Science idéologique

La science c'est le plaisir de discuter pour comprendre

Gianni Mocellin

Straco
www.straco.ch
07.02.2024, 05h00

1 Introduction

Le présent texte a pour but de présenter

cinq grandes idéologiques

utilisées par la pensée pour

représenter la réalité

selon

des données

1.0 Les données

Comme nous raisonnerons en termes données nous considérerons que les premières données pouvant exister sont

des données éjectées d'une origine implicite

Nous représenterons généralement une origine dans le texte par la lettre minuscule italique grasse comme ci-dessous

o

Une origine implicite des données peut également être représentée graphiquement par un point rouge comme dans la figure ci-dessous

Une origine implicite de données nommée ***o*** *et représentée graphiquement par un point rouge*

En utilisant

certaines données éjectées de cette origine implicite

la pensée est capable de faire

des déductions

Dans nos développements nous distinguerons cinq grands systèmes logiques permettant à la pensée de

- *représenter des données*

ainsi que de

- *faire des déductions*

que nous appellerons d'une manière générale

des idéologiques

Toute donnée y compris celle d'origine a une existence et donc

un intérieur et un extérieur

c'est-à-dire

une dualité

que la pensée est capable de représenter

Dans le présent texte nous considérerons que la pensée est capable de représenter cette dualité des données tant par

une dualité intérieure

que nous appellerons

internalité

que par

une dualité extérieure

que nous appellerons

externalité

Pour les données complexes l'internalité représente l'ordre dans lequel d'autres données sont utilisées par la pensée pour les créer ces nouvelles données

Indépendamment de la complexité d'une donnée la pensée est donc capable d'attribuer à toute idée une internalité dont elle distingue deux possibilités qu'elle peut marquer par les signes

-

ou

+

Intuititivement on peut dire que la pensée peut attribuer subjectivement aux données un sens de circulation interne qui peut être positif ou négatif

Par exemple

un flot

ayant la même internalité que le tuyau du dans lequel il circule peut être considéré comme positif par la pensée

Ce même flot passant par un tuyau d'internalité inverse à celle du flot peut être considéré comme négatif par la pensée

Si on considère comme

ordre de référence

l'ordre dans lequel des données ont été utilisées pour concevoir une nouvelle donnée on peut dire que cet ordre détermine l'internalité de la donnée

Toute permutation paire des données utilisées est considérée par la pensée comme produisant une donnée d'internalité identique à l'internalité de référence

Toute permutation impaire des données utilisées est considérée par la pensée comme produisant une donnée d'internalité

adverse

à l'internalité de référence

L'internalité de référence de

une flèche

peut correspondre à une circulation interne de référence de sa queue vers sa pointe

L'internalité de référence de

une surface

peut correspondre à une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre

L'internalité de référence de

un cube

peut correspondre à un mouvement en spirale dans le cube

Par souci de complétude on peut considérer que

un point

tel que l'origine a lui aussi une internalité tout comme une externalité qui permet à la pensée de considérer ce point soit comme une source soit comme un puits

1.1 Les idéologiques

En utilisant comme critère

leur richesse logique

on peut distinguer grossièrement cinq grandes idéologiques

La première idéologique, la plus simple, la moins riche, est

1.1.1 La binologique

Cette logique permet à la pensée de raisonner avec

des données binaires

que nous appellerons

des bino-données

ou plus simplement

des binos

Nous noterons ces bines par une lettre *b* minuscule italique non grasse comme

b

éventuellement avec un indice pour les distinguer s'il y en a plusieurs comme

b_i

Plusieurs binos éjectés d'une même origine pour représenter une univers de complexité *k* constituent ce que nous appelons

$\{b_1, b_2, b_3, \dots b_k\}$

Ayant une existence et donc un intérieur et un extérieur ces binos peuvent être internisées par la pensée en leur attribuant

une internalité

que nous noterons par les deux signes

-

ou

+

Il s'ensuit que

toute bino

$+b$

possède

une bino adverse

à savoir

la bino

$-b$

et réciproquement

la bino

$-b$

possède

la bine adverse

+b

Ainsi la bino

oui

possède comme adverse la bino

non

et réciproquement

Et la bino

vrai

possède comme adverse la bino

faux

et réciproquement

Nous appellerons l'opération consistant pour la pensée à transformer une donnée dans son adverse

adversion

La pensée dispose d'un certain nombre d'opérations binologiques

Nous pouvons les citer rapidement car la binologique n'est pas le sujet principal du présent texte

Pour mémoire ces opérations logiques sont

ou

et

non

non-et

non-ou

ex-ou

ex-non-ou

et enfin

si ... alors ...

1.1.2 La nombrologique

La deuxième idéologique que nous considérons est la nombrologique

Outre les données que sont

les binos

la pensée est capable d'éjecter d'une origine implicite des données que nous appellerons

des nombres

que nous noterons en lettres minuscules italiques non grasses comme

n

éventuellement avec un indice i pour les distinguer s'il y en a plusieurs comme

n_i

Tout comme les binos les nombres ont une latéralité et plus précisément

une internalité

que nous noterons à nouveau par

-

ou

+

Si on considère que les nombres sont de simples données particulières on peut dire que la pensée dispose d'une idéologique concernant ces numéros que nous pouvons appeler

nombrologique

La nombrologique permet à la pensée cetaines opérations avec les nombres

En particulier les nombres peuvent être comparés par la pensée c'est-à-dire qu'elle peut les considérer comme

relatifs

Comme le qualificatif de cette propriété l'indique puisqu'elle contient implicitement l'idée de

côté

elle résulte directement de

la latéralité du corps et donc de la pensée

Cette relativité des nombres est l'expression une propriété interne des nombres raison pour laquelle nous pouvons l'appeler

internalité

dont nous rappelons que nous pouvons la noter par

-

ou par

+

Grâce à cette internalité la pensée peut concevoir que

tout nombre

possède

un nombre adverse

et réciproquement

Nous appellerons à nouveau

adversion

l'action consistant pour la pensée à transformer

un nombre positif

en

un nombre négatif

et réciproquement

un nombre négatif

en

un nombre positif

Outre une internalité les nombres ont

une magnitude

représentée par le nombre lui-même

Nous représenterons la magnitude d'un nombre par le nombre encadré de deux barres verticales

/n/

La pensée est capable de

conjoindre

des nombres soit par addition comme dans

$n_1 + n_2$

=

n_3

soit par soustraction comme dans

$n_1 - n_2$

=

n_4

Cette dernière opération revient en fait pour la pensée à

additionner à un nombre un autre nombre d'internalité négative ce qui rend la soustraction secondaire par rapport à l'addition puisque une soustraction peut se ramener à l'addition suivante

$$n_1 + -n_2$$

$$=$$

$$n_4$$

A noter que l'addition est

commutative

c'est-à-dire que la pensée peut commuter deux nombres entre les deux mains sans que cela ne change le résultat de l'opération alors que la soustraction est

non-commutative

c'est-à-dire qu'elle ne permet pas de commuter les nombres entre les deux mains sans conséquence sur le résultat

En toute généralité on peut dire que la pensée est capable de

conjoindre

des nombres c'est à dire tant de les

adjoindre

que de les

subjoindre

La pensée est aussi capable de

composer

des nombres soit par

multiplication

une opération que nous noterons par

*

comme dans

$$n_1 * n_2$$

=

n_5

soit par

division

une opération que nous noterons par

/

comme dans

n_1 / n_2

=

n_6

Il est à noter qu'en multipliant

le nombre

+1

par

un autre nombre quelconque

n

la pensée obtient le même nombre

$+1 * n$

=

n

La pensée est également capable de diviser un nombre par un autre nombre

Si on considère le nombre

+1

on peut noter cette opération comme

+1/n

ou

n^{-1}

selon les besoins de présentation

En toute généralité on peut dire que la pensée est capable de

composer

des nombres c'est à dire tant de les

imposer

que de les

opposer

Cette manière de concevoir les nombres est souvent appelée

combinaison linéaire

Dans ce cadre on peut considérer

l'ensemble contenant simplement le nombre +1

à savoir

{+1}

Puisque cet ensemble ne contient que

un seul élément

il est forcément indépendant de tout autre élément et peut donc être admis comme une base pour tous les nombres

Il en résulte que les nombres constituent

un univers mono-dimensionnel

On peut appeller le nombre n^{-1} obtenu à partir du nombre *n* de *inverse*

et on peut dire que

toute opposition d'un nombre à un autre nombre

est équivalente à

l'imposition de l'inverse d'un nombre à un autre nombre

autrement dit

n_1 / n_2

=

$n_1 * n_2^{-1}$

=

n_6

Pour abbréger peut par ailleurs appeler les nombres

des nomos

1.1.3 La quadrologique

Outre les données que sont les binos et les nomos la pensée est capable d'éjecter d'une origine implicite des idées que nous appellerons

des côtés

La cotologique permet à la pensée des raisonnements sur des côtés

en les complétant et en les égalisant

On peut prendre comme exemple cotologique

la logique des carrés

qui a donné naissance à

la logique des équations quadratiques

du style

$a * x^2 + b * x = c$

$x^2 + 10 * x = 39$

Il s'agit de bien comprendre que

x^2

représente

un carré

constitué de deux côtés de magnitude

x

et que

$10 * x$

constitue un carré dont les deux côtés sont

10

et

x

que la pensée peut décomposer en deux carrés plus petits de deux côtés

5

et

x

Ainsi la pensée est capable de concevoir l'équation

$x^2 + 10 * x = 39$

une l'adjonction des deux carrés dont le total vaut

39

La pensée est aussi capable de concevoir un carré dont

les deux côtés valent 5

c'est-à-dire un carré de

25

et de compléter le carré total avec ce carré

D'où le nom de la méthode

par complétion et égalisation

qui permet à la pensée de

compléter les carrés à gauche du signe égal par un carré de 25

et

d'égaliser le tout avec la partie droite du signe égal à laquelle elle ajoute également un carré de 25

ce qui donne le raisonnement suivant

$x^2 + 10 * x = 39$

$x^2 + 10 * x + 25 = 39 +25$

$x^2 + 10 * x + 25 = 64$

La pensée a donc construit les carrés à gauche et les carrés à droite suivants

$(x + 5)^2 = 64$

La pensée est alors capable de trouver la solution de l'équation à savoir

$x = 3$

qui en est la solution

Nous avons vu que dans la nombrologique la pensée connaît

le nombre zéro

ainsi que

les nombres négatifs

ce qui lui permet d'obtenir n'importe quelle équation

en mettant simplement certains des coefficients des carrés à zéro comme dans l'équation ci-dessous

$$a * x^2 + 0 * x = c$$

ce qui est équivalent à

$$a * x^2 = c$$

Nous avons vu que la pensée peut également transférer les données de l'autre côté du signe égal

A la vue de ce qui précède on doit se demander s'il existe des nombres particuliers permettant à la pensée de représenter l'univers d'une manière particulière

Si on considère l'équation

$$x + 1 = 1$$

on comprend tout de suite que le nombre x doit valoir le nombre 0 pour que l'équation soit satisfaite

Et si on considère l'équation

$$x + 1 = 0$$

on comprend tout de suite que le nombre x doit valoir le nombre négatif -1 pour que l'équation soit satisfaite

Si on considère l'équation

$$x^2 + 1 = 0$$

en supposant que chacun des termes soit un carré on obtient une structure de la forme

$$carré + carré = carré$$

et x^2 doit valoir -1 pour que l'équation soit satisfaite

Ceci peut sembler un problème car il n'existe aucun nombre dont le carré vaille -1

Mais si on considère

les côtés des carrés

comme des côtés et non comme des nombres on constate qu'ils peuvent déterminer trois sortes de carrés

- des carrés tels que

$coté^2 = +1$

- des carrés tels que

$coté^2 = -1$

et

- des carrés tels que

$coté^2 = 0$

Une cadrologique peut donc être définie par

une signature

représentant le nombre de carrés de l'univers représenté pouvant être

positifs, négatifs ou *nuls*

Une telle signature signature est classiquement dite

signature p, q, r

Elle précise

les nombres de côtés unité de l'univers dont le carré sont

positifs, négatifs et nuls

Ces côtés unités sont fondamentaux en idéologique à tel point que si la pensée sait de combien de chacun de ces côtés unités elle dispose elle sait exactement dans quel univers elle raisonne

Par exemple pour un univers tri-dimensionnel classique

U_3

les carrés des trois côtés unités valent $+1$

C'est donc un univers

$U_{3,0,0}$

raison pour laquelle on omet souvent les deux 0 des nombres de carrés négatifs et nuls

Un autre exemple serait un univers

$U_{1,3,0}$

où

le carré du côté c_1 vaut $+1$

et

les carrés des côtés c_2, c_3 et c_4 valent -1

Un tel univers est celui classique de

l'espace-temps

le premier côté représentant le temps et les trois autres l'espace

Un autre exemple serait un univers

$U_{3,0,1}$

où

les carrés des cotés c_1, c_2 et c_3 ont un carré de $+1$

et

le côté de côté c_0 a un carré de 0

Les c_i ne sont donc pas des nombres mais des générateurs de l'univers mental, des côtés dont les carrés peuvent valoir

$c_i^2 = \{1, -1, 0\}$

1.1.4 La flèchologique

La quatrième idéologique que nous considérerons est la flèchologique que nous noterons

$_{U}F$

La pensée est capable d'attribuer

une latéralité interne

autrement dit

une internalité

aux

côtés unités

que nous avons noté en caractères minuscules italiques non gras comme

c

éventuellement avec un indice pour les distinguer s'il y en a plusieurs comme dans

c_i

Nous avons vu qu'un ensemble constitué d'un nombre U de tels côtés unité

éjectés depuis la même origine implicite

permettent à la pensée de construire ce que nous avons appelé

une cadrologie

que nous noterons entre accolades comme ci-dessous

cadrologie

=

$\{c_1, c_2, \ldots , c_R\}$

Dans le cas où le nombre de côtés unité originaux est U nous parlerons de

U-univers

Si la pensée attribue

une latéralité interne

autrement dit

une internalité

à

ces côtés unités

elle peut étendre la notion d'unité considérée comme

un côté d'univers

en le considérant comme

un côté d'univers internalisé

c'est à dire comme une donnée que nous appellerons

uno-flèche

L'internalité des uno-flèches permet à la pensée de distinguer leurs deux extrémités comme

adverses

l'une de l'autre

Si la pensée utilise une représentation graphique de ces uno-flèches elle peut marquer l'internalité positive par

rien à l'un des deux bouts de l'uno-flèche

et

une pointe à l'autre bout

Nous noterons les uno-flèches en lettres minuscules italiques grasses comme

u

pour les distinguer des

simples côtés unité d'univers non latéralisés

que nous avons noté

c

A partir de ces uno-flèches la pensée peut concevoir des mono-flèches quelconque ***f*** comme

une conjonction d'uno-flèches $\boldsymbol{u}_i$ modulées par des nombres n_i

$$\boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$n_1 * \boldsymbol{u}_1 + n_2 * \boldsymbol{u}_2$$

En utilisant la cadrologique la pensée peut concevoir le carré

$$\boldsymbol{f}^2$$

d'une telle mono-flèche comme un nombre c'est-à-dire que

$$(n_1 * \boldsymbol{u}_1 + n_2 * \boldsymbol{u}_2)^2$$

doit être un nombre

Il s'ensuit que

$$(n_1 * \boldsymbol{u}_1 + n_2 * \boldsymbol{u}_2) * (n_1 * \boldsymbol{u}_1 + n_2 * \boldsymbol{u}_2)$$

$$=$$

$$n_1^2 * \boldsymbol{u}_1^2 + n_1 * n_2 * \boldsymbol{u}_1 * \boldsymbol{u}_2 + n_1 * n_2 * \boldsymbol{u}_2 * \boldsymbol{u}_1 + n_2^2 * \boldsymbol{u}_2^2$$

doit être un nombre ce qui n'est possible que si

$$n_1 * n_2 * \boldsymbol{u}_1 * \boldsymbol{u}_2 + n_1 * n_2 * \boldsymbol{u}_2 * \boldsymbol{u}_1$$

$$=$$

$$0$$

c'est-à-dire uniquement si

$$\boldsymbol{u}_1 * \boldsymbol{u}_2 + \boldsymbol{u}_2 * \boldsymbol{u}_1$$

$$=$$

$$0$$

ce qui implique à son tour que

$\boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2}$

=

$- \boldsymbol{u_2} * \boldsymbol{u_1}$

Autrement dit si la pensée considère une uno-flèche alors son carré est un nombre et l'imposition de deux uno-flèches est une opération anti-commute lorsque la pensée commute les deux flèches entre les deux mains

Nous avons noté les mono-flèches en lettres minuscules grasses comme

$\boldsymbol{f_i}$

Nous appellerons un ensemble contenant un nombre U d'uno-flèches

une cadrologiqe

c'est-à-dire

${}_{U}U$

=

$\{\boldsymbol{u_1} , \ldots , \boldsymbol{u_U}\}$

Tout comme les nombres les mono-flèches peuvent être négatives ou positives

Tout comme les nombres elles ont donc

une internalité

que nous notons par

-

ou par

+

et

une magnitude

que nous noterons comme pour les nombres par

/f/

A noter qu'une mono-flèche est toujours considérée par la pensée comme similaire à elle-même quelle que soit sa position dans l'univers

A vrai dire

les uno-flèches

et

les mono-flèches

sont après les nombres et les carrés

les idées les plus simples

que la pensée puisse concevoir et traiter

Dans le présent texte il sera donc évident que lorsqu'on parle d'une uno-flèche notée en lettres minuscules italiques grasses comme

u

c'est bien de

une flèche unité

ayant une internalité

positive ou négative

ainsi qu'une magnitude de

1

Il ne s'agit donc pas d'un simple côté unité d'univers non latéralisé que nous avons noté

c

Nous continuerons également à appeler cadrologie

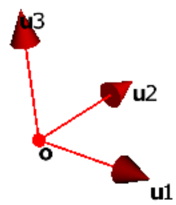
les ensembles de telles uno-flèches

$\{\boldsymbol{u}_1,\ \boldsymbol{u}_2,\ \ldots\ \boldsymbol{u}_U\}$

permettant à la pensée de

se faire une représentation latéralisée de l'univers

Une *3*-cadrologie composée de trois uno-flèches indépendantes éjectées de l'origine peut être représenté graphiquement comme ci-dessous



Une 3-cadrologie $_3U = \{\boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_2, \boldsymbol{u}_3\}$ *rouge constitué de trois uno-flèches indépendantes rouges éjectées par la pensée d'une origine implicite* ***o***

L'internalité positive des uno-flèches est représentée par les pointes rouges à l'une de leur extrémité

Les uno-flèches ci-dessus sont dites "indépendantes" car des variations selon l'une de ces uno-flèches sont indépendantes des variations selon les autres et réciproquement

Cette remarque est donc valable pour des variations selon les trois uno-flèches

En combinant

les nombres et les opérations qu'elle peut faire sur eux

avec

les uno-flèches et les opération qu'elle peut faire sur elles

la pensée peut concevoir

des mono-flèches quelconques

dont nous rappelons que nous les notons en lettres minuscules italiques grasses comme ci-dessous

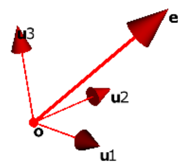
f

éventuellement avec un indice *i* pour les nommer

$\boldsymbol{f}_i$

si plusieurs mono-flèches sont considérées simultanément

On peut représenter graphiquement une mono-flèche quelconque ***f*** éjectée depuis une origine implicite ***o*** de laquelle a déjà été éjectée une cadrologie $\boldsymbol{u}_i$ par comme dans la figure ci-dessous



*Une mono-flèche arbitraire quelconque **e** rouge éjectée par la pensée depuis une origine implicite **o** de laquelle a déjà été éjectée une cadrologie* $\boldsymbol{u}_i$

*Cette mono-flèche **f** rouge est dotée d'une latéralité interne, d'une internalité donc, et représente une région latéralisée de l'univers*

L'internalité positive de la mono-flèche est représentée par la pointe rouge à l'une de ses extrémités et son internalité adverse, à savoir son internalité négative, par l'absence de pointe à l'autre extrémité

Nous avons vu que la combinaison de

l'idée de nombre

avec

l'idée de uno-flèche

permet à la pensée de faire certaines opérations logiques comme

- imposer un nombre à une uno-flèche pour obtenir

une mono-flèche

comme dans

$n * \boldsymbol{u}$

=

$\boldsymbol{f_1}$

ou

- opposer un nombre à une uno-flèche pour obtenir une autre mono-flèche comme dans

$\boldsymbol{u} / n$

=

$\boldsymbol{f_2}$

Rappelons que nous pouvons noter cette même opération d'opposition par

$\boldsymbol{u} * n^{-1}$

=

$\boldsymbol{f_2}$

selon les choix de présentation dans le texte

Afin de distinguer l'idée générale de

nombre

de celle de

nombre liée à l'idée de flèche

nous appellerons souvent ces derniers

magnitudes

et les noterons également souvent

m

La pensée est enfin capable d'étendre

l'ensemble des opérations possibles sur les uno-flèches

à

des opérations possibles sur des mono-flèches quelconque

L'ensemble des nombres et des uno-flèches combiné à l'ensemble des opérations possibles sur ces deux types de données sont à la base d'une idéologique particulière que nous appellerons

la flèchologique

car elle est une logique permettant à la pensée de

raisonner avec des flèches liées à l'origine implicite de laquelle elles sont éjectées

Par exemple

pour comprendre un certain univers matériel

la pensée peut éjecter depuis une origine implicite

une donnée

d

représentant une dimension de la réalité

Sur cette donnée la pensée peut isoler un morceau unité

d

et nommer ce morceau comme par exemple

mètre

La pensée peut ensuite attribuer

une latéralité interne

à ce morceau d'univers et le considérer comme

internalisé

pour en faire

une uno-flèche

u

En imposant

un nombre

n

à

*une uno-flèche **u** dite mètre de magnitude 1*

n * ***u***

la pensée obtient

une mono-flèche quelconque

f

*toujours liée à l'origine implicite **o** identique à celle de l'uno-flèche **u***

La pensée peut ainsi concevoir ce que nous pouvons appeler

une quantité

plus précisément

une quantité de n mètres

On constate que l'idée de

quantité

est une idée elle-même composée de trois idées à savoir

- une internalité, positive ou négative

- un nombre

et

- une uno-flèche

La pensée est capable d'étendre ensuite

les trois opérations de base possibles avec des nombres

c'est-à-dire

- l'adversion des nombres consistant à changer l'internalité du nombre de +n à -n ou de -n à +n

- la conjonction des nombres par adjonction "+" *ou subjonction* "-"

et

- la composition des nombres par imposition "*" *ou opposition* "/" *qu'on peut aussi noter* "n^{-1}"

La pensée est ainsi capable de

- *adverser une mono-flèche de* ***+f*** *à* ***-f*** *ou de* ***-f*** *à* ***+f***

et de

- conjoindre des mono-flèches

c'est-à-dire soit de les adjoindre pour obtenir une nouvelle mono-flèche comme dans

$\boldsymbol{f_1} + \boldsymbol{f_2}$

=

$\boldsymbol{f_3}$

soit de les subjoindre pour obtenir toujours une nouvelle mono-flèche comme dans

$\boldsymbol{f_1} - \boldsymbol{f_2}$

=

$\boldsymbol{f_4}$

A noter que la conjonction de mono-flèche est une opération mentale

compacte

en ce sens que la conjonction de deux mono-flèches donne toujours une mono-flèche

La conjonction de mono-flèches connaît en outre

une mono-flèche neutre

que nous noterons

$\boldsymbol{f_0}$

ou encore

$\boldsymbol{0}$

selon les besoins de présentation dans le texte

Si cette mono-flèche neutre $\boldsymbol{f_0}$ est

conjointe à une autre mono-flèche quelconque $\boldsymbol{f}$

l'opération redonne toujours la même mono-flèche ce qui donne

$\boldsymbol{f + f_0}$

=

$\boldsymbol{f}$

et

$\boldsymbol{f - f_0}$

=

$\boldsymbol{f}$

Plusieurs conjonctions de mono-flèches que ce soit par adjonction ou par subjonction, peuvent être

associées entre deux parenthèses

un peu comme

enserrées entre les deux mains

sans que ces associations de conjonctions ne changent la mono-flèche produite par les opérations de conjonction individuelles

$\boldsymbol{(f_1 + f_2) + f_3}$

=

$f_1 + (f_2 + f_3)$

=

f_4

Lors d'une adjonction de deux mono-flèches celles-ci peuvent être

commutées

par la pensée

un peu comme interchangées entre les deux mains

sans que cette commutation ne change le résultat final à savoir la mono-flèche finale obtenue

$f_1 + f_2$

=

$f_2 + f_1$

=

f_3

Outre pouvoir conjoindre les flèches par adjonction ou subjonction

la pensée est capable d'imposer des nombre à des flèches

c'est-à-dire de

les moduler

c'est-à-dire encore d'augmenter ou de diminuer

la magnitude des flèches

L'opération d'imposition d'un nombre à une flèche est une opération à laquelle la pensée attribue aussi certaines propriétés

L'imposition de nombres aux flèches possède

un nombre neutre

n_0

à savoir le nombre

1

que la pensée peut composer avec une flèche

- soit par imposition

$1 * \boldsymbol{f}$

=

$\boldsymbol{f}$

- soit par opposition

$\boldsymbol{f} / 1$

=

$\boldsymbol{f}$

dernière opération que nous pouvons aussi écrire comme

$\boldsymbol{f} * 1^{-1}$

ou encore comme

$1^{-1} * \boldsymbol{f}$

ou encore comme

$\boldsymbol{f}^{-1}$

selon les choix de présentation dans le texte

Les compositions de nombres et de flèches peuvent être

associées dans des parenthèses

comme

enserrées entre les deux mains

sans que ces associations de nombres et de flèches ne changent la flèche finale obtenue

Ainsi

$(n_1 * n_2) * \boldsymbol{f}$

$=$

$(n_1 * \boldsymbol{f}) * n_2$

et

$(n_1 / n_2) * \boldsymbol{f}$

$=$

$(n_1 * \boldsymbol{f}) / n_2$

équivalence qui peut aussi s'écrire

$(n_1 * n_2^{-1}) * \boldsymbol{f}$

$=$

$(n_1 * \boldsymbol{f}) * n_2^{-1}$

Un nombre peut être en outre être

distribué sur une adjonction de flèches

ce qui permet à la pensée de faire abstraction des parenthèses qu'elle utilise pour marquer l'association de flèches dans laquelle le nombre est distribué

$n * (\boldsymbol{f_1} + \boldsymbol{f_2})$

$=$

$n * \boldsymbol{f_1} + n * \boldsymbol{f_2}$

Si la pensée fait abstraction de l'association il s'ensuit qu'une association de flèches contenant

une adjonction de nombres imposée à une -flèche

est équivalente à

une adjonction d'impositions des nombres à la flèche soit

$(n_1 + n_2) * \boldsymbol{f}$

=

$n_1 * \boldsymbol{f} + n_2 * \boldsymbol{f}$

La flèchologique permet à la pensée une autre opération impliquant les nombres et les flèches à savoir

l'injection

c'est-à-dire une opération qui donne comme résultat un nombre

n

à partir de

deux flèches $\boldsymbol{f_1}$ et $\boldsymbol{f_2}$

Nous noterons cette opération d'injection par

•

comme dans

$\boldsymbol{f_1} \bullet \boldsymbol{f_2}$

=

n

On peut insister sur le fait que cette opération d'injection de flèches donne bien comme résultat

un nombre

et non

une flèche

La pensée connait encore dans la flèchologique une autre opération que nous appellerons

éjection

et que nous noterons

^

Ainsi

en éjectant une flèche tout le long d'une autre flèche

la pensée obtient une nouvelle idées qui est

d'une autre nature que celle des deux flèches éjectées

raison pour laquelle nous lui donnerons un nom particulier à savoir

exo-flèche

Dans le cas de *2* flèches

une 2-exo-flèche

Si le nombre de mono-flèches éjectées les unes des autres est

k

nous appellerons la nouvelle idée obtenue

une k-exo-flèche

et considérerons que le nombre *k* représente

la complexité de la k-exo-flèche

Nous noterons généralement de telles exo-flèches par une lettre italique majuscule grasse comme

E

En fait une *2*-exo-flèche n'est que l'exo-flèche la plus simple concevable par la pensée après les uno-flèches et les mono-fèches

Si on raisonne en termes de

complexité des exo-flèches

on peut dire que les exo-flèches peuvent être *plus ou moins complexes*

selon le nombre de flèches impliqués dans une série d'éjections

Si on considère les idées en termes de complexité on peut dire que

- les nombres

ont une complexité de

$k = 0$

c'est-à-dire que les nombres sont des idées identiques à celles de *0*-exo-flèche

- les flèche

a une complexité de $k = 1$ c'est-à-dire que ce sont une *1*-exo-flèches

- les couples

ont une complexité de $k = 2$ c'est-à-dire que ce sont des *2*-exo-flèches

- les exo-flèches quelconque

ont une complexité de *k* quelconque

On peut ainsi dire que

si le nombre de flèches impliquées dans une série d'éjections est de k

alors la pensée obtient

une k-exo-flèche

Plus généralement si le nombre *k* est égal ou supérieur à deux comme dans

$\boldsymbol{f_1 \wedge f_2}$

ou

$\boldsymbol{f_1 \wedge f_2 \wedge f_3}$

nous noterons l'exo-flèche résultante en lettre majuscules italiques grasses comme

$\boldsymbol{E}$

sachant qu'un couple peut toujours être considéré comme une exo-flèche $\boldsymbol{E}$ particulièrement simple

On fera éventuellement précéder la lettre représentant une exo-flèche par un préfixe dénotant sa complexité k comme dans

$${}_k\boldsymbol{E}$$

ce qui donne pour le cas de l'éjection de flèches précédentes

$${}_1\boldsymbol{f}_1 \wedge {}_1\boldsymbol{f}_2$$

$$=$$

$${}_2\boldsymbol{E}$$

En éjectant les unes des autres toutes les uno-flèches $\boldsymbol{u}_i$ présentes dans une U-cadrologie

$$\{\boldsymbol{u}_1, \ \boldsymbol{u}_2, \dots, \boldsymbol{u}_U\}$$

la pensée obtient

l'exo-uno-flèche la plus complexe possible dans l'univers représenté

c'est-à-dire une idée que nous noterons

$${}_U\boldsymbol{U}$$

et que nous appellerons

omni-uno-flèche

dont la complexité est

$$k = U$$

Nous pouvons aussi appeler l'idée consistant en l'éjection de k uno-flèches entre elles

une k-uno-flèche

et la noter

$${}_k\boldsymbol{U}$$

puisque nous considérons que cette idée est de complexité k

A noter que l'omni-uno-flèche

$_{U}\boldsymbol{U}$

est unique dans toute flèchologique reposant sur une certaine cadrologie permettant de représenter un certain univers

Bien que la pensée

évite d'utiliser les uno-flèches dans ses raisonnements

ces dernières lui sont malgré tout indispensables pour

introduire des données de l'univers dans ses raisonnements

ou pour

utiliser des résultats finaux de ses raisonnement

précisément en termes d'uno-flèches

Ainsi pouvoir

observer l'univers

ou

agir sur lui

suppose la maîtrise par la pensée de l'idée de

quantité

dont nous avons vu que c'est

une idée triple

constituée de

- *une latéralité, positive ou négative*

- *un nombre*

et

- *une uno-flèche*

Pour observer l'univers ou agir sur lui la pensée doit donc être capable aussi de retrouver

les nombres correspondant aux diverses uno-flèches constituant les mono-flèches quelconques

Classiquement

l'idée de mono-flèche ***f***

est représentée par une adjonction d'impositions de nombres n_i à des uno-flèches $\boldsymbol{u_i}$ comme ci-dessous

$$\boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$\sum_{i=1}^{U} n_i * \boldsymbol{u_i}$$

Si les uno-flèches $\boldsymbol{u_i}$ sont

indépendantes

c'est-à-dire que

une variation selon chacune des uno-flèche n'a pas d'influence sur les variation selon les autres

une simple opération suffit à la pensée pour trouver

chaque nombre

correspondant à

chaque uno-flèche

Cette déduction utilise l'opération que nous avons appelée

injection

et notée

$$\bullet$$

ce qui donne la déduction suivante

n_i

$=$

$\boldsymbol{f} \bullet \boldsymbol{u_i}$

Comme nous l'avons dit, la pensée a

la flexibilité d'éjecter arbitrairement un nombre U de uno-flèches autour d'une origine implicite

afin qu'elles correspondent à

un nombre U de données de l'univers qu'elle considère comme pertinentes dans ses raisonnements

Dans un univers représenté par un nombre *U* de uno-flèches

$\boldsymbol{u_i}$

nous avons vu que la pensée dispose de l'idée de

omni-uno-flèche

$_{U}\boldsymbol{U}$

constituée par l'éjection de toutes les uno-flèches de la cadrologie entre elles

La pensée peut ainsi toujours associer à chaque uno-flèche

$\boldsymbol{u_i}$

une uno-flèche réciproque

$\boldsymbol{u^i}$

et trouver ainsi des uno-flèches mutuellement indépendantes que nous qualifierons généralement de

émancipées

1.1.5 La pointologique

La cinquième idéologique que nous considérons est la pointologique

A ce stade de notre étude la pensée ne dispose que de l'idée de flèche

f

liée à une origine implicite ***o*** pour représenter les données

d

de l'univers qu'elle considère comme pertinentes pour le comprendre

Cette idée de flèche et les déductions permises par la flèchologique dotent la pensée de

une certaine créativité

pour ne pas dire

une créativité certaine

mais les idées initiales et celles déduites selon cette idéologique sont toujours

relatives à une origine implicite

On pourrait dire que ces idées sont

orogènes

et que la flèchologique ne permet à la pensée l'idée de

point

que de manière

implicite

c'est-à-dire une idée nécessitant une interprétation de l'idée de flèche comme celle de considérer sa pointe comme un point

La pointologique permet quant à elle à la pensée de concevoir l'idée de

point

de manière

explicite

c'est-à-dire comme une idée dans laquelle l'origine figure comme

une idée explicite

et non plus comme

une idée implicite

Le fait de rendre

idéologiquement explicite l'idée d'origine implicite de la flèchologique

c'est-à-dire en la représentant par

une uno-flèche supplémentaire

que nous noterons

$\boldsymbol{o_P}$

pour obtenir une nouvelle cadrologie pointologique

$_{U+1}C_{Pointologique}$

$=$

$\{\boldsymbol{o_p}, \boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \boldsymbol{u_3}, \ldots \boldsymbol{u_R}\}$

permet à la pensée un nouveau type d'idée inexistante en flèchologique à savoir celle de

point

Pour

se doter de cette idée de point

la pensée éjecte de l'origine implicite la nouvelle uno-flèche

$\boldsymbol{o_P}$

indépendante de toutes les autres uno-flèches

$\boldsymbol{u_i}$

déjà présentes dans la cadrologie de la flèchologique

Nous appelons cette idéologique fondé sur une cadrologie contenant une uno-flèche origine

pointologique

pour bien marquer le fait que

l'idée de point

en fait partie ce qui n'était pas le cas dans la flèchologique

La pointologique est une idéologique qu'on peut considérer comme

homogène

et non plus comme simplement

orogène

en ce sens que les idées qu'elle permet à la pensée peuvent être

déplacées par rapport à l'origine

contrairement aux idées de la flèchologique qui lui restent attachées

Avec la flèchologique la pensée peut

créer et tourner

des flèches autour de l'origine mais elle ne peut pas

les décrocher de l'origine

pour concevoir des idées telles que

des directions flottant librement dans l'univers

sans une interprétation subjective subséquente par la pensée

De telles idées peuvent en revanche être conçues dans la pointologique où l'origine devient une idée explicite et non plus implicite comme dans la flèchologique

Dans la pointologique la représentation d'idées complexes comme

des directions flottant librement dans l'univers ne nécessite pas de déductions nouvelles par rapport à celles déjà présentes dans la flèchologique en ce sens que ce sont simplement les mêmes déductions opérant dans une cadrologie plus complexe contenant l'origine comme

une uno-flèche explicite

autrement dit encore comme

une 1-exo-flèche explicite

représentant l'origine

de manière explicite

par opposition à

l'origine implicite

de la flèchologique

Le défaut de la pointologique est que

les résultats de nombreuses déductions qu'elle permet à la pensée

doivent souvent être eux aussi

suivis d'une interprétation subjective

comme dans la flèchologique

Les déductions de la pointologique sont bien

des déductions proportionnées

comme celles de la flèchologique mais il est impossible pour la pensée de définir dans la pointologique

une déduction permettant de déduire la magnitude des flèches

que nous appellerons

une métrique

La pensée ne peut en particulier pas utiliser

la métrique de la flèchologique

dans

la pointologique

Comme conséquence il n'existe pas à proprement parler de

quantification

dans la pointologique et les déductions possibles s'y trouvent réduites à

des déductions à partir d'éjections

Cela réduit l'usage de la pointologique par la pensée à la conception d'idées où

les évaluations quantitatives

qui permettent de

distinguer les idées valides des idées invalides selon leurs magnitude

est moins importante pour la pensée que

leurs évaluations qualitatives

qui permettent seulement de

les distinguer selon leur nature

La validité qualitative des données est principalement celle résultant de

l'intersection entre données

et de

la réunion de données

On peut regrouper ces deux déductions sous le qualificatif de

incidences logiques des données

1.1.6 La centrologique

La sixième et dernière idéologique que nous analyserons est la centrologique, un outil encore plus riche et plus efficace à la fois que la flèchologique et que la pointologique pour permettre à la pensée de représenter l'univers

Pour créer une centrologique la pensée rend explicite non seulement

l'origine implicite

comme dans la pointologique mais également

l'infini

qui est quant à lui représenté par

encore une nouvelle uno-flèche

autrement dit par encore

une 1-exo-flèche

que nous noterons

$\boldsymbol{i}$

Cette nouvelle uno-flèche $\boldsymbol{i}$ s'ajoute encore à l'uno-flèche origine $\boldsymbol{o_C}$ représentant l'origine ainsi qu'à toutes les autres uno-flèches $\boldsymbol{u_i}$ déjà présentes ce qui donne la cadrologie suivante

$\{\boldsymbol{i}, \boldsymbol{o_C}, \boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \boldsymbol{u_3}, \dots \boldsymbol{u_R}\}$

Nous avons mis un indice inférieur $\boldsymbol{o_C}$ à l'origine de la centrologique pour la distinguer de l'origine explicite de la pointologique dont nous rappelons que nous l'avons notée $\boldsymbol{o_P}$

Cependant nous omettrons souvent cette distinction entre $\boldsymbol{o_P}$ *et* $\boldsymbol{o_C}$ dans nos développements quand il est évident que les raisonnements que nous présentons se déroulent dans l'une ou l'autre des logiques que sont la pointologique ou la centrologique

La centrologique a l'avantage de disposer de

la même métrique que la flèchologique

contrairement à la pointologique

qui ne dispose pas de cette métrique

Toutes les déductions de la centrologique

préservent la structure des données

tout comme les déductions de la flèchologique ou de la pointologique

Comme la flèchologique et la pointologique, la centrologique permet à la pensée de traiter de la même manière à la fois

des données

et

des déductions possibles depuis ces données

En fait la centrologique étend la pointologique en la complétant non seulement par

un point à l'infini

mais aussi par

une métrique propre

ce qui permet à la pensée

des interpolations entre idées selon leur magnitude

On peut fournir une autre justification au terme de

centrologique

en avançant le fait que les déductions qu'elle permet à la pensée peuvent contenir la nouvelle idée de

centre

et également qu'elles sont

conformes

c'est-à-dire qu'elles préservent

les distances et les angles dans et entre les idées

ce qui permet à la pensée

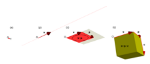
des interpolations composées de déductions

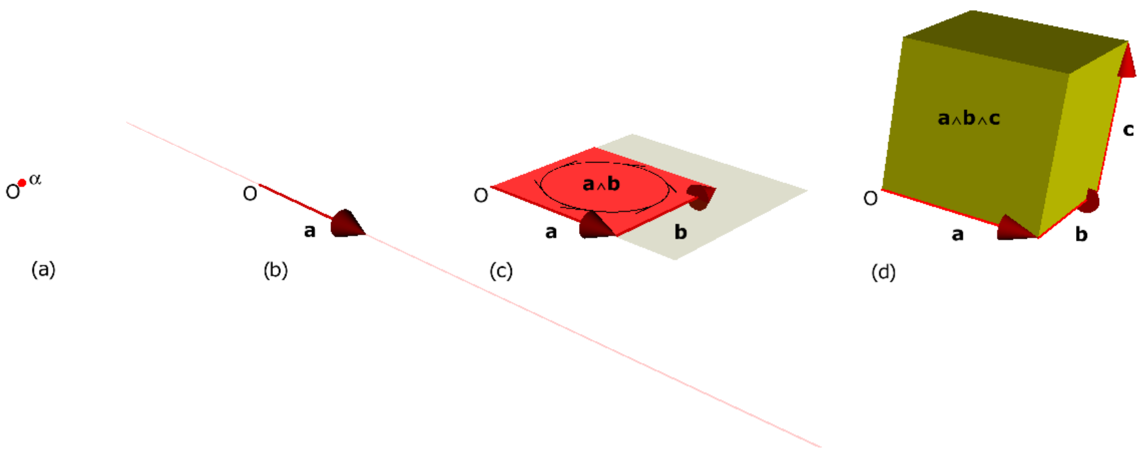
1.2 Exemples d'utilisation de la centrologique

Pour illustrer ce qui précède on peut prendre quelques exemples de raisonnements permis à la pensée par la centrologique qui est l'idéologique la plus riche de nos idéologiques

La figure ci-dessous résume

comment la pensée conçoit des idées de complexité croissante par éjection





*(a): une magnitude α noire c'est-à-dire une 0-flèche de complexité k = 0 qu'on représente ici comme attachée à l'origine **o** rouge*

*(b): une mono-flèche **a** rouge (ou 1-exo-flèche ou encore 1-flèche) de complexité k =1 attaché à l'origine **o** et dont la latéralité et plus précisément l'internalité positive est représentée par sa pointe rouge*

*(c): une 2-exo-flèche rouge dont l'internalité est celle d la séquence des pointes des mono-flèches **a** et **b** rouges qui la constituent ou par les pointes noires figurant sur le cercle noir que nous avons dessiné dans cette 2-exo-flèche rouge*

*(d): une 3-exo-flèche jaune de complexité k =3 obtenue par l'éjection **a** ^ **b** ^ **c** des trois 1-flèches rouges chacune de complexité k = 1 et dont l'internalité correspond à la séquence d'éjection et donc à la succession des pointes des trois mono-flèches rouges*

Etant donné qu'un lien peut être établi entre

la complexité d'une idée

et

une couleur

nous utiliserons

les couleurs standard suivantes de complexité

dans nos représentations graphiques colorées des idées possibles dans un *3*-univers

k=0: noir

k=1: rouge

k=2: bleu

k=3: vert

k=4: jaune

sachant que les idées sont toutes considérées selon leur complexité *k*

Notre notation consiste à mettre

- en préfixe inférieur gauche la complexité k d'une idée

- en préfixe supérieur gauche la variété v d'une idée

- en suffixe inférieur droit le nom d'une idée, qui peut être un indice

- en suffixe supérieur droit la puissance ou l'inverse d'une idée

Cette notation peut être résumée comme ci-dessous pour une idée ***I*** quelconque

$${}^{v}_{k}\boldsymbol{I}_{i}^{p}$$

$${}^{Variété}_{Complexité}\boldsymbol{I}_{Nom}^{Puissance}$$

comme par exemple

$${}^{2}_{4}\boldsymbol{I}_{1}^{2}$$

qui représente une idée

- de complexité

k = 4

- de nom, c'est-à-dire d'indice

i = 1

-de variété

v = 2

et le tout élevé à la puissance

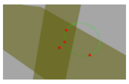
p = 2

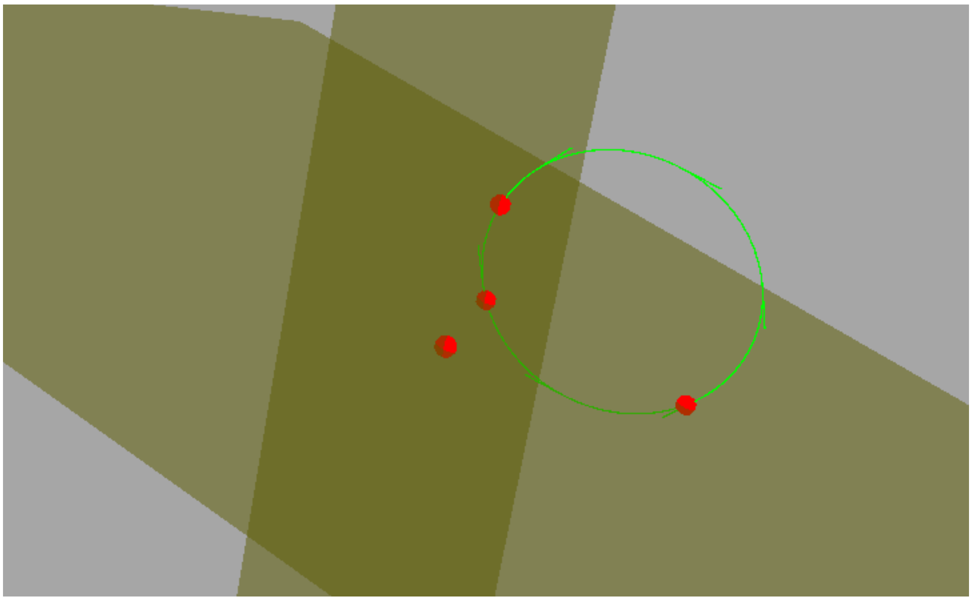
1.2.1 Des pointages et des centrages

Outre permettre à la pensée de représenter l'idée de

point fini

comme les quatre points finis rouges de la figure ci-dessous





Représentation graphique de quatre points finis rouges

la centrologique permet à la pensée de représenter explicitement l'idée de

point infini

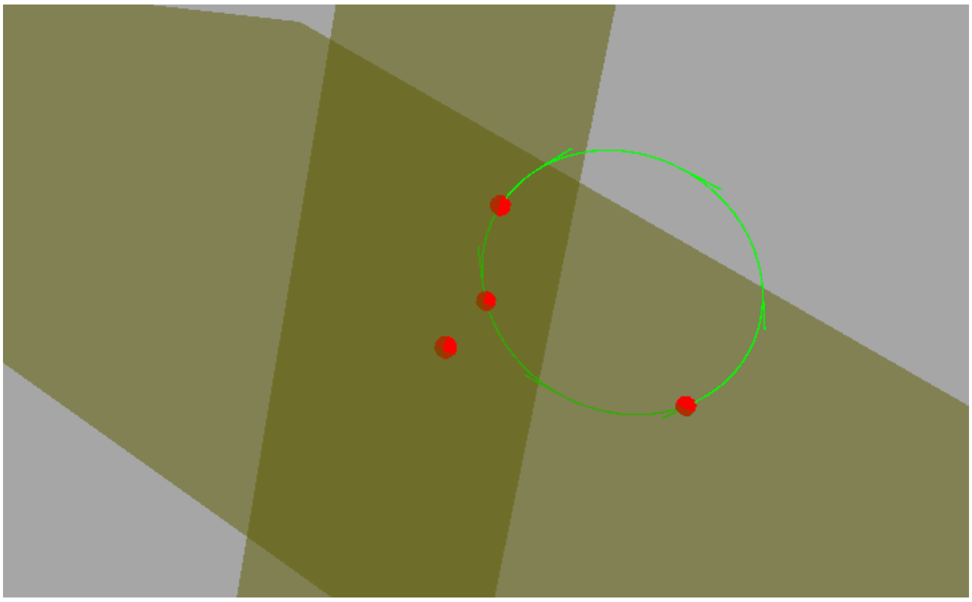
permettant à son tour à la pensée de représenter l'idée de *pointage*

comme les deux pointages jaunes de la figure ci-dessous qui ont

une complexité de k = 4

et

une variété de v = 2



Représentation graphique de deux pointages jaunes passant tous deux par trois points finis et s'étendant tous deux vers l'infini

La centrologique permet aussi à la pensée de représenter l'idée de

centrage

tel que le centrage vert de

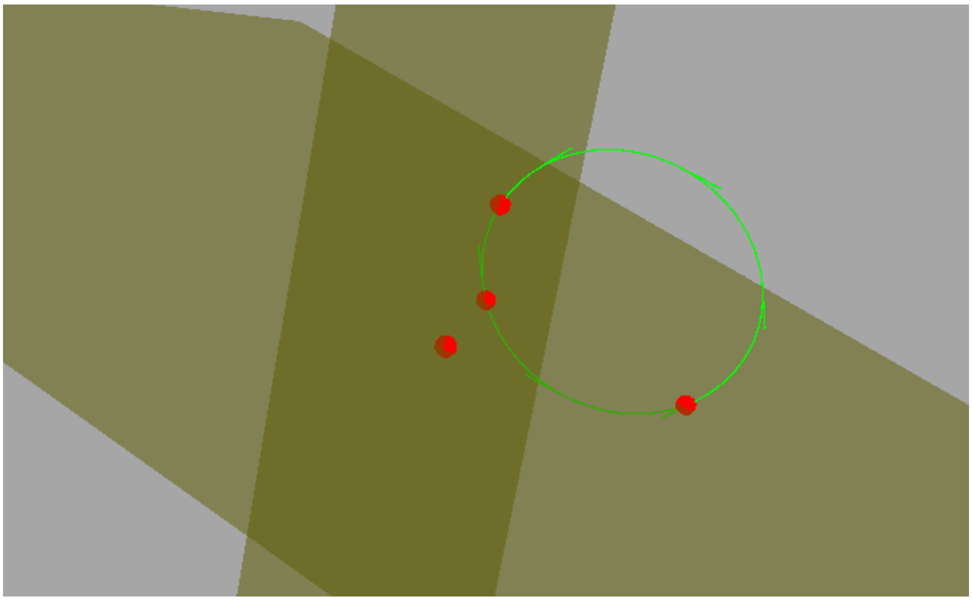
de complexité k = 3

et

de variété *v=1*

représenté dans la figure que nous reproduisons à nouveau ci-dessous

Ce centrage est une exo-points de la centrologique



Représentation graphique d'un centrage vert de complexité $k = 3$ et de variété $v = 1$ passant par trois points finis rouges et muni de pointes vertes marquant son internalité

A noter que les deux pointages jaunes

vont jusqu'à l'infini

ce qui ne serait pas le cas de *2*-exo-flèches de flèchologique qui seraient par nature

finies

puisqu'elles ne pourraient contenir l'infini comme point explicite dans une éjection

Un pointage de complexité $k = 3$ et de variété $v = 1$ de la centrologique, autrement dit

une direction passant par deux points et qui pointe vers l'infini

peut être conçu par la pensée comme une exo-point résultant d'une éjection de

deux points finis

et

du point infini

c'est-à-dire par le pointage suivant

$\boldsymbol{{}^{1}{}_{3}P}$

=

$_{1}\boldsymbol{p}_{1} \wedge {_{1}\boldsymbol{p}_{2}} \wedge {_{1}\boldsymbol{i}}$

Alternativement, si la pensée connait

un point fini ***p***

et

une mono-flèche ***m***

autrement dit

un 1-exo-flèche ***m***

elle peut construire la même direction que précédemment comme l'idée mixte ***P*** suivante contenant une éjection avec l'infini

$^{1}_{3}\boldsymbol{P}$

=

$\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{m} \wedge \boldsymbol{i}$

Cette idée mixte contenant un point et deux flèches

représente exactement la même idée de direction pointant vers l'infini que la représentation précédente contenant uniquement des points

et cela en utilisant toujours la même conception par éjection

Dans cette représentation c'est

- le point ***p*** qui positionne la direction dans l'univers

- la mono-flèche ***m*** qui donne l'orientation de la direction dans l'univers

- le point infini ***i*** qui donne l'extension de l'idée dans l'univers vers l'infini

Cette idée contient également une intériorité positive ou négative représentable par une pointe sur la direction

A la vue de ces idées on constate que

le point infini

est une idée essentielle de la centrologique

En centrologique l'infini est en fait

une idée finie

et cette idée a

des propriétés bien définies

permettant de nombreuses déductions à la pensée

Voyons comment outre les pointages la pensée peut représenter des centrages

Par exemple

un centrage peut être une exo-points résultant de l'éjection de trois points finis distincts

à savoir les points

$\boldsymbol{p_1, p_2}$ et $\boldsymbol{p_3}$

En raisonnant dans la centrologique la pensée peut obtenir un tel centrage

$\boldsymbol{{}^1_3C}$

de complexité *3*

et

de variété *1*

par une série de deux éjections de ces trois points finis

ce qui donne comme conception

$\boldsymbol{{}^1_3C_1}$

=

$\boldsymbol{p_1 \wedge p_2 \wedge p_3}$

L'éjection étant internalisée il s'ensuit que le centrage l'est aussi et possède donc

une internalité représentable par des pointes autrement dit

un sens de circulation dans le centrage

Ce centrage est un *3*-exo-points de complexité

$k = 3$

puisqu'il résulte de l'éjection de trois points finis

Ce *3*-exo-points doit donc être vert sur nos représentations graphiques

La pensée peut concevoir un centrage plus complexe en éjectant

quatre points finis au lieu de trois

pour former un *4*-exo-points

Pour ce faire elle peut utiliser la même conception par éjection pour le créer ce qui donne la *4*-exo-points suivante

$$^{2}{}_{4}C_{2}$$

$$=$$

$$p_1 \wedge p_2 \wedge p_3 \wedge p_4$$

Ce centrage nommé par son indexe inférieur droit

$i = 2$

a une complexité de

$k = 4$

et une variété de

$v = 2$

Autrement dit c'est un *4*-exo-points qui doit être jaune

Et ainsi de suite car

la pensée n'est pas limitée par la nombre de points finis qu'elle peut éjecter entre eux pour former des centrages de plus en plus complexes

Si la pensée veut un centrage ayant

la internalité adverse

c'est-à-dire une internalité opposée par rapport au *3*-centrage précédent elle n'a qu'a

commuter deux des trois points finis utilisés pour concevoir ce centrage adverse

ce qui donne

$$- {}^{2}{}_{3}\boldsymbol{C}_{1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p_2 \wedge p_1 \wedge p_3}$$

An noter que

un 1-pointage

autrement dit

une direction orientée dans l'univers

pourrait aussi être conçu par la pensée comme

un centrage constitué par trois points dont deux sont finis et le troisième infini

$$- {}^{1}{}_{3}\boldsymbol{C}_{1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p_2 \wedge p_1 \wedge i}$$

1.2.3 Des déviations

La déviation d'un centrage peut être faite par

interposition

de ce centrage c'est-à-dire en la plaçant entre une imposition notée

*

et une opposition notée

/

à une autre idée comme dans l'expression suivante

$\boldsymbol{idée_2 * idée_1 / idée_2}$

qu'on peut aussi noter

$\boldsymbol{idée_2 * idée_1 * idée_2^{-1}}$

Cette déduction par interposition permet à la pensée de concevoir

une idée déviatrice

qu'on peut noter

DV

ce qui donne la déduction suivante pour la déviation d'une idée ***X*** quelconque

$\boldsymbol{X_{Déviée}}$

=

$\boldsymbol{DV * X / DV}$

qu'on peut aussi noter

$\boldsymbol{DV * X * DV^{-1}}$

Les deux déductions de base impliquées dans l'interposition sont donc

une imposition par la gauche

et

une opposition par la droite

c'est-à-dire une interposition entre les deux aspects de la composition des idées que sont l'imposition et l'opposition, tout cela parce que l'imposition est inversible

L'interposition permet en outre à la pensée

d'enchaîner les déductions

tout en préservant la structure des idées en ce sens que

un centrage passant par trois points lui-même dévié est identique à

un centrage passant par trois points déviés

$$\boldsymbol{DV * (p_1 \wedge p_2 \wedge p_3) / DV}$$

=

$$\boldsymbol{(DV * p_1 / DV) \wedge (DV * p_2 / DV) \wedge (DV * p_3 / DV)}$$

On pourrait aussi utiliser la notation

$$\boldsymbol{DV * (p_1 \wedge p_2 \wedge p_3) * DV^{-1}}$$

=

$$\boldsymbol{(DV * p_1 * DV^{-1}) \wedge (DV * p_2 * DV^{-1}) \wedge (DV * p_3 * DV^{-1})}$$

Toute idée en particulier les flèches, les exo-flèches, les homo-flèches, les hétéro-flèches, les points, les exo-points, les tranchages et les centrages sont déviables par ce même type de déduction qu'est l'interposition

Une idée déviatrice

DV

peut aussi représenter

la déviance entre deux mono-flèches $\boldsymbol{m_1}$ et $\boldsymbol{m_2}$

Entre deux mono-flèches la pensée peut en effet concevoir ce que nous appelons

une déviance

que nous notons en lettre minuscules

dv

Autrement dit il existe une idée représentable par la pensée en prenant

l'exponentielle de la moitié de la déviance dv

soit

*exponentielle (1/2 * dv)*

et en l'imposant au

complément universel de la mono-flèche à dévier

que nous notons

$\boldsymbol{m}_{1Complément}$

ce qui donne comme déduction

DV

=

*exponentielle (1/2 * dv) ** $\boldsymbol{m}_{1Complément}$

qu'on peut aussi noter

*exponentielle (dv / 2) ** $\boldsymbol{m}_{1Complément}$

La centrologique contient donc

une exponentiation

qui permet à la pensée de transformer

des idées flèchologiques

en

des idées déductrices

Le complément d'une mono-flèche ou *1*-exo-flèche appartenant un *3*-univers peut être représenté comme une suite de *2*-exo-flèches indépendantes de la mono-flèche autrement dit comme

une succession de disques indépendants de la mono-flèche se succédant dans la direction donnée par la mono-flèche

Si la pensée veut déduire une déviation par

N petites étapes

elle peut interpoler la déviatrice

DV

en utilisant le logarithme de la déviatrice totale

$\boldsymbol{DV}^{1/N}$

et appliquer cette déviatrice *N* fois

D'autres idées comme celles d'hélice, de vrille, de spirale ou encore de vis ont des logarithmes et peuvent donc être interpolées ce qui permet de représenter par exemple

des spirales inflationnistes en économie

ou

des double spirales en biologie

ou encore

des escaliers en double spirale comme celui de Léonard de Vinci

1.2.4 Des réjections

La pensée peut

rejeter une idée de l'autre côté d'une autre idée

Considérons le rejet d'une idée à travers un *2*-pointage

Pour ce faire la pensée doit d'abord représenter le dit *2*-pointage

Elle dispose de plusieurs possibilités

La plus directe est de construire le *2*-pointage par

éjection de trois points finis situées sur le 2-pointage

avec

le point infini

ce qui donne la représentation suivante du pointage

${}^{2}_{4}\boldsymbol{P}$

=

$$p_1 \wedge p_2 \wedge p_3 \wedge i$$

Alternativement la pensée peut employer une caractérisation du pointage P par

- une mono-flèche autrement dit une *1*-flèche

$$m_1$$

dépendante du pointage

- une seconde mono-flèche ou *1*-flèche

$$m_2$$

indépendante du pointage

et

- un point

$$p$$

situé sur le pointage ce qui donne les deux représentations suivantes

$$P$$

=

$$m_1 >> (m_2 \bullet i)$$

=

$$m_2 - (m_1 >> m_2) \bullet i$$

Dans la première ligne le symbole

$>>$

représente

l'enjection par la gauche de la mono-flèche m_1 *dépendante du pointage dans l'idée constitué par l'injection de la mono-flèche indépendante* m_2 *dans le point à l'infini* i

La pensée dispose en effet de

l'enjection

qui est une extension de

l'injection de deux mono-flèches

à

l'enjection d'une flèche dans une exo-flèche

ou encore à

l'enjection d'une exo-flèche de complexité k_1 dans une exo-flèche de complexité k_2 différente

On constate que

la mono-flèche dépendante $\boldsymbol{m_1}$

et

la mono-flèche indépendante $\boldsymbol{m_2}$

sont bien

deux exo-flèches de même complexité

$k = 1$

et que donc l'injection leur est applicable

Les quatre idées de

\- *mono-flèche*

\- *exo-flèche*

\- *point*

et

\- *pointage*

sont donc clairement distinctes en centrologique

Les idées ou leurs compléments permettent à la pensée de concevoir *la réjection d'une idée de l'autre côté d'une autre idée*

Les mono-flèches, les exo-flèches, les points, les pointages, les centrages, en fait

toutes les idées

peuvent toujours être

rejetées par la pensée de l'autre côté d'une autre idée

et ceci par une simple interposition de l'idée en question entre une autre idée et son inverse comme ci-dessous

$\boldsymbol{idée_1} * \boldsymbol{idée_2} / \boldsymbol{idée_1}$

que l'on peut aussi écrire

$\boldsymbol{idée_1} * \boldsymbol{idée_2} * \boldsymbol{idée_1^{-1}}$

autrement dit entre l'imposition et l'opposition de la seconde idée

Tout comme la déviation, la réjection préserve la structure des idées à savoir que

la réjection d'un centrage par une idée déviée

est identique à

la déviation d'un centrage rejeté par l'idée non déviée

Le centrage, l'idée rejetée, garde en outre toujours

la bonne internalité

puisque cette dernière est conservée dans la déduction d'interposition

La pensée peut même rejeter une idée déviatrice

$\boldsymbol{DV_1}$

à travers une autre idée comme une exo-flèche

$\boldsymbol{E}$

pour en faire une nouvelle idée déviatrice

$$\boldsymbol{DV_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{DV_1} * exponentielle(dv/2 \ \boldsymbol{*} \ \boldsymbol{E_{Complément}}) * \boldsymbol{DV_1^{-1}}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{DV_1} * exponentielle(dv/2 \ \boldsymbol{*} \ \boldsymbol{E_{Complément}}) * \boldsymbol{DV_1^{-1}}$$

$$=$$

$$exponentielle(-dv/2 \ \boldsymbol{*} \ (\boldsymbol{-DV} * \boldsymbol{E_{Complément}} * \boldsymbol{DV^{-1}}))$$

qui est la déviatrice de l'exo-flèche ***E*** rejetée

déviant automatiquement l'idée selon une idée d'internalité opposée

Aucune des déductions ci-dessus n'est spécifiée en termes d'uno-flèches, simplement en termes de mono-flèches, d'exo-flèches et de déductrices

Rappelons que les uno-flèches ne sont nécessaires à la pensée que pour

observer l'univers

ou pour

agir sur le dit univers

En résumé

une seule opération mentale

permet toutes ces déductions à savoir

l'imposition

quand elle est couplée à son inverse qu'est

l'opposition

dans

une interposition

Toutes les autres déductions que ce soit

translations, déviations, cojection, dijection, déjection ou encore réjection

sont des déductions dérivées de la composition

- soit par imposition

- soit par opposition

- soit par interposition entre les deux opérations ci-dessus

L'imposition est une déduction d'un ordre supérieur à l'éjection et à l'injection puisqu'elle contient implicitement ces deux dernières déductions

Un grand nombre de déductions peuvent donc être définies par la pensée en termes d'imposition, d'opposition et d'interposition

Par exemple si la pensée veut

réjecter une idée de l'autre côté d'un centrage

C

au lieu de

la rejeter de l'autre côté d'une exo-flèche quelconque

E

elle peut toujours utiliser la même interposition de l'idée entre imposition et opposition en utilisant le complément du centrage

$$C_{Complément} * idée / C_{Complément}$$

qu'on peut aussi noter

$$C_{Complément} * idée * C_{Complément}^{-1}$$

Ici

$$C_{Complément}$$

est

la représentation complémentaire du centrage dans l'univers considéré

que la pensée peut représenter par

*un centre **c***

du centrage et

*un point **p***

situé sur le dit centrage

Plus précisément par une idée contenant

l'enjection du point dans l'éjection du centre et de l'infini

$\boldsymbol{p > (c \wedge i)}$

La seule chose qui diffère par rapport à la flèchologique est que

l'exo-flèche complément précédente

$\boldsymbol{E_{Complément}}$

est remplacée par

le centrage complément

$\boldsymbol{C_{Complément}}$

Ceci génère

une réjection à travers un centrage

qui transforme une exo-flèche selon un centrage

$\boldsymbol{C}$

$=$

$- \boldsymbol{C_{Complément}} * \boldsymbol{E} / \boldsymbol{C_{Complément}}$

ou écrit autrement

$- \boldsymbol{C_{Complément}} * \boldsymbol{E} * \boldsymbol{C_{Complément}}^{-1}$

Cette réjection change également

l'internalité de l'idée c'est-à-dire le sens de circulation du centrage obtenu

puisque

l'internalité est maintenue dans l'interposition

ce qui génère bien une internalité du centrage

Toute la structure des idées et leurs relations sont préservées dans la centrologie

1.2.6 Des intersections

La pensée peut considérer le *3*-pointage suivant

$^{1}{}_{3}\boldsymbol{P}_{1}$

de complexité

$k = 3$

de variété

$v = 1$

nommé par son indice

$indice = 1$

et en déduire sa réjection à travers un pointage

$^{2}{}_{4}\boldsymbol{P}_{2}$

nommé

$indice = 2$

de complexité

$k = 4$

et de variété

$v = 2$

en se basant sur son complément

La pensée peut aussi déduire

l'intersection entre les deux pointages

en la considérant commme

une idée de l'incidence réciproque entre les deux idées

Mais la réjection du pointage ${}^{1}{}_{3}\boldsymbol{P}_{1}$ à travers le pointage ${}^{2}{}_{4}\boldsymbol{P}_{2Compl\acute{e}ment}$ par interposition

$$- {}^{2}{}_{4}\boldsymbol{P}_{2Compl\acute{e}ment} * {}^{1}{}_{3}\boldsymbol{P}_{1} / {}^{2}{}_{4}\boldsymbol{P}_{2Compl\acute{e}ment}$$

qu'on peut aussi écrire

$$- {}^{2}{}_{4}\boldsymbol{P}_{2Compl\acute{e}ment} * {}^{1}{}_{3}\boldsymbol{P}_{1} * {}^{2}{}_{4}\boldsymbol{P}_{2Compl\acute{e}ment}{}^{-1}$$

déduit

un pointage rejeté

sans déduire

le point d'intersection entre les deux pointages

Si la pensée veut connaître

le point d'intersection des deux pointages

elle peut l'obtenir par une enjection >> du complément du second pointage

dans le premier pointage

$${}_{1}\boldsymbol{p}_{Intersection}$$

$$=$$

$${}^{1}{}_{3}\boldsymbol{P}_{1} >> {}^{2}{}_{4}\boldsymbol{P}_{2Compl\acute{e}ment}$$

C'est une autre déduction remarquable que permet la centrologique à la pensée, celle de déduire l'intersection de deux idées générales

1.2.7 Des variations

Il est même possible à la pensée connaître des variations d'idées en

différentiant

ou en

intégrant

l'expression finale d'un centrage détourné et rejeté par rapport à chacune des idées qui le composent

Ceci permet à la pensée

des études de sensibilité

c'est-à-dire l'utilisation de proportionnalités locales pour comprendre des variations globales

Par exemple la pensée peut trouver comment un centrage rejeté à travers une exo-flèche changerait si l'exo-flèche était elle-même décomposée

En résumé en idéologique

toutes les idées peuvent être des idées déductrices

et

toutes les idées déductrices peuvent être déduites de la même manière que les idées sont elles-mêmes crées

2 Des idées généralisées

La propriété cruciale d'une bonne idéologique est de permettre à la pensée

- une bonne représentation des idées

ainsi que

- une bonne représentation des déductions

si possible ayant

une même structure généralisée

Pour utiliser une idéologique et

bien représenter la réalité

la pensée doit commencer par éjecter un ensemble de faits depuis une origine

$\{f_1, f_2, \ldots, f_N\}$

puis

identifier des morceaux unité sur chacune de faits

qu'elle peut grouper dans un nouvel ensemble que nous appelons une unologie

$\{u_1, u_2, \ldots, u_N\}$

Ensuite la pensée peut attribuer à ces morceaux unitaires de faits

u_i

une internalité

qui les transforme en flèches

$\boldsymbol{u_i}$

dont nous rappelons que nous les notons en lettres minuscules italiques grasses et non en lettres minuscules italiques non grasses

L'ensemble des morceaux unité devient un ensemble de flèches unité que nous pouvons continuer à appeler

une unologie

car nous raisonnerons surtout en termes de flèches et que nous pouvons noter

$\{\boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \boldsymbol{u_3}, \ldots \boldsymbol{u_N}\}$

La pensée peut ensuite

- construire des idées plus complexes comme par exemple

d'autres flèches

ou

des groupes de flèches

et

- faire certaines déductions à partir de ces nouvelles idées produites

A ce stade la pensée n'a pas encore besoin de

une logique des tailles

autrement dit de ce que nous pouvons appeler

une valorique

c'est-à-dire d'une idée qui lui permette de

quantifier la taille des idées

2.2 Des idées internisées

Pour comprendre la flèchologique on peut prendre comme exemple

la 3-réalité physique de l'espace

et en donner quelques représentations graphiques

2.2.1 Les propriétés des flèches

Dans une *3*-réalité

une flèche éjectée de l'origine par la pensée

peut être considérée comme une idée qu'elle se fait sur la réalité et on peut aussi considérer que cette idée représente

une portion de cette réalité

Pourvu qu'elle soit non vide une telle portion de réalité peut être représentée par la lettre

f

Rappelons au passage que pour bien faire la distinction nous notons *les nombres*

par des lettres minuscules italiques non grasses comme

n

et que nous notons

les flèches

par des lettres minuscules italiques grasses comme

$\boldsymbol{f}$

Toute flèche

$\boldsymbol{f}$

peut être considérée comme

la variation d'une autre flèche

Ceci permet à la pensée de mettre en rapport

une flèche connue $\boldsymbol{f}_1$

avec

une flèche inconnue $\boldsymbol{f}_2$

pour autant qu'elles aient

la même orientation

Comme elles sont toutes deux éjectées de la même origine implicite on peut dire qu'elles sont situées sur

la même direction

La mise en rapport est la suivante

$\boldsymbol{f}_2$

=

$n * \boldsymbol{f}_1$

Pour de nombreuse applications l'idée de

proportion

contenue dans ce rapport entre deux portions de la réalité est suffisante pour être utilisée par la pensée

Pour d'autres applications la pensée utilise d'autres propriétés des flèches comme

leur internalité

Cette propriété provient du fait que la pensée distingue la nature des

deux extrémités d'une flèche

C'est cette capacité que nous appelons

l'internalité de la pensée

et que nous représentons par les signes

+

et

-

C'est cette internalité qui permet à la pensée de distinguer la flèche

+***f***

de son adverse

-***f***

En général et pour simplifier l'écriture

- on peut négliger de noter explicitement le + devant une flèche si on la considère d'internalité positive

et

- on peut négliger de noter explicitement un nombre devant une flèche si on considère que ce nombre vaut 1

Ainsi

le cas de flèche par défaut dans nos raisonnements

est

- une flèche d'internalité positive

- à laquelle est imposé le nombre 1

autrement dit

$+1 * \boldsymbol{f}$

Le même raisonnement est valable pour les nombres qu'on considère par défaut d'internalité positive quand on note

n

sans noter l'internalité supposée positive c'est-à-dire

$+n$

Ainsi la pensée peut faire un rapport numérique entre les deux flèches suivantes

$\boldsymbol{f}_2$

$=$

$2 * +1 * \boldsymbol{f}_1$

qu'on peut noter

$2 * \boldsymbol{f}_1$

Ce rapport se fonde sur deux constatations

D'une part

- l'internalité de la flèche $\boldsymbol{f}_2$ *est identique à l'internalité de la flèche* $\boldsymbol{f}_1$

et d'autre part

- le nombre imposé à la flèche $\boldsymbol{f}_1$ *vaut 2*

Si la pensée omet de représenter explicitement l'internalité + et la valeur *1* cela donne la représentation par défaut suivante de cette proportion

$\boldsymbol{f}_2$

=

$2 * \boldsymbol{f}_1$

On constate donc que la pensée attribue comme propriété logique aux flèches celle d'avoir

une direction dans la réalité

à savoir celle de la direction dans laquelle vivent les deux flèches $\boldsymbol{f}_1$ et $\boldsymbol{f}_2$

La pensée peut donc

interpréter subjectivement

une flèche quelconque comme

une direction caractérisée par une flèche

Deux portions de réalité caractérisées par les flèches

$+\boldsymbol{f}$

et

$-\boldsymbol{f}$

ont donc

la même direction

mais

une internalité adverse

Souvent la pensée interprète encore

subjectivement

qu'une direction

s'étend à l'infini des deux côtés positifs et négatifs

Mais ceci n'est qu'une interprétation subjective ne découlant par d'une représentation objective

Souvent nous parlerons de

l'internalité d'une idée

en termes de

signe de l'idée

sachant que cela peut prêter à confusion si on considère qu'une idée est elle-même représentée par

un signe

et que dans ce cas on parlerait donc du

signe d'un signe

ce qui peut parfois être compliqué à comprendre

Ainsi en utilisant le concept d'internalité on peut dire que les idées

f

et

*-**f***

représentent deux idées ayant la même direction et des internalités différentes ainsi que

f

et

*2 * **f***

représentent deux idées ayant la même direction, la même internalité mais une taille différente

On doit donc comprendre que l'idée de flèche est une idée composée de quatre idées à savoir de

- l'idée de direction

- l'idée d'internalité

- l'idée de taille

et

- l'idée d'unité

Ainsi toutes les flèches de type

n * ***f***

composées de la même flèche de base

f

ayant

la même internalité

mais étant imposée par un nombre

n

différent ont

la même direction dans la réalité

La pensée peut donc concevoir

la taille d'une flèche

et cette taille est représentée par un nombre

n

imposé à la structure complète de l'idée c'est-à-dire à l'ensemble des idées qui la composent

Il faut prendre garde dans l'utilisation du mot

valeur

pour parler de ce nombre *n* puisque ce mot suggère que la pensée dispose d'ores et déjà de

une valorique

c'est-à-dire d'une logique lui permettant de *déduire la taille d'une idée à partir de tailles d'autre idées*

et en outre de

comparer quantitativement différentes idées

A ce niveau de notre étude ces déductions ne sont pas possibles à la pensée puisqu'elle raisonne encore dans

une idéologique sans valorique

En revanche la pensée peut considérer qu'une flèche ayant

deux fois la taille d'une autre flèche

est

une flèche dans laquelle des éléments se déplacent avec deux fois la vitesse de leur déplacement dans l'autre flèche

Le nombre précédent la flèche peut être négatif auquel cas

le sens de circulation des éléments dans la flèche

est internisé de manière opposée au sens de circulation positif

Ces trois idées de

- *direction*

- *internalité*

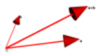
et

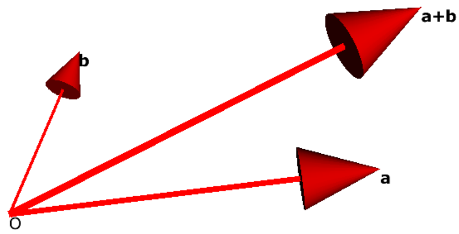
- *taille*

sont à la base de nos idéologiques

2.2.2 Les représentations des flèches

On peut donner ci-dessous une représentation graphique des idées ayant la forme de flèches





Visualisation de l'adjonction a + b de deux flèches a et b éjectées de l'origine et attachées à elle

L'internalité positive des flèches est marquée par leur pointe et leur internalité négative par l'absence d'une telle pointe

La complexité des trois flèches a, b et a + b est de

k = 1

et leur couleur est doit donc être rouge

2.3 Des idées explicitées

Comme les deux mains peuvent

manipuler des objets

a pensée peut

manipuler des flèches

et par voie de conséquence des idées

2.3.1 Les propriétés des idées

On peut maintenant analyser comment la pensée peut combiner des flèches pour

décrire des portions de la réalité

Une nouvelle portion de la réalité peut être représentée par la pensée par la combinaison de deux flèches

$\boldsymbol{f_1}$

et

$\boldsymbol{f_2}$

dans le sens qu'une nouvelle portion de la réalité peut être conçue comme

la conjonction de deux flèches

elles-mêmes quantifiées par

des tailles

$\boldsymbol{f}$

=

$n_1 * \boldsymbol{f_1} + n_2 * \boldsymbol{f_2}$

Une telle idée conçue par conjonction de deux flèches attachées à l'origine a

une direction dans son univers environnant

ce que la conjonction de flèches ci-dessus ne spécifie pas explicitement

Un autre défaut de cette représentation d'une portion de la réalité par

une conjonction de flèches

tient au fait que cette conjonction caractérise

une idée non numérique

par une déduction contenant

une valorique implicite supposée

Le concept de

valorique explicite

comme une logique permettant de quantifier des portions de réalité n'est pas encore une idée présente dans la pensée à ce niveau de notre étude

La portion de réalité en question doit être

interprétée

par la pensée comme ayant une internalité dans le sens où

une portion

f

de la réalité déterminée par

deux flèches

$(f_1 + f_2)$

faisant partie de cette portion devrait avoir un internalité opposée de celle de la même portion déterminée par

les deux mêmes flèches f_2 *et* f_1 *commutées dans la conjonction*

$- (f_2 + f_1)$

Autrement dit cette idée de internisée devrait pouvoir être utilisée par la pensée pour concevoir

des déviances entre deux flèches

en considérant que

l'internalité d'une déviance entre une flèche f_1 *et une flèche* f_2

est

d'internalité opposée à la déviance entre la flèche f_2 *et la flèche* f_1

L'internalité de la déviance devrait donc être considérée par la pensée comme

directement liée à l'internalité de la portion de réalité dans laquelle les deux flèches vivent

Outre posséder une internalité l'idée de portion de réalité devrait contenir une idée de

taille

En effet une portion déterminée par les deux flèches

$1 * \boldsymbol{f_1}$

et

$2 * \boldsymbol{f_2}$

doit avoir deux fois la taille de la portion déterminée par les flèches

$\boldsymbol{f_1}$

et

$\boldsymbol{f_2}$

Cette taille est pour l'instant uniquement le résultat de

une proportion de portions de réalité

ayant la même direction

sans intervention d'une valorique quelconque

L'internalité et la taille d'une portion de réalité sont toutes deux classiquement représentées par ce qu'on appelle

le déterminant des deux flèches

Pour les deux flèches

$n_1 * \boldsymbol{f_1}$

et

$n_2 * \boldsymbol{f_2}$

appartenant à une même portion de réalité

- l'internalité de la portion correspond au signe du déterminant, soit positif soit négatif

et

- la taille de la portion est un nombre déduit des deux tailles des deux flèches la constituant

Tant l'internalité que la taille de la portion de réalité sont relatives aux internalités et aux tailles des deux flèches utilisées pour la spécifier

Dans une *3*-réalité la description d'une portion de réalité est cependant incomplète sans

une spécification de son orientation

Evidemment la pensée préfèrerait disposer d'une idée contenant toute cette information sur les portions

C'est ce que lui permet l'éjection

2.3.2 L'éjection

On introduit ici une nouvelle déduction dont est capable la pensée à savoir

l'éjection

c'est-à-dire encore une déduction que la pensée peut faire à partir la connaissance de deux flèches

Cette nouvelle déduction permet à la penser d'éliminer les incertitudes précédentes qui existait sur

les idées d'orientation et d'internalité des portions de réalité

en rendant ces dernières explicites et non plus implicite et donc non sujettes à

interprétation

Nous noterons cette déduction d'éjection par le signe

$\wedge$

Des éjections de flèches entre elles permettent en effet à la pensée un nouveau type d'idées que nous appellerons

groupe

Nous noterons en général les groupes en lettre italiques majuscules grasse comme

G

et

le plus simple de ces groupes

celui constitué par l'éjection de deux flèches seulement

couple

que nous noterons par

g

Si on raisonne en termes d'éjections on peut dire qu'une simple suite d'éjections de flèches est

un groupe

Si le nombre de flèches éjectées est de *2* on peut parler de

2-groupe

et ainsi de suite jusqu'à

un k-groupe

si le nombre de flèches utilisées vaut

k

sachant que si *n* est le nombre de flèches unités indépendantes utilisées autour de l'origine implicite pour représenter la réalité nous noterons le résultat de l'éjections de toutes ces unités entre elle

$_n\boldsymbol{U}$

et nous l'appellerons

univers

L'internalité est incluse dans la déduction d'éjection et le couple

g

=

$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$

résultant de l'éjection de deux flèches a l'internalité adverse du couple

$\boldsymbol{f_2} \wedge \boldsymbol{f_1}$

résultant de l'éjection commutée deux flèches

Quand la flèche $\boldsymbol{f_2}$ coïncide avec la flèche $\boldsymbol{f_1}$ cela donne on obtient comme résultat bizarre pour la portion de réalité

$\boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{f}$

=

$- \boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{f}$

Ceci implique que

*l'éjection d'une flèche **f** avec elle-même*

doit avoir une taille de

0

auquel cas la pensée a bien l'équivalence

0

=

0

Autrement dit le carré de la taille de l'éjection d'une flèche avec elle-même doit être nulle

Intellectuellement, cela est raisonnable car une flèche ***f*** ne peut pas déterminer un couple avec elle-même et la pensée peut interpréter cette idée comme

un 2-groupe nul

ou

un couple nul

à choix

Quand

la déviance entre deux flèches diminue

elles deviennent de plus en plus alignées et la taille du *2*-groupe c'est-à-dire du couple constitué par les deux flèches *diminue*

Quand la déviance entre deux flèches augmente elles deviennent de plus en plus indépendantes et la taille du couple constitué par les deux flèches

augmente

Partant de ces idées la pensée peut construire une idée quantitative de la déviance entre les deux flèches

dv

=

$cosinus(dv) * | \boldsymbol{f_1} | * | \boldsymbol{f_2} |$

où le symbole

|... |

marque l'idée de taille d'une idée

Ainsi

$| \boldsymbol{f_1} |$

est la taille de la flèche $\boldsymbol{f_1}$

et

$| \boldsymbol{f_2} |$

est la taille de la flèche $\boldsymbol{f_2}$

Mais cela impliquerait déjà la maîtrise par la pensée des deux concepts de

- taille

et de

- déviance

qui sont

intrinsèquement quantitatifs

Si elle ne dispose pas encore de cette maîtrise quantitative la pensée peut simplement définir l'éjection de manière telle que

le résultat de l'éjection

ne soit qu'une conséquence de propriétés plus fondamentales des idées

La pensée peut ainsi commencer par concevoir une éjection qui outre

- être internisée

soit

- proportionnelle aux tailles des deux flèches intervenantes

donnant comme résultat

une proportion

L'internalité et la modularité sont ainsi presque suffisantes à la pensée pour définir totalement la déduction d'éjection de deux flèches

Mais la pensée désire également pouvoir associer des flèches entre deux parenthèses et distribuer des éjections sur de telles associations

Les quatre propriétés que la pensée attribue à l'éjection sont donc

- l'internalité

$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$

$=$

$- \boldsymbol{f_2} \wedge \boldsymbol{f_1}$

- la modularité

permettant de faire

des proportions

$n_2 * (\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2})$

$=$

$n_2 * (\boldsymbol{f_3} \wedge \boldsymbol{f_4})$

- l'associativité de l'éjection et de l'imposition dans des parenthèses

$\boldsymbol{f_1} \wedge (n_2 * \boldsymbol{f_2})$

=

$n_2 * (\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2})$

et

- la distributivité de l'éjection sur une adjonction de flèches

$\boldsymbol{f_1} \wedge (\boldsymbol{f_2} + \boldsymbol{f_3})$

=

$(\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}) + (\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_3})$

Ainsi l'éjection de deux flèches permet à la pensée de représenter

une portion de la réalité de complexité supérieure à la complexité

$k = 1$

des flèche et est

un nouveau type d'idée

caractéristiques de la flèchologique

Ceci distingue notre idéologique de celle classiquement proposées pour représenter la réalité

Le résultat de l'éjection est en effet classiquement décrit dans la littérature sous forme de

déterminant matriciel

ce qui donne comme représentation d'une portion de réalité

$déterminant(\boldsymbol{f_1}, \boldsymbol{f_2}) * \boldsymbol{u_1} \, x \, \boldsymbol{u_2}$

où

x

dénote

une déduction croisée

connue sous le nom de

produit vectoriel

Cette représentation est différente et plus complexe de la représentation flèchologique plus simple ci-dessous

$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$

La représentation sous forme de déterminant est composée de

- *une direction générée par une déduction croisée des deux unités* $\boldsymbol{u_1}$ *et* $\boldsymbol{u_2}$

- *une internalité correspondant au signe du déterminant*

- *une taille générée par un calcul fonction des deux unités* $\boldsymbol{u_1}$ *et* $\boldsymbol{u_2}$

Ramené à notre représentation correspondant à l'éjection on peut dire que l'idée obtenue représente

la bonne direction

précisément celle correspondant aux flèches $\boldsymbol{f_1}$ et $\boldsymbol{f_2}$

et

la bonne internalité

à savoir celle correspondant à la séquence des unités $\boldsymbol{u_1}$ et $\boldsymbol{u_2}$

ainsi que

la bonne taille

proportionnelle à la taille de la portion couverte par des unités $\boldsymbol{u_1}$ et $\boldsymbol{u_2}$

L'éjection contient nettement les cinq propriétés idéologiques attendues par la pensée pour une telle déduction à savoir

- *orientation*

- *internalité*

- proportionalité

- associativité

et

- distributivité de la quantification sur les flèches

Dotée de

- l'idée de flèche

et de

- l'idée de déduction par éjection

la pensée peut concevoir de manière explicite et quantitative des portions de réalité que nous avons appelées

des groupes

que nous notons

G

dont nous rappelons que les plus simples sont

des couples

que nous notons

g

Ces idées contiennent toute l'information dont la pensée a besoin dans ses raisonnements flèchologiques

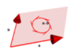
2.3.3 Visualisation de groupes

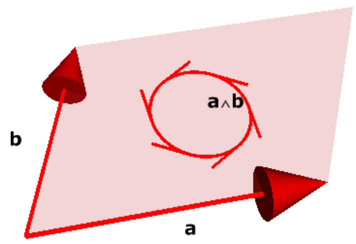
On peut donner une représentation visuelle de ce qu'est l'idée d'éjection

Il existe plusieurs manières de représenter graphiquement des groupes résultant d'une éjection sachant que la représentation de ces derniers

ne devrait pas avoir de forme particulière

comme pourrait le laisser penser la représentation graphique du couple ci-dessous





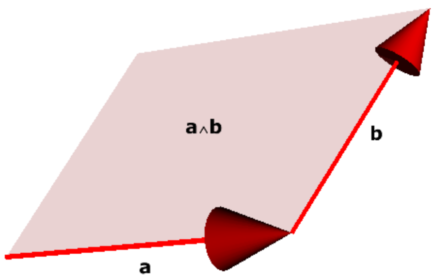
Représentation graphique d'un 2-groupe rose ou couple a ^ b rose résultant de l'éjection entre elles de deux flèches a et b liées à l'origine d'où elles ont été elles-mêmes éjectées

L'internalité du couple est représentée par les petites pointes rouges sur le cercle rouge dessiné dans le couple

Cette internalité correspond à l'ordre dans lequel les flèches sont éjectées la première étant a et la seconde étant b qui est éjectée tout le long de la flèche a

La taille du couple est proportionnelle aux tailles des deux flèches a et b

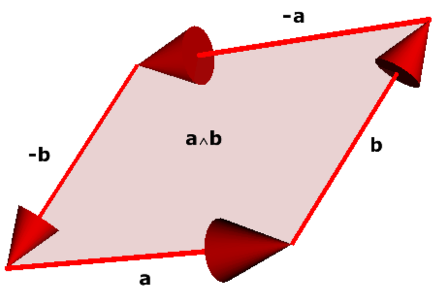
On peut donner une autre représentation graphique du couple comme ci-dessous en mettant les deux flèches bout à bout au lieu de les avoir les deux attachés à l'origine



Représentation graphique d'un couple a ^ b résultant d'une flèche b éjectée tout le long d'une flèche a

L'internalité du couple correspond toujours à la séquence a, b des deux flèches utilisées pour le concevoir

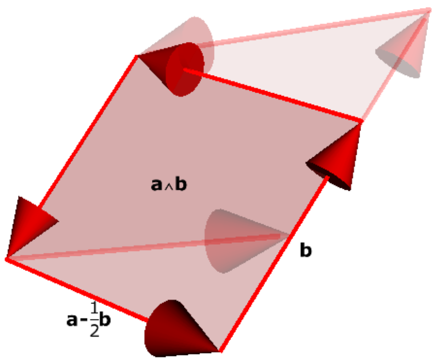
On peut même utiliser les flèches adverses pour représenter le même couple comme dans la figure ci-dessous



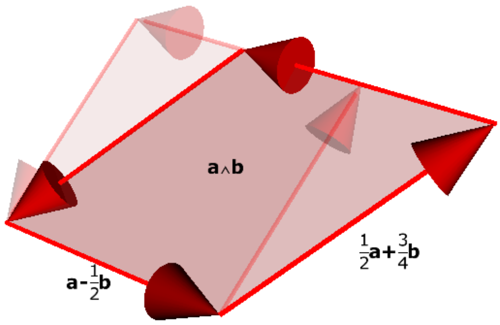
Représentation graphique du même couple a ^ b par les deux flèches adverses -a et -b

Le couple a toujours la même internalité correspondant à la séquence d'éjection de -a et -b

La taille du couple ne dépend pas de l'orientation des flèches comme le démontre la figure ci-dessous



Représentation graphique de la taille du couple a ^ b en fonction d'une variation de l'orientation de la flèche a

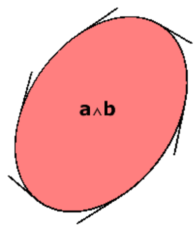


Représentation graphique de la taille du couple a ^ b en fonction d'une variation simultanée des flèches a et b

On peut insister sur le fait que la représentation d'un *2*-groupe ou couple

n'a pas de forme déterminée

et donner encore une autre représentation graphique du couple tout aussi valable que les représentations précédentes



Représentation graphique sous forme de disque et non de losange d'un couple a ^ b résultant de l'éjection de deux flèches a et b

Ce disque représentant une portion de réalité ayant

- une orientation dans l'univers

- une internalité indiquée par les pointes noires sur son le bord du disque

et

- une taille proportionnelle aux tailles des deux flèches a et b utilisés pour le concevoir

L'avantage de la représentation par disque au lieu de la représentation en losange est que celle-ci possède une symétrie parfaite par rapport au centre du disque

2.3 4 Visualisation de l'ajonction de groupes

Dotée de la déduction de

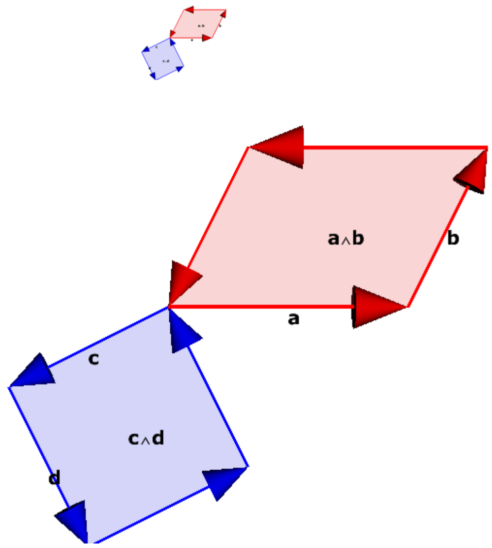
conjonction de flèches

que ce soit adjonction soit subjonction

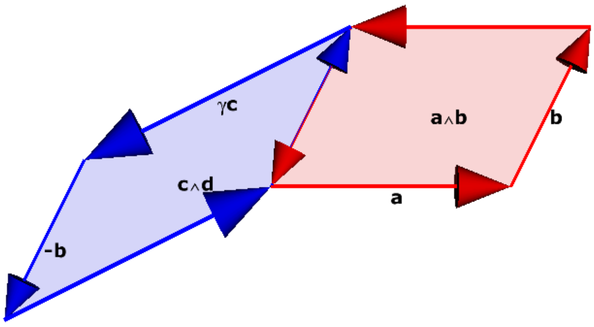
la pensée peut étendre cette déduction aux groupes et concevoir

la conjonction de groupes

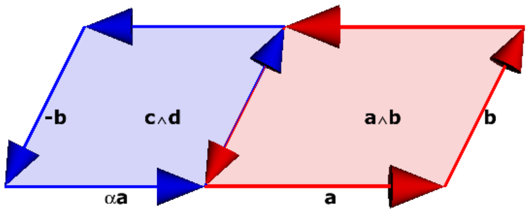
On peut donner des représentations graphiques de telles conjonctions comme ci-dessous



Représentation graphique de l'adjonction de deux 2-groupes ou couples



Représentation graphique de l'adjonction de deux 2-groupes ou couples



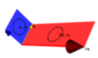
Représentation graphique du résultat de l'adjonction de deux 2-groupes ou couples

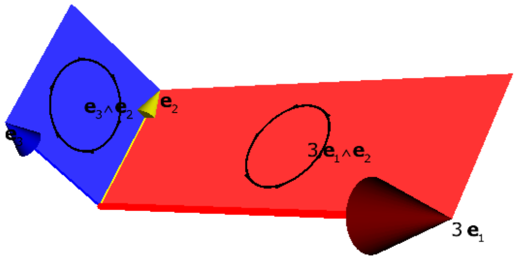
2.4 Des idées caractérisées

Toujours par analogie la pensée peut à étendre les déductions possibles sur les flèches à des déductions sur les groupes

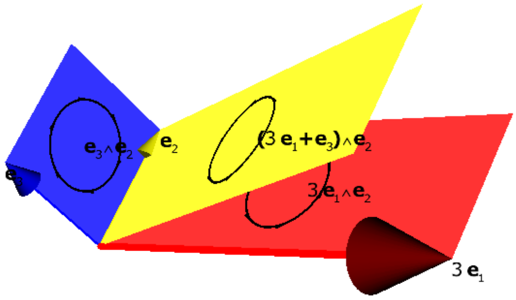
2.4.1 Les propriétés des 2-groupes

On peut maintenant analyser les propriétés des 2-groupes

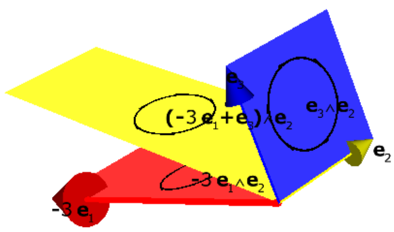




Représentation graphique de



Représentation graphique de



Représentation graphique de

Les *2*-groupes ou couples ont donc

une orientation dans la 3-réalité qui les contient

Ils ont aussi

une internalité

Et ils ont aussi

une taille

qui est proportionnelles à un *2*-groupe-unité ou un couple-unité utilisé par la pensée pour les concevoir

2.4.2 L'associativité de l'éjection

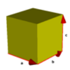
Si la pensée veut étendre l'internalité des flèches aux groupes elle doit maîtriser l'éjection de plus de deux flèches

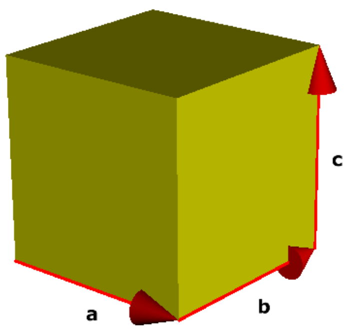
En d'autres termes elle doit étendre l'associativité de l'éjection ce qui revient à admettre que

$$(f_1 \wedge f_2) \wedge f_3$$

$$=$$

$$f_1 \wedge (f_2 \wedge f_3)$$

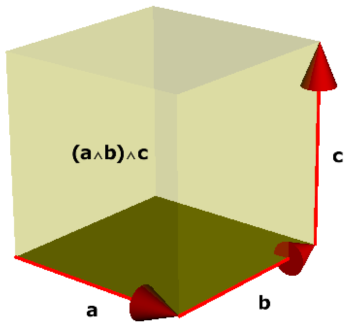




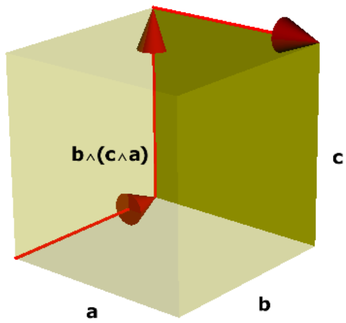
Représentation graphique d'une portion de réalité sous forme d'un** 3**-groupe a ^ b ^ c vert de complexité** k = 3 **résultant de l'éjection de trois flèches a, b et c rouge dans cet ordre

Le groupe obtenu est un groupe de complexité $k = 3$, autrement dit un *3*-groupe donc plus complexe qu'un couple qui est simplement un *2*-groupe

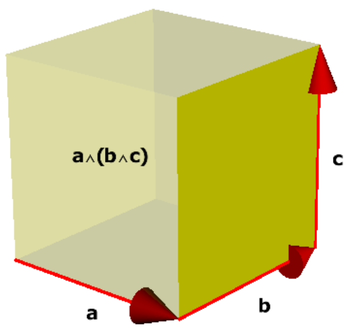
On peut montrer graphiquement à quoi correspond l'associativité de l'éjection par les graphiques ci-dessous en représentant en foncé chaque association de deux éjections particulières de deux flèches en couples avant de les éjecter le long d'une troisième flèche



Représentation graphique de l'associativité de l'éjection



Représentation graphique de l'associativité de l'éjection



Représentation graphique de de l'associativité de l'éjection

La pensée peut donc concevoir le groupe

$f_1 \wedge f_2 \wedge f_3$

sans parenthèses et sans ambiguïté en réalisant que l'éjection est

latéralement paire

c'est-à-dire qu'elle change l'internalité si

le nombre de commutations de flèches pour obtenir le groupe adverse est impair

$$+ f_1 \wedge f_2 \wedge f_3$$

$$=$$

$$- f_1 \wedge f_3 \wedge f_2$$

$$=$$

$$+ f_3 \wedge f_1 \wedge f_2$$

$$=$$

$$- f_3 \wedge f_2 \wedge f_1$$

Idéologiquement cette propriété d'associativité implique que la pensée peut concevoir le même groupe internisé de différentes manières

Ainsi les conceptions présentées sur le graphique à savoir

$$f_1 \wedge f_2 \wedge f_3$$

$$(f_1 \wedge f_2) \wedge f_3$$

$$f_2 \wedge (f_3 \wedge f_1)$$

et

$$f_1 \wedge (f_2 \wedge f_3)$$

représentent toutes le même groupe c'est à dire la même portion de réalité ayant la même orientation, la même internalité et la même taille

On peut mentionner au passage que si on qualifiait une telle idée de

complexe

on aurait affaire ici à

une idée 3-plexe

Tous ces raisonnements sont évidemment valables avec les trois unités

$\boldsymbol{u_1}$, $\boldsymbol{u_2}$ et $\boldsymbol{u_3}$

Nous pourrions appeler l'ensemble des éjections des unités entre elles

une groupologie

Un *3*-groupe quelconque peut donc être considéré par la pensée comme

une modulation

d'un *3*-groupe unité

$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2} \wedge \boldsymbol{u_3}$

En termes classiques de déterminants

- le signe du déterminant donne l'internalité du groupe

et

- la valeur du déterminant donne la taille du groupe par rapport à la taille de

1

du *3*-groupe unité

$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2} \wedge \boldsymbol{u_3}$

Cette présence de l'éjection dans la flèchologique permet à la pensée des traiter les groupes

G

dont les plus simples sont des couples

g

comme de simples idées contenant toute l'information qui lui est nécessaire pour faire des déductions et trouver en particulier l'orientation, l'internalité et la taille d'une idée

En outre cette représentation est directement extensible à des réalités de complexité *k* quelconque en particulier supérieure à *3*

En résumé on peut dire que les groupes possèdent toutes les propriétés logiques requises par la pensée pour représenter la réalité

- tous les groupes ont une internalité

Dans une *3*-réalité le groupe unité constitué par les trois unités

$\boldsymbol{u_1}$, $\boldsymbol{u_2}$ et $\boldsymbol{u_3}$

dans cet ordre a une internalité opposée au groupe unité constitué par les trois unités

$-\boldsymbol{u_1}$, $\boldsymbol{u_2}$ et $\boldsymbol{u_3}$

Et le groupe constitué par les trois unités

$\boldsymbol{u_1}$, $\boldsymbol{u_2}$ et $-\boldsymbol{u_3}$

a la même internalité que le groupe constitué par

$\boldsymbol{u_2}$, $\boldsymbol{u_1}$ et $\boldsymbol{u_3}$

dans cet ordre

Et ceci est valable pour

toute permutation impaire des unités

définies dans la réalité

Les groupes sont ainsi des idées internisées et il n'existe que deux internalités possibles car

un gant tout comme une chaussure par ailleurs ne peut être que gauche ou droit

et c'est tout

On peut aussi dire que

- tous les groupes ont une taille et ceci même dans des réalités plus complexes que 3

- les tailles de tous les groupes peuvent être conçues comme proportionnelles à celle de groupes unité

En idéologique classique la valeur signée d'un groupe généré à partir de trois flèches

$\boldsymbol{f_1}$, $\boldsymbol{f_2}$, et $\boldsymbol{f_3}$

est proportionnelle au déterminant de la matrice ayant ces trois flèches comme colonnes

Le déterminant est donc

une déduction internisée des flèches constituantes

qui peut s'exprimer par une éjection dans la flèchologique

2.5 Des idées vides

Une des conséquences automatiques de l'éjection est que

le résultat de l'éjection de 4 flèches

dans

une 3-réalité

donne

un résultat vide ou nul, à choix

Donc dans une *3*-réalité on a

$$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2} \wedge \boldsymbol{f_3} \wedge \boldsymbol{f_4}$$

$$=$$

$$0$$

La conséquence est que

seulement trois flèches c'est-à-dire trois 1-groupes au maximum peuvent être indépendants

et par conséquent la quatrième doit être

représentable comme une conjonction modulée des trois autres

$$\boldsymbol{f_4}$$

$$=$$

$$f_1 * \boldsymbol{f_1} + f_2 * \boldsymbol{f_2} + f_3 * \boldsymbol{f_3}$$

L'internalité, l'associativité et la distributivité de l'éjection suffisent à rendre vide l'idée constituée par l'éjection d'un *4*-groupe

Ainsi le groupe le plus complexe que la pensée puisse concevoir dans une *3*-réalité est bien un *3*-groupe

Il est clair que

ceci n'est pas une contrainte pour l'éjection en général

car si la représentation de la réalité est basée sur plus de 3 flèches originales l'éjection créerait les hyper-groupes appropriés, chacun avec

- *la bonne orientation*

- *la bonne internalité*

et

- *la bonne taille*

C'est pourtant une propriété intéressante pour la pensée que l'éjection ne permette pas de concevoir

des groupes de complexité supérieure à la complexité maximale n de la réalité elle-même

ce qui est reflété par le résultat nul qu'une telle éjection procure

En effet la pensée peut interpréter le nombre

0

obtenue comme une idée vide représentant

un groupe vide

et ceci de quel que soit la complexité *k* de ce groupe

Ainsi ce

0

peut représenter aussi bien

- *une orientation vide*

- *une internalité vide*

- une taille vide

- une flèche vide

que

- un groupe vide

La pensée n'a aucune raison de faire une distinction entre ces vides car un nombre vide, une flèche vide ou un groupe vide n'ont

- ni orientation

- ni internalité

- ni taille

2.6 Des idées quantifiées

Nous avons vu que la pensée peut considérer l'origine comme

une idée vide ou un vide d'idées

à partir d'où elle peut éjecter des idées dont les plus simples sont les bines et les nombres, toutes deux des idées de complexité

$k = 0$

On peut raisonner

des idées simples aux idées complexes

pour comprendre l'éjection aussi bien que

des idées complexes aux idée simples

dont la plus simple est évidemment

l'idée de complexité nulle

c'est-à-dire l'idée de

nombre

Pour avoir une idéologique consistante la pensée peut considérer *l'origine*

comme une idée représentant

toutes tous les idées de complexité nulle

c'est-à-dire de tous les groupes de complexité

$k = 0$

Dans ce cas seule persiste dans l'idée de groupe

l'idée de nombre

Une flèche peut dès lors être considéré comme une idée de complexité

$k=1$

par opposition aux nombres qui sont de complexité

$k=0$

et les groupes les plus simples résultant de l'éjection de deux flèche comme des idées de complexité

$k=2$

c'est-à-dire des *2*-groupes ou couples

et ainsi de suite

Les développements précédents suggèrent que

l'imposition de nombres

peut également être conçue comme

une éjection de groupes vides

Les idées les plus simple de toute idéologique sont

les nombres

puisque seule la modularité de l'éjection demeure pour elles

Ainsi les nombres peuvent être considérées comme

des 0-groupes

et peuvent être utilisées pour représenter

des nombres homogènes aux groupes

c'est à dire

des nombres situées à l'origine

qu'on aurait aussi pu qualifier de

orogènes

Le fait de traiter les nombres comme des idées homogènes aux groupes maintien la consistance de l'idéologique

Nous avons vu que les idées de *0*-groupes tout comme les idées d'autres groupes gardent les trois possibilités de

- *orientation*

- *latéralisation*

et

- *quantification*

Il résulte de tout ce qui précède deux conclusions

- l'orientation, l'aspect directionnel d'une idée, n'est pas intéressant pour la pensée en ce qui concerne

les nombres

car les nombres homogènes n'ont pas d'extension et sont simplement des *0*-groupes attachés à l'origine

- l'internalité d'un nombre est représentée par son signe + ou -

Cette internalité du nombre est utile à la pensée comme dans une *3*-réalité par exemple où la pensée peut assigner à l'intersection de

une flèche orogène représentant une portion de la réalité

avec

une autre flèche orogène représentant une autre portion de la réalité

une internalité différente selon que la première flèche coupe l'autre flèche selon l'une ou l'autre de son internalité

La taille peut donc être utilisée par la pensée pour marquer

l'intensité de l'intersection de deux flèches

puisque

deux flèches pratiquement parallèles, c'est-à-dire pratiquement dépendantes

donnent lieu à une taille plus faible que l'intersection de

deux flèches pratiquement perpendiculaires, c'est-à-dire pratiquement indépendantes

Cette forme d'inclusion des tailles dans la flèchologique réduit la distinction artificielle entre les nombres et les flèches ou les groupes telles qu'elles sont conçues traditionnellement

Les nombres ne sont alors que des idées de complexité nulle simplement distinguées par leur complexité k des autres idées de flèche et de groupe

La structure idéologique de la flèchologique est consistante puisque l'éjection est définie entre toutes les idées y compris les nombres

Ainsi la pensée peut étendre rétroactivement sa définition de l'éjection entre flèches pour y inclure l'éjection entre nombres de manière directe en posant les équivalences (2.5)

$$n_1 \wedge n_2$$

$$=$$

$$n_1 * n_2$$

et

$$n \wedge \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f} \wedge n$$

$$=$$

$$n * \boldsymbol{f}$$

=

$\boldsymbol{f} * n$

Dans cette perspective l'imposition d'un nombre à une flèche n'est réellement que

une éjection d'un nombre et d'une flèche déguisée en imposition d'un nombre à une flèche

On peut donc considérer que

une seule déduction

a réellement été nécessaire à la pensée dans nos raisonnements à savoir

l'éjection

Dans cette perspective

l'imposition des nombres entre eux

devrait aussi être internisée pour être consistante avec l'internalité de

l'éjection de flèche entre elles

Mais l'éjection n'est même pas commutative pour les *2*-groupes ou couples car la propriété d'associativité force la neutralité de cette éjection

La règle générale est que

l'éjection des groupes est

- commutative

seulement entre des groupes de complexité impaire sinon elle est

- contra-commutative

pour les groupes de complexité paire

Selon la définition ci-dessus le fait que la pensée puisse considérer que tous les nombres soient des impositions d'un nombre sur *le nombre unité*

1

peut être interprétée idéologiquement en disant que

le 0-groupe

1

représente

le nombre

1

situé à l'origine

et tous les autres nombres situés à l'origine sont

des impositions de nombres à ce nombre 1

La conception d'un nombre est donc un simple groupe nul à l'origine

et

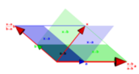
l'adjonction ou la modulation de tels groupes nuls se résume simplement en

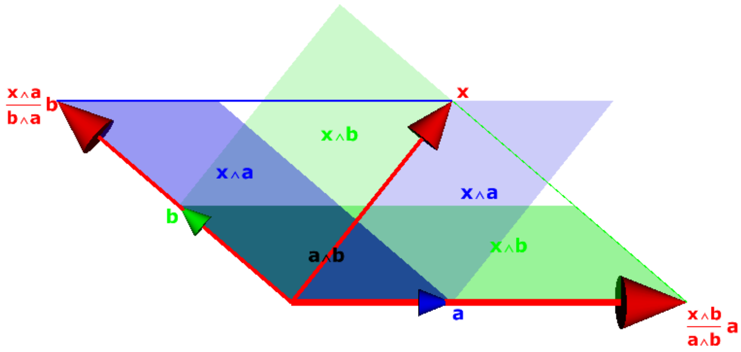
l'addition ou la multiplication de nombres

Après ces raisonnements on peut conclure qu'il y a très peu d'idéologique dans les nombres mais qu'ils doivent malgré tout faire partie intégrante d'une idéologique générale pour qu'elle soit complète

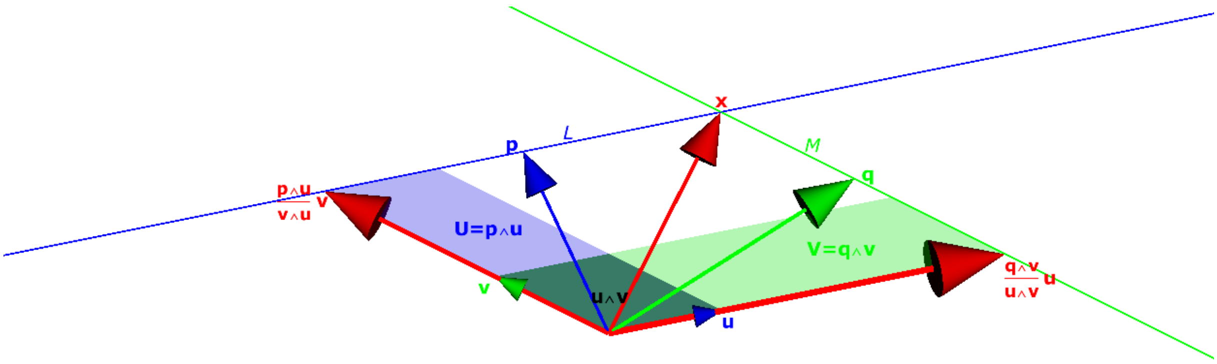
2.7 Applications

2.7.2 Les équations linéaires





2.7.2 Les intersections de direction



2.8 Des idées flèchologiques

L'inclusion par la pensée de l'éjection dans les déductions de la flèchologique lui permet de représenter de nombreuses idées utiles

2.8.1 L'idée d'alignement

L'éjection d'une flèche

f_1

tout le long d'une flèche

f_2

produit comme idée un 2-groupe ou couple dont la taille est proportionnelle aux taille de chacune des deux flèches

Si la pensée garde

l'orientation de la flèche $\boldsymbol{f_1}$

constante

et rend

l'orientation de la flèche $\boldsymbol{f_2}$

de plus en plus similaire à celle de la flèche $\boldsymbol{f_1}$

en la déviant dans le couple

$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$

qu'elles forment c'est-à-dire

en rendant la flèche $\boldsymbol{f_2}$ *de plus en plus alignée avec la flèche* $\boldsymbol{f_1}$

elle trouve que

la taille du couple qu'elles constituent devient de plus en plus faible

et que

- quand les deux flèches sont totalement alignées la taille du couple devient nulle

ainsi que

- quand la flèche $\boldsymbol{f_2}$ *dépasse la flèche* $\boldsymbol{f_1}$ *le couple acquiert une internalité opposée*

L'idée de *2*-groupe ou de couple

$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$

peut donc être utilisée par la pensée pour évaluer l'alignement de deux flèches

La taille du couple n'est nulle que si les deux flèches $\boldsymbol{f_1}$ et $\boldsymbol{f_2}$ sont alignées autrement dit sont

ont la même direction

Comme conséquence la constatation

$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$

=

0

peut être utilisée par la pensée pour faire une comparaison entre une flèche inconnue

$\boldsymbol{f_1}$

et une flèche connue

$\boldsymbol{f_2}$

Une telle connaissance définit

la direction d'une flèche $\boldsymbol{f_1}$ *inconnue par rapport à la direction d'une flèche* $\boldsymbol{f_2}$ *connue*

Mais la pensée ne peut pas encore faire complètement une telle déduction car elle aurait besoin pour cela de

l'idée d'opposition

dont elle ne dispose pas encore à ce stade de notre étude et que nous n'introduisons qu'au chapitre 6

La pensée est cependant déjà en mesure de vérifier que la déduction

$\boldsymbol{f_1}$

$=$

$n_2 * \boldsymbol{f_2}$

est une solution et même en fait une solution générale du problème de l'alignement des flèches

En enrichissant son idéologique avec l'idée d'éjection la pensée constitue une flèchologique et elle se retrouve avec

deux déductions équivalentes

pour vérifier l'alignement total de deux flèches à savoir

d'une part la classique

$\boldsymbol{f_1}$

$=$

$n_2 * \boldsymbol{f_2}$

et d'autre part la nouvelle

$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$

=

0

Ainsi des couples nuls permettent à la pensée de faire des déductions sur les alignements et donc sur les directions

Quand la pensée utilise l'éjection

l'internalité est prise en compte

tout comme l'orientation et la taille

Pour obtenir la solution dans une *3*-réalité par exemple il suffit à la pensée de comprendre qu'un *3*-groupe est nul si et seulement si

l'une des trois flèches est alignée sur une autre

Idéologiquement cela veut dire qu'elles ne constituent pas un *3*-groupe mais seulement un *2*-groupe et que deux flèches sont donc dépendantes

Il s'ensuit que la pensée peut utiliser l'idée de couple

$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$

à la fois

comme un 2-groupe ou couple autour de l'origine

et

comme un ensemble de flèches qui ne constituent pas un couple avec elles

Ainsi une flèche inconnue $\boldsymbol{f_3}$ est dans un couple déterminé par les flèches $\boldsymbol{f_1}$ et $\boldsymbol{f_2}$ si et seulement si le *3*-groupe qu'elles constitueraient ensemble est nul c'est-à-dire

$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2} \wedge \boldsymbol{f_3}$

=

0

ou en des termes classiques si

$$\boldsymbol{f_3}$$

$$=$$

$$n_1 * \boldsymbol{f_1} + n_2 * \boldsymbol{f_2}$$

Le même groupe aurait pu être caractérisée par deux flèches différentes

Pour la pensée il vaut donc mieux concevoir le couple $\boldsymbol{g}$ et penser que la flèche $\boldsymbol{f_1}$ est dans le couple $\boldsymbol{g}$ si et seulement si

$$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{g}$$

$$=$$

$$0$$

Ce couple $\boldsymbol{g}$ représente un groupe internisé car la pensée peut savoir qu'une flèche $\boldsymbol{f_3}$ est du côté positif du couple en vérifiant que

$$\boldsymbol{f_3} \wedge \boldsymbol{g}$$

est un *3*-groupe positif c'est-à-dire un multiple positif du *3*-groupe unité

$$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2} \wedge \boldsymbol{u_3}$$

de l'unologie correspondant à une *3*-réalité

2.8.2 La représentations directes d'idées orientées, interiorisées et quantifiées

La pensée peut concevoir un *k*-groupe en éjectant les unes des autres *k* flèches

$$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2} \wedge \ldots \wedge \boldsymbol{f_k}$$

$$=$$

$${}_k\boldsymbol{G}$$

Nous qualifierons une telle représentation de

représentation directe de l'idée du groupe

car la pensée dispose également de

une représentation complémentaire de l'idée du groupe que nous notons

$_{k}\boldsymbol{G}_{\boldsymbol{Complémentaire}}$

La pensée peut donc dire que toute idée inconnue constituant à un *k*-groupe

$_{k}\boldsymbol{G}$

satisfait la relation

$\boldsymbol{f} \wedge {}_{k}\boldsymbol{G}$

=

0

Il y a bien sûr une orientation, une internalité et une taille contenue dans le *k*-groupe $_{k}\boldsymbol{G}$

La pensée peut de nouveau étendre cette idée de

emboîtement des idées les unes dans les autres

et concevoir que

un groupe

$\boldsymbol{G_1}$

est contenu dans

un groupe

$\boldsymbol{G_2}$

si toutes les flèches du groupe $\boldsymbol{G_1}$ sont aussi contenues dans le groupe $\boldsymbol{G_2}$

Ceci revient à penser que l'éjection

$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2} \wedge \ldots \wedge \boldsymbol{f_{k1}}$

constituant le groupe $\boldsymbol{G_1}$ est incluse dans le groupe $\boldsymbol{G_2}$ si le raisonnement est valable pour toutes les flèches $\boldsymbol{f_i}$ constituant le groupe $\boldsymbol{G_1}$

$\boldsymbol{f_i} \wedge \boldsymbol{G_2}$

=

0

Ceci n'est pas la même chose que de penser

$\boldsymbol{G_1} \wedge \boldsymbol{G_2}$

=

0

car cette égalité est déjà valable

si seulement l'une des flèches du groupe $\boldsymbol{G_1}$

est contenue dans le groupe $\boldsymbol{G_2}$

2.8.3 Les idées de longueur, de surface et de volume non quantitatives

Nulle part dans le présent chapitre nous n'avons utilisé dans nos raisonnements une logique des tailles autrement dit

une valorique

Pour utiliser l'éjection qui n'est qu'un moyen de concevoir de nouvelles idées par éjection la pensée n'a pas besoin d'une telle logique des tailles

Cependant les idées de longueur, de surface et de volume semblent avoir un lien avec l'éjection

Il s'agit de bien comprendre que

les comparaisons de longueurs par l'éjection

ne sont jamais que

des proportions entre longueurs

situées sur la même direction passant par l'origine et que

les comparaison de surfaces

ne sont jamais que

des proportions entre surfaces

situées dans la même portion passant par l'origine et que

les comparaisons de volumes

ne sont jamais que

des proportions entre volumes

situés autour de l'origine

Pour concevoir

de tels proportions d'idées quelconques liées à l'origine

la pensée n'a pas besoin d'une valorique

Ce n'est que pour comparer des longueurs, des surfaces et des volumes d'idées

détachées de l'origine

que la pensée doit disposer de

une valorique

Une valorique permet en effet à la pensée de

dévier une flèche vers une autre flèche

pour vérifier que

leurs tailles sont identiques

L'introduction de la valorique qui améliorera la situation sera faite dans le prochain chapitre

Ceci dit la pensée dispose déjà avec l'éjection de déductions utiles ne faisant pas recours à une valorique

Si la pensée considère un nombre n de flèches $\boldsymbol{f_i}$ alors la taille de l'idée constitué par le groupe résultant de l'éjection de toutes ces flèches

$${}_n\boldsymbol{G}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2} \wedge \ldots \wedge \boldsymbol{f_n}$$

est proportionnelle à la taille d'un groupe unité

$_n\boldsymbol{U}$

consitant en l'éjection

$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2} \wedge \ldots \wedge \boldsymbol{u_n}$

de toutes les unités de la réalité considérée et que nous appellons l'univers et que nous notons

$_n\boldsymbol{U}$

Ce *n*-groupe est équivalent à ce qu'on dénomme classiquement

un simplexe

L'idée de simplexe est une idée convexe autour de l'origine passant par les *n* pointes des *n* flèches $\boldsymbol{f_i}$

Elle n'est qu'une une fraction de l'idée totale

$$\frac{1}{n!} * \boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2} \wedge \ldots \wedge \boldsymbol{f_n}$$

La même formule s'applique à un simplexe constitué par un groupe *k*-complexe d'une *n*-réalité

$$\frac{1}{k!} * \boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2} \wedge \ldots \wedge \boldsymbol{f_k}$$

Par exemple cette conception donne

- la longueur relative internisée d'une direction c'est-à-dire d'une *1*-portion de la réalité

- la surface relative internisée d'un losange c'est-à-dire d'une *2*-portion de réalité

et

- le volume relatif interiorisé d'un tétraèdre c'est-à-dire d'une *3*-portion de réalité

Elle est également valable pour

la proportion de la taille internisée de 0-groupes

c'est-à-dire encore de

la proportion des nombres

2.9.3 Les idées de *k*-groupes, *k*-multi-groupe et multi-groupes

Nous avons vu que la pensée conçoit

les k-groupes

comme

l'éjection de k flèches

Par extension de l'éjection utilisée pour faire des 2-groupes ou couples à partir de de deux flèches il est facile de montrer que

les propriétés de l'éjection généralisées aux k-groupes

permettent aussi à la pensée de les décomposer

La pensée peut être tentée de renverser le raisonnement et de concevoir

des k-multi-groupes

par

une adjonction de k-groupes

Mais ceci ne fonctionne pas car

de telles conjonctions ne sont généralement pas décomposables pour donner un groupe

autrement dit encore

pour donner des idées simples

c'est-à-dire aussi

pour donner des simplexes

Le premier cas se présente déjà pour

une 4-réalité

L'idée de

contruire une idée par adjonction d'idées très simples comme celle des deux couples unité

$\boldsymbol{u_1 \wedge u_2}$

et

$\boldsymbol{u_3 \wedge u_4}$

appartenant à un *4*-réalité ayant pour *4-unologie*

$\{\boldsymbol{u_1 , u_2 , u_3 , u_4}\}$

pour faire

un 2-multi-groupe

de forme

$(\boldsymbol{u_1 \wedge u_2}) + (\boldsymbol{u_3 \wedge u_4})$

semble logique

Mais cette idée qui est pourtant apparemment un *2*-multi-groupe très simple

$(\boldsymbol{u_1 \wedge u_2}) + (\boldsymbol{u_3 \wedge u_4})$

construit par adjonction ne peut pas être décomposée par la pensée en un *2*-groupe ou couple de forme

$\boldsymbol{f_1 \wedge f_2}$

Autrement dit cette idée ne peut pas être décomposée par la pensée en une idée simple

Il n'existe à notre connaissance

aucune interprétation logique pour de telles idées non décomposables en groupe

Ces idées ne sont certainement pas des groupes puisqu'elles ne contiennent pas de flèches

On peut en effet montrer que l'idée

$\boldsymbol{f * (u_1 \wedge u_2 + u_3 \wedge u_4)}$

=

0

n'a pas de flèche ***f*** solution autre que la flèche

0

Pourtant il est tentant de considérer la flèchologique comme une structure de pensée dans laquelle

la conjonction de groupes de complexités quelconques

serait permise pour la construction de nouvelles idées

Une idée construite par conjonction de groupes de complexités quelconque peut être appellée

un multi-groupe

Dans ce contexte nous avons appelé les multi-groupes résultant de la conjonction de *k*-groupes de même complexité *k*

des k-multi-groupes

On pourrait utiliser d'autres termes reflétant une conjonction de groupes de même complexité mais nous avons choisi celle-ci

De tels *k*-multi-groupes seraient des idées admissibles dans une telle idéologique puisque

les k-groupes sont des k-multi-groupes simples

Mais il n'est pas élémentaire de spécifier

les conditions nécessaires et suffisantes

pour qu'un *k*-multi-groupe soit décomposable en un *k*-groupe

Dans une *n*-réalité seuls

- les *0*-groupes, autrement dit les nombres

- les *1*-groupes autrement dit les flèches

- le *n-1*-groupe

et

- le *n*-groupe autrement dit l'univers

sont toujours des groupes, les nombres pouvant être considérés comme des *0*-groupes et les flèches comme des *1*-groupes

Comme conséquence remarquable et totalement exceptionnelle

dans une 3-réalité

tous les k-multi-groupes sont des k-groupes

Ceci explique les nombreuses confusions que l'on constate dans les développements d'idéologiques dont les auteurs ne se rendent pas compte qu'elle sont

spécifiques aux 3-réalités

En effet nous avons vu que dès une *4*-réalité la pensée peut faire des *2*-multi-groupes qui ne sont pas décomposables en groupe simple autrement dit en une idée simple

Ceci explique pourquoi certains auteurs étendent parfois à *4* flèches et même à *5* flèches leur logiques pour représenter une *3*-réalité, la distinction entre *k*-multi-groupes et *k*-groupes étant primordiale

L'éjection étant modulable et proportionnelle il est néanmoins compréhensible certaines pensées veuillent étendre leurs déductions sur les *k*-groupes aux k-multi-groupes en les distribuant sur une conjonction de groupes

Il est même tentant pour certaines pensées de trouver

la forme la plus générale de toute déduction mentale

en étendant les raisonnement sur

les k-multi-groupes

aux

multi-groupes

et ceci que les résultats obtenus soient réalistes ou purement idéalistes

Il se trouve en outre que certaines déductions sont vraies pour les *k*-multi-groupes et ne le sont pas pour multi-groupes généraux

Il est donc nécessaire pour nous de bien maintenir toutes ces différences entre ces idées de nombre, de flèche, de groupe, de *k*-groupe, de *k*-multi-groupe et de multi-groupe

Pour bien marquer graphiquement cette différence on notera donc

- les multi-groupes généraux par des lettres majuscules italiques non grasses comme

$$G$$

éventuellement avec un suffixe *i* pour les distinguer comme dans

$$G_i$$

- les k-multi-groupe par des multi-groupes préfixés par une complexité

$${}_kG$$

éventuellement avec un suffixe *i* pour les distinguer comme dans

$${}_kG_i$$

- les *k*-groupes par des lettres majuscules italiques grasses éventuellement préfixés par leur complexité

$${}_k\boldsymbol{G}$$

et éventuellement avec un suffixe *i* pour les distinguer comme dans

$${}_k\boldsymbol{G}_i$$

sachant que le cas le plus simple est celui du couple

$${}_2\boldsymbol{g}$$

que nous pouvons aussi noter

$$\boldsymbol{g}$$

- les flèches par des lettres minuscules italiques grasses

$$\boldsymbol{f}$$

et éventuellement avec un suffixe *i* pour les distinguer comme dans

$$\boldsymbol{f}_i$$

et éventuellement dotées du préfixe bas *1* pour insister sur le fait que leur complexité est de *1*

$${}_1\boldsymbol{f}_i$$

- les nombres et les tailles par des lettres minuscules italiques non grasses

n

éventuellement avec un suffixe i pour les distinguer comme dans

n_i

Dans la seconde partie de ce texte où on développe en détail les trois idéologiques que sont la flèchologique, la pointologique et la centrologique on maintiendra cette différence de notation

Ainsi

$_k\boldsymbol{G}$

est un k-groupe et

$_kG$

est un k-multi-groupe qui n'est pas nécessairement décomposable en un groupe

Les flèches que nous notons en lettre minuscules italiques grasses comme

$\boldsymbol{f}$

peuvent toujours être considérées comme des groupes, mais comme nous l'avons vu ce sont les groupes les moins complexes possibles après les nombres pour représenter la réalité, c'est à dire des groupes de complexité $k = 1$

Rappelons que les nombres que nous notons en minuscules italiques non grasses comme

n

peuvent également être considérées comme des groupes mais des groupes de complexité $k = 0$

Nous noterons

$_n\boldsymbol{U}$

l'univers

qui contient toutes les éjections possibles entre elles de toutes les unités d'une unologie

$\{\boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \dots, \boldsymbol{u_N}\}$

et l'univers d'un k-groupe

$_k\boldsymbol{U}$

La notation

$< G >_k$

signale l'extraction de la partie de complexité k d'un multi-groupe *G*

La notation

$_k\boldsymbol{G}_{\boldsymbol{Renversé}}$

note

le groupe renversé d'un groupe ***G*** et a une internalité fonction de sa complexité *k*

$_k\boldsymbol{G}_{\boldsymbol{Renversé}}$

=

$(-1)^{k(G) * k(G) - 1/2} * {}_k\boldsymbol{G}$

La notation

$\boldsymbol{G}_{\boldsymbol{Involué}}$

note le groupe involué d'un groupe ***G*** et a une internalité fonction de sa complexité *k*

$_k\boldsymbol{G}_{\boldsymbol{Involué}}$

=

$(-1)^{k(G)} * {}_k\boldsymbol{G}$

2.9.4 L'idéologique des multi-groupes

Nous avons vu que la conception de *k*-multi-groupe comme une adjonction de *k*-groupes serait possible pour la pensée

Mais ces *k*-multi-groupes n'étant pas nécessairement décomposable en un groupe simple la pensée ne peut être assurée qu'ils représentent objectivement la réalité

Si la pensée admet comme idées

la conjonction de k-groupes

pour concevoir

des k-multi-groupes

elle obtient ce qu'on peut appeler

une idéologique graduée

c'est-à-dire que

chaque idée a une complexité bien définie

même si chaque composante d''un multi-groupe n'est pas une éjection de *k* flèches

Si une idéologique permet en outre

l'adjonction de groupes de complexité différentes

la pensée obtient

les idées les plus générales qui puissent être conçues par adjonction et éjection

Rappelons que le résultat est un ensemble d'idées modulées de complexité différentes que nous avons appelées multi-groupes

Il est facile d'étendre la conjonction aux multi-groupes en utilisant la modularité et la distributivité comme dans la conception du multi-groupe ci-dessous

$$(1 + \mathbf{u}_1) \wedge (1 + \mathbf{u}_2)$$

$$=$$

$$1 \wedge 1 + 1 \wedge \mathbf{u}_2 + \mathbf{u}_1 \wedge 1 + \mathbf{u}_1 \wedge \mathbf{u}_2$$

$$=$$

$$1 + \mathbf{u}_1 + \mathbf{u}_2 + \mathbf{u}_1 \wedge \mathbf{u}_2$$

On peut encore qualifier une idéologique admettant de telles idées de

idéologique extérieure

ou de

exologique

Ainsi une idéologique générale pour les groupes est une logique à 2^n groupes

c'est-à-dire une logique basée sur

$$\binom{n}{k}$$

unités de complexités comprises entre k et n

Afin d'assurer une cohérence quand la pensée fait une liste de ces groupes elle doit les concevoir en fonction d'éjections et non pas en fonction d'adjonctions arbitraires de groupes

Il n'existe d'ailleurs pas encore dans la littérature de notation standard pour les idéologiques extérieures ou exologiques de k-groupes

Ainsi nous utiliserons parfois la dénomination moins précise de multi-groupes même quand nous parlerons de k-multi-groupes seulement

Nous avons vu que quand la pensée a affaire à un multi-groupe de complexité mixte elle peut utiliser un extracteur de groupe selon une complexité k que nous avons noté

$$< G >_k$$

Cet extracteur sélectionne la partie de complexité k d'un multi-groupe qui n'est pas nécessairement lui-même un k-multi-groupe

Le résultat pourait être

0

puisque

0

peut être un multi-groupe de n'importe quelle complexité

Dans une exologique ou logique extérieur le multi-groupe

0

a la propriété d'être

l'idée 0

à la fois pour l'éjection et l'adjonction et donc

0 ^ G = 0

et

0 + G = 0

2.9.5 La renversion et l'involution

Il est souvent utile à la pensée de

renverser l'ordre des flèches constituant un k-groupe

La renversion ne consiste en fait qu'en

un changement d'internalité du k-groupe dépendant de la complexité paire ou impaire du k-groupe

La renversion se définit comme

$$\boldsymbol{G_{Renvers\acute{e}}}$$

=

$$(-1)^{1/2 * k * (k-1)} \boldsymbol{G_k}$$

On a donc un changement d'internalité des groupes selon leurs complexités d'une périodicité de

k = 4

à savoir

+ + - - + + - - ...

Par extension la pensée peut appliquer la même définition à la renversion de multi-groupes consistant en une conjonction de groupes de différentes complexités permise par l'exologique

$$G_{Renvers\acute{e}}$$

=

$$(-1)^{1/2 * k * (k-1)} < G >_k$$

La renversion a les propriétés structurelles suivantes

$$(G_{Renversé})_{Renversé}$$

$$=$$

$$G$$

et

$$(G_1 \wedge G_2)_{Renversé}$$

$$=$$

$$G_{1_{Renversé}} \wedge G_{2_{Renversé}}$$

Ces propriétés d'internalité conjointe à celle de taille peut être utilisée pour préciser les idées

Par contraste avec la renversion d'un groupe son involution change son internalité en fonction des complexités de la manière suivante

$$\boldsymbol{G_{Involué}}$$

$$=$$

$$(-1)^{\boldsymbol{k}} \boldsymbol{G}$$

L'involution est facilement étendue aux multi-groupes et a les propriétés

$$(G_{Involué})_{Involué}$$

$$=$$

$$G$$

et

$$(G_1 \wedge G_2)_{Involué}$$

$$=$$

$$G_{1_{Involué}} \wedge G_{2_{Involué}}$$

Ces propriétés de la renversion et de l'involution sont appliquées ci-dessus à des idées en notation non grasse ce qui signifie qu'elles sont valables pour les multi-groupes

La pensée peut toujours généraliser

les déductions de l'exologique

de cette manière mais elle ne doit pas inverser le processus sans précautions car seules les propriétés de modularité et de distributivité des groupes se propagent aux multi-groupes

2.10 Résumé des propriétés de l'éjection

On a maintenant toute l'information pour comprendre l'éjection dans toute sa généralité pour les besoins du présent texte

Le résumé ci-dessous est compact en ce sens que

l'iée de valeur

conçue comme

le produit d'une taille par une unité

est maintenant étendue des flèches aux groupes

Dans la liste qui suit

t

est une taille et

$\boldsymbol{f_1}$ et $\boldsymbol{f_2}$

sont des flèches

et

G_1 et G_2

sont des multi-groupes quelconques possiblement de complexité mixte

L'éjection a les propriétés suivantes

2.10.1 L'éjection est associative

Une éjection d'idées peut être associée dans des parenthèses c'est-à-dire comme enserrée entre deux mains

$$G_1 \wedge (G_2 \wedge G_3)$$

$$=$$

$$(G_1 \wedge G_2) \wedge G_3$$

$$=$$

$$G_1 \wedge G_2 \wedge G_3$$

2.10.2 L'éjection est distribuable sur une adjonction

Une éjection d'idées peut être distribuées sur une adjonction d'idées

$$G_1 \wedge (G_2 + G_3)$$

$$=$$

$$(G_1 \wedge G_2) + (G_1 \wedge G_3)$$

2.10.3 L'adjonction est distribuable sur une éjection

Une adjonction d'idées peut être distribuées sur une éjection d'idées

$$(G_1 + G_2) \wedge G_3$$

$$=$$

$$(G_1 \wedge G_3) + (G_2 \wedge G_3)$$

2.10.4 L'éjection est contra-commutative

L'éjection est contra-commutative quand on commute deux flèches

$$\boldsymbol{f_1 \wedge f_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{- f_2 \wedge f_1}$$

2.10.5 L'éjection est modulable

L'éjection est modulable par un nombre

$$n \wedge \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f} \wedge n$$

Les deux notations

$$n \wedge \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$n * \boldsymbol{f}$$

sont donc équivalentes et peuvent être utilisées indifféremment

Cet ensemble de propriétés permet à la pensée tous les raisonnements avec l'éjection

La distributivité permet l'extension de l'éjection de flèches à l'éjection de groupes

L'associativité permet la réduction d'éjections de flèches

La contra-commutativité et la modularité permettent enfin à la pensée de toujours se ramener à une forme standard en termes d'unités

A noter que la contra-commutativité pour les flèches peut être étendue aux groupes

Pour un k_1-groupe

$${}_{k1}\boldsymbol{G}$$

et un k_2-groupe

$${}_{k2}\boldsymbol{G}$$

l'internalité d'une éjection devient

$${}_{k1}\boldsymbol{G} \wedge {}_{k2}\boldsymbol{G}$$

$$=$$

$$(-1)^{\boldsymbol{k}1 * \boldsymbol{k}2}\ {}_{k2}\boldsymbol{G} \wedge {}_{k1}\boldsymbol{G}$$

La contra-commutativité de ce cette déduction implique que le résultat de l'éjection ne change d'internalité que si les deux groupes sont de complexité impaire

Cette définition de l'internalité inclut évidemment les flèches qui sont des groupes de complexité $k = 1$ et donc

de complexité k impaire

On peut aussi rappeler l'augmentation de complexité des groupes produite par l'éjection

$$k\,(\mathbf{G_1} \wedge \mathbf{G_2})$$

$$=$$

$$k_1\,(\mathbf{G_1}) + k_2\,(\mathbf{G_2})$$

$$=$$

$$k_1 + k_2$$

Ceci montre clairement comment l'éjection construit une suite de groupes de plus en plus complexes à partir de flèches et de groupes

3 Des idées quantifiées

Avec l'éjection du chapitre précédent la pensée peut

concevoir des régions, des portions, des domaines, des champs

L'éjection permet à la pensée de

comparer des longueurs sur une même direction ou 1-exo-rectale

comparer des surfaces sur une même région ou 2-exo-rectale

et de

comparer des volumes dans une même réegion encore plus complexe ou 3-exo-rectale

Mais la pensée a clairement le besoin aussi de pouvoir

comparer des longueurs sur différentes directions ou 1-exo-rectales *comparer des surfaces sur différentes portions ou 2-exo-rectales*

et de

comparer des volumes dans différente portions ou 3-exo-rectales

L'éjection qui est

une déduction non numérique

ne permet pas cela à la pensée

Pour satisfaire son besoin la pensée complète la rectologique par une déduction numérique nous appellerons

injection

que nous noterons

•

lorsqu'elle concerne deux mono-rectales (ou *1*-exo-rectales)

L'injection entre 1-exo-rectales peut être étendue aux *k*-exorectales, le cas d'une *1-exo* avec une *k*-exo n'étant qu'un cas particulier

Deux cas se présentent

- *les exo-rectales sont de de même complexité*

auquel cas nous parlerons de

cojection

que nous noterons

<>

dont le résulta est un nombre

- *les exo-rectales sont de complexités différentes*

auquel cas nous parlerons de

enjection par la droite

que nous noterons

>>

ou de

enjection par la gauche

que nous noterons

<<

Rappelons qu'on peut considérer les monos comme des exos très simples c'est-à-dire des exos de complexité $k = 1$

L'enjection de la première exo dans la seconde exo donne

la partie de la seconde exo la moins similaire à la première exo

L'injection donne donc à la pensée une manière complémentaire de représenter

une exo

par

une exo complément

représentant

le complément indépendant de la première exo dans la seconde exo

Avec ces deux déductions d'injection et d'enjection intrinsèquement

quantitatives

la pensée peut ensuite déduire des idées utiles comme

la projection, la déjection et la réjection d'idées

dont nous parlerons plus loin ainsi que déterminer

l'internalité réciproque d'idées dépendantes

3.1 L'injection

3.1.1 Valeur, taille et déviance

Nous avons dit que pour comparer les idées de manière quantitative la pensée a besoin de

une valorique

Une bonne valorique doit en particulier permettre à la pensée de déduire quantitativement

la taille

d'une flèche ou d'un groupe

Une valorique doit donc retourner

un nombre représentant cette taille

En outre une valorique simple devrait être

- *modulée par les tailles des deux flèches ou des deux groupes concernés*

et être aussi

- *commutative*

Une valorique permettant de comparer deux flèches qu'on peut noter

valorique$(\boldsymbol{f_1}, \boldsymbol{f_2})$

peut être fondée sur

l'injection

d'une flèche dans une autre une déduction que nous avons notée

•

comme dans

$\boldsymbol{f_1} \bullet \boldsymbol{f_2}$

En première approche la pensée pourrait concevoir

une valorique

dans laquelle l'injection est simplement

définie positive

c'est-à-dire toujours positive

Une telle valorique ne donnerait la valeur

0

si l'injection

f* • *f

d'une flèche avec elle-même

est nulle que lorsque la flèche l'est elle-même

Toute valorique

définie positive

peut être considérée par la pensée comme

une valorique valable

si elle choisit judicieusement les unités représentant la réalité et cette option parait suffisamment générale

De telles valoriques définie positives sont classiquement connues sous la dénomination de

métriques non dégénérées

Les valoriques dégénérées quant à elles

ne sont plus définies positives

de telle sorte que l'injection peut devenir négative pour certaines flèches

Dans ces valoriques dégénérées l'injection

f* • *f

de certaines flèches peut même être nulle sans que ces flèches ne le soient

Force est de constater que la pensée utilise couramment l'injection pour déduire des propriétés idéologiques intéressantes comme

la taille au carré d'un flèche

que nous notons

$$|\boldsymbol{f}|^2$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f} \bullet \boldsymbol{f}$$

ou encore

la taille de la déviance entre deux flèches sous forme de cosinus d'une déviance

$$cosinus(déviance(\boldsymbol{f_1}, \boldsymbol{f_2}))$$

$$=$$

$$\frac{\boldsymbol{f_1} \bullet \boldsymbol{f_2}}{|\boldsymbol{f_1}| * |\boldsymbol{f_2}|}$$

Cette déduction fonctionne pour deux flèches qui sont rappelons-le toutes deux des idées simples de même complexité $k = 1$

La déduction donne

une taille

et permet aussi de comparer les directions relative des deux flèches en termes de

déviance

3.1.2 Définition de l'injection

Les propriétés de l'injection généralisée sont les suivantes

- pour deux tailles le résultat de l'injection est équivalent à leur imposition

$$t_1 \bullet t_2$$

=

$t_1 * t_2$

=

t

- pour deux flèches le résultat de l'injection est une taille

$\boldsymbol{f_1} \bullet \boldsymbol{f_2}$

=

t

- pour deux groupes de même complexité le résultat de l'injection est une taille résultant de l'injection de toutes les flèches les constituant les unes dans les autres

${}_k\boldsymbol{G_1} \bullet {}_k\boldsymbol{G_2}$

=

t

La symétrie de cette idée qu'on appelle classiquement

le déterminant

contient quelques symétries utiles résultant de l'injection de groupes de même complexité *k* en particulier

${}_k\boldsymbol{G_1} \bullet {}_k\boldsymbol{G_2}$

=

${}_k\boldsymbol{G_2} \bullet {}_k\boldsymbol{G_1}$

=

${}_k\boldsymbol{G_{1Renvers\acute{e}}} \bullet {}_k\boldsymbol{G_{2Renvers\acute{e}}}$

- pour deux groupes de complexités différentes l'injection est nulle c'est-à-dire vide

${}_{k1}\boldsymbol{G_1} \bullet {}_{k2}\boldsymbol{G_2}$

=

0

3.1.3 La taille au carré des groupes

La pensée peut maintenant concevoir

la taille au carré des groupes

par la déduction

$$|\boldsymbol{G}|^2$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G} \bullet \boldsymbol{G}_{Renvers\acute{e}}$$

Cette déduction est valable

quelque-soit le nombre n de flèches choisies par la pensée pour représenter le groupe

c'est-à-dire

quelque-soit la complexité k du groupe concerné

3.1.4 La déviance entre deux groupes de même complexité

La pensée étend

la déviance entre deux groupes de même complexité

à

la déviance entre deux groupes de complexité quelconques

ce qui donne une taille de la déviance sous forme du cosinus de cette dernière

$$cosinus(déviance(\boldsymbol{G}_1, \boldsymbol{G}_2))$$

$$=$$

$$\frac{\boldsymbol{G_1} \bullet \boldsymbol{G_{2Renvers\acute{e}}}}{|\boldsymbol{G_1}| * |\boldsymbol{G_2}|}$$

- si les groupes sont totalement alignés *leur déviance vaut 0*

et

le cosinus de la déviance vaut 1

L'injection se ramène alors à

l'imposition des deux tailles que sont les tailles respectives des deux groupes

- s'il ne reste qu'une seule flèche dans chacun des groupes la pensée se retrouve dans la situation où elle peut concevoir

la déviance d'un groupe par rapport à un autre

- s'il reste deux groupes totalement indépendants de complexité au moins égale à *2* la pensée a alors besoin de deux déviances pour concevoir la déviance entre les deux groupes

Le cosinus de la déviance obtenu par la déduction

$$\frac{\boldsymbol{G_1} \bullet \boldsymbol{G_{2Renvers\acute{e}}}}{|\boldsymbol{G_1}| * |\boldsymbol{G_2}|}$$

est maintenant égale à l'injection de ces deux groupes indépendants et vaut

0

si au moins l'un des deux groupes est indépendant

Dans ce cas les groupes doivent être considérés comme indépendants

L'interprétation de

un cosinus de déviance nul

dans le contexte des groupes signifie que deux groupes sont indépendants s'ils nécessitent

au moins une déviation pour les aligner

Ceci semble une extension raisonnable du concept d'indépendance des flèches aux groupes

Rappelons au passage que les deux grandes idées déductibles par la pensée avec l'injection de groupes à savoir *la taille*

et

la déviance

impliquent toutes deux le renversement du second groupe

Si la pensée

avait absorbé ce renversement dans la définition de l'injection

les déductions paraitraient plus simples car la pensée obtiendrait un tableau dont les éléments i,j seraient

$$f_{1i} \bullet f_{2j}$$

En effet le renversement apparaît aussi dans

l'enjection

La pensée a donc intérêt à inclure de renversement dès le départ car

l'enjection de groupes de complexité différente

coïncide alors avec

l'injection de groupes de même complexité

3.2 De l'injection à l'enjection

Dans les déductions concernant

les tailles et les déviances

de

groupes de même complexité

la pensée a sensiblement restreint les possibilités de

l'injection

à celle d'une déduction moins complexe consistant à mettre en évidence *un groupe commun*

Cette

réduction de complexité

est très utile idéologiquement puisque la déduction se concentre sur

les différences qualitatives entre groupes

et non sur

leurs différences quantitatives

La pensée peut aussi généraliser idéologiquement les déductions en termes d'injection et de projection de manière telle qu'une idéologique demeure consistante

Heureusement cette généralisation peut être faite relativement simplement en utilisant la structure des déductions depuis des groupes

L'interprétation logique suit ensuite la justification idéologique

3.2.1 Définition implicite de l'enjection

On commence ici par analyser

la déduction d'enjection

de manière

implicite

Cette compréhension implicite sera structurée en utilisant d'abord l'injection de deux groupes

$\boldsymbol{G_{Connu}}$

et

$\boldsymbol{G_{Choisi}}$

de même complexité k

ayant

un groupe commun

$\boldsymbol{G_{Commun}}$

et ensuite en insistant sur le fait que

l'enjection de deux groupes de même complexité est identique à l'injection de ces deux groupes

une fois enlevé

le groupe commun

Ceci nécessite évidemment de comprendre comment fonctionne

l'extraction du groupe commun

et ramène en fait la déduction d'extraction à cette déduction que nous avons appelée

conjection

et que nous notée

$>$

c'est-à-dire

une notation clairement asymétrique

pour

une déduction clairement asymétrique

La pensée devrait pouvoir utiliser la constatation suivante

$$(G_{Inconnu} \wedge G_{Commun}) \bullet G_{Connu}$$

$$= (3.6)$$

$$G_{Inconnu} \bullet (G_{Commun} > G_{Connu})$$

comme une propriété désirée du contenu de la parenthèse à gauche de l'injection • à savoir

$$G_{Commun} > G_{Connu}$$

Ceci défini les propriétés de ce nouveau groupe $\boldsymbol{G_{Commun}}$ par rapport à un groupe choisi quelconque

$$G_{Choisi}$$

et donc au groupe inconnu

$$G_{Inconnu}$$

La pensée pourrait choisir un autre groupe

$$G_{Choisi}$$

ayant toujours un groupe commun

$$G_{Commun}$$

avec

$$G_{Connu}$$

Admettons qu'elle ait choisi un autre groupe

$$G_{Choisi}$$

et qu'elle veuille en apprendre un peu plus sur la nature de l'enjection

$$G_{Commun} > G_{Connu}$$

En fait la pensée peur choisir et essayer toutes les complexités k d'un groupe commun hypothétique

$$G_{Commun}$$

Si la valorique est non dégénérée cette sélection détermine complètement ce que

$$G_{Commun} > G_{Connu}$$

doit être

Si la valorique est dégénérée les flèches peuvent avoir une injection de 0 sans être nulles elles-mêmes et ceci signifie que la nature de

$$G_{Commun} > G_{Connu}$$

ne peut pas être déterminée complètement par la pensée

Les propriétés ci-dessus impliquent qu'au moins dans une valorique non dégénérée cette idée

$$\boldsymbol{G}_{Commun} > \boldsymbol{G}_{Connu}$$

ne soit pas une notation bizarre pour un groupe réduit mais soit ce que nous avons qualifié de nouvelle déduction pour notre idéologique produisant un nouveau groupe à partir de deux groupes

La pensée peut facilement trouver la complexité de cette nouvelle idée

Le contenu de la parenthèse de la première ligne ci-dessous

$$(\boldsymbol{G}_{Inconnu} \wedge \boldsymbol{G}_{Commun}) \bullet \boldsymbol{G}_{Connu}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G}_{Inconnu} \bullet (\boldsymbol{G}_{Commun} > \boldsymbol{G}_{Connu})$$

n'est pas nulle si

$$k(\boldsymbol{G}_{Inconnu}) + k(\boldsymbol{G}_{Commun})$$

$$=$$

$$k(\boldsymbol{G}_{Connu})$$

et le contenu de la parenthèse de la seconde ligne n'est pas nulle si

$$k(\boldsymbol{G}_{Commun} > \boldsymbol{G}_{Connu})$$

$$=$$

$$k(\boldsymbol{G}_{Inconnu})$$

La pensée obtient donc

$$k(\boldsymbol{G}_{Commun} > \boldsymbol{G}_{Connu})$$

$$=$$

$$k(\boldsymbol{G}_{Connu}) - k(\boldsymbol{G}_{Commun})$$

avec seulement des complexités positives permises rappelons le

On voit ainsi que l’enjection est

une déduction donnant un résultat qui réduit la complexité du second groupe

Cette déduction est modulée puisque à la fois l'éjection et l'injection le sont

Pour la même raison elle est distributive sur la conjonction ce qui fait que la pensée peut étendre sa définition à toute l'idéologique

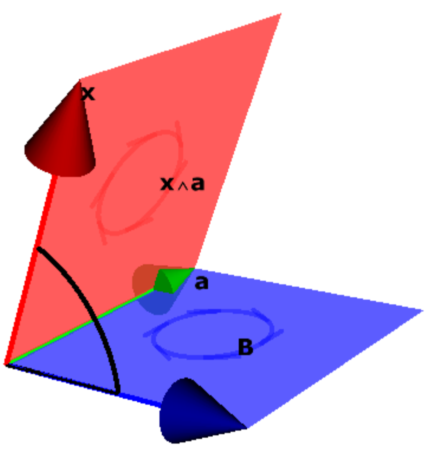
Comme déduction

acceptant des groupes ou des multi-groupes de complexités différentes

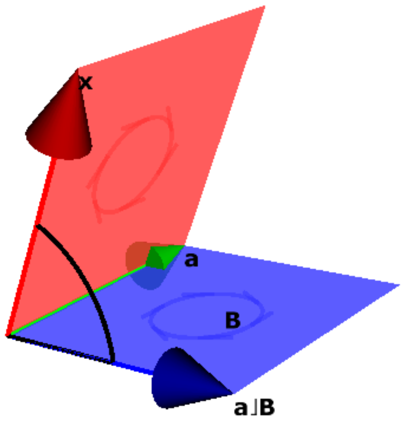
la déduction de conjection peut être définie de manière générale comme

$${}_{\wedge k1} G_n > {}_{\wedge k2} G_n \dashrightarrow {}_{\wedge k2-k1} G_n$$

Pour l'instant nous nous limitons aux groupes pour garder les explications simples



L'enjection du couple x ^ a rouge dans le couple B bleu peut être réduite à une déduction sur des flèche en extrayant la flèche a



Cela résulte en l'évaluation de l'injection a > B de la flèche verte a dans le couple B bleu

Quand la complexité *k* des deux groupes

$\boldsymbol{G}_{Commun}$ et $\boldsymbol{G}_{Connu}$

est identique le groupe résultant

$\boldsymbol{G}_{Inconnu}$

est simplement une taille t non nulle

Alors le contenu de la première constatation dans

$(\boldsymbol{G}_{Inconnu} \wedge \boldsymbol{G}_{Commun}) \bullet \boldsymbol{G}_{Connu}$

$=$

$\boldsymbol{G}_{Inconnu} \bullet (\boldsymbol{G}_{Commun} > \boldsymbol{G}_{Connu})$

devient

$(t \wedge \boldsymbol{G}_{Commun}) \bullet \boldsymbol{G}_{Connu}$

soit

$t * (\boldsymbol{G}_{Commun} \bullet \boldsymbol{G}_{Connu})$

et la seconde constatation devient

$t * (\boldsymbol{G}_{Commun} \bullet \boldsymbol{G}_{Connu})$

Ainsi

pour des groupes de même complexité l'enjection se ramène à l'injection

On peut donc considérer l'enjection comme

une déduction générale de réduction de complexité

applicable à toute paire de groupes se réduisant automatiquement à une injection quand elle le peut, à savoir quand les groupes sont de même complexité

Ceci réduit le nombre de symboles théoriquement nécessaires et c'est la raison pour laquelle nous avons adopté la notation clairement asymétrique

>

que nous utiliserons en pratique bien que cela obscurcisse un peu le fait que

l'injection est plus fondamentale que l'enjection

3.2.2 Définition explicite de l'enjection

La définition implicite de l'enjection que nous avons donnée plus haut comme

$(\boldsymbol{G}_{Inconnu} \wedge \boldsymbol{G}_{Commun}) \bullet \boldsymbol{G}_{Connu}$

=

$\boldsymbol{G}_{Inconnu} \bullet (\boldsymbol{G}_{Commun} > \boldsymbol{G}_{Connu})$

a deux désavantages

- d'une part elle est implicite

et

- d'autre part elle ne fonctionne qu'avec des valoriques non dégénérées

Or la pensée veut une déduction qui soit universellement valide sur toutes les idées c'est-à-dire une définition *explicite*

de la déduction de conjection telle que la suivante

$\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}$

On peut donc présenter maintenant

une forme explicite de l'enjection

utilisable et utilisée par la pensée pour mettre en oeuvre cette déduction

Evidemment nous devrons aussi montrer que cette déduction produit le même résultat que la définition

implicite

On peut dire que

l'enjection

>

est une déduction qui produit

un $(k_2\text{-}k_1)$-groupe

depuis

un k_1-groupe et un k_2-groupe

C'est-à-dire que

- l'enjection est proportionnée en termes des tailles t_i c'est-à-dire que

$t > \boldsymbol{G}$

=

$t * \boldsymbol{G}$

- l'enjection d'un groupe dans une simple taille t est équivalente à un groupe nul

$\boldsymbol{G} > t$

=

0

- l’enjection de deux flèches est équivalente à une simple injection des deux flèches

$\boldsymbol{f_1} > \boldsymbol{f_2}$

=

$\boldsymbol{f_1} \bullet \boldsymbol{f_2}$

- l’enjection d'une flèche ***f*** dans une éjection de groupes est équivalente au résultat de

l’enjection de la flèche

dans

le premier groupe

éjecté avec

le second groupe

$\boldsymbol{f} > (\boldsymbol{G_1} \wedge \boldsymbol{G_2})$

est équivalent à l’enjection de la flèche dans le premier groupe éjectée avec le second groupe adjointe à l’enjection du premier groupe dans l’enjection de la flèche dans le second groupe

$(\boldsymbol{f} > \boldsymbol{G_1}) \wedge \boldsymbol{G_2} + (-1)^{k(G2)} * \boldsymbol{G_1} \wedge (\boldsymbol{f} > \boldsymbol{G_2})$

- l’enjection de

une éjection de deux groupes

dans

un troisième groupe

est équivalente à

l’enjection du premier groupe dans l’enjection du second groupe dans le troisième groupe

$(\boldsymbol{G_1} \wedge \boldsymbol{G_2}) > \boldsymbol{G_3}$

=

$$G_1 > (G_2 > G_3)$$

Il s'ensuit que l’enjection a les propriétés de proportionnalité et de distributivité requises par la pensée c'est-à-dire

- la propriété que

$$(G_1 + G_2) > G_3$$

$$=$$

$$G_1 > G_3 + G_2 > G_3$$

- la propriété que

$$G_1 > (G_2 + G_3)$$

$$=$$

$$G_1 > G_2 + G_1 > G_3$$

- ainsi que la propriété que

$$(t * G_1) > G_2$$

$$=$$

$$t * (G_1 > G_2)$$

$$=$$

$$G_1 > (t * G_2)$$

Avant d'aller plus loin dans l'explication de

cette définition explicite

par rapport à

la définition implicite

que nous rappelons une nouvelle fois ci-dessous

$$(G_{Inconnu} \wedge G_{Commun}) \bullet G_{Connu}$$

$$=$$

$$G_{Inconnu} \bullet (G_{Commun} > G_{Connu})$$

on peut noter qu'elle peut être utilisée par la pensée sur des groupes arbitraires par la procédure suivante

- commencer par extraire une flèche $\boldsymbol{f}$ du premier groupe ${}_{k}\boldsymbol{G}_{1}$ dans l'expression

$${}_{k}\boldsymbol{G}_{1} > {}_{k2}\boldsymbol{G}_{2}$$

Ensuite écrire

$${}_{k1}\boldsymbol{G}_{1} > {}_{k2}\boldsymbol{G}_{2}$$

$$=$$

$$({}_{k1-1}\boldsymbol{G}_{1} \wedge {}_{1}\boldsymbol{f}) > {}_{k2}\boldsymbol{G}_{2}$$

$$=$$

$${}_{k1-1}\boldsymbol{G}_{1} > ({}_{1}\boldsymbol{f} > {}_{k2}\boldsymbol{G}_{2})$$

Ici le contenu de la parenthèse

$${}_{1}\boldsymbol{f} > {}_{k2}\boldsymbol{G}_{2}$$

est un $(k_2\text{-}1)$-groupe

La pensée a donc réduit l'injection d'un k_1-groupe dans un k_2-groupe à celle d'un $(k_1\text{-}1)$-groupe dans un $(k_2\text{-}1)$-groupe

En continuant par extraction de flèches la pensée peut réduire la déduction jusqu'à celle de

- une taille de complexité 0 et donc un 0-groupe et un $(k_1\text{-}k_2)$-groupe

ou

- un $(k_2\text{-}k_1)$-groupe et une taille qui vaut 0 si k_2 est différent de k_1 par la propriété

$$\boldsymbol{G} > t$$

$$=$$

$$0$$

si $k(\boldsymbol{G})$ est plus grand que 0

3.2.3 Subtilités logiques

3.3 Interprétation idéologique de l’enjection

Toutes les déductions que nous avons vues ci-dessus sont des conséquences inéluctables du fait que la pensée veut pouvoir

décomposer

l’enjection

On peut maintenant récapituler les propriétés idéologiques de cette nouvelle déduction de conjection comme ci-dessous

- le résultat de l’enjection représente un groupe ayant une orientation, une internalité et une taille bien déterminées

Par exemple l’enjection

$$\boldsymbol{G_1 > G_2}$$

de deux groupes $\boldsymbol{G_1}$ et $\boldsymbol{G_2}$ donne un groupe

$$\boldsymbol{G}$$

- le groupe $\boldsymbol{G}$ *obtenu est un groupe contenu dans le groupe* $\boldsymbol{G_2}$

Pour montrer cela on peut éjecter une flèche

$$\boldsymbol{f}$$

hors du goupe

$$\boldsymbol{G_1}$$

ce qui donne la déduction

$$\boldsymbol{G_1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_1' \wedge f}$$

Puis par la déduction ci-dessous

$$(G_1 \wedge G_2) > G_3$$

$$=$$

$$G_1 > (G_2 > G_3)$$

la pensée obtient

$$(G_1' \wedge f) > G_2$$

$$=$$

$$G_1' > (f > G_3)$$

La deuxième partie entre parenthèses ci-dessus

$$f > G_3$$

est définitivement dans G_2 puisqu'elle ne contient que des groupes de G_2

Et la pensée recommence avec une nouvelle flèche puisque la propriété d'être dans G_2 est héritée

La procédure s'arrête quand tout ce qui reste du groupe G_1 est

une taille

Alors la déduction

$$t > G$$

$$=$$

$$t \bullet G$$

montre que le résultat final est toujours dans G_2

En tout point de cette procédure la pensée peut rencontrer un résultat nul c'est-à-dire la taille

$$0$$

en particulier quand la complexité de G_1 est supérieure à celle de G_2

Mais la taille

0

peut aussi être considérée comme

un groupe vide

Un tel groupe vide peut aussi être considéré comme contenu dans tout groupe quelconque

quelle que soit sa complexité

Ainsi il est aussi dans $\boldsymbol{G_2}$

- *une flèche **f** est indépendante d'un groupe si*

$\boldsymbol{f > G}$

=

0

c'est-à-dire aussi qu'elle est indépendante de toutes les flèches du groupe

- *le groupe **G** obtenu par la déduction $\boldsymbol{G_1 > G_2}$ est indépendant du groupe $\boldsymbol{G_1}$*

- *la taille du groupe $\boldsymbol{G_1 > G_2}$ est proportionnelle à*

la taille du groupe $\boldsymbol{G_1}$

et à

la taille du groupe $\boldsymbol{G_2}$

ainsi qu'au

cosinus de la déviance entre

- le groupe $\boldsymbol{G_1}$

et

sa conjection dans le groupe $\boldsymbol{G_2}$

- *les complexités des groupes $\boldsymbol{G_1}$* et *$\boldsymbol{G_2}$ sont liées par la déduction* *k de* $\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}$

=

k de $\boldsymbol{G_2}$ - *k de* $\boldsymbol{G_1}$

On peut aussi dire que le groupe $\boldsymbol{G_2}$ perd la complexité du groupe $\boldsymbol{G_1}$ dans l'enjection

Comme des groupes de complexité négative n'existent pas, l'enjection donne la taille

0

quand la complexité du groupe $\boldsymbol{G_1}$ est supérieure à celle du groupe $\boldsymbol{G_2}$ autrement dit quand

k de $\boldsymbol{G_1}$ > *k de* $\boldsymbol{G_2}$

En résumé on peut dire que

l'enjection d'un ${}_{k1}\boldsymbol{G_1}$ *groupe dans un* ${}_{k2}\boldsymbol{G_2}$ *groupe*

donne

un ${}_{k2\,-\,k1}\boldsymbol{G}$ *groupe indépendant du groupe* ${}_{k1}\boldsymbol{G_1}$

ayant

une taille proportionnelle à la fois à

la taille du groupe ${}_{k1}\boldsymbol{G_1}$

et à

la taille du groupe ${}_{k2}\boldsymbol{G_2}$

La déduction de conjection combine donc deux déductions à savoir

- *une déduction de contenance*

et

- *une déduction d'indépendance*

dans une seule déduction

La signification idéologique de l’enjection comme

le plus grand groupe le plus différent dans le second groupe et donc indépendant du premier groupe

s'étend même au cas extrême des

tailles

interprétées comme

des groupes de complexité nulle

et

situés à l'origine

tant qu'on réalise que la taille nulle

0

peut être interprété idéologiquement comme

un groupe nul

On a montré que

la taille du résultat de l’enjection

$\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}$

est en général proportionnelle à

la taille du groupe $\boldsymbol{G_1}$

et de

la taille du groupe $\boldsymbol{G_2}$

Quand une flèche

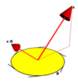
$\boldsymbol{f}$

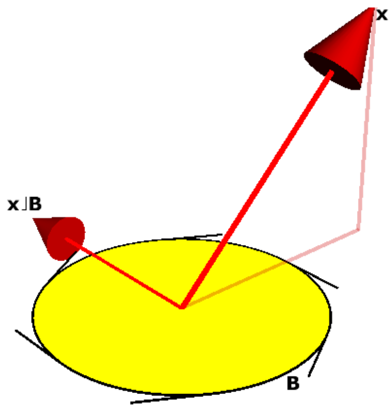
est indépendante d'un groupe

$\boldsymbol{G}$

le résultat de l’enjection est nul

On peut donner une représentation visuelle de l’enjection dans une *3*-réalité en représentant l’enjection d'une flèche ***x*** dans un *2*-goupe ou couple ***B***





Conjection x > B de la flèche x rouge internisée positivement selon sa pointe rouge dans le couple B jaune inériorisé positivement par les pointes noires sur le bord du disque jaune

Le résultat de l’enjection est la conjectée x > B rouge le dans couple B indépendante de la flèche x

Toutes les flèches orientées selon la direction de la conjectée seraient des flèches valables tant qu'elles seraient proportionnelles aux tailles de la flèche x et du couple B

Intuitivement on peut concevoir l’enjection x > B comme la composante la plus complexe possible du couple B qui est la plus différente possible de la flèche x

On voit également en rose sur cette figure la cojection rose de la flèche x rouge qui est dépendante du couple B jaune ainsi que la déjection également rose de la flèche x qui est la portion indépendante du couple jaune

Quand la flèche x est totalement indépendante du couple B la cojection est nulle

Quand la flèche x est totalement dépendante du couple B la déjection est nulle

La petite taille du résultat d'une conjection x > B dans une situation où la flèche x est pratiquement indépendante couple B est caractérisé par de l'instabilité

La constatation d'instabilité est valable dans la situation opposée où la flèche x est pratiquement dépendante du couple B et que sa conjection vaut pratiquement 1 autrement dit un cas où le résultat de l’enjection x > B donne une flèche indépendante négligeable dans B

*conjecter[**x**, **B**]*

3.4 L'autre conjection

On a compris la définition originale de l'enjection

$\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}$ (3.6)

en termes de

la portion de réalité $\mathbf{G_1}$ *extraite de la portion de réalité* $\mathbf{G_2}$

Cette déduction est clairement asymétrique en $\boldsymbol{G_1}$ et $\boldsymbol{G_2}$ et on pourrait utiliser la même explication pour définir la déduction

$\boldsymbol{G_1} < \boldsymbol{G_2}$

en l'interprétant comme

prendre $\mathbf{G_2}$ *et en enlever* $\boldsymbol{G_1}$

Les deux déductions sont tellement proches qu'on n'aurait vraiment besoin que d'une seule de ces deux déductions pour en fixer la logique

Mais les déductions deviennent plus simples quand définit une autre conjection différente

On peut analyser les relations entre les deux déductions

On peut définir l'enjection par la gauche implicitement en extrayant l'idée

conjection par la droite

=

$\boldsymbol{G_2} \bullet (\boldsymbol{G_1} \wedge \boldsymbol{X})$

=

$(\boldsymbol{G_2} < \boldsymbol{G_1}) \bullet \boldsymbol{X}$

Ceci est une simple commutation de l'ordre des facteurs par rapport à l'injection par la droite

$\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}$

La relation entre les deux conjections se comprend par la symétrie de renversion de la complexité de l'injection

$$\boldsymbol{G_2} < \boldsymbol{G_1}$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{G_{1Renvers\acute{e}}} > \boldsymbol{G_{2Renvers\acute{e}}})_{Renvers\acute{e}}$$

$$=$$

$$(-1)^{k(G1) * (k(G2 + 1)} * \boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}$$

Ainsi l'injection par la droite et l'injection par la gauche ne diffèrent que par une internalité dépendant de la complexité qui peut être obtenue en appliquant de manière répétée l'opération de renversion (2.12) à savoir

$$_k\boldsymbol{G}_{\boldsymbol{Renvers\acute{e}}}$$

$$=$$

$$(-1)^{1/2 * k *(k-1)} * \boldsymbol{G_1}$$

Bien que ceci ne mène pas à une déduction fondamentalement différente cette conjection par la droite est parfois une notation pratique pour les déductions

Elle peut être développée de manière axiomatique selon les mêmes lignes que l'enjection par la gauche et a des propriétés similaires de réduction de complexité mais renversées

$$k(\boldsymbol{G_2} > \boldsymbol{G_1})$$

$$=$$

$$k(\boldsymbol{G_2}) - k(\boldsymbol{G_1})$$

Pour les flèches les deux conjections se réduisent à l'injection et on peut ainsi les considérer les conjectionss comme des généralisations de l'injection agissant sur des groupes ou même des multi-groupes

Les symboles que nous avons utilisés pour l'enjection représentent le fait que quelque-chose est cojectée par la gauche ou cojectée par la droite et la flèche va de du cojecteur au cojecté

On a donc les deux phrases

$\boldsymbol{G_1}$ *cojecté dans* $\boldsymbol{G_2}$

et

$\boldsymbol{G_2}$ *cojecté par* $\boldsymbol{G_1}$

On utilisera principalement l’enjection par la gauche dans nos développements

Bien des auteurs utilisent des définitions d'injections qui donnent des conjections par la gauche et des conjections par la droite différentes

La logique derrière ces déductions est essentiellement la même que pour les conjections mais leur implantation mène à des expressions plus complexes et en outre conditionnelles

3.5 Autonomie et complémentarité

3.5.1 Non-associativité de l’enjection

Idéologiquement parlant l’enjection est non-associative puisque

$$\boldsymbol{G_1} > (\boldsymbol{G_2} > \boldsymbol{G_3})$$

n'est pas identique à

$$(\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}) > \boldsymbol{G_3}$$

Elle ne peut pas l'être car les complexités paires des deux expressions peuvent ne pas être identiques puisque étant respectivement de complexités

$$k(\boldsymbol{G_3}) - k(\boldsymbol{G_2}) - k(\boldsymbol{G_1})$$

et

$$k(\boldsymbol{G_3}) - k(\boldsymbol{G_2}) + k(\boldsymbol{G_1})$$

Il s'agit donc de savoir ce que les deux expressions représentent si elles sont différentes

L'interprétation idéologique de

$$\boldsymbol{G_1} > (\boldsymbol{G_2} > \boldsymbol{G_3})$$

est la suivante

- d'abord trouver le résultat de

$$\boldsymbol{G_2} > \boldsymbol{G_3}$$

qui est la portion de $\boldsymbol{G_3}$ indépendante de $\boldsymbol{G_2}$

- ensuite prendre dans ce complément indépendant obtenu la portion indépendante de G_1

La pensée peut évidemment le concevoir comme une idée contenue dans G_3 et à la fois indépendante de G_1 et G_2

L'équivalence des deux démarches est l'interprétation idéologique de la propriété (3.11) universellement valide qui est rappelons le

$$(G_1 \wedge G_2) > G_3$$

$$=$$

$$G_1 > (G_2 > G_3)$$

L'autre possibilité de composer les conjections

$$(G_1 > G_2) > G_3$$

ne fait pas partie de nos relations de définition

Elle peut néanmoins aussi être simplifiée en utilisant l'éjection bien que le résultat soit conditionnel et non général

$$(G_1 > G_2) > G_3$$

$$=$$

$$G_1 \wedge (G_2 > G_3)$$

si

G_1 *est inclu dans* G_3

L'interprétation géométrique de cette identité est un peu complexe

La première partie

$$(G_1 > G_2) > G_3$$

consiste à prendre la portion de G_2 la plus différente de G_1 dans le sens d'une portion indépendante

Et ensuite d'enlever cette portion de G_3

La seconde partie

$$G_1 \wedge (G_2 > G_3)$$

consiste à extraire G_2 de G_3 et y mettre G_1 dans le résultat

Ceci semble plus ou moins correct mais pas totalement

Pour que cela tienne il faut ajouter la condition que G_1 était dans G_3 dès le début

Il est en effet impossible de reconstruire toute autre portion de G_1 par la double complémentarité de

$$(G_1 > G_2) > G_3$$

La pensée dispose de deux déductions

$$(G_1 \wedge G_2) > G_3$$

$$=$$

$$G_1 > (G_2 > G_3)$$

et

$$(G_1 > G_2) > G_3$$

$$=$$

$$G_1 \wedge (G_2 > G_3)$$

qu'on peut qualifier de

déductions complémentaires

pour des raisons qui deviendront claires plus loin

3.5.2 L'inverse d'un groupe

Il n'existe pas d'inverse unique

$$1 / G$$

qu'on peut aussi noter

$$G^{-1}$$

d'un groupe

$$G$$

qui satisfasse la déduction de conjection

$$\boldsymbol{G} > \boldsymbol{G}^{-1}$$

=

1

car la pensée peut toujours adjoindre un groupe indépendant de $\boldsymbol{G}$ à $\boldsymbol{G}^{-1}$ et satisfaire encore la déduction

La pensée peut malgré tout définir

un groupe unique

qui fonctionne comme un inverse d'un groupe relativement à l’enjection par la déduction

inverse d'un groupe

=

$$_k\boldsymbol{G}^{-1}$$

=

$$_k\boldsymbol{G}_{Renvers\acute{e}} \,/\, |_k\boldsymbol{G}|^2$$

=

$$(-1)^{k * (k-1) * 1/2} * {_k\boldsymbol{G}} \,/\, |_k\boldsymbol{G}|^2$$

A noter que ce groupe inverse est

- de même complexité k que le groupe initial

- de même orientation que le groupe initial

Il diffère du groupe $_k\boldsymbol{G}$ seulement par

- *sa taille*

et possiblement par

- *son internalité*

selon sa complexité du groupe

On peut vérifier que c'est un inverse de ${}_k\boldsymbol{G}$ pour l'enjection en vérifiant que

$${}_k\boldsymbol{G} > {}_k\boldsymbol{G}^{-1}$$

$$=$$

$$1$$

et cela en utilisant la réduction de l'enjection à l'injection pour des groupes de même complexité

L'inverse d'une flèche c'est-à-dire d'un *1*-groupe est donc

$$\boldsymbol{f}^{1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f} \,/\, |\boldsymbol{f}|^2$$

et comme on peut s'y attendre l'inverse d'une flèche unité ***1*** est

$$\boldsymbol{1}^{-1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{1} \,/\, \boldsymbol{1}^2$$

$$=$$

$$\boldsymbol{1}$$

donc la flèche unité est sa propre inverse

Pour les unités on a donc

$$\boldsymbol{u}^{-1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u} \,/\, \boldsymbol{u}^2$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u}$$

Mais ceci n'est pas vrai pour les groupes généraux

Pour l'univers

$$_{n}\boldsymbol{U}$$

=

$$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2} \wedge \ldots \wedge \boldsymbol{u_N}$$

d'une *n*-réalité définie selon l'unologie

$$\{\boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \ldots , \boldsymbol{u_N}\}$$

l'inverse est simplement la renversée

$$_{N}\boldsymbol{U}^{-1}$$

=

$$_{N}\boldsymbol{U}_{Renversée}$$

Nous verrons que les inverses des univers c'est-à-dire leur renversés sont importants pour la formulation de

la complémentation

A noter que pour la consistance de l'internalité la pensée ne doit jamais oublier d'inclure la renversion dans ses déductions

Pour un groupe nul qui a une taille de

0

l'inverse n'est pas défini

Dans des déductions consistant en

l'enjection de groupes nuls

la pensée peut substituer au groupe sa réciproque que nous rencontrerons à la section 3.8

C'est une idée un peu compliquée et seulement définie dans les idéologiques dites

équilibrées

On préfère garder ici une explication simple en se focalisant sur *les valoriques non dégénérées*

et

l'inverse

plutôt que sur

les taillologies dégénérées

et

le réciproque

Quand nous utiliserons sérieusement les valoriques dégénérées au chapitre 13 nous nous étendrons sur le sujet

3.5.3 Le complément indépendant et la complémentarité

Etant donné un groupe de complexité k

$${}_k\boldsymbol{G}$$

dans une n-réalité d'univers

$${}_n\boldsymbol{U}$$

le complément du groupe ${}_k\boldsymbol{G}$ est obtenu par conjection du groupe dans l'inverse de l'univers

$${}_k\boldsymbol{G}_{Complément}$$

$$=$$

$${}_k\boldsymbol{G} > {}_n\boldsymbol{U}^{-1}$$

La complémentation est

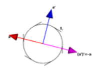
proportionnelle à ${}_k\boldsymbol{G}$

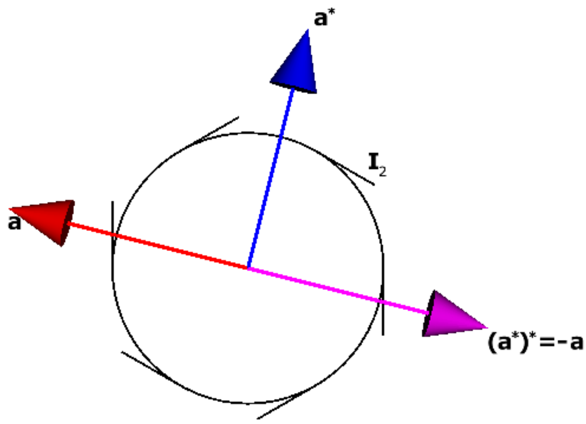
et par conséquent

le groupe complément résultat ${}_k\boldsymbol{G}_{Complément}$ *a la même taille que le groupe* ${}_k\boldsymbol{G}$

avec

une orientation et une internalité bien définies





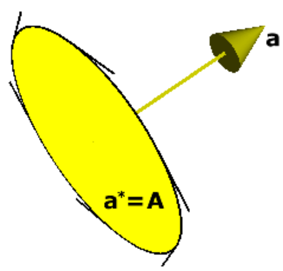
La flèche complément $a_{Complément}$ bleue d'une flèche a rouge dans une 2-réalité d'univers ${}_2U$ concrétisé lui-même par le cercle noir internisé main droite dévissante ou main gauche vissante comme indiqué par les pointes noires sur le cercle noir

Le complément de la flèche a rouge est la flèche $a_{Complément}$ bleue obtenu en déviant la flèche a de** 1/4 **de tour vers la droite soit une déviation de** -tour/4 **vers la droite et non vers la gauche

Le complément du complément est la flèche violette qui a une internalité adverse de celle de la flèche originale rouge

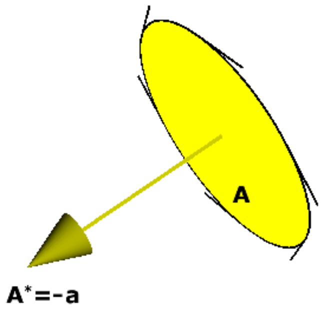
*complément = compléter[**a**]*

*adverse = compléter[compléter[**a**]]*



Dans une 3-réalité le 2-goupe ou couple A jaune est le complément de la flèche a jaune et réciproquement

En prenant la flèche a entre les doigts de la main droite et en vissant la flèche elle manifeste une internalité conforme à l'internalité du couple A jaune marquée par les pointes noires sur le bord noir du couple



Le la flèche -a complément du couple A jaune dans une 3-réalité avec un univers internisé main droite non figuré

La flèche $A_{Complément}$ = -a du couple A jaune donne une flèche adverse -a jaune de la flèche a jaune précédente

Maintenant le couple jaune A et la flèche jaune -a semblent avoir une différence d'internalité

En prenant la flèche -a entre les doigts de la main droite et en la vissant elle la dévie selon une internalité opposée à celle marquée par les pointes noires sur le bord du couple jaune

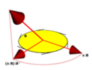
En prenant la flèche - a avec la main gauche et en la vissant on la dévie selon la même internalité que le couple A jaune

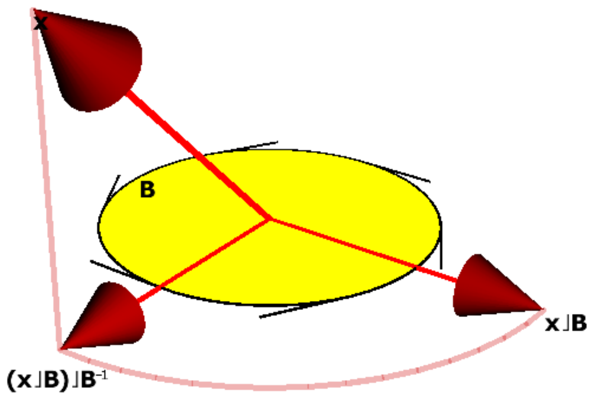
3.5.4 Le couple

3.5.5 La représentation complémentaire de groupes

3.6 La cojection dépendante et la dijection indépendante

Avec la conjection et l'inverse la pensée a les outils nécessaires pour construire la cojection et la dijection d'une idée par rapport à une autre comme le montre la figure ci-dessous





La conjection x > B rouge d'une flèche x rouge dans un couple B jaune donne la conjectée rouge

*conjectée = conjecter[**x, B**]*

*cojectée = conjecter[[conjecter[**x, B**], opposer[**B**]]*

La cojection (x > B) > B^{-1} de la flèche x rouge dans un couple B jaune donne la cojectée rouge

La cojectée résultant de la cojection (x > B) > B^{-1} est la portion la plus dépendante du couple par rapport à la flèche rouge x, celle qui concorde, celle qui collabore

La conjectée résultant de la conjection x > B est la portion du couple la plus indépendante de la flèche x rouge, celle qui est indifférente à la flèche rouge

Le raisonnement sur les flèches peut être étendu aux groupes

La pensée peut ainsi trouver

la cojection d'une idée représentée par un groupe $\boldsymbol{G_1}$

dans

une idée représentée par un groupe $\boldsymbol{G_2}$

Dans son raisonnement la pensée suppose que le groupe

$\boldsymbol{G_2}$

a un inverse à savoir que

$\boldsymbol{G_2^{-1}}$

existe

On peut commencer par considérer le cas de la conjection d'une flèche ***f*** dans un *2*-groupe ***g*** ou couple ***g***, à choix, dans une *3*-réalité comme celle de la figure ci-dessus

Le groupe cadrage résultant de la conjection

f > ***G***

est une portion du couple **G** *dont la flèche* ***f*** *est indépendante*

Cela signifie qu'elle est également indépendante de

la conjection de la flèche ***f*** *dans le groupe* **G**

Donc la pensée peut simplement dévier l'idée obtenue par conjection à savoir

f > ***G***

d'une déviance de

1/4 de tour négatif

soit

-pi/2

dans le groupe ***G*** pour obtenir la direction de

la cojectée de la flèche ***f***

La déviation est faite par la conjection

> $\boldsymbol{G^{-1}}$

Elle a une latéralité correcte c'est-à-dire celle de l'inverse

$\boldsymbol{G^{-1}}$

L'ensemble des deus déductions est donc le suivant

(***f*** > ***G***) > $\boldsymbol{G^{-1}}$

La pensée peut ainsi définir

*la déduction de cojection d'une flèche dans un groupe **G** comme*

*cojection(**f**, **G**)*

=

$(\boldsymbol{f} > \boldsymbol{G}) > \boldsymbol{G}^{-1}$

La déduction est

- *proportionnelle à la taille de la flèche **f***

mais

- *non proportionnelle à la taille du groupe*

G

En fait seule

*l'orientation du groupe **G***

affecte le résultat de la déduction

Son internalité et sa valeur sont négligées dans la déduction

Dans la déduction le groupe agit donc comme une idée ni internalisée ni modulée

Pour être une bonne déduction la conjection doit être

idempotente

c'est-à-dire que

son application deux fois

doit donner le même résultat que

son application une seule fois

et c'est bien le cas

On peut comprendre cette propriété en décomposant une flèche en deux parties, l'une indépendante du groupe ***G*** et l'autre dépendante du groupe ***G***

$$f$$

$$=$$

$$f_{Indépendante} + f_{Dépendante}$$

où la conjection

$$f_{Indépendante} > \boldsymbol{G}$$

$$=$$

$$0$$

et la conjection

$$f_{Dépendante} > \boldsymbol{G}$$

$$\neq$$

$$0$$

La conjection élimine cette partie indépendante du groupe car

conjection de $\boldsymbol{f}$

$$=$$

$$(f_{Indépendante} > \boldsymbol{G}) > \boldsymbol{G}^{-1} + (f_{Dépendante} > \boldsymbol{G}) > \boldsymbol{G}^{-1}$$

$$=$$

$$0 + f_{Dépendante} \wedge (\boldsymbol{G} > \boldsymbol{G}^{-1})$$

$$=$$

$$f_{Dépendante}$$

et garde la partie $f_{Dépendante}$ qui est contenue dans $\boldsymbol{G}^{-1}$ et donc dans $\boldsymbol{G}$

C'est précisément ce que la pensée désire trouver en faisant une cojection

Si on considère la cojection d'un groupe $\boldsymbol{G_1}$ dans un groupe $\boldsymbol{G_2}$ les principes sont les mêmes

La conjection

$\boldsymbol{G_1 > G_2}$

produit un sous-groupe de $\boldsymbol{G_2}$ qui est

- indépendant du groupe $\boldsymbol{G_1}$

et

- de complexité $k_2 - k_1$

Un tel groupe peut être déduit de la conjection

$\boldsymbol{G_1 > G_2}$

ou par complémentation de la cojection

L'internalité correcte et la taille correcte doivent être en accord avec ceux de la déduction de cojection pour les flèches qu'implique l'utilisation de $\boldsymbol{G^{-1}}$

Au total la pensée obtient la conjection indépendante du groupe $\boldsymbol{G_1}$ dans le groupe $\boldsymbol{G_2}$

conjection d'un groupe $\boldsymbol{G_1}$ *dans un groupe* $\boldsymbol{G_2}$

=

$\boldsymbol{(G_1 > G_2) > G_2^{-1}}$

A noter que si la pensée essaye de conjecter

un groupe $\boldsymbol{G_1}$ *de trop grande complexité*

dans

le groupe $\boldsymbol{G_2}$

la conjection produit automatiquement un résultat de

0

Même si la complexité de $\boldsymbol{G_1}$ est plus petite ou égale à celle de $\boldsymbol{G_2}$ ceci peut se produire

Tout dépend de la l'internalité relative des groupes

Le raisonnement pour obtenir la déduction de cojection

$$(\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}) > \boldsymbol{G_2}^{-1}$$

était assez idéologique

Comme la conjection est plus intuitive que la cojection, la pensée peut vouloir faire de

$$(\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}) > \boldsymbol{G_2}^{-1}$$

la déduction de cojection

Par une conjection de $\boldsymbol{G_2}$ des deux côtés la pensée obtient

$$\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_2} > (\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}) > \boldsymbol{G_2}^{-1} > \boldsymbol{G_2}$$

et ceci inspire la conception suivante de la conjection

$$\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}$$

donne le sous-groupe de $\boldsymbol{G_2}$ *de complexité* $k(\boldsymbol{G_2}) - k(\boldsymbol{G_1})$

Tant que la pensée réalise que

le complément dans $\boldsymbol{G_2}$

est une homonymie de

$$> \boldsymbol{G_2}$$

les propriétés idéologiques de la conjection sont vérifiées

Cette caractérisation idéologique de la conjection

$$\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}$$

peut parfois être plus intuitive que la description disant que le conjecté est *le groupe dans le groupe* $\boldsymbol{G_2}$ *le moins similaire au groupe* $\boldsymbol{G_1}$

car la description en termes simultanés de conjection et d'indépendance est

ce que complémentaire signifie réellement

et correspond mieux aux descriptions classiques d'une idéologique

Pourtant idéologiquement la conjection est la déduction la plus réaliste car contrairement à la cojection de $\boldsymbol{G_1}$ dans $\boldsymbol{G_2}$ elle est proportionnelle à la fois à $\boldsymbol{G_1}$ et à $\boldsymbol{G_2}$

Cela fait de la conjection un meilleur choix que la cojection comme

déduction primitive sur les groupes

au même titre donc que l'éjection

$$\boldsymbol{G_1 \wedge G_2}$$

Pour retourner à

la cojection d'un groupe $\boldsymbol{G_1}$ *dans un groupe* $\boldsymbol{G_2}$

=

$$\boldsymbol{(G_1 > G_2) > G_2^{-1}}$$

on constate qu'il peut être préférable pour la pensée de définir cette cojection par

la conjection d'un groupe $\boldsymbol{G_1}$ *dans un groupe* $\boldsymbol{G_2}$

=

$$\boldsymbol{(G_1 > G_2^{-1}) > G_2}$$

Le fait de concevoir ainsi la cojection rend évident le groupe $\boldsymbol{G_2}$ plutôt que le groupe $\boldsymbol{G_2^{-1}}$

Pour les groupes non-nuls il n'y a aucune différence à la sortie de la déduction car cela déplace simplement

la normalisation

à savoir

$$\frac{1}{|\boldsymbol{G}_2|^2}$$

Pour les groupes non-nuls qui peuvent apparaître dans

des valoriques dégénérées

l'inverse n'existe pas et il doit être remplacé par

le réciproque relativement à l'enjection

dont nous parlerons plus loin

En effet le réciproque du groupe $\boldsymbol{G_2}$ peut différer du groupe $\boldsymbol{G_2}$ lui-même par

une internalité différente

et même

une variation de la taille

La déduction

cojection d'un groupe $\boldsymbol{G_1}$ *dans un groupe* $\boldsymbol{G_2}$

=

$$(\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}) > \boldsymbol{G_2}^{-1}$$

ne garantit plus la production d'un sous-groupe de $\boldsymbol{G_2}$ comme la pensée le voudrait mais la définition

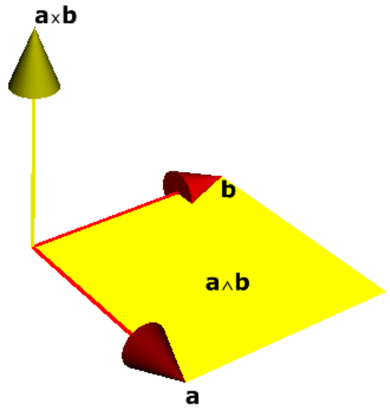
cojection d'un groupe $\boldsymbol{G_1}$ *dans un groupe* $\boldsymbol{G_2}$

=

$$(\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}^{-1}) > \boldsymbol{G_2}$$

la garantit quant à elle

3.7 La déduction croisée



Dans une *3*-réalité la coutume scientifique consiste à utiliser

une déduction croisée

limitée aux *3*-réalités alors que nos idéologiques permettent de l'étendre à des réalités de complexités quelconques

3.7.1 Usage de la déduction croisée

Les usages classiques de la déduction croisée sont

Les flèches indépendantes

La déduction croisée est utilisée pour trouver une flèche

$\boldsymbol{n}$

indépendante d'un couple

$\boldsymbol{g}$

Cette flèche peut être obtenue à partir de deux flèches f_1 et f_2 appartenant au couple $\boldsymbol{g}$

On peut insister sur le fait que cette déduction ne fonctionne que dans une *3*-réalité bien qu'elle soit aussi parfois utilisée dans des *2*-réalités en utilisant le truc de plonger ces *2*-réalités dans une *3*-réalité

Les vitesses de déviation

Un deuxième usage de la déduction croisée consiste à trouver *la vitesse d'un point implicite*

se trouvant à la pointe d'une flèche

f

autour d'un axe défini par une autre flèche

a

Alors la vitesse instantanée du point est proportionnelle à la déduction croisée

a *x* ***f***

Cette déduction ne fonctionne qu'en *3*-réalité

Même en *2*-réalité l'axe de déviation sort du couple et ne fait donc plus partie de la réalité

En *4*-réalité une déviation dans un couple nécessite une composition d'axes de déviation pour la représenter puisqu'il y a deux flèches indépendantes du couple

Même pour des déductions en *3*-réalité de telles déviations complexes sont signifiantes

Nous les préciserons donc dans nos développements sur la centrologique qui possède *5* unités par définition

ce qui permet de représenter des distanciations et des déviations *3*-réales de manière efficace

Les intersections de couples

Un troisième usage de la déduction croisée consiste à déduire

l'intersection de deux couples homogènes $\boldsymbol{g_1}$ et $\boldsymbol{g_2}$ dans une *3*-réalité si les deux couples sont caractérisées par deux flèches $\boldsymbol{n_1}$ et $\boldsymbol{n_2}$ indépendantes

La direction d'intersection est le long de la flèche résultant de

$\boldsymbol{n_1} \; x \; \boldsymbol{n_2}$

Cette déduction est une espèce de truc spécifique à une certaine situation et il ne se généralise pas directement à l'intersection d'autres idées orogènes comme les directions ou à d'autres de complexités supérieures à *3*

La déduction croisée peut aussi être utilisée pour intersecter des directions générales en *2*-réalité par un plongement dans la posologique que nous aborderons plus loin

Tous ces usages ont leur limitation et aucun ne se généralise à des univers plus complexes que

k = 3

La déduction croisée est

un truc de 3-réalité

et la pensée la remplace par une déduction universellement applicable à

des réalités de complexité quelconque

dans les trois idéologiques que nous présentons, à savoir la flèchologique, la posologique et la centrologique

3.7.2 La déduction croisée en *3*-orologique

Si on considère couple $\boldsymbol{g}$ engendré par deux flèches $\boldsymbol{f_1}$ et $\boldsymbol{f_2}$

En utilisant la flèchologique la pensée conçoit un couple soit par

- *une éjection*

$$\boldsymbol{g}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f_1 \wedge f_2}$$

- *la sous-réalité indépendante du couple dans l'univers* $\boldsymbol{{}_nU}$

$$\boldsymbol{g}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{(f_1 \wedge f_2) > {}_nU^{-1}}$$

Dans un *3*-univers doté d'une valorique l'inverse de l'univers est

$$\boldsymbol{{}_3U^{-1}}$$

et vaut

$$\boldsymbol{-{}_3U}$$

et le complément indépendant du groupe obtenu par conjection est

$$(f_1 \wedge f_2)_{Complément}$$

$$=$$

$$(f_1 \wedge f_2) > {}_3U^{-1}$$

C'est une flèche

$$f$$

La méthode classique pour déduire la flèche indépendante est de faire la déduction croisée

$$f_1 \, x \, f_2$$

Les deux manières classiques ou orologiques de déduire la flèche indépendante doivent être équivalentes

Ainsi la pensée obtient une définition de la déduction croisée en termes d'éjection et d'enjection de la flèchologique

$$f_1 \, x \, f_2$$

$$=$$

$$(f_1 \wedge f_2)_{Complément}$$

$$=$$

$$(f_1 \wedge f_2) > {}_3U^{-1}$$

Cette constatation indique explicitement qu'il y a deux concepts orologiques impliqués dans la déduction croisée

- la détermination d'un groupe par éjection

et

- la détermination d'un complément indépendant par conjection

Ce complément indépendant est relié à

la valorique de la réalité

puisqu'il contient une conjection et fait de la déduction croisée classique une construction assez complexe par rapport à celle de la flèchologique

Dans le prochain chapitre nous verrons que cette déduction croisée rend aussi les transformations d'idées très complexes

En termes d'unités on peut penser que les idées

$\boldsymbol{f_1 \wedge f_2}$

et

$\boldsymbol{f_1 \times f_2}$

sont très proches pourtant

$\boldsymbol{f_1 \wedge f_2}$

est plus simple car elle ne dépend pas d'une valorique et elle est utilisable avec des *n*-réalités quelconque et pas seulement pour des *3*-réalités

Maintenant que la pensée sait que la flèche

$\boldsymbol{f}$

recherchée est le complément du *2*-groupe

$\boldsymbol{f_1 \wedge f_2}$

la pensée n'a plus besoin de complémenter et peut utiliser directement

$\boldsymbol{f_1 \wedge f_2}$

La pensée en arrive donc aux groupes indépendants

Les groupes indépendants

Nous venons de voir qu'un couple ***g*** peut être représenté directement ce qui est plus pratique que de construire une flèche indépendante à partir de deux autre flèches

Les vitesses

La représentation classique de vitesses implique la déduction croisée

$\boldsymbol{f_1 \times f_2}$

qui peut être conçue selon la flèchologique

$\boldsymbol{f_1 \times f_2}$

=

$(f_1 \wedge f_2)_{Complément}$

=

$-(f_2 \wedge f_1)_{Complément}$

=

$(f_2 > f_{1Complément})_{Complément}$

=

$f_2 > g$

où

g

=

$f_1 > {}_3U$

est le couple dont le complément est f_1

Les intersections de couples

Les intersections de deux couples orogènes peuvent être écrites en termes de couples

$f_1 \times f_2$

=

$(f_1 \wedge f_2)_{Complément}$

=

$(g_{2Complément}) > g_1$

Cette dernière expression se généralise à l'intersection de groupes de complexité quelconque par la déduction d'intersection de G_2 avec G_1

Cette déduction d'intersection sera celle utilisée pour déduire l'incidence de groupes

En résumé la pensée peut utiliser les groupes et les déductions flèchologiques pour remplacer la déduction croisée spécifique aux *3*-réalités d'une manière qui fonctionne quelque-soit le la complexité k de la réalité

A part la revoir dans le contexte des modifications proportionnées du chapitre 4 où on met en évidence d'autres arguments contre son emploi nous n'utiliserons plus la déduction croisée dans le présent texte

3.8 Des réalités réciproques

Bien qu'évitant le plus possible les unités dans ses déductions la pensée doit malgré tout y avoir recours pour saisir des données et utiliser les résultats de ses déductions

Elle doit donc

choisir des flèches

pour

représenter une réalité

et y définir

une unologie

$\{\boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_2, \ldots, \boldsymbol{u}_N\}$

l'on peut aussi écrire

$\{\boldsymbol{u}_i\}_{i=1}^{N}$

La pensée doit en outre avoir une manière de retrouver les tailles

f_i

d'une flèche $\boldsymbol{f}$ selon chacune des unité $\boldsymbol{u}_i$

On peut représenter une flèche $\boldsymbol{f}$ en fonction des tailles f_i selon chaque unité comme

$\boldsymbol{f}$

$=$

$$\sum_{i=1}^{n} f_i * \boldsymbol{u}_i$$

Si les unités représentant la réalité sont indépendantes autrement dit émancipées alors cela est simple et la pensée trouve les tailles en faisant une simple injection

$$u_i$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f} \bullet \boldsymbol{u}_i$$

Si les flèches choisies initialement ne sont pas indépendantes la pensée veut pouvoir

construire des flèches indépendantes contenant des unités indépendantes

$$\boldsymbol{u}^i$$

autres que les unités initiales dépendantes

$$\boldsymbol{u}_i$$

Autrement dit la pensée peut vouloir construire une représentation de la réalité qui corresponde mieux à ses déductions préférées qui doivent être proportionnée et indépendantes

Dans l'idéologique valorique d'une n-réalité l'univers de compréhension est

$${}_n\boldsymbol{U}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u}_1 \wedge \boldsymbol{u}_2 \wedge \ldots \wedge \boldsymbol{u}_n$$

La pensée peut associer à chaque unité $\boldsymbol{u}_i$ une unité réciproque $\boldsymbol{u}^i$ définie comme

$$\boldsymbol{u}^i$$

$$=$$

$$(-1)^{i-1} * (\boldsymbol{u}_1 \wedge \boldsymbol{u}_2 \wedge \ldots \wedge \ [\boldsymbol{u}_i] \ \wedge \ldots \wedge \boldsymbol{u}_n) \bullet {}_n\boldsymbol{U}^{-1}$$

Dans cette déduction l'encadrages *[.]* de

$$[\boldsymbol{u}_i]$$

signifie

la non utilisation par la pensée de l'unité

$\boldsymbol{u}_i$

encadrée

Ainsi l'unité $\boldsymbol{u}^i$ est le complément d'un *(n-1)*-groupe constitué par toutes les unités sauf l'unité $\boldsymbol{u}_i$ encadrée

Ce groupe forme une unologie réciproque

Les deux unologies réciproques

$\{\boldsymbol{u}_i\}_{i=1}^{n}$

et

$\{\boldsymbol{u}^i\}_{i=1}^{n}$

sont donc mutuellement indépendantes

Il s'ensuit que des unités peuvent être déduites à partir d'une unologie dépendante par une injection avec des unités proprement choisies pour obtenir

une unologie indépendante

Il est à noter que des unités indépendantes ont la même latéralité que leurs réciproques

$+\boldsymbol{u}_i$

=

$+\boldsymbol{u}^i$

et que

$-\boldsymbol{u}_i$

=

$-\boldsymbol{u}^i$

si

$\{\boldsymbol{u}^i\}_{i=1}^{n}$

est une unologie indépendante avec

- la latéralité + pour les unités positives pour lesquelles

$\boldsymbol{u}_i \bullet \boldsymbol{u}_i$

=

+1

et

- la latéralité - pour les unités négatives pour lesquelles

$\boldsymbol{u}_i \bullet \boldsymbol{u}_i$

=

-1

Dans une valorique flèchologique les unologies réciproques sont donc égales et la distinction est surtout notationnelle

Les unologies réciproques sont particulièrement utiles à la pensée car elles lui permettent les déductions consistantes, indépendantes et proportionnées

Traditionnellement de telles unologies sont formulées en termes de mineures de certains déterminants

Il est agréable de constater comment la déduction

$(-1)^{i-1} * (\boldsymbol{u}_1 \wedge \boldsymbol{u}_2 \wedge \ldots \wedge [\underline{\boldsymbol{u}_i}] \wedge \ldots \wedge \boldsymbol{u}_n) \bullet {}_n\boldsymbol{U}^{-1}$

définit une unologie réciproque

L'interprétation flèchologique montre clairement que pour

une unologie générale

les unités

$\boldsymbol{u}_i$

dépendent de toutes les unités

Alors que pour

une unologie indépendante

les unités

$\boldsymbol{u}_i$

ne dépendent que d'elles-mêmes

4 Les transformations conformes

Dans le présent chapitre nous étudions les transformations d'une réalité dans elle-même et non d'une réalité dans une autre réalité

Bien que les mêmes principes s'appliquent aux deux types de transformations la complication des notations pour représenter des transformations d'une réalité dans une autre compliquerait la simplicité structurelle des transformations que nous voulons mettre en évidence ici

Les transformations proportionnées de la flèchologique sont faites à partir de flèches

Quand la pensée fait une transformation conforme à partir d'un groupe de flèches celui-ci doit se transformer naturellement pour devenir des flèches d'un groupe conforme

Cette extension des flèches aux groupes permet à la pensée d'appliquer directement des transformations conformes à toute portion de la réalité sans avoir au préalable à la décomposer en flèches

Le présent chapitre présente la logique résultant de cette idée

Cette logique permet à la pensée de faire directement des éjections, des injections et des conjections de groupes transformés

Les transformations d'injections et de conjections sont plus complexe que celle des éjections puisqu'elles impliquent

une valorique

Mais l'effort en vaut la peine en fournissant une déduction compacte hors données de

l'inverse d'une transformation conforme

et donc

de se passer des données et des unités lors de ses raisonnements

en particulier quand il s'agit de trouver l'inverse d'une *déduction conforme*

c'est-à-dire

une induction conforme

Comme la pensée est principalement intéressée par des déductions conformes qui soient aussi

des déductions indépendantes

puisque ce sont

les seules déductions préservant la structure des idées dans l'injection

nous nous intéresserons principalement à ces dernières

Toute leur puissance est expliquée au chapitre 7

4.1 Les transformations conformes de flèches

La pensée est intéressée à des transformations conformes de flèches

transformant une réalité en elle-même

c'est-à-dire en produisant des flèches représentant toujours la même réalité

On peut utiliser des parenthèses carrées

[...]

pour contenir l'idée comme prise entre deux mains et insister sur la conformité de la transformation et les distinguer des parenthèses rondes

(...)

représentant deux mains associant des déductions

Ainsi

*T[**f**]*

représente une transformation conforme de la flèche ***f***

De telles transformations conformes *T* doivent avoir la propriété suivante

$$T\,[n_1 * \boldsymbol{f_1} + n_2 * \boldsymbol{f_2}]$$

$$=$$

$$n_1 * T\,[\boldsymbol{f_1}] + n_2 * T\,[\boldsymbol{f_2}]$$

On peut considérer cette propriété comme deux propriétés différentes à savoir (4.2)

$$T\,[n * \boldsymbol{f}]$$

$$=$$

$$n * T\,[\boldsymbol{f}]$$

d'une part et

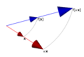
$$T\,[\boldsymbol{f_1} + \boldsymbol{f_2}]$$

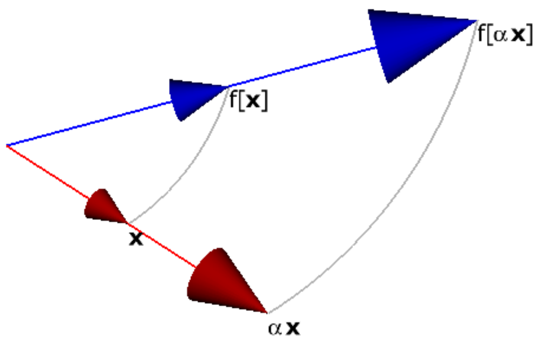
$$=$$

$$T[\boldsymbol{f_1}] + T\,[\boldsymbol{f_2}]$$

d'autre part

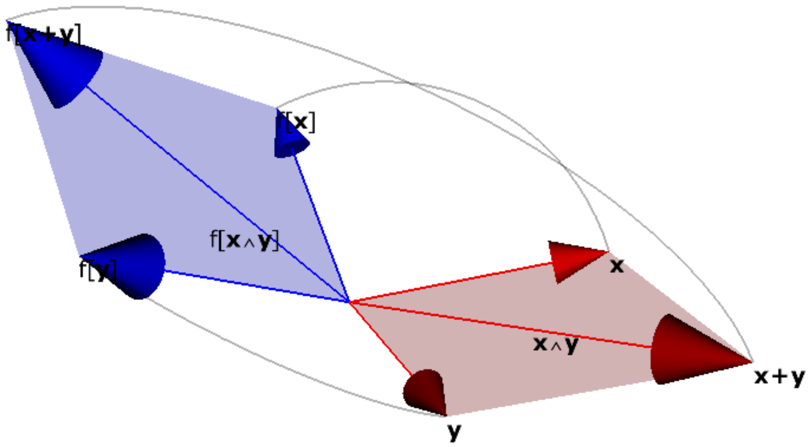
La première condition signifie qu'une direction passant par l'origine reste une direction transformée passant par l'origine avec une modulation des flèches situées dans les deux directions comme dans la figure ci-dessous





***La transformée** $T[n * f]$ **de la flèche rouge modulée par un nombre** n **est la modulation** $n * T\,[f]$ **de la flèche transformée** $T[f]$*

La seconde condition signifie qu'une conjonction de flèches est préservée dans la transformation comme dans la figure ci-dessous



***La transformée de la conjonction** T[x + y] **des deux flèches x et y est égale à la conjonction des flèches transformées** T[x] **et** T[y]*

Des exemples de telles transformations conformes comprennent

- *les modulations*

- *les déviations*

mais seulement celles autour d'un axe passant par l'origine et

- *les transjections*

mais seulement celles à travers une portion contenant l'origine

mais pas

- *les déportations*

qui tendent à produire des portions non homogènes et donc déformées

Les transformations conformes n'incluent donc pas certaines transformations importantes que la pensée veut définitivement avoir dans son idéologique

Pourtant les transformations conformes sont importantes et nous montrerons dans la seconde partie de la présente monographie comment la pensée construit ces déductions désirées en utilisant les transformations conformes dans des idéologiques qui étendent la flèchologique qui n'est quant à elle qu'une idéologique affine

Les transformations conformes permettent la représentation d'une grande classe de transformations arbitraires et sont une bonne manière d'étudier l'idéologique

4.2 Extension aux transformations conformes de groupes

On commence par une transformation spécifique *T* de la réalité qui transforme des flèches dans des flèches

La pensée veut une extension qui représente la transformation *T* agissant sur des groupes quelconques et même sur des multi-groupes

Une telle extension doit obéir aux quelques règles suivantes

(4.3)

$T[n]$

$=$

n

et

$T[\boldsymbol{G_1} \wedge \boldsymbol{G_2}]$

$=$

$T[\boldsymbol{G_1}] \wedge f[\boldsymbol{G_2}]$

et

$T[\boldsymbol{G_1} + \boldsymbol{G_2}]$

$=$

$T[\boldsymbol{G_1}] + T[\boldsymbol{G_2}]$

où

$\boldsymbol{G_1}$ et $\boldsymbol{G_2}$

sont des groupes quelconques de complexités arbitraires y compris les groupes de complexité

$k = 0$

que sont les nombres et aussi des multi-groupes généraux par extension de la conformité

La troisième règle est une conséquence de la seconde du moins pour une complexité identique mais il vaut mieux l'avoir comme une règle explicite afin que la conformité soit facilement extensible aux multi-groupes

Une telle extension de transformations *T* de flèches en flèches à l'entier de l'idéologique peut être appelée

exologique

dans le sens où la seconde propriété montre que la pensée peut obtenir une extension qui commute avec l'éjection

Les conditions (4.3) que nous rappelons ici

$$T[n]$$

$$=$$

$$n$$

et

$$T[\mathbf{G}_1 \wedge \mathbf{G}_2]$$

$$=$$

$$T[\mathbf{G}_1] \wedge f[\mathbf{G}_2]$$

et

$$T[\mathbf{G}_1 + \mathbf{G}_2]$$

$$=$$

$$T[\mathbf{G}_1] + T[\mathbf{G}_2]$$

définissent complètement une exologique correspondant à une transformation *T* conforme

Les exologiques ont des propriétés logiques agréable qui sont essentielles à leur utilisation logique

- les groupes restent des groupes

c'est-à-dire que les portions internisées de la réalité sont transformées en portions internisées de la même réalité

- les complexités sont préservées

c'est-à-dire que la transformation proportionnée *T* transforme des flèches en flèches et des groupes en groupes

Il s'ensuit directement de la seconde règle que

*complexité(T[**G**])*

=

*conplexité(**G**)*

pour les groupes

Logiquement cela signifie que la complexité de la portion de réalité ne change pas lors de la transformation et que donc

- la décomposition en flèches est préservée

c'est-à-dire que si $\boldsymbol{G_1}$ et $\boldsymbol{G_2}$ ont un groupe $\boldsymbol{G_3}$ en commun de manière telle qu'ils puissent être conçus comme

$\boldsymbol{G_1}$

=

$\boldsymbol{G_1}' \wedge \boldsymbol{G_3}$

et

$\boldsymbol{G_2}$

=

$\boldsymbol{G_3} \wedge \boldsymbol{G_2}'$

en choisissant convenablement $\boldsymbol{G_1}'$ et $\boldsymbol{G_2}'$ alors

$T[\boldsymbol{G_1}]$

et

$T[\boldsymbol{G_2}]$

ont

$T[\boldsymbol{G}_3]$

en commun

Logiquement cela signifie que les intersections des portions de réalité sont préservées

4.2.1 Motivations de l'exologique

On peut partir considérer que les trois propriétés précédentes (4.3)

$T[n]$

=

n

et

$T[\boldsymbol{G}_1 \wedge \boldsymbol{G}_2]$

=

$T[\boldsymbol{G}_1] \wedge f[\boldsymbol{G}_2]$

et

$T[\boldsymbol{G}_1 + \boldsymbol{G}_2]$

=

$T[\boldsymbol{G}_1] + f[\boldsymbol{G}_2]$

ne sont pas convaincantes et essayer de montrer leur cohérence logique

Au début on a seulement une transformation conforme T de flèches $\boldsymbol{f}_i$ d'une réalité en flèches $\boldsymbol{f}_j$ de la même réalité

Cela satisfait les deux propriétés de modularité de

$T\ [n * \boldsymbol{f}]$

=

$n * T[\boldsymbol{f}]$

et

$T[\boldsymbol{f}_1 + \boldsymbol{f}_2]$

=

$T[\boldsymbol{f}_1] + T[\boldsymbol{f}_2]$

présentées dans les figures

La pensée veut en outre des transformations conformes sur tous les *k*-groupes quelconques

On peut raisonner en partant d'une transformation d'un *2*-groupe ou couple et regarder comment la pensée peut introduire une transformation conforme ${}_2T$ transformant des couples en couples

La proportionnalité de ${}_2T$ signifie maintenant une conformité pour des couples satisfaisant donc les relations

${}_2T[n * \boldsymbol{g}]$

=

$n * {}_2T$

et

${}_2T[\boldsymbol{g}_1 + \boldsymbol{g}_2]$

=

${}_2T[\boldsymbol{g}_1] + T[\boldsymbol{g}_2]$

où $\boldsymbol{g}_1$ et $\boldsymbol{g}_2$ sont des couples

Mais cette transformation ${}_2T$ ne doit pas être totalement arbitraire

Une manière de concevoir un couple pour la pensée est d'éjecter deux flèches

$\boldsymbol{g}$

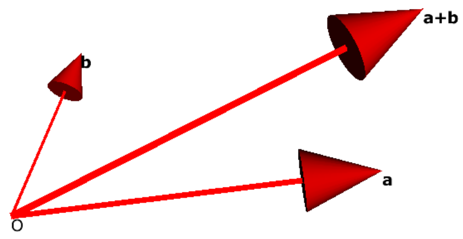
=

$\boldsymbol{f}_1 \wedge \boldsymbol{f}_2$

On peut chercher à comprendre comment la pensée relie une transformation conforme ${}_2T$ agissant sur des couples à une transformation conforme ${}_1T$ agissant sur des flèches de manière telle que la structure logique soit préservée

Les figures ci-dessus offrent une intuition en ce sens que la construction du groupe est préservée dans la transformation par l'exigence de modularité et une telle construction n'apparait pas seulement dans la conception de la conjonction des flèches mais aussi dans la conception de l'éjection de flèches

Il suffit de comparer la figure

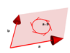


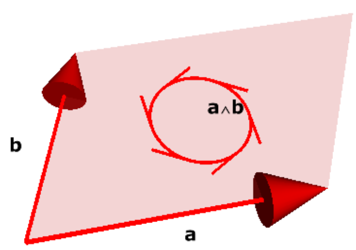
Visualisation de l'adjonction a + b de deux flèches a et b issues et attachées à l'origine

La latéralité positive des flèches est marquée par leur pointe et leur latéralité négative par l'absence de telles pointes

La complexité des flèches a, b et a + b est de** $k = 1$ **pour toutes les trois et leur couleur est doit donc être rouge

à la figure





Représentation graphique d'un 2-groupe ou couple a ^ b résultant de l'éjection entre elles de deux flèches a et b éjectées et liées à l'origine

La latéralité du couple est représentée par les petites pointes rouges sur le cercle rouge dessiné dans le couple et correspond à l'ordre dans lequel les flèches sont éjectées

La taille du couple est proportionnelle aux tailles des deux flèches a et b

On peut connecter les transformations conformes ${}_1T$ et ${}_2T$ d'une manière structurée en exigeant que

$${}_2T[\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}]$$

$$=$$

$${}_1T[\boldsymbol{f_1}] \wedge {}_1T[\boldsymbol{f_2}]$$

Le couple peut être modulé en $\boldsymbol{f_1}$ et $\boldsymbol{f_2}$ et ainsi le sont les deux parties de l'équivalence garantissant que la déduction est intrinsèquement consistante

Par exemple

$${}_2T[n * (\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2})]$$

$$=$$

$${}_2T[(n * \boldsymbol{f_1}) \wedge \boldsymbol{f_2})]$$

$$=$$

$${}_1T[n * \boldsymbol{f_1}] \wedge {}_1T[\boldsymbol{f_2}]$$

$$=$$

$$n * {}_1T[\boldsymbol{f_1}] \wedge {}_1T[\boldsymbol{f_2}]$$

$$=$$

$$n * {}_2T[\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}]$$

qui est une preuve que ${}_2T$ ainsi définie a une des propriété de modularité

Comme elle sont consistantes en ce sens on peut considérer ${}_1T$ et ${}_2T$ comme la même transformation dont le préfixe ne fait que marquer le fait qu'elles admettent des complexités différentes

On peut donc représenter les deux transformations comme une seule transformation T

Les développements pour les 3-groupes $\boldsymbol{G}$ sont similaires puisque la construction d'un parallélépipède consiste en une éjection ou une adjonction toutes deux modulables

L'équivalence des deux transformations est la suivante

$$T[\boldsymbol{f}_1 \wedge \boldsymbol{f}_2 \wedge \boldsymbol{f}_3]$$

$$=$$

$$T[\boldsymbol{f}_1] \wedge T[\boldsymbol{f}_2] \wedge T[\boldsymbol{f}_3]$$

L'associativité de l'éjection donne l'associativité de la transformation T et alors T est naturellement étendue à toutes les complexités k

Ces raisonnements suggèrent également comment la pensée relie de manière consistante les transformations conformes de nombres, qui sont des 0-idées, aux transformations conformes de flèches, qui sont des 1-idées

On peut se souvenir que de (2.5) que nous rappelons ici

$$n_1 \wedge n_2$$

$$=$$

$$n_1 * n_2$$

et

$$n \wedge \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f} \wedge n$$

$$=$$

$$n * \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f} * n$$

spécifiant que l'imposition standard entre un nombre et une flèche est simplement une éjection déguisée en imposition

Comme conséquence la première condition de modularité de (4.2)

$$T\,[n * \boldsymbol{f}]$$

$$=$$

$$n * T\,[\boldsymbol{f}]$$

peut être conçue en exologique comme

T [n ^ ***f****]*

=

*n ^ T [****f****]*

Pour préserver l'exologique il est donc naturel de définir

T[n]

=

n

comme l'extension de la transformation aux nombres

La signification idéologique d'une telle extension est

la position à l'origine reste fixe dans une transformation conforme

y compris toutes ses propriétés en particulier sa latéralité et sa signifiance

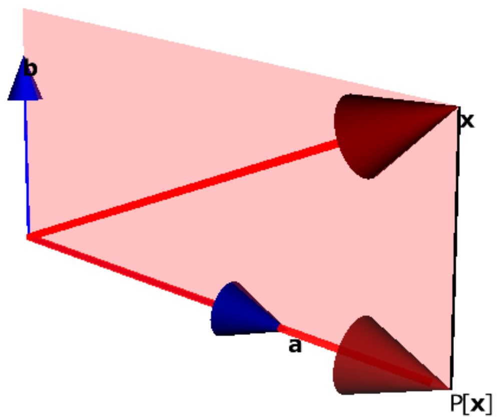
C'est la manière dont toute l'échelle des idées est affectée naturellement par des transformations modulées de la réalité sous-jacente en préservant la structure de l'éjection qui figure dans la construction et donc

la transformée d'éjectées est la transformée de l'éjectée

4.2.3 Examples d'exologies

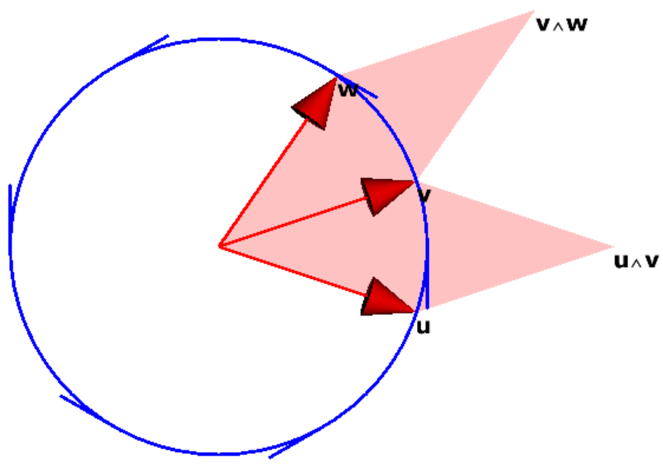
Modulation uniforme

Projection parallèle dans une direction



Projection avec une direction

Déviation plane



Transjection ponctuelle

Projection

4.2.3 Le déterminant d'une transformation proportionnée

Déterminant d'une déviation

Déterminant d'une transjection ponctuelle

Déterminant d'une projection dans une direction

4.3 Transformations conformes valoriques

La transformation conforme T a été étendue pour transformer une éjection

$$T[f_1 \wedge f_2]$$

$$=$$

$$T[f_1] \wedge T[f_2]$$

Il faut bien sûr aussi comprendre comment l'injection et l’enjection se transforment

La combinaison des trois nous permettra de transformer des idées arbitraires

L'injection est facilement transformée mais la compréhension de la transformation de l’enjection est un peu plus complexe et nécessite l'introduction d'un nouveau concept à savoir celui de

transformation adjointe d'une transformation conforme

4.3.1 Transformation conforme de l'injection

L'injection

$$\boldsymbol{G_1 \bullet G_2}$$

retourne une taille

Elle se transforme donc de la manière suivante

$$T[\boldsymbol{G_1 \bullet G_2}]$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_1 \bullet G_2}$$

Ceci semble évident mais si on se souvient que

$$\boldsymbol{G \bullet G_{Renversée}}$$

est le carré de la taille du groupe $\boldsymbol{G}$ cela signifie-t-il qu'aucune transformation conforme ne peut changer une taille

Ou une question liée puisque

$$\boldsymbol{G_1 \bullet G_{2Renversé}}$$

est modulée par le cosinus de la déviation entre $\boldsymbol{G_1}$ et $\boldsymbol{G_2}$ cela signifie-t-il qu'aucune transformation conforme ne peut changer une déviation

Cela impliquerait que toutes les transformations conformes sont indépendantes

La condition

$$T[\boldsymbol{G_1} \bullet \boldsymbol{G_2}]$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_1} \bullet \boldsymbol{G_2}$$

semble en effet signifier que toutes les transformations conformes laisse la taille au carré

$$\boldsymbol{G} \bullet \boldsymbol{G_{Renvers\acute{e}e}}$$

invariante

Ceci n'est évidemment pas vrai

Il suffit de comprendre ce qu'est réellement la taille au carré de $\boldsymbol{G}$ transformé

4.3.2 Transformation adjointe d'une transformation conforme

La transformation

$$T[\boldsymbol{G_1} \bullet \boldsymbol{G_2}]$$

pour l'enjection

$$\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}$$

suit nos définitions précédentes mais ne peut être formulée de manière compacte que si on introduit une construction additionnelle à savoir

la transformation adjointe de la transformation T

On peut commencer à la définir pour des flèches

$$T_{Adjointe}[\boldsymbol{f_1}] \bullet \boldsymbol{f_2}$$

$$= \quad (4.10)$$

$$\boldsymbol{f_1} \bullet T[\boldsymbol{f_2}]$$

quelles que soient les deux flèches $\boldsymbol{f_1}$ et $\boldsymbol{f_2}$ appartenant à la réalité

Dans les valoriques non-dégénérées ceci la définit complètement

Dans les valoriques dégénérées on a la même incomplétude que dans (3.6)

$$(\boldsymbol{X} \wedge \boldsymbol{G_1}) \bullet \boldsymbol{G_2}$$

= (3.6)

$$\boldsymbol{X} \bullet (\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2})$$

Il est étrange d'avoir une définition aussi implicite

Pour la comprendre on peut se rabattre sur les représentations matricielles des transformations

Si

$$[T]$$

est la matrice de la transformation T et

$$[T]_{Adjointe}$$

la matrice de $T_{Adjointe}$

on peut convertir l'injection en un produit matriciel

Le flèches comme $\boldsymbol{f}$ sont représentée comme une matrice colonne

$$[\boldsymbol{f}]$$

En transférant (4.10)

en notation matricielle dans le cas d'une orologie indépendant on obtient

$$[\boldsymbol{f_1}]^{Transposée} * [T] * [\boldsymbol{f_2}]$$

=

$$([T_{Adjointe}] * [\boldsymbol{f_1}])^{Transposée} * [\boldsymbol{f_2}]$$

=

$$[\boldsymbol{f_1}]^{Transposée} * [T_{Adjointe}]^{Transposée} * [\boldsymbol{f_2}]$$

Ainsi

$$[T_{Adjointe}]$$

$$=$$

$$[T]^{Transposée}$$

Ceci implique que pour les flèches d'une orologie indépendante l'adjointe de la transformation *T* est la transformation transposée spécifiée en une manière indépendante de l'orologie

Pour les groupes et pour les multi-groupes la pensée peut étendre $T_{Adjointe}$ par exologique ce qui donne

$$T_{Adjointe}[\boldsymbol{G_1}] \bullet \boldsymbol{G_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_1} \bullet T[\boldsymbol{G_2}]$$

que l'on aurait pu prendre comme la définition de l'adjointe pour des groupes

Pour une transformation *T* générale il suit directement de la commutativité de l'injection que

$$T_{AdjointeAdjointe}$$

$$=$$

$$T$$

puisque

$$T_{AdjointeAdjointe}[\boldsymbol{G_1}] \bullet \boldsymbol{G_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_1} \bullet T_{Adjointe}[\boldsymbol{G_2}]$$

$$=$$

$$T[\boldsymbol{G_2}] \bullet \boldsymbol{G_2}$$

Une autre propriété utile est que

$$T^{-1}{}_{Adjointe}$$

$$=$$

$$T_{Adjointe}{}^{-1}$$

qui découle directement de (4.10)

$$T_{Adjointe}[\boldsymbol{f_1}] \bullet \boldsymbol{f_2}$$

= (4.10)

$\boldsymbol{f}_1 \bullet T[\boldsymbol{f}_2]$

Quelques exemples

- si une modulation uniforme définie par

$T[\boldsymbol{f}]$

=

$n * \boldsymbol{f}$

alors

$T_{Adjointe}[\boldsymbol{f}_2] \bullet \boldsymbol{f}_1$

=

$\boldsymbol{f}_2 \bullet (n * \boldsymbol{f}_1)$

=

$(n * \boldsymbol{f}_2) \bullet \boldsymbol{f}_1$

quels que soient $\boldsymbol{f}_1$ et $\boldsymbol{f}_2$

Ainsi dans ce cas

$T_{Adjointe}$

=

T

Par extension aux groupes on a aussi

$T_{Adjointe}[\boldsymbol{G}]$

=

$T\,[\boldsymbol{G}]$

- un cas spécial de modulation uniforme est la transjection à travers l'origine qui a comme modules

n

$=$

-1

On a de nouveau

$T_{Adjointe}$

$=$

T

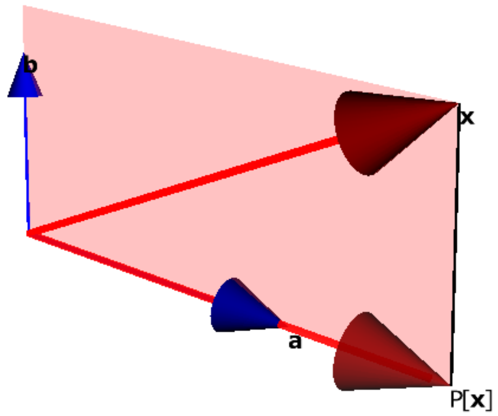
mais maintenant aussi

T^{-1}

$=$

T

Dans la figure (4.2)



Projection avec une direction

On a rencontré une projection sur une direction

$T[\boldsymbol{x}]$

$=$

$\boldsymbol{a} * (\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{b}) / (\boldsymbol{a} \wedge \boldsymbol{b})$

$=$

$\boldsymbol{a} * (\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{b}) > (\boldsymbol{a} \wedge \boldsymbol{b})^{-1}$

Son adjointe est

$$T_{Adjointe}[\boldsymbol{x}]$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{a}) * \boldsymbol{b} > (\boldsymbol{a} \wedge \boldsymbol{b})^{-1}$$

Ceci est proportionnel au complément de ***b*** dans le couple ***a* ^ *b***

4.3.3 Transformation conforme de l'enjection

Pour montrer comme l'enjection se transforme par des transformations conformes il faut commencer par comprendre

$$T[T_{Adjointe}[\boldsymbol{G_1}] > \boldsymbol{G_2}]$$

$$= (4.12)$$

$$\boldsymbol{G_1} > T[\boldsymbol{G_2}]$$

que l'on obtient simplement en utilisant la définition de l'injection

$$\boldsymbol{X} \bullet (\boldsymbol{G_1} > T[\boldsymbol{G_2}])$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{X} \wedge \boldsymbol{G_1}) \bullet T[\boldsymbol{G_2}]$$

$$=$$

$$T_{Adjoint}[\boldsymbol{X} \wedge \boldsymbol{G_1}] \bullet \boldsymbol{G_2}$$

$$=$$

$$(T_{Adjointe}[\boldsymbol{X}] \wedge T_{Adjointe}[\boldsymbol{G_1}]) \bullet \boldsymbol{G_2}$$

$$=$$

$$T_{Adjointe}[\boldsymbol{X}] \bullet (T_{Adjointe}[\boldsymbol{G_1}] > \boldsymbol{G_2})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{X} \bullet T[T_{Adjointe}[\boldsymbol{G_1}] > \boldsymbol{G_2}]$$

Si $T_{Adjointe}$ est inversible ce qui se produit précisément quand T est inversible on peut définir

$\boldsymbol{G_1}'$

=

$T_{Adjointe}^{-1}[\boldsymbol{G_1}]$

En substituant dans (4.12) et en enlevant le prime la loi de transformation de l'enjection devient

$T[\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}]$

= (4.13)

$T_{Adjointe}^{-1}[\boldsymbol{G_1}] > T[\boldsymbol{G_2}]$

Par la proportionnalité des déductions impliquées ceci est immédiatement extensible aux multi-groupes comme

$T[G_1 > G_2]$

=

$T_{Adjointe}^{-1}[G_1] > T[G_2]$

Le résultat de (4.13) est très puissant mais malheureusement assez abstrait

L'interprétation de l'enjection

$\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}$

comme

la partie de $\boldsymbol{G_2}$ *qui reste quand* $\boldsymbol{G_1}$ *est enlevé de manière indépendante*

permet de se souvenir du placement de T et de ses dérivées

Il est clair que le résultat transformé est une partie de $\boldsymbol{G_2}$ et qu'ainsi elle devrait se transformer comme

$T[\boldsymbol{G_2}]$

Et extraire $\boldsymbol{G_1}$ peut expliquer l'inverse T^{-1}

Ce faisant de manière indépendante justifie l'adjointe $T_{Adjointe}$

4.3.4 Transformation indépendantes

Si une transformation conforme de flèches préserve leur injection nous l'appelons *une transformation indépendante*

$$T[\boldsymbol{f_1}] \bullet T[\boldsymbol{f_1}]$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f_1} \bullet \boldsymbol{f_2}$$

quelles que soient les flèches $\boldsymbol{f_1}$ et $\boldsymbol{f_2}$

Comme les transformations conformes sont inversibles on peut poser que

$$\boldsymbol{f_1}$$

$$=$$

$$T^{-1}[\boldsymbol{x}]$$

pour obtenir

$$\boldsymbol{x} \bullet T[\boldsymbol{f_2}]$$

$$=$$

$$T^{-1}[\boldsymbol{x}] \bullet \boldsymbol{f_2}$$

quelles que soient $\boldsymbol{x}$ et $\boldsymbol{f_2}$

Il s'ensuit que

$$T_{Adjointe}$$

$$=$$

$$T^{-1}$$

et ainsi pour une transformation indépendante la transformation adjointe est égale à la transformation inverse

En termes de matrices l'inverse d'une matrice orthogonale est sa transposée

Dans le présent contexte adverse signifiant adjointe est une affirmation sur les transformations plutôt que sur les matrices et par extension elle reste valable pour l'extension des transformations de groupes

C'est la raison pour laquelle la déduction de conjection est bien plus simple quand la transformation T est indépendante

$$T[\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}]$$

$$=$$

$$T[\boldsymbol{G_1}] > T[\boldsymbol{G_2}]$$

Donc pour les transformations indépendantes les conjections se transforment d'une manière préservant la structure des idées

L'enjection des groupes transformés est la transformation de l'enjection

Les transformations indépendantes sont autant des logiques internes que externes puisque l'enjection est un fait une injection pour les groupes

Les exemples familiers sont les transjections et les déviations

En fait ce sont les transformations indépendantes prototypiques et nous verrons au chapitre 7 que le cas général peut toujours être conçu comme une déviation suivie d'une transjection ou vice versa

4.3.5 Transformation d'une représentation complémentaire

Le complément d'un groupe est

$$\boldsymbol{X_{Complément}}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{X} > {}_n\boldsymbol{U}^{-1}$$

Si $\boldsymbol{X}$ subit une transformation conforme T le complément est lui aussi transformé

Il faut définir la transformation $T_{Complément}$ du complément en demandant qu'elle préserve la relation complémentaire

la transformation $T_{Complémentaire}$ du complément doit être le complément de ***X*** *transformé par T*

$$T_{Complément}[\boldsymbol{X_{Complément}}]$$

$$=$$

$$(T[\boldsymbol{X}])_{Complément}$$

On a

$$T_{Complément}[\boldsymbol{X_{Complément}}]$$

$$=$$

$$déterminant(T) * T_{Adjointe}^{-1} * \mathbf{X}_{\mathbf{Complément}}$$

Comme ceci n'est en général pas égal à

$$T[\mathbf{X}_{\mathbf{Complément}}]$$

cela implique que les groupes qui sont conçus comme des représentations complémentaires ne se transforment pas de la même manière que les groupes qui sont conçus comme des représentations directes

Dans une représentation propre de l'idéologique il faut donc pouvoir indiquer comment un groupe doit être interprété avant que la pensée puisse agir dessus de manière appropriée avec une transformation conforme

A noter que la loi de transformation exologique des groupes directs est non-valorique puisqu'elle n'implique que l'éjection

Par contre

$$T_{Complément}$$

$$=$$

$$det(T)\ T_{Adjointe}^{-1}$$

est valorique puisqu'elle est expressible en temes de l'adjoint $T_{Adjointe}$ dont la définition implique l'injection

Cela fait sens puisque notre idéologique de complémentations des portions de réalité est un concept valorique

Une transformation indépendante a un déterminant égal à

$$\pm 1$$

et a

$$T_{Adjointe}$$

$$=$$

$$T^{-1}$$

Pour de telles transformations la représentation complémentaire se transforme assez bien

$$T_{Complément}[\mathbf{X}_{\mathbf{Complément}}]$$

$=$

$\pm T[\mathbf{X}_{Compl\acute{e}ment}]$

Pour les déviations qui ont un déterminant de *+1* ceci préserve complètement la structure

Le complément de la transformation est la transformation du complément

Pour les déviations il est n'est donc pas nécessaires de savoir si le groupe est une représentation directe ou complémentaire avant de le transformer

Pour les transformations indépendantes contenant une transjection le déterminant vaut *-1* la latéralité adverse dans le complément étant causé par la transjection de l'univers ${}_n\mathbf{U}$ de la réalilté

Cela fait maintenant une différence si la pensée désire prendre le complément de la transformation par rapport à l'univers original auquel cas elle a besoin de *-1* ou une transformation par rapport à l'univers transformé auquel cas il n'y a pas de changement de latéralité

4.3.6 Transformation conforme de la déduction croisée

4.4 Inverses d'extensions

Avec la formule de transformation de l’enjection on peut dériver une forme fermée libre d'unologie de l'inverse d'une extension

On peut commencer par déduire

$T_{Adjointe}[\mathbf{G} > {}_n\mathbf{U}^{-1}]$

$=$

$T^{-1}[\mathbf{G}] > T_{Adjointe}[{}_n\mathbf{U}^{-1}]$

$=$

$det(T_{Adjointe}) * T^{-1}[\mathbf{G}] > {}_n\mathbf{U}^{-1}$

Comme

$det(T_{Adjointe})$

$=$

$det(T_{Adjointe}) * {}_n\mathbf{U}^{-1} * {}_n\mathbf{U}$

$$=$$

$${}_{n}\boldsymbol{U}^{-1} * T[{}_{n}\boldsymbol{U}]$$

$$=$$

$$det(T) * {}_{n}\boldsymbol{U} * {}_{n}\boldsymbol{U}^{-1}$$

$$=$$

$$det(T)$$

on peut substituer $det(T_{Adjointe})$ par $det(T)$

Ainsi l'enjection des deux directions dans l'univers ${}_{n}\boldsymbol{U}$ donne

$$T^{-1}[\boldsymbol{G}]$$

$$= (4.16)$$

$$T_{Adjointe}[\boldsymbol{G} > {}_{n}\boldsymbol{U}^{-1}] > {}_{n}\boldsymbol{U} / det(T)$$

En termes de compléments cette formule devient

$$T^{-1}[\boldsymbol{G}]_{Complément}$$

$$=$$

$$T_{Adjointe}\ [\boldsymbol{G}_{\boldsymbol{Complément}}] / det(T)$$

Les mathématiciens peuvent refuser l'usage du complément dans cette déduction car prendre l'inverse d'une transformation ne nécessite pas forcément une représentation valorique alors que la complémentairité est bien-sûr une idée valorique

Il se trouve que les deux complémentarités de (4.16) à savoir

$$T^{-1}[\boldsymbol{G}]$$

$$= (4.16)$$

$$T_{Adjointe}[\boldsymbol{G} > {}_{n}\boldsymbol{U}^{-1}] > {}_{n}\boldsymbol{U} / det(T)$$

s'annulent l'une l'autre dans le sens que le résultat ne dépend plus de la forme précise de la taillologique et est donc réellement non valorique

Si la pensée a une taillologique comme c'est souvent le cas elle doit l'utiliser

Si elle n'en a pas elle peut temporairement en introduire une convenable et raisonner avec

Quelques exemples de déductions de l'inverse de divers groupes

Univers

$T^{-1}[{}_{\boldsymbol{R}}\boldsymbol{U}]$

$=$

$T_{Adjointe}[1 > {}_{\boldsymbol{R}}\boldsymbol{U}] / det(T)$

$=$

$1/det(T) * {}_{\boldsymbol{R}}\boldsymbol{U}$

montrant que

$det(T^{-1})$

$=$

$det(T)^{-1}$

Tailles

$T^{-1}[t]$

$=$

$T_{Adjointe}[t * {}_{\boldsymbol{R}}\boldsymbol{U}^{-1}] > {}_{\boldsymbol{R}}\boldsymbol{U} / det(T)$

$=$

$t * det(T_{Adjointe}) * t * {}_{\boldsymbol{R}}\boldsymbol{U}^{-1} > {}_{\boldsymbol{R}}\boldsymbol{U} / det(T)$

$=$

$t * det(T_{Adjointe}) / det(T)$

$=$

t

comme attendu puise l'inverse est également une transformation conforme

Flèches

$T^{-1}[\boldsymbol{f}]$

=

$$T_{Adjointe}[\boldsymbol{f} > {}_R\boldsymbol{U}^{-1}] > {}_R\boldsymbol{U} \,/\, det(T)$$

Pour les flèches il n'y a pas de simplification de cette déduction mais si on suit cette déduction pour la matrice de F^{-1} dans une certaine unologie on trouve qu'on a essentiellement la construction classique de l'inverse basée sur la mineure

Mais il ne faut pas oublier que la construction ne s'applique à T agissant sur des vecteurs alors que (4.16)

$$T^{-1}[\boldsymbol{G}]$$

= (4.16)

$$T_{Adjointe}[\boldsymbol{G} > {}_R\boldsymbol{U}^{-1}] > {}_R\boldsymbol{U} \,/\, det(T)$$

est bien plus puissante puisqu'elle peut agir comme une exologique valable pour les groupes et les multi-groupes

4.5 Représentations matricielles

4.5.2 Matrices de transformation de flèches

4.5.2 Matrices d'exologiques

4.2 Résumé

Les déductions les plus importantes du présent chapitre peuvent être résumées comme suit

- une transformation conforme T de la réalité en elle-même peut toujours être étendue par exologique à une transformation conforme agissant sur des groupes

- par une transformation conforme T étendue comme une exologique les déductions sur les portions de réalité se transforment comme suit

$$T[\boldsymbol{G}_1 \wedge \boldsymbol{G}_2] = T[\boldsymbol{G}_1] \wedge T[\boldsymbol{G}_2]$$

$$T[\boldsymbol{G}_1 \bullet \boldsymbol{G}_2] = \boldsymbol{G}_1 \bullet \boldsymbol{G}_2$$

$$T[\boldsymbol{G}_1 > \boldsymbol{G}_2] = T_{Adjointe}{}^{-1}[\boldsymbol{G}_1] > T[\boldsymbol{G}_2]$$

où $T_{Adjointe}$ est la transformation adjointe c'est-à-dire fondamentalement la matrice adjointe du calcul matriciel

La structure de l'éjection est donc préservée par toute transformation conforme

-il existe une déduction hors unologie pour l'inverse d'une transformation conforme de la réalité en elle-même à savoir

$$T^{-1}[\boldsymbol{G}]$$

= (4.16)

$$T_{Adjointe}[\boldsymbol{G} > {}_R\boldsymbol{U}^{-1}] > {}_R\boldsymbol{U} / det(T)$$

- pour les transformations conformes

$$T_{Adjointe}{}^{-1} = T$$

et ainsi la structure de l'enjection est préservée par toute transformation conforme

5 Des intersections et des réunions

La flèchologique permet à la pensée les deux déductions que sont

l'intersection

et

la réunion

Ces déductions fonctionnent sur des idées quelconques mais elles ne sont pas très fiables

En particulier elles ne sont pas

proportionnées

Une petite perturbation dans l'une des idées peut donner des changements majeurs dans les résultats de l'intersection et de la réunion en particulier

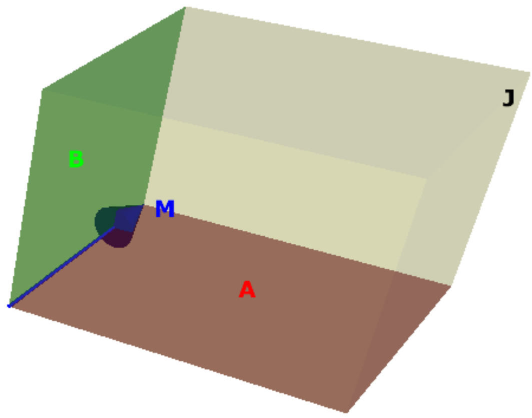
des dégénérescences

Mais l'intersection et la réunion sont néanmoins des déductions très utiles à la pensée

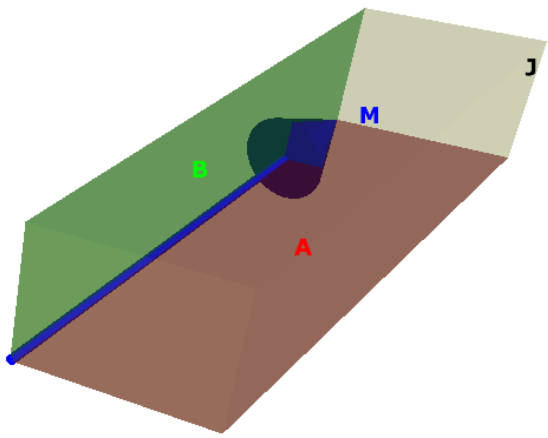
Appliquées autour de l'origine à des idées elles peuvent même se révéler essentielles à la compréhension de la réalité

La puissance définitive de ces deux déductions d'intersection et de réunion s'exprimera en fait dans la centrologique où elles permettent d'intersecter et de réunir des flèches et des groupes décalés mais aussi des pointages et des centrages

5.1 La phénoménologie de l'intersection



Ambiguité de la taille de l'intersection M et de la réunion J de deux couples A et B



Ambiguité de la taille de l'intersection M et de la réunion J de deux couples A et B

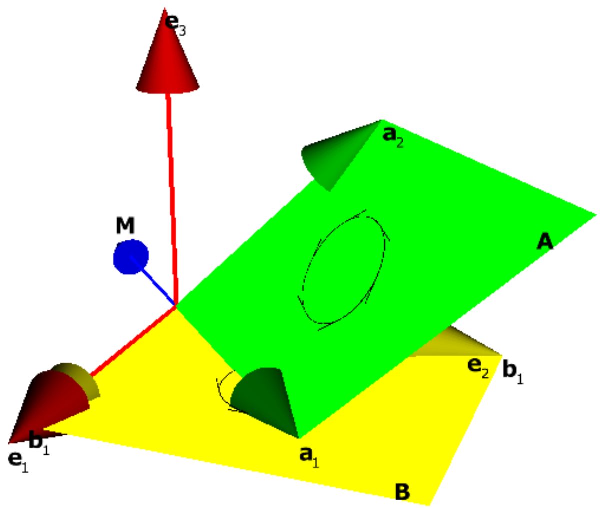
Les deux représentations sont des solutions acceptables du problème consistant à trouver les groupes représentant la réunion ***J*** et l'intersection ***M*** des couples représentées par ***A*** et ***B***

5.2 L'intersection par factorisation de l'éjection

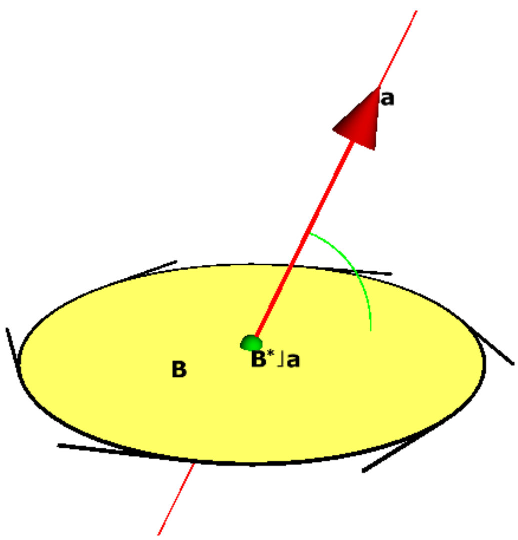
5.3 La relation entre l'intersection et la réunion

5.4 L'usage de l'intersection et de la réunion

5.5 La proportionalité de l'intersection et de la réunion



La flèche M bleue résulte de l'intersection de deux couples jaune et vert dont les latéralités sont représentées par les pointes sur le pourtour des cercles noirs qu'ils contiennent



Une flèche a** = u_1 * **u_1 +** u_2 * **u_2** + u_3 * **u_3 rouge dont la latéralité positive est marquée par sa pointe intersectant un couple $u_1 \wedge u_2$ jaune attaché à l'origine et dont la latéralité est indiquée par les pointes noires sur le bord du disque qui le représente

Si la réunion de la flèche a avec le couple B est considérée comme l'univers la position d'intersection est positive quand l'flèche a perce le couple comme sur la figure

Avec l'éjection J = $u_1 \wedge u_2 \wedge u_3$ la pensée trouve comme intersectée

$$M = B_{Complément} = u_3 = |a| * cosinus(dv)$$

5.6 Les propriétés quantitatives de l'intersection

5.7 Les déductions proportionnées d'intersection et de réunion

5.8 Les groupes décalés

6 La déduction idéologique fondamentale

Par son utilisation simultanée de l'éjection et l'injection dans la flèchologique la pensée parvient à mélanger les deux aspects des idées à savoir

leur aspect qualitatif

et

leur aspect quantitatif

C'est ensemble que ces deux aspects fondent la richesse de la flèchologique

La pensée peut ainsi construire

une idéologique complexe

en faisant des déductions qui lui permettent de modifier des idées d'une manière préservant leur structure

Une orologique idéale consiste en une idéologique qui unifie *les déductions qualitatives de l'éjection*

et

les déductions quantitatives de l'injection

dans

une seule déduction générale plus fondamentale que l'éjection et l'injection

c'est à dire dans une déduction que nous appellerons

l'imposition

et que nous noterons

*

Le grand avantage de l'imposition est que c'est une déduction

inversible

rend donc une idée

opposable

à une autre idée

Afin d'être cohérents nous appellerons

opposition

la déduction inverse de l'imposition et nous la noterons

/

Nous appellerons aussi

interposition

le placement d'une idée entre imposition et opposition d'une autre idée comme

$\textbf{\textit{idée}}_2 * \textbf{\textit{idée}}_1 / \textbf{\textit{idée}}_2$

ou notée autrement

idée$_2$ * idée * idée$_2^{-1}$

selon les besoins de présentation

La déduction d'imposition a l'intérêt de permettre à la pensée de faire

des comparaisons quantitatives entre les idées

Cette puissance logique de l'imposition et de son complément qu'est l'opposition deviendra plus claire dans le chapitre suivant où on l'utilise pour définir des idées que nous qualifierons de

idées déductrices

On commence le présent chapitre par la présentation de

l'imposition de flèches

puis on continue par celle de

l'imposition de groupes

pour finir par celle de

l'imposition de multi-groupes généraux

Puis on montre comment la composition englobe l'éjection et l'injection

Le chapitre se termine par l'utilisation de

l'inversibilité de l'imposition

pour faire

des conjections

des cojections

et

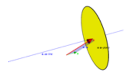
des déjections

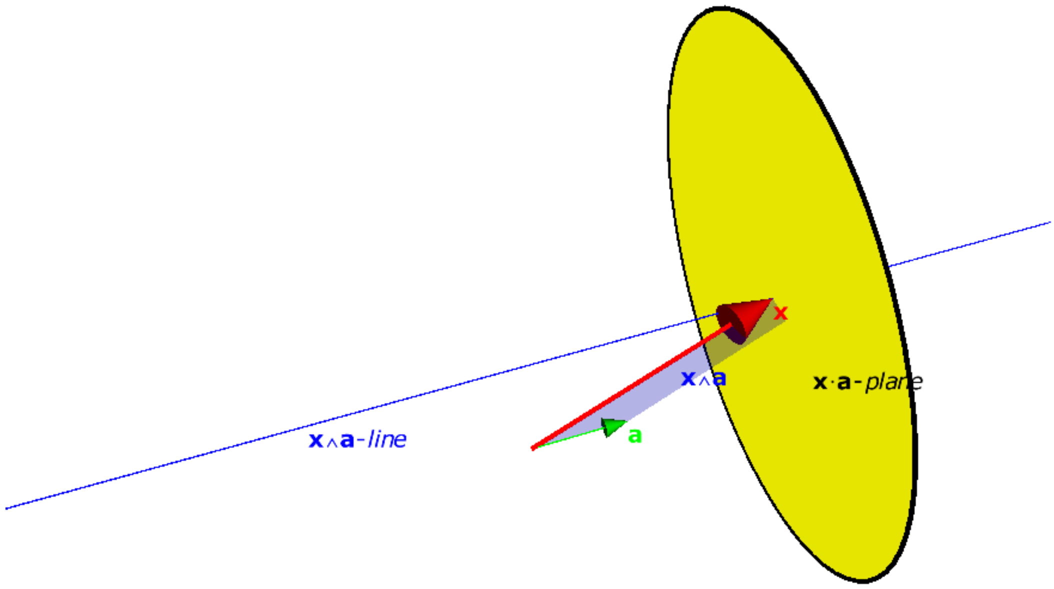
surtout grâce à l'opposition qui est précisément l'inverse de l'imposition

6.1 L'imposition d'idées

6.1.1 L'inversibilité de l'imposition

On peut représenter graphiquement l'inversibilité de l'imposition dans la figure ci-dessous





La conjonction de la déduction non inversible d'éjection et de la déduction non inversible d'injection mène à la déduction inversible d'imposition

La pensée connait une flèche fixe a et cherche à trouver une flèche quelconque inconnue x sachant qu'elle connaît son éjection bleue avec cette flèche inconnue et son injection jaune avec cette flèche inconnue

Considérons une flèche connue et fixe

$$\boldsymbol{f}$$

et une flèche inconnue

$$\boldsymbol{x}$$

toutes deux dans un *3*-univers

$$\{u_1, u_2, u_3\}$$

Supposons que tout ce que la pensée sache sur la flèche $\boldsymbol{x}$ soit la taille

t

de son injection avec la flèche $\boldsymbol{f}$

Alors la flèche $\boldsymbol{x}$ doit satisfaire la condition d'injection

t

$=$

$\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{f}$

Ceci implique que la pointe de la flèche $\boldsymbol{x}$ soit sur le couple $\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{f}$ indépendant de la direction de

$\boldsymbol{f}$

Il est clair que la pensée ne peut pas retrouver $\boldsymbol{x}$ à partir de $\boldsymbol{f}$ puisqu'il n'existe pas

une inverse de l'injection

Si elle existait la pensée pourrait

inverser l'injection

et retrouver la flèche $\boldsymbol{x}$ depuis son injection avec la flèche $\boldsymbol{f}$ au moyen d'une déduction du style

$(\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{f}) \bullet^{-1} \boldsymbol{f}$

$=$

$\boldsymbol{x}$

mais cela n'est pas le cas

L'éjection de son côté n'est pas meilleure que l'injection pour aider la pensée à trouver la solution

Supposons que la pensée connaisse la valeur de l'éjection de la flèche $\boldsymbol{f}$ avec la flèche $\boldsymbol{x}$ sous forme d'un couple couple $\boldsymbol{g}$

Ce couple doit évidemment définir une portion de réalité partagée par la flèche $\boldsymbol{f}$ et la flèche $\boldsymbol{x}$

La condition

$$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{g}$$

définit une flèche ***y*** décalée de l'origine

En effet, si la flèche ***y*** est une solution de

$$\boldsymbol{y} \wedge \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{g}$$

alors la flèche ***x*** satisfait la déduction

$$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{y} \wedge \boldsymbol{f}$$

de manière telle que

$$(\boldsymbol{x} - \boldsymbol{y}) \wedge \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$0$$

Comme nous l'avons vu en 2.8.1 ceci implique que

$$(\boldsymbol{x} - \boldsymbol{y})$$

$$=$$

$$f * \boldsymbol{f}$$

dans la direction de ***f***

La flèche ***x*** doit se trouver sur la direction déterminée par la flèche ***f*** mais la pensée sait aussi qu'une direction ne spécifie pas totalement la flèche ***x***

C'est la raison pour laquelle la pensée ne peut pas retrouver la flèche ***x*** en connaissant l'éjection de la flèche ***f*** avec le groupe ***g***

Il n'existe pas de déduction inverse de l'éjection telle qu'on pourrait avoir quelque chose comme

$$(\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{f}) \wedge^{-1} \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{x}$$

quelle que soit la flèche ***x***

La pensée sait donc que

prises séparément les deux connaissances de l'injection et de l'éjection de la flèche ***x*** *avec la flèche* ***f*** *ne lui permettent pas de trouver la flèche* ***x***

Pourtant ces deux déductions semblent complémentaires

Il s'avère qu'en combinant les deux connaissances de l'injection et de l'éjection la pensée peut trouver une flèche ***x*** dont la pointe se trouve à l'intersection de

la direction contenant la flèche ***y***

avec

le groupe ***g***

comme illustré dans la figure

Une conjonction de l'injection et l'éjection des idées ***x*** et ***f*** devrait donner

une imposition inversible en opposition

6.1.2 La commutativité et la contra-commutativité

La pensée utilise une manière simple pour construire une imposition à partir de l'injection et de l'éjection

L'injection

$$\boldsymbol{f_1} \bullet \boldsymbol{f_2}$$

d'une flèche $\boldsymbol{f_1}$ dans une flèche $\boldsymbol{f_2}$ est

commutative

c'est à dire que le résultat ne change pas de latéralité quand les deux flèches sont interchangées comme interchangées entre les deux mains

L'éjection

$$f_1 \wedge f_2$$

d'une flèche f_1 avec une flèche f_2 est

contra-commutative

c'est-à-dire que le résultat de la déduction change de latéralité quand les deux flèches sont interchangées entre les deux mains

Grace à cette constatation la pensée peut créer une nouvelle déduction par

une adjonction des deux déductions

telle que

- *l'injection soit la partie commutative de l'adjonction*

et que

- *l'éjection soit la une partie contra-commutative de l'adjonction*

La déduction résultante que nous avons appelée

imposition

et notée

*

est précisément la déduction suivante en forme d'adjonction

$$f_1 * f_2$$

=

$$f_1 \bullet f_2 + f_1 \wedge f_2$$

Nous avons appelé l'inverse de cette imposition

opposition

et nous l'avons notée

/

ou

$.^{-1}$

selon les besoins de présentation

Les exigences sur les parties commutatives et contra-commutatives donnent les déductions suivantes pour des flèches

$$f_1 \bullet f_2$$

$$=$$

$$1/2 * (f_1 * f_2 + f_2 * f_1)$$

et

$$f_1 \wedge f_2$$

$$=$$

$$1/2 * (f_1 * f_2 - f_2 * f_1)$$

En adjoignant ces deux déductions et tenant compte des latéralités représentées par les deux signes + et - on obtient

$$1/2 * (f_1 * f_2 + f_2 * f_1) + 1/2 * (f_1 * f_2 - f_2 * f_1)$$

et ainsi la pensée trouve qu'une imposition de flèches doit valoir

$$f_1 * f_2$$

$$=$$

$$f_1 \bullet f_2 + f_1 \wedge f_2$$

$$=$$

$$f + \boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$$

Cette imposition d'une flèche à une autre flèche produit un multi-groupe constitué de la conjonction de

une taille f

avec

un couple $\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$

Le résultat de l'imposition de deux flèches donne donc un multi-groupe consistant en une conjonction d'idées

caractérisées par deux complexités différentes à savoir

- une idée de complexité *0* c'est à dire

une taille

et

- une idée de complexité $k = 2$ c'est-à-dire

un 2-groupe ou couple

Le résultat de cette déduction d'imposition ne donne donc pas un résultat de complexité unique comme le sont les résultats de l'éjection et de l'injection

C'est précisément parce-que ces deux parties de complexité différente

ne se mélangent pas dans la conjonction

qu'elles peuvent être retrouvées séparément par la pensée

Et si cette idée est inversible elle est

opposable à une autre idée

6.1.3 Les propriétés de l'imposition

On peut vérifier ici les propriétés de l'imposition d'une flèche à une autre

Commutativité

L'imposition de d'une flèche quelconque à une autre flèche quelconque n'est pas commutative car une équivalence

$$f_1 * f_2$$

$$=$$

$$f_2 * f_1$$

impliquerait un résultat de l'imposition nul c'est-à-dire

$$f_1 * f_2$$

$$=$$

$$0$$

Ceci impliquerait aussi que

la commutativité de l'imposition

ne se produise que lorsque les deux flèches sont dans une relation très spéciale à savoir

une relation de dépendance totale

D'autre part l'imposition n'est pas non plus contra-commutative car cela impliquerait que le résultat nul de l'éjection

$$f_1 \wedge f_2$$

$$=$$

$$0$$

représente aussi une relation très spéciale entre les deux flèches à savoir

une relation d'indépendance totale

Comme conséquence de ce manque de commutativité générale de l'imposition la pensée doit être très attentive à

l'ordre des deux flèches lors d'une imposition

Proportionnalité

L'imposition est

proportionnée

comme le sont l'injection et l'éjection et ces propriétés sont héritées même en cas de conjonction des deux

Distributivité

L'imposition est

distributive

comme le sont l'injection et l'éjection et ces propriétés sont héritées même en cas de conjonction des deux

Associativité

La description que nous avons donné de l'imposition ne dit pas comment trouver

l'imposition de plus de deux flèches éventuellement associées dans des parenthèses

Cette flexibilité est voulue car la pensée veut une imposition

inversible

et donc

opposable

Cette opposabilité lui permet en effet de retrouver une flèche appartenant à un groupe par une opposition comme dans

$$f_1$$

$$=$$

$$(f_1 * f_2) / f_2$$

qu'on peut écrire sous la forme

$$(f_1 * f_2) * f_2^{-1}$$

En outre dans

une idéologique associative

chaque idée opposable doit avoir

une inverse unique

telle que l'opposition soit définie elle-même définie de manière unique

Cela suggère à la pensée de définir l'imposition comme

associative

La déduction d'imposition tient alors puisque la pensée peut retrouver la flèche

f_1

par un raisonnement purement associatif

$(f_1 * f_2) * f_2^{-1}$

$=$

$f_1 * (f_2 * f_2^{-1})$

$=$

$f_1 * f_2 / f_2$

$=$

$f_1 * 1$

$=$

f_1

Nous avons dit que la pensée veut que dans des déductions associatives chaque idée opposable ait

une inverse unique

Autrement dit elle veut que l'opposition soit elle-même définie de manière unique

Si on note l'opposition par

/

on a les déductions suivantes

$(\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2}) / \boldsymbol{f_2}$

=

$\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2} / \boldsymbol{f_2}$

=

$\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2} * \boldsymbol{f_2}^{-1}$

La pensée constate que la contra-commutativité de l’imposition implique que l’opposition soit aussi contra-commutative

Ainsi l'usage des déductions

$/ \boldsymbol{f}$

ou

$\boldsymbol{f}^{-1}$

sont permis tant que l'on se souvient qu'elle signifient

une opposition de la flèche ***f*** *par la droite*

Idéologiquement l'opposée d'une flèche ***f*** est une flèche ayant

la même orientation

et

la même latéralité

que la flèche ***f***

mais ayant

une autre taille f

par rapport à une taille unité

L'inverse de

une grande flèche

est donc

une petite flèche

ayant la même orientation et la même latéralité mais

plus la taille de la flèche d'origine est grande et plus la taille de son inverse est petite

6.1.4 L’imposition unologique

On peut comprendre l’imposition en termes d'une adjonction d'une injection et d'une éjection d'une autre manière

Il lui suffit pour cela d'établir

une valorique unitaire de l'imposition

Si l'unologie est

émancipée

c'est-à-dire que les unités sont

indépendantes

autrement dit que l’imposition d'une unité à elle-même donne une taille dérivée d'une taillologie choisie par la pensée on a

$$\boldsymbol{u_i} * \boldsymbol{u_i}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u_i} \bullet \boldsymbol{u_i} + \boldsymbol{u_i} \wedge \boldsymbol{u_i}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u_i} \bullet \boldsymbol{u_i}$$

$$=$$

$$taillologie[\boldsymbol{u_i},\ \boldsymbol{u_i}\ ]$$

La pensée peut donc utiliser aussi bien

l'injection

que

la taillologie

pour trouver

une taille

Par définition la pensée attribue une taille de

1

à toutes les unité indépendantes

Pour deux unités *i* et *j* différents la pensée obtient

$$\boldsymbol{u_i} * \boldsymbol{u_j}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u_i} \bullet \boldsymbol{u_j} + \boldsymbol{u_i} \wedge \boldsymbol{u_j}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u_i} \wedge \boldsymbol{u_j}$$

Quand *i* est différent de *j* cette déduction implique que

$$\boldsymbol{u_i} * \boldsymbol{u_j}$$

$$=$$

$$-\boldsymbol{u_j} * \boldsymbol{u_i}$$

Cette propriété débouche sur la propriété remarquable que

$$\left(\boldsymbol{u_i} * \boldsymbol{u_j}\right)^2$$

$$=$$

$$\left(\boldsymbol{u_i} * \boldsymbol{u_j}\right) * \left(\boldsymbol{u_i} * \boldsymbol{u_j}\right)$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u_i} * \left(\boldsymbol{u_j} * \boldsymbol{u_i}\right) * \boldsymbol{u_j}$$

$$=$$

$$-\boldsymbol{u_i} * \left(\boldsymbol{u_i} * \boldsymbol{u_j}\right) * \boldsymbol{u}$$

$$=$$

$$-\left(\boldsymbol{u_i} * \boldsymbol{u_i}\right) * \left(\boldsymbol{u_j} * \boldsymbol{u_j}\right)$$

$$=$$

-1

L'imposition d'une idée de taille unité à une autre idée de taille unité

$$\boldsymbol{u_i} * \boldsymbol{u_j}$$

donne donc une idée dont la taille au carré vaut

-1

ce qui peut paraître étrange de premier abord car une taille ne devrait pas pouvoir avoir un carré négatif

Cette imposition de deux unités est pourtant bien

une idée possible à la pensée

représentant

un groupe-unité bien réel

et non

un groupe imaginaire

tel qu'on la qualifie classiquement dans la littérature quand on parle par exemple de

nombres imaginaires

ou de

nombres complexes

Dans l'idéologique d'une *2*-réalité l'idée

$$\boldsymbol{u_i} * \boldsymbol{u_j}$$

est donc fondamentale pour construire une orologique

L'imposition d'une unité à elle-même ramène la pensée à une idée déjà existante puisque

$$\boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2} * \boldsymbol{u_1}$$

$$=$$

$$-\boldsymbol{u_2} * \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_1}$$

$$=$$

$$-\boldsymbol{u_2} * (\boldsymbol{u_1} \bullet \boldsymbol{u_1})$$

qui est simplement la taille de

$$\boldsymbol{u}_2$$

On peut résumer toutes ces idées dans une table d'imposition pour une *2*-réalité

$\{\boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}\}$

à savoir

*	*1*	$\boldsymbol{u_1}$	$\boldsymbol{u_2}$	$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$
1	*1*	$\boldsymbol{u_1}$	$\boldsymbol{u_2}$	$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$
$\boldsymbol{u_1}$	$\boldsymbol{u_1}$	*1*	$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$	$\boldsymbol{u_2}$
$\boldsymbol{u_2}$	$\boldsymbol{u_2}$	$-\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$	*1*	$-\boldsymbol{u_1}$
$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$	$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$	$-\boldsymbol{u_2}$	$\boldsymbol{u_1}$	*-1*

Table d'imposition des unités d'une 2-réalité

6.1.5 L'opposition des flèches

Nous avons vu que l'imposition d'idées est

inversible

et la pensée peut facilement trouver la flèche inverse d'une flèche $\boldsymbol{f}$ notée $1/\boldsymbol{f}$ ou $\boldsymbol{f}^{1}$

$$\boldsymbol{f}^{1}$$

$$=$$

$$\frac{\boldsymbol{f}}{\boldsymbol{f} * \boldsymbol{f}}$$

$$=$$

$$\frac{\boldsymbol{f}}{|\boldsymbol{f}|^2}$$

où

$$|\boldsymbol{f}|^2$$

est le carré de la taille de la flèche soit

$$t^2$$

Ce raisonnement fonctionne effectivement car

$$\boldsymbol{f}^{-1} * \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$\frac{1}{\boldsymbol{f} \bullet \boldsymbol{f}} * \boldsymbol{f} * \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$\frac{1}{\boldsymbol{f} \bullet \boldsymbol{f}} * (\boldsymbol{f} \bullet \boldsymbol{f} + \boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{f})$$

$$=$$

$$\frac{1}{\boldsymbol{f} \bullet \boldsymbol{f}} * (\boldsymbol{f} \bullet \boldsymbol{f} + 0)$$

$$=$$

$$1$$

Les flèches de taille nulle n'ont pas d'inverse et l'opposition par ces flèches est impossible

En outre l'associativité de l'imposition rend l'inverse d'une flèche unique

Disposant de l'inverse d'une flèche la pensée peut l'opposer à d'autres flèches

Elle peut ainsi retrouver une flèche inconnue

$$\boldsymbol{x}$$

si elle connait le résultat de l'imposition

$$\boldsymbol{x} * \boldsymbol{f}$$

et la flèche

$$\boldsymbol{f}$$

La pensée peut en effet faire le raisonnement suivant

$$(\boldsymbol{x} * \boldsymbol{f}) * \boldsymbol{f}^{-1}$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{x} * \boldsymbol{f}) * 1 / \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{x} * (\boldsymbol{f} * 1 / \boldsymbol{f})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{x} * \boldsymbol{f} * \boldsymbol{f}^{-1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{x} * \boldsymbol{f} / \boldsymbol{f}$$

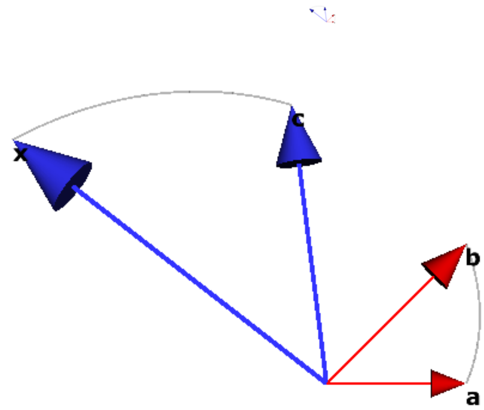
=

x

On peut noter que l'inverse de l'imposition est le même que celui que nous avons utilisé comme inverse de l'injection lorsque nous avons défini ce dernier en 3.5.2

Il n'était alors pas unique mais nous en avions choisi un qui serait utile dans un contexte plus large que nous avons atteint ici

6.1.6 Les proportions de flèche comme idées déductrices



Proportions de flèches

6.2 L'imposition de groupes et de multi-groupes

La présentation que nous avons fait de

l'imposition de flèches

a été faite en termes d'injection et d'éjection et elle s'est révélée plus synthétique que chacune de ces deux déductions prise indépendamment

6.2.1 La définition idéologique de l'imposition

On peut commencer une telle définition en considérant un univers valorique dont la taillologie est définie par une injection

Tailles

L'imposition de flèches est une extension de l'imposition de nombres n_i

Les déductions

$n_1 * n_2$

et

n * ***idée***

peuvent dès maintenant être considérées toutes deux comme

des impositions

L'imposition d'un nombre à une idée modifie donc la taille de l'idée et cette imposition est commutative

n * ***idée***

=

idée * *n*

Carrés des tailles

Le résultat de l'imposition d'une flèche à elle-même est définie comme une taille au carré

$\boldsymbol{f} * \boldsymbol{f}$

=

t^2

correspondant à la taillologie de l'univers c'est-à-dire

$\boldsymbol{f} \bullet \boldsymbol{f}$

=

*taillologie(**f**, **f**)*

Ceci lie l'imposition à la taillologie de l'univers

Distributivité et proportionnalité

L'imposition est distributive sur une conjonction d'idées

$$\textit{\textbf{idée}}_1 * (\textit{\textbf{idée}}_2 + \textit{\textbf{idée}}_3)$$

=

$$(\textit{\textbf{idée}}_1 * \textit{\textbf{idée}}_2) + (\textit{\textbf{idée}}_2 * \textit{\textbf{idée}}_3)$$

et

$$(\textit{\textbf{idée}}_1 + \textit{\textbf{idée}}_2) * \textit{\textbf{idée}}_3$$

=

$$\textit{\textbf{idée}}_1 * \textit{\textbf{idée}}_3 + \textit{\textbf{idée}}_2 * \textit{\textbf{idée}}_3$$

Ceci définit aussi la proportionnalité générale de l'imposition car $\textit{\textbf{idée}}_1$ pourrait être un simple nombre

n

Associativité

L'imposition est associative

$$(\textit{\textbf{idée}}_1 * \textit{\textbf{idée}}_2) * \textit{\textbf{idée}}_3$$

=

$$\textit{\textbf{idée}}_1 * (\textit{\textbf{idée}}_2 * \textit{\textbf{idée}}_3)$$

=

$$\textit{\textbf{idée}}_1 * \textit{\textbf{idée}}_2 * \textit{\textbf{idée}}_3$$

La pensée peut concevoir la déduction

$$\textit{\textbf{idée}}_1 * \textit{\textbf{idée}}_2 * \textit{\textbf{idée}}_3$$

sans ambigüité aucune au sujet du résultat de la déduction

Commutativité

L'imposition n'est définie ni

comme commutative

et ni

comme contra-commutative

Elle peut être l'une ou l'autre selon les idées concernées par une imposition

Ce fait est essentiel et permet à l'imposition d'unir

- *la propriété de commutativité de l'injection qui est valorique et donc quantitative*

et

- *la propriété de contra-commutativité de l'éjection qui est qualitative*

pour définir une déduction complète en termes de propriétés idéologiques

Nous avons donné comme définition de l'imposition

$$f_1 * f_2$$

$$=$$

$$f_1 \bullet f_2 + f_1 \wedge f_2$$

$$=$$

$$f$$

c'est-à-dire comme

la conjonction d'une injection et d'une éjection

Une telle définition démontre que l'imposition est effectivement la plus fondamentale des trois déductions que sont l'éjection, l'injection et l'imposition

Ces déduction on volontairement été traitées dans l'ordre inverse dans le présent texte pour aller du simple au complexe

L'imposition se révèle donc finalement comme la clef logique d'une idéologique complète

6.2.2 L'évaluation de l'imposition

Comme les propriétés ci-dessus sont

les propriétés de la composition

elles doivent permettre à la pensée la représentation d'idées arbitraires également issues de la composition de multi-groupes

Pour montrer la complétude d'une idéologique contenant l'imposition on pourrait partir d'une *n*-idéologique unitaire émancipée et d'une valorique

Il suffirait alors de démontrer que la pensée peut raisonner avec l'imposition et l'opposition d'unités quelconques de cette idéologique

Le cas des flèches ne serait alors qu'un cas spécial que nous avons traité en 6.1.4

6.2.3 La complexité et l'imposition

Dans une unologie émancipée

$$\{\boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_2, \ldots, \boldsymbol{u}_N\}$$

la pensée peut faire avec l'imposition * des constatations de type

$$\boldsymbol{u}_i * \boldsymbol{u}_j$$

$$=$$

$$- \boldsymbol{u}_j * \boldsymbol{u}_i$$

Cette propriété de contra-commutativité de l'imposition est identique à la contra-commutativité

$$\boldsymbol{u}_i \wedge \boldsymbol{u}_j$$

$$=$$

$$- \boldsymbol{u}_j \wedge \boldsymbol{u}_i$$

de l'éjection

L'identité de ces propriétés entre la composition et l'éjection signifie que la pensée peut utiliser la composition pour enrichir une idéologique de la même manière qu'elle l'a fait avec l'éjection en particulier en construisant

toutes les impositions possibles entre unités

même si la composition est plus riche en propriétés que l'éjection la pensée ne peut théoriquement construire avec elle plus d'impositions de base que ne le permettait l'éjection

Prenons comme exemple une déduction telle que

$$\boldsymbol{u_1} * (\boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2})$$

S'il y avait une similitude parfaite entre les deux déduction d'éjection et d'imposition la pensée devrait constater que tant

$$\boldsymbol{u_1} \wedge (\boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2})$$

que

$$\boldsymbol{u_1} \wedge (\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2})$$

vaudraient

$$0$$

Pour le cas de l'imposition le résultat n'est pas nul car par associativité la pensée a

$$\boldsymbol{u_1} * (\boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u_1}^2 * \boldsymbol{u_2}$$

et ce résultat peut valoir

$$+\boldsymbol{u_2}$$

ou

$$-\boldsymbol{u_2}$$

selon la taillologie choisie pour l'idéologique

Ceci démontre que l'imposition ne peut produire plus d'idées de base que l'éjection car les carrés des tailles bloquent toute tentative supplémentaire

Donc l'imposition vit dans exactement la même idéologie valorique que l'éjection pour une même réalité

Il existe en outre une différence notable entre l'imposition et l'éjection

Le résultat de l'éjection d'une idée de complexité k_1 d'une idée de complexité k_2 produit une idée d'une seule complexité

$$k_1 + k_2$$

ou alors nulle

$$0$$

Le résultat de l'imposition d''une idée de complexité k_1 à une idée de complexité k_2 peut quant à elle avoir n'importe laquelle des complexités ci-dessous

$$|k_1 - k_2|$$

$$|k_1 - k_2 + 2|$$

...

$$k_1 + k_2 - 2$$

$$k_1 + k_2$$

La complexité la plus élevée

$$k_1 + k_2$$

se produisant quand toutes les unités $\boldsymbol{u}_i$ sont différentes

Cela signifie que l'imposition de deux idées est essentiellement identique à leur éjection mais aussi que chaque unité en commun entre deux idées réduit la complexité par

$$2$$

en se combinant pour produire une taille

Le cas extrême est quand toutes les flèches d'une idée sont contenues dans l'autre laissant seulement une idée de complexité

$$| k_1 - k_2 |$$

comme résultat

L'imposition revient alors à

une conjection à gauche

ou

une conjection à droite

d'une idée dans l'autre

Quand la pensée impose une idée à une autre ces deux idées peuvent être décomposées comme des conjections

Leur imposition peut produire toutes les complexités possibles entre

$/ k_1 - k_2 /$

et

$k_1 + k_2$

La composition produit donc des multi-groupes de complexité mixte

L'extracteur d'une certaine complexité *k* d'un multigroupe

$<$ *idée* $>$ $_k$

n'a plus une seule valeur entière unique

L'inversibilité de l'imposition peut donc maintenant être comprise comme un principe

On peut dire que

la série des idées produites par l'imposition d'une k_1-idée à une k_2-idée

donne

l'inventaire complet de leurs relations idéologiques

permettant

la reconstruction de l'une quand l'autre est connue

6.3 L'éjection et l'injection retrouvées

Si l'imposition est

la déduction fondamentale d'une idéologique

cela signifie que la pensée pourrait

se passer de toute autre déduction

puisque

l'imposition contient toutes les relations idéologiques entre idées

Pourtant nous avons vu que trois autres déductions à savoir

éjection, injection et conjection

peuvent également être idéologiquement utiles à la pensée

En fait le concept même d'idéologique nécessite l'éjection et l'injection pour être totalement logique

Il y a deux possibilités pour comprendre les relations entre ces déductions

- d'une part on peut utiliser

les propriétés de commutativité de l'imposition

pour retrouver l'éjection et l'injection essentiellement en inversant les développements de la section 6.1.2 sur la commutativité et la contra-commutativité

Cette voie n'est que partiellement concluante

Elle ne définit en effet pas l'imposition complètement mais elle montre la consistance de la structure symétrique de l'imposition

Elle permet aussi de mettre en évidence des relations intéressantes entre les différentes déductions

Nous le faisons dans la section 6.3.1 où nous analysons les déductions selon leurs symétries

- d'autre part on peut retrouver l'éjection et l'éjection en analysant les complexités impliquées par l'imposition

Cette manière de faire montre que la structure de la déduction n'est pas évidente

Nous le faisons dans 6.3.2 ou nous analysons les déductions selon leurs complexités

Pour comprendre la manière dont la pensée construit ses déductions ces deux approches peuvent se révéler pertinentes selon les circonstances

En effet

selon la réalité à représenter

chacune des deux voies peut être intéressante et c'est pour cela que nous traitons les deux possibilités de compréhension

6.3.1 Les déductions comprises selon la symétrie

L'éjection d'une flèche $\boldsymbol{f}$ avec un groupe $\boldsymbol{G}$ ou d'un groupe $\boldsymbol{G}$ avec une flèche $\boldsymbol{f}$ peut être reliée à leur composition par les deux relations suivantes

$$\boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{G}$$

$$= (6.10)$$

$$1/2 * (\boldsymbol{f} * \boldsymbol{G} + \boldsymbol{G}_{Involué} * \boldsymbol{f})$$

et

$$\boldsymbol{G} \wedge \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$1/2 * (\boldsymbol{G} * \boldsymbol{f} + \boldsymbol{f} * \boldsymbol{G}_{Involué})$$

où la latéralité de $\boldsymbol{G}_{Involué}$ est donnée par la relation

$$\boldsymbol{G}_{Involué}$$

$$=$$

$$(-1)^{k(G)} * \boldsymbol{G}$$

L'involution de la complexité de $\boldsymbol{G}$ est celle introduite en 2.9.5 où nous avons traité la renversion et l'involution des groupes

Le fait d'écrire les relations sous cette forme rend facile leur extension ultérieure aux multi-groupes

Les deux déductions

$$\boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{G}$$

= (6.10)

$1/2 * (\boldsymbol{f} * \boldsymbol{G} + \boldsymbol{G}_{Involué} * \boldsymbol{f})$

et

$\boldsymbol{G} \wedge \boldsymbol{f}$

=

$1/2 * (\boldsymbol{G} * \boldsymbol{f} + \boldsymbol{f} * \boldsymbol{G}_{Involué})$

ont la même structure que celle de l'éjection que nous avions précédemment

Du moins quand l'une des idées est une flèche et elle rappelle l'associativité

$(\boldsymbol{f}_1 \wedge \boldsymbol{f}_2) \wedge \boldsymbol{f}_3$

=

$\boldsymbol{f}_1 \wedge (\boldsymbol{f}_2 \wedge \boldsymbol{f}_3)$

de la déduction ainsi définie

A cause de cette associativité l'éjection conçue en termes de composition peut être étendue par proportionnalité aux groupes quelconques et de même aux multi-groupes quelconques

Seul le cas de deux tailles simples n'est pas inclus formellement

Mais à part cela cette définition correspond à celle que nous avions avant

Les deux conjections possibles à gauche et à droite peuvent être reliées à la composition de manière similaire à l'éjection quand elles impliquent une flèche et un groupe

$\boldsymbol{f} > \boldsymbol{G}$

= (6.12)

$1/2 * (\boldsymbol{f} * \boldsymbol{G} - \boldsymbol{G}_{Involué} * \boldsymbol{f})$

et

$\boldsymbol{G} < \boldsymbol{f}$

=

$1/2 * (\boldsymbol{G} * \boldsymbol{f} - \boldsymbol{f} * \boldsymbol{G}_{Involué})$

où

$$\boldsymbol{G}_{Involué}$$

$$=$$

$$(-1)^{k(G)} * \boldsymbol{G}$$

Malheureusement à cause du manque d'associativité on ne peut pas cette fois prouver la relation que nous avions pour l’enjection à droite

$$\boldsymbol{G}_1 > (\boldsymbol{G}_2 > \boldsymbol{G}_3)$$

$$= (3.11)$$

$$(\boldsymbol{G}_1 \wedge (\boldsymbol{G}_2 > \boldsymbol{G}_3)$$

Ni pour sa contrepartie qu'est l’enjection à gauche

Ni non plus on ne peut définir les résultats de l’enjection sur deux simples tailles de cette manière

Ainsi bien que l'équivalence définie par les deux déductions sur l’enjection soient consistante avec la définition des deux conjections à droite et à gauche précédentes les définitions des conjections basées sur la composition ne sont pas certaines

Cette liberté idéologique explique les variations des conceptions des conjections trouvée dans la littérature classique

Mais au moins pour une flèche la construction ci-dessus défini les conjections à droite et à gauche de manière unique

Réciproquement cela signifie que la composition d'une flèche avec un multi-groupe quelconque peut être décomposée en utilisant l’enjection et l'éjection

$$\boldsymbol{f} * \boldsymbol{G}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f} > \boldsymbol{G} + \boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{G}$$

et

$$\boldsymbol{G}_{Involué} * \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$G_{Involué} < f + G_{Involué} \wedge f$$

$$=$$

$$-f > G + f \wedge G$$

où on utilise 3.19 à savoir

$$G_2 < G_1$$

$$=$$

$$(G_{1Renversé} < G_{2Renversé})_{Renversé}$$

$$=$$

$$(-1)^{k(G1) * (k(G2) + 1)} * G_1 > G_2$$

pour convertir une conjection à droite en une conjection à gauche

Ces constatations résument et généralisent aux groupes la relation que nous avions pour les flèches à savoir la relation

$$f_1 * f_2$$

$$=$$

$$f_1 \bullet f_2 + f_1 \wedge f_2$$

Les définitions de l'éjection et de l'injection permettent à la pensée de changer l'ordre des compositions ce qui est souvent pratique pour évaluer certaines déductions

$$G_{Involué} * f$$

$$=$$

$$f * G - 2 * f > G$$

$$=$$

$$-f * G + 2 * f \wedge G$$

et

$$f * G$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G}_{\boldsymbol{Involué}} * \boldsymbol{f} + 2 * \boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{G}$$

$$=$$

$$- \boldsymbol{G}_{\boldsymbol{Involué}} * \boldsymbol{f} + 2 * \boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{G}$$

Dans toutes ces déductions on note que l'imposition à gauche de $\boldsymbol{f}$ à $\boldsymbol{G}$ est toujours accompagnée par

une involution de complexité

car les déductions deviennent plus simples et plus symétriques quand la pensée les définit en termes de déductions simples

$$\boldsymbol{f} * \boldsymbol{G}$$

$$\boldsymbol{f} > \boldsymbol{G}$$

et

$$\boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{G}$$

combinées avec

$$\boldsymbol{G}_{\boldsymbol{Involué}} * \boldsymbol{f}$$

$$\boldsymbol{G}_{\boldsymbol{Involué}} < \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$-\boldsymbol{f} > \boldsymbol{G}$$

et

$$\boldsymbol{G}_{\boldsymbol{Involué}} \wedge \boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{G}$$

Cette involution de complexité donne

la latéralité naturelle

quand la pensée déplace une flèche à droite d'un groupe

Ce phénomène de latéralité apparait dans toutes les déductions de l'idéologique

On constate que l'idée que la composition soit une adjonction d'une conjection et d'une éjection est totalement valide sachant que

- la composition et l'éjection sont associatives

et que

- les conjections ne le sont pas

Il faut donc comprendre comment une adjonction d'une déduction associative avec une déduction non-associative peut être associative elle-même

La solution consiste à partir de la composition qui est définie comme associative et non l'inverse consistant à partir des deux déductions d'éjection et d'injection

Il faut donc dériver l'éjection comme nous l'avons fait en 6.10 c'est-à-dire comme ci-dessous

$\boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{G}$

$= (6.10)$

$1/2 * (\boldsymbol{f} * \boldsymbol{G} + \boldsymbol{G}_{Involué} * \boldsymbol{f})$

c'est-à-dire la moitié de l'adjonction d'une imposition de la flèche au groupe et de sa version commutée d'imposition du groupe involué à la flèche

Cette déduction est associative puisque la conjonction est associative

Ensuite on peut dériver l'enjection comme en 6.12 que nous rappelons ici

$\boldsymbol{f} > \boldsymbol{G}$

$= 6.12$

$1/2 * (\boldsymbol{f} * \boldsymbol{G} - \boldsymbol{G}_{Involué} * \boldsymbol{f})$

c'est à dire la moitié de la subjonction d'une imposition de la flèche au groupe et de sa version commutée d'imposition du groupe involué à la flèche

Cette déduction est non associative puisque la subjonction est non associative

On constate qu'il n'y a pas de paradoxe

Par proportionnalité toutes les déductions ci-dessus sont extensibles des groupes ***G*** aux multi-groupes quelconques *G*

6.3.2 Les déductions comprises selon la complexité

Une manière alternative de comprendre l'éjection et l'injection depuis la composition consiste pour la pensée à considérer les complexités des idées c'est-à-dire en utilisant

l'outil de sélection selon la complexité k

que nous avons représenté par

$$< . >_k$$

Pour l'imposition de flèches cela est simple

$$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$$

$$=$$

$$< \boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2} >_2$$

et

$$\boldsymbol{f_1} \bullet \boldsymbol{f_2}$$

$$=$$

$$< \boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2} >_0$$

Ces extractions selon la complexité se généralisent comme suit pour les groupes

$${}_{k1}\boldsymbol{G_1} \wedge {}_{k2}\boldsymbol{G_2}$$

$$=$$

$$< {}_{k1}\boldsymbol{G_1} * {}_{k2}\boldsymbol{G_2} >_{k1+k2}$$

et

$${}_{k1}\boldsymbol{G_1} > {}_{k2}\boldsymbol{G_2}$$

$$=$$

$$< {}_{k1}\boldsymbol{G_1} * {}_{k2}\boldsymbol{G_2} >_{k2-k1}$$

pour l’enjection à droite et

$${}_{k1}\boldsymbol{G_1} < {}_{k2}\boldsymbol{G_2}$$

$$=$$

$$< {}_{k1}\boldsymbol{G}_1 * {}_{k2}\boldsymbol{G}_2 >_{k1 - k2}$$

pour l’enjection à gauche

L’enjection de deux groupes de même complexité se réduit à leur injection et donne une taille

$${}_{k}\boldsymbol{G}_1 \bullet {}_{k}\boldsymbol{G}_2$$

$$= (6.22)$$

$$< {}_{k}\boldsymbol{G}_1 * {}_{k}\boldsymbol{G}_2 >_0$$

Les groupes de complexité négative peuvent être considérés comme

des groupes nuls

Ainsi l’enjection à gauche vaut

$$0$$

quand

$$k_1 > k_2$$

et l’enjection à droite vaut

$$0$$

quand

$$k_1 < k_2$$

Par proportionnalité de la composition toutes ces définitions peuvent être étendues des groupes aux k-multi-groupes et ensuite aux multi-groupes quelconques comme une conjonction des complexités appropriées

Par contraste avec l'approche par les symétries ces affirmations sont des définitions complètes quelques soient le type d'idées entrant en jeu

Preuve en est que ces affirmations donnent les mêmes déductions que nous avions dans les chapitres précédents

Une propriété surprenante de ces constatations est que la sélection de certaines complexités de la composition de groupes produit apparemment un autre groupe

Mais attention cette constatation ne se généralise pas à la sélection toutes les complexités

Une fois que la correspondance avec les anciennes définitions de l'éjection et de l'injection sont établies certaines de leurs propriétés peuvent être utilisées par la pensée pour simplifier des compréhensions de la réalité fondées sur la complexité et vice-versa

Par exemple la propriété de commutativité de l’enjection de groupes de même complexité qui se réduit à leur injection

$$\boldsymbol{G_1 \bullet G_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_2 \bullet G_1}$$

peut aisément être étendue aux multi-groupes par

$$G_1 \bullet G_2$$

$$=$$

$$G_2 \bullet G_1$$

ce qui implique

$$<G_1 * G_2>_0$$

$$=$$

$$<G_2 * G_1>_0$$

Ceci est une bonne manière de rappeler la propriété que représente une idée de complexité

$$k = 0$$

c'est-à-dire une taille

L'approche par les complexités des déductions est une manière élégante de comprendre que toutes les déductions de l'idéologique sont basées sur une seule déduction à savoir

la composition

6.4 L'opposition idéologique

Avec l'intégration des déductions d'éjection et d'injection dans la déduction d'opposition la pensée dispose d'une idéologique très puissante pour analyser les idées

La pensée peut maintenant combiner

la nouvelle possibilité d'opposer une idée à une autre avec les techniques précédentes

Ceci non seulement généralise la projection des idées mais permet aussi une représentation compacte de la transjection des idées

6.4.1 L'inverse des groupes

La composition est inversible et rend donc une idée opposable à une autre idée

Ainsi

opposer un multi-groupe à une idée

a une signification unique équivalente à

imposer l'inverse d'un multi-groupe à une idée

Malheureusement certains multi-groupes n'ont pas d'inverse

Mais heureusement

une pensée opérationnelle

s'intéresse surtout à trois sortes de multi-groupes à savoir

- *les flèches*

- *les groupes*

et

- *les multi-groupes pouvant être représentés comme une composition de flèches inversibles*

que nous appellerons

des idées déductrices

ou plus simplement

des déductrices

Nous traiterons en détail les déductrices au chapitre 7 sur des déductions proportionnées sachant que les déductrices sont ostensiblement inversibles puisque leur inverse est formé par les inverses des flèches qui la constituent imposées en ordre inverse

L'inverse d'un groupe est donc

$$\boldsymbol{G^{-1}}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G} / \boldsymbol{G} \bullet \boldsymbol{G}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_{Renvers\acute{e}}} / \boldsymbol{G} \bullet \boldsymbol{G_{Renvers\acute{e}}}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_{Renvers\acute{e}}} / |\boldsymbol{G}|^2$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_{renvers\acute{e}}} / t^2$$

où t est la taille du groupe

Ce raisonnement est basé sur la propriété que

la taille au carré d'un groupe

est

un nombre

ce qui rend l'opposition bien définie et non ambigüe

Et puisque les nombres commutent avec la composition

l'opposition à droite et l'opposition à gauche coïncident

La validité du raisonnement est facilement vérifiable en faisant une émancipation d'un groupe comme une imposition de flèches indépendantes

$$\boldsymbol{G}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{\ldots} * \boldsymbol{f_k}$$

Une telle factorisation peut être obtenue pour les groupes inversible par la procédure d'émancipation de la section 6.5 où on décrit la procédure d'émancipation de l'univers

En faisant l'imposition

$\boldsymbol{G * G_{Renversé}}$

flèche par flèche la pensée trouve qu'elle vaut

$\boldsymbol{G \bullet G_{Renversé}}$

ce qui prouve que la déduction est correcte

Les idées déductrices sont

opposables à d'autres idées

leur inverse étant constituée par

l'éjection renversée des flèches qui la constituent

c'est à dire

éjectées dans leur ordre renversé

A noter que les groupes sont inversibles s'ils ont

une taille non nulle

autrement dit si ce sont

des groupes non nuls

6.4.2 Décomposition: la projection dans des portions

La pensée peut trouver une flèche inconnue

$\boldsymbol{x}$

relativement à un groupe connu inversible

$\boldsymbol{G}$

par la déduction

$\boldsymbol{x}$

=

$\boldsymbol{x} > (\boldsymbol{G} > \boldsymbol{G}^{-1})$

En déplaçant les parenthèses par associativité et en invoquant la définition (6.14) à savoir

$\boldsymbol{f} > \boldsymbol{G}$

=

$\boldsymbol{f} > \boldsymbol{G} + \boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{G}$

la pensée obtient cette reformulation intéressante

On peut commencer par explorer le raisonnement en commençant par deux flèches $\boldsymbol{x}$ et $\boldsymbol{f}$

La pensée part de

$\boldsymbol{x}$

=

$(\boldsymbol{x} * \boldsymbol{f}) * \boldsymbol{f}^{1}$

=

$(\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{f} + \boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{f}) * \boldsymbol{f}^{1}$

=

$(\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{f}) * \boldsymbol{f}^{1} + (\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{f}) * \boldsymbol{f}^{1} \quad (6.25)$

La première idée de la conjonction ci-dessus à savoir

$(\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{f}) * \boldsymbol{f}^{1}$

est une flèche puisque c'est un nombre imposé à une flèche

On le voit car

$(\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{f}) * \boldsymbol{f}^{1}$

=

$(\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{f}^{1}) * \boldsymbol{f}$

=

$(\boldsymbol{x} > \boldsymbol{f}^{\boldsymbol{1}}) > \boldsymbol{f}$

On reconnait là

*la projection de **x** dans **f***

La pensée peut maintenant concevoir l'idée de projection sous forme d'opposition et penser que

*la projection de **x** dans **f***

=

$(\boldsymbol{x} > \boldsymbol{f}) / \boldsymbol{f}$

ou écrit autrfment

$(\boldsymbol{x} > \boldsymbol{f}) * \boldsymbol{f}^{\boldsymbol{1}}$

C'est bien la composante de la flèche ***x*** alignée avec la flèche ***f***

La seconde idée de la conjonction ci-dessus à savoir

$(\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{f}) > \boldsymbol{f}^{\boldsymbol{1}}$

ou écrit autrement

$(\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{f}) / \boldsymbol{f}$

doit donc être la partie de la flèche ***x*** qui n'a rien en commun avec la flèche ***f*** puisque les deux termes doivent s'adjoindre pour produire la flèche ***x***

Cette idée est donc

*la déjection de la flèche **x** par rapport à la flèche **f***

=

$(\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{f}) / \boldsymbol{f}$

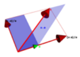
ou écrit autrement

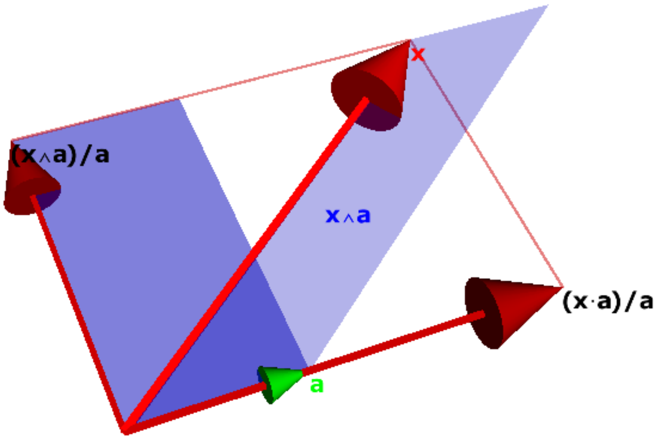
$(\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{f}) * \boldsymbol{f}^{\boldsymbol{1}}$

On peut donner une représentation graphique en construisant un *2*-groupe

x ^ f

qui est une portion de la réalité dont la pensée peut changer la forme comme ci-dessous





La projectée (x • a)/a de la flèche x et la déjectée (x ^ a)/a de la flèche x par rapport à la flèche verte a

Rappelons qu'idéologiquement le couple

g

=

x ^ f

n'a pas de forme imposée et qu'il est donc

déformable

Il est donc équivalent au couple constitué par la flèche ***a*** et une flèche supposée ***y*** indépendante de la flèche ***a***

Ce couple peut aussi être conçu comme l'éjection

y ^ a

et comme la flèche $\boldsymbol{y}$ doit être indépendante de la flèche $\boldsymbol{a}$ cela implique que

$$\boldsymbol{y} \bullet \boldsymbol{a}$$

$$=$$

$$0$$

La pensée peut même concevoir le couple comme une composition

$$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{a}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{y} * \boldsymbol{a}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{y} \bullet \boldsymbol{a} + \boldsymbol{y} \wedge \boldsymbol{a}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{y} * \boldsymbol{a}$$

Cette réécriture est utile pour la pensée car l'imposition est inversible ce qui rend le problème de l'identification de la flèche $\boldsymbol{x}$ soluble

Par une opposition à droite de la flèche $\boldsymbol{a}$ à la flèche $\boldsymbol{y}$

$$\boldsymbol{y} * \boldsymbol{a}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{y} \wedge \boldsymbol{a}$$

la pensée obtient la solution

$$\boldsymbol{y}$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{y} \wedge \boldsymbol{a}) / \boldsymbol{a}$$

qui est en bien la déjectée de la flèche $\boldsymbol{x}$ par rapport à la flèche $\boldsymbol{a}$

La pensée peut donc constater que la déduction

$\boldsymbol{y}$

=

$(\boldsymbol{y} \wedge \boldsymbol{a}) / \boldsymbol{a}$

conçue en termes d'injection et d'éjection

est en fait identique une opposition de la flèche $\boldsymbol{x}$ à la flèche $\boldsymbol{a}$ donnant

la partie cojectée de la flèche **x** *dans la flèche* $\boldsymbol{a}$

et

la partie déjectée de la flèche **x** *par rapport à la flèche* $\boldsymbol{a}$

Ceci offre à la pensée la possibilité de

décrire une relation entre deux flèches

mais le fait d'une manière indépendante des unités $\boldsymbol{u}_i$ c'est-à-dire hors réalité en terme d'idées pures

La pensée peut ainsi

concevoir la cojectée d'un flèche dans une autre flèche comme une opposition

à savoir

cojectée d'une flèche $\boldsymbol{f}_1$ *dans une flèche* $\boldsymbol{f}_2$

=

$(\boldsymbol{f}_1 \bullet \boldsymbol{f}_2) / \boldsymbol{f}_2$

La déduction donne bien à la pensée

la partie dépendante de la flèche $\boldsymbol{f}_1$ *par rapport à la flèche* $\boldsymbol{f}_2$

Quant à la flèche que nous appelons

la déjectée d'une flèche

c'est à dire

la partie indépendante de la flèche $\boldsymbol{f_1}$ par rapport à la flèche $\boldsymbol{f_2}$

=

$(\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}) / \boldsymbol{f_2}$

la pensée peut aussi l'obtenir par une opposition

En ce qui concerne

l'injection d'une flèche dans un groupe

et comme ces deux idées n'ont pas la même complexité, c'est

l'enjection

plutôt que

l'injection

que la pensée doit utiliser à savoir pour trouver une flèche inconnue $\boldsymbol{x}$

$\boldsymbol{x}$

=

$(\boldsymbol{x} * \boldsymbol{G}) * \boldsymbol{G}^{-1}$

=

$(\boldsymbol{x} * \boldsymbol{G}) * \boldsymbol{G}^{-1}$

=

$(\boldsymbol{x} > \boldsymbol{G}) * \boldsymbol{G}^{-1} + (\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{G}) * \boldsymbol{G}^{-1}$

Nous avons donc

cojectée d'une flèche dans un groupe

=

$(\boldsymbol{f} > \boldsymbol{G}) / \boldsymbol{G}$

et

déjectée d'une flèche par rapport à un groupe

=

$(\boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{G}) / \boldsymbol{G}$

Et pour le dernier cas de deux groupes

cojecté d'un groupe dans un autre groupe

=

$(\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}) / \boldsymbol{G_2}$

et

déjecté d'un groupe par rapport à un autre groupe

=

$(\boldsymbol{G_1} \wedge \boldsymbol{G_2}) / \boldsymbol{G_2}$

Bien que la pensée puisse remplacer l'imposition par des conjections à la fois dans la projection et la déjection elle ne trouve pas forcément un avantage en le faisant

L'imposition est inversible et ceci aide souvent la pensée à simplifier les déductions ce qui plaide pour son utilisation

En revanche l'enjection permet à la pensée de mettre en évidence les idées de

contenance

et de

extraction d'un groupe d'un autre

Ces deux idées peuvent rendre plus facile l'application de la complémentation pour convertir les impositions de groupes

Comme la projection et la déjection sont des déductions proportionnées la pensée peut les étendre par proportionnalité des flèches aux groupes et même aux multi-groupes

Pour la projection il suffit donc à la pensée de remplacer la flèche $\boldsymbol{x}$ par le groupe $\boldsymbol{X}$ pour obtenir la déduction suivante

cojecté du groupe $\boldsymbol{X}$ *dans le groupe* $\boldsymbol{G}$

$\boldsymbol{X}$ ---> $(\boldsymbol{X} > \boldsymbol{G}) > \boldsymbol{G}^{-1}$

Cependant l'extension de

la déjection de deux flèches

à

la déjection de deux groupes

peut poser problème car elle peut devenir

une déduction triviale

bien que proportionnée

En effet la taille de

$(\boldsymbol{X} \wedge \boldsymbol{G}) > \boldsymbol{G}^{-1}$

devient

0

dès que le groupe ***X*** contient au moins une flèche commune ***f*** avec le groupe ***G***

Néanmoins si les groupes ***X*** et ***G*** sont des *2*-groupes dans une *2*-réalité ceci est toujours le cas

Le moyen le plus facile d'exprimer l'idée de déjection d'un groupe quelconque ***X*** par rapport à un groupe connu ***G*** est simplement par la disjonction de ***X*** et de sa projection

$$\boldsymbol{G_1} \;\; \text{--->} \;\; \boldsymbol{X} - (\boldsymbol{G_1} \wedge \boldsymbol{G_2}) \,/\, \boldsymbol{G_1}$$

Cependant cette déduction n'est pas

une déduction propre depuis un groupe

car elle ne fournit pas forcément un groupe et doit donc être utilisée avec prudence par la pensée

La déjection n'est pas une déduction aussi élémentaire avec les groupes qu'avec les flèches

6.4.3 L'autre opposition: la transjection

On a vu que l'imposition est contra-commutative

Ceci implique que l’opposition qui en est juste l'inverse de l'imposition est aussi contra-commutative

On a également vu que l'opposition d'une flèche f_2 par la droite c'est-à-dire l'opposition à droite dans

$$(f_1 * f_2) / f_2$$

donne

$$f_1$$

Regardons ce que donne l’opposition d'une flèche par la gauche

$$f_1^{-1} * f_2 * f_1$$

$$=$$

$$f_1^{-1} * (f_2 * f_1)$$

$$=$$

$$\frac{1}{f_1 * f_1} * f_1 * (f_2 * f_1)$$

$$=$$

$$f_1 * f_2 * f_1 * \frac{1}{f_1 * f_1}$$

$$=$$

$$(f_1 * f_2) * f_1^{-1}$$

$$=$$

$$(f_1 \bullet f_2) * f_1^{-1} + (f_1 \wedge f_2) * f_1^{-1}$$

$$=$$

$$(f_2 \bullet f_1) * f_1^{-1} - (f_2 \wedge f_1) > f_1^{-1}$$

En comparant ce résultat avec le résultat de l’opposition à droite de (6.26) que nous rappelons ici

$$x$$

=

$(\boldsymbol{x} * \boldsymbol{G}) * \boldsymbol{G}^{-1}$

=

$(\boldsymbol{x} * \boldsymbol{G}) * \boldsymbol{G}^{-1}$

=

$(\boldsymbol{x} > \boldsymbol{G}) * \boldsymbol{G}^{-1} + (\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{G}) * \boldsymbol{G}^{-1}$

on observe que la partie indépendante de ***x*** que nous avons appelée déjectée est

subjointe

et non

adjointe

comme dans l'opposition à droite

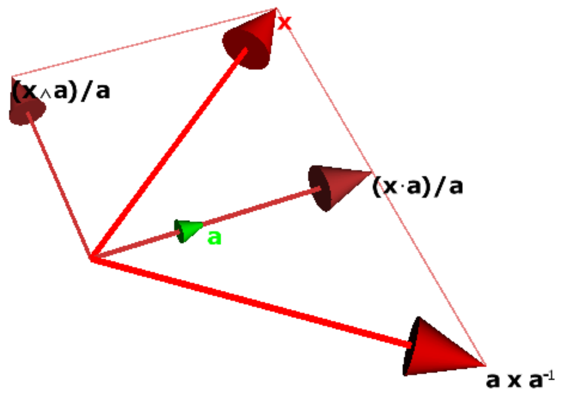
La figure ci-dessous montre les effets d'une flèche ***x*** opposée à gauche et non à droite par à la flèche ***a***

C'est seulement quand les flèches ***x*** et ***a*** sont

alignées

qu'il n'y a pas de différence entre l'opposition à droite et l'opposition à gauche

Les deux donnent alors comme résultat trivial la flèche ***x***



Représentation graphique de la projection (x • a) / a de la flèche rouge x dans la flèche verte a et de la déjection (x ^ a) / a de la même flèche rouge x dans la flèche verte y

La figure représente également la transjection a * x / a de la flèche rouge x de l'autre côté de la flèche verte a qu'on peut aussi représenter par a * x / a^{-1}

L'effet de la transjection est que l'idée ***x*** est

transjectée

de l'autre côté l'idée ***a***

On peut constater que

- une mauvaise nouvelle car la pensée doit être attentive à l'ordre des oppositions

et

- une bonne nouvelle car la pensée dispose d'une manière simple de faire des transjections qui peuvent transjecter simplement une flèche f_2 de l'autre côté d'une flèche f_1

en l'interposant entre les flèches f_1 *et* f_1^{-1}

comme dans

$f_1 * f_2 / f_1$

écrit de manière équivalente

$$f_1 * f_2 * f_1^{-1}$$

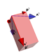
Ce type de déduction par interposition est une des déductions de base de l'idéologique

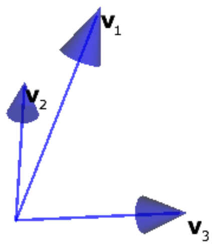
Elle est tellement commune que nous la considérons comme une déduction à part entière et que nous l'avons appelée

interposition

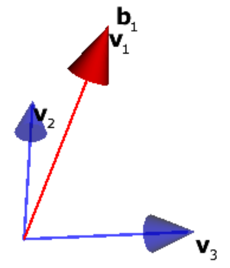
Cette interposition des flèches peut être étendue aux groupes ce qui en fait un outil puissant à disposition de la pensée pour représenter les déductions indépendantes

6.5 L'émancipation des orologies

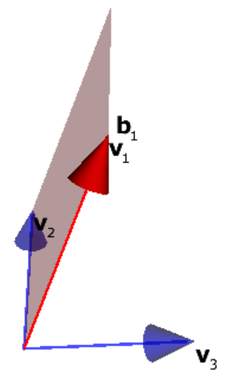




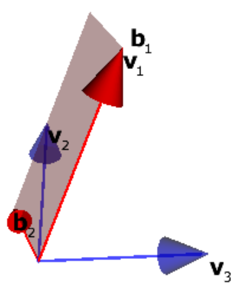
Représentation d'une 3-réalité dans une orologie constituée de trois flèches bleue dépendantes



La pensée choisit une première flèche bleue comme point de départ de la nouvelle orologie indépendante ce qui en fait une flèche rouge confondue avec la flèche bleue



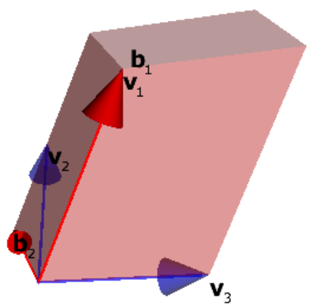
Formation d'un couple par l'éjection $v_1 \wedge v_2$ de v_1 avec v_2



Déduction de la flèche déjectée b_2 par opposition de la flèche b_1 au couple $v_1 \wedge v_2$

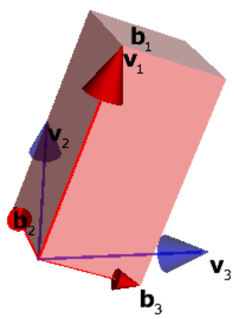
$$b_2 = (v_1 \wedge b_1) / b_1$$

qui donne la seconde flèche rouge b_2 de la nouvelle orologie qui est indépendante de des flèches v_1 et b_2



Formation du 3-groupe

$v_3 \wedge b_1 \wedge b_2$



Obtention de la troisième flèche indépendante b_3 rouge en opposant le couple $b_1 \wedge b_2$ au 3-groupe

$b_3 = (v_3 \wedge b_1 \wedge b_2) / (b_1 \wedge b_2)$

La flèchologique ne nécessite pas dès le départ du raisonnement une représentation des idées dans les termes d'une orologie particulière

En général les flèches de base choisie par la pensée pour constituer une orologie sont indépendantes et une déduction comme

l'émancipation

des flèches ou des unités est donc peu nécessaire

Cependant si la pensée doit rendre des flèches d'une orologique indépendantes elle peut toujours le faire

Une telle représentation orologique indépendante est simple à construire par la pensée depuis une orologie dépendante en utilisant les déductions à sa disposition en particulier la projection et la dijection

Dotée de l'imposition et de l'opposition la pensée dispose d'un traitement général et complet de

l'émancipation

Supposons que la pensée ait une orologie constituée de trois flèches dépendantes

$$\{\boldsymbol{a_1}, \boldsymbol{a_2}, \boldsymbol{a_3}\}$$

lui permettant de représenter une *3*-réalité et qu'elle veuille en faire une orologie indépendante en émancipant les flèches les unes des autres

On peut noter l'orologie autonome finale visée par

$$\{\boldsymbol{b_1}, \boldsymbol{b_2}, \boldsymbol{b_3}\}$$

La pensée peut choisir arbitrairement la flèche

$$\boldsymbol{a_1}$$

comme première flèche de référence ce qui donne

$$\boldsymbol{b_1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{a_1}$$

La pensée peut former ensuite la déjection de la flèche $\boldsymbol{a_2}$ par rapport à la flèche $\boldsymbol{a_1}$ qui est automatiquement indépendante de la flèche $\boldsymbol{a_1}$ en formant le *2*-groupe

$$\boldsymbol{a_2} \wedge \boldsymbol{b_1}$$

et en lui opposant la flèche $\boldsymbol{b_1}$ pour trouver la flèche $\boldsymbol{b_2}$

$$(\boldsymbol{a_2} \wedge \boldsymbol{b_1}) / \boldsymbol{b_1}$$

=

$\boldsymbol{b_2}$

La flèche $\boldsymbol{b_2}$ est la seconde flèche de l'orologie indépendante finale

Puis la pensée peut prendre la déjection de la flèche $\boldsymbol{a_3}$ par le *2*-groupe $\boldsymbol{b_1} \wedge \boldsymbol{b_2}$ qui donne une flèche indépendante du groupe c'est à dire indépendante à la fois de la flèche $\boldsymbol{b_1}$ et de la flèche $\boldsymbol{b_2}$

Cette déduction revient à former le groupe

$$\boldsymbol{a_3} \wedge \boldsymbol{b_1} \wedge \boldsymbol{b_2}$$

et à l'émanciper en lui opposant le *2*-groupe

$$\boldsymbol{b_1} \wedge \boldsymbol{b_2}$$

ce qui donne la dernière flèche de l'orologie indépendante

$$(\boldsymbol{a_3} \wedge \boldsymbol{b_1} \wedge \boldsymbol{b_2}) / (\boldsymbol{b_1} \wedge \boldsymbol{b_2})$$

=

$\boldsymbol{b_3}$

Voilà, l'émancipation est terminée, la pensée a sa nouvelle orologique indépendante

$$\{\boldsymbol{b_1}, \boldsymbol{b_2}, \boldsymbol{b_3}\}$$

Et la procédure fonctionne pour une *n*-réalité non seulement pour une *3*-réalité

Il est à noter que c'est la sélection de la première flèche pour faire une déjection qui va produire une orologie limpide

A noter que l'émancipation telle que présentée ici suppose que les flèches soient inversibles

Ceci a des conséquences pour les groupes représentant une idée car en utilisant la nouvelle orologie la pensée peut la concevoir comme l'imposition de flèches

$$\boldsymbol{b_1} * \boldsymbol{b_2} * \ldots * \boldsymbol{b_k}$$

plutôt que comme l'éjection de flèches

$$\boldsymbol{a_1} \wedge \boldsymbol{a_2} \wedge \ldots \wedge \boldsymbol{a_k}$$

Ceci peut être utile à la pensée pour certaines déductions puisque l'imposition a des propriétés plus riches que l'éjection

Par exemple l'imposition est opposable alors que l'éjection ne l'est pas

Comme ces flèches contra-commutent la pensée a le principe suivant

un groupe inversible et donc opposable peut être écrit comme une imposition de flèches contra-commutatives

Dans certaines valoriques les flèches nulles et les groupes nuls existent et ils ne sont pas opposables

Ceci implique que ce cas la pensée ne peut pas utiliser l'opposition que la déduction d'émancipation nécessite

Dans une orologique un groupe peut toujours être conçu comme une imposition contra-commutative de flèches

Il suffit à la pensée de les déduire d'une autre manière avec une méthode valoriquement stable pour trouver ces flèches commutantes

La méthode revient à déduire la matrice taillologigue du groupe et à déduire sa décomposition en valeurs propres

Les flèches propres sont alors utilisées pour déduire les flèches orologiques contra-commutantes qui couvrent le groupe

7 Les transformations conformes comme déductrices

La transjection d'une idée est représentée par

une interposition entre une imposition et une opposition

et cette structure d'idée est cruciale pour les déductions orologiques

Idéologiquement

toutes les déductions indépendantes

peuvent être considérées comme

des transjections multiples

Cette constatation mène inévitablement à la représentation de certaines déductions indépendantes comme des transjections de flèches de l'autre côté d'un groupe, d'un groupe-unité par exemple

Ainsi un nombre pair de transjections à travers un *2*-groupe-unité permet à la pensée de représenter

des déviations

et nous appellerons les idées déductrices qui permettent de telles déduction

des déviatrices

Ces déviatrices consistent donc en une interposition dans un *2*-groupe-unité à savoir un couple résultant l'éjection d'un nombre pair de flèches unité

La distinction entre

l'idée de groupe

et

l'idée de déductrice

disparait si on réalise que

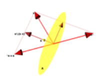
tout groupe peut générer une déductrice

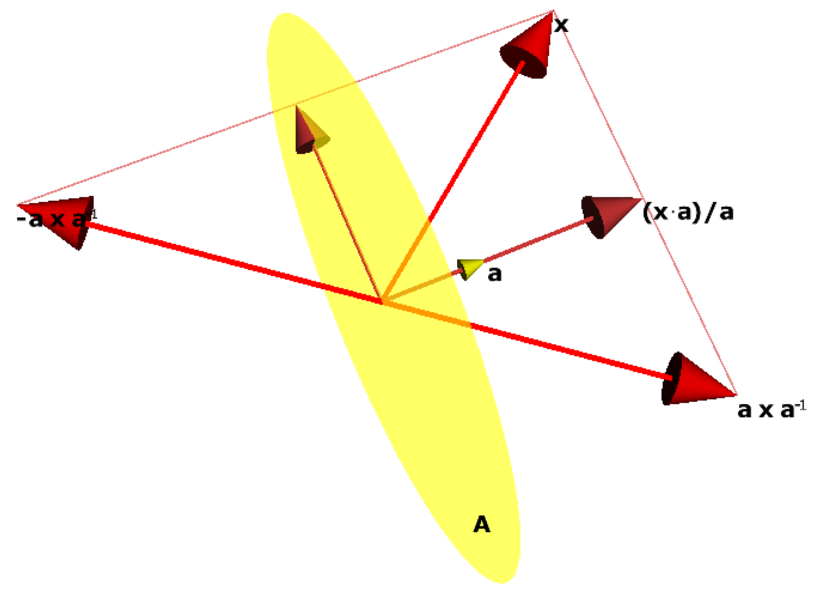
qui peut agir sur n'importe quelle autre idée

Les idées déductrices résultant d'une interposition permettent à la pensée toutes les déductions indépendantes

On peut montrer que les déductrices préservent la structure des idées et peuvent être universellement appliquées à toute idée

7.1 La réjection des portions





La réjection d'une flèche x rouge de l'autre côté d'un 2-groupe ou couple A jaune

La flèche a jaune est utilisée soit comme une flèche de direction soit comme une flèche indépendante du 2-groupe A jaune

Nous avons vu dans plus haut comment la pensée construit la transjection d'une flèche

f_2

de l'autre côté d'une direction

passant par l'origine et caractérisée par une flèche

f_1

Nous avions la déduction suivante

réjection d'une flèche f_2 de l'autre côté d'une direction donnée par une flèche f_1 liée *à l'origine*

f_2 ---> $2 * (f_2 \cdot f_1) * f_1^{-1} - f_2$

=

$f_1 * f_2 * f_1^{-1}$

L'internalité ainsi que la taille de f_1 n'ont pas d'effet sur le résultat puisque

l'opposition enlève toute internalité et toute taille

Seule l'orientation de $\boldsymbol{f_1}$ importe

Comme la réjection est une déduction proportionnée en $\boldsymbol{f}$ la pensée est capable de l'étendre des flèches aux groupes ce qui donne

*réjection d'un groupe **G** à travers une flèche **f***

$$\boldsymbol{G} \quad \text{--->} \quad \boldsymbol{f} * \boldsymbol{G} * \boldsymbol{f}^{1}$$

La pensée peut en faire une vérification par induction en partant de la constatation que

$${}_{k}\boldsymbol{G}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f} \wedge {}_{k-1}\boldsymbol{G}$$

et répéter la déduction en supposant que cette déduction tient pour

$${}_{k-1}\boldsymbol{G}$$

L'induction finit par l'interposition triviale d'une taille t entre la flèche et son inverse

$$\boldsymbol{f} * t * \boldsymbol{f}^{1}$$

$$=$$

$$t$$

Comme toujours, la pensée peut étendre la déduction proportionnée des groupes $\boldsymbol{G}$ aux multi-groupes généraux G par la proportionnalité

Par le simple truc d'un changement d'internalité la pensée peut modifier la déduction de

réjection de l'autre côté d'une flèche

en une déduction de

réjection de l'autre côté d'un groupe

ce qui donne la déduction suivante

*réjection d'une flèche $\boldsymbol{f_2}$ de l'autre côté d'une flèche $\boldsymbol{f_1}$ complément d'un 2-groupe **G***

$$f_2 \;\; \text{--->} \;\; -f_1 * f_2 * f_1^{-1}$$

On peut noter que l'internalité ou la taille de la flèche complément f_1 du groupe G n'est pas importante à cause de l'absorption de toute internalité et de toute taille par l'opposition que suit l'imposition

On a donc un type de transjection intéressant à savoir la transjection à travers un *2*-groupe

La transjection peut en outre être étendue des flèches aux groupes puisque c'est une déduction proportionnée ce qui donne

*transjection du groupe **G** de l'autre côté de la flèche **f***

$$G \;\; \text{--->} \;\; f * G_{Involué} * f^{1}$$

où

$G_{Involué}$

=

$(-1) * G$

est l'involution de la complexité de G

Pour que ce soit une transjection, le déterminant doit avoir

une latéralité négative

et

une taille de 1

c'est-à-dire

-1

dans une flèchologie de diversité n quelconque

Avec l'omni-unité de la n-unologie correspondant à l'entologie

$_nU$

la pensée peut facilement vérifier cela en utilisant le la définition du déterminant en orologique

déterminant(T)

=

$$(\boldsymbol{e} * {}_{n}\boldsymbol{U}_{Involuée} * \boldsymbol{e}^{-1}) * {}_{n}\boldsymbol{U}^{-1}$$

=

$$\boldsymbol{e} * ({}_{n}\boldsymbol{U}_{Involuée} * \boldsymbol{e}^{-1}) * {}_{n}\boldsymbol{U}^{-1}$$

=

$$\boldsymbol{e} * (-\boldsymbol{e}^{-1} * {}_{n}\boldsymbol{U}) * {}_{n}\boldsymbol{U}^{-1}$$

=

$$-1$$

Ici on a utilisé le fait que ***e*** est dans l'omni-unité $_{n}\boldsymbol{U}$ et que donc

$$\boldsymbol{e} \wedge {}_{n}\boldsymbol{U}$$

=

$$0$$

de manière telle que

$$\boldsymbol{e} * {}_{n}\boldsymbol{U}$$

=

$$- {}_{n}\boldsymbol{U}_{Involuée} * \boldsymbol{e}$$

Ainsi la latéralité et la taille du déterminant sont effectivement - et *1*

Si la pensée veut répéter le calcul du déterminant pour une transjection à travers une direction elle trouverait comme latéralité

$$(-1)^{n+1}$$

pour le déterminant dans une *n*-entologie

Ceci montre que dans une *3*-entologie une transjection selon une direction n'est pas une transjection mais une déviation

Par contraste des transjections à travers les groupes sont effectivement des transjections quelque soit la complexité *n* de l'entologie

7.2 La déviation des portions

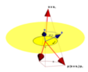
Ayant la transjection représentée comme une composition mène naturellement la pensée à la représentation de

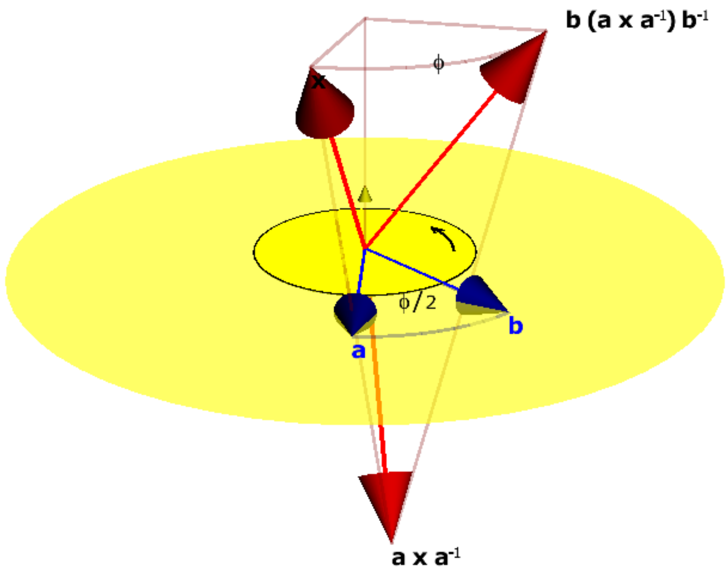
déviations

En effet toute déviation peut être représentée par

un nombre pair de transjections

ce qui donne la forme idéologique d'une telle déduction que l'on peut représenter graphiquement comme ci-dessous dans une *3*-entologie





Une déviation de la flèche x rouge selon un couple a ^ b jaune dont les flèches-unité a et b bleues entretiennent une certaine déviance dv/2 entre elles

La déviance totale dv de la flèche x autour de l'axe vertical orienté selon la flèche jaune indépendante du couple jaune est identique à une double transjection de la flèche x à travers le couple de déviation jaune

7.2.1 Les déviatrices *3*-orologiques comme des double transjections

Deux transjections produisent

une déviation

en particulier dans un univers *3*-entital

Comme

un nombre pair de transjections

élimine

la latéralité

la pensée peut faire subir à une flèche $\boldsymbol{x}$ ces deux tranjections

- soit par transjection à travers une direction

$$\boldsymbol{e} * \boldsymbol{x} * \boldsymbol{e}^{-1}$$

- soit par transjection complémentaire à travers le complément

$$-\boldsymbol{e} * \boldsymbol{x} * \boldsymbol{e}^{-1}$$

selon le raisonnement que la pensée trouve le plus naturel ou le plus facile à utiliser dans le cas qui la préoccupe

La figure ci-dessus utilise deux transjections à travers deux directions

Si on considère la transjection selon deux directions données par deux flèches $\boldsymbol{e}_1$ et $\boldsymbol{e}_2$ alors la première transjection doit être faite selon $\boldsymbol{e}_1$ et la seconde selon $\boldsymbol{e}_2$ ce qui donne

une déviation autour d'un axe complément indépendant du couple

$$\boldsymbol{e}_1 \wedge \boldsymbol{e}_2$$

de déviance égale à

deux fois celle de la déviance existant entre $\boldsymbol{e}_1$ *et* $\boldsymbol{e}_2$

Le couple contient en outre

la latéralité de la déviance positive ou négative selon la latéralité du couple

Seule la déviance entre $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$ importe pourvu qu'elles aient toutes deux la même taille

Il est simple pour la pensée de convertir cette idée en idée orologique générale

La déduction qui tourne une certaine flèche

$$\boldsymbol{e}$$

selon la déviance existant entre deux flèche $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$

est la suivante

$$\boldsymbol{e} \ \text{--->}\ \ \boldsymbol{e_2 * (e_1 * e * e_1^{-1}) * e_2^{-1}}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_2 * \ e_1^{-1} * e * e_1 * e_2^{-1}}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{(e_2 *e_1^{-1}) * e * (e_2 * e_1^{-1})^{-1}}$$

qu'on peut noter autrement comme

$$\boldsymbol{(e_2 / e_1) * e * (e_2 / e_1)^{-1}}$$

Cette déduction est une double transjection et elle produit une déviation de $\boldsymbol{e}$ dépendante du couple

$$\boldsymbol{e_1 \wedge e_2}$$

selon un axe indépendant de ce couple

Si on appelle la déduction qui fait tourner la flèche

déviatrice

et qu'on la note

R

a pensée constate que la réorientation produite par la déduction suivante *déviation d'une flèche **x** par une déviatrice R*

$=$

$R * \mathbf{x} * R^{-1}$

A noter que cette déviatrice R ne doit pas nécessairement être un groupe unique puisque ce n'est qu'une interposition et donc simplement une imposition suivie d'une opposition

C'est la raison pour laquelle nous ne notons pas l'déviatrice R en gras

Cette déviatrice définit une déduction proportionnée que l'on peut noter

$R(\mathbf{...})$

Comme la déviation est une déduction proportionnée elle peut être étendue des flèches aux groupes et la pensée obtient

$R(\mathbf{G})$

$=$

$R * \mathbf{G} * R^{-1}$

Il n'y a pas de latéralité supplémentaire dans cette déduction contrairement à la déduction de transjection précédente dont nous rappelons ci-dessous les changements de latéralité selon la complexité k

*transjection de **G** à travers une flèche **e** complément d'un couple*

$\mathbf{e} * \mathbf{G}_{Involué} * \mathbf{e}^{-1}$

où

$\mathbf{G}_{Involué}$

$=$

$(-1)^{k(\mathbf{G})} * \mathbf{G}$

La double transjection annule ces changements de latéralité

Comme conséquence le déterminant de toute réorientation dans une n-entologie doit valoir

déterminant(R)

=

$(R * {}_n\boldsymbol{U} * R^{-1}) / {}_n\boldsymbol{U}$

=

$R * R^{-1} * {}_n\boldsymbol{U} * {}_n\boldsymbol{U}^{-1}$

=

$+1$

La déduction de déviation

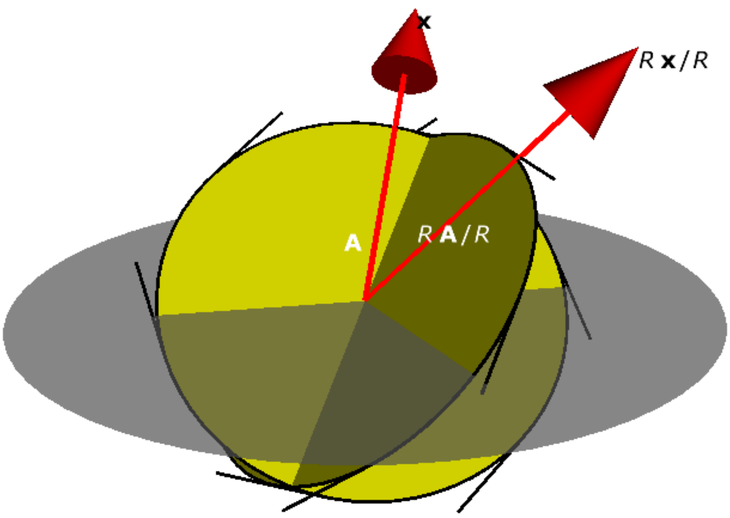
$R * \boldsymbol{G} * R^{-1}$

peut être étendue à des multi-groupes arbitraires puisque la déviation est proportionnée

$R * M * R^{-1}$

Cela signifie que la pensée est maintenant capable de réorienter avec la même déduction n'importe quel multi-groupe et pas seulement les flèches ou les groupes

Dans un univers *3*-entital cela est déjà utile car la pensée peut réorienter une idée directement selon un couple sans en prendre la flèche complémentaire d'abord comme dans les méthodes classiques



***Une réorientation du couple A jaune se fait par la même déduction que pour la réorientation** $R * \mathbf{x} * R^{-1}$ **de la flèche a rouge à savoir** $R * \mathbf{A} * R^{-1}$*

D'autre part si le couple avait été conçu complémentairement la pensée pourrait toujours le réorienter par la même déduction

Ces capacités sont étendues aux univers *n*-entitaux et à la centrologie où elles permettent de réorienter des pointages et des centrages en utilisant toujours la même déduction

Il est par ailleurs commun pour la pensée d'enlever le facteur de proportionnalité de la déduction par le raisonnement

$$\mathbf{e}_1 * \mathbf{e}_2^{-1}$$

ou écrit autrement

$$\mathbf{e}_1 / \mathbf{e}_2$$

de la déviatrice

$$R$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{e}_2 * \boldsymbol{e}_1^{-1}) * \boldsymbol{e} * (\boldsymbol{e}_2 * \boldsymbol{e}_1^{-1})^{-1}$$

$$=$$

$$R * \boldsymbol{e} * R^{-1}$$

Ce raisonnement produit une déduction généralisée que nous pouvons appeler

déviatrice généralisée

Ceci ne fait aucune différence dans son application à des flèches ou à des groupes quelconques puisque toute proportionnalité contenue dans la déviatrice R est annulée par la déviatrice inverse R^{-1}

Pour concevoir

la généralisation d'une déviatrice

la pensée doit utiliser

l'injection d'un multi-groupe hétérogène

En utilisant les déductions (6.22) et (6.23) que nous rappelons ici

$${}_{k1}\boldsymbol{G} > {}_{k2}\boldsymbol{G}$$

$=$

$< {}_{k1}\boldsymbol{G} * {}_{k2}\boldsymbol{G} >_0$

et

$< M_1 * M_2 >_0$

$=$

$< M_2 * M_1 >_0$

cela s'effectue simplement

$/R/^2$

$=$

$R \bullet R_{Adverse}$

$=$

$< \boldsymbol{e_2} * \boldsymbol{e_1}^{-1} * \boldsymbol{e_1}^{-1} * \boldsymbol{e_2} >_0$

$=$

$< \boldsymbol{e_2}^2 * (\boldsymbol{e_1}^{-1})^2 >_0$

$=$

$\boldsymbol{e_2}^2 / \boldsymbol{e_1}^2$

ou noté autrement

$\boldsymbol{e_2}^2 * \boldsymbol{e_1}^{-2}$

Donc

$/R/$

$=$

$\pm /\boldsymbol{e_2}/ / /\boldsymbol{e_1}/$

et en divisant cela donne

une déviatrice généralisée

Pour construire une déviatrice

R

représentant une réorientation de $\boldsymbol{e_1}$ vers $\boldsymbol{e_2}$ la pensée peut

- soit le faire comme nous venons de le faire, c'est-à-dire commencer avec des $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$ générales et en éliminer le rapport de proportionnalité

- soit la définir d'emblée comme une proportion de deux flèches unité $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$

Quand elle prend cette deuxième solution fondée sur la proportion elle obtient

$$R$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_2} * \boldsymbol{e_1}^{-1}$$

$$\boldsymbol{=}$$

$$\boldsymbol{e_2} * \boldsymbol{e_1}$$

et

$$R^{-1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_1} * \boldsymbol{e_2}$$

$$\boldsymbol{=}$$

$$R_{Renversée}$$

Il s'ensuit que l'inverse d'une déviatrice est son adverse et que

$$R * R_{Renversée}$$

$$=$$

$$1$$

Ainsi la réorientation d'un groupe $\boldsymbol{G}$ peut être faite par

$$R(\mathbf{G})$$

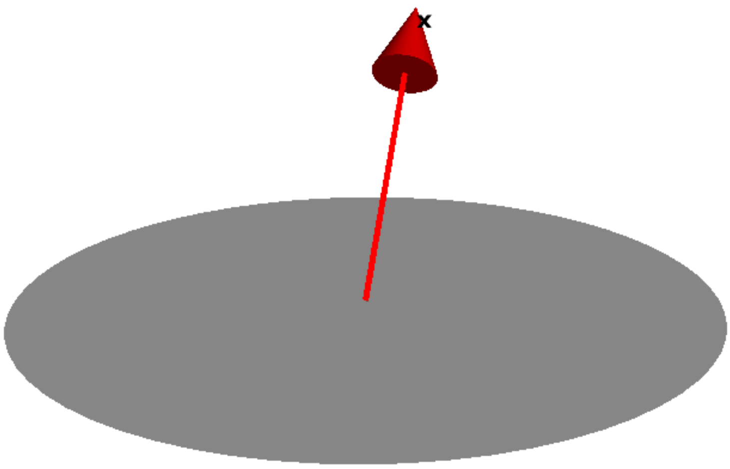
$$=$$

$$R * \mathbf{G} * R_{Renversée}$$

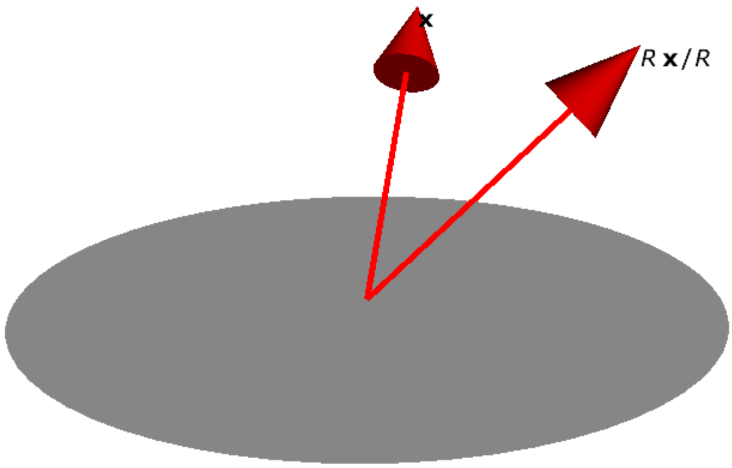
L'idée de

faire la généralisation une fois pour toute

est souvent plus pratique que d'avoir à trouver l'inverse dans chaque cas particulier et nous utiliserons ces déviatrices généralisées construites à partir d'flèches unités comme représentation dans le présent chapitre



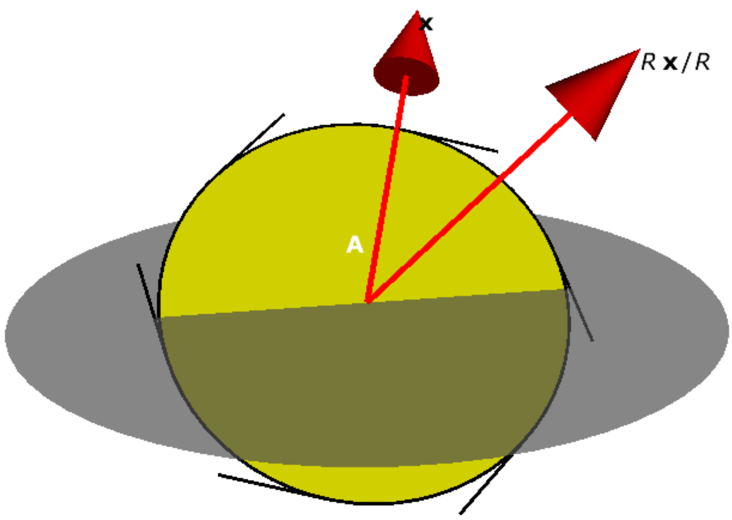
Une flèche x rouge avec sa latéralité indiquée par la pointe rouge et un couple gris dans un univers 3-entital



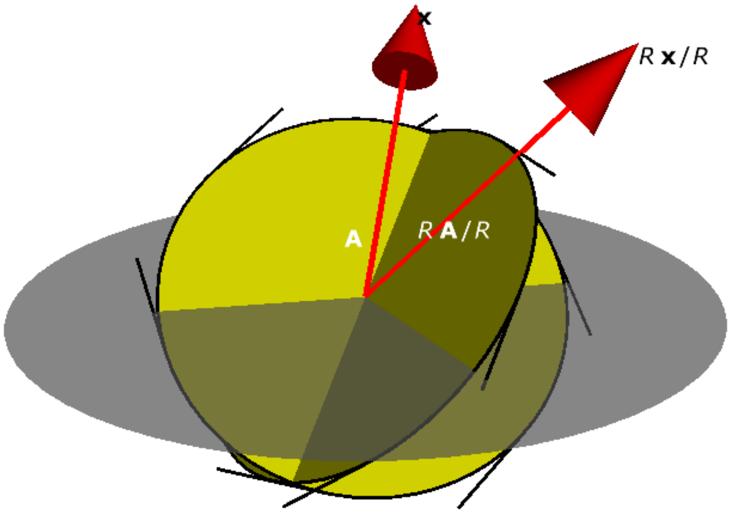
Une réorientation à droite

$R * \boldsymbol{x} * R^{-1}$

de la flèche x rouge d'une certaine déviance selon couple gris



Un couple A jaune avec sa latéralité indiquée par les pointes noires sur son pourtour



Une réorientation du couple A jaune se fait par la même déduction que pour la réorientation de la flèche a rouge à savoir

$R * \boldsymbol{A} / R$

7.2.2 Les déviatrices permettent des réorientation

Il est naturel de lier une déviatrice *R* représentée par

$\boldsymbol{e_1} / \boldsymbol{e_2}$

ou écrite autrement par

$\boldsymbol{e_1} * \boldsymbol{e_2}^{-1}$

à une relation idéologique existant entre les deux flèches à savoir

- leur couple commun

$\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$

et

- leur déviance relative

déviance

La pensée peut utiliser ces idées pour représenter une déviatrice en développant l'imposition de deux flèches unité en termes de leur éjection et de leur injection et celle-ci en termes de couple et de déviance

Comme $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$ sont supposées unitaires la pensée sait que

$$R$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_2} / \boldsymbol{e_1}$$

ou noté autrement

$$\boldsymbol{e_2} * \boldsymbol{e_1^{-1}}$$

ce qui revient à penser que

$$R$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_2} \bullet \boldsymbol{e_1} + \boldsymbol{e_2} \wedge \boldsymbol{e_1}$$

$$=$$

$$\mathit{projection}(\mathit{déviance}/2) - (\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}) * \mathit{dijection}(\mathit{déviance}/2)$$

$$=$$

$$\mathit{projection}(\mathit{déviance}/2) - \boldsymbol{R} * \mathit{dijection}(\mathit{déviance}/2)$$

où

déviance/2

est la moitié de la déviance entre $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$

et

$$\boldsymbol{R}$$

est le couple unité constitué par l'éjection

$$\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$$

Cette conception implique l'idée

projection/2

et cette formulation de la déviatrice montre qu'elle réoriente réellement les flèches d'une déviance double de

déviance/2

à savoir

déviance

La déduction produite par une déviatrice peut paraître magique de premier abord

Il importe donc de bien comprendre comment

une interposition

peut produire une réorientation dans une *n*-entologie quelconque

Pour ce faire on peut introduire une distinction entre les diverses composantes d'une flèche ***e*** par rapport au couple de réorientation

Ce que la pensée espère quand elle applique une déviatrice à une flèche ***e*** c'est que

- *la partie de la flèche **e** indépendante du couple de déviation*

c'est à dire

sa dijectée

définie comme

$\boldsymbol{e}_{\textit{Dijectée -/-}}$

=

$(\boldsymbol{e} \wedge \boldsymbol{R}) / \boldsymbol{R}$

reste inchangée

- *la partie de la flèche **e** dépendante du couple de déviation*

c'est-à-dire

son enjectée

définie comme

$\boldsymbol{e}_{\textit{Enjectée //}}$

=

$(\boldsymbol{e} > \boldsymbol{R}) / \boldsymbol{R}$

soit raccourcie de

projection(*déviance)*

- une partie indépendante de l'enjecté dans le couple de déviation définie par

$\boldsymbol{x}_{Nouvelle\ -/-}$

=

$\boldsymbol{e}_{Cojectée\ //} > \boldsymbol{R}$

=

soit adjointe avec un facteur de proportionnalité de

dijection(déviance)

Cela semble en demander beaucoup à une déduction aussi simple que

$R * \boldsymbol{e} / R$

mais on peut observer que c'est précisément la déviation qu'elle effectue

$R * \boldsymbol{x} * R^{-1}$

=

$R * (\boldsymbol{x}_{Dijectée} + \boldsymbol{x}_{Enjectée}) * R^{-1}$

=

$(coj(dv/2) - dij(dv/2) * \boldsymbol{R}) * (\boldsymbol{x}_{Dijectée} + \boldsymbol{x}_{Enjectée}) * (coj(dv/2) + dij(dv/2) * \boldsymbol{R})$

=

$\boldsymbol{x}_{Dijectée} + coj(dv) * \boldsymbol{x}_{Enjectée} + dij(dv) * \boldsymbol{x}_{Nouvelle}$

qui est le résultat désiré

A noter spécialement comment la partie

$\boldsymbol{x}_{Nouvelle}$

qui n'était pas originellement présente est générée automatiquement par la déduction

Il est satisfaisant de constater que tout le processus de déduction est guidé par des règles de commutation qui dirigent les relations de dépendance et d'indépendance

Les parties unitaires dans les directions $\boldsymbol{x}_{Dijectée}$, $\boldsymbol{x}_{Enjectée}$ et $\boldsymbol{x}_{Nouvelle}$ forment une entologie émancipée pour l'univers concerné par la déviation de la flèche $\boldsymbol{x}$ qui doit être réorientée

L'application de la réorientation a

automatiquement

construit cette entologie emancipée à partir de la flèche $\boldsymbol{x}$ qui doit être réorientée

Ceci contraste avec les matrices de rotations classiques qui utilisent une entologie fixe pour l'univers total mais qui n'est pas relié directement aux idées à réorienter

Une telle entologie nécessite une quantité de coefficients pour représenter une réorientation arbitraire

Même quand l'entologie a été bien choisie de manière telle par exemple que

$$\boldsymbol{u}_1 \wedge \boldsymbol{u}_2$$

soit le couple de réorientation

les cosinus et les sinus de la déviance apparaissent deux fois dans la matrice de déviation

Quand des déviations sont composées cette double présence cause un double travail comme dans les quaternions que les déviatrices remplacent

Ainsi bien qu'il semble que

la construction d'une entologie émancipée pour chaque idée à dévier

la conception de la déviatrice que nous venons d'expliquer peut être plus efficace qu'une implémentation matricielle

Après tout la pensée ne construit jamais l'entologie émancipée et se contente de faire la déduction

$$R * \boldsymbol{x} * R^{-1}$$

Il existe encore la méthode de Rodriguez fondée sur la déduction

$$\boldsymbol{x}_{Dijectée} + cos(dv) * \boldsymbol{x}_{Enjectée} + sin(dv) * \boldsymbol{x}_{Nouvelle}$$

pour construire des réorientations

Mais cette méthode utilise une flèche-unité $\boldsymbol{a}$ représentant l'axe de déviation pour construire l'idée

$$[R]$$

$$=$$

$$[\boldsymbol{a}] * [\boldsymbol{a}]^T + cos([1] - [\boldsymbol{a}] * [\boldsymbol{a}]^T) + sin(dv) * [\boldsymbol{a}^x]$$

où

$$[\boldsymbol{a}^x]$$

représente la matrice de la déduction croisée

C'est une déduction hors entologie basée sur des principes géométriques

Mais cette conception est une représentation explicite plutôt qu'une construction automatique de nos déviatrices

De plus elle ne fonctionne que dans les *3*-entologies comme l'usage de la déduction croisée pouvait le laisser prévoir

En outre elle construit une matrice qui ne peut s'appliquer qu'à des flèches et non à des idées générales

On peut donc insister sur le fait que pour certaine une déviation le couple

$$dv * \boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$$

contient toute l'information sur la réorientation à savoir

la déviance dv

et

le couple de réorientation dans lequel la déviance doit être mesurée

A partir de ce couple de réorientation la pensée peut immédiatement construire une déviatrice déduisant la bonne déviation

On pourrait donc utiliser la notation

$$R_{\boldsymbol{R}dv}$$

pour noter une déviatrice en mentionnant à la fois le couple et la déviance

7.2.3 L'idée d'orientation

Lorsque la pensée utilise la déduction

$\boldsymbol{x}$ ---> $R * \boldsymbol{x} * R^{-1}$

nous voyons qu'elle utilise

une déviatrice

R

et

l'inverse de cette même déviatrice

R^{-1}

Ceci ne signifie pas nécessairement que la représentation des réorientations par des déviatrices a une double valeur car la pensée peut les distinguer lorsqu'elle fait des réorientations d'idées connectées

Elle peut faire de telles réorientations relatives de deux manières

- dans le sens des aiguilles d'une montre

ou

- dans le sens contraire des aiguilles d'une montre

On peut appeler cette possibilté

latéralité de l'orientation

Cette latéralité est implicite dans la représentation par déviatrices car on a

$-R_{\boldsymbol{R}dv}$

=

$R_{\boldsymbol{R}(1 * tour + dv)}$

Il est ainsi évident que $R_{\boldsymbol{R}dv}$ et $-R_{\boldsymbol{R}dv}$ mènent au même résultat avec une flèche $\boldsymbol{x}$ puisqu'une déviance de

$1 * tour + dv$

est identique à une déviance de

dv

Traditionnellement on dit que les déviatrices constituent

une double couverture du groupe de rotation

une rotation physique étant représentée de deux manières

R et $-R$

On constate combien la latéralité représentée par le signe contient une information sur la déduction de réorientation plutôt que sur son résultat

Les déviatrices sont

des déductions internisées de réorientation

C'est la moitié de la déviance qui permet de distinguer les différentes latéralités

7.3 Les compositions de déviations

La composition de réorientations suit automatiquement de leur représentation comme une interposition et donc

la déviatrice de réorientations successives d'abord R_1 puis R_2 correspond à leur imposition

$$R_1 * R_2$$

Cette propriété découle de l'associativité de l'imposition

7.3.1 Les déviations multiples en réalité *2*-orologique

Les déviations en *2*-entologie ne nécessitent pas l'interposition

$$R * \boldsymbol{x} * R^{-1}$$

puisque toute flèche $\boldsymbol{x}$ dans le couple $\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$ satisfait une relation de contra-commutation

$$\boldsymbol{x} * (\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2})$$

$$=$$

$$- (\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}) * \boldsymbol{x}$$

la pensée peut mettre la déviatrice de l'autre côté

$$R_{\boldsymbol{R}dv} * \boldsymbol{x} * R_{-\boldsymbol{R}dv}$$

=

$\boldsymbol{x} * (coj(dv) + \boldsymbol{R} * dij(dv))$

=

$(coj(dv) - \boldsymbol{R} * dij(dv)) * \boldsymbol{x}$

Les deux dernières lignes montrent les formes alternatives pour une réorientation internisée dans une *2*-entologie

La pensée arrive à la forme finale par une imposition par la gauche

En résumé dans une *2*-entologie et seulement dans une *2*-entologie la déviatrice de la moitié de la déviation dans l'interposition peut être convertie dans la déviation totale par des impositions par la gauche ou par la droite

7.3.2 Les nombres complexes

7.3.3 Les déviations multiples en réalité *3*-orologique

Quand la pensée fait une réorientation

$R_{\boldsymbol{R2}dv2}$

après une réorientation

$R_{\boldsymbol{R1}dv1}$

selon deux couples différents $\boldsymbol{R}_1$ et $\boldsymbol{R}_2$

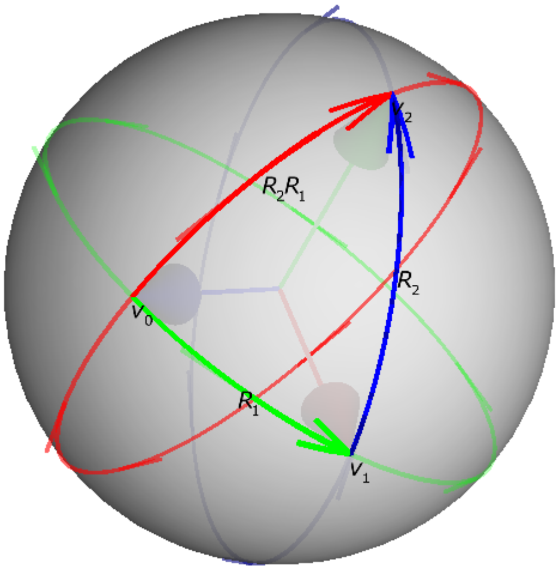
qui sont des déviatrices généralisées de déviance

*1 * tour / 2*

dans les couples de réorientaion qu'elle veut composer c'est-à-dire des déviances de

180°

7.3.3 La visualisation des réorientations *3*-orologiques



Un triangle sphérique obtenu par composition de réorientation R_1 et R_2 en faisant d'abord la réorientation R_1 verte puis la réorientation R_2 bleue ce qui donne la réorientation totale rouge qui correspond à l'imposition

$$R_2 * R_1$$

de la seconde réorientation dans la première

7.3.5 Les quaternions

7.4 La représentation exponentielle des déviations

Dans une entologie émancipée une déviatrice générale consiste dans

le ratio de deux flèches unité

qui correspond à leur imposition

On a donc

dans une n-entologie émancipée une réorientation corespond à une imposition d'un nombre pair d'flèches unitaires

L'inverse d'une réorientation composée de telles flèches unitaires est simplement son adverse

Ceci n'est pas garanti dans les valoriques générales qui possède certaines unités dont le carré vaut

-1

Dans le cas où

$R * R_{Adverse}$

vaut

-1

R ne produirait pas une déduction proportionnelle car elle changerait la latéralité

Il faut donc éviter cela et avoir une représentation pour les entologies les plus générales

une déviatrice R résulte de l'imposition d'un nombre pair d'flèches unitaires telles que

$R * R_{Adverse}$

=

1

7.4.1 Des déviatrices pures comme exponentielles de couples

7.4.2 Les fonctions trigonométriques et hyperboliques de déviatrices

7.4.3 Les déviatrices comme des exponentielles de couples

7.4.4 Les logarithmes des déviatrices

7.5 Des portions de réalité comme déductrices

Les réorientations que nous avons examinées sont générées par un nombre pair de transjections à travers un couple

On peut maintenant étudier les transjections générales

Comme les déviatrices ces transjectrices utilisent aussi une interposition en utilisant les idées elles-mêmes comme des déductions à partir d'autres idées

Notre étude révèle qu'il faut garder en tête

comment un groupe représente une idée directement ou complémentairement

pour savoir comment traiter les deux versions

La compréhension des

transjections générales

permet alors de spécifier les conditions de dépendance et d'indépendance des idées dans une *n*-entologie comme

des commutations compactes

Et les déductrices peuvent être transformées comme les idées elles-mêmes comme la transjection d'une déviatrice par exemple

7.5.1 La transjection à travers des portions

Si la pensée dispose d'un groupe ***G*** représentant une idée une transjection à travers ce groupe devrait inverser la dijection de la flèche ***x*** à transjecter ce qui nous donne

transjection d'une flèche ***x*** *à travers un groupe* ***G***

$$\boldsymbol{x} \quad \text{--->} \quad \boldsymbol{x} - 2 * (\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{G}) * \boldsymbol{G}^{-1}$$

$$=$$

$$-\boldsymbol{G}_{Adverse} * \boldsymbol{x} * \boldsymbol{G}^{-1}$$

L'extension des flèches aux groupes donne

transjection d'un groupe ***X*** *à travers un groupe* ***G***

$$\boldsymbol{X} \quad \text{--->} \quad (-1)^{kX * (kG-1)} * \boldsymbol{G} * \boldsymbol{X} * \boldsymbol{G}^{-1}$$

Et pour les représentations complémentaires on a

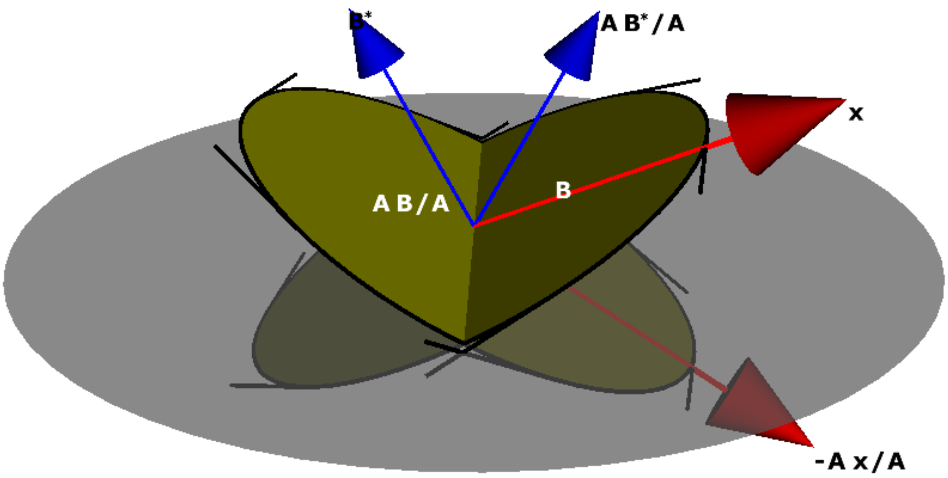
$$\boldsymbol{G_{Complément}}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G} * {}_{n}\boldsymbol{U}$$

transjection d'un groupe ***X*** *à travers un complément* $\boldsymbol{G_{Complément}}$ *du groupe* ***G***

$$X \;\; \text{--->} \;\; (-1)^{kX * kGComplément} * \boldsymbol{G_{Complément}} * \boldsymbol{X} * \boldsymbol{G_{Complément}}^{-1}$$



Un couple gris agissant comme une réjectrice d'idées internisées

La réjection -A * x / A d'une flèche x de l'autre côté du couple gris vaut

$$(-1)^{x*(a+1)} * \boldsymbol{A} * \boldsymbol{x} * \boldsymbol{A}^{-1}$$

Cette déduction donne une internalité différente pour la flèche x rouge et pour le couple B jaune

La réjection du complément $\boldsymbol{B_{Complément}}$ ***bleu du couple B jaune est différente de celle de la flèche x rouge de l'autre côté du couple gris et vaut***

$$(-1)^{(y+1)*(a+1)} * \boldsymbol{A} * \boldsymbol{x} * \boldsymbol{A}^{-1}$$

Ceci implique que la flèche complément b = $B_{Complément}$ bleue du couple B jaune est rejetée différemment de la flèche directe x pour demeurer dans le couple B rejeté

	$G_{2Direct}$	$G_{2Complément}$
$G_{1Direct}$	$(-1)^{kX * (kA+1)}$ * $G_{1Direct} * X * G_{1Direct}^{-1}$	$(-1)^{kG2Complément * (kG+1)+(n-1)}$ * $A * G_{2Complément} * A^{-1}$
$G_{1Complément}$	$(-1)^{kD}$ * $G_{1Complément} * X * G_{1Complément}^{-1}$	$(-1)^{(kY+1)*kC}$ * $B * G_{2Complément} * B^{-1}$

Tableau de réjection d'une idée internisée X de l'autre côté d'une autre idée internisée G

Quand les deux idées sont représentées complémentairement plutôt que directement l'internalité change comme indiqué

Si la représentation complément $Y = X_{Complément}$ est l'entré ealors la pensée désire avoir la sortie aussi sous cette forme complément relativement au même univers non rejeté

La complémentarité par rapport à l'univers rejeté est une déduction préservante et obéit à la première colonne

7.5.2 La réjections des portions par interposition

Dans la déduction de transjection

$$(-1)^{(kX+1)*(kT+1)} * \boldsymbol{T} * \boldsymbol{X} * \boldsymbol{T}^{-1}$$

le groupe ***T*** agit sur le groupe ***X*** comme une transjectrice

L'idée constituée par le groupe ***T*** est donc utilisée par la pensée comme une déduction en l'utilisant l'interposition

On peut donc dire qu'une idée peut agir comme

une déductrice indépendante

En ce sens un groupe peut agir comme une transjectrice indépendante

Nous avons vu la déduction par interposition dans la section 3.6 comme

$$(\boldsymbol{X} > \boldsymbol{T}) > \boldsymbol{T}^{-1}$$

Cette déduction peut également être formulée en forme interposition mais maintenant en utilisant les conjections non associatives au lieu d'impositions associatives

$$(X > \boldsymbol{T}) > \boldsymbol{T}^{-1}$$

$$=$$

$$(-1)^{kT * (kT + 1)} * (\boldsymbol{T} > \boldsymbol{X}) < \boldsymbol{T}^{-1}$$

$$=$$

$$(-1)^{kT * (kT + 1)} * \boldsymbol{T} > (\boldsymbol{X} < \boldsymbol{T}^{-1})$$

En ce sens on peut transformer une idée représentée comme une transjectrice en remplaçant les impositions par des conjections

Les deux conjections conservent la complexité

Les propriétés de l'imposition et de l'enjection donnent lieu à des propriétés différentes en cas de répétition car la transjectrice est

une involution

c'est-à-dire qu'en la faisant deux fois la pensée obtient l'identité

alors que l'autre représentation est

idempotente

c'est-à-dire que la faire deux fois revient à la faire une seule fois

7.5.3 Les transformations comme des portions

Nous venons de voir comment des idées peuvent être considérées par la pensée comme des déductrices agissant par interposition

En outre les déductrices se transforment elles-aussi comme des idées

Par exemple la pensée peut vouloir réorienter une déviatrice

$$\boldsymbol{R}_{\boldsymbol{R1}dv}$$

$$=$$

$$projection(dv/2) - \boldsymbol{R}_{\boldsymbol{R1}dv} * dijection(dv/2)$$

L'idée est qu'une seconde déviatrice $\boldsymbol{R}_{R1dv}$ doit dévier le couple de la rotatrice $\boldsymbol{R}_{R1dv}$ pour devenir

$$\boldsymbol{R}_{2dv} * \boldsymbol{R}_{1dv} * \boldsymbol{R}_{2dvAdverse}$$

ce qui donne la nouvelle déviatrice

De telle réorientations sont communes en robotique hiérarchique où

l'épaule change l'orientation du coude

qui change l'orientation du poignet

On constate donc que les déviatrices peuvent être réorientées exactement comme n'importe quelle idée

La même argumentation tient pour les transjections

La pensée peut même transjecter des déviatrices

Le résultat de la transjection d'une déviatrice dans un couple caractérisé par une flèche indépendante $\boldsymbol{n}$ est une réorientation du couple par interposition

$$\boldsymbol{n} * \boldsymbol{R}_{Rdv} * \boldsymbol{n}^{-1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{n} * (projection(dv/2) - \boldsymbol{R}_{Rdv} * dijection(dv/2)) * \boldsymbol{n}^{-1}$$

$$=$$

$$projection(dv/2) - (\boldsymbol{n} * \boldsymbol{R}_{Rdv} * \boldsymbol{n}^{-1}) * dijection(dv/2)$$

$$=$$

$$\boldsymbol{R}_{n} * \boldsymbol{R}_{Rdv} * \boldsymbol{n}^{-1} * dv$$

On peut résumer ces principes en disant que

des déductions concaténées utilisent la composition

et

des déduction emboitées utilisent l'interposition

7.6 Des déductrices générant des transformations conformes

On a vu la transjection simple de l'autre côté d'un couple et comment

un nombre pair de transjections successives génèrent une réorientation

Il est facile de constater que

un nombre impair de transjection génère une réorientation plus une transjection

Une telle déduction pourrait être appelée

anti-réorientaion

Toutes ces déductions sont de la forme

$\pm\, idée_1 * idée_2 * idée_1^{-1}$

Nous avons appelé une déduction ayant cette forme

interposition

et on peut dire que pour la pensée la structure d'idées

$\pm\, idée_1 * idée_2 * idée_1^{-1}$

est

une interpositrice

Comme ces déductions sont tellement puissantes il vaut la peine de les analyser en détail

Nous serons particulièrement attentifs à leur latéralité comme nous l'avons déjà été pour les transjections

7.6.1 Les déductrices par imposition

L'application de l'interposition

$\boldsymbol{-f_2 * x * f_2^{-1}}$

en utilisant les flèches

$\boldsymbol{\{f_1, f_1, \ldots f_N\}}$

donne la déduction suivante

$$(-1)^k * \boldsymbol{f_k} * \ldots * \boldsymbol{f_2} * \boldsymbol{f_1} * \quad \boldsymbol{x} \quad * \boldsymbol{f_1}^{-1} * \boldsymbol{f_2}^{-1} * \ldots * \boldsymbol{f_k}^{-1}$$

Si on définit

une k-déductrice

comme

une idée qui peut être obtenue par l'interposition de k flèches

nous avons comme idée d'une déductrice D

D

=

$\boldsymbol{f_k} * \ldots * \boldsymbol{f_1}$

La pensée peut ainsi concevoir la déduction par interposition depuis une flèche $\boldsymbol{e}$ comme

$D_{Involuée} * \boldsymbol{f} * D^{-1}$

où $D_{Involuée}$ est l'involution de la déductrice D qui vaut

$+D$

quand k est pair

et

$-D$

quand k est impair

L'inverse de la déductrice D est quant à elle son adverse

Rappelons que les flèches nulles, celles dont le carré de la taille vaut zéro, ne peuvent pas être utilisées pour construire de telles déductrices car elles n'ont pas d'inverse

La déduction

$D_{Involuée} * \boldsymbol{f} * D^{-1}$

est

une déduction proportionnelle

qui peut être étendue pour produire une forme générale de d'interposition d'un groupe connu quelconque ***G***

$$(-1)^{k\boldsymbol{G}*kD} \boldsymbol{*} D * \boldsymbol{G} * D$$

Ici la complexité du groupe ***G*** est $k(\boldsymbol{G})$ et celle de la déduction impositive est $k(D)$

Ceci est un petit abus de notation puisque *D* n'a pas forcément une complexité unique

Elle est permise car seule la parité de la latéralité compte et ce sont toutes des parités impaires ou paires pour les déductrices *D*

La proportionnalité permet à la pensée d'étendre encore la définition au-delà des groupes aux multi-groupes généraux *G* pour lesquels la pensée doit prendre la somme sur les parties de même complexité du multi-groupe *G*

Si
les complexités dans le multi-groupe sont mixtes

ceci ne peut pas être simplifié mais si

les complexités sont toutes impaires ou toutes paires

et ceci est typiquement le cas, la pensée peut faire une généralisation simple de

$$(-1)^{k\boldsymbol{G}*kD} * D * \boldsymbol{G} * D$$

Il lui suffit de subtituer le multi-groupe général *G* au groupe ***G*** ce qui donne

$$(-1)^{kF*kD} * D * G * D$$

Les déductrices se combinent clairement par l'imposition puisqu'elles sont elles-mêmes construite comme des impositions d'flèches et leurs impositions se composent naturellement

$$D_{2\text{-Involuée}} * (D_{1\text{-Involuée}} * \boldsymbol{f} * D_1^{-1}) * D_2^{-1}$$

$$=$$

$$(D_{2\text{-Involuée}} * D_{1\text{-Involuée}}) * \boldsymbol{f} * (D_2 * D_1)^{-1}$$

$$=$$

$$(D_2 * D_1)_{\text{Involuée}} * \boldsymbol{f} * (D_2 * D_1)^{-1}$$

Et vice-versa

la déductrice d'une composition de déductrices est l'imposition de leurs déductrices

Ainsi les déductrices révèlent la vraie significations idéologique de l'imposition: elle compose des déductions idéologiques

7.6.2 Les déductrices paires et impaires

7.6.3 Les transformations indépendantes sont des déductrices

7.6.4 Les déductrices, les déviatrices, les groupes

Nous avons maintenant de nombreuses idées qui peuvent être utilisées dans les déductions

Les déductrices

Une déductrice

$$D$$

est une imposition de flèches inversibles

Les déviatrices

Une déviatrice

$$\boldsymbol{R}$$

est une imposition d'un nombre pair de flèches-unité telle que

$$\boldsymbol{R}^{-1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{R}_{Adverse}$$

Elle peut être écrite comme l'exponentielle d'un couple dans la plupart des cas

Les groupes

Un groupe est une éjection de flèches

S'il doit être utilisé pour faire

une transjection ou une réorientation

la pensée doit l'utiliser dans une interposition et par conséquent il doit être inversible

Les groupes inversibles peuvent toujours être transformés en

une entologie de flèches mutuellement indépendantes

obtenues par

la procédure d'émancipation

Nous avons donc les relations suivantes

- tous les groupes inversibles sont des déductrices mais peu de déductrices sont des groupes

- les déviatrices sont des déductrices unités paires dont l'inverse est leur adverse et vice-versa

- tous les groupes unité pairs ayant un inverse et un adverse sont des déviatrices mais peut d'déviatrices sont des groupes

Un cas prototypique d'un groupe agissant comme une déductrice est celui du couple

$$\boldsymbol{R}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$$

xxx

C'est un cas spécial de la déviatrice

$$\boldsymbol{R} * \boldsymbol{f} * \boldsymbol{R}_{Adverse}$$

qui génère une réorientation de déviance

-1/2 tour

dans le couple unitaire ***R***

Le même couple d'orientation peut aussi être utilisé comme transjectrice, auquel cas nous avons

$$-\boldsymbol{T} * \boldsymbol{f} * \boldsymbol{T}_{Adverse}$$

Dans la littérature physique ces idées déductrices sont généralement appelées

des spineurs

Ces spineurs sont fréquent dans les textes de mécanique quantique et ils sont clairement associables à

des déviatrices

Les déductrices ne sont généralement pas introduites en exo-idéologique comme une imposition de groupes mais comme des idées qui préservent la complexité

xxx

Si on considère un multi-groupe *G* qui peut transformer une entité ***e*** par une interposition

$$G * \boldsymbol{f} * G^{-1}$$

il peut être appelé

un exo-groupe

Quand les idées qui le constituent sont normalisées on a l'imposition

$$G * G_{Adverse}$$

$$=$$

$$\pm 1$$

Ces idées de complexité paire elles sont généralement appelées

spineurs

et constituent ce qu'on appelle classiquement

un groupe spin

Certaines exo-idéologies permettent même des spineurs impairs

Le dit

groupe spin spécial

est en fait le sous-groupe du groupe spin consistant dans les idées pour lesquelles

$$G * G_{Adverse}$$

$$=$$

+ 1

Les idées de ce sous-groupe sont plus intimement liées aux déviatrices mais une étude approfondie montre qu'il existe quelques spineurs spéciaux qui ne sont pas des déviatrices

Ces idées consistent en l'adjonction pondérée d'une déviatrice et de son complément

Mais elles sont rares et n'interviennent que dans des univers dont la complexité est

modulo 4

=

0

Ainsi il est à peu près équivalent de dire que les spineurs spéciaux et les déviatrices sont des termes équivalents

En résumé

toutes les déviatrices sont des spineurs spéciaux

et

presque tous les spineurs spéciaux sont des déviatrices

Cette manière d'examiner les déviatrices est intéressante car elle donne un éclairage différent sur leur représentation exponentielle

On peut aussi montrer que

l''exponentielle d'un couple général

quant il est utilisé en imposition est vraiment une déduction de flèche à flèche

Le résultat produit en effet clairement une entité

Chaque conjection d'une flèche dans un couple donne un couple et ainsi l'enchaînement des conjections continue à produire un couple

Pour une simple réorientation représentée par un couple ***R***

R

=

déviance * ***R***

cela donne une série de déductions qui génèrent une approximation de plus en plus précise de la déviation résultante correcte tant en latéralité que en taille

On peut développer l'exponentielle

$e^{-dv/2} * \boldsymbol{f} * e^{dv/2}$

Chaque imposition subséquente par

$* \boldsymbol{R}$

dévie et module la contribution précédente

Il est à noter que seul le premier terme ***e*** peut contenir une composante

$(\boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{R}_1) / \boldsymbol{R}_2$

qui ne soit pas contenue dans

$\boldsymbol{R}_2$

7.7 La structure des déductions de l'idéologique

7.7.1 Un résumé des déductions

Avec une idéologique bien conçue la pensée dispose de nombre de déductions ayant une signification idéologique précise tant pour

- les valeurs, les unités, les flèche, les groupes, les k-multi-groupes, les multi-groupes

que pour

- les relations que ces idées entretiennent entre elles

En résumé

- l'éjection permet à la pensée de créer des groupes à partir de flèches et de nouveaux groupes à partir de groupes

- l'injection permet à la pensée de concevoir des rapports entre idées et de déduire des tailles d'idées ainsi que des déviations entre idées de même complexité

- la capacité de l'injection est étendue à des adjonctions d'idées de complexités différentes

- l’enjection étend ces capacitée de comparaison de tailles et de déviation à des idées de complexités différentes

- l'imposition synthétise l'éjection et l'injection par une conjonction des deux et son inversibilité permet d'opposer une idée à une autre idée

- une imposition de flèches ou de groupes produit une déductrice

- l'interposition d'une idée entre une imposition et une opposition produit une transjection

- la double transjection permet de représenter des réorientations

- l’imposition qui permet la composition des déductrices est le fondement de toute l'idéologique

Les principes de base sur lesquels les déductions sont construites sont toujours

l’imposition

et

la latéralité

combinées à

la conjonction

et à

la sélection selon la complexité

Toutes ces déductrices sont proportionnelles et peuvent être distribuées sur la conjonction

Deux autres déductrices ont une signification idéologique mais possèdent ces propriétés de manière non systématiques à savoir

l'intersection

et

la réunion

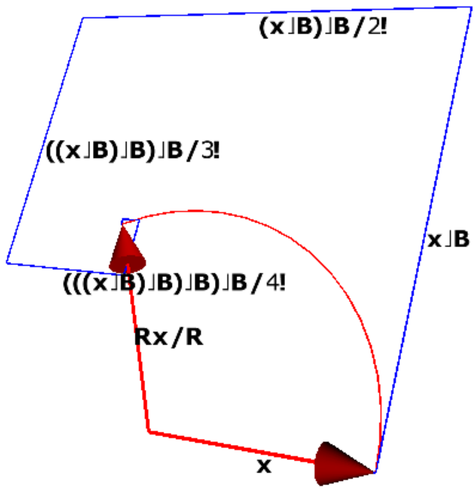
Pour avoir leur pleine signification d'intersection et de réunion ces deux déductrices ne peuvent être appliqués qu'à des flèches et des groupes et doivent s'adapter de manière non-proportionnelle à la dégénérescence idéologique de leurs idées argument, ce qui les rend moins pertinentes que les autres déductrices

Les dernières déductrices sont

la différenciation et la commutation qui leur est associée

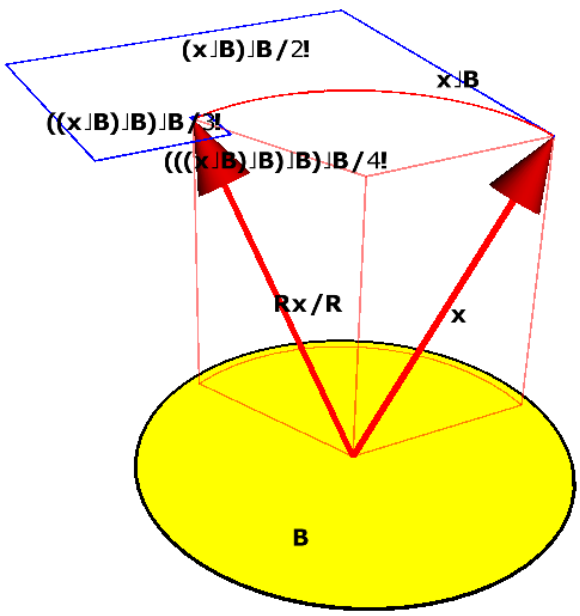
Toute idée ou déduction de l'idéologique peut être conçue sans prendre en compte les unités de l'unologie

Ces idées peuvent être résumées dans la figure suivante



L'effet d'une déviatrice comme une série dans un univers 2-entital comme une série

Les termes de la série sont représentés par des traits bleus convergeant vers l'orientation finale



L'effet d'une déviatrice comme une série dans un univers 3-entital

7.7.2 Mise en garde

Contrairement à certaines idéologiques notre idéologique est

consistante

D'autres idéologiques existent pour des *n*-entologies

Elles ont la même définition de l'imposition pour construire de nouvelles idées à partir d'autres idées

Mais elles permettent aussi la construction d'idées par

conjonction généralisée d'idées

également définie entre deux idées quelconques

Par contraste notre idéologique

ne permet pas la conjonction d'idées quelconques

L'exception à cette règle est que les deux idées de base de toute cette construction à savoir

les valeurs

et

les flèches

sont proportionnées par définition

Par conséquent leurs compléments le sont aussi puisque la complémentarité est une construction isomorphe

Ainsi dans notre idéologique les seules idées que la pensée peut conjoindre sont

- celles de complexité 0 (les valeurs)

- celles de complexité 1 (les flèches)

- celles de complexité n-1 (les groupes)

et

- celles de complexité n (les omni-groupes)

Bien sûr de nombreuses déductions de l'idéologique sont proportionnelles et permettent une généralisation sur la conjonction par leur distributivité

Mais la structure conjonctive ne convient que pour l'opposition des déductrices jamais pour l'imposition de nouvelles idées

La propriété de distributivité est pratique pour les implémentations puisqu'elle permet la représentation d'idées arbitraires dans une orologique

La pensée peut représenter les idées et les appliquer à la réalité en les reformulant

en termes d'unités

mais elle ne doit jamais jouer le jeu de construire de nouvelles idées en conjoignant des idées arbitraires comme certaines idéologiques le permettent

La simple raison en est qu'aucune signification ni application concrète ne peut être attachée à de telles idées

Par contraste toute les idées produites en utilisant l'une quelconque de nos déductrices ont

une signification concrète

Les groupes en particulier découlant d'une idéologique impliquant uniquement l'éjection et l'injection ont une signification claire tout comme la complémentarité, l'intersection et la réunion

Les idées impliquant l'imposition sont des déductrices représentant des déductions autonomes et elles agissent sur les flèches et les groupes pour donner de nouvelles idées significatives

La pensée n'a ainsi jamais aucun doute sur la nature concrète de toute idée construite par composition

Un contraste existe donc entre une idéologique qui permet la conjonction généralisée et notre idéologique qui se limite volontairement à l'imposition de groupes

Ainsi certains textes parlent de

multi-groupes simples

qui nécessitent

- la décomposition par l'éjection et sont par conséquent des groupes

ou

- la décomposition par l’imposition et sont par conséquent des déductrices

La seule exception volontaire au principe de composition dans notre idéologique concerne l'exponentiation

Quand la pensée compose deux déviatrices il en résulte une nouvelle déviatrice

En partant des déviatrices qui peuvent être représentés par

des exponentielles de couples

la pensée peut construire les exponentielles de couples généraux comme des déductions idéologiquement signifiantes

Le fait d'admettre

le logarithme d'une déductrice

dans notre idéologique permet la conjonction générale de couples comme une déductrice permise mais dont l'idées résultante ne peut être utilisée que pour l'exponentiation

Comme tel, c'est toujours notre principe de composition exprimé sous forme logarithmique

7.7.3 Efficacité

L'usage de de flèches, de groupes et de déductrices pour faire des déductions émancipées sur ces dites flèches et groupes permet à la pensée de représenter une grande part d'idéologique de façon compacte, concrète, libre d'unités et de manière universelle

8 Différentiation idéologiques

La différentiation est le processus par lequel la pensée raisonne en termes de changements dans les quantités

Quand le changement est petit ces raisonnements sont proportionnels dans une bonne approximation

Si ces changements sont formulés en mathstar il devient possible de différencier non seulement par rapport à des nombres, des flèches, des poly-flèches, des homo-flèches mais aussi par rapport à des hétéro-flèches générales

Les différentiations suivent les règles de mathstar c'est-à-dire qu'elles sont elles-mêmes des idées qui doivent utiliser la non-commutativité qui a précisément les bonnes conséquences idéologiques pour donner des résultats idéologiquement signifiants

8.1 Evolutions idéologiques par déductions émancipées

8.2 Les évolutions idéologiques

Considérons une idée *X* qui a été modifiée par un déviatrice *R*

Dans les idéologiques qui nous intéressent la déviatrice peut être conçue comme une exponentielle d'un *couple* ${}_2R$

$$R$$

$$=$$

$$exponentielle(-\ {}_2R/2)$$

et quand la pensée la développe en série de puissances elle obtient

$$e^{-\ R/2} * X * e^{-\ R/2}$$

$$=$$

$$X + 1/2 * (X * R - R * X) + \ldots$$

Le premier terme de la série implique une combinaison d'impositions que nous rencontrerons souvent dans nos développements et il est pratique de le définir comme une nouvelle déductrice idéologique

8.2.1 La commutation

La commutation de deux idées générales que nous noterons

<>

est une déductions définie comme

$$X <> G$$

$$=$$

$$1/2 * (X * G - G * X)$$

Cette déduction est clairement proportionnelle et distributive puisqu'elle consiste en une disjonction d'impositions elles-mêmes proportionnelles

On n'a pas noté les idées en lettres grasses car cette déduction de commutation est valable pour les multi-groupes

La déduction n'est pas associative car elle contient une disjonction

Au lieu d'un l'idflèche

$$(G_1 <> G_2) <> G_3 - G_1 <> (G_2) <> G_3)$$

qui donnerait

$$0$$

on a

$$(G_1 <> G_2) <> G_2 - G_1 <> (G_2 <> G_3)$$

$$=$$

$$G_2 <> (G_2 <> G_1)$$

qui se représente encore mieux sous la forme de Jacobi

$$(G_1 <> G_2) <> G_3 - G_1 <> (G_2 <> G_3) + G_2 <> (G_3 <> G_1)$$

$$=$$

$$0$$

Bien que la commutatrice puisse être définie pour les multi-groupes généraux nous n'allons pas l'utiliser dans sa forme complètement générale

Dans nos déductions sur les déviatrices l'une des deux idées comme G_2 par exemple est toujours un couple

Ceci donne une propriété de

conservation de la complexité

$$k(X <> G)$$

$$=$$

$$k(X)$$

quand

$$k(G) = 2$$

Si utilisé de cette manière la commutatrice est une déductrice préservant la complexité étendue à tout l'univers

Cette préservation de complexité est importante car la pensée veut que tous les termes d'un développement en série représentant

une perturbation en X

soient de même complexité que

$$X$$

La commutatrice offre à la pensée une série de propriétés exprimant l'imposition en termes des autres déductions quand l'une des idées est une valeur ou un couple

$$v * X$$

$$=$$

$$v \wedge X$$

et

$$\boldsymbol{g} * X$$

$$=$$

$$\boldsymbol{g} \wedge X + \boldsymbol{g} > X$$

et

$$G * X$$

$$=$$

$$G > X + G \wedge X + G <> X$$

Toutes ces idées sont valables pour des multi-groupes quelconques

Rappelons que nous n'utiliserons la commutatrice que lorsque l'une des idées est un *2*-multi-groupe qui est en lettres non grasses et en lettres grasses seulement si la pensée sait que c'est vraiment un couple

8.2.2 Les évolutions par réorientation

8.2.3 Les évolutions par réorientations multiples

8.2.4 Les transformations d'une évolution

8.3 La différentiation paramétrique

8.4 La différentiation valorique

La différentiation valorique d'une déduction d'un multi-groupe

D(G)

relativement à ses paramètres valoriques

8.5 La différentiation entitale

Soit

*D(**x**)*

une déduction dépendant du groupe ***x***

Si ***x*** dénote un état ceci serait une quantité dépendant de l'état comme

un champ vectoriel

ou

un champ 2-groupal dans un n-univers

La pensée peut vouloir connaître comment

*D(**x**)*

change pour une valeur particulière de la flèche

x

si cette dernière évolue vers une flèche

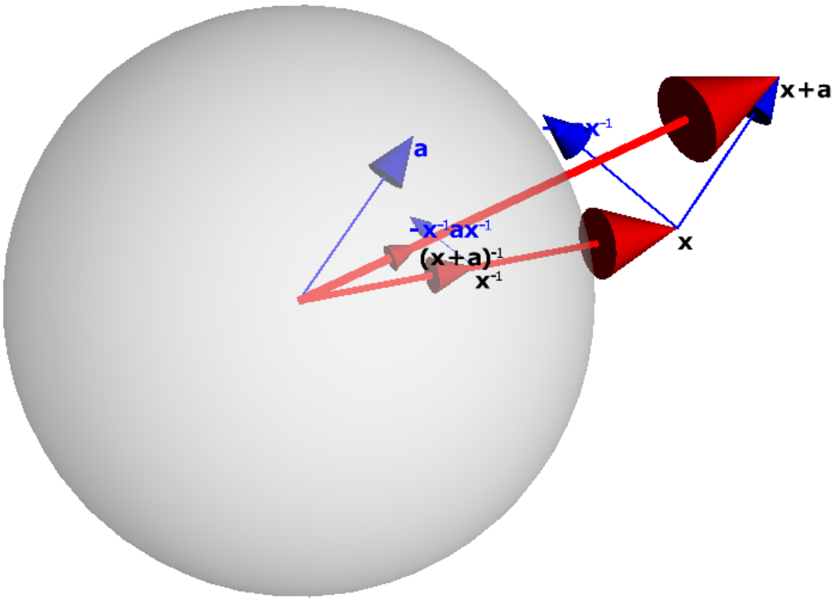
y

Cette variation est clairement de la même complexité que la déduction *D* elle-même de sorte que la variation est une déduction valorique sur

*D(**x**)*

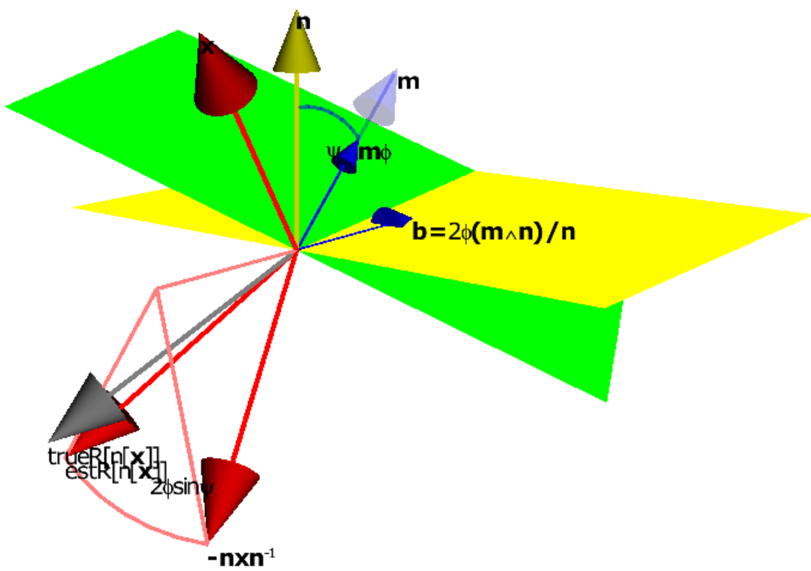
qu'on peut noter

(a * d**$_x$**)



La différentiation entitale d'une inversion de flèche

La petite perturbation conjonctive de la flèche a est réfléchie dans le 2-groupage de groupe indépendant gris x pour faire -x * a * x et le résultat modulé par *1/x*^{2} ***pour produire -x***$^{-1}$ *** * a * x***$^{-1}$ ***comme la différence entre (x + a)***$^{-1}$ ***et a***$^{-1}$ ***correcte au premier ordre***



Les changements de réflexion d'un miroir tournant

Le miroir 2-groupal jaune de flèche indépendante n jaune se réoriente autour de l'axe m bleu d'une certaine déviance *phi* ***pour produire le miroir 2-groupal vert***

Ceci change la réflexion *-***n** * ***x*** * ***n d'un groupe x vers le groupe gris***

Ce changement est au premier ordre décrit par la déviation *-***n** * ***x*** * ***n***$^{-1}$ ***autour d'un axe qui est la projection du groupe m sur le groupe n d'une déviance de*** *2 * phi* ***** ***dijection****(psi)* ***où*** *psi* ***est la déviance entre les couples n et m***

8.6 La différentiation groupale

8.6.1 Résultats de la différentiation groupale

8.6.2 Propriétés de la différentiation groupale

8.7 La différentiation multi-groupale

9 Structure des idéologiques

Jusqu'à présent nous avons traité seulement des idées orogènes de la flèchologique c'est-à-dire des idées qui contiennent implicitement l'origine

Nous les avons créées, transjectées et tournées mais nous ne les avons pas déplacées loin de l'origine pour construire des idées plus intéressantes comme

des directions flottant dans l'univers

On peut craindre que la pensée doive considérablement étendre la flèchologique pour produire de telles idées nouvelles et y introduire de nouvelles idées décalées comme primitives idéologiques

Néanmoins cette extension se révèle inutile en faisant la simple remarque qu'il y beaucoup plus de généralité qu'il n'y semble de premier abord dans la flèchologique

Les idées décalées peuvent également être représentées par des déductrices mais dans une idéologique disposant d'une flèche unité supplémentaire représentant explicitement l'origine

Nous appellerons cette idéologique

la posologique

La posologique donne à la pensée suffisamment de structure pour concevoir des idées décalées en en concevant des idées orogènes d'une autre nature

Dans cette idéologique des idées plus complexes ne nécessitent cependant pas de nouvelles déductions idéologiques

Ce sont plutôt les déductions de la flèchologique appliquées dans une idéologique différente donnant des résultats qui peuvent souvent être suivis d'une interprétation par la pensée

En ce sens la posologique étend considérablement les déductions permises à la pensée en lui donnant le moyen de représenter des idées décalées de l'origine

Les déductions à partir de ces idées sont toujours des déductions proportionnelles

En la développant en détails dans le chapitre 11 on découvre néanmoins quelques faiblesses dans la posologique

Il se trouve que la pensée ne peut pas définir

une conjection efficace

dans la posologique pour bien représenter

les aspects valoriques de la flèchologique

Comme conséquence la pensée n'y dispose également pas d'une imion et la posologique en est ainsi appauvrie en étant réduite à l'injection, à l'enjection et à des usages invariables de la complémentarité comme l'intersection et l'union

Cela réduit l'utilisation naturelle de la posologique par la penséee à des applications dans lesquelles

la valorique

est moins importante que

les aspects de d'intersection et d'union

Un exemple classique d'utilisation de la posologique est

l'idéologique projective

qui permet de représenter

la vision binoculaire

Les capacités quantitatives de cette idéologique qu'est la posologique aident néanmoins la pensée à assigner des significations concrètes à des rapports d'idées

Une meilleure idéologique pour traiter les aspects valoriques de la flèchologique est une idéologique qui puisse utiliser la pleine puissance de la flèchologique

Cette idéologique est la centrologique du chapitre 13 qui englobe deux flèches unité supplémentaires dans l'unologie et non une seule comme la posologique

Cette centrologique est une idéologique

iso-valorique de la flèchologique

Dans cette idéologique toutes les déductions orologiques deviennent représentables comme des déductrices et préservent ainsi la structure des idées

Ceci fournit à la pensée une structure uniforme pour traiter

les idées

et

les déductions sur ces idées

ce qui transcende largement la posologique

Dans le chapitre 13 on montre comment la centrologique étend la posologique en y incorporant une valorique permettant l'interpolation de déductions rigides

Dans le chapitre 14 on montre qu'il y a d'autres idées orologiques naturellement représentées par des groupes comme les idées de bi-pointié et de tangente

Cela suggère des outils de pensée puissants que nous développons en détail dans le chapitre 15

Dans ce dernier chapitre sur la centrologique nous donnerons une justification du nom que nous lui avons donné à savoir que toutes les déductions conformes préservant les orientations sont des déductrices et ceci donne à la pensée la possibilité d'interpoler des déductions rigides avec des variations

Pour résumer on peut dire que

- les flèches éjectés de l'origine par la pensée peuvent représenter des directions dans l'univers

- un ensemble de n de ces flèches constitue une n-entologie

Pour raisonner de manière structurée la pensée a besoin de plus d'idées que les simples idées de directions

Elle a besoin en particulier des idées de position, de pointage et de centrage ce que lui permet la centrologique

9.1 La flèchologique

La flèchologique est une idéologique qui n'offre pas à la pensée le concept de

position

Les flèches de la flèchologique permettent à la pensée d'interpréter implicitement la pointe des flèches comme des positions mais ceci reste une interprétation

Une idéologique est caractérisée par les déductions qui peuvent créer et modifier librement le plus grand nombre d'idées possibles dans un certain univers

Ces déductions peuvent être en particulier des réorientations et des repositionnements dans l'univers

Quand deux idées diffèrent seulement par des orientations ou des positions la pensée peut les considérer comme la même idée ayant une position et une orientation différentes ou comme transjectées à travers une autre idée

Eventuellement

une proportion quantitative entre les deux idées

peut faire partie de la comparaison

Les comparaisons impliquent en effet que certaines propriétés soient maintenues lors des transformations comme la taille de l'idée par exemple

Une idéologique dotée d'une valorique telle que la flèchologique est bien adaptée pour comprendre les directions ainsi que les transjections et les réorientation qui transforment les-dites directions

Les transjections les réorientations sont des déductions autonomes proportionnelles car elles préservent les tailles et les orientations

Elles peuvent être représentées mathématiquement par des matrices elles-mêmes étendues par des quaternions tous deux inclus dans la centrologique

9.2 La posologique

Si la pensée veut décrire des distanciations entre deux positions elle peut utiliser la posologique

Dans la centrologique, les distanciations deviennent des déductions proportionnelles et ressemblent beaucoup à la représentation matricielle des réorientations

L'unité supplémentaire représentant l'origine dans la posologique peut être interprétée par la pensée comme une position explicite à l'origine de la flèchologique

Il existe en outre une liberté pour la pensée de choisir une espèce de valorique dans la posologique qui rende cette idéologique apte à faire des déductions projectives

9.3 La centrologique

Si la pensée veut que les distanciations de la flèchologique soient représentées par des déductions autonomes juste comme elles le sont dans la posologique elle peut le faire en éjectant encore une nouvelle flèche unité de l'origine pour représenter l'infini

La pensée doit en outre fournir à la centrologique une valorique spéciale qui étende la valorique de la flèchologique c'est-à-dire une valorique de Minkovski

Les deux flèche unités supplémentaires représentent donc

la position à l'origine

et

la position à l'infini

La centrologique permet à la pensée des déductions plus variées que les déductions de la flèchologique ou de la posologique

En effet toutes les déductions conformes c'est-à-dire les déductions qui préservent les orientations peuvent être représentées par des déductions autonomes dont l'une est l'opposition centrologique qui permet les transjections centrologiques et donc les réorientations centrologiques

9.4 L'idéologique selon Aragon

9.4.1 Introduction

9.4.2 La flèchologique d'une ${}_RR$ réalité

Un ensemble de R-tailles de forme

$\{f_1, f_2, \dots, f_R\}$

et les deux opérations d'addition et de multiplication

permet à la pensée de représenter une réalité

$_{R}R$

Cela signifie que les possibilités d'adjonction de *R*-tailles et de leur imposition par un nombre constitue une idéologique

L'unologie canonique pour $_{R}R$ est l'unologie

$$\{\boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \dots, \boldsymbol{u_R}\}$$

où

$$< \boldsymbol{u_i} * \boldsymbol{u_j} >$$

$$=$$

$$\Delta_{ij}$$

et

$$< \boldsymbol{.}, \boldsymbol{.} >$$

est une injection dans $_{R}R$

Une flèche ***f*** quelconque peut être écrite

$$\boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$f_1 * \boldsymbol{u_1} + f_1 * \boldsymbol{u_1} + \dots + f_R * \boldsymbol{u_R}$$

Cette taillologie

$$\{f_1, f_2, \dots, f_R\}$$

est celle de la flèche

$$\boldsymbol{f}$$

par rapport à l'unologie canonique

$$\{\boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \dots, \boldsymbol{u_R}\}$$

La flèchologique a deux déductions définies:

- une adjonction de flèches

et

- une imposition de nombres aux flèches

L'imposition de flèches n'est pas encore définie

Une logique qui contient une imposition entre flèches est appellée

une idéologique
Une flèchologique *F* doté d'une imposition binaire

$$f_1 * f_2$$

telle que pour toute flèche f et pour toute taille f on a

$$(f_1 + f_2) * f_3$$

$$=$$

$$f_1 * f_3 + f_2 * f_3$$

et aussi

$$f_1 * (f_2 + f_3)$$

$$=$$

$$f_1 * f_3 + f_1 * f_3$$

et aussi

$$f * (f_1 + f_2)$$

$$=$$

$$(f * f_1) * f_2$$

$$=$$

$$f_1 * (f * f_2)$$

Si la pensée a une unologie indépendante

$\{\boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \ldots, \boldsymbol{u_R}\}$

et une injection

$\boldsymbol{f_1 \bullet f_2}$

La pensée construit une flèchologique en posant

$\boldsymbol{f_1 * f_2 + f_2 * f_1}$

= (1)

$2 * \boldsymbol{f_1 \bullet f_2} * \boldsymbol{1}$

où

$\boldsymbol{1}$

est la flèche identité de la logique

L'imposition ainsi définie est associative c'est-à-dire que

$(\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2}) * \boldsymbol{f_3}$

=

$\boldsymbol{f_1} * (\boldsymbol{f_2} * \boldsymbol{f_3})$

Ainsi la pensée a construit une logique équipée d'une identité

Avec une flèchologie et une imposition (1)

$\boldsymbol{f_1 * f_2 + f_2 * f_1}$

= (1)

$2 * \boldsymbol{f_1 \bullet f_2} * \boldsymbol{1}$

la logique permet à la pensée toutes les conjonctions et impositions possibles des flèches de la ${}_R R$ réalité

En particulier

$\boldsymbol{f^2}$

=

$$<\boldsymbol{f}, \boldsymbol{f}>$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f} \bullet \boldsymbol{f}$$

et aussi

$$\boldsymbol{u}_i^2$$

$$=$$

$$\boldsymbol{1}$$

et

$$\boldsymbol{u}_i * \boldsymbol{u}_j$$

$$=$$

$$- \boldsymbol{u}_j * \boldsymbol{u}_i$$

Une *R*-flèchologique est elle-même une idéologique de complexité

$$\sum_{k=0}^{R} \binom{R}{k}$$

$$=$$

$$2^R$$

d'unologie

$$\{1, \boldsymbol{u}_1, \dots, \boldsymbol{u}_R, \boldsymbol{u}_1 * \boldsymbol{u}_2, \dots, \boldsymbol{u}_1 * \boldsymbol{u}_n, \dots, \boldsymbol{u}_1 * \boldsymbol{u}_2 * \dots * \boldsymbol{u}_R \}$$

telle que tout multi-groupe de la flèchologique peut être conçu sous la forme

$$G$$

$$= (3)$$

$$f_0 + f_1 * \boldsymbol{u}_1 + f_2 * \boldsymbol{u}_2 + \dots + f_{1i} * \boldsymbol{u}_R$$

$$+ f_{21} * \boldsymbol{u}_1 * \boldsymbol{u}_2 + \dots + f_{2i} * \boldsymbol{u}_1 * \boldsymbol{u}_R$$

$$+ \dots$$

$$+ f_{Dn} * \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2} * \boldsymbol{...} * \boldsymbol{u_R}$$

où

$$D = 2^n - 1$$

et

$$i = \binom{R}{p}$$

pour les tailles

$$f_{pi}$$

Par conséquent la flèchologique ${}_RG$ peut être décomposée en $R + 1$ portions comme

$$G$$

= (5)

$$<G>_0 + <G>_1 + ... <G>_k + ... + <G>_R$$

où

$$<G>_k$$

est la portion de complexité k

9.4.2.1 Injection et éjection

Etant donnée la décomposition

Considérons d'abord deux flèches

L'imposition peut être écrite comme

$$\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2}$$

=

$$1/2 * (\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2} + \boldsymbol{f_2} * \boldsymbol{f_1}) + 1/2 * (\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2} - \boldsymbol{f_2} * \boldsymbol{f_1})$$

La pensée peut ainsi définir l'injection et l'éjection de la manière suivante

$$\boldsymbol{f_1} \bullet \boldsymbol{f_2}$$

$=$

$1/2 * (\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2} + \boldsymbol{f_2} * \boldsymbol{f_1})$

et

$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$

$=$

$1/2 * (\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2} - \boldsymbol{f_2} * \boldsymbol{f_1})$

On constate que son injection est commutative et que les deux flèches sont indépendantes si et seulement si

$\boldsymbol{f_1} \bullet \boldsymbol{f_2}$

$=$

$- \boldsymbol{f_2} \bullet \boldsymbol{f_1}$

On constate aussi que son éjection est contra-commutative et associative et ne devient nul si et seulement si les deux flèches sont dépendantes

$\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2}$

$=$

$\boldsymbol{f_2} * \boldsymbol{f_1}$

Ainsi l'imposition fournit une information sur l'orientation relative des flèches

La contra-commutativité signifie indépendance et la commutativité signifie dépendance

Pour les unités

$\boldsymbol{u_i} * \boldsymbol{u_j}$

$=$

$\boldsymbol{u_i} \wedge \boldsymbol{u_j}$

et

$\boldsymbol{u_i} * \boldsymbol{u_i}$

$$=$$

$$\boldsymbol{u_i} \bullet \boldsymbol{u_i}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u_i}^2$$

$$=$$

$$1$$

De l'équivalence suivante

$$\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f_1} \bullet \boldsymbol{f_2} + \boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$$

$$=$$

$$<\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2}>_0 + <\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2}>_2$$

la pensée peut étendre les idées d'injection et d'éjection au cas de $(k1)$-groupes et $(k2)$-groupes

L'enjection est définie comme

$$\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}$$

$$= (6)$$

$$<\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}>_{/k2\ -\ k1/}$$

si $k1, k2 > 0$

et

$$0$$

si $k1 = 0$ ou $k2 = 0$

De manière analogue l'éjection est définie comme

$$_{k1}\boldsymbol{G_1} \wedge {}_{k2}\boldsymbol{G_2}$$

$$= (7)$$

$$<_{k1}\boldsymbol{G_1} * {}_{k2}\boldsymbol{G_2}>_{k1\ +\ k2}$$

Comme les multi-groupes peuvent être décomposés comme en

G

$=$

$<G>_0 + <G>_1 + \dots <G>_k + \dots + <G>_n$

l'injection et l'éjection peuvent être étendus par proportionnalité

$G_1 > G_2$

$=$

$<\boldsymbol{G_1} >_{k1} \;>\; <\boldsymbol{G_2}>_{k2}$

et

$G_1 \wedge G_2$

$=$

$<\boldsymbol{G_1} >_{k1} \wedge <\boldsymbol{G_2}>_{k2}$

9.4.2.2 Interprétation idéologique

Les couples ont une interprétation en termes idéologique

Juste comme une flèche décrit un morceau de direction internisé avec la direction de la flèche indiquant la direction et la taille de la flèche sa longueur

Un couple

$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$

décrit une *2*-portion de réalité orientée, internisée et dotées d'une taille

Et ainsi de suite

9.4.2.3 L'involution principale

La taille d'un multi-groupe est défini comme

$/G/$

$= (8)$

$$<G_{Renversé} * G>_0^{1/2}$$

où la renversion est définie comme

$$\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2} * \dots * \boldsymbol{f_k}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f_k} * \boldsymbol{f_{k-1}} * \dots * \boldsymbol{f_1}$$

La renversion est distributive de telle sorte que le renversé d'un multi-groupe est facilement calculable

L'inverse d'un multi-groupe G

existe, est facilement calculable et est noté

$$G^{-1}$$

ou

$$\boldsymbol{1} / G$$

et est défini par l'équivalence

$$G * G^{-1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{1}$$

9.4.2.4 La valorique générale

Dans de nombreuses applications la pensée représente une réalité R_R avec des valoriques qui ne sont pas définies positives par la forme bi-proportionnée

$$< . , . >$$

dans

telle que

$$< \boldsymbol{f} , \boldsymbol{f} >$$

$$=$$

$f_1^2 + f_2^2 + \ldots + f_P^2 - f_{P+1}^2 - f_{p+2}^2 - \ldots - f_{P+N}^2$

où

R

$=$

$P + N$

Dans ce cas l'idéologique est de type R^{P+N}

En utilisant l'unologique

$\{\boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \ldots, \boldsymbol{u_R}\}$

de R^{P+N}

les équivalences

$\boldsymbol{u_i^2}$

$=$ (9)

$\boldsymbol{1}$

pour i et

$\boldsymbol{u_i} * \boldsymbol{u_j}$

$=$

$- \boldsymbol{u_j} * \boldsymbol{u_i}$

pour i ≠ j deviennent

$\boldsymbol{u_i^2}$

$=$

$\boldsymbol{1}$

pour $1 < i \leq P$ et

$\boldsymbol{u_i^2}$

$=$

$-\boldsymbol{1}$

pour $P < i \leq R$

et

$\boldsymbol{u}_i * \boldsymbol{u}_j$

=

$- \boldsymbol{u}_j * \boldsymbol{u}_i$

pour i ≠ j

Le nombre *P* est appelé la signature de la forme bi-proportionnée

$< . , . >$

9.4.3 Raisonnements flèchologiques

Selon les équivalences (6), (7) et (8) que nous rappelons ici

$G_1 > G_2$

$= (6)$

$<G_1 > G_2>_{/k2 - k1/}$

si k1, k2 > 0

et

0

si k1 = 0 ou k2 = 0

De manière analogue l'éjection est définie comme

${}_{k1}G_1 \wedge {}_{k2}G_2$

$= (7)$

$<{}_{k1}G_1 * {}_{k2}G_2>_{k1 + k2}$

et

$/G/$

$= (8)$

$<G_{Renversé} * G>_0^{1/2}$

tout ce dont la pensée a besoin pour raisonner avec des multi-groupes est la définition des deux déductions de base que sont l'imposition et l'extraction

Pour ce qui est de la première un simple algorithme pour la déduction de l'imposition entre multi-groupes peut être conçu en remarquant qu'un multi-groupe général (3)

G

= (3)

$f_0 + f_1 * \boldsymbol{u_1} + f_2 * \boldsymbol{u_2} + \ldots + f_{1i} * \boldsymbol{u_R}$

$+ f_{21} * \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2} + \ldots + f_{2i} * \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_R}$

$+ \ldots$

$+ f_{Dn} * \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2} * \ldots * \boldsymbol{u_R}$

où

$D = 2^n - 1$

et

$$i = \binom{R}{p}$$

pour les tailles

f_{pi}

Dans ${}_{p,q}G$ est formé par une combinaison bi-proportionnée de termes de la forme

$\boldsymbol{u_1}^{m1} * \boldsymbol{u_2}^{m2} * \ldots * \boldsymbol{u_R}^{mR}$
(10)

où

mi

=

$1, 0, (i = 1, \ldots , R)$

Si on appelle groupe un multi-groupe de cette forme

$\boldsymbol{u_1}^{m1} * \boldsymbol{u_2}^{m2} * \ldots * \boldsymbol{u_{k1}}^{mk1}$

l'imposition de deux de ces groupes est

$$(\boldsymbol{u}_1^{m1} * \boldsymbol{u}_2^{m2} * \dots * \boldsymbol{u}_{k1}^{mR}) * (\boldsymbol{u}_1^{r1} * \boldsymbol{u}_1^{r1} * \dots * \boldsymbol{u}_R^{rR})$$

$$=$$

$$(-1)^s * \boldsymbol{u}_1^{m1 + r1} * \boldsymbol{u}_2^{m2 + r2} * \dots * \boldsymbol{u}_R^{mR + rR}$$

où la somme

$$mi + ri$$

est évaluée modulo 2 et

$$s = \sum_{1 \le i < j \le R} r_i * m_j$$

Si

$$m_i + r_i$$

vaut

$$2$$

pour avoir le second terme de forme

$$\boldsymbol{u}_1^{m1} * \boldsymbol{u}_2^{m2} * \dots * \boldsymbol{u}_R^{mR}$$

en considérant la signature de la forme bilinéaire la terme

$$\boldsymbol{u}_i^{mi + ri}$$

doit être remplacé par

$$<\boldsymbol{u}_i, \boldsymbol{u}_i> * \boldsymbol{u}_i^0$$

et dans ce cas on a

$$\boldsymbol{u}_1^{m1 + r1} * \boldsymbol{u}_2^{m2 + r2} * \dots * \boldsymbol{u}_R^{mR + rR}$$

$$=$$

$$<\boldsymbol{u}_i, \boldsymbol{u}_i> * \boldsymbol{u}_i^0 * \dots * \boldsymbol{u}_i^0 * \dots * \boldsymbol{u}_R^{mR + rR}$$

La constatation (10)

$$\boldsymbol{u}_1^{m1} * \boldsymbol{u}_2^{m2} * \dots * \boldsymbol{u}_R^{mR}$$
(10)

Permet d'établir un isomorphisme entre les groupes et les n-uples

$(m_1, m_2, ..., m_2)$

qui permet à la pensée de les manipuler facilement

La complexité d'un groupe tel que

$$\boldsymbol{u_1^{m1} * u_2^{m2} * ... * u_R^{mR}} \quad (10)$$

est simplement

$m_1 + m_2 + ... + m_R$

En code cela revient à noter l'unité

$\boldsymbol{u_j}$ par

u[j]

et un groupe tel que

$\boldsymbol{u_1 * u_3 * u_4}$

soit

$\boldsymbol{u_1^1 * u_2^0 * u_3^1 * u_4^1}$

selon la nomenclature

$$\boldsymbol{u_1^{m1} * u_2^{m2} * ... * u_R^{mR}} \quad (10)$$

par

*u[1] * u[3] * u[4]*

et peut simplement être représenté en mémoire par

{1, 0, 1, 1}

Si on considère la groupologie

${}_{P,N}G$

Si

R

=

$N + P$

est la complexité de la flèchologie le code suivant transforme un groupe en *n*-tuple
ntuple[x_, R_] := ReplacePart[Table[0, {k}, 1, List @@ x /. e[k_] -> {k}]

La signature de la forme bi-proportionnelle est fixée par

$SetSignature = p

La relation (9)

$\boldsymbol{u}_i^2$

= (9)

$\boldsymbol{1}$

pour *i* et

$\boldsymbol{u}_i * \boldsymbol{u}_j$

=

$- \boldsymbol{u}_j * \boldsymbol{u}_i$

pour $i \neq j$

peut être codée comme

bilinearForm[e[i_],e[j]]:=If[i <= setSignature, 1, -1]

Il n'est pas nécessaire de définir la taille de la flèchologie car elle peut être déduite directement

La dimension maximale de l'univers dans lequel un groupe est plongé peut être extrait de la liste

dimension[x_]:=List@@x/. e[k_?Positive]->k

ce qui permet à la pensée de faire des déductions dans n'importe quelle dimension avec n'importe quelle signature

Pour un multi-groupe général il faut voir les relations qui incluent la distributivité de l'adjonction

xxx

Les fonction *imposer* et *complexité* permettent à la pensée de construire toute les déductions possibles dans une groupologie telles que

éjecter$[G_1, G_2, ...]$

injecter$[G_1, G_2, ...]$

taille$[G]$

renversée$[G]$

inverse$[G]$

complément$[G, dim]$

La logique fonctionne avec des multi-groupe généraux de la forme (3)

$$G$$

$$= (3)$$

$$f_0 + f_1 * \boldsymbol{u_1} + f_2 * \boldsymbol{u_2} + \ldots + f_{1i} * \boldsymbol{u_R}$$

$$+ f_{21} * \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2} + \ldots + f_{2i} * \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_R}$$

$$+ \ldots$$

$$+ f_{Dn} * \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2} * \ldots * \boldsymbol{u_R}$$

où

$$D = 2^n - 1$$

et

$$i = \binom{R}{p}$$

pour les tailles

$$f_{pi}$$

9.4.4 Flèches

Si on considère une flèchologique correspondant à une ${}_{R,0}R$ réalité

les R-flèches sont des 1-flèches qui représentent une

$\wedge^1{}_{R,0}R$

portion de la réalité considérée

Une flèche ***f*** est donc un *1*-groupe

$<G>_1$

où *G* peut être un multi-groupe général

L'enjection défini en (6) que nous rappelons ici

$G_1 > G_2$

$= (6)$

$<G_1 > G_2>_{/k2\ -\ k1/}$

si k1, k2 > 0

et

0

si k1 = 0 ou k2 = 0

devient une simple injection si les deux groupes ont la même complexité ce qui est le cas de deux flèches

L'associativité de l'imposition permet de nombreuses déductions typiques des nombres comme les dérivées et les intégrales telles que définies pour les nombres tant que la pensée maintient l'ordre des opérations puisque l'imposition n'est pas commutative

Un exemple singulier qui montre la simplicité de représentation de certaines déductions utilisant l'imposition est la déviation

Si on considère une flèche ***f*** d'une certaine réalité $_RR$ qui doit être déviée d'une déviance *dv* correspondant à un couple

g

$=$

$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$

Après la déviation la flèche ***f*** est déviée en une flèche ***f**** selon

f*

=

$\boldsymbol{g}_{Renversé} * \boldsymbol{f} * \boldsymbol{g}$

où

$\boldsymbol{g}$

=

$$cos(dv/2) + \frac{\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}}{|\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}|} * sin(dv/2)$$

Le sens de déviation est spécifié par l'intériorité du couple ***g***

La flèche déviée est obtenue quelle que soit la complexité *R* de la réalité considérée

9.5 L'idéologique selon Macdonald

La structure logique la plus puissance actuellement est la flèchologique, une extension de la flèchologique

9.5.1 La flèchologique

La flèchologique est une logique associative avec une unité ***1***

C'est une flèchologique dotée d'une imposition satisfaisant les propriétés

$G_1 * (G_2 + G_3)$

=

$G_1 * G_2 + G_1 * G_3$

et encore

$(G_2 + G_3) * G_1$

$G_2 * G_1 + G_3 * G_1$

et encore

$(n * G_1) * G_2$

=

$$G_1 * (n * G_2)$$

$$=$$

$$n * (G_1 * G_2)$$

et encore

$$(G_1 * G_2) * G_3$$

$$=$$

$$G_1 * (G_2 * G_3)$$

et enfin

$$1 * G$$

$$=$$

$$G * 1$$

$$=$$

$$G$$

Cette imposition n'est pas commutative

Les membres de ${}_NG$ sont appelés des multi-groupes

Deux propriétés supplémentaires de l'imposition la liant à la flèchologique

$$\boldsymbol{f * f}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f \bullet f}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{/f/^2}$$

Les flèches non nulles ont une inverse dans ${}_NG$

$$\boldsymbol{f^1}$$

$$=$$

$$1/\boldsymbol{f}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f} \, / \, /\boldsymbol{f}/^2$$

La flèchologique a unologie indépendante

$$\{\boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_2, \dots, \boldsymbol{u}_N\}$$

qui permet de former une groupologie d'idées dont la plus simple est les nombre de complexité $k = 0$ et la plus complexe l'univers lui-même

$${}_N\boldsymbol{U}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u}_1 * \boldsymbol{u}_2 * \dots * \boldsymbol{u}_N$$

de complexité $k = N$

Si $\boldsymbol{f}_1$ et $\boldsymbol{f}_2$ sont indépendantes

$$\boldsymbol{f}_1 * \boldsymbol{f}_2$$

$$=$$

$$- \boldsymbol{f}_2 * \boldsymbol{f}_1$$

Si $\boldsymbol{f}_1$ et $\boldsymbol{f}_2$ sont indépendantes et non nulles il s'ensuit que

$$(\boldsymbol{f}_1 * \boldsymbol{f}_2)^2$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{f}_1 * \boldsymbol{f}_2) * (\boldsymbol{f}_1 * \boldsymbol{f}_2)$$

$$=$$

$$\boldsymbol{f}_1 * \boldsymbol{f}_2 * \boldsymbol{f}_1 * \boldsymbol{f}_2$$

$$=$$

$$- \boldsymbol{f}_1 * \boldsymbol{f}_1 * \boldsymbol{f}_2 * \boldsymbol{f}_2$$

$$=$$

$$- \, / \, \boldsymbol{f}_1 \, /^2 * / \, \boldsymbol{f}_2/^2$$

< 0

Donc $\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2}$ n'est ni un nombre ni une flèche

C'est une autre idée

Le réarrangement des unités dans l'unologie change au plus l'internalité de l'univers

C'est tout

Ceci est la flèchologique

9.5.2 L'injection et l'éjection

Si on a deux flèches

$$\boldsymbol{f_1} = f_{11} * \boldsymbol{u_1} + f_{12} * \boldsymbol{u_2}$$

$$\boldsymbol{f_2} = f_{21} * \boldsymbol{u_1} + f_{22} * \boldsymbol{u_2}$$

il vient que

$$\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2}$$

$$=$$

$$(f_{11} * f_{21} + f_{12} * f_{22}) + (f_{11} * f_{22} - f_{12} * f_{21}) * \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2}$$

Le premier terme à gauche est l'injection de $\boldsymbol{f_1}$ et $\boldsymbol{f_2}$

$$\boldsymbol{f_1} \bullet \boldsymbol{f_2}$$

$$=$$

$$/\, \boldsymbol{f_1} \,/ * /\, \boldsymbol{f_2} / * cosinus(déviation)$$

Le second terme est l'éjection de $\boldsymbol{f_1}$ et $\boldsymbol{f_2}$

Ce 2-groupe est noté

$$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$$

Juste comme $\boldsymbol{f}$ représente un morceau internisé de réalité il représente une 2-portion de réalité dont

$$(f_{11} * f_{22} - f_{12} * f_{21})$$

représente une taille internisée

Autrement dit

$$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$$

$$=$$

$$(f_{11} * f_{22} - f_{12} * f_{21}) * \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2}$$

$$=$$

$$/\,\boldsymbol{f_1}\,/ * /\,\boldsymbol{f_2}/ * sinus(déviation) * \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2}$$

$$=$$

$$/\,\boldsymbol{f_1}\,/ * /\,\boldsymbol{f_2}/ * sinus(déviation) * {}_2\boldsymbol{U}$$

puisque

$$\boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2} * \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2}$$

$$=$$

$$- \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2} * \boldsymbol{u_2}$$

$$=$$

$$-1$$

L'injection

$$\boldsymbol{f_1} \bullet \boldsymbol{f_2}$$

$$=$$

$$/\,\boldsymbol{f_1}\,/ * /\,\boldsymbol{f_2}/ * cosinus(déviation)$$

est intrinsèque aux flèches et ne dépend donc pas de l'unologie

L'éjection a une partie intrinsèque

$$/\,\boldsymbol{f_1}\,/ * /\,\boldsymbol{f_2}/ * sinus(déviation)$$

qui ne dépend pas de l'unologie

Ainsi si la pensée change d'unologie

$_2\boldsymbol{U}$

vaut toujours

-1

L'éjection est donc également intrinsèque aux flèches

En flèchologique une *2*-portion orientée de la réalité est représentée par la déduction croisée

$\boldsymbol{f_1} \; x \; \boldsymbol{f_2}$

qui donne une flèche

Il est plus naturel de représenter la taille d'une *2*-portion par la taille d'un *2*-groupe

$/ \; \boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2} \; /$

plutôt que par la taille d'une flèche

$/ \; \boldsymbol{f_1} \; x \; \boldsymbol{f_2} \; /$

En outre la déduction croisée ne se généralise par aux *N* réalités et est limitée aux *2* ou *3*-réalités

9.5.3 L'identité fondamentale

$\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2}$

=

$\boldsymbol{f_1} \bullet \boldsymbol{f_2} + \boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$

L'imposition de deux flèches consiste en l'adjonction d'un nombre et d'un couple chacun des deux ayant une signification logique bien précise

A noter que l'imposition est une déduction associative dans laquelle les flèches non-nulles ont une inverse

A noter que $\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$ contrairement à $\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2}$ est toujours un *2*-groupe ou couple

A noter que si $\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2}$ est un *2*-groupe ou couple alors

$\boldsymbol{f_1} \bullet \boldsymbol{f_2}$

=

0

si et seulement si f_1 et f_2 sont indépendantes et que

$f_1 * f_2$

$=$

$f_1 \wedge f_2$

si et seulement si

$f_1 * f_2$

$=$

$- f_2 \wedge f_1$

A noter que si $f_1 * f_2$ est un nombre alors

$f_1 \wedge f_2$

$=$

0

si et seulement si f_1 et f_2 sont dépendantes et que

$f_1 * f_2$

$=$

$f_1 \bullet f_2$

si et seulement si

$f_1 * f_2$

$=$

$f_2 * f_1$

A noter que

$f_2 \wedge f_1$

$=$

$- (f_2 \wedge f_1)$

A noter que

$$\boldsymbol{f_1 \bullet f_2}$$

$$=$$

$$1/2 * (\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2} + \boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2})$$

et

$$\boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$$

$$=$$

$$1/2 * (\boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2} - \boldsymbol{f_1} * \boldsymbol{f_2})$$

l'injection est la partie commutative de l'imposition et l'éjection est la partie contra-commutative de l'éjection

9.5.4 Représentation de portions

9.5.4.1 L'univers

L'univers

$${}_N\boldsymbol{U}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2} * \boldsymbol{...} * \boldsymbol{u_N}$$

est un concept important de la flèchologique ${}_NG$

Toute flèche est une modulation de l'univers

Si la pensée considère un autre univers

$${}_N\boldsymbol{U}'$$

nous avons

$${}_N\boldsymbol{U}'$$

$$=$$

$$\pm 1$$

Les unologies ont la même internalité si on a $+1$ et une internalité opposée si on a -1

A noter que

$$_{N}\boldsymbol{U}^{-1}$$

=

$$\boldsymbol{u}_N * \boldsymbol{u}_{N-1} * \ldots * \boldsymbol{u}_1$$

déplace $\boldsymbol{u}_N$ à gauche de $N-1$ commutations adjacentes et ainsi de suite jusqu'à ce que $_{N}\boldsymbol{U}^{-1}$ soit atteint

Ceci nécessite

$$(N - 1) * N/2$$

commutations en tout

Donc

$$_{N}\boldsymbol{U}^{-1}$$

=

$$(-1)^{(N - 1) * N/2} * {}_{N}\boldsymbol{U}$$

En particulier

$$_{N}\boldsymbol{U}^{-1}$$

=

$$\pm {}_{N}\boldsymbol{U}$$

9.5.4.2 Les groupes

Un groupe est une imposition de flèches non nulles et non indépendantes

$$\boldsymbol{G}$$

=

$$\boldsymbol{f}_1 * \boldsymbol{f}_2 * \ldots * \boldsymbol{f}_k$$

Les nombres n sont des 0-groupes

Tout groupe de $_{N}G$ représente une portion de la réalité d'unalité

$$\{\boldsymbol{f}_1, \boldsymbol{f}_2, \ldots, \boldsymbol{f}_k\}$$

Tous les groupes représentant une portion sont des proportions l'une de l'autre car ce sont les univers de la flèchologique de la portion

Un multiple positif d'un groupe représente la même portion de la réalité

Un multiple négatif représente la même portion mais avec une internalité adverse

Par exemple

$6 * \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_3}$

et

$- \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_3}$

=

$\boldsymbol{u_3} * \boldsymbol{u_1}$

représentent des internalités opposées d'une *2*-portion

9.5.5 Déductions

9.5.5.1 La taille

9.5.5.2 Le complément

Le complément d'un multi-groupe *G* vaut

$G_{Complément}$

=

$G * {}_N\boldsymbol{U}^{-1}$

9.5.5.3 Le complément indépendant

Si $\boldsymbol{G}$ est un *k*-groupe alors $\boldsymbol{G}_{\boldsymbol{Complément}}$ est un $(N\text{-}k)$-groupe représentant le complément indépendant de $\boldsymbol{G}$

9.5.5.4 n-1 flèches dans ${}_NG$

9.5.5.5 Extensions

Injection

${}_{k1}G_1 \bullet {}_{k2}G_2$

=

$< {}_{k1}G_1 * {}_{k2}G_2 >_{k2\,-\,k1}$

Ejection

${}_{k1}G_1 \wedge {}_{k2}G_2$

=

$< {}_{k1}G_1 * {}_{k2}G_2 >_{k1\,+\,k2}$

Si

$k_1 + k_2 > \mathrm{N}$

alors

${}_{k1}G_1 \wedge {}_{k2}G_2$

=

0

9.5.5.6 Complexités dans $G_1 * G_2$

9.5.5.7 Propriétés de $G_1 \bullet G_2$

9.5.5.8 Propriétés de $G_1 \wedge G_2$

9.5.5.7 Complémentarité

9.5.5.8 Cojections et déjections

9.5.5.9 Réjections

9.5.6 Volumes

9.5.6.1 k-volumes

9.5.6.1 Groupes comme éjections

9.5.6 Déviations

9.5.6.1 Déviations dans $_{3}R$

9.5.6.2 Composition de déviations

9.5.6.3 Déviations dans $_{N}R$

9.5.6.4 Déviations de déviations

9.5.7 Variations

9.5.7.1 Le gradient

9.5.7.2 Les variations analytiques

9.5.7.3 Le ∂ généralisé

9.5.7.4 Les intégrales

9.5.7.1 Potentiels, champs, sources

9.5.8 La pointologique

On a représenté les idées de $_{N}R$ comme des groupes liés à l'origine mais on n'a pas représenté des groupes détachés de l'origine

Pourtant l'origine n'a rien de spécial

La pointologique manipule les idées comme la flèchologique les manipule autour de l'origine

La pointologique représente un *k*-univers déporté de $_{N}R$ les *k*-portions décalées par des *(k+1)*-portions contenant une flèche ***o*** indépendante de l'unologie $_{N}\boldsymbol{u}$

La pointologique représent un point ***p*** c'est-à-dire un *0*-groupe déporté de la flèchologique comme une flèche

$$\boldsymbol{p}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o} + \boldsymbol{f}$$

c'est-à-dire comme un *1*-groupe de $_{N+1}R$

La flèche ***p*** est normalisée dans le sens où

$$\boldsymbol{p} \bullet \boldsymbol{o}$$

=

$\boldsymbol{o} \bullet \boldsymbol{o} + \boldsymbol{f} \bullet \boldsymbol{o}$

=

1

Cependant la représentation est homogène dans le sens ù

$n * (\boldsymbol{o} + \boldsymbol{f})$

représente aussi un point pour les nombres

$n \neq 0$

La pointologique représente la distance internisée entre deux points par qui est un morceau d'une *1*-portion c'est-à-dire d'une direction décalée de l'origine par une éjection de deux points autrement dit par un groupe

$\boldsymbol{d}$

=

$\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2}$

Si on considère une flèche

$\boldsymbol{f_{Dépendante}}$

=

$\boldsymbol{p_2} - \boldsymbol{p_1}$

qui est dépendante de la direction et une autre flèche $\boldsymbol{f_{Indépendante}}$ issue de l'origine dont la pointe se situe sur la direction $\boldsymbol{d}$ alors

$\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2}$

détermine et est déterminé par $\boldsymbol{f_{Dépendante}}$ et $\boldsymbol{f_{Indépendante}}$

Ceci suit de

$\boldsymbol{f_{Indépendante}}$

=

$\boldsymbol{o} \bullet (\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2})$

et

$\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2}$

=

$(\boldsymbol{o} + \boldsymbol{p_1}) \wedge \boldsymbol{f_{Dépendante}}$

=

$(\boldsymbol{o} + \boldsymbol{f_{Indépendante}}) \wedge \boldsymbol{f_{Dépendante}}$

=

$(\boldsymbol{o} + \boldsymbol{f_{Indépendante}}) * \boldsymbol{f_{Dépendante}}$

Cette séquence montre que

$\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2}$

ne détermine pas $\boldsymbol{p_1}$ ou $\boldsymbol{p_2}$

La pointologique représente une *2*-portion internisée par un *3*-groupe

$\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2} \wedge \boldsymbol{p_3}$

Soit

$\boldsymbol{P}$

=

$(\boldsymbol{p_2} \wedge \boldsymbol{p_1}) \wedge (\boldsymbol{p_3} \wedge \boldsymbol{p_1})$

qui représente deux fois la *2*-portion

Si on définit une flèche $\boldsymbol{f^*}$ comme ci-dessus alors

$\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2} \wedge \boldsymbol{p_3}$

détermine et est déterminé par $\boldsymbol{P}$ et $\boldsymbol{f^*}$

L'identité

$\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2} \wedge \boldsymbol{p_3}$

=

$$(\boldsymbol{o} + \boldsymbol{f}^*) \wedge \boldsymbol{P}$$

montre que

$$\boldsymbol{p}_1 \wedge \boldsymbol{p}_2 \wedge \boldsymbol{p}_3$$

ne détermine pas $\boldsymbol{p}_1$ ou $\boldsymbol{p}_2$ ou $\boldsymbol{p}_3$

En flèchologique les flèches jouent un double rôle représentant des morceaux internisés et des points

Pour représenter des points la pensée fixe les queues de toutes les flèches en une certaine origine

Alors les pointes des flèches sont en correspondance biunivoque avec les points

En pointologique les morceaux de directions internisés et les points ont une autre représentation

On a ainsi deux logiques d'une ${}_N R$ réalité à savoir la flèchologique et la pointologique

Dans les deux les groupes représentent des idées

Dans la flèchologique une éjection de deux flèches représente une *2*-portion de réalité internisée

Dans la pointologique une éjection de deux flèches représente une *1*-portion internisée

Les *2*-portions internisées et les *1*-portions internisées sont des idées différentes mais elles partagent une même structure dans leurs logiques respectives

Ceci implique qu'il suffit de comprendre la flèchologique pour comprendre la pointologique et travailler avec les deux

Réunions et intersections

Les idées peuvent être réunies pour former de nouvelles idées plus complexes

Par exemple la réunion de deux points est une *1*-portion qui passe par eux

La réunion de deux *1*-portions qui se croisent est une *2*-portion qui les contient et la réunion d'une *1*-portion et d'un point qui n'est pas sur elle est la *2*-portion la contenant
Les idées s'intersectent pour former des idées moins complexes à savoir leur intersection

L'intersection d'une *1*-portion avec une *2*-portion qu'elle coupe est une *0*-portion autrement dit un point ou une *1*-portion d'intersection

Et l'intersection de deux *2*-portions qui s'intersectent est leur *1*-portion d'intersection

L'idéologique définit la réunion et l'intersection de deux groupes seulement pour représenter la réunion et l'intersection des idées d'ils représentent

Malheureusement il n'y a pas de déduction générale pour la réunion en termes d'imposition comme il en existe pour l'injection

$${}_{k1}G_1 \bullet {}_{k2}G_2$$

$$= (1.7)$$

$$< {}_{k1}G_1 * {}_{k2}G_2 >_{k2\ -\ k1}$$

et l'éjection

$${}_{k1}G_1 \wedge {}_{k2}G_2$$

$$= (1.9)$$

$$< {}_{k1}G_1 * {}_{k2}G_2 >_{k2\ +\ k1}$$

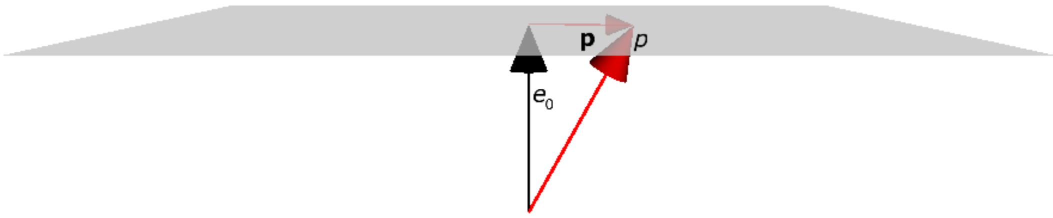
Il existe cependant des algorithmes pour les trouver

La logique projective

La pointologique permet à la logique d'étudier la logique projective de manière analytique et libre d'unologie

Les groupes de ${}_{N+1}R$ représentent des 0-portions, des 1-portions, des 2-portions et ainsi de suite d'une réalité projective ${}_{N}P$

Dans sa représentation des points d'une 2-portion de la pointologique



Les flèches de la posologique sont représentées en plongeant l'univers orologique dans un univers comportant une flèche unité o_P supplémentaire

La flèche supplémentaire o_P est indépendante de toute les autres flèches e de la flèchologique

Si on représente l'univers orologique en gris sur la figure au bout de la flèche unité supplémentaire o_P on constate que la nouvelle flèche p représente ce que la pensée peut interpréter comme une position $p = o_P + e$ de la posologique et plus précisément une position unité de la posologique

une flèche de ${}_3R$ indépendante de ***o*** ne coupe pas le ${}_2R$ plongé et ainsi ne représente pas un point dans la *2*-portion

Pour

${}_2P$

il représente un point à l'infini de la *2*-portion

L'idéologique fourni des tests simples pour l'indépendance et la dépendance dans ${}_2P$

Les points

$\boldsymbol{p_1}$, $\boldsymbol{p_2}$ *et* $\boldsymbol{p_3}$

sont alignés si

$\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2} \wedge \boldsymbol{p_3}$

=

0

Les *1*-portions

P_1, P_2 et P_3

sont concurrentes si

$< P_1 * P_2 * P_3>_0$

=

0

Le théorème de Desargues un corolaire immédiat des tests d'alignement et de concurrence ci dessus car

$(\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2} \wedge \boldsymbol{p_3})_{Complément}$

=

$J * J* * < P_1 * P_2 * P_3>_0$

s'applique à toute paire de triangles

En revanche les distances et les déviances ne sont pas évidentes en pointologique

Il y a aussi d'autre problèmes comme par exemple l'inverse de la représentation d'une flèche n'est pas la représentation de l'inverse d'une flèche

En ajoutant une nouvelle unité ***i*** la centrologique résoud ces problèmes

9.5.9 La centrologique

La centrologique est une logique puissante pour les logiques classique et d'autres logiques

Les affimations et déductions des logiques classiques se représentent directement d'une manière unologiquement indépendante

La centrologique inclu les logiques linéaires, hyperboliques, paraboliques, éliptiques et projectives

Le fait de disposer de toutes ces logiques dans une seule structure logique permet de les unifier

En clair la centrologique fournit à la pensée

La fracture centrologique

Il y a une fracture centrologique de $\boldsymbol{p}$ dans ${}_{R+1,1}R$ similaire à la fracture de la pointologique

$$\boldsymbol{p} * E$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p} \bullet E + \boldsymbol{p} \wedge E$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{o} - 1/2 * |\boldsymbol{f}|^2 * \boldsymbol{i}) + \boldsymbol{f} \wedge E$$

Si

$$\boldsymbol{p}$$

$$=$$

$$\sum_i f_i * \boldsymbol{u}_i$$

alors

$$\boldsymbol{p} \wedge E$$

$$=$$

$$\sum_i f_i * \boldsymbol{u}_i \wedge E$$

Les 3-groupes

$$\boldsymbol{s}_i$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u}_i \wedge E$$

peuvent être considérés comme des flèches à savoir une unologie indépendante de ${}_{R}R$

La centrologique peut être utilisée pour les logiques hyperboliques et élliptiques dans ${}_{R}R$

Logique hyperbolique

Si on considère un centrage ***C*** unité autour de l'origine ce centrage fournit un modèle pour la logique hyperbolique

Une *1*-portion hyperbolique passant par deux points p_1 et p_2 appartenant au centrage est

$p_1 \wedge p_2 \wedge i$

Ceci est un *1*-centrage passant par p_1 et p_2 et intersectant la frontière du centrage ***C*** indépendamment

La distance hyperbolique *d* entre deux points p_1 et p_2 satisfait

$p_1 \wedge p_2$

=

$-2 * \sinh^2(d/2)$

Le coefficient de ***i*** dans p_1 et p_2 doit être normalisé à

1

Le groupe hyperbolique est le sous-groupe *O(R+1,1)* fixant ***i***

Logique elliptique

C donne un modèle pour la logique elliptique

La *1*-portion elliptique passant par p_1 et p_2 est

$p_1 \wedge p_2 \wedge i$

Cette idées est un *1*-centrage passant par les deux points p_1 et p_2 intersectant la frontière du centrage ***C*** aux antipodes

La distance elliptique *d* entre deux points p_1 et p_2 satisfait

$p_1 \bullet p_2$

=

$-2 * \sin^2(d/2)$

Le coefficient de ***i*** dans p_1 et p_2 doit être normalisé à

1

Le groupe elliptique est le sous-groupe *O(R+1,1)* fixant ***i***

10 La flèchologique: une idéologique des directions

Quand on a développé l'idéologique dans la première partie de ce texte on l'a présentée comme un ensemble d'idées pouvant être conçues à partir et autour d'une origine implicite comme des flèches, des couples, des groupes et ainsi de suite

Ceci est la manière la plus simple de montrer les propriétés des idées permises par cette idéologique

Les exemples montrèrent comment la pensée peut utiliser la flèchologique pour représenter certains aspects de la réalité car elle permet en particulier de représenter des directions dans une *n*-réalité donnée

La flèchologique permet en effet à la pensée de traiter les aspects directionnels de la réalité

Cette capacité de penser avec des directions persiste comme un sous-ensemble directionnel tant dans la pointologique que dans la centrologique

On montrera d'abord comment la flèchologique peut être utilisée par la pensée pour déduire des idées fondamentales sur les relations directionnelles entre idées

On présentera les lois fondamentales de ce qu'on pourrait appeler

une directio-métrie n-universelle

en commençant par montrer comment les déviatrices peuvent être utilisées pour classifier des idées comme

les groupes cristallographiques d'une 3-réalité

Puis on montrera l'utilisation des déviatrices dans une réalité de complexité quelconque en mettant en évidence les techniques utilisées par la pensée pour construire des déviatrices depuis une certaine situation

- soit d'une manière déterministe

- soit d'une manière statistiquement optimale

Le logarithme d'une *3*-déviatrice permet en effet à la pensée une interpolation de directions

Finalement on l'applique à

la calibration binoculaire

pour montrer comment la posologique peut mélanger des aspects directionnels avec des aspects positionnels de la réalité

La flèchologique peut en effet être utilisée par la pensée pour comprendre les relations directionnelles entre idées

Le logarithme des déviatrices permet en outre d'interpoler de telles directions

10.1 L'idéologique naturelle pour les directions

Il y a R directions autonomes dans une R-réalité et la flèchologique permet de bonnes représentations de certaines idées autour d'une origine implicite

- les k-groupes d'une n-réalité ont été conçus comme k éjections de flèches

- les k-groupes peuvent être décomposées à coup sûr en groupes seulement pour les quatre complexités suivantes d'une R-réalité

$k = 0$

$k = 1$

$k = n-1$

et

$k = n$

- les groupes ont une inarité, une valeur et une orientation dans l'univers

- les déviations entre k-groupes peuvent être déduites par la pensée en utilisant l'injection même si les deux groupes concernés sont de complexités différentes auquel cas la pensée utilise l'enjection

- un k-groupe peut être représenté par son complément universel indépendant

- l'intersection et la réunion de k-groupes sont définies par des combinaisons spécifiques d'éjections et de complémentations indépendantes

- la partie indépendante d'un k-groupe est bien définie par l'enjection

- les flèches peuvent être utilisée pour rejeter d'autres flèches en utilisant l'interposition

- les flèches peuvent être réorientées en utilisant des déviatrices et les déviatrices combinées par imposition pour produire d'autres déviatrices

10.2 Les relations déviationnelles

La flèchologique est une idéologique naturelle pour traiter les relations déviationnelles en une position particulière

Pour le montrer on peut dériver les lois élémentaires des cosinus et des sinus dans un triangle plan

Des relations similaires peuvent aussi être dérivées pour

les triangles sphériques

et

les groupes ponctuels de la cristallographie

La pensée peut donc aborder des problèmes purement déviationnels en utilisant la fléchologique

La possibilité d'imposer et d'opposer des flèches simplifie les raisonnements et la définition des déviances inisées permet de mieux comprendre la réalité

10.2.1 Les relations directionnelles dans un *2*-univers

La combinaison de déviatrices dans une 2-réalité est suffisante pour déduire les différentes relations entre les côtés et les angles dans des triangles

Leur application démontre la simplicité et la puissance de la flèchologique

Un triangle vit dans un univers ${}_2\boldsymbol{U}$ et est composé de trois flèches dont la relation est

$$\boldsymbol{f_1} + \boldsymbol{f_2} + \boldsymbol{f_3}$$

$$=$$

$$0$$

Ces flèches indiquent des directions modulées et leur substance peut être assimilée à leur taille

Il n'y a aucun aspect positionnel dans le triangle

Les *3* flèches peuvent donc être considérées par la pensée comme issues de l'origine

En résolvant cette idflèche par rapport à $\boldsymbol{e_3}$ et en élevant au carré la pensée obtient

$$\boldsymbol{e_3}^2$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{e_1} + \boldsymbol{e_2})^2$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_1}^2 + \boldsymbol{e_2}^2 + \boldsymbol{e_1} * \boldsymbol{e_2} + \boldsymbol{e_2} * \boldsymbol{e_1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_1}^2 + \boldsymbol{e_2}^2 + 2 * \boldsymbol{e_1} \bullet \boldsymbol{e_2}$$

La pensée peut introduire la déviance dv_{e3e2} entre $\boldsymbol{e_3}$ et $-\boldsymbol{e_2}$ dans cet ordre et similairement dv_{e1e2} et dv_{e3e1}

La pensée peut aussi utiliser les trois tailles

$$/\boldsymbol{e_1}/$$

$$/\boldsymbol{e_2}/$$

et

$$/\boldsymbol{e_3}/$$

Elle peut ensuite définir le rapport idéologique des flèches

$$- \boldsymbol{e_2} / \boldsymbol{e_1}$$

$$=$$

$$/\boldsymbol{e_2}/ * /\boldsymbol{e_1}/ * e^{\,dve1e2\, *\, \boldsymbol{U}}$$

$$- \boldsymbol{e_3} / \boldsymbol{e_2}$$

$$=$$

$$/\boldsymbol{e_3}/ * /\boldsymbol{e_2}/ * e^{\,dve3e2\, *\, \boldsymbol{U}}$$

et

$- \boldsymbol{e_1} / \boldsymbol{e_3}$

=

$/\boldsymbol{e_1}/ * /\boldsymbol{e_3}/ * e^{dve1e3 * U}$

Il est fondamental de bien comprendre ces déductions car elles représentent la transition entre les méthodes classiquement enseignées pour comprendre les déviations et les méthodes utilisées par la pensée dans une idéologique structurée

Y compris les choix des latéralités qui peuvent être surprenants et complexes

Quand on combine ces identité avec l'identité de base

$\boldsymbol{e_1} + \boldsymbol{e_2} + \boldsymbol{e_3}$

=

0

la définition des déviations par

$- \boldsymbol{e_2} / \boldsymbol{e_1}$

=

$/\boldsymbol{e_2}/ * /\boldsymbol{e_1}/ * e^{dve1e2 * U}$

$- \boldsymbol{e_3} / \boldsymbol{e_2}$

=

$/\boldsymbol{e_3}/ * /\boldsymbol{e_2}/ * e^{dve3e2 * U}$

et

$- \boldsymbol{e_1} / \boldsymbol{e_3}$

=

$/\boldsymbol{e_1}/ * /\boldsymbol{e_3}/ * e^{dve1e3 * U}$

définit complètement les relations entre les *3* flèches

Il suffit à la pensée de quelques manipulations intellectuelles pour les mettre en évidence

Par exemple la pensée peut imposer ces définitions entre elles

En se souvenant que les exponentielles d'arguments commutatifs sont additives la pensée peut obtenir

$$e^{(dve3e2\ +\ dve1e3\ +\ dve2e3)\ *\ \boldsymbol{U}}$$

$$=$$

$$e^{dve3e2\ *\ \boldsymbol{U}} * e^{dve1e3\ *\ \boldsymbol{U}} * e^{dve3e2\ *\ \boldsymbol{U}}$$

$$=$$

$$(-\ \boldsymbol{e}_3\ /\ \boldsymbol{e}_2)\ *\ (-\ \boldsymbol{e}_2\ /\ \boldsymbol{e}_1)\ *\ (-\ \boldsymbol{e}_1\ /\ \boldsymbol{e}_3)$$

$$=$$

$$-1$$

$$=$$

$$e^{1/2\ *\ tour\ *\ \boldsymbol{U}}$$

Ceci implique que

$$dv_{e3e2} + dv_{e1e3} + dv_{e2e1}$$

$$=$$

$$1/2 * tour * modulo(1 * tour)$$

qui est un résultat traditionnel

Pour obtenir les relations classiques on peut décomposer l'imposition en une injection et une éjection ce qui revient à isoler dans les identités la partie taille de la partie *2*-entitale

Ceci fait apparaitre automatiquement les fonctions trigonométriques comme des composantes de déviatrices

En imposant $/\ \boldsymbol{e}_1\ /^2$ aux deux termes de chaque identité on obtient

$$-\boldsymbol{e}_2 \bullet \boldsymbol{e}_1 = /\boldsymbol{e}_2/ * /\boldsymbol{e}_1/ * cos(dév_{e2e1})$$

$$-\boldsymbol{e}_2 \wedge \boldsymbol{e}_1 = /\boldsymbol{e}_2/ * /\boldsymbol{e}_1/ * sin(dév_{e2e1}) * {}_2\boldsymbol{U}$$

$$-\boldsymbol{e}_3 \bullet \boldsymbol{e}_2 = /\boldsymbol{e}_3/ * /\boldsymbol{e}_2/ * cos(dév_{e3e2})$$

$$-\boldsymbol{e_3} \wedge \boldsymbol{e_2} = /\boldsymbol{e_3}/ * /\boldsymbol{e_2}/ * sin(dév_{e3e2}) * {}_2\boldsymbol{U}$$

$$-\boldsymbol{e_1} \bullet \boldsymbol{e_3} = /\boldsymbol{e_1}/ * /\boldsymbol{e_3}/ * cos(dév_{e1e3})$$

$$-\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_3} = /\boldsymbol{e_1}/ * /\boldsymbol{e_3}/ * sin(dév_{e1e3}) * {}_2\boldsymbol{U}$$

Ensuite les identités précédentes peuvent être mise sous la forme classique de la loi des cosinus

$$/\boldsymbol{e_3}/^2$$

$$=$$

$$/\boldsymbol{e_1}/^2 + /\boldsymbol{e_2}/^2 - 2 * /\boldsymbol{e_1}/ * /\boldsymbol{e_2}/ * cos(dv_{e1e3}) * {}_2\boldsymbol{U}$$

En prenant l'éjection de

$$\boldsymbol{e_1} + \boldsymbol{e_2} + \boldsymbol{e_3}$$

$$=$$

$$0$$

avec $\boldsymbol{e_1}$, $\boldsymbol{e_2}$ et $\boldsymbol{e_3}$

la pensée obtient

$$\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_2} \wedge \boldsymbol{e_3}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_3} \wedge \boldsymbol{e_1}$$

ce qui mêne à la loi des sinus dans le *2*-univers ${}_2\boldsymbol{U}$

$$sin(dv_{e3e2}) / /\boldsymbol{e_1}/$$

$$=$$

$$sin(dv_{e1e3}) / /\boldsymbol{e_2}/$$

$$=$$

$sin(dv_{e2e1})$ / /$\boldsymbol{e_3}$/

On a extrait l'univers $_2\boldsymbol{U}$ dans lequel ces relations ont lieu pour obtenir les formes classiques

Mais en fait les relations

$\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$

=

$\boldsymbol{e_2} \wedge \boldsymbol{e_3}$

=

$\boldsymbol{e_3} \wedge \boldsymbol{e_1}$

qui sont valables dans un univers $_2\boldsymbol{U}$ sont valable dans un univers *n*-entital $_n\boldsymbol{U}$ quelconque

Dans la formulation classique la taille de la triangulation entre les trois flèches vaut

$1/2$ * /$\boldsymbol{e_1}$/ * /$\boldsymbol{e_2}$/ * $sin(dv_{e2e1})$

ou une expression similaire

On constate que dans le cadre internisé $_2\boldsymbol{U}$ la pensée peut définir une taille internisée par des rapports équivalents

delta

=

$\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$ / 2 * $_2\boldsymbol{U}$

=

$\boldsymbol{e_2} \wedge \boldsymbol{e_3}$ / 2 * $_2\boldsymbol{U}$

=

$\boldsymbol{e_3} \wedge \boldsymbol{e_1}$ / 2 * $_2\boldsymbol{U}$

Ce sont les quantités idéologiques qui relient la taille à la latéralité de l'univers $_2\boldsymbol{U}$ dans lequel la relation est observée

10.2.2 Les relations directionnelles dans un *3*-univers

Dans un *3*-univers certaines idées peuvent être représentées par des flèches ou des couples

Les flèches et les couples ont des aspects directionnels tels que l'orientation, la latéralité ou la taille

Les directions relatives entre idées directionnelles sont pleinement représentées par leurs proportions

Si on considère uniquement des flèches-unité on peut se concentrer ici sur leurs directions relatives

Entre deux idées il y a trois possibilités

Deux flèches

La proportion idéologique de deux flèches-unité une déviatrice

$$déviatrice$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_2} \,/\, \boldsymbol{e_1}$$

Cette proportion contient à la fois le couple déviation

$$\boldsymbol{DV}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e}_1 \wedge \boldsymbol{e}_2$$

et la déviance relative entre les deux flèches

$$dv_{e1e2}$$

Ces informations peuvent être retrouvées depuis la déviatrice comme la déviance de couple

$$dv_{e1e2} * \boldsymbol{DV}$$

en utilisant la fonction logarithmique définie plus loin dans 10.3.3

A noter que seule l'imposition de la déviation à la déviatrice est une quantité idéologiquement définie car chacune prise séparément a une ambigüité de taille et de latéralité

En ce sens des représentations purement numériques de déviations ne sont pas idéologiques et doivent être évités dans des déductions puisqu'elles nécessitent le choix non idéologique d'une latéralité standard pour la déviatrice ***DV***

Comme en général on n'a besoin que de la déviance pour l'utiliser dans des déviations on peut très bien garder leur déviatrice ***DV*** avec leur taille comme une seule déviatrice de déviation

Deux couples

Le ratio idéologique de deux couples-unité $\boldsymbol{K_1}$ et $\boldsymbol{K_2}$ définit une déviatrice

$$déviatrice$$

$$=$$

$$\boldsymbol{K}_2 \,/\, \boldsymbol{K}_1$$

Ceci est facilement vérifiable en introduisant leurs flèches complémentaires

$$\boldsymbol{k_1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{K_{1Complément}}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{K_1} / {}_{3}\boldsymbol{U}$$

et

$$\boldsymbol{K_{2Complément}}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{K_2} / {}_{3}\boldsymbol{U}$$

En substituant cela donne

$$\boldsymbol{DV}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{K_2} / \boldsymbol{K_1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{k_2} / \boldsymbol{k_1}$$

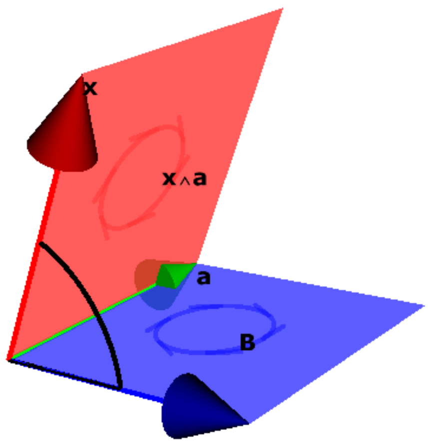
ce qui se ramène au premier cas

La déviance est automatiquement déduite entre cadres unitaires

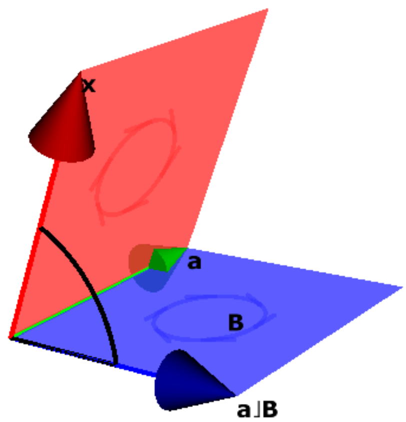
$$log(\boldsymbol{U}_2 \;/\; \boldsymbol{U}_1)$$

Une flèche et un couple

Avec un univers unité ${}_2\boldsymbol{U}$ et une flèche unité $\boldsymbol{f}$ nous avons vu que la pensée peut définir le cosinus de leur déviance par l'enjection comme dans les figures suivantes reprises de la section 3.2



La projection du couple x ^ a et du couple B peut être réduite à une déduction sur des flèches en extrayant la flèche a



Cela résulte en l'évaluation de l'enjection a > B de la flèche verte a avec le couple B

Avec l'imposition la pensée peut procéder un peu autrement en définissant la déviance totale

La pensée essaie de déterminer une flèche unité ***u*** dans le couple ***U*** et indépendante de ***v*** telle qu'elle puisse dévier ***v*** dans le couple d'une déviance *dv* comme

$$\boldsymbol{v} * exp(dv * \boldsymbol{w} * {}_3\boldsymbol{U})$$

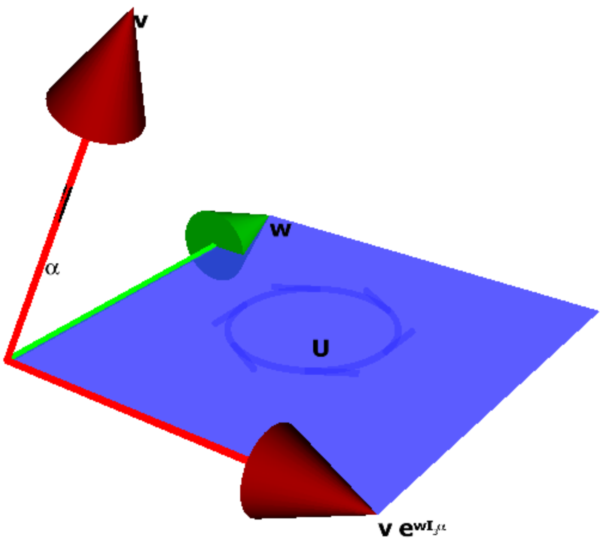
après quoi cette version déviée de ***v*** et ***w*** ensemble couvrent le couple ***U***

La figure suivante montre que ce verbiage se résume à demander que

$$\boldsymbol{U}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{v} * exp(dv * \boldsymbol{w} * {}_3\boldsymbol{U}) * \boldsymbol{w}$$



La déviance** dv **entre une flèche v rouge et 2-cadrage

Ceci détermine complètement à la fois ***w*** et *dv* comme des aspects de l'imposition

$$\boldsymbol{u} * \boldsymbol{U}$$

par décomplémentation pour montrer son couple

$$v * \boldsymbol{U} * {}_3\boldsymbol{U}$$

$$=$$

$$exp(dv * \boldsymbol{w} * {}_3\boldsymbol{U}) * \boldsymbol{w} * {}_3\boldsymbol{U}$$

$$=$$

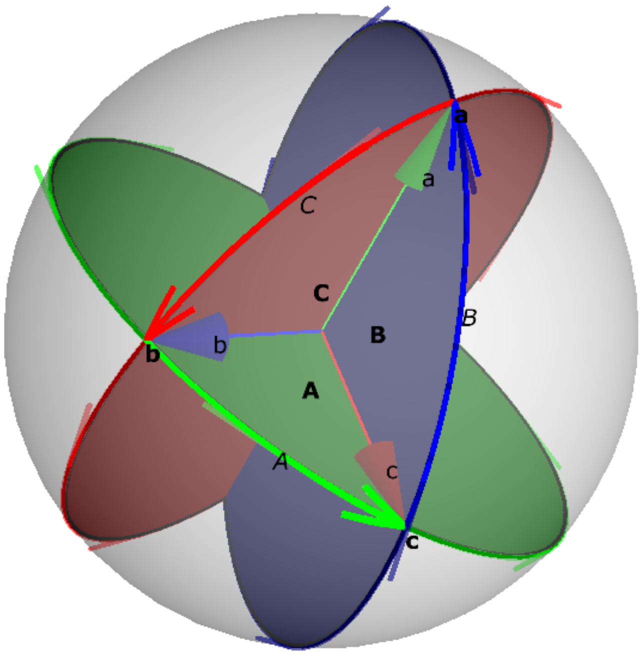
$$exp(tour/4 + dv * \boldsymbol{w} * {}_3\boldsymbol{U})$$

En prenant le logarithme on retrouve ce couple ce qui donne tous les paramètres en une seule déduction bien qu'il soit dommage de ne pas obtenir la déviation effective du couple

$$dv * \boldsymbol{w} * {}_3\boldsymbol{U}$$

Les relations orientatrices entre les trois directions peuvent également être définies

Elles sont plus complexes car il existe plusieurs manières classiques de décrire les paramètres de triangles sphériques tels que décrits dans la figure ci-dessous



Un triangle sphérique et ses paramètres caractéristiques

Ce sont ses sommets représentés par trois flèches, ses côtés à savoir les déviances entre les couples contenant les côtés et les orientations à savoir les déviances entre les flèches et les couples

Les diverses combinaisons de ces quantités donnent les lois de la géométrie sphérique et l'idéologique permet à nouveau une spécification compacte de ces relations

10.2.3 Les groupes de déviation et la cristallographie

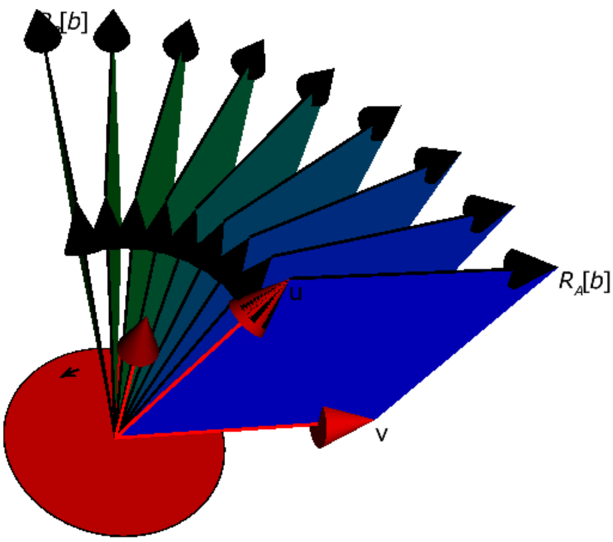
10.3 Raisonner avec des déviatrices dans un *3*-univers

10.3.1 Déduction d'une déviatrice depuis un couple et une déviance

10.3.2 Déduction d'une déviatrice depuis déviance de cadre en *3*-univers

10.3.3 Logarithme d'une déviatrice en *3*-univers

10.3.4 Interpolation de déviatrices



10.4 Application classique: estimations en orologique

10.4.1 Estimation d'une déviatrice perturbée

10.4.2 Calibration d'observatrices

10.5 Abus classique: directions comme positions

La flèchologique est l'idéologique standard pour raisonner en termes de directions et l'outil ultime pour ce genre de raisonnements

Elle est clairement identifiable comme une sous-idéologique fournissant les déductions de directions et peut être complétée par des idéologiques plus riches comme nous le faisons dans les chapitres suivants avec la posologique et la centrologique

D'un point de vue puriste, la flèchologique ne devrait pas être utilisée par la pensée pour d'autres tâches que la compréhension de directions

Pourtant la pensée peut

interpréter

des directions comme des positions dans la flèchologique

La pensée considère ainsi que

une position

est obtenue en bougeant dans une certaine direction représentée par une flèche

p

sur une distance donnée par sa taille

Cette manière de traiter

une idée de direction

comme

une idée de position

en particulier pour des problèmes impliquant uniquement des positions n'est pas forcément une mauvaise pratique

La calibration binoculaire en est un exemple patent et comme les positions sont interprétées comme des directions la flèchologique est en quelque-sorte une idéologique assez naturelle

Quand la pensée veut traiter des idées autres que

des directions pures

comme des flèches ou des groupes décalés de l'origine elle se confronte aux problèmes classiques que la flèchologique contient: les distanciations de telles idées exigent une administration des types d'idées correspondant à des structures d'idées différentes

Par exemple, la pensée peut caractériser une direction par flèche et une taille sur la direction mais elle doit les maintenir clairement séparées car dans une distanciation selon une flèche

t

la position doit changer mais la direction ne le doit pas

L'uniformité n'est obtenue qu'en ayant une seule idée représentant la direction avec une représentation de la distanciation qui peut opérer directement sur elle

La flèchologique ne fournit pas cela de manière intrinsèque mais permet seulement une interprétation par la pensée

La pensée doit alors représenter cette structure explicitement ou utiliser au minimum la posologique

Des exemples de confusion entre directions et positions abondent dans la littérature scientifique

La flèchologique ne manque pas de puissance et ses déviatrices aident énormément à simplifier des problèmes classiques comme

l'orbite de planètes dans un champ gravitationnel

qui impliquent des positions mais vues depuis le soleil de telle sorte que leur traitement directionnel devienne naturel

Mais cette puissance idéologique ne peut être atteinte qu'en tenant compte intellectuellement dans quelle idéologie est représentée chaque idée et quelles déductions sont permises sur elles

C'est moins un problème pour la réalité physique mais c'est un problème majeur dans d'autres domaines scientifiques

Les idéologiques des chapitres suivants fournissent des possibilités dans lesquelles des idéologiques plus étendues que la flèchologique sont utilisées pour pratiquer à la fois les déductions et la gestion des idées

11 La pointologique: une idéologique des positions

On a un saut cognitif avec cette idéologique car

l'origine

change de nature pour devenir

explicite

alors qu'elle n'est que

implicite

dans la flèchologique

Si la flèchologique est suffisante pour représenter des flèches, des groupes, des directions, des déviations autour de l'origine force est de constater qu'elle ne dispose pas du concept de

point

En outre la pensée désire que les idées de

flèche

et de

point

soient traitées de manière différente par les déductions afin d'avoir des structures d'idées constantes

Une extension de la flèchologique à la pointologique en introduisant explicitement

l'origine

comme

une flèche unité supplémentaire dans l'unologie

permet à la pensée de représenter certaines déductions non-proportionnelles de la flèchologique comme le sont

les distanciations

par des déductions proportionnelles

La pointologique permet non seulement à la pensée de représenter

des distanciation et des déviations

mais aussi de faire

des déductions affines

et même

des déductions projectives

En outre les déductions d'intersection et de réunion produisent toujours des résultats rationnels permettant de comprendre les incidences d'idées pointologiques

Par exemple,

l'intersection de deux directions parallèles

produit

une direction commune

représentée par

une position à l'infini

modulée par

une distance entre les deux directions

En outre la pensée peut toujours se ramener aux unités de l'unologie tout comme dans la flèchologique

Ceci permet à la pensée de représenter tant directement que complémentairement des positions décalées de l'origine, des directions décalées, des k-directions décalées et ainsi de suite

Après avoir défini l'extension de la flèchologique à la pointologique (11.1) nous introduirons les groupes pointologiques (11.2 - 11.6)

Nous montrerons en particulier comment la pensée représente des positions et des directions décalées tant directement que complémentairement

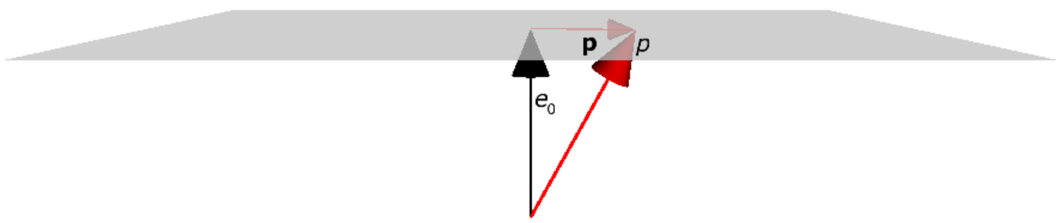
Nous montrerons ensuite comment la pensée peut combiner les directions en utilisant les déductions d'incidence que sont l'intersection et la réunion (11.7)

Certaines déductions génériques d'incidence peuvent par ailleurs être interprétées par la pensée comme des proportions servant de valorisation invariante de ces déductions

Enfin on étudiera les déductions générales (11.8) et on montrera comment tous les groupes sont transformées par une même déduction proportionnée et les groupes complémentaires par une autre

Mais on terminera sur une ombre car la posologique a des déficiences dans la représentation de certaines propriétés valoriques qui ne seront résolues que dans la centrologique du chapitre suivant

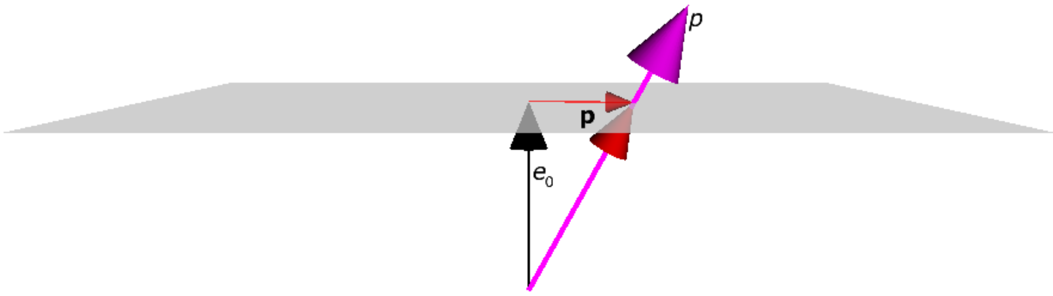
11.1 L'univers pointologique



Les points de la pointologique sont représentés en ajoutant à la flèchologique une flèche unité o_P supplémentaire

La flèche supplémentaire o_o est indépendante de toutes les autres flèches u_i de la flèchologique représentée en gris sur cette figure

Une flèche quelconque f adjointe au bout de la flèche unité supplémentaire o_P crée une nouvelle flèche p rouge représentant un point $p = o_P + f$ de la pointologique et plus précisément un point unité de la pointologique



Un point général p non unité représenté par p = *pointité* * ***(**o_P** + f)** **avec une certaine*** *pointité* ***autre que*** *1* ***est toujours interprété par la pensée comme étant à la position p mais avec une valeur différente***

La pensée cherche souvent à représenter des idées et des déductions dans une idéologique qui possède une valorique similaire à celle de la flèchologique

En réalité la pointologique diffère de la flèchologique par

- l'introduction d'une flèche unitaire supplémentaire

o_P

représentant l'origine dans l'unologie de la flèchologique pour en faire l'unologie de la pointologique

et

- par la représentation des idées de direction d'une manière différente de celle utilisée pour les représenter dans la flèchologique

Cette nouvelle manière de représenter les positions et les directions est un gain intellectuel car quand la pensée raisonne dans la pointologique elle dispose de

une logique automatique et consistante sur les points et les directions

permettant un ensemble de déductions plus large que celui de la flèchologique

La pensée est libre de choisir la valorique de la pointologique et le plus simple pour elle est de faire en sorte qu'elle coïncide avec celle de la flèchologique

Nous avons vu qu'une valorique est complètement déterminée par

son injection

La valeur obtenue par l'injection de deux flèches de la flèchologique était

$$\boldsymbol{f_1 \bullet f_2}$$

$$=$$

$$v$$

La pensée peut choisir comme valorique de la pointologique une valorique telle que

l'injection de la flèche origine avec une flèche quelconque soit nulle

$$\boldsymbol{o_P \bullet f}$$

$$=$$

$$0$$

Ceci implique simplement que

$$\boldsymbol{o_P}$$

soit

indépendant des autre unités de l'unologie

c'est-à-dire indépendante par rapport à toutes les autres unités

Un point quelconque de la pointologique peut alors être conçu comme une adjonction de la flèche origine et d'une flèche quelconque

$$\boldsymbol{p}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o_P + f}$$

Chacune des deux flèches $\boldsymbol{o_P}$ ou $\boldsymbol{f}$ ou les deux peuvent être nulles

Une telle extension de l'injection à la pointologique n'est pas encore tout à fait complète car la pensée doit pouvoir déduire le résultat de l'injection de deux points quelconques y compris de l'injection de l'origine avec elle-même c'est-à-dire de

$$\boldsymbol{o_P} \bullet \boldsymbol{o_P}$$

Bien sûr la valeur résultante de cette injection ne fait pas partie de la réalité que la pensée cherche à représenter

Le choix

$$\boldsymbol{o_P} \bullet \boldsymbol{o_P}$$

$$=$$

$$0$$

rendrait l'origine

$$\boldsymbol{o_P}$$

non opposable

ce qui serait incompatible avec de nombreuses déductions comme la déduction de complémentation

Deux autres choix sont naturels pour la pensée à savoir

$$\boldsymbol{o_P} \bullet \boldsymbol{o_P}$$

$$=$$

$$-1$$

ou

$$\boldsymbol{o_P} \bullet \boldsymbol{o_P}$$

$$=$$

$$+1$$

Les deux choix sont possibles et nous admettons les deux dans le présent texte

Si on ne choisit pas on peut se contenter de représenter l'inverse de la flèche origine comme

$1/\boldsymbol{o_P}$

ou

$\boldsymbol{o_P}^{-1}$

selon les besoins

Si la valorique choisie pour l'origine est

$\boldsymbol{o_P} \bullet \boldsymbol{o_P}$

$=$

$+1$

on peut substituer

$\boldsymbol{o}^{-1}$

par

$\boldsymbol{o_P}$

Si la valorique choisie est

$\boldsymbol{o_P} \bullet \boldsymbol{o_P}$

$=$

-1

on peut substituer

$\boldsymbol{o_P}^{-1}$

par

$-\boldsymbol{o}$

Ecrire explicitement l'opposition de l'origine de la manière

$\boldsymbol{o_P}^{-1}$

a l'avantage de permettre une vérification instantanée de la cohérence flèchologique des déductions

On peut insister sur le fait que le choix de cette partie de la valorique concernant l'origine

n'affecte pas les valeurs des idées

obtenues en effectuant des déductions flèchologiques toujours présentes dans la pointologique

Aucune propriété flèchologique ne devrait dépendre la flèche unité $\boldsymbol{o_P}$ supplémentaire de la pointologique car cette dernière n'est qu'un instrument logique utilisé par la pensée pour rendre les raisonnements plus homogènes

On peut dresser une table d'injection de la pointologique pour une unologie indépendante d'une *3*-réalité

•	$\boldsymbol{o_P}$	$\boldsymbol{u_1}$	$\boldsymbol{u_2}$	$\boldsymbol{u_3}$
$\boldsymbol{o_P}$	*± 1*	*0*	*0*	*0*
$\boldsymbol{u_1}$	*0*	*+ 1*	*0*	*0*
$\boldsymbol{u_2}$	*0*	*0*	*+ 1*	*0*
$\boldsymbol{u_3}$	*0*	*0*	*0*	*+ 1*

Pour $\boldsymbol{o_P^2}$ ***on permet le choix entre -1 et +1***

La notation • de l'imposition est la même que dans la flèchologique puisque l'opération coincide en ce qui concerne la partie unologique

11.2 Les points sont des représentés par des flèches

Une des motivations de la pensée pour étendre une flèchologique en une flèchologique est de pouvoir faire une distinction entre les idées de direction et de position

En effet, dans la pointologique les idées de direction et de position sont représentées différemment et objectivement par la pensée et ne nécessitent ainsi pas d'une interprétation subjective des idées

11.2.1 Les points finis

Dans la pointologique d'une *(U+1)*-réalité la flèche origine $\boldsymbol{o_P}$ représente explicitement

le point origine

Un point quelconque

$\boldsymbol{p}$

est conçu comme une déportation de ce point origine selon une flèche flèchologique

$\boldsymbol{f}$

Cette opération est faite en adjoignant à la flèche origine $\boldsymbol{o_P}$ la flèche de localisation du point $\boldsymbol{f}$

La construction donne la représentation pointologique d'un point d'une *U*-réalité à la situé à la localisation $\boldsymbol{f}$

$\boldsymbol{p}$

=

$\boldsymbol{o_P} + \boldsymbol{f}$

Idéologiquement on peut dire que $\boldsymbol{p}$ est simplement une flèche de la pointologique

La pensée complète cette représentation en permettant de moduler l'origine $\boldsymbol{o_P}$ par

une pointance

que l'on peut noter

p

ce qui donne au total une représentation du point suivante

$p * (\boldsymbol{o_P} + \boldsymbol{f})$

où p représente

la pointance du point

$\boldsymbol{o_P}$

l'origine de la pointologique

et

$\boldsymbol{f}$

la localisation du point

Cette structure d'idée comme une conjonction de la pointologique permet à la pensée une représentation explicite et modulée d'un point

Donc si la pensée considère que le point

$\boldsymbol{p}$

$=$

$p * (\boldsymbol{o_P} + \boldsymbol{f})$

de la pointologique est doté de

une pointance unité

p

$=$

1

nous pouvons appeler un tel point

un point unité

$\boldsymbol{p_{Unité}}$

$=$

$1 *(\boldsymbol{o_P} + \boldsymbol{f})$

La pensée peut retrouver facilement les deux idées de pointance et de localisation contenues dans un point par deux déductions où interviennent l'injection l'enjection

pointance

$=$

$\boldsymbol{o_P^{-1} \bullet p}$

et

localisation

=

$$\frac{\boldsymbol{p}}{\boldsymbol{o}^{-1} \bullet \boldsymbol{p}} - \boldsymbol{o}$$

=

$$\frac{\boldsymbol{o}^{-1} > (\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{p})}{\boldsymbol{o}^{-1} > \boldsymbol{p}}$$

La dernière réécriture bizarre de la localisation est volontaire pour anticiper une forme générale de déductions que l'on retrouvera plus loin

En bref cette dernière déduction peut être conçue comme

une déduction de sélection

car dans la représentation d'un point

$\boldsymbol{p}$

=

$p * \boldsymbol{o_P} + p * \boldsymbol{f}$

la déduction

$\boldsymbol{o}^{-1} \bullet \boldsymbol{p}$

extrait

$\boldsymbol{o_P}$

hors de la représentation la contenant ce qui laisse la pointance

p

L'expression

$\boldsymbol{o}^{-1} > (\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{f})$

contenant une enjection dans une éjection est plus complexe

La partie entre parenthèses élimine les termes contenant $\boldsymbol{o_P}$

Ensuite l'enjection de l'inverse de l'origine

$\boldsymbol{o_P}^{-1}$

rétablit le reste en enlevant le $\boldsymbol{o_P}$ supplémentaire c'est-à-dire qu'elle sélectionne la partie du point $\boldsymbol{p}$ qui ne contient pas l'origine $\boldsymbol{o_P}$

C'est en fait une déjection

Dans une représentation classique matricielle d'un point comme la suivante

$[p]$

$=$

$[p, f_1, f_2, f_3]^T$

dans une unologie pointologique

$[\boldsymbol{o_P}, \boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \boldsymbol{u_2}]$

la pensée peut directement concevoir ces déductions de sélection

Elle peut simplement considérer la pointance

p

en considérant l'ensemble des faits

$[f_1, f_2, f_3]^T / p$

comme vecteur de localisation du point

Cette structure peut être utile dans la manipulation symbolique des représentations et peut se généraliser aux directions et aux portions

11.2.2 Les points infinis et les directions

Il est clair que les interprétations de la pointance et de la localisation que nous rappelons ci-dessous

pointance

$=$

$\boldsymbol{o_P} \bullet \boldsymbol{p}$

et

localisation

=

$$\frac{\boldsymbol{f}}{\boldsymbol{o}^{-1} \bullet \boldsymbol{g}} - \boldsymbol{o}$$

=

$$\frac{\boldsymbol{o}^{-1} > (\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{f})}{\boldsymbol{o}^{-1} > \boldsymbol{f}}$$

n'est valables que si l'injection de l'origine inversée avec la flèche de localisation n'est pas nulle c'est-à-dire

$\boldsymbol{o}^{-1} \bullet \boldsymbol{f}$

≠

0

Si ce n'est pas le cas le point n'a pas de composante $\boldsymbol{o}_P$ et il est donc de la forme

$p * \boldsymbol{f}$

c'est-à-dire une flèche complètement dans la flèchologique

De telles flèches de la pointologique permettent des interprétations idéologiques identiques à celles de la flèchologique comme celles de concevoir des directions exactement comme elles le permettaient dans la flèchologique

Mais la pointologique permet aussi à la pensée l'idèe de

direction potancée

=

$p * \boldsymbol{f}$

En effet dans la pointologique la pensée a deux manières d'utiliser une l'idée de direction

- soit comme une direction de la flèchologique déterminant une direction inifiée

- soit comme

un point à l'infini de la réalité

que l'on peut aussi appeler

point impropre

Ce point consiste dans le cas limite d'un point fini

$\boldsymbol{p}$

$=$

$\boldsymbol{o_P} + \boldsymbol{f}$

où la flèche $\boldsymbol{f}$ devient si grande que l'importance de la flèche origine $\boldsymbol{o_P}$ devient négligeable

Cette idée infinie

$p * \boldsymbol{f}$

est bel et bien une idée finie de la pointologique

Il est donc possible pour la pensée de considérer un point

$\boldsymbol{p}$

aussi comme une direction telle que l'idée purement directionnelle de la flèchologique

C'est un choix de la pensée que de décider quelle idée lui est la plus utile dans sa compréhension de la réalité

A première vue la pensée peut préférer l'interprétation en termes de direction pure puisqu'elle est totalement conforme à l'idéologique familière de la flèchologique

Cependant ce fut une découverte majeure de

l'idéologique projective

que de nombreuses idées deviennent plus universelles si la pensée ajoute parmi les idées possibles

des points impropres infinis

au même titre que

des points propres finis

Dans une *2*-réalité deux directions se coupent toujours en un point que ce dernier soit fini ou infini

Si le point d'intersection est à l'infini la pensée a tendance à dire que les deux directions vont dans la même direction autrement dit sont parallèles

C'est un argument en faveur de l'usage des points impropres infinis comme intersection de deux directions

Pour une direction ou un point impropre infini $\boldsymbol{p}$ une normalisation à l'unité

$$\boldsymbol{p} \bullet \boldsymbol{p}$$

$$=$$

$$1$$

est naturelle mais une valeur non unité peut avoir une interprétation de potence telle qu'une vitesse ou une densité

11.2.3 L'adjonction de points

Comme les points finis ou infinis de la pointologie sont représentées par des flèches pointologiques la pensée peut être tentée de conjoindre de telles flèches

Bien sûr cette conjonction serait purement idéologique et la pensée devrait en faire une interprétation concrète raisonnable

La conjonction d'un point fini à lui-même

$$\boldsymbol{p} + \boldsymbol{p}$$

donne le résultat

$$2 * \boldsymbol{p}$$

c'est-à-dire

$$2 * p + 2 * \boldsymbol{p}$$

que la pensée interprète comme une position ayant une pointance double, toujours à la même localisation $\boldsymbol{f}$

La pensée peut clairement considérer toute

variation de la pointance d'un point

et c'est un bonus de la pointologique que les points aient une pointance qui leur soit associée

Les points pointancés apparaîtrons dans les incidences d'idées comme par exemple dans l'intersection d'une direction avec une portion de réalité où la pointance de l'intersection dénote la qualité de l'intersection, c'est-à-dire une pointance de

$+ 1$

ou

-1

pour une intersection de deux directions totalement indépendante et une pointance de

0

pour une intersection de deux directions totalement dépendante c'est à dire pour une relation alignée entre les deux directions

Avoir des points qui ne sont pas de simples marqueurs de position mais qui ont aussi une pointance est une extension utile donnant une pointologique quantitative non disponible dans la flèchologique

La conjonction d'un point infini, autrement dit d'une *1*-direction avec elle-même a une interprétation similaire à celle possible dans la flèchologique à savoir que l'idée représente la même direction avec une potence double

Selon l'usage, la pensée peut interpréter cette idée comme une direction avec une vitesse double ou une avec une densité deux fois plus faible, les deux étant des idées éminemment pertinentes pour comprendre la réalité

La conjonction de flèches permettait en particulier de conjoindre des vitesses, une déduction élémentaire de la physique et par ailleurs la source historique de l'idée de conjonction de flèches

L'interprétation de la conjonction de deux différents points

$\boldsymbol{p_1} + \boldsymbol{p_2}$

peut être moins facilement interprétable si la pensée la considère aussi du point de vue physique mais sa considération comme l'idée de

centre de pointance des deux points

la rend parfaitement concrète et utile

En isolant les pointances p_1 et p_2 des points $\boldsymbol{p_1}$ et $\boldsymbol{p_2}$ la pensée trouve que l'adjonction de deux points vaut

$$\boldsymbol{p}_1 + \boldsymbol{p}_2$$

$$=$$

$$(p_1 * (\boldsymbol{o}_P + \boldsymbol{f}_1)) + (p_2 * (\boldsymbol{o}_P + \boldsymbol{f}_2))$$

$$=$$

$$(p_1 + p_2) * \boldsymbol{o}_P + (p_1 * \boldsymbol{f}_1 + p_2 * \boldsymbol{f}_2)$$

et peut être interprétée par la pensée comme un point ayant la pointance

$$p_1 + p_2$$

localisée à la position

$$\frac{p1 \; * \; \boldsymbol{p}_1 \; + \; p2 \; * \; \boldsymbol{p}_1}{p1 \; + \; p2}$$

Ce résultat est parfait pour une interprétation concrête

Dans de nombreuses applications la pensée peut raisonner avec

des points unité

qui n'ont qu'une localisation et pas de pointance ou du moins qu'une pointance unité

Si la pensée veut uniquement des points unité comme entrée et comme sortie de ses raisonnements elle doit introduire une conjonction un peu spéciale dans laquelle la conjonction des pointances vaut

1

décrite classiquement comme

une combinaison affine des points

$$\boldsymbol{p}$$

$$=$$

$$\sum_{i=1}^{K} p_i \; * \; \boldsymbol{p}_i$$

avec

$$\sum_{i=1}^{K} p_i$$

=

1

Il est facile de vérifier que

$\boldsymbol{o_P}^{-1} \bullet \boldsymbol{p}$

=

1

si

$\boldsymbol{o_P}^{-1} \bullet \boldsymbol{p_i}$

=

1

pour toutes les positions $\boldsymbol{p_i}$

de manière telle que les positions unité comme entrée mènent à une position unité en sortie

Pour deux positions unité $\boldsymbol{p_1}$ et $\boldsymbol{p_2}$ ayant des pointances égales leur conjonction donne

$1/2 * (\boldsymbol{p_1} + \boldsymbol{p_2})$

qui donne clairement le point unité situé au milieu des deux points

Pour un nombre *n* de positions $\boldsymbol{p_i}$ la pensée déduit un point unité connu comme

le centroïde des points

$$\frac{1}{k} * \sum_{i=1}^{K} \boldsymbol{p_i}$$

Cette idée est clairement une idée quantitative bien que ce soit un cas spécial du centre de pointance pour des points pointancés

Plus tard nous verrons que les déductions affines préservent les pointances de manière telle qu'une combinaison affine soit une construction proportionnellement invariante d'où son nom

L'idée finale de la pointologique que nous devons considérer est celle de *point infini*

qui avec celle de point fini semble assez innocente comme *(U+1)*-représentation d'une *U*-réalité puisque qu'elle ne consiste qu'en l'adjonction de deux flèches

Si

un point fini

est

un point unité

et

un point infini

est représenté par une flèche

t

cela donne le point

p + ***t***

à la position

f + ***t***

Ainsi en conjoignant

un point infini

autrement dit

une 1-direction

à

un point unité

la pensée obtient une déportation

Si le point ***p*** n'est pas un point unité mais a une pointance *p* le point ***p*** résultant est toujours

f + ***t***

mais qui est maintenant interprété par la pensée comme

une position de positence p

et la position résultante est toujours

$\boldsymbol{p} + \boldsymbol{t}$

qui est maintenant interprété par la pensée comme un point de pointance p à la position

$\boldsymbol{p} + \boldsymbol{t} / p$

Une interprétation physique classique est celle que

$\boldsymbol{t}$

n'est pas

une déportation

c'est-à-dire que ce n'est pas un déplacement, mais

une impulsion

et un point à grande pointance répond à cette impulsion par une déportation plus faible par unité de temps

En résumé la conjonction de points dans la pointologique, finis ou infinis, a une signification idéologique justifiant l'adjonction de points

Comme la modulation par des nombres a aussi une signification en termes de pointance

On peut donc considérer la $(U+1)$-pointologique comme une idéologique donnant des idées interprétables par la pensée sur une U-réalité

11.2.4 Terminologie

Nous avons vu comment dans la flèchologique une flèche

$\boldsymbol{f}$

peut être utilisée indirectement par la pensée pour se représenter

une position décalée de l'origine

à

sa pointe

Cette pratique commune mélange malheureusement les idées de direction et de position

Dans la pointologique la pensée considère l'idée de point

$$\boldsymbol{p}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o}_P + \boldsymbol{f}$$

localisé par une flèche comme la représentation d'une position de la réalité $_UR$ clairement distincte de sa flèche de positionnement

$$\boldsymbol{f}$$

Les idées logiques distinctes de point et de positionnement ont maintenant des représentations différentes dans la pointologique et ceci ajoute des déductions possibles à la pensée

Avec l'habitude la pensée distingue bien une position de la réalité bien que ce soit une flèche de la pointologique résultant de l'adjonction de deux flèches

Quand de la précision est exigée dans l'expression des idées on peut noter un point de la réalité comme

$$P$$

et dire

le point P de la réalité

ou utiliser les flèches correspondantes dans la pointologique et dire

le point ***f*** *de la réalité*

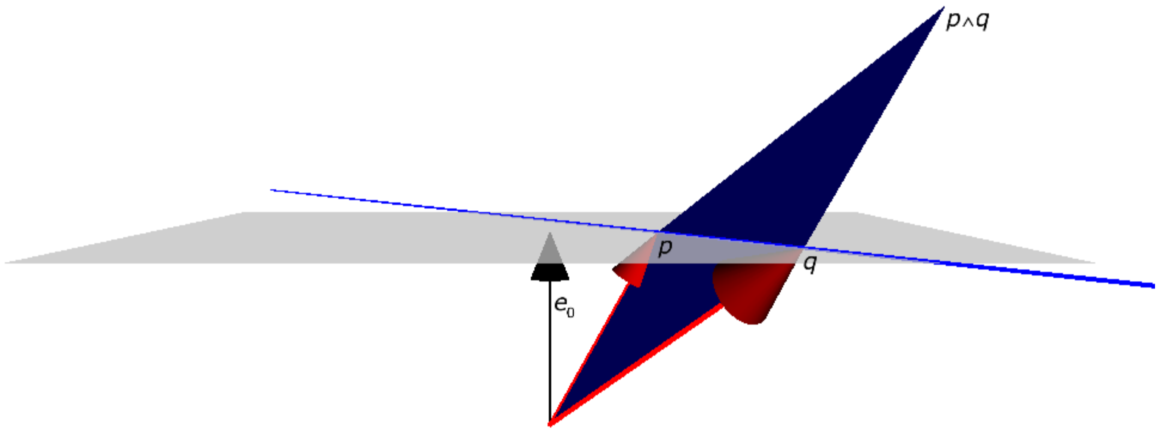
On peut aussi dire

le point P représenté par le point **p** *de localisation* ***f***

Mais la plupart du temps on parlera simplement de point $\boldsymbol{p}$ par un petit abus de langage

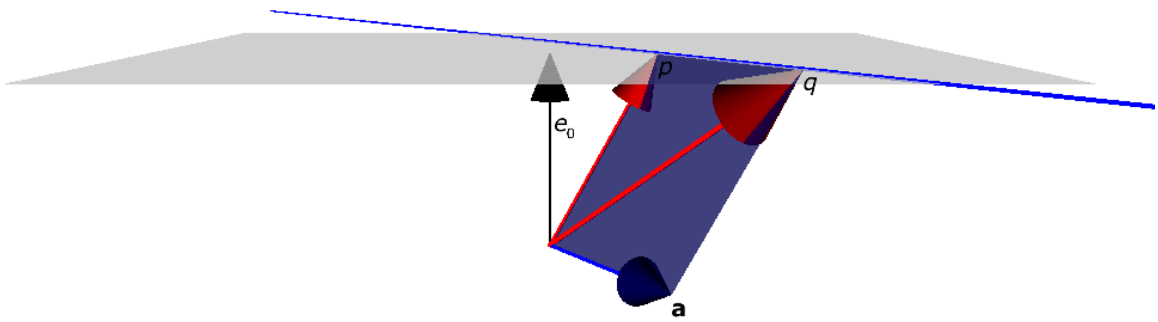
11.3 Toutes les directions sont des *2*-groupes

11.3.1 Directions finies

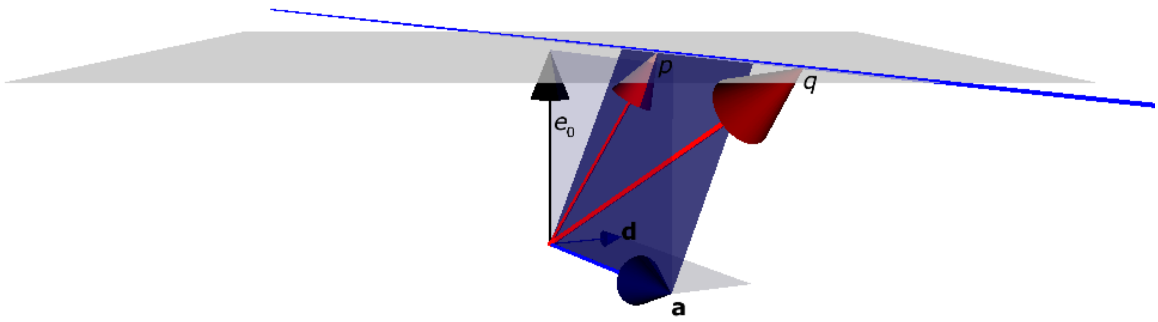


Une direction bleue de la 2-réalité grise est représentée par un couple de points la 2-réalité qui sont en fait des points p et q de la 3-pointologique

Le couple définissant la direction consiste en l'éjection p ^ q des deux points p et q sur la direction



Le couple peut être déformé pour mettre en évidence la flèche directrice a = q - p comme l'une de ses composantes



Le couple peut être déformé pour montrer que le point support de la direction o_P + d pour lequel d • a = 0 est une autre composante de la direction

Le moment de la direction est d * a

11.3.2 Directions à l'infini

Nous avons assemblé

deux points finis

aussi bien que

un point fini avec un point infini

Les deux assemblages sont interprétables comme une direction dans la *U*-réalité

La logique de la *(U+1)*-pointologique permet encore l'assemblage par éjection de

deux points impropres

ce qui donne encore une autre interprétation possible de la réalité par la pensée pour des idées pointologiques comme

$\boldsymbol{p_1 \wedge p_2}$

Cette idée ne contient pas de point fini en ce sens qu'une affirmation telle que

$\boldsymbol{x \wedge (p_1 \wedge p_2)}$

=

0

n'a pas de solution mais contient l'idée de toutes les directions qui peuvent être construites comme des sommes pointancées de $\boldsymbol{p_1}$ et $\boldsymbol{p_2}$

La pensée peut interpréter cela

- comme une *2*-direction puisque c'est purement une idée de complexité $k = 2$ c'est-à-dire un couple de la *U*-réalité représentée dans la flèchologique

- ou comme une direction inifiée allant à l'infini

- ou encore simplement comme une direction impropre

Si on imagine que les deux points impropres sont deux étoiles considérées comme deux points à l'infini ou comme deux directions sur lesquelles les deux étoiles sont situées cette direction impropre est un cercle universel passant par les deux étoiles

Avec cette interprétation les *2*-groupes ou couples de la pointologique peuvent être interprétés comme des directions finies ou des directions infinies

Il est satisfaisant de constater la conception par éjection construit la bonne idée de direction quelle que soit le nom qu'on donne à ses constituants

11.3.3 Ne pas conjoindre des directions

La structure proportionnée des *2*-groupes ou couples de la *(U+1)*-pointologique peut tenter la pensée d'adjoindre deux directions

Mais cette déduction ne doit pas lui être permise

Logiquement cela semble raisonnable mais concrètement parlant ça ne l'est pas car le résultat n'est généralement pas interprétable comme une direction puisqu'il peut ne pas être un groupe

Ici l'idéologique générale qui permet la conjonction et le réalisme qui doit se concentrer principalement sur les groupes et les déductrices en préférant les assemblages par imposition exige une distinction telle que nous l'avons présentée en 7.7.2

La plus petite complexité *k* de la réalité dans laquelle l'adjonction de deux *2*-groupes peut ne pas être redécomposable en un *2*-groupe est

$k = 4$

Ceci a pour conséquence que l'adjonction de deux directions doit être interdite pour les réalité de complexité *k* égale ou supérieure à *3*

Dans une *2*-réalité elle pourrait être permise mais l'universalité que la pensée recherche pour son idéologique implique qu'elle soit interdite

Il doit néanmoins y avoir quelque-chose de spécial ressemblant à des conjonctions dans les *2*-réalités qui devrait pourvoir être généralisé

Ce qui est spécial dans les *2*-réalités est que quelque-soient deux directions elles ont toujours un point en commun qui peut même être un point impropre à l'infini

Si le point commun est fini les deux directions passent par un point commun $\boldsymbol{p}$ et peuvent donc être conçues comme

$$\boldsymbol{d_1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{f_1}$$

et

$$\boldsymbol{d_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{f_2}$$

Ainsi la déduction

$$a * \boldsymbol{d_1} + b * \boldsymbol{d_2}$$

$$=$$

$$a * (\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{f_1}) + b * (\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{f_2})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p} * (a * \boldsymbol{f_1} + b * \boldsymbol{f_2})$$

peut être conçue comme une direction quelconque passant par le point $\boldsymbol{p}$

Cette idée permet à la pensée la génèse de l'idée de

faisceau de directions passant par le point $\boldsymbol{p}$

Avec un faisceau local de U directions dans une U-réalité la pensée peut concevoir toutes les directions passant par de point comme une combinaison proportionnée

Si le point $\boldsymbol{f}$ commun est infini alors les directions $\boldsymbol{d_1}$ et $\boldsymbol{d_2}$ ont cette direction en commun et peuvent être conçues comme

$$(a * \boldsymbol{p_1} + b * \boldsymbol{p_2}) \wedge \boldsymbol{f_1}$$

$$=$$

$$r * \boldsymbol{f_1}$$

représentant toutes des versions parallèles des directions originales auquel cas la pensée a

un faisceau parallèle de directions

Dans une *2*-réalité représentée dans une *3*-pointologique l'un de ces deux cas est garanti et la pensée peut conjoindre aveuglément deux directions

Dans une *U*-réalité quelconque la pensée peut translater des *U*-directions bien que l'une d'entre elles produise des directions coïncidentes ce qui n'est pas un cas intéressant

Si les deux directions n'ont pas de position commune finie ou infinie elles ne peuvent pas être adjointes avec une signification concrète valable

La simplicité d'une idéologique suggère donc d'interdire une telle conjonction dans tous les cas pour avoir une déduction généralement applicable

Si la pensée veut vraiment imaginer une nouvelle direction à partir d'une direction passant par une certaine position elle peut plutôt

la dévier autour de cette position

puisqu'une telle déduction donne de bien meilleures propriétés comme la préservation des pointances et elle connait le couple et la déviance puisque la pensée fait la déviation elle-même

Si la pensée veut concevoir une direction parallèle à une autre direction elle a juste à déporter la direction plutôt que d'y adjoindre une autre direction parallèle

Ceci donne une meilleure représentation de la réalité

Les déviations et les déportations seront traitées dans la section 11.8

Néanmoins de telles déductions supposent une certaines idéologique car les déviations sont proportionnées et les déportations sont au mieux affines

Si la représentation de base possède une logique projective la pensée n'a pas d'autre choix que de ressortir aux constructions par faisceaux mais elle doit bien se souvenir que ces derniers ne sont pas d'application universelle

11.4 Toutes les *2*-directions sont des *3*-groupes

Une *2*-direction peut être définie par trois positions $\boldsymbol{p_1}$, $\boldsymbol{p_2}$ et $\boldsymbol{p_3}$

En complète analogie avec la direction le *3*-groupe

$$\boldsymbol{p_1 \wedge p_2 \wedge p_3}$$

représente une *2*-direction et elle peut être conçue sous différentes formes

$$\boldsymbol{p_1 \wedge p_2 \wedge p_3}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p_1 \wedge (p_2 - p_1) \wedge (p_3 - p_1)}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p_1 \wedge (f_2 - f_1) \wedge (f_3 - f_1)}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p_1 \wedge g}$$

Cette dernière forme montre que la *2*-direction a une localisation déterminée par $\boldsymbol{p_1}$ et un couple pur dans ${}_{R}R$ qui est son orientation

Dans l'une des nombreuses interprétations consistantes ceci représente donc la connexion entre l'idée de point fini et de d'une direction spécifique à l'infini selon $\boldsymbol{g}$

Mais la pensée peut aussi la concevoir comme la position $\boldsymbol{p_3}$ connectée à la direction finie

$$\boldsymbol{p \wedge (f_2 - f_1)}$$

et de nombreuses formes intermédiaires

Tout comme avec la direction toutes ces conceptions donnent lieu à la même idée

Les *2*-directions à l'infini composées uniquement de positions impropres existent également dans les réalités de complexité suffisante

Dans une *3*-réalité représenté dans une (3,0)-flèchologique la pensée peut identifier une *2*-direction à l'infini avec la sphère céleste à l'infini contenant toutes les positions infinies

Elle peut aussi être interprétée comme une direction dans une *3*-réalité c'est-à-dire comme un volume inifié ce qui est une autre vision de la réalité

La contra-commutativité de l'éjection permet à la pensée de remplacer la position $\boldsymbol{p}$ caractérisant la position de la *2*-direction dans le groupe

$$\boldsymbol{p \wedge g}$$

par toute combinaison affine de positions sur la *2*-direction dans tous ses aspects de position, orientation, inité et positance

Une manière particulièrement symétrique de concevoir une *2*-direction est par

$$\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2} \wedge \boldsymbol{p_3}$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{p_1} + \boldsymbol{p_2} + \boldsymbol{p_3}) / 3 \wedge (\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2} + \boldsymbol{p_2} \wedge \boldsymbol{p_3} + \boldsymbol{p_3} \wedge \boldsymbol{p_1})$$

dans laquelle on reconnait le centroïde d'un triangle formé par les trois positions ainsi que la somme de les trois directions porteuses inisées de ses trois côtés

Malheureusement bon nombre des propriétés du triangle disparaissent par la contra-commutativité de l'éjection qui les construit la *2*-direction orientée est inisée de son porteur bien que la taille du *2*-groupe représentant la *2*-direction ait deux fois la taille du triangle si la pensée utilise des positions unité

Ceci permet néanmoins à la pensée de comparer des *2*-directions générées de différentes manières

- des *2*-directions coplanaires diffèrent par une taille

- des *2*-direction inisées adversement

- des idées qui ont la même taille

11.5 Les *k*-directions sont des *k+1*-groupes

11.5.1 Les *k*-directions finies

La procédure pour concevoir des directions continue

L'éjection de *k + 1* positions donne un *(k+1)*-groupe de la représentation pointologique représentant directement une *k*-direction décalée dans une *R*-réalité générale

11.5.2 Les *k*-directions infinies

En complète analogie avec les directions infinies les paramètre des *k*-directions impropres infinies sont faites de *k + 1* positions

Il y a une confusion potentielle entre le terme *k*-direction et sa complexité $k + 1$ mais il faut se souvenir que le $k + 1$ groupe réside dans la $R+1$-représentation de la posologique et que les *k*-directions sont une interprétation dans la ${}_RR$ réalité

La confusion provient du fait que les $(k+1)$-groupes sont dans la copies parfaite de ${}_RR$ qui est dans la $R + 1$ posologique mais aurait une complexité moindre si elle était dans la flèchologique

Comme deux exemples on a la flèche $\boldsymbol{f}$ qui est un 1-groupe représentant une position à l'infini et la sphère céleste qui dans une 3-réalité qui est une 2-directions mais représentée par un 3-groupe dans la posologique

11.5.3 Les paramètres des *k*-directions

Les paramètres de ces *k*-directions sont similaires à ceux des directions et des 2-directions

Pour les *k*-directions finies il y a une orientation $\boldsymbol{D}$, un moment $\boldsymbol{M}$ et une flèche support $\boldsymbol{d}$ ou de manière équivalente une position support $\boldsymbol{d}$

Pour les *k*-directions infinies il n'y a que la direction

Les paramètres des *k*-directions sont facilement retrouvés comme pour les directions

Avoir les paramètres permet à la pensée des représentations flexibles d'une idée pour s'adapter à certaines déductions

L'usage de la position support $\boldsymbol{d}$ permet de réécrire les *k*-directions non pas comme des éjections

$$\boldsymbol{D} \wedge \boldsymbol{G}$$

mais comme une impositions

$$\boldsymbol{d} * \boldsymbol{G}$$

dans

$$(\boldsymbol{o}_P + \boldsymbol{f}) \wedge \boldsymbol{D}$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{o}_P + \boldsymbol{d}) * \boldsymbol{D}$$

Cette déduction définit la flèche support

11.5.4 Le nombre de paramètres d'une *k*-direction décalée

11.6 Les représentations directes et complémentaires des *k*-directions

Tout comme les représentations directes des portions dans la flèchologique du chapitre 10 les portions décalées de la pointologique peuvent être représentées de deux façons liées

- directement

- complémentairement

La pensée utilise les deux pour raisonner de manière efficace

16.6.1 La représentation directe

Dans la première partie nous avons représenté les groupes comme des portions liées à l'origine implicite

Il est évident que les groupes représentant des portions décalées sont précisément cela à savoir des $(k+1)$-groupes dans la $({}_kR + 1)$-représentation homogène de la pointologique

La figure 11.2 a donné un exemple pour le 2-groupe représentant une 1-direction dans une 2-réalité comme une 3-représentation

Il est opportun de rendre explicite comment le confinement d'un flèche $\boldsymbol{f}$ dans un tel 2-groupe de la 3-pointologique retrouve précisément la flèche $\boldsymbol{f}$ et son point associé $\boldsymbol{p}$ dans la réalité en question

La représentation directe d'une telle k-direction dans la pointologique est fait en testant l'appartenance d'un point général en utilisant l'éjection comme dans la section 2.8.2

Ainsi pour tester si un point unité $\boldsymbol{x}$ dans la position $\boldsymbol{f}$ est dans la k-direction par le point unité $\boldsymbol{p}$ avec pour élément directif $\boldsymbol{D}$ la pensée forme l'éjection de $\boldsymbol{x}$ avec $\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{D}$ et demande que cette éjection soit nulle

$$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{D}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{x} \wedge (\boldsymbol{p} - \boldsymbol{x}) \wedge \boldsymbol{D}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{x} \wedge (\boldsymbol{f} - \boldsymbol{x}) \wedge \boldsymbol{D}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o_P} \wedge (\boldsymbol{f} - \boldsymbol{x}) \wedge \boldsymbol{D} + \boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{D}$$

Comme la flèche $\boldsymbol{o_P}$ est indépendante des idées de la flèchologique cela donne deux identités

$$(\boldsymbol{x} - \boldsymbol{f}) \wedge \boldsymbol{D}$$

$$=$$

$$0$$

et

$$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{D}$$

$$=$$

$$0$$

On constate que la condition

$$(\boldsymbol{x} - \boldsymbol{f}) \wedge \boldsymbol{D}$$

$$=$$

$$0$$

de la pointologique est identique à la condition

$$(\boldsymbol{x} - \boldsymbol{f}) \wedge \boldsymbol{D}$$

$$=$$

$$0$$

de la flèchologique

De la flèchologique la pensée sait que ceci est précisément la condition pour que la flèche

$$(\boldsymbol{x} - \boldsymbol{f})$$

soit dans la portion de direction $\boldsymbol{D}$ passant par l'origine de la flèchologique

Cela implique évidemment que la flèche de position $\boldsymbol{x}$ touche la portion décalée au point $\boldsymbol{p}$

Pour une direction dans une 2-réalité et une 2-direction dans une 3-réalité ces condition sont facilement comprises

16.6.2 La représentation complémentaire

Quand nous avons traité les portions dans la section 3.5.5 nous avons trouvé qu'une représentation équivalente est fournie par le complément indépendant

Logiquement ce complément est trouvé par une complémentation relativement à l'univers $_{R}U$ de la réalité dans laquelle la portion réside

La pensée peut faire ceci aussi bien ici mais elle doit évidemment prendre le complément par rapport à l'univers $_{R+1}U$

Prenons cet univers

$$_{R+1}U$$

$$=$$

$$o_P \wedge {}_{R}U$$

$$=$$

$$o_P * {}_{R}U$$

A cause de l'indépendance de o_P par rapport à la réalité la pensée peut choisir d'utiliser l'éjection ou l'imposition selon ce qui est le plus pratique en l'occurrence

La complémentarité par rapport à cet univers nécessite son inverse

$$X$$

$$=$$

$$X > {}_{R+1}U^{-1}$$

$$=$$

$$X > ({}_{R}U^{-1} * o_P^{-1})$$

$$=$$

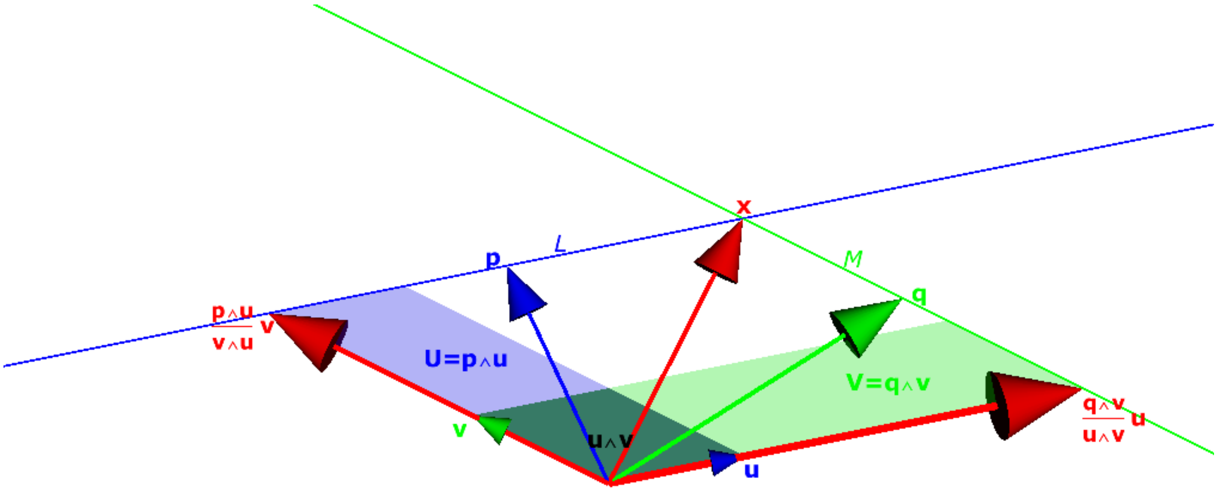
$$X_{Dual} * o_P^{-1}$$

11.7 Relations d'incidence de *k*-directions

11.7.1 Les déductions d'incidence

Deux directions dans un 2-cadrage

Position d'intersection finie



L'intersection de deux direction décalées L et M pour produire une position x

Leur intersection montre que la position x peut être atteinte en translatant o_P sur un multiple de u et un multiple de v

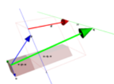
Le graphique montre que le coefficient de v est le rapport entre le moment U de la ligne L et le couple de directions u ^ v

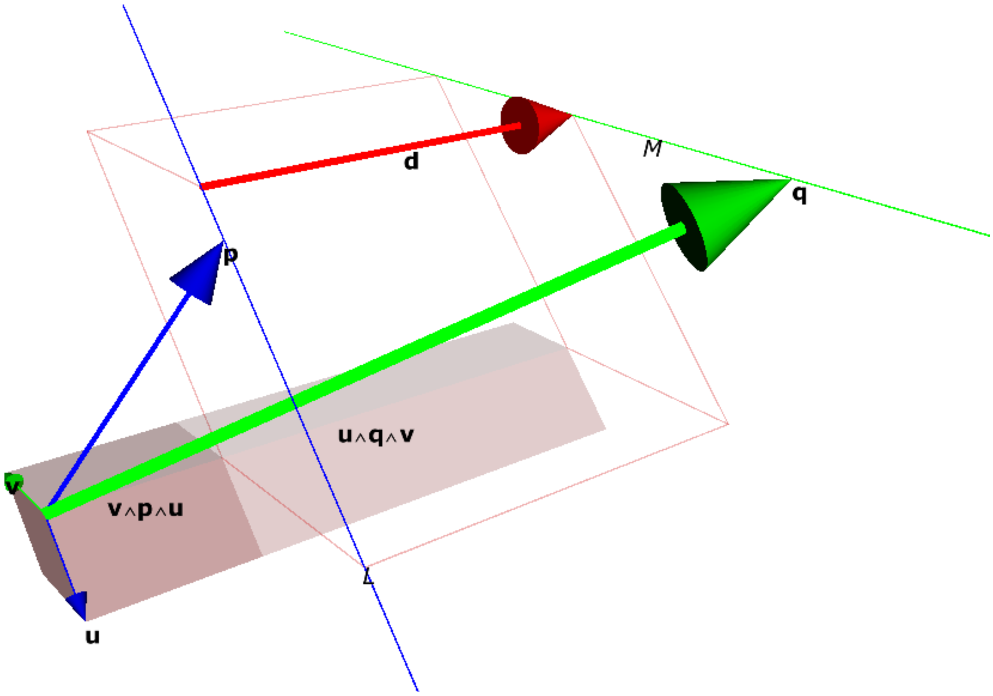
Le facteur de dilatation de la flèche v est le même que celui du couple u ^ v pour concevoir U

Deux directions parallèles

Deux directions coincidentes

Deux directions quelconques dans un 3-univers





L'intersection de deux directions quelconques L = (o_P + p) ^ u bleue et L = (o_P + q) ^ v verte dans leur univers commun ((p - q) ^ u ^ v)$_{ComplémentFlèchologique}$

L'intersection peut être interprétée comme la différence de deux volumes inisés

La pensée peut former la déjection pour voir la flèche d rouge de distance indépendante de u ^ v en représentant l'intersection comme (d * (u ^ v))$_{Complément}$

11.7.2 Les interiorités relatives

Quand l'intersection de deux idées ***X*** et ***Y*** est un nombre elle peut être interprétée comme une intériorité relative de signification quantitative

Ceci était prévisible lors de notre traitement de l'intersection de portions liées à l'origine dans le chapitre 5

En termes de modélisation nous y utilisions la flèchologique

Les exemples que nous y avions donné peuvent maintenant être généralisés à des portions décalées de l'origine en employant la pointologique

Si l'intersection de deux portions ***X*** et ***Y*** donne un nombre alors les portions doivent être complémentaires par rapport à la réunion puisque (5.4) établit que les complexités sont liées par

intersecion = x + y - réunion

de manière telle que si

intersection = 0

implique que

x = réunion - y

La pensée peut remplacer l'enjection dans la déduction de l'intersection par une injection et utiliser sa symétrie pour la réécrire comme un complément propre relativement à la réunion

Ainsi dans ce cas numérique l'intersection est simplement la mesure de la taille intériorisée de ***X*** et ***Y*** pris dans cet ordre et relativement à l'univers de la portion ***I*** qui détermine la complémentarité

On traite le cas le plus commun d'une *3*-réalité avec un univers interiorisé à droite

Deux positions sur une direction

Dans la pointologique une direction ***d*** est représentée par un *2*-groupe

La pensée peut utiliser le *2*-univers $_{2}\boldsymbol{U}$ de ce *2*-groupe pour déduire l'intersection de deux positions sur la direction

$$intersection(\boldsymbol{p_1}, \boldsymbol{p_2})$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{p_1}, \boldsymbol{p_2})_{Complément}$$

Le résultat est un nombre et il change l'intériorité quand l'ordre $\boldsymbol{p_1}, \boldsymbol{p_2}$ devient l'ordre $\boldsymbol{p_2}, \boldsymbol{p_1}$ sur la dirction

Il le fait de manière continue valant *0* quand les deux point coïncident

Une position et une direction dans leur 2-direction

Une position et une 2-direction dans une 3-réalités

Deux directions quelconques flottant dans une 3-réalité

11.7.3 Les tailles relatives: proportions de distances et de croisement

Nous avons plusieurs valeurs estimables qui sont proportionnelles à des idées réalistes auxquelles nous sommes intéressés

Elles sont accompagnées d'idées qui les rendent ininterprétables par elles-mêmes

Ce problème est souvent produit par la présence de $\boldsymbol{o_P}$ ou $\boldsymbol{o_P}^{-1}$ qui ne devraient jamais être présent dans des résultats réalistes puisque ce sont des idées liées uniquement à la représentation et non à la réalité

Effectivement $\boldsymbol{o_P}$ représente le point à l'origine mais même celui-là est arbitraire

Comme la pensée permet les déportations dans son l'idéologie elle peut la déplacer n'importe où

Il est cependant possible de faire des déductions qui ont une signification objective dans la réalité

On montre quel genre de distance sont indépendants de la représentation et sous quelles conditions

Considérons trois points alignés $\boldsymbol{p_1}$, $\boldsymbol{p_1}$, et $\boldsymbol{p_3}$

On considère leur représentation la plus générale et ne demandons même pas leur normalité c'est-à-dire

$$\boldsymbol{p}$$

$$=$$

$$p * (\boldsymbol{o_P} + \boldsymbol{f})$$

Un assemblage de deux points tel qu'il apparait dans l'intersection dépend d'une modulation de la représentation

$$\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2}$$

$$=$$

$$p_1 * p_2 * (\boldsymbol{o_P} \wedge (\boldsymbol{p_1} - \boldsymbol{p_2}) + \boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2})$$

$$=$$

$$d * p_1 * p_2 * (\boldsymbol{p_1} - \boldsymbol{p_2})$$

où

$$d$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o_P} + (\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2}) / (\boldsymbol{p_1} - \boldsymbol{p_2})$$

est

le point support

de la direction commune

A cause de la colinéarité des points ce point support peut être isolé des autres combinaisons de deux points aussi bien comme par exemple

$\boldsymbol{p_2} \wedge \boldsymbol{p_3}$

=

$d * p_2 * p_3 * (\boldsymbol{p_2} - \boldsymbol{p_3})$

Quand la pensée prend la proportion de ces deux idées d s'élimine et la proportion entre deux 2-groupes de ${}_{U+1}U$ devient la proportion de deux flèches de la flèchologique

proportion affine

=

$\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2} / \boldsymbol{p_2} \wedge \boldsymbol{p_3}$

=

$p_1 / p_3 * \boldsymbol{p_1} - \boldsymbol{p_2} / \boldsymbol{p_2} - \boldsymbol{p_3}$

Ceci est un nombre puisque $\boldsymbol{p_1} - \boldsymbol{p_2}$ *et* $\boldsymbol{p_2} - \boldsymbol{p_3}$ sont des flèches proportionnelles pour les points colinéaires $\boldsymbol{p_1}$, $\boldsymbol{p_1}$, et $\boldsymbol{p_3}$

Pour des points normalisés identiques avec $p_1 = p_3$ ceci se simplifie comme la proportion des distances intériorisées le long d'une direction

Cela a un sens seulement pour des transformations qui ne changent pas la normalité des points, une quantité invariante qui ne change pas avec la transformation

La pensée est donc intéressée à ce genre de transformations

Dans 11.8.8 nous avons précisément montré que ce sont

les transformations affines de la réalité ${}_{U}R$

Elles comprennent les transformations réalistes notamment les évolutions rigides de la réalité

On appellera la quantité

$\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2} / \boldsymbol{p_2} \wedge \boldsymbol{p_3}$

le proportion de distance affine

pour se souvenir que c'est un invariant affine des points $\boldsymbol{p_1}$, $\boldsymbol{p_1}$, et $\boldsymbol{p_3}$

11.8 Les déductions proportionnées: comportements

Nous avons conçu les idées rectilignes par une construction explicite en utilisant des points et des directions et des relations d'incidence entre elles

Une fois cela fait elles peuvent être déplacées par des transformations dans l'univers

Si cet univers est réaliste la pensée doit savoir comment faire les déductions de déportation et de déviation ce ces rectilignes

En fait il est souvent plus facile de définir une rectiligne autour de l'origine et ensuite de la déplacer et de la dévier pour construire une rectiligne déportée à sa position demandée

Il est par exemple plus facile d'observer une situation dans le cadre d'un observateur et ensuite de placer l'observateur dans sa position réelle pour interpréter les conséquences dans la réalité

Ainsi la pensée doit savoir manipuler les rectilignes tant dans leur forme directe que complémentaire

La pensée peut aussi faire une transformation proportionnée dans la ${}_{U+1}R$ pointologique et interpréter les résultats qu'elle obtient dans la ${}_{U}R$ réalité

Ce n'est qu'un truc représentationnel qui permet de générer facilement des transformations affines et projectives de la ${}_{U}R$ flèchologique

Tout ceci est une extension de la pratique commune dans la pointologique

Comme précédemment la logique dicte comment étendre les définitions des point aux rectilignes par exo-logique et donne la structure générale de ce genre de transformations sur les rectilignes

11.8.1 Les déductions proportionnées sur des groupes

Comme vu dans le chapitre 4 les transformations proportionnées sur les groupes peuvent être étendues par une exo-logique qui suit simplement de la spécification de ce qu'elles font sur des flèches

Si

$\boldsymbol{f}$ ---> $T[\boldsymbol{f}]$

pour une flèche $\boldsymbol{f}$ alors on a

$\boldsymbol{G}$ ---> $T[\boldsymbol{G}]$

pour les groupes

Cela rend la translation de groupes très simple au moins quand la pensée en a une représentation primaire

Si le groupe est défini par une représentation complémentaire la loi de transformation est un peu plus complexe et nous l'avons dérivée en 4.3.5

Si

$$f \dashrightarrow T[f]$$

est la transformation sur une flèche $\boldsymbol{f}$ alors un groupe $\boldsymbol{G_{Complément}}$ représentant complémentairement le groupe $\boldsymbol{G}$ est transformé par la transformation $T_{Complémentaire}$

$$\boldsymbol{G_{Complément}} \dashrightarrow T_{Complémentaire}[\boldsymbol{G_{Complément}}]$$

$$=$$

$$det(T) * T_{Transpose}{}^{-1}[\boldsymbol{G_{Complément}}]$$

si on se souvient comme vu dans 4.3.4 que pour une transformation indépendante

$$T_{Complément}$$

$$=$$

$$det(T) * T$$

$$=$$

$$\pm T$$

11.8.2 Les déportations

Les déportations agissent sur les positions et pas sur les tranchages

La flèchologique ne dispose pas de moyens clairs de les distinguer si ce n'est en leur attribuant une structure d'idée différente ce qui rend les déductions emberlificotées

Une flèche utilisée comme une flèche position $\boldsymbol{f}$ se transforme en $\boldsymbol{f} + \boldsymbol{t}$ alors qu'une flèche utilisée comme une direction se transforme en une autre flèche $\boldsymbol{f^*}$

Une direction ou un *2*-tranchage peuvent être caractérisés par une flèche support

$$\boldsymbol{d}$$

qui est encore un autre type de flèche

Ce type de flèche support ne peut se déplacer que dans sa direction pour demeurer la flèche support du résultat déplacé c'est-à-dire que $\boldsymbol{d}$ se déplace en

$$\boldsymbol{d} + (\boldsymbol{t} \bullet \boldsymbol{d}) / \boldsymbol{d}$$

Ainsi dans la flèchologique il y a trois types de flèches chacune avec ses lois de transformation propres

La pointologique uniformise tout cela dans un déplacement automatique et universel des tranchages

Le déplacement d'un tranchage représenté directement comme

$$\boldsymbol{X}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{T}$$

devrait donc simplement se déplacer en

$$(\boldsymbol{p} + \boldsymbol{d}) \wedge \boldsymbol{T}$$

c'est-à-dire un tranchage ayant la même internalité mais passant par une position déplacée

$$\boldsymbol{p} + \boldsymbol{d}$$

plutôt que par la position

$$\boldsymbol{p}$$

Comme ceci ajoute

$$\boldsymbol{d} \wedge \boldsymbol{T}$$

au tranchage initial

$$\boldsymbol{X}$$

la pensée doit dériver l'orientation de $\boldsymbol{T}$ à partir de $\boldsymbol{X}$

Ceci est fait par

$$\boldsymbol{T}$$

$$=$$

$\boldsymbol{o_P^{-1}} > \boldsymbol{X}$

et la déduction de déplacement devient

$T_d[\boldsymbol{T}]$

=

$\boldsymbol{T} + \boldsymbol{d} \wedge (\boldsymbol{o_P} > \boldsymbol{T})$

Ceci est clairement une transformation proportionnée puisqu'elle consiste elle-même en déductions proportionnées

Ceci implique que les déplacements n'affectent pas les tailles dans la ${}_{U+1}U$ représentation pointologique et comme elles n'affectent pas non plus la normalisation puisque

$\boldsymbol{o_P^{-1}} > \boldsymbol{T}$

= (11.13)

$\boldsymbol{o_P^{-1}} > T_t[\boldsymbol{T}]$

elle préservent les tailles dans la ${}_{U}R$ réalité elle-même

Cette déduction fonctionne sur les tranchages de complexité quelconque même pour les points avec leurs orientations numériques

Et elle est consistante car quand la pensée a créé un tranchage direct à l'origine avec une orientation $\boldsymbol{T}$ représentée par le groupe

$\boldsymbol{o_P} * \boldsymbol{T}$

elle peut obtenir la forme générale d'un tranchage déplacé en le déplaçant à la position en la déplaçant de $\boldsymbol{f}$ à la position $\boldsymbol{p}$

$T_f[\boldsymbol{T}]$

=

$\boldsymbol{o_P} * \boldsymbol{T} + \boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{T}$

=

$\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{T}$

La déduction (11.13) que nous rappelons ici

$\boldsymbol{o_P^{-1}} > \boldsymbol{X}$

= (11.13)

$$\boldsymbol{o_P}^{-1} > T_t[\boldsymbol{X}]$$

est définie pour tous les groupes même si elle a été conçue pour des portions finies en tête

Quand la pensée l'applique à une portion impropre représentée par le groupe réaliste ***D*** la pensée trouve

$$T_p[\boldsymbol{D}]$$

$$=$$

$$\boldsymbol{D}$$

telle que les directes sont

déportation invariantes

La pensée a aussi besoin de connaitre les conséquences d'un déplacement sur un directage décalé représenté complémentairement

Comme mentionné ci-dessus ce n'est pas la même chose que d'appliquer la transformations originale

$$T_t[X]$$

On peut noter

$$T_{\boldsymbol{t}\,Complément}[X_{Complément}]$$

et la déduire explicitement par dé-complémentation de son argument ***t*** et ensuite re-complémenter pour revenir à la représentation complémentaire

Cela donne la déduction de transformation duale

$$T_{\boldsymbol{t}\,Complément}[X_{Complément}]$$

$$=$$

$$(X + \boldsymbol{t} \wedge (\boldsymbol{o_P}^{-1} > X))_{Complément}$$

$$=$$

$$X_{Complément} + \boldsymbol{t} > (\boldsymbol{o_P}^{-1} \wedge X_{Complément})$$

$$=$$

$X_{Complément}$ - $\boldsymbol{o_P}^{-1}$ ^ $(\boldsymbol{t} > X_{Complément})$

Il faut insister sur le fait que la déduction s'applique à tout groupe ou tout groupe complément quelle que soit sa complexité

Ainsi il n'y a pas besoin de séparer le déplacement de flèches, couple, groupe et ainsi de suite

Mais il reste néanmoins une distinction entre la représentation directe et complémentaire puisque T_t et $T_{t\,Complément}$ sont des déductions différentes selon leurs arguments

11.8.3 Les déviations autour de l'origine

Une déviation flèchologique autour d'un axe passant par l'origine caractérisée par une déductrice

DV

devrait affecter les idées positionnelles et directionnelles de manière complémentaire c'est-à-dire que les deux devraient dévier

On peut donc s'attendre à ce qu'il faille décomposer les tranchages

11.8.4 Les déviations générales

11.8.5 Les évolutions rigides

11.8.6 La construction d'idées par décalage

11.8.7 Les représentations matricielles

11.8.8 Les déductions affines

11.8.9 Les déductions projectives

11.9 Conceptions objectives hors unologie

La puissance atteinte en idéologique par son extension aux groupes ainsi qu'à leurs déductions dans la pointologique peut être utilisée avec efficacité en stratégie

Avec un peu d'expérience la pensée peut concevoir des idées hors unologie, paramètrées par d'autres idées

Par exemple, dans un *3*-univers la pensée peut considérer une direction $\boldsymbol{D_1}$ et une position $\boldsymbol{p}$ qui ne soit pas située sur elle

Elle peut vouloir trouver la direction $\boldsymbol{D_2}$ passant par $\boldsymbol{p}$ qui intersecte complémentairement la direction $\boldsymbol{D_1}$

La pensée dispose de plusieurs méthodes pour résoudre ce problème dont certaines sont plus directes que d'autres

Néanmoins nous allons bientôt compléter la pointologique par la centrologique qui dispose d'une panoplie plus large d'outils **numériques ???** et peut aisément remplacer la pointologique

Si on note l'orientation de la direction $\boldsymbol{D_1}$ par la flèche $\boldsymbol{f_1}$ qui peut être trouvée par conjection

$$\boldsymbol{f_1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o^{-1} > L_1}$$

ainsi que le moment de la direction $\boldsymbol{D_1}$ par conjection et éjection

$$\boldsymbol{U}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o^{-1} > (o \wedge L_1)}$$

Un certain nombre d'idées concernant la situation relative de $\boldsymbol{p}$, $\boldsymbol{D_1}$, et $\boldsymbol{D_2}$ apparaissent qui sont directement représentables en pointologique

Si la pensée peut trouver un point unité $\boldsymbol{c}$ sur la direction $\boldsymbol{D_1}$ qui soit le plus proche de $\boldsymbol{p}$ alors

$$\boldsymbol{D_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p \wedge c}$$

Quelle que soit la direction $\boldsymbol{D_2}$ elle doit être complémentaire de $\boldsymbol{D_1}$ et doit donc être dans la *2*-portion passant par le point $\boldsymbol{p}$ qui est complémentaire à la direction $\boldsymbol{D_1}$

Cette portion est complémentairement

$$\boldsymbol{G_{Complément}}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p} > (\boldsymbol{u} \wedge \boldsymbol{o}^{-1})$$

$$=$$

$$-\boldsymbol{u}+(\boldsymbol{p} \bullet \boldsymbol{u})*\boldsymbol{o}$$

Le fait d'avoir la portion ***G**, la position* ***c*** est l'intersection avec la direction $\boldsymbol{D_1}$ à savoir

$$\boldsymbol{c}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G}_{\boldsymbol{Complément}} > \boldsymbol{D_1}$$

La combinaison de ces observations donne la solution pour la position la plus proche ***c*** comme

$$\boldsymbol{c}$$

$$=$$

$$(-\boldsymbol{u} + (\boldsymbol{p} \bullet \boldsymbol{u}) * \boldsymbol{o}^{-1}) > (\mathbf{o}*u + \boldsymbol{U})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{O} - \boldsymbol{u} > \boldsymbol{U} + (\boldsymbol{p} \bullet \boldsymbol{u})$$

Cela donne $\boldsymbol{D_2}$ comme

$$\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{c}$$

Mais nous pouvons apprendre par réecriture

11.10 Les déductions numériques de la pointologique

Si on résume nous n'avons utilisé guère plus que l'éjection, la complémentation l'intersection et l'extension comme déductions dans la *(U+1)*-représentation de la pointologique

Si certains introduisent la complémentarité d'une manière non-valorique avec les dites

k-formes

L'intersection est simplement le complément de l'éjection de compléments et nous avons vu au chapitre 5 que son résultat ne dépend pas d'une valorique

Quand nous avons utilisé la déduction purement numérique de l'injection elle était soit dans ${}_{U}R$ ou dans des idées avec le même tranchage que dans ${}_{U+1}R$ comme quand on utilisait la déduction croisée

Le sondage d'une représentation complémentaire par l'injection avec un point peut également être écrit de manière non valorique comme une *1*-forme et ainsi elle ne compte pas comme une utilisation valorique

Notre utilisation non-valorique de la *(U+1)*-pointologie est en fait clairement comprise par notre refus de ne même pas choisir sa valorique c'est-à-dire qu'on a laissé ouverte la possibilité de choisir

$\boldsymbol{o_P}^2$

=

$+1$

ou

$\boldsymbol{o_P}^2$

=

-1

Le principal problème dans l'utilisation de la valorique de ${}_{U+1}R$ est qu'on ne peut pas l'utiliser directement à la réalité car elle n'a pas d'interprétation concrète immédiate

11.10.1 Résultats non flèchologiques

11.10.2 Projection indépendante non valorique

Malgré le défaut valorique la pensée peut déduire des propriétés intéressantes de la réalité par la pointologique

Comme exemple on peut prendre la cojection indépendante

Dans la première partie de l'étude sur la flèchologique on a conclu que la cojection d'un groupe $\boldsymbol{X}$ dans un groupe $\boldsymbol{Y}$ vaut

$P_Y[\boldsymbol{X}]$

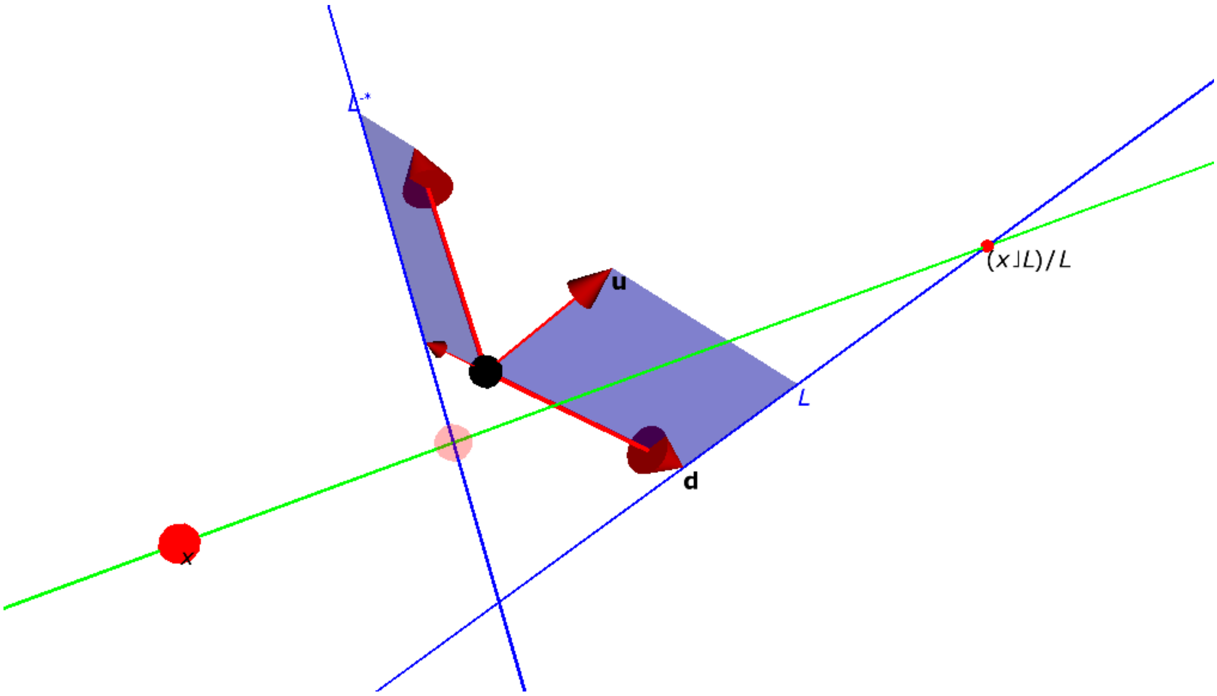
=

$(X > Y) > X^{-1}$

Le résultat est dans ***Y*** de manière telle que la portion soit indépendamment en dessous de ***X***

La même déduction peut être faite dans la pointologique puisque les inverses y sont bien définies

On peut se demander à quoi correspond cette cojection indépendante dans l'univers ${}_{U+1}U$ sans une valorique claire



Une cojection indépendante de la posologique

12 Application de la pointologique

La pointologique est bien adaptée pour des applications dans lesquelles les incidences de directions décalés sont essentielles et moins quand les tailles sont en jeu

Ce chapitre présente quelques exemples de telles applications

Dans la première partie on présente la représentation unologique

Ceci inclut les coordonnées de Plücker pour les déductions sur les directions qui peuvent être vues comme une extension naturelle des positions en utilisant l'éjection

On montre comment la pensée les a maîtrisées et on dérive simplement de nouvelles déductions

Cette logique des directions permet une représentation compacte des transformations affines par des matrices

Dans la seconde partie on donne des applications avancées de la pointologiquee

Elle est bien adaptée pour représenter la logique projective impliquée dans la perception de la réalité par les yeux

La posologique permet une spécification facile de la manière dont les observations par plusieurs yeux sont connectées ce qui permet d'utiliser l'observation par un oeil de guider la recherche de traits correspondant par un autre oeil

On analyse la stéréo-vision basée sur des positions et des directions de deux ou trois yeux

Les deux sujets du présent chapitre sont liés au flot principal du livre puisque la partie sur les coordonnées de Plücker prépare à une implantation informatique des idéologiques

12.1 La *3*-réalité physique

Dans le chapitre sur la pointologie on a vu comment elle permet la représentation directe et complémentaire de cadrages

Les coordonnées de Plücker sont spécialisées pour la représentation de directions et elles permettent des déductions directes à partir de directions

Ceci permet à la pensée des déductions simples et rapides que si les directions étaient décrites par une flèche d'orientation et une position ou par les équations de deux cadrages ou encore par deux positions

Dans un univers *3*-entital elles nécessitent des flèches *6*-unologiques qui peuvent paraitre étranges dans l'environnement *4*-entital de la posologique

Ainsi beaucoup de gens continuent à concevoir des directions comme des idées composites dans une représentation consistant en deux flèches

Ceci dénie à l'idée de direction la caractéristique d'être pratique pour faire des déductions

Un exemple est la localisation d'un robot dans un environnement

Une méthode consiste à identifier des caractéristiques de l'environnement en négligeant les nombreuses directions habituellement présentes dans l'environnement

La réduction des idées à des positions ou des *2*-cadrages peut être largement sous-optimale et négliger des directions utiles et stables facilement observables dans l'environnement

Dans le présent chapitre on analyse cette nouvelle représentation de directions de la manière dont la pensée les utilise naturellement

Ces idées ne sont pas de nouvelles idées par rapport au chapitre précédent

Ce ne sont que des applications de la posologique mais fait un lien avec des représentations unologiques que ces représentations suggèrent

12.1.1 La représentation des directions

Reprenons la représentation de directions en se concentrant sur une *3*-unologie

La représentation d'une direction par éjection de deux positions

p ^ q

=

o ^ (q - p) + p ^ q

implique *6* données

3 pour le *2*-groupe

o ^ (q - p)

et trois pour le *2*-groupe

p ^ q

Il y a une relation de dépendance puisque

o ^ (q - p) + p ^ q

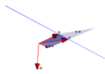
=

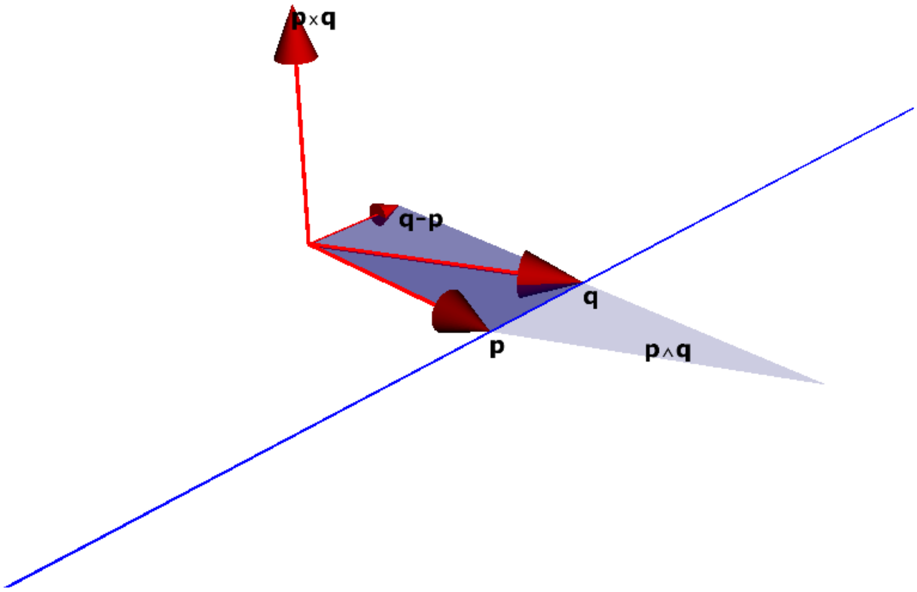
0

et ceci réduit les degrés de liberté de la direction à *5*

Idéologiquement la pensée peut interpréter l'idée de gauche comme une flèche de direction et la seconde idée comme un moment

On peut illustrer cela dans la figure suivante

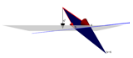


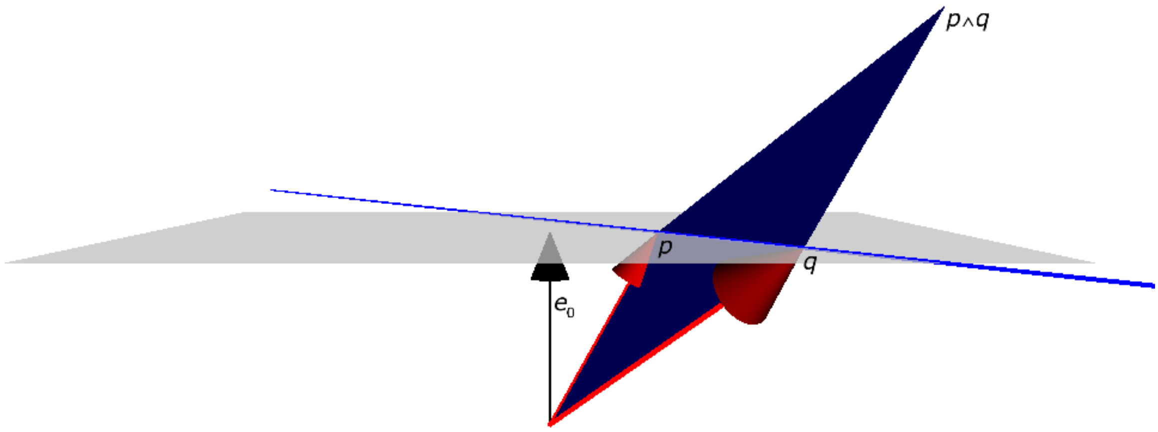


Les coordonnées de Plücker d'une direction dans une 3-réalité

La figure ne peut pas montrer la quatrième unité $\boldsymbol{o_P}$

Si c'était le cas la figure devrait plus ressembler à la figure suivante déjà vue et qui est une représentation d'une direction dans une *2*-réalité représentée en gris





Une direction bleue de la 2-réalité grise est représentée par un couple de points p ^ q de la 3-pointologique

La pensée peut grouper les *6* données d'une direction dans une *3*-entologie comme deux groupes de *3* comme deux idées constituées de *3* données en utilisant la déduction croisée

$$p \wedge q$$

$$=$$

$$o \wedge (q - p) + p \wedge q$$

$$=$$

$$(p - q) * o + (p \times q) * {}_3U$$

On reconnait l'adverse d'une flèche directive et le complément du *2*-groupe qui est la flèche indépendante pondérée du cadrage passant par la direction et par l'origine

L'ensemble forme les coordonnées de Plücker d'une direction *3*-entitale notée par

$$-\{p - q, p \times q\}$$

Classiquement ces données sont traitées comme *6* cases pour enregistrer des valeurs sans structure particulière et le traitement de telles information peuvent sembler arbitraires surtout si on les combine avec les représentations unologiques des positions et des directions dans la posologique

Les déductions sont simples et rapides ce qui explique leur intérêt mais la structure de ces idées souvent considérées comme des idées magiques sont perdues avec comme conséquence qu'elles sont difficiles à étendre à des unologies supérieures à *3*

Du point de vue idéologique ces *6* données sont des tailles d'idées contenues dans l'idée

$$\boldsymbol{p_1 \wedge p_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o \wedge (u - e_1) + e_1 \wedge e_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{(e_1 - e_2) * o + (e_1 \times e_2) * {}_3U}$$

qui contient les idées

$$\boldsymbol{o}$$

et

$$\boldsymbol{{}_3U}$$

Ceci donne une signification totalement idéologique à de telles données de Plücker et leur donne automatiquement une relation avec les autres idées de l'idéologique

Leur intégration dans

$$\boldsymbol{(e_1 - e_2) * o + (e_1 \times e_2) * {}_3U}$$

en est la preuve flagrante

En prenant l'éjection de deux positions la pensée obtient la représentation d'une direction amenant une relation directe entre les coordonnées des points et celles de la direction ce qui n'apparait pas dans les coordonnées de Plücker

12.1.2 Les idées sous forme d'unités

Dans la pointologie la représentation des idées en termes de coordonnée est facilement déduite

On peut dresser un répertoire complet des idées en termes de coordonnées des idées de la pointologie

On peut étudier la représentation par coordonnées des cadrages de diverses complexités à la fois de leur représentation directe et complémentaire

Les positions

Nous avons vu le *1*-cadrage représentant une direction représentant une *0*-position dans la pointologie sous la forme de

$\boldsymbol{o} + \boldsymbol{e}$

ou un multiple

Dans la pointologie d'une *3*-entologie

$\{\boldsymbol{o}, \boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_3}, \boldsymbol{u_3}\}$

la position a les tailles

$\{1, u_1, u_3, u_3\}$

ou un multiple avec

$\{u_1, u_3, u_3\}$

comme tailles orologiques de la flèche

Le cadrage

Si on a un *2*-cadrage tel que toutes les positions $\boldsymbol{x}$ telles que

$\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{n}$

$=$

$delta$

ceci peut être écrit comme

$(\boldsymbol{o} + \boldsymbol{x}) \bullet (-\boldsymbol{n} + delta * \boldsymbol{o}^{-1})$

$=$

0

Donc

$-\boldsymbol{n} + delta * \boldsymbol{o}^{-1}$

ou un multiple est le complément du groupe représentant un *2*-cadrage

Il est représenté dans l'unologie

$\{\boldsymbol{o}^{-1}, \boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_3, \boldsymbol{u}_3\}$

qui apparait comme différente de l'unologie

$\{\boldsymbol{o}, \boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_3, \boldsymbol{u}_3\}$

utilisée pour les positions tant qu'on ne réalise pas que

$\boldsymbol{o}^{-1}$

$=$

$\pm \boldsymbol{o}$

dépendant de la taillologie

Donc les unologies sont identiques et on ne peut extraire ces idées comme indépendantes

Si

$-\boldsymbol{n} + delta * \boldsymbol{o}^{-1}$

est le complément d'un groupe alors le groupe lui-même doit être

$(-\boldsymbol{n} + delta * \boldsymbol{o}^{-1}) * (\boldsymbol{o} * {}_3\boldsymbol{U})$

où on prend la décomplémentation dans la pointologie donc relative à une omniunité

$\boldsymbol{o} * {}_3\boldsymbol{U}$

Les directions

Nous avons vu que dans

$\boldsymbol{p}_1 \wedge \boldsymbol{p}_2$

$=$

$\boldsymbol{o} \wedge (\boldsymbol{u} - \boldsymbol{e}_1) + \boldsymbol{e}_1 \wedge \boldsymbol{e}_2$

$=$

$(\boldsymbol{e}_1 - \boldsymbol{e}_2) * \boldsymbol{o} + (\boldsymbol{e}_1\ x\ \boldsymbol{e}_2) * {}_3\boldsymbol{U}$

qu'une direction est représentée par l'adverse de la flèche directrice usuelle

$\boldsymbol{d}$

$=$

$$\boldsymbol{e_1} - \boldsymbol{e_2}$$

et un moment

$$\boldsymbol{m}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_1} \times \boldsymbol{e_2}$$

$$=$$

$$-\boldsymbol{e_1} \times \boldsymbol{d}$$

comme

direction

$$=$$

$$\boldsymbol{d} * \boldsymbol{o} + \boldsymbol{m} * {}_3\boldsymbol{U}$$

Les 6 tailles

$$\{d_1, d_2,\ d_3,\ m_1,\ m_2,\ m_3\}$$

de la direction sont sur la cadrologie

$$\{\boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{o},\ \boldsymbol{u_2} * \boldsymbol{o},\ \boldsymbol{u_3} * \boldsymbol{o},\ \boldsymbol{u_2} * \boldsymbol{u_3},\ \boldsymbol{u_3} * \boldsymbol{u_1},\ \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{u_2}\}$$

La représentation complémentaire d'une telle direction est

$$direction_{Complément}$$

$$=$$

$$direction * {}_3\boldsymbol{U}^{-1} * \boldsymbol{o}^{-1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{l} * {}_3\boldsymbol{U} * \boldsymbol{o}^{-1}$$

de manière telle qu'elle ait les tailles

$$\{d_1, d_2,\ d_3, \pm m_1,\ \pm m_2,\ \pm m_3\}$$

dans la cadrologie les latéralités ± étant dépendantes de la taillologie choisie

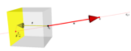
Une telle direction duale n'apparait pas dans la théorie des coordonnées de Plücker

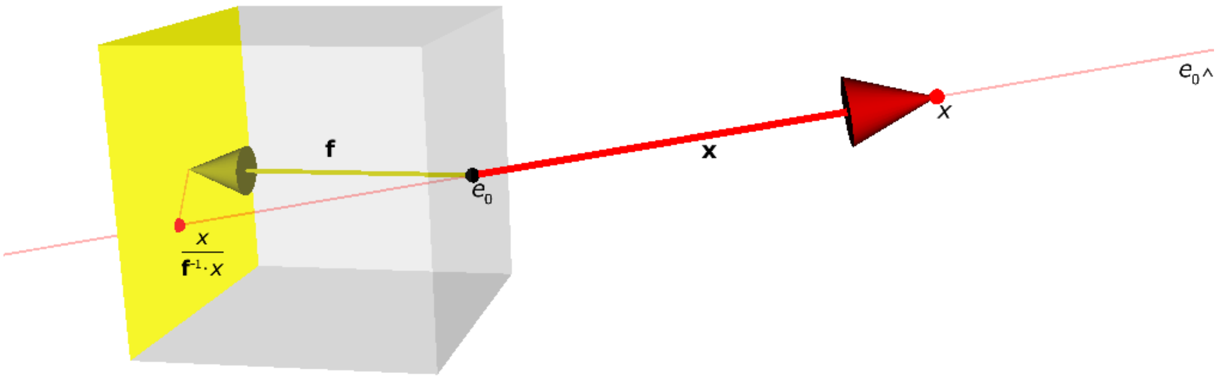
12.1.3 La combinaison des idées

12.1.4 Les matrices de changement

12.2 La vision multiple

12.2.1 L'oeil

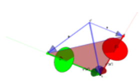


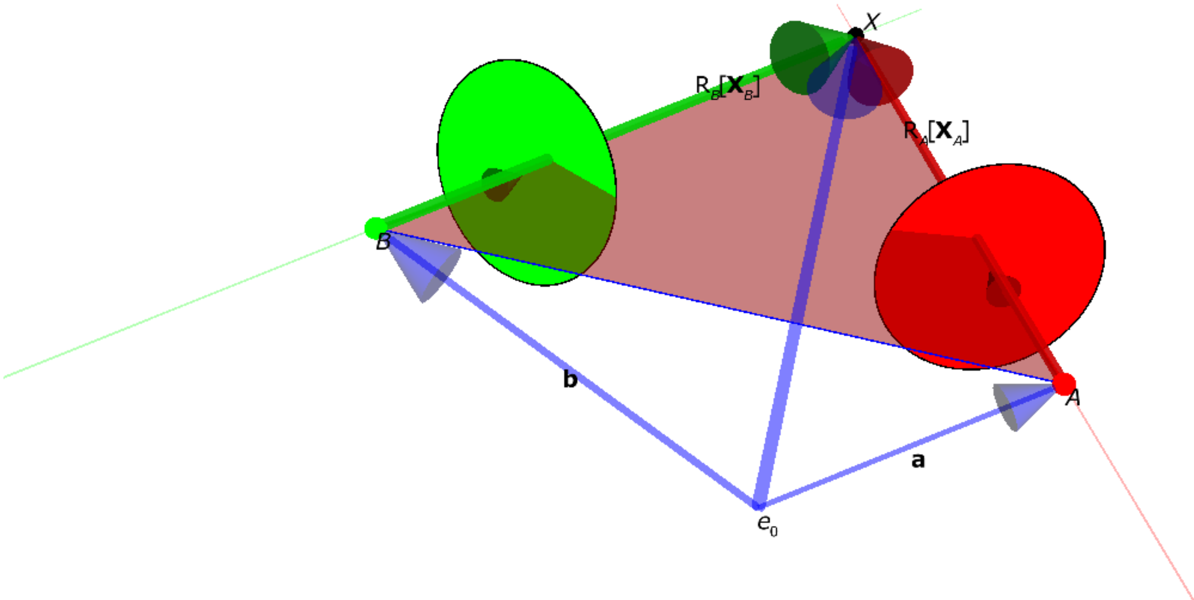


L'oeil

12.2.3 Les coordonnées orogènes de la vision

12.2.3 Les yeux et la stéréo-vision





La contrainte épipolaire

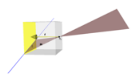
Deux yeux A rouge et B vert observant la même position de l'univers

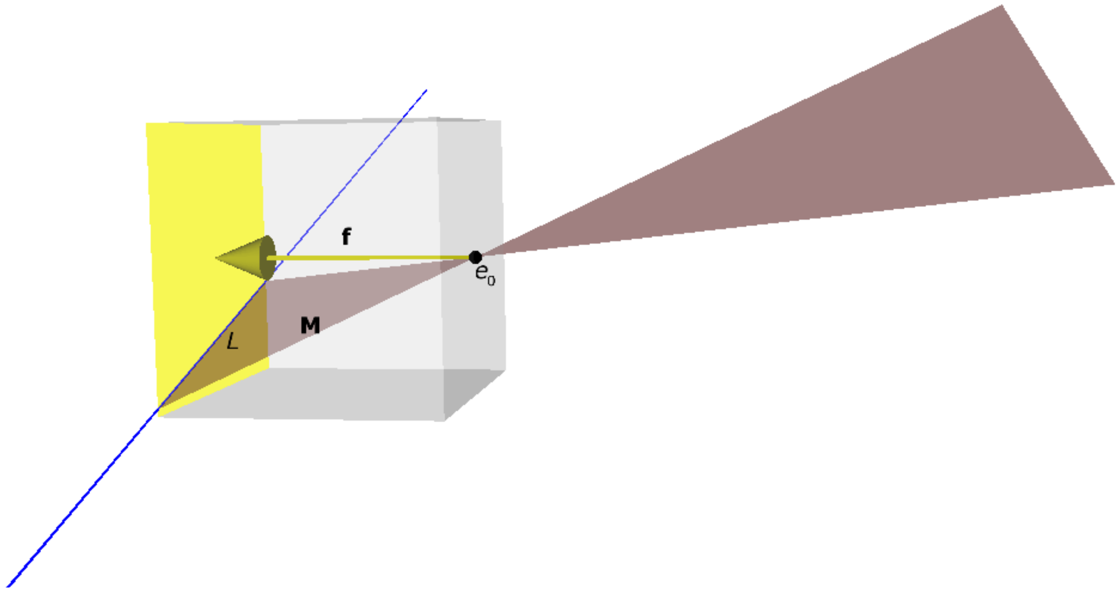
Cela donne les flèches** $R_A[X_A]$ **et** $R_B[X_B]$ **des flèches a et b des deux yeux

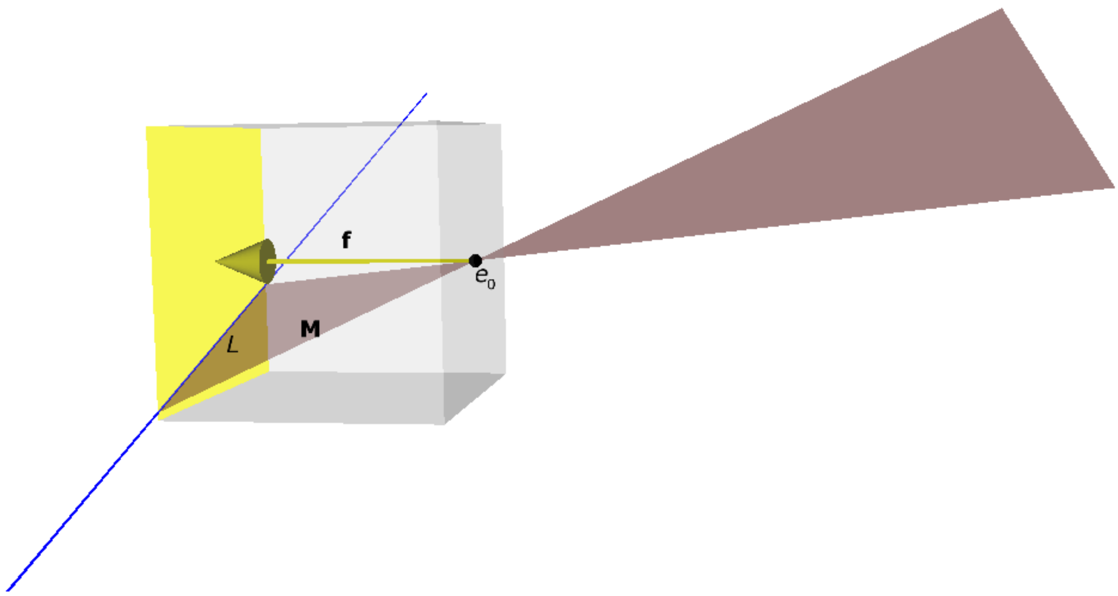
Comme les yeux pointent la même position ces flèches forment un couple de position relative b - a et ceci constitue la condition épipolaire

Les disques rouge et vert représententt les plans de l'image en face des pupilles

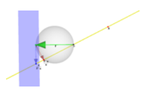
12.2.4 La stéréo-vision orientée

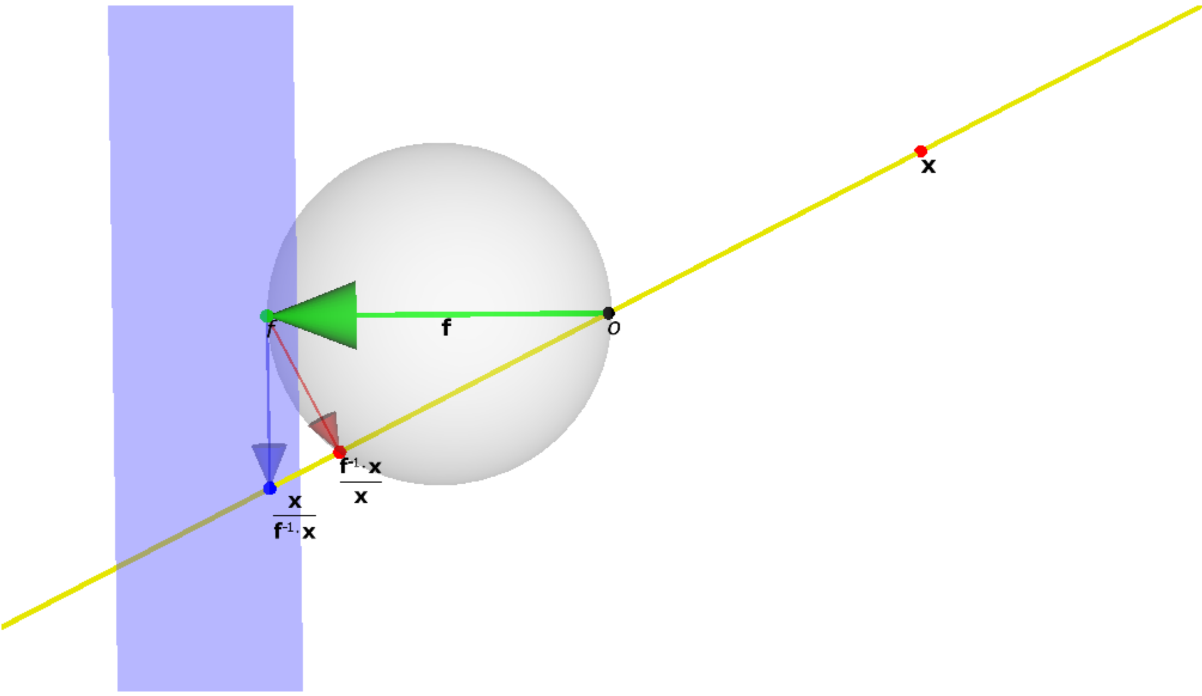






Le plan des rayons générés par une direction d'observation L est caractérisé par son couple moment M





La projection du centre optique f sur tous les rayons à travers la pupille génère un globe oculaire

13 La centrologique: une idéologique universelle

Dans les chapitres précédents nous avons étudié la version idéologique de la posologique

La posologique est raisonnablement efficace puisqu'elle proportionnalise les déductions flèchologiques et l'idéologique l'étend à des déductions posologiques

Cependant nous avons remarqué que la pensée n'a pas pu utiliser la puissance des

valoriques

présente dans la flèchologique puisque la métrique de la pointologique n'est qu'indirectement reliéee à celle de la flèchologique

La valorique complète permise par l'imposition dans la flèchologique n'est pas présente dans la posologique puisque sa valorique n'est reliée seulement qu'indirectement à la valorique de la flèchologique

Heureusement la pensée peut faire mieux

Etendant à nouveau la posologique en introduisant explicitement l'infini comme unité dans l'unologie de la posologique dont nous rappelons qu'elle est

$\{\boldsymbol{o}, \boldsymbol{u}_1, \ \boldsymbol{u}_2, \dots \boldsymbol{u}_2\}$

pour en faire la nouvelle unologie suivante

$\{\boldsymbol{o}, \boldsymbol{i}, \boldsymbol{u}_1, \ \boldsymbol{u}_2, \dots \boldsymbol{u}_2\}$

la centrologique

permet quant-à-elle à la pensée de représenter de nouvelles déductions orologiques par des déductions toujours autonomes

Leur représentation comme des déductions c'est-à-dire comme

des déductrices

donne la pleine puissance de cette idéologique, incluant la préservation de la structure de toutes les idées et de toutes les déductions

Dans le présent chapitre on commence la présentation en définissant la nouvelle idéologique qu'est la centrologique, qui possède une unité additionnelle par rapport à la posologique et deux unités additionnelles par rapport à la flèchologique mais aussi une valorique particulière

Puis nous montrons ce que ses les idées qui lui sont propres que nous appellerons

des centrages

Les les flèchages et les pointages déjà présents dans la flèchologique et la posologique peuvent toujours être utilisés directement dans la centrologique

Les deux unités supplémentaires peuvent être interprétées comme

la position à l'origine

comme dans la posologique

et

la position à l'infini

qui fait ainsi de la posologique une idéologie complète en transformant

les distanciations

en

déviations autour de l'infini

On se concentre ensuite sur la manière de représenter les familières directions, sections et portions déjà présents dans la flèchologique et la posologique et comment les déplacer

Comme première application on montre comment la pensée utilise une représentation sous forme de déductrice pour donner une forme compacte à l'interpolation d'idées rigides et obtenir des constructions universellement valides pour les transjections d'idées arbitraires

La représentation centrologique des idées et des déductions permet à la pensée des illustrations graphiques aisées quand elle raisonne dans un bi-univers ou dans un tri-univers

La centrologique est également bien adaptée aux raisonnements orologiques puisque ses déductions préservent les tailles des idées et les distances que les idées entretiennent entre elles

Ce qu'on appelle

déductions rigides

sont des déductions qui consistent en

un enchaînement de distanciations et de déviations

On peut également qualifier ces déductions de

isométries

en ce sens qu'elles préservent à la fois

la latéralité des idées

et

les distances entre positions

13.1 La centrologique

La centrologique est encore mieux conçue comme extension de la flèchologique que la posologique parce qu'elles préservent, rappelons-le

les tailles des idées

ainsi que

les distances qu'elles entretiennent entre elles

Bien que les déductions autonomes de la centrologique parfois appelées

isométries

incluent les déviations, les distanciations et les transjections ainsi que leur enchaînement, on se limitera ici aux

déductions autonomes

qui sont les déductions pouvant être faites

pas à pas

Ces sont ces déductions qui sont également connues sous le nom de

déductions rigides

c'est-à-dire qu'elles préservent répétons le

la latéralité des idées

la taille des idées

et

les distances entre idées

13.1.1 La représentation centrologique et sa valorique

Dans la flèchologique

les positions orologiques finies de l'univers

sont à des distances

bien définies

les unes des autres

Mais nous avons vu que la flèchologique ne posséde pas

une origine explicite

et qu'elle ne permet donc pas à la pensée de représenter explicitement

des positions finies

qui puissent y être distingués d'autres positions finies

Dans la flèchologique, l'origine est supposée et non pas explicitement représentée par la pensée

De manière similaire il n'y a pas de

directions préférentielles

dans la flèchologique bien que la pensée commence toujours par se fixer

un rayonnage standard

dotée d'une origine implicite supposée

La pensée améliore déjà conceptuellement la flèchologique en y ajoutant une origine explicite pour en faire la posologique

Elle peut faire encore un pas de plus dans l'explicitation en ajoutant à la posologique

une position à l'infini

Cette position à l'infini est

une position commune à tous les flèchages et à tous les pointages orologiques

ainsi que

invariante dans les déductions

En d'autres termes

l'infini y est une position qui est partout et nulle part à la fois

Rendre cette position explicite permet à la pensée des raisonnements

universels

raison pour laquelle nous appelons cette idéologique

centrologique

La posologique possède bien

des directions autonomes

et la pensée peut interpréter ces dernières comme

des positions impropres sur une sphère universelle

Cette représentation est différente de celle ayant

une présence explicite d'une position unique à l'infini

représentant

une position pouvant être approchée depuis n'importe quelle position et selon n'importe quelle direction

Il s'ensuit que

les positions impropres

représentées par

des directions

dans la posologique ne sont pas perdues dans la centrologique puisqu'on les retrouve également comme idées faisant partie de cette dernière

Le fait de rendre

la position à l'infini

explicite rend universelle la posologique qui possède déjà une origine explicite par rapport à la flèchologique

L'arbitrarité de l'origine est ce que voulait la pensée en constituant la posologique à partir de la flèchologique

En ajoutant encore une position infinie arbitraire à la posologique la pensée construit une idéologique encore plus puissante intellectuellement

Dans la centrologique la position infinie est représentée par

une nouvelle unité

Rappelons que nous la noterons

i

dans

l'unologie

$\{o, u_n\}$

de la posologique ce qui donne comme nouvelle unologie de la centrologique

$\{o, i, u_n\}$

L'infini s'ajoute donc aux unités de la posologique où l'origine est déjà elle-même représentée explicitement par

une unité supplémentaire

que nous avons notée

o

Nous appellerons les idées particulières à la centrologique

des centrages

afin de bien les distinguer des

pointages

de la posologique

Dans la centrologique

une position finie

est représentée par

un centrage

ayant certaines propriétés particulières

En outre la pensée peut toujours choisir

une valorique arbitraire

pour la centrologique qu'elle veut utiliser

Cette valorique représente la distance entre positions par

une injection

équivalente à

une distance conçues en termes de flèches

dans la flèchologique ce qui donne l'équivalence

$$\boldsymbol{p_1} \bullet \boldsymbol{p_2}$$

$$=$$

$$\mathit{distance}^2\,(\boldsymbol{f_1},\boldsymbol{f_2})$$

Dans la première ligne on a l'injection de deux centrages de la centrologique

Dans la seconde ligne on a le carré de la distance entre deux pointages de la posologique

Une conséquence immédiate de cette définition de

la valorique centrologique

est qu'un centrage représentant

une position finie

doit obéir à la relation

$$\boldsymbol{p_1} \bullet \boldsymbol{p_1}$$

$$=$$

$$0$$

puisque

la distance d'une position à elle-même

dans la centrologique doit être nulle comme dans la flèchologique par ailleurs où elle vaut rappelons le

$$\mathrm{distance}^2\,(\boldsymbol{f_1},\boldsymbol{f_2})$$

=

0

Les positions finies sont donc représentées par des centrales nulles dans la centrologique

Un centrage nul est un centrage dont

la valeur

est nulle

Dans la flèchologique une flèche nulle et ne peut évidemment pas être utilisée pour représenter un grand nombre de positions alors que ce n'est pas le cas dans la centrologique

Ainsi la centrologique doit être différente de la flèchologique

Les centrales nulles peuvent paraître étranges de premier abord mais il est possible de les rendre concrètes, orologiques si l'on peut dire

Nous avons vu que la pensée construit la centrologique en augmentant la flèchologique par les deux unités spéciales que sont

- l'unité ***o*** représentant l'origine

et

- l'unité ***i*** représentant l'infini

Si elle considère ces deux unités comme constituant

une unologie particulière

{o, i}

isolable du reste de l'unologie la pensée peut former

une valorique autonome particulière pour ce sous-univers

c'est-à-dire telle faire en sorte que

o • i

=

0

avec des carrés correspondant à

-1

ou

+1

Disposant de ces centrales nulles ayant un carré de *1* la pensée peut faire de nouvelles centrales par conjonction c'est-à-dire les centrales

o* + *i

et

o* - *i

qui peuvent

être toutes deux nulles sans être nulles en même temps

comme on peut facilement le vérifier en en prenant le carré

Selon cette construction la centrologique est une idéologique consistant en

- n+1 unités positives ayant un carré de

1

et

- une unité négative dont le carré vaut

-1

Cette unité négative est en particulier celle utilisée pour représenter

le temps

dans la théorie de la relativité en physique

Un *n+2*-rayonnage nécessite

n+2 unités

pour spécifier un centrage alors que dans la flèchologique

n unités

suffisaient pour spécifier un groupe

A première vue il semble donc que la pensée ait trop d'information

On a vu que

les positions centrologiques

sont représentées par

des centrales nulles

mais qui doivent satisfaire la condition d'injection réciproque nulle

$\boldsymbol{o} \bullet \boldsymbol{i}$

=

0

Cette contrainte réduit la liberté de la pensée à

n-1 possibilités

Le degré de liberté restant est utilisé par elle pour représenter

la substance de la position

tout comme dans la posologique

Dans la centrologique on retrouve donc un peu

la valeur d'une position

que l'on retrouvait par l'injection

$s^{-1} \bullet \boldsymbol{p}$

qui donnait une valeur *s* correspondant à la substance

Dans la centrologique la pensé l'extrait par l'injection

$\boldsymbol{-i} \bullet \boldsymbol{p}$

La relation entre l'injection centrologique de positions et la distance orologique que nous rappelons ici

$$\boldsymbol{p_1} \bullet \boldsymbol{p_2}$$

=

$$distance_F^{\,2}\,(\boldsymbol{f_1}, \boldsymbol{f_2})$$

doit évidemment être définie sur des indications proprement orologiques puisqu'elle est autonome de la valeur substancielle

Ainsi la pensée doit diviser le centrage de la première position tout comme celle de la seconde position par leur valeurs substancielles ce qui donne la relations suivante entre distance centrologique et distance orologique

$$\frac{\boldsymbol{r_1}}{-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{r_1}} \bullet \frac{\boldsymbol{r_2}}{-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{r_2}}$$

=

$$-1/2 * distance^2_{Orologique}(\boldsymbol{p_1}, \boldsymbol{p_2})$$

Le coefficient *1/2* est introduit ici pour simplifier les raisonnements par la suite

Les deux latéralités négatives de la première ligne ci-dessus s'annulent mutuellement mais elles sont placées ici pour bien mettre en évidence la signification du concept

$$-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{p}$$

conçu comme

une déduction de la valeur de la position

Cette déduction peut en fait être considérée comme une sorte de définition de la centrologique

Tout le reste de la correspondance entre les idées de la centrologique et celles de la flèchologique suivent sans hypothèse supplémentaire

13.1.2 Les positions comme centrages nuls

On peut être plus précis sur la représentation des points dans la centrologique

Comme nous l'avons vu la relation entre

la valorique

et

la distance centrologique

implique que

des positions finies de la flèchologique

soient représentées par

des centrales nulles

Nous avons vu que

- *le point à l'infini est représentée par* ***i***

et

- *par un point p* situé au à la position ***r***

avec la définition

$$\frac{\boldsymbol{r_1}}{-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{r_1}} \bullet \frac{\boldsymbol{r_2}}{-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{r_2}}$$

L'infini doit avoir une distance infinie par rapport à tous les points finis

En substituant $\boldsymbol{r_2}$ par ***i*** la pensée obtient

$$\frac{\boldsymbol{r_1}}{-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{r_1}} \bullet \frac{\boldsymbol{i}}{-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{i}}$$

et elle trouve qu'un résultat infini s'obtient seulement si

i* • *i

=

0

Cela implique que

le point à l'infini

soit aussi représenté par

une centrale nulle

Nous avons vu que la valorique de la flèchologique exige que

les points finis

soient représentées par

des flèchages nuls

Dans la centrologique les points à l'infini sont représentées par l'infini

i

et ils doivent être

à une distance infinie de tout point fini

ce qui entraine que

les centrales nulles de la centrologique peuvent représenter les points de la flèchologique à la fois finis et infinis

Il devient naturel pour la pensée d'identifier les centrales nulles avec des points dans l'univers et de considérer

une centrale représentant un point dans la centrologique

ou

un point centrologique nul

tout simplement comme de

un point

La pensée considère alors l'injection

-i • p

=

1

comme

un point unitaire

c'est à dire

un point normalisé

dont la valeur vaut

1

La pensée peut même être tentée de fixer

un point particulier

comme origine de la centrologique et la représenter par la centrale

o

Cette idée universelle serait un centrage particulier de la centrologique ayant les propriétés suivantes

o • i

=

-1

et

o • o

=

0

en vertu d'être un point

Il apparait donc une relation particulière entre les centrales représentant

le point à l'origine

et

le point à l'infini

à savoir que bien que toutes deux soient des centrales nulles elle sont réciproquement l'opposée l'une de l'autre par le fait que leur injection vaille

$\boldsymbol{o \bullet i}$

=

-1

Ceci permet des déductions logiques à la pensée et met en évidence qu'une des propriétés d'un point est

la valeur de du centrage représentant l'origine

car

une signifiance du centrage

est retrouvée par injection avec sa réciproque

Ainsi

la signifiance d'un point

est retrouvée dans la centrologique par une injection dans l'infini

Le parallèle avec les idées de signifiance

s

et

s^{-1}

de la posologique suggère que

un point centrologique unité arbitraire

pourrait être conçu par la pensée comme

$\boldsymbol{o + r}$

Mais ceci ne serait pas

une centrage nul

puisque son carré vaudrait

$\boldsymbol{r}^2$

Il faut à la pensée utiliser les unités

origine

et

infini

et représenter

un point unité

par la centrale

$\boldsymbol{p} = \boldsymbol{o} + \boldsymbol{r} + s * \boldsymbol{i}$

avec

une signifiance

s

qui devrait être déterminé par la condition de nullité de l'injection c'est-à-dire

$\boldsymbol{p} \bullet \boldsymbol{p}$

=

0

Ceci donne la représentation suivante pour un point en centrologique

$\boldsymbol{p} = \boldsymbol{o} + \boldsymbol{r} + 1/2 * \boldsymbol{r}^2 * \boldsymbol{i}$

c'est-à-dire pour un centrage nul représentant

un point unité relativement à l'origine

Cette représentation peut être considérée comme une conjonction de trois flèches

- une flèche ***o*** représentant l'origine

- une flèche ***r*** purement orologique

et

- une flèche ***i*** représentant l'infini

Mais cela peut induire en erreur

En effet, bien que l'infini ait effectivement une signification spéciale l'origine n'en a pas

Tout point unité peut être utilisée comme origine

L'origine aurait la même relation avec l'infini puisque tout point finie satisfait la relation d'injection

-i • p

=

1

et elle aurait simplement changé

*la flèche **r** orologique*

pour

la position considérée dans la centrologique

Ainsi

p** = **o** + **r** + s * **i

pourrait être trompeuse car trop spécifique

Pourtant elle est pratique à connaître pour la pensée puisque

- elle lui donne une connexion vers la posologique

et en outre

- les flèches de la centrologique ressemblent aux flèches de la posologique et de la centrologique, qui représentent précisément un point par une flèche suivie d'une interprétation nécessaire par la pensée

Avec la pratique la pensée peut raisonner *librement de toute unité*

et faire des raisonnements totalement abstraits tout comme dans la flèchologique ou la posologique

Le fait de raisonner simplement et directement sur les propriétés des points rend les raisonnements généraux et universels

13.1.3 Les centrages représentent des pointages ou des centrages complément

Par nature certaines idées de la centralité représentent des points signifiants de l'axialité c'est-à-dire des centrales nulles qui doivent satisfaire

$$\boldsymbol{p} \bullet \boldsymbol{p}$$

$$=$$

$$0$$

Mais il y a de nombreuses autres centrales dans la centralité

On peut se demander si ces centrales représentent des idées utiles de la flèchologique

En fait ce sont généralement des centrages complément dont les points et les pointages sont des cas particuliers avec un rayon nul ou la présence de l'infini comme caractéristique distinctive

Pour déterminer ce que signifie une centrale non nulle on peut utiliser la définition

$$\frac{\boldsymbol{p_1}}{-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{p_1}} \bullet \frac{\boldsymbol{p_2}}{-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{p_2}}$$

$$=$$

$$-1/2 * distance^2{}_F(\boldsymbol{a_1}, \boldsymbol{a_2})$$

puisque c'est tout ce que nous avons jusqu'à présent

Ainsi on teste l'idée centrale $\boldsymbol{c}$ avec un point unitaire $\boldsymbol{a}$ satisfaisant la déduction

$$\boldsymbol{a} \bullet \boldsymbol{c}$$

$$=$$

$$0$$

pour trouver l'idée que représente ***c*** quand elle est considérée comme définissant un ensemble de points axologiques

A noter que ceci implique d'ores et déjà que l'on interprète une centrale ***c*** comme une représentation complémentaire d'une idée axiale

$\bullet$	${}_C\boldsymbol{o}$	$\boldsymbol{u}_1$	$\boldsymbol{u}_2$	$\boldsymbol{u}_3$	$\boldsymbol{i}$
${}_C\boldsymbol{o}$	0	0	0	0	-1
$\boldsymbol{u}_1$	0	1	0	0	0
$\boldsymbol{u}_2$	0	0	1	0	0
$\boldsymbol{u}_3$	0	0	0	1	0
$\boldsymbol{i}$	-1	0	0	0	0

Table d'injection de la centrologique

Il peut être surprenant d'avoir la représentation complémentaire des idées avant leur représentation directe

Mais une telle situation est déjà apparue pour les pointales la posologique où

- une pointale de la forme

$${}_P\boldsymbol{o} + {}_Q\boldsymbol{f}$$

représentait

un point

- une pointale de la forme

$$\boldsymbol{r}$$

représentait

un pointage

- une pointale de la forme

$$\boldsymbol{n} - d * \boldsymbol{o}_P{}^{-1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{n} \pm d * \boldsymbol{o}_P$$

représentait

un 2-pointage complément

Centrage nul: position

$$\boldsymbol{p}$$

$$=$$

$$s * (\boldsymbol{o}_C + \boldsymbol{r} + 1/2 * \boldsymbol{r}^2 * \boldsymbol{i})$$

On peut utiliser le test pour savoir si on a la bonne interprétation d'une centrale nulle générale de la forme que nous avons vue précédemment

Notre déduction précédente

$$\boldsymbol{p}_1 \bullet \boldsymbol{p}_2$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{o} + \boldsymbol{r}_1 + 1/2 * \boldsymbol{r}_1 * \boldsymbol{i}) \bullet (\boldsymbol{o} + \boldsymbol{r}_2 + 1/2 * \boldsymbol{r}_2^2 * \boldsymbol{i})$$

$$=$$

$$-1/2 * \boldsymbol{r}_2^2 + \boldsymbol{r}_1 \bullet \boldsymbol{r}_2 - 1/2 * \boldsymbol{r}_1^2$$

$$=$$

$$-1/2 * (\boldsymbol{r}_2 - \boldsymbol{r}_1)^2$$

donne

$$\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{p}$$

$$=$$

$$-1/2 * s * (\boldsymbol{r} - \boldsymbol{x})^2$$

est nulle si et seulement si

$$\boldsymbol{x}$$

$=$

$\boldsymbol{r}$

de telle sorte que ***x*** soit un point à la même position que ***p*** possiblement avec une signifiance différente

Comme nous l'avons vu une centrale ***p*** représentant un point satisfait

$\boldsymbol{p}^2$

$=$

0

et

$\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{p}$

$=$

$-s$

Cette propriété définit une classe de centrales représentant un point orologique

Le prototype de cette classe est la centrale

$\boldsymbol{o}$

représentant le point orologique situé précisément à l'origine arbitraire

Centrage sans origine o: 2-pointage complément P = n + *d* * ***i***

Une centrale ***P*** sans composante ***o*** a la forme

$\boldsymbol{P}$

$=$

$\boldsymbol{n} + s * \boldsymbol{i}$

Une telle centrale ne représenta de manière pas un point de l'orologqiue

On peut la tester avec une centrale ***x*** pour comprendre ce qu'elle représente dans la flèchologique

$\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{P}$

$$=$$

$$(\boldsymbol{o} + \boldsymbol{r} + 1/2 * \boldsymbol{r}^2 * \boldsymbol{i}) \bullet (\boldsymbol{n} + s * \boldsymbol{i})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{n} - s$$

L'exigence que cette déduction soit nulle retrouve la représentation classique d'un *2*-pointage complément de flèche normale

$$\boldsymbol{n}$$

à une distance

$$\frac{s}{|\boldsymbol{n}|}$$

de l'origine

La centrale $\boldsymbol{P}$ représente complémentairement un plan de la flèchologique

Nous noterons $\boldsymbol{P}_{Complément}$

Un telle centrale plan complément satisfait à la fois les deux déductions suivantes

$$\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{P}_{Complément}$$

$$=$$

$$0$$

et

$$\boldsymbol{P}_{Complément}{}^2$$

$$=$$

$$\boldsymbol{n}^2$$

$$=$$

$$0$$

définissant la classe d'idée

La première déduction peut être interprétée comme

$\boldsymbol{i}$ est dans le pointage complément $\boldsymbol{P}_{Complément}$

Une centrale prototypique de cette classe est la centrale

$\boldsymbol{n}$

qui réside complètement dans le complément et est donc notée en gras

Centrage général: centrage complément $\boldsymbol{C}_{\pm} = s * (\boldsymbol{r} \pm 1/2 * c^2 * \boldsymbol{i})$

Une centrale générale peut être conçue comme une version modulée d'une centrale nulle avec une quantité additionnelle d'infini $\boldsymbol{i}$ pour la rendre non nulle

Si on pose

$\boldsymbol{C}$

$=$

$s * (\boldsymbol{p} + b * \boldsymbol{i})$

avec

$\boldsymbol{p}$

un point unité représentatif tel que

$\boldsymbol{p}^2$

$=$

0

et

$-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{p}$

$=$

1

on trouve

$\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{C}$

$=$

$s * (\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{p} + \boldsymbol{p} * \boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{i})$

$=$

$s * (-1/2 * d_E^2(x, c) - \boldsymbol{p})$

L'exigence que ceci soit nul donne la déduction

$|\boldsymbol{x} - \boldsymbol{c}|^2$

$=$

$-2 * \boldsymbol{p}$

ou on a substitué la distance orologique entre ***x*** et ***c*** par

$|\boldsymbol{x} - \boldsymbol{c}|$

si *c* est négatif on le redéfini comme

$\boldsymbol{b}$

$=$

$-1/2 * c^2$

on trouve

$|\boldsymbol{x} - \boldsymbol{c}|^2$

$=$

c^2

On reconnait la définition d'une sphère de centre ***c*** et de rayon *c*

Donc

une centrale générale de la forme

$\boldsymbol{C}_{\boldsymbol{Complément}}$

$=$

$s * (\boldsymbol{c} - 1/2 * c^2 * \boldsymbol{i})$

représente un centrage orologique de centre **c** *et de rayon c et de signifiance s*

Si ***c*** est positif la pensée peut le mettre égal à

$1/2 * c^2$

et elle obtient la définition

$$|\boldsymbol{x} - \boldsymbol{c}|^2$$

=

$$-c^2$$

Par analogie ceci représente un centrage imaginaire dont le carré du rayon est négatif

Comme la pensée n'a utilisé que des carrés de distance jusqu'à présent on peut en déduire que

une centrale générale de la forme

$$\boldsymbol{C}_{Complément}$$

=

$$s * (\boldsymbol{c} + 1/2 * c^2 * \boldsymbol{i})$$

représente un centrage complément imaginaire

- de signifiance s

- de centre $\boldsymbol{c}$

et

de rayon au carré c^2

Ces centrages complément peuvent paraître inutiles mais elles apparaissent comme des solutions naturelles d'intersections de de déductions complémentaires

Les centrales complément satisfont

$$\boldsymbol{C}_{Complément}$$

=

$$\pm s^2 * c^2$$

et

$$-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{S}_{Complément}$$

=

$$s$$

de manière telle qu'un centrage de signifiance *s* unité a le même carré que son rayon *c*

Les centrales nulles représentant des points peuvent ainsi être conçues comme des centrages complément de rayon nul ce qui a orologiquement du sens

Un exemple prototypique de cette classe sont les centrales

$$\boldsymbol{C}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o} - \boldsymbol{i}/2$$

et

$$\boldsymbol{C}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o} + \boldsymbol{i}/2$$

qui représentent respectivement les centrages unité réels et imaginaires à l'origine

Ceci termine les interprétations orologiques des centrales de la centralité

On peut réunir les résultats dans le tableau suivant

Idée	Forme	Caractère	Expression
Point	$\boldsymbol{p}$ = $\boldsymbol{o} + \boldsymbol{r} + 1/2 * \boldsymbol{r}^2 * \boldsymbol{i}$	$c^2 = 0$	$-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{p}$ ≠ 0
2-pointage complément	${}_2\boldsymbol{P}_{Complémnent}$ = $\boldsymbol{n} + d * \boldsymbol{i}$	$\boldsymbol{P}^2 \neq 0$	$-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{P}$ = 0
Centrage complément réel	$\boldsymbol{C}_{ComplémentRéel}$ = $s * (\boldsymbol{r} + 1/2 * \boldsymbol{r}^2 * \boldsymbol{i})$	$\boldsymbol{C}_{ComplémentRéel}{}^2$ = $c^2 > 0$	$-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{C}_{ComplémentRéel}$ ≠ 0
Centrage complément imaginaire	$\boldsymbol{C}_{ComplémentImaginaire}$ = $s * (\boldsymbol{r} - 1/2 * \boldsymbol{r}^2 * \boldsymbol{i})$	$\boldsymbol{C}_{ComplémentRéel}{}^2$ = $c^2 < 0$	$-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{C}_{ComplémentRéel}$ ≠ 0

Tableau des interprétations orologiques des centrales centrologiques

L'extension de la posologique par l'unité supplémentaire ***i*** et les modifications de la valorique nous ont déjà donné les centrages complément comme des idées typiques de la flèchologique avec le point comme un centrage de rayon nul et un pointage comme un centrage impropre qui passe par l'infini

Ceci étend la posologique qui ne permet à la pensée de représenter que des pointages

L'ensemble des transformations préservant les propriétés des centrages est plus limité que celui de celle préservant les pointages ainsi la centrologique est mieux adaptée aux raisononnements orologiques que la posologique

En particulier les transformations affines qui préservaient les pointages de la posologique ne sont plus toutes admissibles puisqu'il se peut qu'elles ne préservent pas les centrages

Cette perte est en fait un gain car la précision supplémentaire rend la centrologique bien plus puissante pour le traitement des transformation orologiques que la posologique

Des idées plus complexes que les pointages complément et les centrages complément sont à possibles à la pensée dans la centrologique, ce que nous montrerons dans le chapitre suivant

Dans le présent chapitre on explore les transformations orologiques peuvent être conçues dans la centrologique et comment cela étend et améliore des possibilités de la posologique

13.2 Les transformations entologiques comme des déductrices

La propriété orologique cruciale de distance a été incluse en termes d'injection

$$\frac{{}_o f_1}{-i \bullet \ {}_o f_1} \bullet \frac{{}_o f_2}{-i \bullet \ {}_o f_2}$$

=

$-1/2 * distance^2{}_F(p_1, p_2)$

Les transformations orologiques sont dites

isométriques

car elles la distance des points et ainsi elles devraient être représentées par des transformations de la centrologique qui préservent l'injection

De telles transformations sont donc des transformations indépendantes de l'idéologique

Nous avons du chapitre 7.6 qu'une bonne l'idéologique peut représenter les transformations indépendantes comme des déductrices

Donc

les transformations orologiques sont représentables par des déductrices de la centrologique

Comme les déductrices préservent la structure des idées toutes les transformations que la pensée fait en idéologique se transforment bien c'est-à-dire de manière covariante en idéologique

Cette espèce de

idéologique opérationnelle

est très intuitive à utiliser par la pensée car elle peut créer une idée dans une idéologique et elle sera valable dans une autre

La centrologique est la plus petite idéologique pouvant représenter les transformations orologiques d'une manière préservant la structure des idées

13.2.1 Les déductrices entologiques

13.2.2 Les déductrices entologiques propres comme des déductrices paires

13.2.3 La préservations covariante de la structure des idées

13.2.4 L'invariance des propriétés des idées

13.3 Les pointages et les directions

On peut intégrer les idées de la posologique dans la centrologique et étudier comment les déductrices enrichissent les représentations orologiques de la pensée

On a commencé l'analyse de la centrologique en interprétant les centrales qui se sont révélé être

- des représentations complémentaires de centrages, de rayon nul, réelles ou imaginaires

- des pointages

et

- le point à l'infini

Pour établir la correspondance avec la flèchologique et la posologique on peut maintenant construire les représentations directes des idées

Les deux représentations sont bien sûr liées par la complémentarité et ainsi aucune n'est plus fondamentale que l'autre mais il est plus naturel de fixer une latéralité aux pointages et aux centrages dans la représentation directe et ensuite la complémentation introduit automatiquement des signes de latéralité dépendants de la complexité qu'il s'agit de comprendre une bonne fois pour toute

La construction de représentations directes implique l'utilisation de l'éjection par la pensée pour construire les idées en termes de simplexes et pour tester quels points orologiques elles représentent en vérifiant

x ^ idée

$=$

0

13.3.1 La représentation directe des pointages

Commençons par construire une idée de la forme

$\boldsymbol{I}$

$=$

$s * (\boldsymbol{p_0} \wedge \boldsymbol{p_1} \wedge \ldots \boldsymbol{p_k} \wedge \boldsymbol{i})$

par lequel on conçoit l'éjection signifiée de $k+1$ point unité et le point à l'infini

Cette idée contient clairement le point à l'infini puisque

$\boldsymbol{i} \wedge \boldsymbol{I}$

$=$

0

et on trouve qu'une telle simplexe est la représentation directe d'un k-pointage décalé de la flèchologique dans la centrologique

On peut le faire en réécrivant la simplexe dans une forme que l'on connait de la posologique

Ceci peut être fait en trois étapes

Standardisation

Par le principe de préservation de la structure nous avons une forme générale qui peut considérer $\boldsymbol{p_0}$ comme une origine arbitraire et on peut considérer cela comme

- la distanciation de toute la simplexe $\boldsymbol{I}$ vers l'origine pour faire en sorte que $\boldsymbol{p_0}$ conïncide avec $\boldsymbol{o}$

- le choix de $\boldsymbol{p_0}$ comme origine de la représentation

A noter que l'invariance de $\boldsymbol{i}$ est essentielle sinon la forme de la représentation ne serait pas la même à la suite de la distanciation

Ainsi nous avons réduit l'idée à

$\boldsymbol{I}$

$=$

$$s * (\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{p}_1 \wedge \ldots \boldsymbol{p}_k \wedge \boldsymbol{i})$$

Puisque l'éjection est antisymmétrique on peut soustraire un des facteurs de chacun des autres sans changer la valeur totale

On peut subjoindre $\boldsymbol{o}$ et obtenir l'idée sous la forme

$$\boldsymbol{I}$$

$$=$$

$$s * (\boldsymbol{o} \wedge (\boldsymbol{r}_1 - \boldsymbol{o}) \wedge \ldots \wedge (\boldsymbol{r}_k - \boldsymbol{o}) \wedge \boldsymbol{i})$$

On substitue la forme générale de la représentation centrologique du point

$$\boldsymbol{I}$$

$$=$$

$$s * (\boldsymbol{o} \wedge (\boldsymbol{r}_1 + 1/2 * \boldsymbol{r}_1^2 * \boldsymbol{i}) \wedge \ldots \wedge (\boldsymbol{r}_k + 1/2 * \boldsymbol{r}_k^2 * \boldsymbol{i})) \wedge \boldsymbol{i})$$

L'éjection avec $\boldsymbol{i}$ élimine les termes supplémentaires en $\boldsymbol{i}$ ce qui donne

$$\boldsymbol{I}$$

$$=$$

$$s * (\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{r}_1 \wedge \ldots \boldsymbol{r}_k \wedge \boldsymbol{i})$$

On peut maintenant réduire la partie impliquant les flèches $\boldsymbol{r}_i$ à une ${}_k\boldsymbol{S}$ simplexe purement orologique qui absorbe la signifiance s en définissant

$${}_k\boldsymbol{S}$$

$$=$$

$$s *\wedge \boldsymbol{r}_1 \wedge \ldots \wedge \boldsymbol{r}_k$$

et on trouve que cette classe de simplexes est équivalente à

$$\boldsymbol{I}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{S}_k \wedge \boldsymbol{i}$$

c'est-à-dire une forme bien plus simple

Interprétation

Pour trouver l'interprétation orologique de l'idée

$$\boldsymbol{I}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{S}_k \wedge \boldsymbol{i}$$

qui est une simplexe directe on peut la tester avec un point et résoudre

$$\boldsymbol{x} \wedge (\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{S}_k \wedge \boldsymbol{i})$$

$$=$$

$$0$$

cela devrait donner l'ensemble des points orologiques qu'elle représente

On peut ramener cette déduction à une forme familière en développant l'idée du point ***x*** par

$$(\boldsymbol{o} + \boldsymbol{r} + 1/2 * \boldsymbol{r}^2 * \boldsymbol{i})$$

On réalise immédiatement que l'éjection de l'origine ***o*** avec l'infini ***i*** élimine le premier et le dernier terme de cette représentation du point et ainsi on peut substituer ***x*** sans changer la solution

$$0$$

$$=$$

$$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{S}_k \wedge \boldsymbol{i}$$

C'est cette idée qu'il faut comprendre

Cette idée contient une partie purement orologique

$$(\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{S}_k)$$

et une partie purement centrologique

$$(\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{i})$$

Ces idées sont indépendantes et ainsi leur éjection est une imposition et nous avons

$$(\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{i}) \wedge (\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{S}_k)$$

$=$

0

en absorbant la latéralité dans le *0*

La *2*-plexe $\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{i}$ n'est pas nulle et ainsi on doit avoir

$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{S}_k$

$=$

0

Si on n'est pas sûr de cette déduction on peut prendre l'enjection de la première déduction avec

$\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{i}$

pour éliminer la partie non orologique et utiliser

$(\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{i}) > (\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{i})$

$=$

$(\boldsymbol{o} \bullet \boldsymbol{i})^2$

$=$

1

Mais le résultat

$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{S}_k$

$=$

0

est une simple idée de l'orologie

Elle invoque des flèches purement orologiques et implique que

$\boldsymbol{x}$

est dans la simplexe couverte par

$\boldsymbol{S}_k$

L'idée simplexe

$\boldsymbol{I}$

$=$

$\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{S_k} \wedge \boldsymbol{i}$

représente un pointage autour de l'origine ***o***

Généralisation

On a trouvé que les pointages autour de l'origine font partie de la centrologique et comme les transformations orologiques préservent la structure toutes les distanciations et déviations doivent également être présentes dans la centrologique

Pour trouver la forme générale d'un *k*-pointage en un point p il faut distancer

$\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{S_k} \wedge \boldsymbol{i}$

en utilisant une déductrice de distanciation

$\boldsymbol{D}$

Comme c'est une déductrice on peut la distribuer sur les trois composantes de l'idée

Le premier et le dernier sont faciles

- ***D*** appliquée à ***o*** donne ***p***

- ***i*** est invariant

Ainsi la distanciation vaut

$\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{D(S_k)} \wedge \boldsymbol{i}$

La distanciation d'un pointage orologique

$\boldsymbol{D(S_k)}$

$=$

$(1 - \boldsymbol{r} * \boldsymbol{i}/2) * \boldsymbol{S_k} * (1 + \boldsymbol{r} * \boldsymbol{i}/2)$

$=$

$\boldsymbol{S_k} + \boldsymbol{i} * (\boldsymbol{p} > \boldsymbol{S_k})$

$=$

$$-\boldsymbol{p} > (\boldsymbol{i} * S_k)$$

où

$$\boldsymbol{p}$$

$$=$$

$$D(\boldsymbol{o})$$

La dernière forme est une réécriture multiplicative pratique

Pour notre besoin actuel l'avant dernière forme est plus pratique

En la substituant dans

$$\boldsymbol{p} \wedge D(S_k) \wedge \boldsymbol{i}$$

on trouve que la composante infinie est supprimée par l'éjection avec l'infini $\boldsymbol{i}$

Ainsi la forme générale d'un pointage passant par un point $\boldsymbol{p}$ est

$$\boldsymbol{p} \wedge S_k \wedge \boldsymbol{i}$$

On voit que la représentation directe d'un pointage $\boldsymbol{P}$ dans la centrologique contient toujours le point infini et satisfait ainsi

$$\boldsymbol{i} \wedge \boldsymbol{P}$$

$$=$$

$$0$$

A l'origine on peut facilement vérifier que

$$|\boldsymbol{I}|^2$$

$$=$$

$$\boldsymbol{I} * \boldsymbol{I}_{Adverse}$$

$$=$$

$$-|\boldsymbol{I}|^2$$

$$\neq$$

$$0$$

et comme ceci est une propriété invariante elle est valable partout dans l'univers

Ce sont les deux conditions qui caractérisent les simplexes de représentation directe des pointages

13.3.2 La correspondance avec la posologique

La représentation directe

$\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{S_k} \wedge \boldsymbol{i}$

d'un pointage générale est rétroactivement compatible avec la posologique

La posologique est incluse dans la centrologique comme gouvernant des simplexes contenant l'infini

Elles représentent des pointages décalés

On peut aussi dire qu'un point posologique est trouvé dans la centrologique comme l'idée

$\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{i}$

qui est celle de point pointant

Un tel point contient à la fois le représentant centrologique $\boldsymbol{p}$ et le point à l'infini $\boldsymbol{i}$

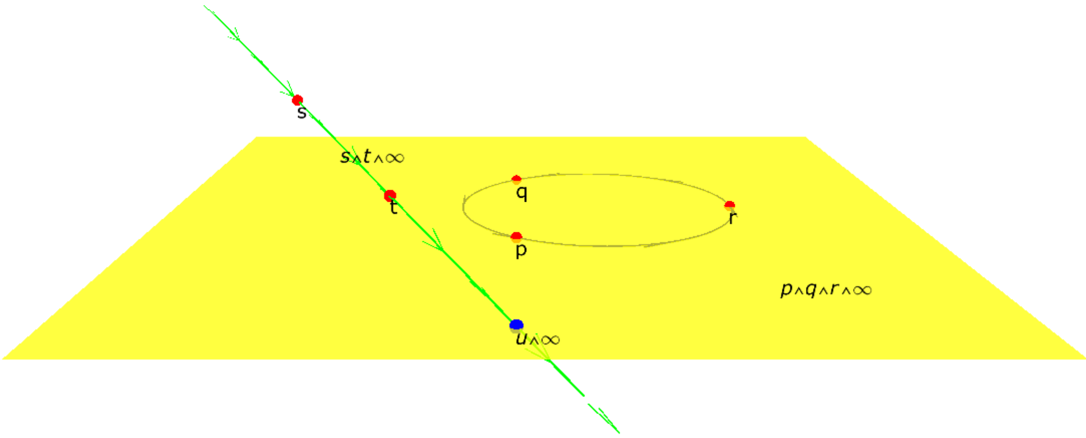
De tels points pointant se produisent comme résultat d'une intersection d'un *1*-pointage avec un *2*-pointage qui contient à vrai dire

deux points communs

- le point d'intersection fini

et

- le point infini



13. 2 ***Un 2-pointage jaune avec sa latéralité marqué par le cercle passant par trois de ses points et le 1-pointage vert ainsi que leur intersection consistant dans le point pointant bleu***

Le *1*-pointage vert

s ^ t ^ i

avec sa latéralité dénotée par les pointes vertes

Le *2*-pointage jaune

p ^ q ^ r ^ i

avec sa latéralité dénotée par celle du centrage

p ^ q ^ r

Le point pointant bleu

u ^ i

à leur intersection

Le point pointant bleu contient un aspect infini et est différent d'un point quelconque qui est une centrage complément de rayon nul

Leur séparation est naturelle en centrologique

13.3.3 La représentation complémentaire des pointages

La représentation complémentaire de pointages résulte d'une simple complémentation

Comme unité universelle pour la centrologique on peut reprendre la simplexe représentant l'univers entier comme pointage

L'unité de la centrologie est donc

$$\boldsymbol{U}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{U_n} \wedge \boldsymbol{i}$$

où

$$\boldsymbol{U_n}$$

est l'omniplexe orologique

La complémentation en idéologique implique l'inverse de l'omni-unité

Dans la valorique étrange de la centrologique cette omni-unité n'est pas égale à l'adverse de

$$\boldsymbol{U_{n+1+1}}$$

La raison provient d'une propriété du 2-groupe

$$\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{i}$$

car nous avons

$$(\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{i}) * (\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{i})$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{o} * \boldsymbol{i} + 1) * (\boldsymbol{o} * \boldsymbol{i} + 1)$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o} * \boldsymbol{i} * \boldsymbol{o} * \boldsymbol{i} + 2 * \boldsymbol{o} * \boldsymbol{i} + 1$$

$$=$$

$$1$$

de manière telle que

$$\boldsymbol{o} * \boldsymbol{i}$$

est sa propre inverse

L'inverse de l'omni-unité centrologique est donc

$\boldsymbol{U_{n+1+1}}^{-1}$

=

$\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{U_n}^{-1} \wedge \boldsymbol{i}$

et c'est celle qui doit être utilisée dans la complémentation

Il est plaisant que l'extension de la flèchologique soit telle que

l'adverse de la représentation de l'omni-unité de la flèchologique

soit

la représentation de l'adverse

Ceci est bien sûr lié au fait que la centrologie préserve la structure générale des idées

Cette propriété n'existait pas dans la posologique où

$(\boldsymbol{o} * \boldsymbol{U_n})^{-1}$

=

$\boldsymbol{U_n}^{-1} * \boldsymbol{o}^{-1}$

=

$(-1)^n * \boldsymbol{o}^{-1} * \boldsymbol{U_n}^{-1}$

impliquant une latéralités supplémentaire dans les axialités impaires

Comme on a deux axes supplémentaires dans la centrologique au lieu de un seul dans la posologique on peut éviter cette latéralité supplémentaire

La préservation des structures de la complémentation implique que la pensée peut faire le complément d'un pointage standard autour de l'origine et ensuite le distancer à la position du pointage désiré pour obtenir le complément

Ceci est permis car la préservation structurelle

$d(\boldsymbol{idée})_{Complément}$

=

$$d(\boldsymbol{id\acute{e}e}_{Compl\acute{e}ment})$$

tient pour toute déductrice, spécialement pour les évolutions orologiques

Dans la centrologique la pensée n'a pas besoin de savoir si une idée est directe ou complémentaire pour la transformer d'une manière orologique par une déductrice paire

C'est une amélioration par rapport à la posologique

Bien qu'il y ait un changement de latéralité pour une déductrice impaire ce qui provoque une légère différence entre les réflections et les évolutions

En complémentait le pointage originel

$$\boldsymbol{o \wedge P_k \wedge i}$$

on trouve

$$(\boldsymbol{o \wedge P_k \wedge i})_{Compl\acute{e}mentCentrologique}$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{o \wedge P_k \wedge i}) > \boldsymbol{o \wedge U_n^{-1} \wedge i}$$

$$=$$

$$-(\boldsymbol{o \wedge P_k}) > (\boldsymbol{U_n^{-1} \wedge i})$$

$$=$$

$$-\boldsymbol{o} > (\boldsymbol{P}_{\boldsymbol{kCompl\acute{e}mentCentrologique}} \wedge \boldsymbol{i})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{P}_{\boldsymbol{kCompl\acute{e}mentOrologiqueInvolu\acute{e}}}$$

A noter que l'inversion de latéralité s'étend au complément orologique de manière telle qu'il ait une latéralité

$$(-1)^{n-k}$$

Le complément d'une simplexe dans la centralité implique un changement de latéralité similaire ainsi la pensée a est rétroactivement compatible en ce qui concerne la complémentation

Mais par contraste avec la posologique les distanciations de simplexes complément son faites par la même déduction que les distanciations de simplexes directes

La pensée applique simplement la déportatrice

On a déja représenté la distanciation d'une idée purement orologique en 13.7 ainsi le résultat est immédiat

pointage complémentaire

$$D(\boldsymbol{P}_{kComplémentOrologiqueInvolué})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{P}_{kComplémentOrologiqueInvolué} + \boldsymbol{i} * (\boldsymbol{p} > \boldsymbol{P}_{kComplémentOrologiqueInvolué})$$

$$=$$

$$-\boldsymbol{p} > (\boldsymbol{P}_{kComplémentOrologiqueInvolué} * \boldsymbol{i})$$

13.3.4 La représentation des directions

Dans la construction directe d'un pointage

$$\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{P}_k \wedge \boldsymbol{i}$$

on reconnait la position

$$\boldsymbol{p}$$

et la simplexe

$$\boldsymbol{P}_k \wedge \boldsymbol{i}$$

En gardant à l'esprit que les pointage centrologiques correspondent à leur représentation dans la posologique une telle idée

$$\boldsymbol{P}_k \wedge \boldsymbol{i}$$

doit être

la représentation centrologique directe d'une direction k-radiale

Pour que ce soit une direction pure elle devrait avoir des propriétés directionnelles et pas de propriétés positionnelles

Il est facile de vérifier comme elle se transforme par une évolution orologique générale comportant une distanciation P et une déviation R

$$D_{dd}(R_{dv}(\boldsymbol{P}_k \wedge \boldsymbol{i}))$$

=

$(dV(\boldsymbol{P}_k) - (\boldsymbol{D} > dV(\boldsymbol{P}_k) * \boldsymbol{i}) \wedge \boldsymbol{i}$

=

$dV(\boldsymbol{P}_k) \wedge \boldsymbol{i}$

Ainsi les idées de la forme

$\boldsymbol{P}_k \wedge \boldsymbol{i}$

sont

déviation covariantes

mais

distanciation invariantes

C'est précisément ce que la pensée attend des directions

Les directions complément sont simplement leur complément

$(\boldsymbol{P}_k \wedge \boldsymbol{i})_{ComplémentCentrologique}$

=

$(\boldsymbol{P}_k \wedge \boldsymbol{i}) > (\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{U}_n^{-1} \wedge \boldsymbol{i})$

=

$-\boldsymbol{P}_{kComplémentOrologique} \wedge \boldsymbol{i}$

impliquant une latéralité dont il faut tenir compte dans les raisonnements pour qu'ils soient latéralement consistants

Ils sont aussi clairement invariants

La pensée peut faire un pointage en attachant une idée directionnelle à un point $\boldsymbol{p}$ en utilisant l'éjection comme dans

$\boldsymbol{p} \wedge (\boldsymbol{P}_k \wedge \boldsymbol{i})$

Le pointage complément correspondant est construit en attachant la direction complémentaire au point $\boldsymbol{p}$ en utilisant l'injection ce qui donne

$\boldsymbol{p} > (-\boldsymbol{P}_{kComplémentOrologique} \wedge \boldsymbol{i})$

en accord avec la déduction précédente

$$D(\boldsymbol{P}_{kComplémentOrologiqueInvolué})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{P}_{kComplémentOrologiqueInvolué} + \boldsymbol{i} * (\boldsymbol{p} > \boldsymbol{P}_{kComplémentOrologiqueInvolué})$$

$$=$$

$$-\boldsymbol{p} > (\boldsymbol{P}_{kComplémentOrologiqueInvolué} * \boldsymbol{i})$$

L'élément directionnel D est caractérisé par le fait qu'il contient $\boldsymbol{i}$ de manière telle que

$$D \wedge \boldsymbol{i}$$

$$=$$

$$0$$

et en outre d'avoir une taille nulle

$$|D|^2$$

$$=$$

$$0$$

Une direction complémentaire $D_{Complément}$ a

$$\boldsymbol{i} > D_{Complément}$$

$$=$$

$$0$$

et

$$|D_{Complément}|^2$$

$$=$$

$$0$$

13.4 Les réflexions

En idéologique classique de nombreuses déductions sont faites sous forme orologique ou posologique

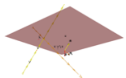
La manière de les intégrer dans la centrologique puisque la flèchologique et la centrologique sont naturellement contenues dans la centrologique

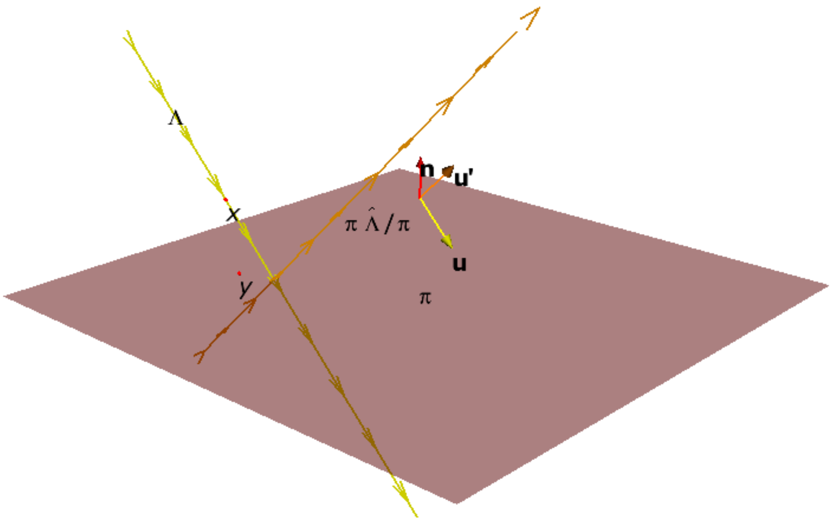
Tout ce qu'il faut faire est de réinterpréter les déductions classiques dans une forme centrologique pour les utiliser directement

La centrologique permet donc de généraliser les déductions d'une manière que les autres idéologiques ne permettent pas

La raison en est comme toujours la forme déductrice des transformations orologiques et ses propriétés de préservation des structures

Comme application on peut considérer la réflexion d'une direction générale *D* par un plan *P*





Réflexion d'une direction 1-plexe D dans un plan 2-plexe P dans la centrologique
Cette réflexion est dérivée de la réflexion de la flèche 1-plexe u dans une flèche 1-plexe n postée à l'origine selon la déduction orologique qui est aussi représentée

Les réflexions en idéologique classique

Dans la manière classique de faire cette réflexion il faut traiter les positions et les orientations séparément

Le point d'intersection de *D* avec *P* détermine un point sur une direction sortante

Pour sa flèche directrice il faut réfléchir la direction

u

du plan relativement à une flèche

n

indépendante du plan

Cela donne une déduction de type

u'
=

u *- 2 * (**u** • **n**) * **n***

La pensée la position ***p*** et la direction transformée ***u***' et retourner le tout comme la direction transformée sous une certaine forme

Les réflexions en orologique

Dans la flèchologique on peut former la même déduction puisque toutes les idées en font partie

On peut donc reformuler la déduction en utilisant l'imposition et l'opposition

u'

=

- ***n*** * ***u*** * ***n***

=

- ***n*** * ***u*** / ***n***

On introduit l'opposition pour renoncer à la normalisation de ***n***

Cette déduction est clairement une interposition et le plongement de l'idéologique classique dans la flèchologique donne l'extension automatique de la réflexion d'une simplexe quelconque de la flèchologique pas seulement d'une flèche directrice ***u***

Les réflexions en posologique

Dans la posologique la pensée peut combiner les aspects directionnels et positionnels de la direction dans une *2*-simplexe

La pensée peut utiliser cette simplexe pour déduire le point d'intersection mais il faut encore isoler la flèche directionnelle pour faire la réflexion par la même formule que la formule classique

La pensée peut ensuite recomposer la direction résultante à partir du point d'intersection et la nouvelle direction réfléchie comme une *2*-simplexe de la posologique

Les réflexions en centrologique

En centrologique la pensée peut sauter l'étape de détermination du point d'intersection

Au lieu de cela elle peut étendre la déduction de réflexion précédente

$\boldsymbol{u}'$

$=$

$- \boldsymbol{n} * \boldsymbol{u} * \boldsymbol{n}$

$=$

$- \boldsymbol{n} * \boldsymbol{u} / \boldsymbol{n}$

de la flèchologique et agir directement sur l'entière direction

On remarque que la déduction tient dans la centrologique puisque la flèchologique est contenue en elle

La flèche directrice $\boldsymbol{n}$ est maintenant considérée comme un plan complément passant par l'origine et ce plan est le plan P du problème original tant qu'on accepte pour le moment qu'il passe par l'origine

La pensée note de plan spécial comme

P_o

complémentairement représenté par

P_o

$=$

$\boldsymbol{n}$

La pensée veut que la flèche $\boldsymbol{u}$ représente la direction D_o qui passe aussi par l'origine

Ceci implique que la direction doive être représentée par

$$D_o$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{u} \wedge \boldsymbol{i}$$

La pensée peut maintenant étendre la déduction précédente

$$\boldsymbol{u}'$$

$$=$$

$$- \boldsymbol{n} * \boldsymbol{u} * \boldsymbol{n}$$

$$=$$

$$- \boldsymbol{n} * \boldsymbol{u} / \boldsymbol{n}$$

à cette idée D_o

Cette extension est immédiate puisque $\boldsymbol{o}$ et $\boldsymbol{i}$ sont invariants dans la réflexion de P_o et la structure déductrice de la centrologique fait le reste

$$\boldsymbol{o} \wedge (- \boldsymbol{n} * \boldsymbol{u} / \boldsymbol{n}) \wedge \boldsymbol{i}$$

$$=$$

$$(- \boldsymbol{n} * \boldsymbol{o} / \boldsymbol{n}) \wedge (- \boldsymbol{n} * \boldsymbol{u} / \boldsymbol{n}) \wedge (- \boldsymbol{n} * \boldsymbol{i} / \boldsymbol{n})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{n} * (- \boldsymbol{o} * \boldsymbol{u} / \boldsymbol{i})_{Involuée} / \boldsymbol{n}$$

La pensée utilise l'involuée dans la déduction car il y a évidemment autant de latéralités que la complexité de D_o ce qui facilitera la généralisation plus loin

Ainsi la pensée a une déduction pour réfléchir une direction D_o à l'origine selon un plan complémentaire P_o passant lui-même par l'origine

$$D_o$$

$$=$$

$$P_o * D_{oInvoluée} / P_o$$

Comme la déduction ne consiste qu'en une interposition il elle est clairement distanciation covariante

Ainsi évoluant tous deux en une position générale en utilisant l'évolution rigide orologique

V

par d'abord une déviation ensuite une distanciation la pensée obtient une déduction pour un direction générale

D

$=$

$V(D_o)$

et un plan général complément

$V(P_o)$

Donc

$V(P_o * D_{oInvoluée} / P_o)$

$=$

$V(P_o) * V(D_{oInvoluée}) / V(P_o)$

$=$

$P * D_{Involuée} / P$

Dans cette évolution le point d'intersection originial

$\boldsymbol{p}$

est déplacé en

$V(\boldsymbol{o})$

mais le résultat final tient que la pensée connaisse le point d'intersection explicitement ou pas

Ainsi la réflexion d'une direction d'une direction D dans un plan complément P en général vaut

D

$=$

$P * D_{Involuée} / P$

dans ses aspects à la fois de position et de direction

La pensée l'obtient

sans concevoir le point d'intersection et ceci est une amélioration à la fois par rapport à la flèchologique et à la posologique

Si la pensée veut connaitre le point d'intersection elle peut utiliser directement l'intersection d'une direction *D* et d'un plan *P* qui est un point pointant ***pp***

$$D \text{ inter } P$$

$$=$$

$$P > D$$

Le résultat est clairement un cas spécial pour une direction de la déduction générale qui réfléchit toute représentation directe de pointage *X* dans un plan arbitraire *P* par

$$P * X_{Involuée} / P$$

L'idéologique classique typiquement formulée en orologique est incluse dans la centrologique

En outre la pensée n'a pas besoin de les expliciter car avec un peu d'habitude de telles traductions des déductions orologiques deviennent automatiques

Dans l'exemple ci-dessus la pensée sait que l'origine ***o*** n'est jamais spéciale de manière telle que la déduction

$$P * X_{Involuée} / P$$

est la seule déduction nécessaire pour obtenir le cas général

La pensée peut même deviner le résultat à la vue du tableau des transjection de la section 7.5.1que l'on remet ici

Transjection	$\boldsymbol{X}_{Directe}$	$\boldsymbol{Y} = \boldsymbol{X}_{Complément}$
$\boldsymbol{A}_{Directe}$	$(-1)^{kX * (kA+1)} * \boldsymbol{A} * \boldsymbol{X} * \boldsymbol{A}^{-1}$	$(-1)^{kY * (kA+1)+(n-1)} * \boldsymbol{A} * \boldsymbol{Y} * \boldsymbol{A}^{-1}$
$\boldsymbol{B} = \boldsymbol{A}_{Complément}$	$(-1)^{kD} * \boldsymbol{B} * \boldsymbol{X} * \boldsymbol{B}^{-1}$	$(-1)^{(kY+1)*kC} * \boldsymbol{B} * \boldsymbol{Y} * \boldsymbol{B}^{-1}$

Tableau de transjection d'une idée internisée X à travers une autre idée internisée A

Quand les deux idées sont représentées complémentairement plutôt que directement l'internalité change comme indiqué

Quand la représentation complément $\boldsymbol{Y} = \boldsymbol{X}_{Complément}$ ***est l'entrée la pensée désire avoir la sortie aussi sous cette forme complément relativement au même univers original non rejeté***

La complémentarité par rapport à l'univers rejeté est déduction préservante et obéit à la première colonne

et vérifier l'exactitude en faisant bouger interactivement les idées tout en vérifiant la préservation de la structure et la justesse des signifiances

13.5 Les déductions rigides

Nous avons vu dans la section 13.2 sur les déductions orologiques comme des déductrices comment la centrologique représente les déductions orologiques comme des déductrices

D'intérêt particulier sont

les déductions orologiques rigides

représentées par des déductrices paires qui peuvent être normalisée comme des déviatrices

On peut explorer leur structure en terminant par une forme compacte logarithmique utile pour l'interpolation de déductions rigides

13.5.1 Les propriétés idéologiques des distanciations et des déviations

Les déviatrices

$$D_{dd}$$

$$=$$

$$\mathit{exponentielle}(-\mathbf{dd} * \mathbf{i} / 2)$$

$$=$$

$$1 - \mathbf{dd} * \mathbf{i} / 2$$

ont toute les propriétés désirables de déduction déportatrice

La présence de la flèche nulle

$$\mathbf{i}$$

rend la déportatrice combinable de manière adjonctive en terme de sa flèche paramètre ***dd*** puisqu'elle élimine tout terme qui pourrait contenir une combinaison de distanciations

$$D_{dd1} * D_{dd2}$$

$$=$$

$$(1 - \mathbf{dd}_1 * \mathbf{i} / 2) * (1 - \mathbf{dd}_2 * \mathbf{i} / 2)$$

=

$$1 - \boldsymbol{dd_1} * \boldsymbol{i} / 2 - \boldsymbol{dd_2} * \boldsymbol{i} / 2 + \boldsymbol{dd_2} * \boldsymbol{dd_2} * \boldsymbol{i} /4$$

=

$$1 - (\boldsymbol{dd_1} + \boldsymbol{dd_2}) * \boldsymbol{i} / 2$$

=

$$D_{dd1 + dd2}$$

Cette déduction peut être comparée à la déduction plus compliquée des déviations que nous avons vu dans la section 7.3 sur la composition des déviations

C'était essentiellement une version orologique du produit quaternionique en *3*-rayonnage étendue en *n*-rayonnage

Elle était automatique à partir de la représentation déviatrice des déviations mais le résultat était en essence une adjonction d'arcs sur la sphère de rotation impliquant une trigonométrie compliquée dans la représentation unologique avec les unités

La nature idéologique des *2*-plexes dans l'exponentielle de ces déviatrices constitue une différence cruciale qui rend leur signification idéologique si différente car

- quand elle a un carré négatif elle génère des déviations qui ne commutent pas et impliquent de la trigonométrie

- quand elle a un carré nul elle génère des distanciations qui ne commutent pas mais demeurent additives

Nous rencontrerons la troisième possibilité de carré positif plus tard dans la section 16.3 sur la modulation où nous montrons comment elles sont des modulatrices et impliquent des fonctions hyperboliques

La structure déductrice de la centrologique signifie que non seulement les idées comme les pointages sont facilement transformées mais que les déductrices le sont elles-mêmes

Une conséquence des propriétés des distanciations est que

les distanciations sont distanciation invariantes

c'est-à-dire qu'une déviatrice de distanciation déportée agit de la même manière que la déviatrice originale car

$$D_{dd1}(D_{dd2})$$

=

$D_{dd1} * D_{dd2} / D_{dd1}$

=

$D_{dd1} * D_{dd2} * D_{-dd1}$

=

$D_{dd1 + dd2 - dd1}$

=

D_{dd2}

Notons que D dénote une déviatrice déportatrice alors que $D(\ )$ dénote une fonction mentale de distanciation

Par contraste

les déviations ne sont pas déviation invariantes

$R_{\boldsymbol{g} *dv2}(R_{\boldsymbol{g} *dv1})$

=

$R_{DV(\boldsymbol{g} dv2(\boldsymbol{g}\ dv1))}$

et donc la déviation totale dévie dans le plan $\boldsymbol{g}$ une fois $R_{\boldsymbol{g}dv2}$ dévié et non pas dans le plan original $\boldsymbol{g}$

Notons de nouveau que R dénote une déviatrice et $R(\ )$ dénote une fonction mentale de déviation

Quand la pensée déporte une déviatrice

$R_{\boldsymbol{g}dv1}$

=

exponentielle $(-\boldsymbol{g} * Pi/2)$

par une déportatrice D_{dd} cela a le même effet que de distancer la *2*-rotation par la distanciation D

$D_{dd}(R_{\boldsymbol{g}dv})$

=

$R_{Ddd(\boldsymbol{g}R)}$

Dans un univers *3-radial* ceci est particulièrement visible

La *2*-plexe de déviation est l'inverse complément de l'axe de déviation

$\boldsymbol{dv_o}$

passant aussi par l'origine puisque

$\boldsymbol{dv_o}$

$=$

$\boldsymbol{R}_{Complément}$

Originellement l'axe passe par l'origine et après la distanciation le nouvel axe est devenu

$D_{dd}\ (\boldsymbol{dd_o})$

Mais la propriété de la rotatrice d'être l'exposant de la direction complément est covariant et ainsi la nouvelle rotatrice est simplement l'exponentielle du nouvel axee complément ***dd*** et donc

une rotation en 3-radial autour d'une direction D d'une déviance dv vaut

R

$=$

$e^{-D * R/2}$

$=$

$e^{D * dv/2}$

On s'assure que la déviance a la signification voulue en normalisant l'axe *D*

Dans le chapitre 7 sur transformations indépendantes comme déductrices on a montré qu'une rotatrice autour de l'origine en univers *3-radial* était la manière de faire des quaternions en idéologique dans ce que nous reconnaissons maintenant comme la flèchologique

Ceci a l'avantage d'incorporer les quaternions dans l'idéologique bien que n'ajoutant pas de pouvoir déductif

Dans la centrologique en revanche le concept de quaternion est largement étendu

Dans un univers *3-radial* l'extension englobe l'axe général de déviation pour une déviation arbitraire pour encoder la déviation

Dans un univers *n-radial* elle signifie toujours la *2*-simplexe de déviation bien que cela ne complémente pas en un seul axe

Cette relation à l'axe de déviation est très compacte et pratique pour la pensée

13.5.2 Les spirales

Une déviation déportée n'est pas encore une déduction rigide car elle manque encore d'une distanciation le long de l'axe de déviation

Ainsi la pensée doit la fournir séparément pour obtenir la déduction rigide générale

$$D_{\boldsymbol{dd2}} * D_{\boldsymbol{dd1}} (R_{\boldsymbol{R} * dv})$$

où $\boldsymbol{dd_1}$ est une flèche dans le plan $\boldsymbol{R}$ telle que

$$\boldsymbol{dd} \wedge \boldsymbol{R}$$

$$=$$

$$0$$

et $\boldsymbol{dd_2}$ est une flèche indépendante de la 2-plexe telle que

$$\boldsymbol{dd_2} > \boldsymbol{R}$$

$$=$$

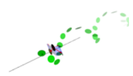
$$0$$

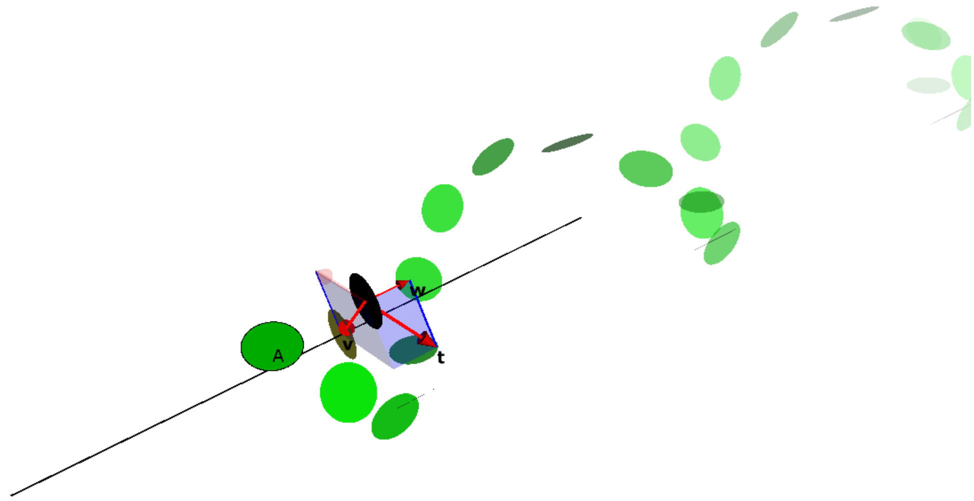
Une telle décomposition d'une déduction rigide permet de comprendre en quoi elle consiste et la pensée peut l'exécuter en deux parties, distanciation le long de l'axe et déviation autour de l'axe, dans n'importe quel ordre ou simultanément

Quand la pensée les fait de quantités égales pour obtenir une évolution rigide globale elle obtient

une vrille

comme représentée par la figure ci-dessous





Une déduction en vrille correspondant à une déviation R suivie d'une distanciation de w
La 2-plexe de déviation et la déviance sont représentées par le disque bleu
La distanciation w le long de l'axe de la vrille est la dijection de t par rapport à la 2-plexe de rotation
La flèche de position v de l'axe est trouvée comme l'unique flèche dans la 2-plexe de déviation dont la corde sous la déviation est parallèle à w-t indiquée par la petite ligne bleue
Le changement en vrille résultant autour de l'axe noir appliquée à une bi-plexe tangente en vert décroissant

La déviation et la distanciation simultanées autour et le long de l'axe universel sont liées par le pas de la vrille

Selon le théorème de Chasles une déduction arbitraire rigide peut être représentée de cette manière

Etant donné une déduction rigide générale la pensée peut déduire la position et l'amplitude des idées de la vrille en utilisant la centrologique

De manière surprenante cette représentation n'implique aucune trigonométrie

Supposons que la pensée ait une déduction rigide en vrille générale

$$DW$$

$$=$$

$$D_{dd} * R_{\boldsymbol{R} * dv}$$

composée d'un plan de déviation standard ***R*** situé à l'origine suivi par une distanciation

Ceci est la manière habituelle de concevoir une déduction rigide que l'on a déjà rencontré dans la section 11.8.5 de la posologique qui traite des déductions rigides en posologique

Elle correspond bien aux matrices unitaires pour les déductions rigides

Selon le théorème de Chasles on peut tenter de réécrire cette déduction rigide comme une déviation déportée autour d'un axe déporté parallèle à la *2*-plexe $\boldsymbol{R}_{Complément}$ avec sa position caractérisée par une flèche ***v*** que l'on peut prendre in la *2*-plexe sans perte de généralité, suivie d'une distanciation ***w*** dans la direction de l'axe

On a vu cette forme de déduction plus haut et la pensée doit donc résoudre

$$DW$$

$$=$$

$$D_{\boldsymbol{t}} * R_{\boldsymbol{R} * dv}$$

$$=$$

$$D_{\boldsymbol{w}} * D_{\boldsymbol{v}} (R_{\boldsymbol{R} * dv})$$

pour ***v*** et ***w*** où

$$\boldsymbol{v} \wedge \boldsymbol{R}$$

$$=$$

$$O$$

et

$$\boldsymbol{w} > \boldsymbol{R}$$

$$=$$

$$O$$

Les deux facteurs de droite doivent commuter car la pensée peut faire la distanciation le long de l'axe déporté avant ou après la déviation autour de lui

La *2*-plexe orologique ***R*** caractérisant la déviation peut être déduite comme une normalisation de $<R>_2$

Puisque la seule distanciation indépendante à la *2*-plexe ***R*** est faite par ***w*** la pensée doit avoir ***w*** comme dijection de la flèche de distanciation ***t*** par ***R***

$$\boldsymbol{w}$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{t} \wedge \boldsymbol{R}) / \boldsymbol{R}$$

Cela donne l'autre partie de la distanciation

$$(\boldsymbol{t} > \boldsymbol{R}) / \boldsymbol{R}$$

On peut l'appeler ***u*** pour le moment

Le problème est maintenant réduit à un problème *2-radial* dans la *2*-plexe c'est-à-dire à celui de résoudre ***v*** dans

$$DW$$

$$=$$

$$D_{\boldsymbol{u}} * R_{\boldsymbol{R} * dv}$$

$$=$$

$$D_{\boldsymbol{u}} * R_{\boldsymbol{R} * dv} * D_{-\boldsymbol{v}}$$

ce qui donne

$$\boldsymbol{v}$$

$$=$$

$$(1 - R^2)^{-1} * \boldsymbol{u}$$

$$=$$

$$(1 - R^2)^{-1} * (\boldsymbol{t} > \boldsymbol{R}) / \boldsymbol{R}$$

Graphiquement la flèche

$$\boldsymbol{v} - R * \boldsymbol{v} * R_{Adverse}$$

$$=$$

$$2 * (\boldsymbol{v} > R) / R$$

apparaissant dans cette déduction est la corde connectant la ***v*** déviée à la ***v*** originale

La pensée doit trouver ***v*** tel qu'égale à ***u*** qui donne la construction de la figure comme la représentation graphique de cette déduction

En assemblant le tout le résultat final est

décomposition vrille

$$DW$$

$$=$$

$$D_{\boldsymbol{t}} * R_{\boldsymbol{R} * dv}$$

$$=$$

$$R_{\boldsymbol{R} * dv\ T}(\ 1 - R_2\ )\ {-1} * (\boldsymbol{t} > \boldsymbol{R}) / \boldsymbol{R}\ (R_{\boldsymbol{R} * dv})$$

$$=$$

$$D_{(\boldsymbol{t} \wedge \boldsymbol{R})/\boldsymbol{R}}\ T_{(\ 1\ -\ R^2\ )^{-1} * (\boldsymbol{t} > \boldsymbol{R}) / \boldsymbol{R}}\ (R_{\boldsymbol{R} * dv})$$

En se souvenant que *T* dénote une rotatrice et *T( )* dénote une opération mentale

13.5.3 Logarithme d'une vrille rigide

En utilisant le théorème de Chasles la pensée peut déterminer le logarithme d'une déductrice vrille

DW

ce qui signifie qu'elle peut déterminer la *2*-plexe quand elle a la vrille

Pour une telle vrille la pensée sait d'une part

$$DW$$

$$=$$

$$D_{\boldsymbol{dd}} * R_{\boldsymbol{R} * dv}$$

$$=$$

$$R_{\boldsymbol{R} * dv} - 1/2 * \boldsymbol{dv} * R_{\boldsymbol{R} * dv} * \boldsymbol{i}$$

et d'autre part

$$DW$$

$$=$$

$$D_{dd} * R_{\boldsymbol{R} * dv}$$

$$=$$

$$exponentielle(-\boldsymbol{dw} * \boldsymbol{i}/2 - D_{\boldsymbol{dd}}(\boldsymbol{R} * \boldsymbol{dv}) / 2$$

dans lesquels l'adjonction d'exposants n'est permise que parce que les déductrices commutent

Elle furent conçues ainsi par Chasles et c'est la conséquence de la possibilité d'exécuter la vrille comme une évolution continue

En substituant les valeurs de ***dw*** et ***dv*** on a trouvé ci-dessus le logarithme de la vrille requise

$$logarithme(D_{\boldsymbol{dd}} * R_{\boldsymbol{R} * dv})$$

$$=$$

$$-((\boldsymbol{dv} \wedge \boldsymbol{R}) / * \boldsymbol{i} / 2 + (1- \boldsymbol{R}^2)^{-1} * (\boldsymbol{dv} > \boldsymbol{R}*dv) * \boldsymbol{i}/2 - \boldsymbol{R} * dv/2$$

qui permet à la pensée les paramètres de la vrille si elle peut retrouver à la fois la déviation

$$R_{\boldsymbol{R} * R}$$

$$=$$

$$-\boldsymbol{o} > (W * \boldsymbol{i})$$

et la distanciation

$$\boldsymbol{dd}$$

$$=$$

$$-2 * (\boldsymbol{o} > W) / R_{\boldsymbol{R} * R}$$

13.6 Interpolation de vrilles

13.7 Réflexions planaires différentielles

14 De nouvelles flèches entologiques

Ce chapitre continue le développement de la centrologique

Nous avons vu comment la centrologique inclut

les centrales

et représente aussi les déductions sur elles comme *des déductrices*

La centrologique a plus ou moins les capacités familières de la posologique mais cette fois dans une structure préservant

la forme des idées

ce qui permet à la pensée

des interpolations valoristiquement signifiantes

On peut montrer que

les centrales

permettent à la pensée de représenter bien des idées utiles à la pensée comme celles de

groupes

pointages

centrages

bi-positions

et

tangentes

et ceci sous forme de représentations directes

Ayant les centrales à disposition la centrologique étend les possibilités qui existent grâce aux déductions de base des idéologiques précédentes

On peut développer la représentation de ces nouvelles idées et montrer comment la pensée peut déduire certaines de leurs caractéristiques

La pensée peut par exemple considérer qu'une idée liant quatre positions est un centrage

Dès lors elle peut immédiatement en déduire

le centre

c

et

le rayon

c

depuis sa représentation complémentaire

14.1 Les centrages

On a conçu les centrités comme des idées pouvant contenir le point à l'infini

i

Ceci permet des représentations directes par éjection

Pour de telles idées la pensée ne dispose pas de l'analogie de la posologique pour la guider et elle a intérêt à introduire d'emblée

les idées complémentaires

et dériver ensuite

leur représentation directe

plutôt que de raisonner avec des idées directes en premier lieu

Et la pensée peut utiliser les résultats selon chacun des deux modes direct ou indirect selon la manière dont les idées lui sont restituées par les raisonnements

Par exemple, si la pensée connait

le centre et le rayon d'un centrage

elle a intérêt à utiliser la représentation complémentaire et si la pensée connait

quatre positions sur un centrage

elle a intérêt à utiliser la représentation directe par éjection

14.1.1 Centrages complémentaires

14.1.2 Centrages directs

14.1.3 Centrages internisés

14.2 Les tangentes comme intersections tangente de centrages

14.2.1 Les idées orologiques

14.2.2 Des centrages aux caractéristiques

Taille au carré

Direction, taille et latéralité

Pointage

14.3 La conception des centrages

La flèchologique et la posologique nous ont habitué à penser aux éjections comme représentant toujours des cadrages

Cette idée semble confortée par l'idée qu'elles doivent pouvoir représenter des sous-cadrages et donc être proportionnelles

Cependant ce raisonnement à tendance à confondre la flèchologique avec les cadrages qu'elle permet de représenter

La conception surprise de

centrages orologiques

par de simples éjections dans la centrologique fonctionne néanmoins correctement

Pour bien comprendre on peut commencer par isoler l'unité

i

et se limiter en premier abord à la centrologique d'un *2*-rayonnage

14.3.1 La représentation des positions

Nous avons vu que

une position entologique

est représenté implicitement en orologique par

une flèche

$\boldsymbol{r}$

et en centrologique par le centrage

$\boldsymbol{C}$

$=$

$\boldsymbol{o} + \boldsymbol{r} + 1/2 * \boldsymbol{r}^2 * \boldsymbol{i}$

Pour un univers *2*-entital c'est-à-dire une *2*-entologie, ceci suppose la maîtrise de la *4*-unologie

$\{\boldsymbol{o}, \boldsymbol{i}, \boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_2\}$

Le deuxième rayon ressemble au premier rayon d'une posologie, à celui qui permet de représenter des directions déplacées dans la *3*-unologie

$\{\boldsymbol{o}, \boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_2\}$

Nous avons vu que grâce au terme

$\boldsymbol{o}$

de la posologique la pensée peut concevoir des groupes conformes, des groupages conformes et ainsi de suite qui n'ont pas besoin de passer par l'origine

Si la pensée interprète les résultats comme elle le fait en orologique elle n'a pas besoin de concevoir cette unité explicitement

Dans la posologique la pensée sait que de telles idées sont des positions à cause du groupe

$\boldsymbol{o}$

présent dans la représentation

Le groupe

i

est nouveau par rapport à la posologique et bien plus intéressant

Si on conçoit le seul groupage possible dans un *2*-rayonnage ou plus précisément dans une 2-unologie à savoir

$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$

alors il existe apparemment

une idée parabolique

dans la centrologique dont la forme dépend du groupe orologique considérée et qu'on peut représenter sous la forme suivante

$\{ \boldsymbol{r},\ 1/2 * \boldsymbol{r}^2 \bullet \boldsymbol{i} \}$

sachant que l'axe de l'idée est une direction selon l'unité

i

représentant l'infini

Il s'agit de comprendre cette idée parabolique généralement qualifié de

horosphère

puisque

les points orologiques

sont représentées de cette manière dans la centrologique

En étudiant l'imposition des points sur cette idée parabolique on peut acquérir une intuition de la manière dont la centrologique fonctionne effectivement

Un centrage

C

nul

représentant un point se termine sur l'idée parabolique centrologique juste au-dessus du groupe ***r*** de la flèchologique dans la direction de l'infini

i

On peut comprendre le point centrologique

p

correspondant à ce groupe orologique

r

comme

p

=

$\boldsymbol{o} + \boldsymbol{r} + 1/2 * \boldsymbol{r}^2 \bullet \boldsymbol{i}$

Il se trouve sur l'idée parabolique en laissant l'unité supplémentaire

o

jouer le rôle de coordonnée section

xxx

Nous pouvons donc dire que

si

*un groupe **r** représente un point orologique*

alors

le point d'extrémité du groupe est complémentairement représenté par

p

sur la section tangente à l'idée parabolique

14.3.2 La représentation des centrages

14.3.3 Les centrages orologiques s'intersectent comme des *2*-pointages

14.4 Les segmentations optimales

14.5 L'englobement de positions

14.5.1 L'injection comme distance entre centrages

14.5.2 L'englobement

14.6 Les enchaînements de déductions

14.6.1 Les chaînes de déduction

14.6.2 Les chaînes d'induction

15 Les idées entologiques

Maintenant que les chapitres précédents nous ont montré

une large gamme de représentations d'idées entologique

par

des centrités de la centrologique

la pensée peut vouloir les combiner dans d'autres constructions logiques utiles

L'intersection d'idées est grandement étendue dans ses capacités dans la centrologique puisque la pensée peut maintenant intersecter des pointages et des centrages arbitraires, toujours avec la même déduction consistant à intersecter un multi-groupe

V_1

avec une autre multi-groupe

V_2

par la déduction

$V_1 \cap V_2$

$=$

$V_{2\text{-Complément}} * V_1$

ou de déduire d'autres incidences entre idées

Le résultat de la déduction d'incidence peut être

réel

ou

imaginaire

ou encore

une tangente infinitésimale

Le complément de l'intersection donne une nouvelle déduction

l'unification

xxx

qui construit l'idée la plus simple possible intersectant de manière indépendante un groupe de centrages

Cette intersection par groupage permet à la pensée de construire aisément et rapidement des idées comme celle de centrage d'un centrage conçu depuis un certain point

On peut montrer comment les divers concepts de flèche et de groupe de la flèchologique classique gardent leur expression spécifique dans la centrologique et comment dans la centrologique la pensée peut distinguer

- *des flèches autonomes*

- *des positions*

- *des flèches libres*

- *des flèche directives*

et

- *des flèches tangentes*

toutes transformées automatiquement de manière correcte selon les mêmes déductrices

Ceci démontre clairement que la centrologique permet à la fois

des raisonnements

et

la gestion des types d'idées

qui sont difficiles dans la flèchologique car résultant d'une interprétation ultérieure par la pensée

On conclut par quelques déductions complexes en examinant

les groupes optimaux

et en comparant

la solution hors entologie de la centrologique

aux

solutions orologiques exigeant les nombreuses interprétations

15.1 Les incidences et coincidences entologiques

Deux des constructions de base de toute bonne idéologique sont l'intersection et l'union

Dans la flèchologique prévalente dans la première partie du présent texte c'étaient des opérations assez directes sur des cadrages passant par l'origine

Ces déductions demeurent présentes dans la centrologique mais leurs particularités doivent être bien comprises

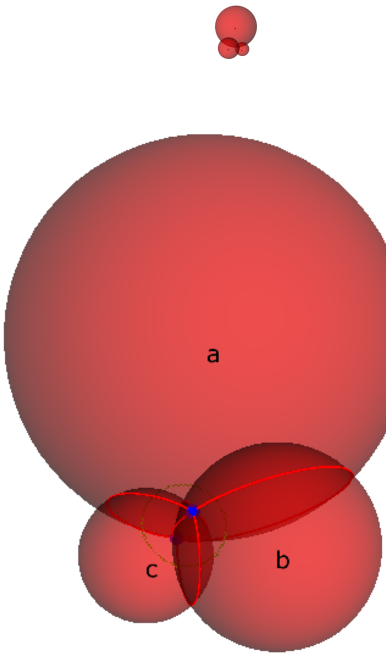
Ces déductions offrent en effet

une riche syntaxe pour un langage complet

consistant et créatif pour la représenter une logique orologique

15.1.1 Les incidences revisitées

15.1.2 Les co-incidences



Intersections et liens

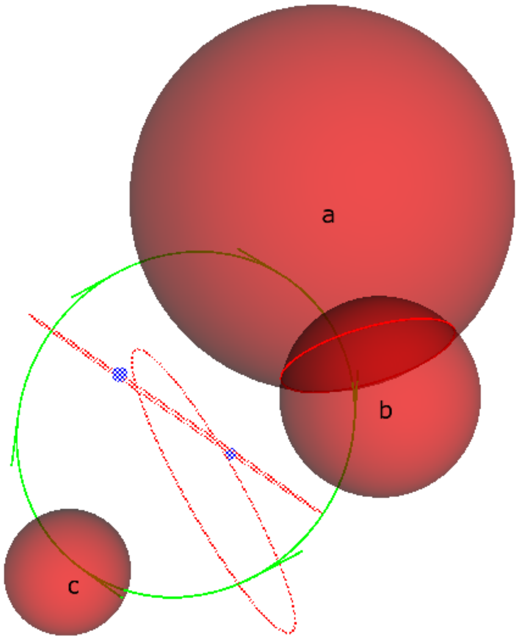
Une idée constituée de trois centrages complément réels en rouge

$a_{Complément}$, $b_{Complément}$ et $c_{Complément}$

L'intersection des trois centrages complément réels rouges est le bi-point réel bleu dont la représentation est

$c_{Complément} \wedge b_{Complément} \wedge a_{Complément}$

Les intersections des centrages deux à deux des centrages complément réels rouges sont les centrages réels en rouge plein



Intersections et liens

Une idée constituée de trois centrages complément réels en rouge

$a_{Complément}$, $b_{Complément}$ et $c_{Complément}$

Le lien entre ces trois centrages complément réels est le centrage imaginaire en vert plein dont la latéralité est indiquée par ses pointes

Les intersections imaginaires entre centrages sont en rouge pointillées

L'intersection entre les trois centrages complément réels est le bi-point imaginaire en bleu pointillé

Les deux intersections imaginaires du centrage complément rouge

$c_{Complément}$

avec les centrages complément réels rouges

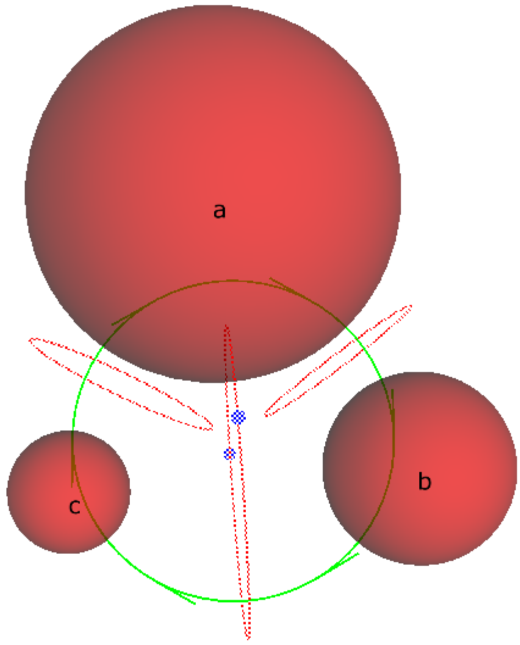
$a_{Complément}$ ***et*** $b_{Complément}$

sont les deux centrages imaginaires en rouge pointillé

L'intersection entre les centrages complément réels

$a_{Complément}$ ***et*** $b_{Complément}$

est le centrage réel en rouge plein



Intersections et liens

Une idée constituée de trois centrages complément réels en rouge

$a_{Complément}$, $b_{Complément}$ et $c_{Complément}$

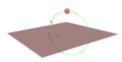
Les trois centrages complément réels rouges n'ont pas d'intersections réelles mais des intersections imaginaires en rouge pointillé

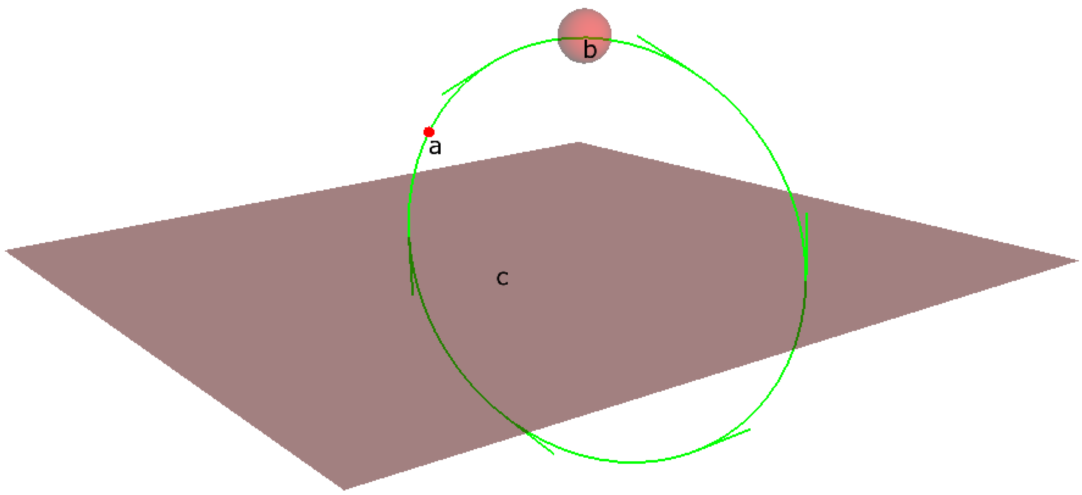
L'intersection entre les trois centrages complément réels est le bi-point imaginaire bleu pointillé

Le lien entre les trois centrages complément réels rouges est le centrage vert plein internisé

L'internalité de circulation est indiquée par des pointes vertes sur le centrage vert

15.1.3 Intersection réelle ou lien





Intersection et lien

Le lien entre un point quelconque rouge

a

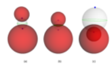
et un centrage complément rouge

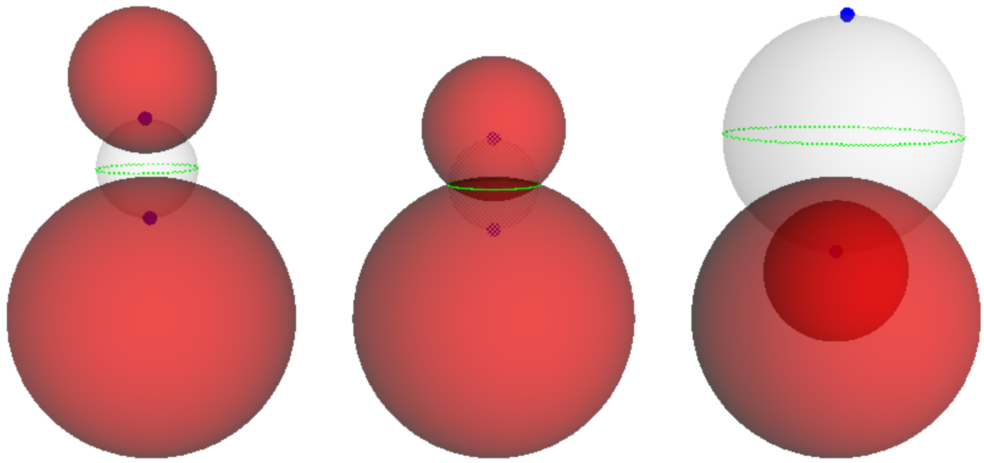
b

et une 2-plexe complément rouge

c

Le lien est le centrage plein vert dont la latéralité de circulation est indiquée par ses pointes





(a) (b) (c)

Intersection et lien de centrages

Une idée constituée de deux centrages complément en rouge

Représentations de l'intersection et du lien des deux centrages complément situées à des distances variables

Quand les centrages ne se coupent pas comme en (a) et (c) les centrages complément rouge ont

- un lien réel représenté par la paire de positions bleue

et

- une intersection imaginaire représentée en vert pointillé

Quand les centrages se coupent comme en (b) les centrages ont

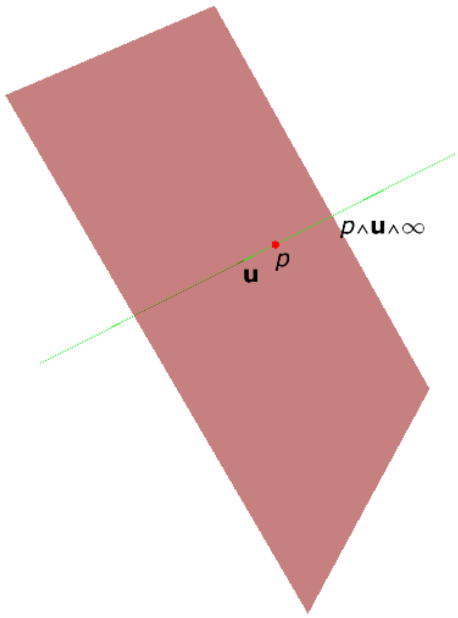
- une intersection réelle sous forme d'un centrage représenté en vert plein

et

- un lien imaginaire représenté par la paire de positions en bleu pointillé

Dans tous les cas l'intersection et le lien sont le complément l'un de l'autre et représentés par des pôles sur les trois centrages rond blancs

15.1.4 Le lien entre idées pointantes



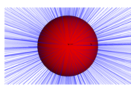
Lien entre idées pointantes

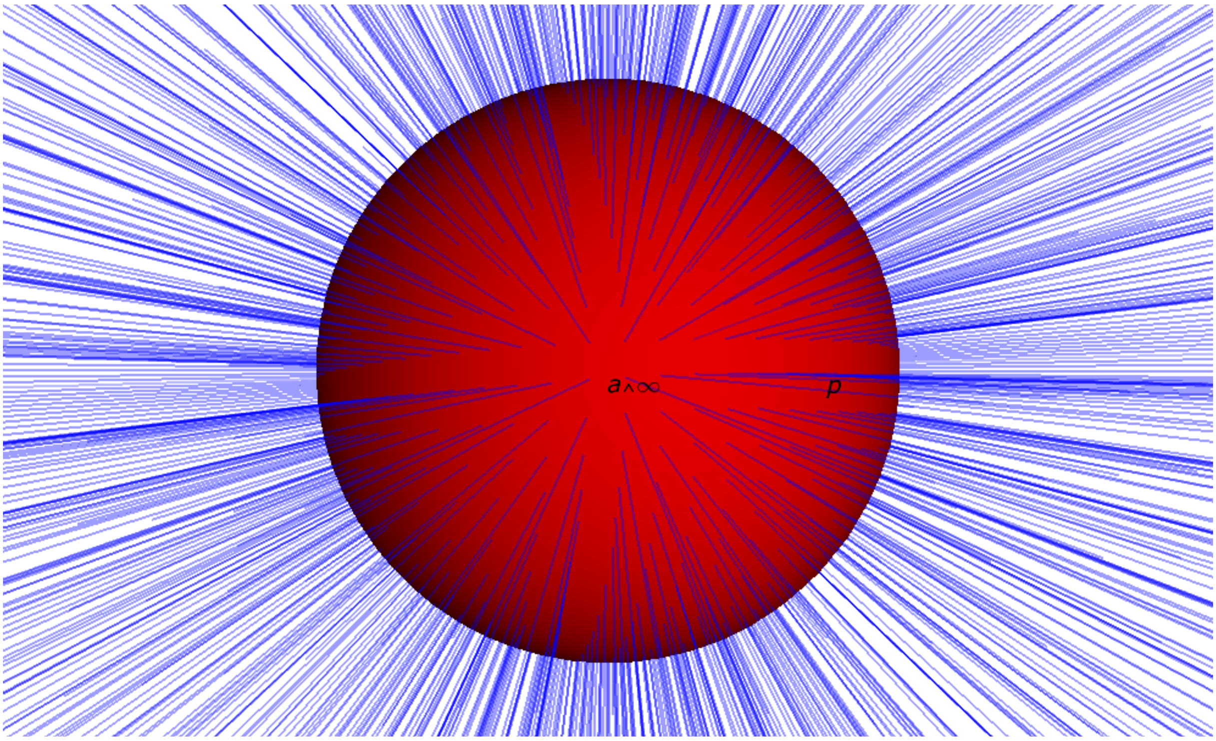
Représentation du lien fléché en vert plein passant par la position

p

et indépendant de l'idée fléchée

u





Position

Représentation de la position

c ^ i

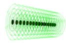
et de sa consistance par la construction du centrage complément rouge

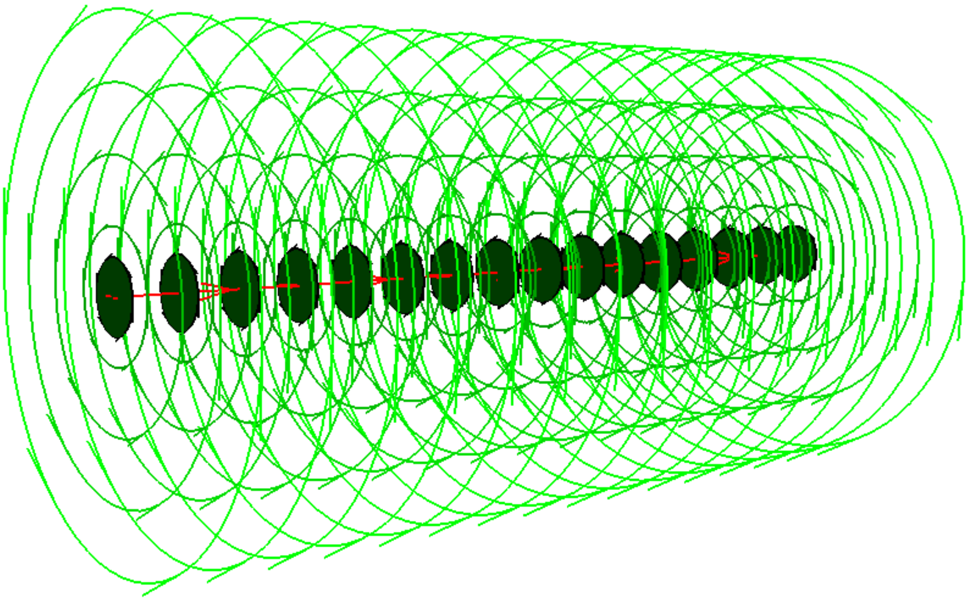
p > (c ^ i)

étant donnée une position

p

La latéralité vers l'extérieur du centrage est représentée par le rayonnement bleu





Orbites

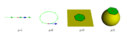
Représentation des orbites rondes en vert clair plein avec internalité indiquée par des pointes vertes autour d'une direction rouge ponctuée en plusieurs positions et dotée d'une internalité représentée par les pointes rouges

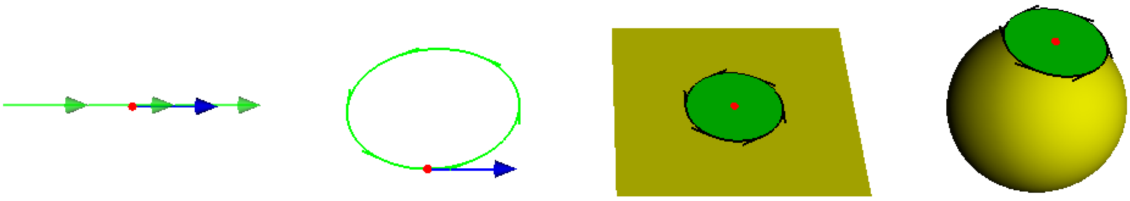
Les 2-plexes tangentes sont représentées par les petits centrages vert foncé dont l'internalité est représentée par des petites pointes sur leur bord

15.2 Noisettes entologiques

15.2.1 Des tangentes sans différentiation

15.2.2 Porteuses et groupes tangents





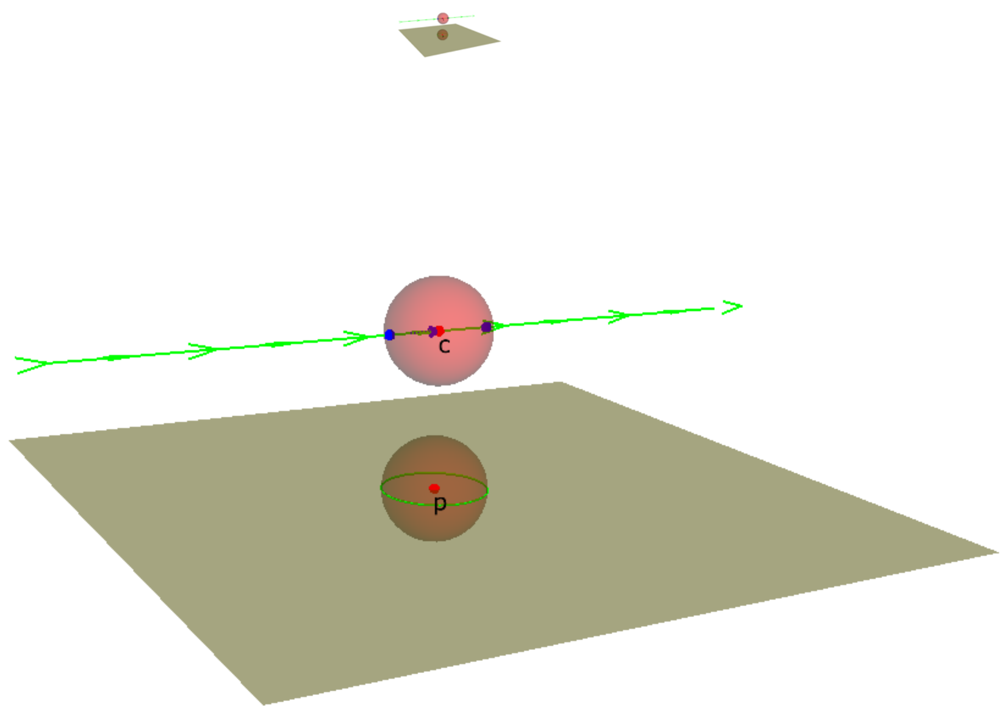
$p\rfloor\hat{\Lambda}$ $p\rfloor\hat{K}$ $p\rfloor\hat{\Pi}$ $p\rfloor\hat{\Sigma}$

Idées tangentes

Les tangentes d'idées fléchées et d'idées centrées en une de leur position sont simplement déduites par la projection

Aucune différentiation n'est requise

15.2.3 Des environnements comme factorisation de centrages



Factorisation de centrages en utilisant leur porteuse et leur tangente

Une paire de positions réelles en bleu est factorisée comme l'intersection du centrages complément envionnant rouge

$$\boldsymbol{p} / (\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{i})$$

et sa direction porteuse verte pleine dont l'internalité est marquée par les pointes vertes

Un centrages

$$\boldsymbol{C}$$

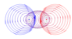
est factorisé comme l'intersection du centrage complément environnant rouge

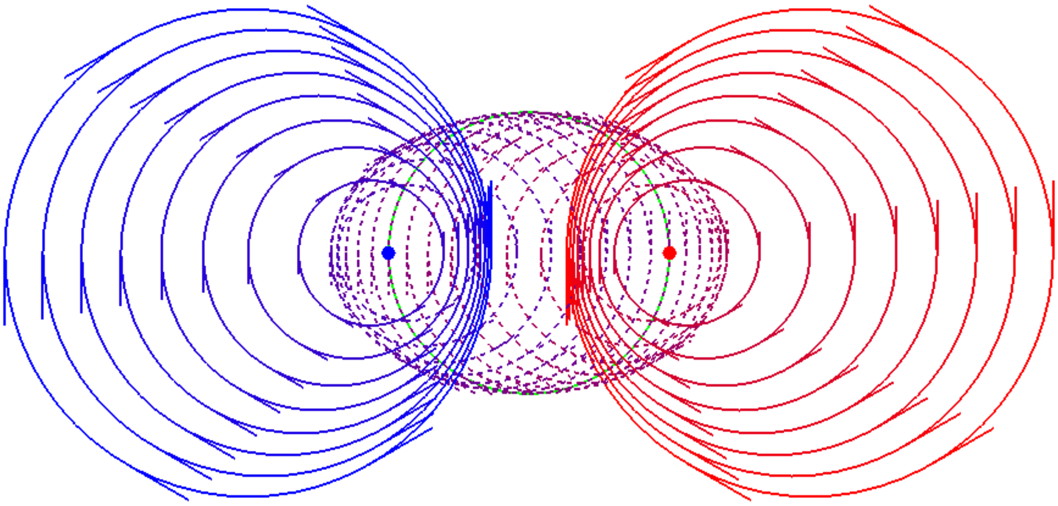
$$\boldsymbol{C} / (\boldsymbol{C} \wedge \boldsymbol{i})$$

et l'idée fléchée tangente

$$\boldsymbol{C} \wedge \boldsymbol{i}$$

15.2.4 Des combinaisons affines





Combinaisons affines de rondes

La combinaison affine de la position rouge

p$_1$

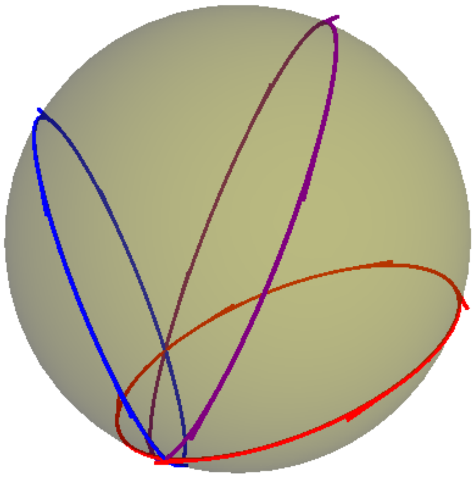
et de la position bleue

p$_2$

situées dans le bi-flèchage de la feuille sont des centrages complémentaires

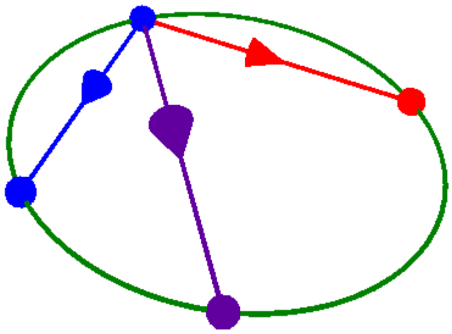
La substance de chaque position est indiquée par le mélange de couleurs

Les centrages imaginaires pointillées montrent les valeurs qui résultent et leur centre suit une interpolation affine normale



Combinaisons affines de centrages

Ces combinaisons de centrages doivent avoir une paire de positions en commun



Combinaison affine de paires de positions

Ces combinaisons de paires de positions doivent avoir une position en commun

15.3 Projections entologiques

15.4 Application: toutes sortes de groupes

Type de flèche	**Forme originée**	**Forme pointée**	**Taille au carré**	**Localisation Symmétrie**
Libre	$f \wedge i$	$f \wedge i$	0	univers
Indépendante	f	$p > (f \wedge i)$	f^2	2-pointage
Pointeuse	$o \wedge f \wedge i$	$p \wedge f \wedge i$	f^2	1-pointage
Tangente	$o \wedge f$	$p \wedge (p > (f \wedge i))$	0	point

Dans la centrologique des flèches différentes de la flèchologique sont clairement distinctes chacune avec sa forme propre se transformant selon les transformations orologiques admissibles

16 Les déductions centrologiques

Même avec les nouvelles techniques des précédents chapitres complétant celles mises à disposition de la pensée par la centrologique les possibilités de la centrologique ne sont pas épuisées

La centrologique possède encore plus de déductrices représentant d'autres déductions d'idées utiles à la pensée

Les déductions centrologiques précédentes étaient juste des cas spéciaux de déductions centrologiques, à savoir des déductions qui préservent les déviations

Ces déductions comprenaient en particulier

les transjection à travers un centrage

et

la variation uniforme

Toutes les déductions centrologiques sont générées par des déductions utilisant les centrages élémentaires de la centrologique

Alors que les changements entologiques des chapitres précédents étaient limités à l'utilisation de flèches et de groupes complémentaires la pensée peut maintenant utiliser des centrages complémentaires

Une déduction importante pouvant être mise sous forme de déviatrice est la variation uniforme car elle permet la clôture de l'interpolation de déductions rigides variées

Le fait que les déductions générales de la centrologique puissent être mises sous forme de déductrices justifie finalement le nom de la centrologique

16.1 L'inversion centrologique

La déduction centrologique la plus élémentaire est

la transjection à travers un centrage unitaire

que l'on peut appeler

opposition centrologique

Comme toute déduction, l'opposition par

un centrage unitaire autour de l'origine

implique le centrage

$$\boldsymbol{C}_{\boldsymbol{Complément}}$$

=

$$\boldsymbol{o} - \boldsymbol{i} / 2$$

représentant ce centrage $\boldsymbol{C}$ unitaire complémentairement

La transjection centrologique d'une idée quelconque est effectuée par interposition entre une imposition et d'une opposition

$$\boldsymbol{C}_{complément} * idée * \boldsymbol{C}_{Complément}{}^{-1}$$

Un centrage unitaire a une valeur de

$$1$$

telle que

$$-i \bullet C_{Complément}$$

$$=$$

$$1$$

Cette valeur est égale à sa propre inverse ce qui simplifie les déductions suivantes

$$\boldsymbol{o} \quad \text{--->} \quad \boldsymbol{i/2}$$

et

$$\boldsymbol{i} \quad \text{--->} \quad \boldsymbol{2 * o}$$

et

$$\boldsymbol{C} \quad \text{--->} \quad \boldsymbol{C}$$

Il est clair que ce n'est pas une déduction entologique car l'infini ***i*** n'est pas préservé mais échangé avec l'origine ***o*** et en outre varié

Idéologiquement ceci est compréhensible car la position à l'infini reflète le centre du centrage et vice versa

Le résultat de cette transjection d'une position est

$$TJ(\boldsymbol{o})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o} + \boldsymbol{e} + 1/2 * \boldsymbol{e}^2 * \boldsymbol{i} \quad \text{--->} \quad \boldsymbol{e}^2 * (\boldsymbol{o} + \boldsymbol{e}^{-1} + 1/2 * \boldsymbol{e}^{-2} * \boldsymbol{i})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e}^2 * \; Tj_{e-1}(\boldsymbol{o})$$

Non seulement la posité se trouve au bout de la flèche ***e*** mais encore

$$\boldsymbol{e}^{-1}$$

qui est l'inverse de

e

change de valeur pour

$\boldsymbol{e}^2$

Un centrage unitaire complémentaire réel donne une posité dans la même direction que la flèche ***e***

Un centrage unitaire complémentaire imaginaire donne

$TJ_X(\boldsymbol{o})$ ---> $-\boldsymbol{e}^2$ ** $TJ_{-e-1}(\boldsymbol{o})$

La pensée effectue donc une opposition en transjectant simultanément dans l'origine, ce qui est surprenant mais plaisant à avoir comme une déduction

16.2 Les applications de l'inversion

16.2.1 Le centre d'un centrage

Nous avons vu plus haut que la position à l'infini

i

était transjectée dans deux fois le centre

o

du centrage unitaire à l'origine

Du à sa nature déductive cette déduction est

distanciation-covariante

c'est-à-dire que

le centre d'un centrage arbitraire

peut être obtenu par la pensée en y transjectant la position infinie

i

Quelques caractéristiques sont impliquées pour obtenir le centre sous forme normalisée et la forme définitive du centre du centrage est

$$\boldsymbol{c}$$

$$=$$

$$-1/2 * r^2 * \boldsymbol{C} * \boldsymbol{i} * \boldsymbol{C}^{-1}$$

$$=$$

$$-1/2 * \frac{\boldsymbol{C} * \boldsymbol{i} * \boldsymbol{C}^{-1}}{(\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{C})^2}$$

c'est-à-dire

une position normalisée

Un centrage général peut être factorisée en un centrage coupé par une section passant par son centre

Les transjections subséquentes ne modifient pas la position du centre

16.2.2 Les transjections dans des centrages

Une application directe de l'opposition centrologique est de permettre à la pensée de trouver la transjection dans un centrage arbitraire

La transjection peut en effet être étendue à n'importe quel centrage, pas seulement au centrage unitaire

Et ceci où que se trouve le centrage puisque c'est une déduction et qu'elle se combine bien avec les autres déductions

La pensée peut déplacer le centrage unitaire où que ce soit, dans quelque latéralité que ce soit et

$$\boldsymbol{C} * \boldsymbol{f} * \boldsymbol{C}^{-1}$$

est la déduction qui fera une transjection de la flèche à travers le centrage $\boldsymbol{C}$

La seule chose qu'on ne peut pas montrer pour le moment est que la pensée peut aussi changer le rayon du centrage d'une manière préservant la structure des idées

On le verra quand on verra la déductrice pour cette variation dans la prochaine section qui permettra une représentation déductive de la transjection dans des centrages de rayon arbitraire

La pensée peut aussi composer des transjections d'abord en transjectant dans un flèchage complémentaire

$$F_{Complément}$$

et ensuite dans un centrage complément

$$C_{Complément}$$

coupant le flèchage autonomement de manière telle que

$$F_{Complément} \bullet C_{Complément}$$

$$=$$

$$0$$

Le résultat total est ce que la pensée a utilisé dans la déductrice

$$F_{Complément} * C_{Complément}$$

Par exemple, la réflexion d'une flèche dans un centrage se fait par composition

$$f\,'$$

$$=$$

$$(F_{Complément} * C_{Complément}) * f * (F_{Complément} * C_{Complément})^{-1}$$

Comme le flèchage

$$F_{Complément}$$

a été choisi comme passant par le centre du centrage

$$C_{Complément}$$

la déductrice

$$F_{Complément} * C_{Complément}$$

est la représentation complémentaire du centrage qui est leur intersection

Cette construction déductive donne une signification à la transjection dans un centrage

Dans sa section par le flèchage le centrage agit comme une opposition centrale mais il peut aussi être étendu hors du flèchage

16.3 Les variations

16.3.1 La déviatrice de variation positive

Dans 13.2.2 on a généré une distanciation par des transjections à travers deux flèchages complémentaires parallèles

La question est alors ici de savoir si la pensée peut générer des transjections à partir de deux centrages parallèles, c'est à dire deux centrages concentriques

$$\boldsymbol{C_1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o} - 1/2 * r_1^2 * \boldsymbol{i}$$

et

$$\boldsymbol{C_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o} - 1/2 * r_2^2 * \boldsymbol{i}$$

La pensée peut obtenir une déduction composite qui est l'imposition des deux oppositions et simplifier

$$(\boldsymbol{o} - 1/2 * r_1^2 * \boldsymbol{i}) * (\boldsymbol{o} - 1/2 * r_2^2 * \boldsymbol{i})$$

$$=$$

$$(r_1^2 + r_2^2) - 1/2 * (r_1^2 + r_2^2) * \boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{i}$$

La pensée constate alors que ce n'est que le rapport des rayons qui intervient dans le raisonnement

Elle peut donc réévaluer la déduction en divisant le résultat par

$$2 * r_1 * r_2$$

et définir une caractéristique comme

$$exponentielle(paramètre / 2) = r_2 / r_1$$

Quelques manipulations lui donnent la forme déviologique standard

C(paramètre)

$$= \cosh(\text{paramètre} / 2) + \sinh(\text{paramètre} / 2) * \boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{i}$$

$$= \text{exponentielle}^{1/2 * \text{paramètre} * \boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{i}}$$

où la reformulation de la déduction résultante comme une exponentielle utilise les résultats de la section 7.4 combinées avec

$$(\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{i})^2$$

$$=$$

$$-1$$

La pensée peut comprendre l'effet d'une telle déductrice puisqu'elle sait que c'est une double inversion centrologique et que donc cette déductrice varie les idées centralement relativement à l'origine

La pensée peut calculer ce qui arrive aux idées de base de sa représentation

Si on résume l'idée

$$\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{i}$$

par

OI

la position unitaire à l'origine on obtient une dérivation encore plus simple

16.3.2 La variation négative par transjection à travers l'origine

16.3.3 Les déductions rigides modulées

16.3.4 Les logarithmes des déductions rigides modulées

16.4 Les transversions

La transposition peut être définie comme

une triple déduction

composée de

- une inversion dans un centrage unitaire

suivie de

- une distanciation

suivie de

- une autre inversion dans un centrage unitaire

La déductrice est facile à trouver

$$(o - i / 2) * (1 - t * i /2) * (o - i / 2)$$

$$=$$

$$1 + o * t$$

$$=$$

$$e^{o * t}$$

Les deux inversions préservent la latéralité d'une déduction conforme représentée par une déductrice impaire

La pensée peut préférer l'analogie avec l'introduction de

une déviation orologique

comme une transjection dans

deux couplages ayant une direction commune

et définir la tranversion comme la transjection dans deux centrages ayant une posité commune

Etant donné sa forme, la déduction de transversion complète

les types de déductrices primitives de la centrologique

en utilisant le dernier facteur du couple de base pour l'exposant

$$-t \wedge i / 2$$

pour la translation

et

taillance * ***o*** * ***i*** / 2

pour la modulation
et un orologique

déviance / 2 * -***g***

On peut faire un tableau contenant la liste de toutes les déductions de base de la centrologique

Le tableau montre que toutes les idées dans le groupe de base sont liées à une déduction nommable

Type de déduction	**Forme explicite**	**Forme exponentielle**
Transjection à travers le plan origine	***n***	*aucune*
Transjection à travers le centrage unité réel	*c* - ***i***/2	*aucune*
Transjection à travers l'origine	***o*** ^ ***i***	*aucune*
Déviation de déviance dv et de couple ***g***	*cos(dv/2) - sin(dv/2)* * ***g***	$e^{-dv/2 * g}$
Translation de distance ***t***	*1* - ***t*** * ***i*** / 2	$e^{-t \wedge i / 2}$
Modulation de modulance $e^{modulation}$	*cosh(m/2) - sinh(m/2)* * ***o*** ^ ***i***	$e^{m * o \wedge i / 2}$
Transversion de distance ***t***	*1* + ***o*** * ***t***	$e^{o \wedge t}$

Les déductions centrologiques impropres ont les déductrices entitale et changent la latéralité

La transjection à travers l'origine est une déduction paire mais pas une déviatrice et elle n'a pas de forme exponentielle

Les déductions centrologiques propres sont composées de déductrices unitaires paires et peuvent être écrites comme des exponentielles de couples

Idée	**Translation**	**Rotation**	**Modulation**	**Réjection**
o				
i				
E				
E				
o* ^ *E* ^ *i				
***o* - *i*/2**				

16.5 Les transformations des groupes standard

On peut dresser un tableau des transformations contenant les formes standard des déductions les plus usuelles appliquées à des idées en forme standard

En observant ce tableau il est intéressant de constater comment

la même déduction

donne formes explicites très différentes pour les différentes idées

Dans

les déductions concrète

il est évidemment plus simple pour la pensée de raisonner avec des déductrices le plus longtemps possible et de convertir le tout en

forme explicite

seulement à la fin du raisonnement si le besoin s'en fait sentir

Les compositions de déductrices garde la pensée claire et réduisent les erreurs

C'est seulement lors de l'interaction avec la réalité que la pensée doit exprimer ses idées et même dans ce cas l'idéologique est utile car elle fournit un langage fournissant automatiquement une manière correcte d'exprimer les idées

16.6 Les déductions conformes générales

Avec les transjections et une gamme complète de déductrices la pensée peut faire n'importe quelle modification conforme d'idées

16.6.1 Les loxodromies

16.6.2 Les circuits

16.6.3 Les transformations de Möbius

16.7 Les idéologiques non entologiques

La centrologique est une idéologie

dite aussi

parabolique

mais elle permet de représenter d'autres idéologiques en particulier les idéologiques dites

sphériques

et

hyperboliques

16.7.1 L'idéologique sphérique

En prenant comme

centrage complémentaire unité

$\boldsymbol{C}_{Complément}{}^{Unité}$

=

$\boldsymbol{o} + \boldsymbol{i} / 2$

c'est-à-dire comme

centrage unité invariant de toutes les déductions

au lieu de la flèche unité

i

représentant l'infini

la pensée obtient

une idéologique sphérique

C'est concrètement une idéologique

n-centrique

dans laquelle le rôle des axes d'une idéologique

n-axique

comme la centrologique est joué par

des grands centrages

16.7.2 L'idéologique hyperbolique

Dans la centrologique qui est une idéologique parabolique rappelons le

la flèche unité

i

représentant l'infini est considérée comme

invariante

par la pensée car elle veut qu'elle représente la position à l'infini de manière fixe à savoir

$\boldsymbol{C}_{Unité}$

=

$\boldsymbol{i}$

La pensée peut représenter une idéologique hyperbolique dans la centrologique en gardant constante l'idée

$\boldsymbol{C}_{Unité}$

=

$\boldsymbol{o} - \boldsymbol{i} / 2$

à la place de

$\boldsymbol{i}$

Ce

centrage unité

est en fait

le centrage complément unité

$\boldsymbol{C}_{Complément}{}^{Unité}$

et dans ce cas la pensée obtient

le disque de Poincaré

d'une l'idéologique hyperbolique

ou plutôt

le centrage de Poincaré

puisque la centrologique n'est pas limitée à deux axes seulement comme le disque de Poincaré

En laissant

la bordure du centrage

jouer le rôle de

l'infini

il s'ensuit que

la valorique

de cette idéologique doit être adaptée à cette conception de l'univers

17 Des idéologiques opérationnelles

Maintenant que nous avons déduit la centrologique d'un rayonnage ou plutôt d'une unologie et que nous avons vu son efficacité on peut faire un retour en arrière et analyser de manière plus abstraite ce que nous avons fait et pourquoi ça marche si bien

17.1 Des idéologiques pour des entologies

Une idéologique (orologique, posologique, centrologique, affine, projective, quelle qu'elle soit) est caractérisée par

certaines déductions

permettant à la pensée de créer et déduire de nouvelles idées à partir de certaines idées à sa disposition

Ces idées peuvent aller d'idées comme celles de direction ou de position à des idées comme celles de valeur, de latéralité, de taille, de distance, chacune ayant une structure propre

Les déductions d'une bonne idéologique doivent être

covariantes

c'est-à-dire qu'elles doivent préserver la structure des idées

En d'autres termes si la déduction d'une idée a la forme suivante

$déduction_2(idée)$

la déduction depuis une idée déduite à partir de deux idées devrait avoir la forme suivante

$déduction_2(idée_1 * déduction_1 * idée_2)$

=

$$déduction_2(idée_1) * déduction_1 * déduction_2(idée_2)$$

Ces déductions définissant une idéologique sont parfois appelés

symétries

dans la littérature

Réciproquement seules les idées que la pensée modifie de cette manière sont à considérer comme des idées pertinentes dans nos idéologiques

Les autres idées dégénèrent lors des déductions et ne possèdent donc pas en permanence leurs propriétés sémantiques pertinentes pour la pensée

Les idéologiques que nous avons proposées dans le présent texte contiennent bien des déductions automatiquement covariantes

Leurs caractéristiques essentielles sont les suivantes

- l'imposition déductive dans une idée $idée_1$ composée de deux idées $idée_2$ et $idée_3$ préserve la structure de l'imposition des idées

$$idée_1 * (idée_2 * idée_3) * idée_1^{-1}$$

=

$$(idée_1 * idée_2 * idée_1^{-1}) * (idée_1 * idée_3 * idée_1)^{-1}$$

Comme l'imposition représente aussi

la valorique de l'univers

une composition représente bien une déduction valorisée, c'est-à-dire permettant d'analyser

les valeurs des idées

Toutes les idées peuvent être représentées en termes de composition c'est-à-dire en termes d'imposition et d'opposition et ceci tant pour les constructions que pour les déductions

Dans une telle idéologique les dites

symétries

sont en fait

des isométries

c'est-à-dire des déductions qui préservent les distances, des déductions qui représentent des déductions rationnelles

Une telle idéologique est opérationnelle dans le sens où elle est entièrement conçue autour de ces opérations

La valorique de telles idéologiques y est telle que différentes directions peuvent être comparées selon soit

- une valeur interprétable comme une longueur, une surface, un volume, une vitesse, une accélération, une puissance ou une énergie

- une taille interprétable comme une masse ou une densité

Idéologique parabolique

Dans la flèchologique on a considéré la logique de directions internisées et valorisées

De la valeur on peut extraire la taille en enlevant la latéralité

Les opérations de base de la flèchologique sont

les déviations

qui permettent de modifier des directions

La valorique de cette logique des directions est

autonome

c'est à dire que les rayons du rayonnages sont

indépendants les uns des autres

de manière telle que des directions puissent être comparées selon leur valeur

Par définition les déductions de la flèchologique préservent

les distances entre positions

et

la position infinie

Une construction

iso-valorique

de la flèchologique est obtenue en plongeant

la flèchologique

dans un nouveau rayonnage contenant

- deux groupes unité supplémentaires représentant l'origine et l'infini

et

. une valorique spécifique de Minkovsky

L'un des deux groupes supplémentaires est utilisée pour représenter

la signifiance des points

un aspect inattendu de l'idéologique mais nécessaire à la proportionnalité des déductions de base dans la représentation

L'autre groupe est utilisée pour représenter

les points à l'infini

Dans la centrologique l'invariance de l'idée représentant

la position à l'infini

est importante car

- dans une idéologique parabolique l'infini est

une position

- dans une idéologique hyperbolique l'infini est

un centrage unitaire réel

- dans une idéologique sphérique l'infini est

un centrage unitaire imaginaire

L'idéologique qui représente complémentairement ces idées comme des idées universelles est la centrologique

Ses valorisations de distances sont liées à la projection par leurs déductions en distanciation

17.2 Synthèse

17.2.1 Des idées comme de éléments de raisonnement

Quel que soit l'idéologique utilisée par la pensée pour représenter la réalité, orologique, posologique ou centrologique, la pensée veut représenter des idées de la cadrologie comme éléments raisonnement

Dans nos idéologiques les idées sont construites systématiquement et peuvent ensuite être transformées à volonté et même remplacées quand les déductions sont autonomes et proportionnelles

L'éjection permet la construction d'idées à partir de flèches

La pensée utilise k flèches autonomes pour construire une nouvelle idée de complexité k

Elle étend les déductions possibles par des déductions sur des flèches ce qui lui permet de faire des flèchages en éjectant *k* flèches ***f*** entre elles comme dans

$$\boldsymbol{F}$$

$$=$$

$$f_1 \wedge f_2 \wedge f_3 \wedge .. \wedge f_k$$

Une n-unologie permet une multitude d'idées propres constituant

$$\binom{n}{k}$$

unologies de complexité k

pour un total de 2^k unologies de complexité k croissante

C'est un degré considérable de structure qui permet à la pensée la représentation de nombreuses idées

Selon l'idéologique utilisée orologique, posologique ou centrologique la pensée obtient différentes interprétations idéologiques de l'éjection

17.2.1.1 La flèchologique

Dans la flèchologique une valeur est un nombre et une flèche représente une direction dans l'univers

Cette idée de direction est

une idée de complexité 1

L'éjection de deux groupes représente un groupage de complexité *2* qui matérialise une section plane du rayonnage autour de l'origine

L'éjection de trois groupes est un groupage de complexité *3* qui matérialise une portion volumique autour de l'origine

Chacune de ces idées a une latéralité, une valeur et une taille

17.2.1.2 La posologique

Dans la posologique un pointage représente une position dans la réalité orologique qu'elle représente

Ici l'éjection de deux pointages représente une direction internisée dans le rayonnage et l'éjection de trois pointages représente toujours une portion plane internisée

17.2.1.3 La centrologique

Dans la centrologique les positions de la cadrologie sont interprétées comme des centrages de rayon nul

L'éjection de trois positions représente alors un centrage internisé de complexité *1* et l'éjection de quatre positions représente toujours un centrage internisé mais de complexité *2* cette fois

Si la pensée inclut la position à l'infini dans l'éjection elle obtient les directions qui pouvaient déjà être représentées dans la posologique

Il est remarquable que la seule opération d'éjection soutienne toutes ces constructions d'idées propres

17.2.2 Des déductions proportionnelles

Les déductions proportionnelles sont définies par la manière dont elles transforment les flèchages de la flèchologique

Les idées plus complexes de la flèchologique sont transformées de la même manière que les idées qu'elles représentent

Si la pensée utilise une matrice pour représenter une déduction proportionnelle au niveau de la flèchologique il devient automatique d'étendre cette idée à des matrices qui opèrent au niveau des idées générales

Il suffit de prendre l'éjection et son action sur les flèchages comme sa définition

La pensée peut alors faire la même transformation proportionnelle sur n'importe quelle idée

Cette méthode est supérieure aux méthodes fondées sur les unités et la pensée peut toujours revenir à ces dernière si le besoin s'en fait sentir pour agir sur l'univers

Par exemple la représentation d'une section plane autour de l'origine par une flèche complémentaire a des transformations plus complexes que sa représentation équivalente par l'éjection de deux flèches

Une définition générale peut également être donnée pour l'intersection de deux portions qui se transforme d'une manière préservant la structure sous les déductions proportionnelles étendues en ce sens que la transformée de l'intersection est l'intersection des transformées

Cette opération nécessite cependant plus que la seule éjection

Elle implique également l'injection, la projection et la complémentation

17.2.3 Des déductions indépendantes

Dans nos idéologiques les déductions autonomes sont utilisées par la pensée pour représenter les transformations des idées

Ce type de déductions proportionnelles est donc fondamental dans les raisonnements des trois idéologiques bien que les transformations proportionnelles restent utiles pour représenter la modification des idées mais ne sont pas aussi cruciales

L'idéologique a une manière particulière de représenter les déductions autonomes plus puissante que celle des

matrices orthogonales

Ce sont les idées déductrices dont deux exemples sont les déviatrices et les transjectrices

Une idée déductrice

$$\boldsymbol{d}$$

transforme une idée

$$\boldsymbol{x}$$

par composition entre une imposition et une opposition selon

$$(-1)^{k_x * k_d} * \boldsymbol{d} * \boldsymbol{x} / \boldsymbol{d}$$

où la latéralité dépend de la complexité k_x et k_d des idées $\boldsymbol{x}$ et $\boldsymbol{d}$

Ces déductrices transcendent les matrices car elles peuvent agir directement sur des idées arbitraires que ce soient des valeurs, des flèches, des flèchages, des centrages et ou même des déductrices

Comme conséquence des déductions subséquentes peuvent se composer de la même manière

$$déductrice_2 * (déductrice_1 * idée / déductrice_1) * déductrice_2$$

La déduction est proportionnelle, associative et opposable mais pas commutative

Ceci correspond bien aux besoins de la pensée qui désire des déductions autonomes, proportionnelles associatives et opposables

Mais leur ordre d'exécution importe

La latéralité des déductions peut être surprenante mais de telles idée existent dans la pensée

Quand une flèches $\boldsymbol{f}$ est transformée par une matrice M de manière telle que $\boldsymbol{f}$ devienne

$$M * \boldsymbol{f}$$

une matrice

$$f * M$$

est transformée pour devenir

$$M * f * M^{-1}$$

En algèbre linéaire les vecteurs et les opérateurs se transforment donc différemment alors qu'en idéologique ils se transforment de la même manière

Un autre exemple de composition elle celle de la représentation quaternionique des déviations *3-radial*es

Ces quaternions sont en fait des déviatrices et donc des déductrices

Dans la représentation classique des quaternions la pensée doit utiliser trois nombres imaginaires pour les représenter proprement

L'idéologique utilise simplement les sous-idées de la flèchologique qui ne sont pas intrinsèquement imaginaires pour construire les quaternions

De plus les déductrices obtenues deviennent des déductrices universelles capable de dévier des idées quelconques plutôt que de n'être applicables qu'à d'autres quaternions

La forme déductrice d'une déduction autonome garantit la préservation de la structure de l'idée qualité que l'on nomme généralement

covariance

Idéologiquement cela implique que la déduction d'une idée à partir d'une idée composée modifiée soit identique à la modification de l'idée construite à partir des idées originales

En algèbre linéaire la pensé ne peut que transformer des vecteurs en utilisant des matrices

Ainsi pour modifier une structure que la pensée a déjà construite elle doit bouger les flèches sur laquelle elle est construite et la reconstruire de toute pièces après la modification

Dans nos idéologiques il est possible de modifier la structure des idées elle-même: les directions, les flèchages, les centrages et les autres idées sont déplacées par la même déductrice représentant la déduction

La pensée n'est plus concernée par le type d'idée qu'elle manipule puisqu'elles se modifient automatiquement correctement

Ceci implique qu'elle n'a plus besoin de concevoir des déductions spéciales pour manipuler des directions, des sections, des portions ou encore des globes et qu'elle n'a plus besoin de définir une méthode de déduction pour chaque type d'idée

17.2.4 Des déductions en forme de flèches

Dans nos idéologiques les déductions peuvent être spécifiés directement en termes d'idées intrinsèques à la réalité sans avoir recours aux unités

Une section plane est une idée qui peut être utilisée directement comme une transjectrice pour transjecter une autre idée à travers elle

Un déviatrice représente une déviation autour d'une droite par simple exponentiation

Nos idéologique offrent quantité de possibilité à la pensée pour construire des déductrices

Il est particulièrement simple de créer des déductrices représentant des idées comme des rapports en utilisant l'opposition

Le rapport de deux régions planes est obtenu par une déductrice deviatrice, le rapport de deux positions par une déductrice translatrice et le rapport entre deux directions est une vrille qui tourne autour d'un déplacement

En algèbre linéaire il existe plusieurs techniques pour produire de tels déductions

Plusieurs méthodes existent pour produire des déductions de déviation comme l'orientation de flèchages autour des angles d'Euler, souvent source d'erreur à cause de l'arbitraire du choix des flèchages de référence

On peut aussi construire une matrice de déviation directement à partir de l'axe de déviation par la formule de Rodriguez et ceci est particulièrement simple pour un quaternion

Tout ceci est inclus dans nos idéologiques

Malheureusement pour les quaternions ceux-ci sont en général des déviations autour de l'origine

Il n'existe pas en algèbre de formule simple comme la formule

*exponentielle (déviage/2 * **direction**$_{Complément}$)*

de notre l'idéologique pour convertir un axe général en une déviation

En algèbre linéaire les distanciations sont définies comme une différence de vecteurs ce qui est simple mais différent de notre procédure utilisée pour définir les déviations

En algèbre linéaire un changement rigide convertissant un flèchage en un autre doit artificiellement être découpé en une distanciation et une déviation pour produire la matrice de changement

Malheureusement la matrice de changement est difficile à interpoler et nécessite plutôt une représentation vrille nécessitant des structures de données particulières et le théorème de Chasles pour calculer

En algèbre linéaire contrairement à nos idéologiques les constructions algébriques sont différentes pour chaque cas et tellement délicates qu'elles portent souvent le nom de leur inventeur alors que dans notre idéologique une déductrice est simplement et facilement créée chaque fois que la pensée en éprouve le besoin

17.2.5 Des interpolations et des perturbation compactes

Dans de nombreuses situations la pensée aime faire des déductions graduelles

Par exemple elle aime faire des modifications progressives entre deux positions spécifiées

Dans nos idéologiques l'interpolation des modifications est simple: il suffit à la pensée d'appliquer graduellement la déductrice correspondant à N pas de taille

déductrice$^{1/N}$

La Nième racine de la déductrice peut être déterminé par un logarithme sous forme compacte par

exponentielle (logarithme (déductrice) / N)

Pour une déductrice représentant une déviation autour de l'origine on retrouve l'interpolation des quaternions mais elle est cette fois étendue à toutes les modifications dans notre idéologique

L'imposition de déductions devient une simple composition de leurs logarithmes

Par contraste il est particulièrement difficile d'interpoler des matrices en algèbre linéaire

Le logarithme d'une matrice peut être défini mais c'est loin d'être élémentaire et ne donne pas une forme compacte

Une manière de calculer est de prendre l'opposition en valeurs propres de la matrice de modification rigide dans des coordonnées homogènes et de prendre la Nième racine de la racine diagonale, ce qui est une procédure très complexe

Les perturbations sont particulièrement aisés à faire dans notre idéologique: un petit changement dans le changement à base de déductrice d'une idée

*déductrices * idée / déductrice*

peut simplement être calculée par

*idée ** bi-déductrice*

où

**

représente la commutatrice du flèchage logarithmique de la déductrice perturbatrice

Le calcul des variations, comprenant la différentiation et l'intégration fait partie de nos idéologiques et permet à la pensée de trouver la dérivée ou l'intégrale d'une idée par rapport à une autre idée

17.3 Les utillisations

Notre idéologique inclut les matrices, le produit scalaire, le produit vectoriel, les coordonnées homogènes, les nombres complexes, les quaternions

Notre idéologique fournit des déductrices universelles

Par exemple si la pensée veut changer une direction elle a le choix soit de convertir un quaternion en une matrice de déviation et de l'appliquer séparément aux aspect positionnels et orientationnels d'une posture soit de considérer le quaternion comme un déviatrice et de l'appliquer directement à la représentation de la direction

Le seul problème concerne la taille de notre idéologique

Si la pensée utilise la centrologique pour raisonner dans un univers *3*-radial elle raisonne en fait dans un univers à cinq axes et ses 2^5 groupages unitaires possibles

Cela requiert une base de 32 idées pour représenter une idée arbitraire

La combinaison de deux idées peut signifier 32 * 32 multiplications ce qui semble énorme

C'est ici que la structure de notre idéologique vient aider: les idées sont formées comme des compositions d'autres idées

Cela implique que la pensée peut se passer de faire une idée arbitraire dans une orologique à 32 unités

Les idées ont typiquement

- des complexités précises comme trois pour les centrages et les directions

ou

- une structure spéciale comme le fait que toutes les tendances contiennent la position à l'infini

Ceci rend la structure des idées significatives relativement clairsemée

Une bonne gestion de la pensée peut utiliser ce fait pour réduire à la fois le calcul et la mémorisation

D'autre part les 32 groupages de l'idéologique d'un univers *3*-radial comprenant l'origine et l'infini sont toutes utilisées d'une manière ou d'une autre car elles sont idéologiquement signifiantes

En algèbre linéaire la pensée peut concevoir un centrage dans l'espace et réserver la mémoire pour enregistrer les sept paramètres qui le caractérisent

Dans notre idéologique un centrage occupe automatiquement certaines des

5/3

=

10 positions des 3 orientales du 5 univers

Tant que de la mémoire est allouée aux éléments nécessaires la pensée n'occupe pratiquement pas plus de mémoire que des méthodes plus simples: elle ne fait qu'utiliser la structure préexistante pour la créer des idées et les suivre, c'est-à-dire avoir de la suite dans les idées

18 Les implémentations

Tous les multi-flèchages peuvent être décomposées en une conjonction d'unités

Le nombre de k-flèchages d'un n-univers vaut

$$\sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k}$$

=

2^n

Dans une telle idéologique on peut représenter n'importe quel multi-flèchage F dans un vecteur colonne

$[F]$

contenant 2^n éléments consistant dans les valeurs des flèchages composant le multi-flèchage

F

Le multi-flèchage peut être retrouvé en multipliant un vecteur symbolique contenant les unités

$[1, u_1, u_2, u_1 \wedge u_2] * [F]$

Un mono-flèchage ne contient que des éléments de complexité k et a donc de nombreux 0 en entrée dans le vecteur de valeurs rendant la représentation relativement creuse

Cet effet augmente quand le rayonnage de l'univers augmente

20 Les unologiques

Dans les trois chapitres suivant nous donnons une présentation graphique dans une 3-unologie des trois unologiques que sont la flèchologique, la posologique et la centrologique

Dans le chapitre 21 montre graphiquement les idées d'éjection, d'injection, de conjection, d'imposition, d'opposition et d'interposition ainsi que les déductions que la pensée peut faire avec elles

On illustre en particulier les déductions de projection, dijection, réjection, transjection.

On illustre aussi les déductions de distanciation, de déviation ainsi que sur leurs compositions

On montre comment la pensée peut faire aisément une émancipation des idées

On montre enfin comment la pensée peut intersecter et unifier des idées des idées décalées

Dans le chapitre 22 on montre comment la pensée peut traiter une *2*-entologie en la plongeant dans un *3*-entologie posologique

Dans le chapitre 23 comment la centrologique est l'idéologique la plus complète à dispositon de la pensée pour comprendre une *3*-réalité

Tout au long de nos développements nous insistons sur l'importance des idées de flèche et de groupe pour représenter la réalité de manière efficace

Des oppositions

En idéologique les idées deviennent des objets manipulables par la pensée

Et la pensée peut ainsi opposer des idées les unes aux autres ce qui rend possible la réponse à des questions

La pensée peut raisonner hors entologie et trouver des relations entre idées totalement générales

Par exemple la composante d'une flèche inconnue ***x*** indépendant d'un groupe ***a ^ b*** est simplement le groupe constitué par l'éjection de la flèche et du groupe opposé au groupe

(x ^ a ^ b) / (a ^ b)

Des complémentarités

Il est souvent utile à la pensée de représenter les idées complémentairement

En idéologique les idées et leurs compléments vivent dans le même univers et sont logiquement reliées

La complémentation d'une idée s'obtient simplement par l'opposition d'une idée à l'univers dans lequel elle évolue

Ceci a l'énorme avantage de ne pas nécessiter de changements permanents d'univers et de structures dans les raisonnements

Des déductions

En idéologique l'opposition de deux flèches

a / b

définit une déviation et une modulation entre elles

Elle fournit toute l'information à savoir

- l'univers dans lequel cette opposition a lieu

- la déviance que les deux flèches entretiennent entre elles

- la rapport de leurs tailles respectives

De telles informations sont faciles à obtenir et à composer même pour des *k*-flèches dont la complexité *k* peut être considérable

Et les déductions dont utilisables quelque-soit la forme des idées

En particulier les déviations des idées dans un univers *n*-entital se résument à des interpositions composables d'idées

Des intersections

L'intersection en idéologique est une déduction générale d'incidence entre idées

L'intersection entre deux directions par exemple produit le point d'intersection et l'intensité de cette intersection sous forme du sinus de la déviance entre les deux directions si les lignes se coupent

Mais elle retourne une direction si elles coincident et aussi une distance entologique si les deux directions n'ont pas un point en commun

Des différentiations

Les idéologiques permettent à la pensée de différentier et d'intégrer par rapport aux idées

Il lui est ainsi possible de trouver une orientation optimale dans une ensemble de données sur la réalité par une déduction d'optimisation généralisée

Il lui suffit de définir le critère qu'elle veut optimiser et de différentier par rapport à une déviation et de mettre celle-ci égale à *0* pour trouver l'optimum

Une unification

Avec l'idéologique il est possible d'avoir une théorie qui contienne toutes les idées nécessaires à la pensée pour raisonner logiquement

Dans les chapitres qui suivent on limite volontairement les raisonnements permis par les trois idéologiques qui nous intéressent à un univers *3*-entital afin de pouvoir donner des représentations graphiques des idées présentées

21 La flèchologique

21.1 Introduction

De nombreuses idées ont une représentation graphique

21.2 Les déductions de la flèchologique

21.2.1 La modulation et la complexité

Les idées de base de la flèchologique sont les flèches proportionnées d'une entologie

On utilisera une unologie indépendante

$\{\boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_2, \boldsymbol{u}_3\}$

sachant que la pensée peut toujours obtenir une telle unologie par une procédure d'émancipation des flèches

Les unologies sont le mal nécessaire pour les entrées et les sorties d'information de la pensée mais les déductions que nous présentons sont indépendantes de toute unologie et en particulier valables pour des n-unologies où n est supérieur à 3

21.2.2.1.1 La modulation

$\boldsymbol{e}$

$=$

$2 * \boldsymbol{e}_2 + 5 * \boldsymbol{e}_2$

21.2.2.1.1 La complexité

La complexité que nous notons par

k

et en préfixe inférieur d'une idée

$_k\boldsymbol{I}$

est

le nombre d'idée éjectées par la pensée pour représenter cette idée

Ce nombre détermine la couleur des idées dans nos représentations graphiques

Pour $k = 1$ la couleur choisie est le rouge

Pour $k = 2$ la couleur choisie est bleu

Pour $k = 3$ la couleur choisie est vert

Pour $k = 4$ la couleur choisie est jaune

Pour $k = 5$ la couleur choisie est blanc

21.2.2 L'éjection

21.2.2.1 Définition

Les propriétés de l'éjection sont

- la contra-commutativité

- l'associativité

et

- la proportionnalité

L'éjection de deux valeurs est définie comme identique à une modulation

$v_1 \wedge v_2$

$=$

$v_1 * v_2$

et

l'éjection d'une valeur avec une flèche est définie comme identique à une modulation

$v \wedge \boldsymbol{e}$

=

$v * \boldsymbol{e}$

21.2.2.2 Les 2-groupes

L'éjection d'une flèche $\boldsymbol{e_1}$ avec une autre flèche $\boldsymbol{e_1}$ est une déduction qui donne un groupe $\boldsymbol{G}$

$\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$
=

$\boldsymbol{G}$

Cette idée de groupe contient des idées comme comme

$v * \boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$

etc.

qui ne peuvent plus être simplifiés en valeurs et en flèches

C'est donc un nouveau type d'idées que nous appelons

un 2-groupe

$\boldsymbol{U}$

de complexité

$k = 2$

que nous pouvons évenuelle noter en préfixe en bas de son nom comme

${}_{2}\boldsymbol{U}$

Dans une *3*-unologie tout *2*-groupe peut être représenté comme une adjonction valorisée de *2*-groupes unité

$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$

$\boldsymbol{u_2} \wedge \boldsymbol{u_3}$

et

$\boldsymbol{u_3} \wedge \boldsymbol{u_1}$

formés par éjection des unités entre elles

L'ensemble des trois *2*-groupes forme donc une espèce d'unologie pour les *2*-groupes

On peut voir un *2*-groupe unité comme une portion de réalité internisée en ce sens qu'il définit une idée et une internalité de cette idée

En général en notant *dv* la déviance de la flèche $\boldsymbol{e_1}$ avec la flèche $\boldsymbol{e_2}$ avec $\boldsymbol{U_{e1e2}}$ comme groupe unité dans le groupe internisé on a la déduction

$\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$

=

$/ \boldsymbol{e_1} / * / \boldsymbol{e_2} / * sinus(dv) * \boldsymbol{U_{e1e2}}$

où

$/ \boldsymbol{e_1} /$ et $/ \boldsymbol{e_1} /$

sont les tailles respectives des flèches $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$

On voit que

$/ \boldsymbol{e_1} / * / \boldsymbol{e_2} / * sinus(dv)$

est le *2*-groupe orienté couvert par $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$ et que

la taille de ce groupe

est

d'autant plus petite que les flèches sont dépendantes c'est-à-dire que leur déviance est faible

et

d'autant plus grande que les flèches sont indépendantes c'est-à-dire que leur déviance est grande

Quand la déviance devient négative le *2*-groupe devient négatif en accord avec la contra-commutativité de l'éjection puisque maintenant les deux flèches ont changé de rôle

C'est ce qu'on entend par *2*-groupe internisé

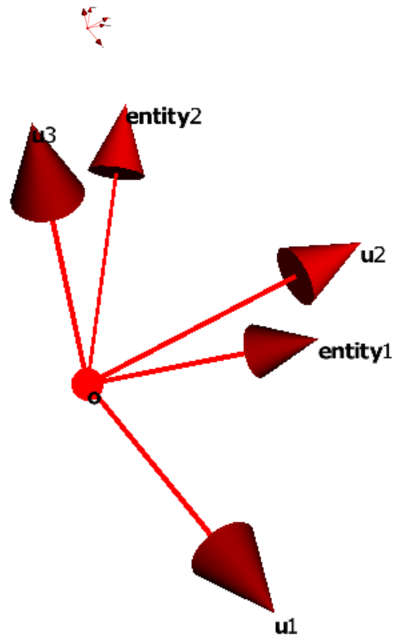
L'idée $\boldsymbol{U}$ représente le groupe dans lequel la relation entre les deux flèches $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$ a lieu

C'est donc une unité de groupement de complexité *2* de ce qui est évalué

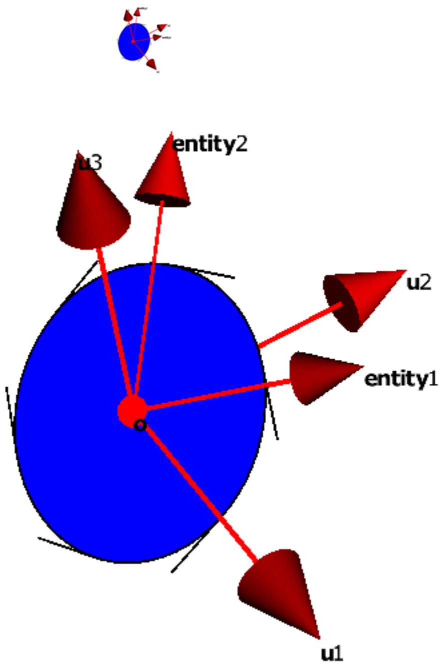
Graphiquement un *2*-groupe est représenté par un disque internisé dans l'internalité correspondante à celle du groupe

La taille du disque représente la taille du groupe

Des pointes sur le pourtour du disque indiquent l'internalité de la circulation dans le disque



Deux flèches e_1 et e_2 éjectées de l'origine o
Les deux flèches sont rouges car leur complexité est de $k = 1$
Les pointes rouges indiquent la latéralité positive des flèches



Le 2-groupe G bleu résulte de l'éjection flèche$_1$ ^ flèche$_2$
Le 2-groupe est bleu car sa complexité est de $k = 2$
Les pointes noires sur le bord du groupe indiquent sa latéralité

***La taille du groupe est de** 0.65*

21.2.2.3 Les 3-groupes

En faisant l'éjection de *3* flèches la pensée obtient une nouvelle flèche que nous appelons naturellement un *3*-groupe ou encore une *3*-flèche

C'est une idée internisée

Dans une *3*-unologie toutes ces idées sont des modulations d'un *3*-groupe unité que l'on peut noter

$$_3\boldsymbol{U}$$

En d'autres mots cette idée est à la base d'une modulation proportionnée des autres *3*-groupes

Dans une unologie émancipée

$$\{\boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \boldsymbol{u_3}\}$$

d'une entologie émancipée

$$\{\boldsymbol{e_1}, \boldsymbol{e_2}, \boldsymbol{e_3}\}$$

ce *3*-groupe unité

$$_3\boldsymbol{U}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2} \wedge \boldsymbol{u_3}$$

que l'on peut appeler univers est internisé à droite ou main droite, à choix

A noter que le *3*-groupe

$$\boldsymbol{u_3} \wedge \boldsymbol{u_2} \wedge \boldsymbol{u_1}$$

est l'adverse de $_2\boldsymbol{U}$ c'est-à-dire

$$-_3\boldsymbol{U}$$

Les flèches éjectées dans cet ordre forment un *3*-groupe internisé à gauche ou main gauche, à choix

La latéralité possède donc une représentation explicite et la pensée n'a pas à s'en préoccuper lors de ses déductions

La taille d'un *3*-groupe est une valeur non internisée

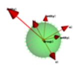
Si la pensée désire une taille internisée il lui suffit d'opposer l'univers au groupe

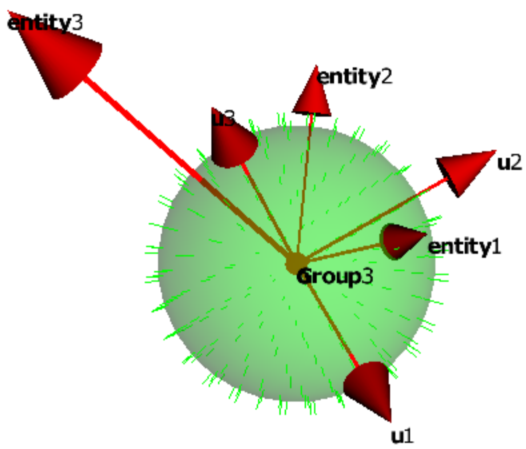
$$G \,/\, {}_3U$$

Graphiquement un *3*-groupe est représenté par une sphère que l'on représente en transparence afin qu'elle ne cache par les idées qu'elle contient

Pour indiquer sa latéralité on utilise des pointes à sa surface

La latéralité est indiquée par le fait que ces pointes entrent ou sortent de la sphère





Un trois groupe G =flèche1 ^ flèche2 ^ flèche3vert
***La couleur est verte car la complexité du groupe est de** k = 3*
Les pointes vertes indiquent une latéralité du groupe vers l'extérieur

21.2.2.4 Les 4-groupes

Si la pensée essaye de faire un groupe en éjectant *4* ou plus de *4* flèches elle trouve que tous ces groupes sont nuls

En effet seules *3* flèches différentes peuvent être liées par éjection dans une *3*-entologie car toute flèche supplémentaire peut être conçue comme une adjonction proportionnée des *3* autres

Et la commutativité de l'éjection élimine tous les termes dans une expansion

Ainsi l'idée la plus complexe qui peut exister dans une *3*-unologie est un *3*-groupe

Mais on voit aussi que ceci n'est pas une limitation de l'idéologique en général car si l'unologie est plus complexe que *3* l'éjection construirait malgré tout des idées de complexité supérieure

Si la pensée est intéressée à une *2*-entologie toutes les flèches peuvent être conçues comme une combinaison des deux unités de l'unologie

$\{\boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}\}$

Dans cet univers l'idée la plus complexe serait un *2*-groupe

L'omni-unité serait alors

${}_2\boldsymbol{U}$

et comme dans une *3*-entologie cet idée est la plus complexe qui puisse exister et est les complément des

valeurs

21.2.2.5 Les 0-groupes

Dans la même veine l'interprétation des *k*-groupes comme des *k*-idées issues de l'origine la pensée peut interpréter les valeurs idéologiquement

Comme ce sont des *0*-flèches elle doivent représenter des idées de complexité *k* nulle à l'origine

Idéologiquement une valeur est donc une signifiance à l'origine

Cette idée est totalement acceptable comme idée idéologique et il n'est donc pas surprenant qu'elle soit partie présente dans l'orologie

$\{1, \boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \boldsymbol{u_3}, \boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}, \boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}, \boldsymbol{u_2} \wedge \boldsymbol{u_3}, \boldsymbol{u_3} \wedge \boldsymbol{u_3}, \boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2} \wedge \boldsymbol{u_3}\}$

d'une *3*-unologie

$\{\boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \boldsymbol{u_3}\}$

21.2.2.6 Dépendance et indépendance

En éjectant deux flèches $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$ forme un *2*-groupe

Quand elle garde $\boldsymbol{e_1}$ constante et qu'elle rend $\boldsymbol{e_2}$ de plus en plus dépendante de $\boldsymbol{e_1}$ en la déviant dans le *2*-groupe elle trouve que le *2*-groupe garde la même orientation mais que sa taille diminue car l'idée couverte par les flèches diminue

Quand les deux flèches sont alignées le groupe en nul

Quand la seconde flèche $\boldsymbol{e_2}$ dépasse la première la passant de l'autre côté de $\boldsymbol{e_1}$ le *2*-groupe réapparaît avec la latéralité opposée

Un *2*-groupe peut donc être utilisé par la pensée pour mesure la dépendance de deux flèches

Dans une entologie émancipée le *2*-groupe

$$\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$$

est nul si et seulement si les flèches sont alignées autrement dit se trouvent toutes deux sur la même *1*-forme

Ceci est valable également pour une *1*-unologie

Similairement un *3*-groupe est nul si et seulement si les trois flèches qui le composent sont dans le même *2*-groupe

On peut toujours parler de flèches dépendantes car la signification idéologique est la même

Si les flèches sont pratiquement dépendantes elles couvrent un petit *3*-groupe proportionnel à leurs tailles fois l'omni-unité

En fait la pensée peut utiliser cette idée de *2*-groupe autour de l'origine pour tester la présence d'une flèche dans ce groupe

*flèche **x** dans le groupe **G***

--->

$$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{G}$$

=

0

Et ce *2*-groupe est un groupe internisé ce qui implique que la pensée peut voir si la flèche est du côté positif ou négatif du *2*-groupe

Si $\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{G}$ est un groupe positif c'est-à-dire une modulation positive de l'omni-unité ${}_3\boldsymbol{U}$

C'est une manière très puissante pour la pensée de représenter des *2*-groupes que nous rencontrerons plus tard dans 21.2.3.7

21.2.2.7 Groupes et complexité

On a maintenant à disposition toutes les idées nécessaires pour comprendre une *3*-entologie

- les valeurs

- les flèches

- les 2-groupes

et

- les 3-groupes autrement dit l'omni-unité en termes d'unité

Un groupe est une idée qui peut être conçue comme une éjection de flèches

Toutes les idées précédentes ont été construites à base de valeurs et de flèches en utilisant l'éjection

Par exemple

1

$\boldsymbol{u_1}$

$\boldsymbol{u_1} \wedge (\boldsymbol{u_1} + 2 * \boldsymbol{u_2})$

$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2} \wedge \boldsymbol{u_3}$

Pour une idée comme

$\boldsymbol{u_1} \wedge (\boldsymbol{u_1} + \boldsymbol{u_2} + \boldsymbol{u_3})$

la complexité est de $k = 2$

et pour un groupe comme

${}_3\boldsymbol{U}$

elle est de $k = 3$

On constate donc que l'éjection d'une idée avec une autre idée augmente la complexité k de l'idée de

1

ou donne

0

En idéologique a pensée peut construire des idées générales en faisant une adjonction modulée de groupes telle que

$$1 + \boldsymbol{u_1} + \boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$$

Nous appelons de telles idées des multi-groupes

Dans cette construction un groupe de complexité k est appelé un k-groupe

Dans un sens une valeur est un 0-groupe et une flèche est un 1-groupe

Souvent de tels multi-groupes sont de complexités mixtes dont nous donnerons l'interprétation idéologique plus loin

La pensée dispose d'une déduction

$$< \boldsymbol{idée} >$$

qui retourne la complexité d'une idée

Si l'idée est un multi-groupe de complexité mixte la déduction retourne la valeur

$$-1$$

Si la pensée ajoute une complexité à cette déduction d'extraction

$$< \boldsymbol{idée} >_k$$

elle retourne la portion de l'idée de cette complexité k

Par exemple

$$< \boldsymbol{u_1} + {}_3\boldsymbol{U} >_1$$

$$=$$

$$1 * \boldsymbol{u_1}$$

ou

$$< \boldsymbol{u_1} + {}_3\boldsymbol{U} >_3$$

$$=$$

$$1 * \boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2} \wedge \boldsymbol{u_3}$$

La pensée peut aussi tester si une idée est d'une certaine complexité

$$\boldsymbol{idée} < k >$$

comme dans

$$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2} < 1 >$$

$$=$$

$$0$$

ou

$$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2} < 2 >$$

$$=$$

$$1$$

Dans le contexte des flèches, des groupes et de la complexité il existe une particulité dans les *3*-entologies qui ne s'étend pas aux entologies de complexité supérieure à *3* ou au *2*-entologies ou encore aux *1*-entologies

Tout multi-groupe qui n'est pas de complexité mixte peut être décomposé en un groupe

Par exemple la pensée peut reconcevoir l'idées

$$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2} + \boldsymbol{u_2} \wedge \boldsymbol{u_3}$$

comme

$$(\boldsymbol{u_1} - \boldsymbol{u_3}) \wedge \boldsymbol{u_2}$$

La première idée est une conjonction de deux *2*-groupes et donc pas sous forme de groupe alors que la seconde est sous forme d'éjection de deux flèches et est donc visiblement un groupe

Dès une *4*-entologie cette déduction ne fonctionne pas

$$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2} + \boldsymbol{u_3} \wedge \boldsymbol{u_3}$$

ne peut pas être reconçue comme une éjection de deux flèches

21.2.2.8 Autres manières de visualiser l'éjection

Les interprétations graphiques de l'éjection comme des disques internisés qui ont été utilisées jusqu'à présent ne correspond pas forcément aux intuitions de certaines pensées

L'intuition standard interprète directement l'éjection

Pour certaines pensée l'interprétation intuitive de l'idée

$\boldsymbol{u_1} \wedge (\boldsymbol{u_1} + \boldsymbol{u_2})$

est sous forme de parallèlogramme ayant

$\boldsymbol{u_1}$

et

$\boldsymbol{u_1} + \boldsymbol{u_2}$

comme côtés

Graphique cela donne la flèche $(\boldsymbol{u_1} + \boldsymbol{u_2})$ commençant à la pointe de $\boldsymbol{u_1}$

La surface du parallélogramme est alors la taille du *2*-groupe et la séquence des deux flèches donnent sa latéralité

A noter que les flèches particulières utilisées pour construire le *2*-groupe ne sont pas uniques

Toutes les deux flèches dans ce *2*-groupe qui forment un parallélogramme de même taille internisée donne le même *2*-groupe

Bien que les parallélogrammes soient différents ils sont dans le même *2*-groupe et ont la même taille internisée

Ils représentent donc le même *2*-groupe

La pensée peut par ailleurs tester l'équivalence avec la déduction

===

Ainsi

$\boldsymbol{u_1} \wedge (\boldsymbol{u_1} + \boldsymbol{u_2})$

===

$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$

retourne

1

Dans nos idéologiques une binale de

1

signifie

vrai

et une binale de

0

signifie

faux

Dans notre exemple cela signifie que les deux groupes sont identiques

On peut insister sur le fait que les groupes sont internisés

En particulier si la pensée renverse l'ordre des flèches utilisées dans l'éjection elle obtient un résultat différent

Ainsi

$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$

$===$

$\boldsymbol{u_2} \wedge \boldsymbol{u_1}$

retourne

0

car les deux *2*-groupes n'ont pas la même latéralité

En fait les deux *2*-groupes ne diffèrent que par leur signe de latéralité

Ainsi

$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$

$===$

$-\boldsymbol{u_2} \wedge \boldsymbol{u_1}$

retourne

1

Une autre manière d'interpréter un *2*-groupe est de la concevoir comme une surface internisée contenue dans une frontière linéaire

La pensée peut utiliser un cercle car souvent elle n'a pas besoin représenter les deux flèches

Et même selon la manière dont la pensée a construit le 2-groupe de telles flèches peuvent ne pas exister par exemple quand la pensée prend le complément d'une flèche (voir 21.2.4.3)

Bien que la pensée puisse utiliser n'importe quelle courbe fermée pour enfermer le 2-groupe le cercle est la courbe fermée avec une symétrie parfaite

Dans le rendu graphique des 2-groupes par un disque la surface du disque représente la taille du 2-groupe et la latéralité du 2-groupe est indiquée par des pointes sur son pourtour

De la même une intuition visuelle d'un 3-groupe comme un parallélépipède est préférable pour certaines pensées

21.2.2.9 Résumé

Dans cette section nous avons vu l'éjection qui permet à la pensée de combiner des idées d'une idéologique, plus précisément de la flèchologique, pour construire des idées de complexité k plus grande

En particulier l'éjection d'une flèche $\boldsymbol{e_1}$ internisée avec une flèche $\boldsymbol{e_2}$ également internisé donne un 2-groupe $\boldsymbol{G}$ internisé qui couvre la partie d'univers délimitée par ces deux flèches

Si appliquée à d'autres groupes $\boldsymbol{G}$ de l'univers l'éjection donne d'autres groupes internisés de complexité k plus grande

Si les flèches que la pensée combine avec l'éjection sont dépendantes alors le résultat de l'éjection est

$$0$$

Si les flèches sont pratiquement dépendantes dans le sens de pratiquement alignées alors l'éjection est pratiquement nulle

L'éjection fournit donc à la pensée un moyen de traiter quantitativement la dépendance des idées

21.2.3 L'injection

21.2.3.1 Définition

Dans une entologie émancipée la pensée peut utiliser une autre déduction que nous appelons

injection

et que nous notons

$$\bullet$$

Cette injection permet en particulier de quantifier les tailles des idées et les déviances qu'elles présentent entre elles

Sur des flèches l'éjection de la flèchologique a les propriétés classiques de

commutativité

$$\boldsymbol{e_1} \bullet \boldsymbol{e_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_2} \bullet \boldsymbol{e_1}$$

et de

proportionnalité

$$(e_1 * \boldsymbol{e_1} + e_2 * \boldsymbol{e_2}) \bullet \boldsymbol{e_3}$$

$$=$$

$$e_1 * (\boldsymbol{e_1} \bullet \boldsymbol{e_3}) + e_2 * (\boldsymbol{e_2} \bullet \boldsymbol{e_3})$$

avec e_1 et e_2 étant des valeurs et $\boldsymbol{e_1}$, $\boldsymbol{e_2}$ et $\boldsymbol{e_3}$ étant des flèches

Dans une entologique émancipée

$$\boldsymbol{e} \bullet \boldsymbol{e}$$

$$>$$

$$0$$

si $\boldsymbol{e}$ n'est pas nulle et

$$\boldsymbol{e} \bullet \boldsymbol{e}$$

$$=$$

$$0$$

si et seulement si $\boldsymbol{u}$ est nulle

En idéologique l'injection peut être appliquée à toute idée d'une idéologie

Sa définition pour de telles idées arbitraires est assez complexe puisqu'elle n'est ni

associative

ni

commutative

bien que

proportionnelle

L'injection a précédence sur la composition et la conjonction dans les déductions ainsi le fait de négliger les parenthèses donne des résultats différents

L'injection est également définie entre une valeur v et une flèche $\boldsymbol{e}$ auquel cas elle est définie comme leur modulation

$v \bullet \boldsymbol{e}$

$=$

$v * \boldsymbol{e}$

Cependant le contraire vaut

0

c'est-à-dire

$\boldsymbol{e} \bullet v$

$=$

0

21.2.3.2 Interprétation: indépendance

Pour deux flèches $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$ l'injection donne une valeur v et la pensée sait comment interpréter cette valeur dv

Si les deux flèches sont de taille unité alors l'injection est la taille de la projection de chaque flèche sur l'autre qui est égale au cosinus de la déviance entre les deux flèches

Si une flèche ou l'autre ne sont pas de même taille alors le cosinus est modulé par les tailles des flèches

Ainsi la déviance entre deux flèches est dv alors

$\boldsymbol{e_1} \bullet \boldsymbol{e_2}$

=

/ $\boldsymbol{e_1}$ / * / $\boldsymbol{e_1}$ / * *cosinus(dv)*

L'injection est donc une mesure d'indépendance

Si la pensée garde $\boldsymbol{e_1}$ constante et dévie $\boldsymbol{e_2}$ pour devenir de plus en plus indépendante de $\boldsymbol{e_1}$ l'injectée devient de plus en plus petite et devient *0* quand les deux flèches sont totalement indépendantes

L'injectée change de latéralité quand $\boldsymbol{e_2}$ outrepasse $\boldsymbol{e_1}$ et outrepasse l'indépendance

L'injection garde cette interprétation d'indépendante quand elle est appliquée à des *2*-groupes mais elle devient plus spécifique idéologiquement parlant

Par exemple

x* • *G

est une flèche ***e*** dans le groupe ***G*** indépendante de la flèche ***x***

A noter que le résultat est indépendant de ***x*** et dans le groupe ***G*** si la flèche ***x*** était dans le groupe ***G*** au début

En un sens la déduction

• ***G***

appliquée à une flèche

e

dans le *2*-groupe ***G*** telle que

e* ^ *G

=

0

produit la flèche indépendante de la flèche ***e*** dans le *2*-groupe ***G***

Même avec un *3*-groupe l'interprétation de l'injection comme produisant une idée indépendante subsiste

L'injection

$\boldsymbol{x} \bullet {}_3\boldsymbol{I}$

est maintenant le *2*-groupe indépendant de ***x***

Réciproquement l'injection d'un *2*-groupe avec un *3*-groupe produit une flèche indépendante du *2*-groupe

En général pour les groupes de complexité *k* différente si la complexité du premier groupe est inférieure à la complexité du second groupe l'injection produit un groupe

- de complexité *k* égale à la différence des deux complexités k_1 et k_2

- vivant dans le second groupe

et

- indépendant du premier groupe de complexité inférieure

L'injection est donc une déduction

diminuant la complexité

Cependant si le premier groupe a une complexité supérieure au second groupe l'injection vaut

0

Pour cette raison l'injection est parfois appelé

contraction

dans la littérature puisque la pensée ne peut pas contracter une idée plus grande en une idée plus petite

Dans le cas d'une injection de deux groupes de même complexité *k* tout comme l'injection de deux flèches donne une valeur l'injection de ces deux groupes donne une valeur

v

Si la pensée prend la contraction de l'omni-unité avec elle-même le résultat est une valeur

$${}_3\boldsymbol{U} \bullet {}_3\boldsymbol{U}$$

$$=$$

$$v$$

puisque les deux groupes ont la même complexité

21.2.3.3 Résumé

L'injection peut être appliquée à deux idées quelconques de l'entologie

Quand elle est appliquée à deux flèches elle permet de mesurer la déviance entre les idées

21.2.4 L'imposition

21.2.4.1 Définition

Nous avons vu comment l'injection et l'éjection de deux flèches spécifie des aspects de leur indépendance et de leur dépendance mais aucune des deux déductions ne donne à la pensée la relation complète entre deux flèches à elle seule

La pensée combine alors les deux déductions dans une nouvelle déductions que nous appellerons imposition et que nous noterons

*

pour l'opposer sa version opposition que nous noterons par

/

Une imposition de deux flèches consiste en l'adjonction d'une éjection avec une injection

$$\boldsymbol{e_1 * e_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_1 \bullet e_2 + e_1 \wedge e_2}$$

Le résultat d'une imposition de d'une flèche à une autre est donc une idée de complexité mixte contenant une partie

$$\boldsymbol{e_1 \bullet e_2}$$

donnant une valeur de complexité 0

$$v$$

et une partie

$$\boldsymbol{e_1 \wedge e_2}$$

donnant un groupe de complexité $k = 2$

$$\boldsymbol{{}_2G}$$

Cette différence de complexité entre les deux parties n'est pas un problème dans la mesure où la flèchologique couvre un univers proportionné dans lequel de telles adjonctions valorisées de groupes sont parfaitement admissibles

Le fait d'interchanger les flèches dans l'imposition donne

$$\boldsymbol{e_2} * \boldsymbol{e_1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_1} \bullet \boldsymbol{e_2} + \boldsymbol{e_2} \wedge \boldsymbol{e_1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_1} \bullet \boldsymbol{e_2} - \boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$$

Ainsi l'imposition n'est ni totalement commutative ni totalement contra-commutative

La pensée peut utiliser l'imposition comme le fondement de la flèchologique et voir l'injection et l'éjection comme des déductions dérivées de l'imposition

Par exemple pour les flèches l'injection et l'éjection peuvent être exprimées par la pensée comme des parties commutatives et contra-commutatives de l'imposition

$$\boldsymbol{e_1} \bullet \boldsymbol{e_2}$$

$$= (2)$$

$$1/2 * (\boldsymbol{e_1} * \boldsymbol{e_2} + \boldsymbol{e_2} * \boldsymbol{e_1})$$

et

$$\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$$

$$= (3)$$

$$1/2 * (\boldsymbol{e_1} * \boldsymbol{e_2} - \boldsymbol{e_2} * \boldsymbol{e_1})$$

Et ces déductions peuvent être étendues à des multi-groupes quelconques arbitraires

Bien que les déductions aient une relation entre elles avec la composition comme la plus fondamentale des trois la pensée maintient une distinction pour adapter les déductions à ses besoins particuliers

La composition est étendue par proportionnalité et associativité aux multi-groupes généraux (section 21.2.5)

Une imposition de multi-groupes généraux peut produire des multi-groupes ayant de nombreuses complexités diverses

Certains multi-groupes n'ont pas d'interprétation logique et ainsi l'idée ne sera pas dessinée dans un univers *3*-entital

L'interprétation idéologique de la composition est plus complexe que l'interprétation des flèches, des *2*-groupes et des *3*-groupes

Par exemple

$$\boldsymbol{u_1} * (\boldsymbol{u_1} + 2 * \boldsymbol{u_2})$$

donne la valeur

$$\boldsymbol{u_1} \bullet (\boldsymbol{u_1} + 2 * \boldsymbol{u_2})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u_1} \bullet \boldsymbol{u_1}$$

$$=$$

$$1$$

et un *2*-groupe

$$\boldsymbol{u_1} \wedge (\boldsymbol{u_1} + 2 * \boldsymbol{u_2})$$

$$=$$

$$2 * \boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$$

Il est difficile de comprendre la signification de ce résultat

En fait l'imposition produit une idée d'un type spécial c'est-à-dire qui fait une déduction et que nous nommons

déductrice

pour la distinguer des autres idées disons normales

On visualisera de telles déductrices par les effets qu'elles ont sur d'autres idée plutôt que par leur structure elle-même

Nous dessinerons donc les déductrices comme un *2*-groupe mais avec une flèche en lui suggérant qu'un tel *2*-groupe a quelque-chose à voir avec une déviation autour d'un axe dans une *3*-entologie

21.2.4.2 Invertibilité de l'imposition

L'injection et l'éjection spécifient chacune de manière partielle une relation entre deux flèches et aucune de ces deux déductions ne peut être inversée

Connaître l'injectée d'une flèche inconnue $\boldsymbol{x}$ dans une flèche connue $\boldsymbol{e}$ ne permet pas à la pensée de trouver la flèche inconnue

Etonnaître l'éjectée d'une flèche inconnue $\boldsymbol{x}$ dans une flèche connue $\boldsymbol{e}$ ne permet pas à la pensée de trouver la flèche inconnue

Mais l'imposition est inversible en opposition de qui permet à la pensée de faire des déductions très puissantes

Mais les multi-groupes n'ont pas tous un inverse

Heureusement dans une idéologique construite sur une entologie émancipée les idées représentées par des groupes, c'est à dire des multi-groupes d'une seule complexité k

ont toujours un inverse

Ainsi pour tout groupe

$$\boldsymbol{G} \neq 0$$

dans une entologie émancipée la pensée peut toujours trouver

$$\boldsymbol{G}^{-1}$$

tel que

$$\boldsymbol{G} * \boldsymbol{G}^{-1}$$

$$=$$

$$0$$

Considérons pour commencer une 1-forme caratérisée par une flèche $\boldsymbol{e}$

Ceci est valable car

$$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{e}$$

caractérise toutes les flèches dans ce groupe

Alors l'inverse d'une flèche est dépendante de la flèche mais diffère selon une modulation

$$\boldsymbol{v}^{-1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{v} / \boldsymbol{v} \bullet \boldsymbol{v}$$

Mais attention, le carré d'un groupe est négatif

Mais aussi dans une *3*-entologie l'inverse d'un groupe $\boldsymbol{G}$ $\boldsymbol{G}^{-1}$ vaut

$$\boldsymbol{G}^{-1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G} / \boldsymbol{G} \bullet \boldsymbol{G}$$

L'inverse de l'omni-unité est également très simple si on observe que

$${}_3\boldsymbol{I} * {}_3\boldsymbol{I}$$

$$=$$

$$-1$$

Alors en orologique l'inverse de

$$v * {}_3\boldsymbol{I}$$

est

$$(v * {}_3\boldsymbol{I})^{-1}$$

$$=$$

$$-{}_3\boldsymbol{I} / v$$

A noter que l'imposition n'est pas commutative en général

Ainsi

$$\boldsymbol{G}_1^{-1} * \boldsymbol{G}_2$$

$$=$$

$$(1 / \boldsymbol{G}_1) * \boldsymbol{G}_2$$

qui est rarement égal à

$$\boldsymbol{G}_2 / \boldsymbol{G}_1$$

21.2.4.3 La complémentarité

Le complément d'une flèche dans une *3*-entologie est défini comme

$$\boldsymbol{e}_{\boldsymbol{Complément}}$$

=

$$\boldsymbol{e} / {}_3\boldsymbol{U}$$

=

$$-\boldsymbol{e} * {}_3\boldsymbol{U}$$

Le complément d'un groupe dans une *3*-entologie est défini comme

$$\boldsymbol{G}_{\boldsymbol{Complément}}$$

=

$$\boldsymbol{G} / {}_3\boldsymbol{U}$$

=

$$-\boldsymbol{G} * {}_3\boldsymbol{U}$$

Le complément d'une flèche ou d'un groupe est un groupe indépendant

A noter que pour un groupe ***G*** on a

$$k(complément(\boldsymbol{G}))$$

=

$$3 - k(\boldsymbol{G})$$

de manière telle que le complément d'une valeur soit l'omni-unité

$$k(complément(v))$$

=

$$3 - 0$$

=

$$3$$

et réciproquement

$$k(complément({}_3\boldsymbol{G}))$$

=

$3 - 3$

=

0

Cette remarque est valable quelle que soit la complexité *n* de l'entologie

Comme conséquence de cette règle sur les complexités la relation complémentaire entre les flèches et les *2*-groupes n'est valable que dans les *3*-entologies

Dans les *3*-entologies la pensée peut caractériser un *2*-groupe complémentairement par une flèche

Cette flèche est classiquement appellé

vecteur normal d'un plan

On voit maintenant clairement que cette idée est le complément d'un *2*-groupe

En fait les deux déductions suivantes caractérisent le même *2*-groupe

$_1\boldsymbol{x} \wedge {}_2\boldsymbol{G}$

=

0

et

$_1\boldsymbol{x} \bullet {}_2\boldsymbol{G}_{Complément}$

=

0

La seconde déduction est classiquement appelée

équation normale du plan

à savoir l'injection d'une flèche avec une flèche indépendante

$\boldsymbol{n}$

=

*complément(**G**)*

$$=$$

$$\boldsymbol{G} \,/\, {}_{3}\boldsymbol{U}$$

C'est un exemple de relation complémentaire entre l'éjection et l'injection

Comme l'éjection produit une idée de l'idéologique la pensée peut concevoir son complément ainsi

$$\mathit{complément}(\boldsymbol{e}_1 \wedge \boldsymbol{e}_2)$$
$$=$$

$$\boldsymbol{e}_1 \bullet \mathit{complément}(\boldsymbol{e}_2)$$

et

$$\mathit{complément}(\boldsymbol{e}_1 \bullet \boldsymbol{e}_2)$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e}_1 \wedge \mathit{complément}(\boldsymbol{e}_2)$$

Ces relations sont valables pour tout multi-groupes de l'idéologique avec une omni-unité comme ${}_{3}\boldsymbol{U}$ utilisée pour définir le complément

21.2.4.3 Résumé

La composition, sous ses deux aspects que sont l'imposition et l'opposition, est la troisième grande déduction de l'idéologique

Contrairement à l'injection et l'éjection, l'imposition est inversible en opposition ce qui est fondamental pour faire certaines autres déductions

21.2.5 Extension des déductions aux multi-groupes généraux

On a affirmé que l'éjection, l'injection et la composition peuvent être généralisées aux multi-groupes arbitraires

On va montrer dans cette section d'abord comment la composition peut être étendue aux multi-groupes

Une fois que cela est fait on peut facilement comment étendre l'éjection et l'injection aux multi-groupes

Pour des idées générales de l'idéologique la composition peut être définie comme suit

Dans une *n*-entologie la pensée constitue une *n*-unologie émancipée

$$\{\boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_1}, \ldots , \boldsymbol{u_n}\}$$

Ensuite elle étend cette unologie pour en faire une nouvelle contenant toutes les éjections possibles des unités entre elles pour en faire une groupologie complète

Tout multi-groupe peut être conçu comme une conjonction valorisée des groupes des cette groupologie

L'imposition est définie par trois caractéristiques à savoir

- *la proportionnalité*

- *l'associativité*

et

- *la distributivité sur la conjonction*

Ces propriétés sont suffisantes pour définir quel sera le résultat de la combinaison d'idées quelconques arbitraires de la groupologie

On observe que la compatibilité avec la définition de l'imposition

$$\boldsymbol{e_1} * \boldsymbol{e_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_1} \bullet \boldsymbol{e_2} + \boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$$

combinée avec l'indépendance des unités mène à

$$\boldsymbol{e_i} * \boldsymbol{e_j}$$

$$=$$

$$-\boldsymbol{e_i} * \boldsymbol{e_j}$$

si *i* est différent de *j*

car dans une unologie indépendante

$$\boldsymbol{e_i} * \boldsymbol{e_j}$$

$$=$$

$$-\boldsymbol{e_i} \wedge \boldsymbol{e_j}$$

si *i* est différent de *j*

Si *i* est différente de *j* la déduction

$$\boldsymbol{e_1} * \boldsymbol{e_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_1} \bullet \boldsymbol{e_2} + \boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$$

donne comme résultat une valeur *v*

qui dans notre entologie donne

1

En effet pour obtenir une idéologique générale la pensée utililise

une valorique

V

qui est calée sur certaines valeurs

$V(\boldsymbol{u}_i)$

qu'elle met généralement à

-1 ou *+1*

le signe de $V(\boldsymbol{u}_i)$ étant généralement appelé

la signatrure de $\boldsymbol{u}_i$

Ainsi nous avons

$$\boldsymbol{u}_i * \boldsymbol{u}_i$$

$$=$$

1

Tout ceci suffit à définir l'imposition de toute idée de l'idéologique

A noter que cette définition est fortement fondée sur l'introduction d'une unologie émancipée ce qui n'est pas très élégant

D'autres définitions permettent d'éviter cette étape

On peut aussi croire que ces extensions dont de l'imposition une déduction complexe

Mais les développements ci-dessus montrent comment une définition minimale mène effectivement à des résultats cohérents

Maintenant que nous avons défini une imposition générale il est facile de généraliser à la fois l'éjection et l'injection

Les deux déductions sont proportionnelles selon les idées et sont ainsi suffisamment spécifiées pour comprendre ce qu'elle font sur des groupes
Par exemple si la pensée veut connaître le résultat de

$$({}_{1}\mathbf{G}_{1} + {}_{2}\mathbf{G}_{2}) > ({}_{1}\mathbf{G}_{3} + {}_{2}\mathbf{G}_{4})$$

elle peut réécrire celà comme

$${}_{1}\mathbf{G}_{1} > {}_{1}\mathbf{G}_{3} + {}_{1}\mathbf{G}_{1} > {}_{2}\mathbf{G}_{4} + {}_{2}\mathbf{G}_{2} > {}_{1}\mathbf{G}_{3} + {}_{2}\mathbf{G}_{2} > {}_{2}\mathbf{G}_{4}$$

Pour

un groupe ${}_{k1}\mathbf{G}_{1}$ *de complexité* $k = k_1$

et

un groupe ${}_{k2}\mathbf{G}_{2}$ *de complexité* $k = k_2$

les définitions de l'injection et de l'éjection sont

$${}_{k1}\mathbf{G}_{1} > {}_{k2}\mathbf{G}_{2}$$

$$=$$

$$complexité({}_{k1}\mathbf{G}_{1} * {}_{k2}\mathbf{G}_{2}, k_2 - k_1)$$

et

$${}_{k1}\mathbf{G}_{1} \wedge {}_{k2}\mathbf{G}_{2}$$

$$=$$

$$complexité({}_{k1}\mathbf{G}_{1} * {}_{k2}\mathbf{G}_{2}, k_2 + k_1)$$

Comme aucune idée de l'idéologique n'a de complexité négative l'injection n'est pas nulle que si $k_2 \geq k_1$

Rappellons que l'injection diminue la complexité et que l'éjection augmente la complexité

Pour une flèche $\boldsymbol{e}$ et un k-groupe $_{k}\boldsymbol{G}$ ces déductions peuvent produire

$$_{1}\boldsymbol{e} \wedge {}_{k}\boldsymbol{G}$$

$$=$$

$$1/2 * ({}_{1}\boldsymbol{e} > {}_{k}\boldsymbol{G} + {}_{k}\boldsymbol{G}_{Renvers\acute{e}} > \boldsymbol{e})$$

et

$$_{1}\boldsymbol{e} > {}_{k}\boldsymbol{G}$$

$$=$$

$$1/2 * ({}_{1}\boldsymbol{e} > {}_{k}\boldsymbol{G} - {}_{k}\boldsymbol{G}_{Renvers\acute{e}} > \boldsymbol{e})$$

où

$$_{k}\boldsymbol{G}_{Renvers\acute{e}}$$

est une notation abrégée de

$$(-1)^{k} * {}_{k}\boldsymbol{G}$$

parfois appelée

involution de complexité

Déductions à comparer avec les déductions précédentes

$$\boldsymbol{e}_1 \wedge \boldsymbol{e}_2$$

$$= (3)$$

$$1/2 * (\boldsymbol{e}_1 * \boldsymbol{e}_2 - \boldsymbol{e}_2 * \boldsymbol{e}_1)$$

et

$$\boldsymbol{e}_1 \bullet \boldsymbol{e}_2$$

$$= (2)$$

$$1/2 * (\boldsymbol{e}_1 * \boldsymbol{e}_2 + \boldsymbol{e}_2 * \boldsymbol{e}_1)$$

Attention car la déduction

$$\boldsymbol{G_1 * G_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_1 > G_2 + G_1 \wedge G_2}$$

n'est vraie que si $\boldsymbol{G_1}$ est une flèche $\boldsymbol{e}$

En général l'imposition d'un k_1-groupe à un k_2-groupe contient des groupes de complexité

$$k_1 - k_2, k_1 - k_2 + 2, \ldots, k_1 + k_2 - 2, k_1 + k_2$$

L'injection et l'éjection ne spécifient que deux termes de la séquence et sont seulement une représentation partielle de l'imposition qui contient quant à elle toutes les relations idéologiques entre les idées

Pour les idées autres que les flèches il y a beaucoup plus que la simple indépendance de l'injection et dépendance de l'éjection mais dans ce chapitre on se concentre sur ces dernières

Et le cas général suit par proportionnalité

La pensée dispose de quelques déductions utiles pour déduire l'injection de multi-groupes construit par imposition ou éjection

$$\boldsymbol{e > (G_1 > G_2)}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{(e > G_1) > G_2 + G_{1Renvers\acute{e}} > (e > G_2)}$$

et

$$\boldsymbol{e > (G_1 \wedge G_2)}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{(e > G_1) \wedge G_2 + G_{1Renvers\acute{e}} \wedge (e > G_2)}$$

et encore

$$\boldsymbol{(G_1 \wedge G_2) > G_3}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_1 > (G_2 > G_3)}$$

21.3 Idées

Dans cette section nous montrons comment les déductions de base de l'idéologique permettent à la pensée de faire de nombreuses déductions idéologiques

21.3.1 Projections, dijections

Etant donné un groupe $\boldsymbol{G}$ et une flèche $\boldsymbol{e}$ une déduction que la pensée fait souvent consiste à trouver la partie de la flèche qui est conforme au groupe et la partie de la flèche qui s'en distingue et est par conséquent en dehors du groupe

Nous appelons ces déductions respectivement

projection

et

dijection

Les deux déductions ne sont pas compliquées pour la pensée

Commençons par une flèche $\boldsymbol{e}$

La pensée désire trouver la partie indépendante que nous notons

$\boldsymbol{e}_{-/-}$

et la partie dépendante que nous notons

$\boldsymbol{e}_{//}$

sachant que

$\boldsymbol{e}$

=

$\boldsymbol{e}_{-/-} + \boldsymbol{e}_{//}$

relativement à un groupe

$\boldsymbol{G}$

Les parties $\boldsymbol{e}_{-/-}$ et $\boldsymbol{e}_{//}$ doivent donc satisfaire

$\boldsymbol{e}_{-/-} > \boldsymbol{G}$

=

$$0$$

et

$$\boldsymbol{e}_{//} \wedge \boldsymbol{G}$$

$$=$$

$$0$$

Donc

$$\boldsymbol{e}_{-/-} * \boldsymbol{G}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e}_{-/-} > \boldsymbol{G} + \boldsymbol{e}_{-/-} \wedge \boldsymbol{G}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e}_{-/-} \wedge \boldsymbol{G} + 0$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e}_{-/-} \wedge \boldsymbol{G} + \boldsymbol{e}_{//} \wedge \boldsymbol{G}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e} \wedge \boldsymbol{G}$$

Mais la pensée peut opposer le groupe ***G*** des deux côtés pour obtenir

$$\boldsymbol{e}_{-/-} = (\boldsymbol{e} \wedge \boldsymbol{G}) / \boldsymbol{G}$$

$$\boldsymbol{e}_{//} = (\boldsymbol{e} > \boldsymbol{G}) / \boldsymbol{G}$$

Ce sont les deux déductions générales de dijection et de projection pour une flèche ***e*** relativement à toute idée constituée par une groupe inversible ***G*** dans une entologie de n'importe quelle complexité

Si on considère que ***G*** est un *2*-groupe alors

$$\boldsymbol{e} \wedge \boldsymbol{G}$$

est un *3*-groupe

C'est un groupe déformable car toute flèche dont la pointe est sur un *2*-groupe dépendant du *2*-groupe par sa pointe couvre le même *3*-groupe

L'opposition par le groupe ***G*** dans la déduction demande la factorisation de ce *3*-groupe dans une composante ***G*** et retourne donc ce qui reste

La seule flèche indépendante de ***G*** qui couvre le *3*-groupe

C'est une propriété générale

opposer un groupe $\boldsymbol{G_2}$ à un groupe $\boldsymbol{G_1}$ produit un complément indépendant de $\boldsymbol{G_1}$ dans $\boldsymbol{G_2}$

La pensée peut conjecter un *2*-groupe dans un autre *2*-groupe en utilisant la déduction

$$\boldsymbol{G_{1//} = (G_1 > G_2) / G_2}$$

Cependant la dijectée d'un *2*-groupe n'est maintenant pas obtenue par

$$\boldsymbol{G_{1\text{-/-}} = (G_1 \wedge G_2) / G_2}$$

qui est nulle puisque les *4*-groupes n'existent pas dans une *3*-entologie mais par la déduction

$$\boldsymbol{G_{1\text{-/-}} = G - G_{1//}}$$

une déduction qui fonctionne dans le cas précédent où ***G*** est une flèche ***e*** c'est-à-dire un *1*-groupe

21.3.2 Emancipations

L'idéologique n'exige pas que la pensée utilise une unologie particulière pour représenter les idées

Pourtant il est parfois pratique d'avoir une entologie indépendante ou une unologie indépendante

Elles sont simples à construire

Supposons que la pensée ait trois flèches $\boldsymbol{e_1}$, $\boldsymbol{e_2}$, et $\boldsymbol{e_3}$ et qu'elle veuille en faire une entologie émancipée

Elle peut prendre $\boldsymbol{e_1}$ comme première flèche la seconde entologie

$$\boldsymbol{e_1^*}$$

Puis elle forme la dijection de $\boldsymbol{e_2}$ par $\boldsymbol{e_1^*}$ qui est indépendante de $\boldsymbol{e_1^*}$

$$\boldsymbol{e_2^*}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{(e_2 \wedge e_1^*) / e_1^*}$$

Puis elle prend la dijection de $\boldsymbol{e_3}$ par $\boldsymbol{e_1}^* \wedge \boldsymbol{e_2}^*$ qui est indépendante à la fois de $\boldsymbol{e_1}^*$ et de $\boldsymbol{e_2}^*$

$$\boldsymbol{e_3}^*$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{e_3} \wedge \boldsymbol{e_1}^* \wedge \boldsymbol{e_2}^*) \,/\, (\boldsymbol{e_1}^* \wedge \boldsymbol{e_2}^*)$$

et c'est terminé

21.3.3 Transjections

Supposons que la pensée veuille transjecter une flèche ***e*** de l'autre côté d'une autre idée que ce soit une autre flèche ou un groupe

On peut examiner ce qui se passe pour une transjection de l'autre côté d'un groupe unité ***G***

$$\boldsymbol{e}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e}_{//} - \boldsymbol{e}_{-/-}$$

$$=$$

$$-\boldsymbol{G}_{Renvers\acute{e}} * \boldsymbol{e} * \boldsymbol{G}^{-1}$$

$$=$$

$$-\boldsymbol{G}_{Renvers\acute{e}} * \boldsymbol{e} \,/\, \boldsymbol{G}$$

21.3.4 Déviations

21.3.4.1 Déviations dans un 2-groupe

Si on considère deux flèches $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$

La pensée peut concevoir $\boldsymbol{e_2}$ comme une déviée de $\boldsymbol{e_1}$ c'est-à-dire une déviation ***R*** imposée à $\boldsymbol{e_1}$

à savoir

$$\boldsymbol{e_2}$$

$$=$$

$\boldsymbol{R} * \boldsymbol{e_1}$

Et comme l'imposition ***R*** est inversible la pensée peut concevoir

$\boldsymbol{R}$

=

$\boldsymbol{e_2} / \boldsymbol{e_1}$

=

$\boldsymbol{e_2} * \boldsymbol{e_1} / \boldsymbol{e_1} \bullet \boldsymbol{e_1}$

Cette déduction est un peu générale pour décrie une déviation car nulle part il a été demandé explicitement que $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$ devaient avoir la même taille

Donc $\boldsymbol{e_2} * \boldsymbol{e_1}$ contient à la fois une déviation et une modulation de la flèche $\boldsymbol{e_1}$

Ceci est donc une interprétation possible de l'imposition

$\boldsymbol{e_2} * \boldsymbol{e_1}$ est une déduction qui transforme $\boldsymbol{e_1}^{-1}$ en $\boldsymbol{e_2}$

Ou alternativement

$\boldsymbol{e_2} / \boldsymbol{e_1}$ est une déduction qui transforme $\boldsymbol{e_1}$ en $\boldsymbol{e_2}$

Pour une déviation pure que la pensée veut maîtriser la taille de la flèche déviée ne doit pas changer

Pour créer une déviation ***R*** pure qui ne dépende pas de la taille des flèches qu'elle utilise pour la construire la déviation ***R*** devrait utiliser des flèches de même taille dans les deux orientations de $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$

Par exemple deux flèches unité

Dans une entologie indépendante l'inverse d'une flèche ***e*** est la flèche ***e*** elle-même

La pensée conçoit ainsi

une déviation est l'imposition de deux flèches unité

et vice versa

l'imposition de deux flèches unité représente une déviation

En considérant que $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$ sont des flèches unité et en écrivant la déduction en termes de composantes de complexité fixe on a

$$\boldsymbol{R}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_2} * \boldsymbol{e_1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{e_2} > \boldsymbol{e_1} + \boldsymbol{e_2} \wedge \boldsymbol{e_1}$$

$$=$$

$$cosinus(dv) - cosinus(dv) * (\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2})$$

avec $\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$ représentant le *2*-groupe de déviation internisée de $\boldsymbol{e_1}$ *à* $\boldsymbol{e_2}$

En effet si le *2*-groupe était internisé de $\boldsymbol{e_2}$ à $\boldsymbol{e_1}$ alors $\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$ changerait d'internalité et $\boldsymbol{R}$ ne serait identique que si la déviance *dv* change également d'internalité

Ainsi l'internalité de $\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$ spécifie comment la pensée mesure la déviation *dv*

A noter que

$$\boldsymbol{R} * \boldsymbol{e}$$

dévie $\boldsymbol{e}$ de *pi*/*2* selon la latéralité positive du *2*-groupe de déviation, de $\boldsymbol{e_1}$ à $\boldsymbol{e_2}$ donc, et que

$$\boldsymbol{e} * \boldsymbol{R}$$

dévie $\boldsymbol{e}$ de *-pi*/*2* selon la latéralité négative du *2*-groupe de déviation, de $\boldsymbol{e_1}$ à $\boldsymbol{e_2}$ donc

Pour le moment la déviation $\boldsymbol{R}$ ne fonctionne que lorsque $\boldsymbol{e}$ est dans le *2*-groupe $\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$

21.3.4.2 Déviations comme déviatrices

La pensée dispose d'une représentation qui garde le *2*-groupe constant et qui fonctionne sur n'importe quelle flèche qu'elle soit dans le *2*-groupe ou pas

Nous avons vu dans 21.3.3 que la transjection d'une flèche $\boldsymbol{x}$ de l'autre côté d'une flèche $\boldsymbol{e_1}$ pouvait être conçue par une interposition

$$\boldsymbol{e_1} * \boldsymbol{x} / \boldsymbol{e_1}$$

ou écrite autrement

$$\boldsymbol{e_1} * \boldsymbol{x} * \boldsymbol{e_1}^{-1}$$

En la faisant suivre par une autre transjection de l'autre côté d'une seconde flèche $\boldsymbol{e_2}$

En considérant que les deux flèches $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$ sont des flèches unité on a

$$\boldsymbol{e_2} * (\boldsymbol{e_1} * \boldsymbol{x} * \boldsymbol{e_1}^{-1}) * \boldsymbol{e_2}^{-1}$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{e_2} * \boldsymbol{e_1}) * \boldsymbol{x} * (\boldsymbol{e_2} * \boldsymbol{e_1})^{-1}$$

$$=$$

$$exp^{-\boldsymbol{I} * dv / 2} * \boldsymbol{x} * exp^{+\boldsymbol{I} * dv / 2}$$

où $\boldsymbol{I}$ est le 2-groupe unité $\boldsymbol{e_1} \wedge \boldsymbol{e_2}$ c'est à dire proportionnel à $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$ et $dv/2$ est la déviation entre $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$

cette déduction produit une déviation dv

La composante indépendante du 2-groupe

$$\boldsymbol{x_+}$$

de la flèche $\boldsymbol{x}$ reste inchangée

La composante dépendante du 2-groupe

$$\boldsymbol{x_{//}}$$

de la flèche $\boldsymbol{x}$ est déviée de dv dans le 2-groupe

La déviation de la flèche $\boldsymbol{x}$ est donc

$$exp^{-\boldsymbol{I} * dv / 2} * \boldsymbol{x} * exp^{+\boldsymbol{I} * dv / 2}$$

Cette déduction s'étend aux multi-groupes arbitraires

Donc si la pensée caractérise une déviation par

$$\boldsymbol{R}$$

$$=$$

$$exp^{-\boldsymbol{I} * dv/2}$$

elle peut l'utiliser sur un groupe $\boldsymbol{X}$ comme

$$exp^{-\boldsymbol{I} * dv/2} * \boldsymbol{X} * exp^{+\boldsymbol{I} * dv/2}$$

pour produire une déviation du groupe $\boldsymbol{X}$ quel qu'il soit

La déduction $\boldsymbol{R}$ peut être qualifiée de *déviatrice*

et c'est tout ce dont la pensée a besoin pour représenter une déviation dans une *n*-entologie

Une combinaison de déviations se réduit à une simple imposition de déviations

$$\boldsymbol{R_2} * (\boldsymbol{R_1} * \boldsymbol{X} * \boldsymbol{R_1}^{-1}) * \boldsymbol{R_2}^{-1}$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{R_2} * \boldsymbol{R_1}) * \boldsymbol{X} * (\boldsymbol{R_2} * \boldsymbol{R_1})^{-1}$$

qui est une nouvelle déviation en utilisant la déviatrice

$$\boldsymbol{R}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{R_2} * \boldsymbol{R_1}$$

Mais attention les déviatrices ne sont pas commutatives et la pensée ne peut donc pas penser simplement

$$exp^{-I2 * dv2/2} * exp^{-I1 * dv1 / 2}$$

$$=$$

$$exp^{-(I2 * dv2/2 + I1 * dv1 / 2)}$$

21.3.4.3 Déviations autour d'un axe

Dans la section précédente nous avons considéré une déviation dans une *2*-entologie puis l'avons étendue à une *3*-entologie

Cependant la pensée peut aussi caractériser des déviations dans une *3*-entologie par un axe et une déviation

On peut examiner comment cette conception d'une déviation est liée à la précédente

Elle est très simplement liée par complémentation

La pensée peut reconcevoit l'idée $exp^{-R * dv/2}$ contenant le *2*-groupe $\boldsymbol{R}$ et la déviance *dv* comme

$${}_2\boldsymbol{g} * dv/2$$

$$=$$

$$({}_2\boldsymbol{g} * dv/2) * {}_3\boldsymbol{U}^{-1} * {}_3\boldsymbol{U}$$

=

$(_2\boldsymbol{g}_{\boldsymbol{Complément}} * dv/2) * {}_3\boldsymbol{U}$

=

$(\boldsymbol{a} * dv/2) * {}_3\boldsymbol{U}$

=

${}_3\boldsymbol{U} * \boldsymbol{a} * dv/2$

où

$\boldsymbol{a}$

est la flèche unité complément de $_2\boldsymbol{g}$

C'est l'axe de déviation

Ainsi une déviation dans une *3*-entologie peut être caractérisé par une flèche ***e*** de taille *dv/2* le long de l'axe orienté par ***a***

$\boldsymbol{R}$

=

$exp^{-I2 * dv2 / 2}$

=

$exp^{-I3 * a * dv2 / 2}$

C'est une déduction très pratique car tout ce dont a besoin la pensée est

$\boldsymbol{a} * dv$

pour avoir une représentation d'une déviation

Pour faire l'aller- retour entre une rotatrice sous forme exponentielle et l'argument de l'exponentielle la pensée utilise l'inverse de l'exponentielle à savoir le logarithme

Cet inverse n'est pas unique puisque si

$\boldsymbol{R}$

=

$exp(_2\boldsymbol{g} * dv/2)$

on a aussi

$\boldsymbol{R}$

=

$exp({}_2\mathbf{g} * dv/2 + {}_2\mathbf{g} * 2 * pi)$

Ainsi le logarithme d'une rotatrice a de multiples valeurs

Dans la pratique la pensée choisit comme logarithme d'une déviation la valeur du *2*-groupe entre

$-1/2 * tour * {}_2\mathbf{g}$

et

$+1/2 * tour * {}_2\mathbf{g}$

21.3.5 Orientations dans une *3*-entologie

Quand des flèches, des groupes et d'autres idées sont déviées relativement à d'autres idée la pensée peut raisonner en termes

d'orientation

La gestion d'orientation est une activité importante de la pensée et cette idée d'orientation est présente dans la flèchologique

On peut montrer comme elle fonctionne dans une *3*-entologie émancipée

L'interpolation d'orientations dans une *3*-entologie est relativement facile en orologique

D'abord la pensée doit caractériser les orientations en termes de déviations $\boldsymbol{R}$ et elle peut le faire de manière hors unologie

Si la pensée considère qu'une idée a une certaine orientation ceci est toujours relativement à une certaine orientation standard quelle qu'elle soit par rapport à laquelle elle a subi une certaine déviation $\boldsymbol{R}$

Si la pensée a deux orientations alors elles peuvent être caractérisée par deux déviations $\boldsymbol{R_1}$ et $\boldsymbol{R_2}$

Une interpolation lissée entre ces deux orientations peut être effectuée par *N* petites déviations intermédiaire identiques $\boldsymbol{R}$ à appliquer à $\boldsymbol{R_1}$ de manière telle que les rotations subséquentes soient

$\boldsymbol{R_0}$

$$=$$

$$\boldsymbol{R_1}$$

$$\boldsymbol{R_{i+1}}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{R} * \boldsymbol{R_i}$$

$$\boldsymbol{R_N}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{R_2}$$

Les orientations intermédiaires d'une idée quelconque $\boldsymbol{X}$ que la pensée veut réorienter sont alors

$$\boldsymbol{R_i} * \boldsymbol{X} * \boldsymbol{R_i}^{-1}$$

pour

$$i = 1 \ldots N$$

Avec cette spécification de la manière de réorienter par N déviations identiques le problème est facilement soluble

La déviation totale à faire par N déviatrices $\boldsymbol{R}$ est la rotation de $\boldsymbol{R_1}$ à $\boldsymbol{R_2}$ qui est

$$\boldsymbol{R_2} * \boldsymbol{R_1}$$

qui doit être égale à

$$\boldsymbol{R}^N$$

$$=$$

$$(exp^{\boldsymbol{-I3 * a * dv2 / 2}})^{1 / N}$$

$$=$$

$$exp^{\boldsymbol{-I3 * a * dv2 / (2 * N)}}$$

La *N-ième* racine d'une déviatrice correspond à son logarithme donnant l'argument de l'exponentielle puis diviser par N puis exponentier

21.3.6 Quaternions

Les déviations sont caractérisées par le *2*-groupe dans lequel elles ont lieu

Et des combinaisons de déviations sont représentées par des impositions entre elles

En orologique les déviations se résument à appliquer des déviatrices qui peuvent agir sur des flèches, des *2*-groupes, des *3*-groupes ou des valeurs

Les quaternions sont des déviatrices déguisées représentant des *2*-groupes de déviation et leur produit représentent des déviations successives

La flèchologique permet quant à elle de représenter aussi les idées sur lesquelles les déviatrices sont censées agir et ceci est un avantage notable sur les quaternions

21.3.7 Idées décalées de l'origine

La plupart des idées que nous avons dessinées l'étaient autour de l'origine

Les flèches étaient éjectées de l'origine et les *2*-groupes et les *3*-groupes contenaient l'origine

Il est possible de concevoir des idées qui ne sont pas centrées à l'origine basiquement en adjoignant une flèche, un *2*-groupe ou un *3*-groupe pour les décaler à volonté

21.3.7.1 Directions décalées de l'origine

Nous avons vu qu'un groupe ***G*** caractérise une partie de l'univers par une éjection de la forme

$$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{G}$$

$$=$$

$$0$$

qui est vraie que si la flèche ***x*** est dépendante des flèches présentes dans le groupe

Ainsi en particulier si le groupe est une flèche ***e*** la déduction

$$\boldsymbol{x} * \boldsymbol{e}$$

caractérise les flèches qui pointent sur la direction ***e*** passant par l'origine

La solution paramétrique est

$$\boldsymbol{x}$$

$$=$$

$v * \boldsymbol{e}$

pour une valeur

v

Pour caractériser une direction hors origine passant par un point ***p*** la pensée déporte simplement ***x*** c'est-à-dire qu'elle fait en sorte que

$\boldsymbol{x} - \boldsymbol{p}$

soit l'équation d'une direction

Cela donne

$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{p}$

=

$\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{v}$

comme une équation implicite d'une direction parallèle à la direction ***v*** passant par ***p***

Ainsi tous les points sur la direction couvrent le même *2*-groupe avec la flèche ***v*** que l'on peut appeler

la tangente

et un *2*-groupe ***G*** qu'on peut appeler

le moment

et déterminé par une flèche arbitraire ***p*** sur la direction

Cette spécification implicite d'une direction mène à une spécification paramétrique des points se trouvant sur elle qui est

$\boldsymbol{x}$

=

$(\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{v}) / \boldsymbol{v} + v * \boldsymbol{v}$

On reconnait dans le premier terme de la conjonction une dijection de ***p*** c'est-à-dire le support indépendant de la direction

Il peut aussi être écrit en termes de moment comme

$\boldsymbol{V} / \boldsymbol{v}$

Quand la valeur v varie de -infini à +infini la pensée obtient tous les points sur la direction

En variant v le long de la direction dans l'équation paramétrique la pensée individualise les points le long de la direction

21.3.7.2 2-groupes décalés de l'origine

Pour les 2-groupes la pensée utilise simplement le 2-groupe comme groupe tangent $\boldsymbol{B}$

$$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{B}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{B}$$

comme équation caratérisant toutes des flèches $\boldsymbol{x}$ qui pointent sur le 2-groupe tangent $\boldsymbol{B}$ et de moment

$$\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{B}$$

c'est-à-dire passant par $\boldsymbol{p}$

La pensée peut ainsi conclure que la flèche support indépendante est maintenant

$$(\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{B}) / \boldsymbol{B}$$

L'équation paramétrique d'un 2-groupe implique 2 paramètres

21.3.7.3 Intersection de deux directions

Supposons que la pensée ait deux directions dans le même 2-groupe ne passant pas par l'origine et qu'elle veuille trouver leur intersection

$$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{e}_1$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{e}_1$$

et

$$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{e}_2$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{e}_2$$

On a $\boldsymbol{p}$ et $\boldsymbol{q}$ qui émanent de l'origine et $\boldsymbol{e}_1$ et $\boldsymbol{e}_2$ qui émanent des pointes de $\boldsymbol{p}$ et $\boldsymbol{q}$ respectivement pour indiquer les orientations des directions

La pensée obtient l'interscection par

$$\boldsymbol{q \wedge e_1 / e_1 \wedge e_2 * e_1 + p \wedge e_1 / e_2 \wedge e_2 * e_1}$$

L'imposition de chaque opposition sont des *2*-groupes dont la taille est proportionnelle aux deux flèches

Si la pensée oppose à un *2*-groupe un *2*-groupe dépendant les parties *2*-groupe s'annulent laissant uniquement un rapport de deux valeurs

21.3.8 Résumé

Dans cette section nous avons passé en revue des déductions orologiques

En utilisant les trois déductions de base que sont l'éjection l'injection et la composition nous avons montré comme la pensée conçoit des projections, des dijection, des transjections et des des déviations

Nous avons également vu comment elle conçoit des directions hors d'un *2*-groupe et vue comment elle peut trouver l'intersection de ces deux directions

21.4 Relations entre idées

Les flèches et les groupes sont les idées fondamentales de l'idéologique

Nous avons vu comment des *k*-groupes peuvent être formés par la pensée en éjectant plusieurs flèches

Nous avons également montré comment un groupe représente une *k*-partie de l'univers centrée autour de l'origine

Dans la prochaine section on présente le truc permettant aux groupes de représenter des parties détachées de l'origine

Dans cette section on montre les déductions requises pour comprendre les positions relatives de des groupes à savoir comment les conjecter les uns dans les autres, comment les décomposer les uns des autres et comment les intersecter et les réunir

Leur intersection et leur réunion nécessite la définition deux nouvelles déductions clairement liées entre elles

21.4.1 Idées comme groupes

Si on considère des idées comme

des valeurs, qui sont des *0*-groupes

des flèches, qui sont des *1*-groupes,

des *2*-groupes

...

des *k*-groupes

On peut dire ces derniers sont des idées formées par éjections successives de *k*-idées indépendantes si les idées de base sont indépendantes

On peut aussi dire que ces idées contiennent l'origine

Et on peut visualiser ces idées si elles vivent dans une *3*-entologie

Nous pouvons donc dire que

déduire qu'une flèche ***x*** *appartient à un groupe* ***G*** *revient à dire*

$$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{G}$$

$$=$$

$$0$$

Cette interprétation des groupes n'est pas spécifique à la latéralité et à la taille de ***G***

Ainsi les idées en elles-mêmes n'ont pas de latéralité et de taille

Pour le moment on peut considérer les idées comme des groupes simplement modulés par une valeur

En particulier une groupe valeur ***G*** donne la déduction

$$\boldsymbol{x}$$

$$=$$

$$0$$

de manière telle qu'il représente un point à l'origine

La pensée veut pouvoir représenter les relations suivantes entre les idées dans une idéologique

- la projection des idées les unes dans les autres et sa contrepartie la dijection

- intersection des idées y compris de combien cette intersection est indépendante

- réunion des idées avec une mesure de leur degré de dépendance

- les parties d'une idée découpées par une autre idée

- la distance entre les idées

- la déviance entre les idées

Nous allons voir qu'un ensemble limité de déductions peut permettre tout cela à la pensée et qu'elles sont composées des déductions que nous avons décrites jusqu'à présent

21.4.2 Projection, dijection et complément indépendant

La pensée a à sa disposition des idées de différentes complexité k

Nous avons vu que la projection d'une idée $\boldsymbol{G_1}$ avec une idée $\boldsymbol{G_2}$ est donnée par la déduction

$$projection(\boldsymbol{G_1}, \boldsymbol{G_2})$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}) / \boldsymbol{G_2}$$

Elle donne la composante de $\boldsymbol{G_1}$ entièrement dans $\boldsymbol{G_2}$

Cette projection est une conjection opposée par un groupe qui est comme le complément dans le groupe $\boldsymbol{G_2}$ de l'injection

L'enjection

$$\boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}$$

de $\boldsymbol{G_1}$ dans $\boldsymbol{G_2}$ a donc une signification idéologique par elle-même

C'est le complément indépendant dans $\boldsymbol{G_2}$ de la cojectée de $\boldsymbol{G_1}$

On peut le noter comme

$$projection(\boldsymbol{G_1},\ \boldsymbol{G_2})$$

si on veut se concentrer uniquement sur cette signification

On pourrait aussi dire

la partie de $\boldsymbol{G_2}$ ne coopérant pas avec $\boldsymbol{G_1}$

La partie indépendante de $\boldsymbol{G_1}$ par rapport à $\boldsymbol{G_2}$ est sa dijectée, la composante de $\boldsymbol{G_1}$ ne participant pas à $\boldsymbol{G_2}$, n'étant pas dans $\boldsymbol{G_2}$

dijection($\boldsymbol{G_1}$*,* $\boldsymbol{G_2}$*)*

=

$\boldsymbol{G_1}$ - *projection(*$\boldsymbol{G_1}$*,* $\boldsymbol{G_2}$*)*

=

$(\boldsymbol{G_1} * \boldsymbol{G_2} - \boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}) / \boldsymbol{G_2}$

Seulement quand $\boldsymbol{G_1}$ est une flèche ***e*** la pensée peut concevoir la déduction

*dijection(**e**,* $\boldsymbol{G_2}$*)*

=

e - *projection(**e**,* $\boldsymbol{G_2}$*)*

=

$(\boldsymbol{e} * \boldsymbol{G_2} - \boldsymbol{e} > \boldsymbol{G_2}) / \boldsymbol{G_2}$

=

$(\boldsymbol{e} \wedge \boldsymbol{G_2}) / \boldsymbol{G_2}$

et même dans ce cas il y des problèmes dans une *1*-entologie

Il vaut mieux pour la penser utiliser la déduction universelle ci-dessus que nous rappelons ici

dijection($\boldsymbol{G_1}$*,* $\boldsymbol{G_2}$*)*

=

$\boldsymbol{G_1}$ - *projection(*$\boldsymbol{G_1}$*,* $\boldsymbol{G_2}$*)*

=

$(\boldsymbol{G_1} * \boldsymbol{G_2} - \boldsymbol{G_1} > \boldsymbol{G_2}) / \boldsymbol{G_2}$

Ainsi la relation entre deux idées flèches ou groupes se décompose en trois parties

- la partie cojectée

$$\textit{projection}(\boldsymbol{idée_1},\ \boldsymbol{idée_2})$$

qui vaut

$$(\boldsymbol{idée_1} > \boldsymbol{idée_2}) / \boldsymbol{idée_2}$$

- la partie dijectée

$$\textit{dijection}(\boldsymbol{idée_1},\ \boldsymbol{idée_1})$$

qui vaut

$$\boldsymbol{idée_1} - \textit{projection}(\boldsymbol{idée_1},\ \boldsymbol{idée_2})$$

qui cojecte à *0* ce qu'on peut exprimer en disant que c'est la partie de $\boldsymbol{idée_1}$ qui est indépendante de $\boldsymbol{idée_2}$

- la partie complément

$$\textit{complément}(\boldsymbol{idée_1},\ \boldsymbol{idée_1})$$

qui est la partie de $\boldsymbol{idée_2}$ indépendante de $\boldsymbol{idée_1}$ et de sa cojectée

C'est une la sous-idée

$$\boldsymbol{idée_1} > \boldsymbol{idée_2}$$

C'est un nouveau concept et on peut voir que c'est l'un des éléments de la construction de la projection

La preuve de l'indépendance s'obtient facilement par la série de déductions suivantes

$$\boldsymbol{idée_1} > (\boldsymbol{idée_1} > \boldsymbol{idée_2})$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{idée_1} \wedge \boldsymbol{idée_1}) > \boldsymbol{idée_2}$$

$$=$$

$$0 > \boldsymbol{idée_2}$$

$$=$$

$$0$$

Selon leur relation certaines de ces idées peuvent être nulles ou idéntiques à ***idée$_1$***

De tels événements définissent les relations entre les idées qu'on peut résumer dans un tableau

Projection *cojectée*($\boldsymbol{G_1}$, $\boldsymbol{G_2}$) = ($\boldsymbol{G_1}$ > $\boldsymbol{G_2}$) / $\boldsymbol{G_2}$	***Dijection*** *dijectée*($\boldsymbol{G_1}$, $\boldsymbol{G_2}$) = $\boldsymbol{G_1}$ - ($\boldsymbol{G_1}$ > $\boldsymbol{G_2}$) / $\boldsymbol{G_2}$	***Complétion*** *complément*($\boldsymbol{G_1}$, $\boldsymbol{G_2}$) = $\boldsymbol{G_1}$ - ($\boldsymbol{G_1}$ > $\boldsymbol{G_2}$) / $\boldsymbol{G_2}$	***Description***
valeur	*0*	k_2-groupe	$\boldsymbol{G_1}$ *est une valeur*
k-groupe	*0*	k_2-k_1-groupe	$\boldsymbol{G_1}$ *est dans* $\boldsymbol{G_2}$
k-groupe	*0*	valeur	$\boldsymbol{G_1}$ *coincide avec* $\boldsymbol{G_2}$
k-groupe	k-groupe	k_2-k_1-groupe	$k_1 \neq k_2$ *en position générale*
k-groupe	k-groupe	valeur	*intersection* *non triviale*
0	k-groupe	*0*	$\boldsymbol{G_1}$ *est indépendant de* $\boldsymbol{G_2}$

Tableau des différentes relations entre deux idées

Cette nouvelle interprétation projette un nouvel éclairage sur l'injection d'idées en particulier de flèches ou de groupes

Comme nous l'avons vu une valeur est la représentation d'un point à l'origine

La projection de deux flèches $\boldsymbol{e_1}$ et $\boldsymbol{e_2}$

$\boldsymbol{e_1 \bullet e_2}$

donne la sous-flèche de $\boldsymbol{e_2}$ qui est le complément indépendant de la flèche $\boldsymbol{e_1}$

Et idéologiquement c'est la position à l'origine d'une direction orientée selon la flèche $\boldsymbol{e_2}$

Ainsi l'injection

$\boldsymbol{e_1 \bullet e_2}$

de deux flèches est une position valorisée

On peut pousser la généralisation vers de nouvelles limites en utilisant l'univers entier comme seconde idée

Les mêmes déductions et interprétations sont toujours applicables quand $\boldsymbol{G_1}$ et $\boldsymbol{G_2}$ coincident

On peut en conclure qu'une telle idéologique n'a pas de cas spéciaux pour déduire de telles relations entre idées

Il n'est pas toujours facile de trouver la caractérisation avec des mots de l'idée produite puisque ce peut être une idée non communément admise comme le complément indépendant par exemple

21.4.3 Déviances et distances

Une flèche $\boldsymbol{e}$ a plusieurs relations pertinentes par rapport à un groupe $\boldsymbol{G}$ dans une *3*-entologie telle que la déviance d'incidence, la distance de sa pointe au groupe et la latéralité du groupe dans laquelle elle se trouve

Avec la projection et la dijection ces relations sont faciles à trouver

Distance indépendante

La distance indépendante est clairement la taille de la dijection

$$/\ dijection(\boldsymbol{e},\ \boldsymbol{G_2})\ /$$

$$=$$

$$/\ \boldsymbol{e}\ -\ projection(\boldsymbol{e},\ \boldsymbol{G_2})\ /$$

$$=$$

$$/\ (\boldsymbol{e} * \boldsymbol{G_2}\ -\ \boldsymbol{e} > \boldsymbol{G_2})\ /\ \boldsymbol{G_2}\ /$$

$$=$$

$/ (\boldsymbol{e} \wedge \boldsymbol{G}_2) / \boldsymbol{G}_2 /$

Latéralité

L'idée

$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{G}$

est l'idée couverte par $\boldsymbol{x}$ et $\boldsymbol{G}$

La pensée peut comparer cette idée au groupe qu'elle devrait déjà avoir pour cette idée pour déterminer si oui ou non la flèche $\boldsymbol{x}$ se trouve du côté positif ou négatif du groupe $\boldsymbol{G}$

Si $\boldsymbol{G}$ est un 2-groupe alors

$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{G}$

est un 3-groupe ou 0 dans le cas où la flèche $\boldsymbol{e}$ est dans le groupe $\boldsymbol{G}$

Ainsi la pensée peut trouver le côté en regardant le signe de la valeur

$(\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{G}) / {}_3\boldsymbol{U}$

Si l'idée est de complexité $k = 1$ il n'y a pas d'orientation naturelle à donner au groupe

$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{G}$

Ainsi une direction dans un 3-univers n'a pas de côtés

L'idée de côté est directement liée à l'idée de distance indépendante

Pour un 2-groupe on peut écrire

${}_3\boldsymbol{U}$

$=$

$\boldsymbol{n} * \boldsymbol{G}$

avec $\boldsymbol{n}$ comme flèche indépendante de $\boldsymbol{G}$ telle que

$\boldsymbol{n} > \boldsymbol{G}$

$=$

0

Alors

$(\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{G}) / {}_3\boldsymbol{U}$

=

$$(\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{G}) * {}_3\boldsymbol{U}^{-1}$$

=

$$(\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{G}) / \boldsymbol{G} / \boldsymbol{n}$$

Comme la dijection et ***n*** sont dépendantes ceci est une valeur exprimant la distance indépendante en unités de ***n*** c'est-à-dire que si la pensée prend

$$\boldsymbol{x} = \boldsymbol{n}$$

elle obtient

$$1$$

Ainsi pour une position relative à un *2*-groupe la pensée obtient une distance internisée qui est souvent plus utile que la simple taille d'une distance indépendante

Déviance

La défiance d'une flèche ***e*** par rapport à une direction ou à un *2*-groupe est caractérisée par le rapport entre sa dijection et sa projection

$$dijection(\boldsymbol{e}_1,\ \boldsymbol{e}_2) / projection(\boldsymbol{e}_1,\ \boldsymbol{e}_2)$$

=

$$\boldsymbol{e}_1 \wedge \boldsymbol{e}_2 / \boldsymbol{e}_1 \bullet \boldsymbol{e}_2$$

ou

$$dijection(\boldsymbol{e},\ \boldsymbol{G}) / projection(\boldsymbol{e},\ \boldsymbol{G})$$

=

$$\boldsymbol{e} \wedge \boldsymbol{G} / \boldsymbol{e} > \boldsymbol{G}$$

Les tailles de ***e*** et ***G*** s'éliminent ainsi la déviance est indépendante des échelles

Si nous n'avions pas pris les tailles de telle sorte que le résultat est un *2*-groupe puisque c'est le rapport entre un *k+1*-groupe et un *k-1*-groupe donc un *2*-groupe

La pensée peut écrire le résultat comme

$$\boldsymbol{R} * tangente(dv)$$

Cette représentation donne explicitement le *2*-groupe dans lequel la déviance doit être mesurée et elle élimine l'ambigüité de la latéralité que l'usage d'une tangente implique toujours

La déduction ci-dessus donne

$\boldsymbol{R} * tangente(dv)$

et si la pensée veut interpréter l'angle dans un *2*-groupe de latéralité adverse -***R*** la valeur de la fonction tangente et donc la déviance *dv* change automatiquement de latéralité

Comme nous l'avons vu plus haut en traitant les déviations, les déviations sont essentiellement des *2*-groupes

Il est même possible d'étendre les fonctions trigonométriques à l'idéologique et ainsi on peut dire que la déduction donne la tangente

$tangente(\boldsymbol{R} * dv)$

21.4.4 Intersection et réunion

La pensée a souvent le besoin de trouver l'intersection et la réunion de deux idées en particulier des flèches et des groupes raisons pour laquelle ces déductions doivent faire partie de notre idéologique

On peut commencer par montrer comment un groupe $\boldsymbol{G_1}$ a une intersection non triviale avec un groupe $\boldsymbol{G_2}$

Dans une telle situation il y a au moins une flèche ***e*** en commun

En réécrivant les groupes sous la forme

$\boldsymbol{G_1}$

=

$\boldsymbol{G_1^*} \wedge \boldsymbol{e}$

et

$\boldsymbol{G_2}$

=

$e \wedge \boldsymbol{G_2^*}$

on voit que

$$\boldsymbol{G_1} \wedge \boldsymbol{G_2}$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{G_1^*} \wedge \boldsymbol{e}) \wedge (e \wedge \boldsymbol{G_2^*})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_1^*} \wedge (\boldsymbol{e} \wedge \boldsymbol{e}) \wedge \boldsymbol{G_2^*}$$

$$=$$

$$0$$

Ainsi la pensée trouve que

$\boldsymbol{G_1}$ et $\boldsymbol{G_2}$ *ont une intersection non triviale est équivalent à dire que*

$$\boldsymbol{G_1} \wedge \boldsymbol{G_2}$$

$$=$$

$$0$$

Bien sûr ce fait peut signifier plusieurs flèches $\boldsymbol{e_i}$ en commun

$\boldsymbol{G_1}$ et $\boldsymbol{G_2}$ peuvent donc coïncider complètement

Supposons que $\boldsymbol{G}$ soit le plus grand groupe commun entre $\boldsymbol{G_1}$ et $\boldsymbol{G_2}$ dans le sens de la plus grande complexité k

Alors la pensée peut affirmer

$$\boldsymbol{G_1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_1^*} \wedge \boldsymbol{G}$$

et

$$\boldsymbol{G_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G} \wedge \boldsymbol{G_2^*}$$

Ainsi elle peut mettre en évidence le groupe commun $\boldsymbol{G}$

Le groupe commun $\boldsymbol{G}$ est l'intersection des deux groupes $\boldsymbol{G_1}$ et $\boldsymbol{G_2}$

Si la pensée veut définir une déduction idéologique qui le produise elle peut la concevoir ainsi

Si $\boldsymbol{G_1}$ et $\boldsymbol{G_2}$ peuvent être décomposés en utilisant le sous-groupe de plus grande complexité $\boldsymbol{G}$ comme

$$\boldsymbol{G_1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_1^*} \wedge \boldsymbol{G}$$

et

$$\boldsymbol{G_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G} \wedge \boldsymbol{G_2^*}$$

alors leur intersection est

$$intersection(\boldsymbol{G_1}, \boldsymbol{G_2})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_3}$$

Cependant la pensée doit prendre garde en utilisant le résultat

Le problème est que la factorisation n'est pas unique et donc l'intersection ne l'est pas non plus

Comme $\boldsymbol{G}$ est un groupe un modulé

$$v * \boldsymbol{G}$$

est autant valable et produirait une intersection de $v * \boldsymbol{G}$

La pensée pourrait exiger que

$$/ \boldsymbol{G} /$$

$$=$$

$$1$$

au moins dans des entologies émancipées mais cela aurait toujours une latéralité indéterminée

Sa définition comme un groupe est parfaitement claire

$\boldsymbol{x}$ *est dans* $\boldsymbol{G}$

si et seulement si

$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{G}$

=

0

mais en tant que groupe il est ambigu car il n'a pas une latéralité unique qui puisse être établie sur la base de $\boldsymbol{G_1} \wedge \boldsymbol{G_2}$

Si on considère $\boldsymbol{G_3}$ dans le contexte du super-groupe couvert par $\boldsymbol{G_1}$ et $\boldsymbol{G_2}$ on peut être plus spécifique sur sa latéralité

Ce super-groupe commun est comme une réunion des groupes $\boldsymbol{G_1}$ et $\boldsymbol{G_2}$

Ce supergroupe peut être défini par les factorisations que nous avions avant à savoir

$\boldsymbol{G_1}$

=

$\boldsymbol{G_1}^* \wedge \boldsymbol{G}$

et

$\boldsymbol{G_2}$

=

$\boldsymbol{G} \wedge \boldsymbol{G_2}^*$

et conclure que si

$\boldsymbol{G_1}$ et $\boldsymbol{G_2}$ peuvent être factorisés en utilisant le groupe de plus grande complexité $\boldsymbol{G}$ comme la factorisation ci-dessus alors leur réunion est

réunion($\boldsymbol{G_1}, \boldsymbol{G_2}$*)*

=

$\boldsymbol{G_1}^* \wedge \boldsymbol{G} \wedge \boldsymbol{G_2}^*$

=

$\boldsymbol{G_1}^* \wedge \boldsymbol{G_2}$

=

$\boldsymbol{G_1} \wedge \boldsymbol{G_2}^*$

De manière évidente dans le cas de deux *2*-groupes distincts dans un *3*-univers elle est proportionnelle à

$_3\boldsymbol{U}$

Si $\boldsymbol{G_1}$ et $\boldsymbol{G_2}$ sont disjoints alors

réunion$(\boldsymbol{G_1}, \boldsymbol{G_2})$

est proportionnelle à

$\boldsymbol{G_1} \wedge \boldsymbol{G_2}$

De nouveau le problème de la factorisation non unique se présente

En remplaçant

$\boldsymbol{G}$

par

$v * \boldsymbol{G}$

change maintenant la réunion par un valeur *v*

La pensée a donc le problème de la fixation d'une taille à la réunion de la même manière qu'elle en avait un pour l'intersection

Bien qu'il n'y ait pas de mécanisme en idéologique pour fixer les tailles de manière unique et ceci est impossible étant donné l'ambiguïté de la factorisation qui la cause nous pouvons au moins faire en sorte que l'intersection et la réunion soient consistantes en ce sens qu'elles soient fondées sur la même factorisation

Ceci peut être fait en constatant que l'intersection et la réunion sont liées par les relations suivantes

réunion$(\boldsymbol{G_1}, \boldsymbol{G_2})$

=

$\boldsymbol{G_1}$ / *intersection*$(\boldsymbol{G_1}, \boldsymbol{G_2}) \wedge \boldsymbol{G_2}$

et

$$intersection(\boldsymbol{G_1}, \boldsymbol{G_2})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_1} \,/\, union(\boldsymbol{G_1}, \boldsymbol{G_2}) > \boldsymbol{G_2}$$

La pensée module généralement en plus l'intersection pour avoir un taille unité

Ceci fixe l'intersection et la réunion à une latéralité ambigüe partagée

21.4.5 Combinaison d'idées

Avec la projection, la dijection, la complétion, l'intersection et la réunion la pensée dispose d'un vaste ensemble de déductions pour comprendre les relations entre flèches et groupes

Et ces déductions sont toutes liées idéologiquement

21.5 Conclusion

Notre analyse de la flèchologique s'arrête ici

On s'est familiarisé avec les déductions de base que l'idéologique offre à la pensée

Nous avons choisi de ne pas mélanger les propriétés étranges des idéologiques non orologiques en particulier de celles de la posologique et de la centrologique

22 La pointologique

Pour moduler les idées une idéologique doit être dotée d'une valorique fondée précisément sur l'unité de la valorique à savoir

$$1$$

Cette notion de proportionalité des idées est incorporée dans une unologie

$$\{\boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \boldsymbol{u_3}\}$$

de la manière suivante

$$\{1, \boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \boldsymbol{u_3}\}$$

L'objectif de la pensée est de pouvoir représenter une idée que nous appellerons

un point

et que nous noterons

$\boldsymbol{p}$

En termes de taille cette idée de point est représentée est représentée non seulement par un ensemble de nombres

$\{f_1, f_2, f_3\}$

mais ces trois nombres accompagnées du nombre *1*

$\{1, f_1, f_2, f_3\}$

Avec une telle représentation les distanciations

$\boldsymbol{D}$

d'une position

$\boldsymbol{p}$

deviennent des déductions proportionnelles et conjonctives et la déduction

$\boldsymbol{p} + \boldsymbol{D}$

peut être représentée par des multiplications matricielles

En posologique l'extension idéologique est différente car elle n'est pas faite en termes de valeurs mais en termes de flèches

L'extension de la flèchologique consiste donc à ajouter aux flèches de l'unologie une nouvelle flèche unité

$\boldsymbol{o_P}$

représentant explicitement l'origine pour en faire l'unologie

$\{\boldsymbol{o_P}, \boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \boldsymbol{u_3}\}$

La nouvelle unité $\boldsymbol{o_P}$ est indépendante des toutes les autres unités de la pointologique

c'est-à-dire que la projection avec chacune d'elles est nulle

$$\boldsymbol{o_P} \bullet \boldsymbol{u_i}$$

$$=$$

$$0$$

La valorique de la pointologique est étendue de manière telle que la taille de $\boldsymbol{o_P}$ soit unité c'est-à-dire

$$\boldsymbol{o_P} \bullet \boldsymbol{o_P}$$

$$=$$

$$1$$

Ensuite toute la machinerie de l'idéologique à la base de la flèchologique peut être mise en oeuvre dans la pointologique

Ainsi l'éjection de points $\boldsymbol{p_1}$ et $\boldsymbol{p_2}$ dans la pointologique, à savoir

$$\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2}$$

possède toute les informations pour représenter

une direction passant par les deux positions

car la représentation explicite en terme de flèches est la suivant

$$(\boldsymbol{o_P} + \boldsymbol{f_1}) \wedge (\boldsymbol{o_P} + \boldsymbol{f_2})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o_P} \wedge (\boldsymbol{f_2} - \boldsymbol{f_1}) + \boldsymbol{f_1} \wedge \boldsymbol{f_2}$$

On reconnait dans le résultat de la déduction ci-dessus

-un 2-groupe représentant une direction à savoir

$$\boldsymbol{o_P} \wedge (\boldsymbol{f_2} - \boldsymbol{f_1})$$

et

- un 2-groupe

$$\boldsymbol{f}_1 \wedge \boldsymbol{f}_2$$

duquel la pensée peut déduire une flèche support par la déduction

$$\frac{\boldsymbol{f}_1 \wedge \boldsymbol{f}_2}{\boldsymbol{f}_2 - \boldsymbol{f}_1}$$

L'idée obtenue connecte de manière déportée la direction à l'origine tout en spécifiant une position par laquelle elle doit passer

En fait

les *6* valeurs de la direction

sont celles utilisées en calcul matriciel classique

L'objectif de la pointologique est donc de permettre à la pensée de représenter

des idées déportées par rapport à l'origine

dans des *R*-réalités

On peut mentionner ici que la pointologique sera entièrement incluse dans l'idéologique encore plus complète qu'est la centrologique sachant cette dernière permettra

une idéologique des pointages

puisque l'infini y sera présent explicitement

En effet dans la centrologique en plus de l'origine l'infini est explicitement représenté par une flèche supplémentaire

$$\boldsymbol{i}$$

Ainsi une point pointant en centrologique sera représentée par la pensée de la manière suivante

$$\boldsymbol{f} \wedge \boldsymbol{i}$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{o}_C + \boldsymbol{f} + 1/2 * \boldsymbol{f}^2 * \boldsymbol{i}) \wedge \boldsymbol{i}$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{o}_C + \boldsymbol{f}) \wedge \boldsymbol{i}$$

$$=$$

$$((\boldsymbol{o}_C - \boldsymbol{i}/2) + \boldsymbol{f}) \wedge \boldsymbol{i}$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{o}_C + \boldsymbol{f}) \wedge \boldsymbol{i}$$

de manière telle que

$$\boldsymbol{o}_C$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o}_C - \boldsymbol{i}/2$$

qui donne

$$\boldsymbol{o}_C^2$$

$$=$$

$$1$$

La pointologique est en fait incluse dans la centrologique avec un facteur éjectif

$$\wedge\ \boldsymbol{i}$$

qui permet à la pensée de représenter explicitement l'infini

23 La centrologique

Les exemples suivants présentent des applications possibles de

la centrologique

Dans cette idéologique qu'est la centrologique le concept de

point

de la pointologique devient un simple cas particulier de l'idée de

centrage

à savoir

un centrage de rayon nul

Aucune des déductions de la centrologique

- ne dépend de l'origine

ni

-ne doit être spécifiée en termes d'unités

En ce sens la centrologique est

libre d'unologie

c'est-à-dire qu'elle permet à la pensée des raisonnements sans tenir compte des unités

23.1 Les bases

Afin de permettre

des représentations graphiques

nos exemples seront

construits selon la centrologique d'un univers 3-dimensionnel

Comme la flèchologique la centrologique contient quelques déductions fondamentales à savoir

- *une éjection notée*

^

- *une injection notée entre mono-flèches notée*

•

- *une cojection entre exo-flèches de même complexité k notée*

<>

- une enjection par la gauche entre exo-flèches de complexités différentes notée

>>

- une imposition inversible notée

*

et son corollaire qu'est l'opposition notée

/

permettant à la pensée d'interposer des idées entre imposition et opposition

23.1.1 Les idées

L'idée d'origine

L'origine d'une centrologique est une origine

explicite

tout comme dans la pointologique et non

implicite

comme dans la flèchologique

On peut représenter graphiquement une telle origine comme ci-dessous

L'origine explicite o_C rouge d'une centrologique depuis laquelle sont éjectés des idées

L'idée d'unologie

Sur les dimensions éjectées de l'origine la pensée peut fixer

des unités

pour construire

une unologie

Rappelons que ces unités sont internalisées c'est à dire qu'elles sont munies d'une latéralité interne

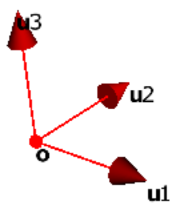
Dans un univers *3*-dimensionnel

$\{d_1, d_2, d_3\}$

elle obtient ainsi l'unologie

$\{\boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \boldsymbol{u_3}\}$

qu'on peut représenter visuellement comme ci-dessous

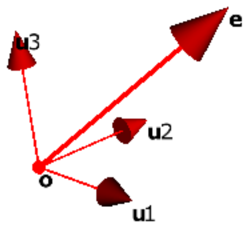


Une unologie $\{\boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \boldsymbol{u_3}\}$ constituée de trois uno-flèches rougse autour d'une origine o rouge distinguées par la pensée dans un univers tri-dimensionnel $\{d_1, d_2, d_3\}$

L'internalité des uno-flèches est marquée par les pointes à leur extrémité signalant une internalité allant de l'origine vers les pointes

L'idée de flèche quelconque

Dans une unologie constituée de plusieurs uno-flèches la pensée est capable de concevoir des mono-flèches quelconques



*Une mono-flèche **e** quelconque rouge éjectée de la même origine que les unités*

Une représentation unologique d'une mono-flèche quelconque consiste en trois magnitudes m_i

$\{m_1, m_2, m_3\}$

correspondant aux trois uno-flèches $\boldsymbol{u}_i$ de l'unologie

$\{\boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_2, \boldsymbol{u}_3\}$

L'idée d'associativité

Comme dans la flèchologique une succession d'éjections est

associative

en ce sens que

l'association d'une éjection de deux idées

peut être étendue à

l'association de l'éjection de n'importe quel nombre d'idées

La pensée n'a donc pas besoin de concevoir une éjection d'idées comme

$(idée_1 \wedge idée_2) \wedge idée_3$

ou comme

$idée_1 \wedge (idée_2 \wedge idée_3)$

puisque cette idée est équivalente à l'idée

$idée_1 \wedge idée_2 \wedge idée_3$

L'idée de anti-commutativité

Une succession d'éjections est

anti-commutative

en ce sens que

pour chaque commutation de deux quelconques des idées faisant partie d'une suite d'éjections

l'idée résultante

change d'internalité

c'est-à-dire que

$+(idée_1 \wedge idée_2 \wedge idée_3)$

=

$- (idée_2 \wedge idée_1 \wedge idée_3)$

L'idée de complexité

La complexité dont nous rappelons que nous la notons par

k

et en préfixe inférieur d'une idée ***I*** comme

$_k\boldsymbol{I}$

est

le nombre d'idée éjectées par la pensée pour représenter cette idée

Ce nombre détermine la couleur des idées dans nos représentations graphiques

Pour $k = 0$ la couleur choisie est le rouge

Pour $k = 1$ la couleur choisie est le rouge

Pour $k = 2$ la couleur choisie est bleu

Pour $k = 3$ la couleur choisie est vert

Pour $k = 4$ la couleur choisie est jaune

Pour $k = 5$ la couleur choisie est blanc

L'idée de variabilité

La variété d'une idée que nous notons

v

et mettons en préfixe supérieur d'une idée

$^v_k\boldsymbol{I}$

est

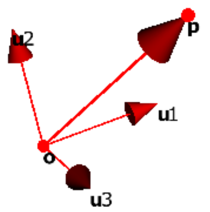
le nombre de variations possibles de cette idée

L'idée de point

Les mono-flèches quelconques issues de l'origine permettent à la pensée de représenter

des points

Nous pouvons représenter graphiquement un point située au bout d'une mono-flèche par un point rouge comme ci-dessous



*Représentation d'une position **p** rouge au bout de sa mono-flèche **e** rouge*

Un point centrologique général ***p*** situé au bout d'une mono-flèche ***m*** est représentable par la pensée comme

$${}^{1}_{1}\boldsymbol{p}$$

$$=$$

$${}^{1}_{1}o_{C} * {}^{1}_{1}\boldsymbol{o}_{C} + {}^{1}_{1}\boldsymbol{m} + 1/2 * {}^{1}_{1}\boldsymbol{m}^{2} \bullet {}^{1}_{1}\boldsymbol{i}$$

Rappelons que préfixe supérieur inférieur marque

la complexité

k

des flèches et des points

et que le préfixe supérieur marque

la variété

v

des flèches et des points

Un point doit donc être rouge dans les représentations graphiques car sa complexité vaut

$k = 1$

Une représentation détaillée d'un point $^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}$ en termes d'uno-flèches $\boldsymbol{u}_i$ est la suivante

$$^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}$$

$$=$$

$$o_C * \boldsymbol{o}_C$$

$$+ u_1 * \boldsymbol{u}_1 + u_2 * \boldsymbol{u}_2 + u_3 * \boldsymbol{u}_3$$

$$+ 1/2 * (u_1 * \boldsymbol{u}_1 + u_2 * \boldsymbol{u}_2 + u_3 * \boldsymbol{u}_3)^2 * \boldsymbol{i}$$

- la partie

$$o_C * \boldsymbol{o}_C$$

est similaire à celle qui étendait la flèchologique pour en faire la pointologique

o_C représente donc la pertinence du point pour la pensée

- la partie

$$u_1 * \boldsymbol{u}_1 + u_2 * \boldsymbol{u}_2 + u_3 * \boldsymbol{u}_3$$

serait la manière dont la pensée concevrait de manière

implicite

un point dans la flèchologique contrairement à une conception

explicite

de ce point dans la centrologique

et enfin

- la partie

$$1/2 * (u_1 * \boldsymbol{u}_1 + u_2 * \boldsymbol{u}_2 + u_3 * \boldsymbol{u}_3)^2 * \boldsymbol{i}$$

est celle qui étend une représentation pointologique pour en faire une représentation centrologique en incorporant le point infini $\boldsymbol{i}$

L'idée de position pointante

Nous avons vu qu'un point fini quelconque

$\boldsymbol{{}^{1}{}_{1}p}$

peut être

éjecté avec le point infini

et donc devenir un pointage qui pointe explicitement vers l'infini

Un

point pointant

est aussi de nature différente de

un point quelconque non pointant

et la pensée peut se la représenter de la manière suivante

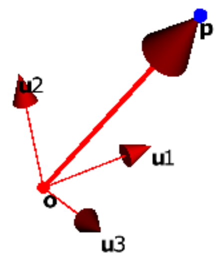
$\boldsymbol{{}^{1}{}_{2}pp}$

$=$

$\boldsymbol{{}^{1}{}_{1}p} \wedge \boldsymbol{{}^{1}{}_{1}i}$

Cette idée est une *1*-forme de complexité $k = 2$ et de variété $v = 1$

Pour cette raison les points pointants doivent être de couleur bleue et non rouge dans nos représentations graphiques comme représenté ci-dessous



Un point pointant $^{1}{}_{2}\boldsymbol{p}$ bleu pointant vers l'infini i tout autour de lui

L'idée de bi-point

Nous appellerons l'idée résultant de l'éjection de deux points quelconques

un bi-point

Une telle idée

$$^{2}{}_{2}\boldsymbol{bp}$$

consistant en l'éjection de deux points quelconques est représentable par la pensée de la manière suivante

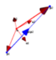
$$^{1}{}_{2}\boldsymbol{bp}_{p1p2}$$

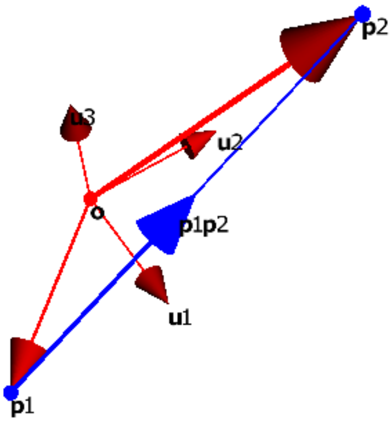
$$=$$

$$^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_{1} \wedge {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_{2}$$

Cette idée et de complexité $k = 2$ est une 1-forme de variété $v = 1$

Sa couleur doit donc être bleue comme dans la figure ci-dessous





Un bi-point $^{1}{}_{2}\boldsymbol{bp}_{p1p2}$ *bleu dont l'internalité de* $\boldsymbol{p_1}$ ***à*** $\boldsymbol{p_2}$ *est signalée par la pointe bleue sur la ligne bleue qui joint les deux points*

La pensée peut adverser un bi-point en commutant les deux points lors de l'éjection

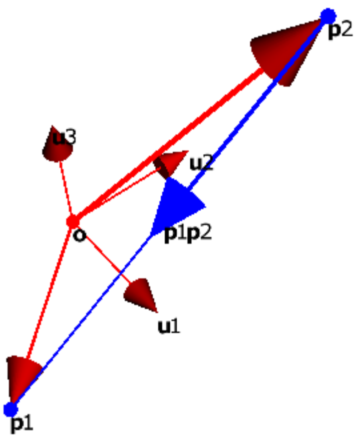
$$^{1}{}_{2}\boldsymbol{bp}_{p1p2}$$

$$=$$

$$^{0}{}_{1}\boldsymbol{p}_{2} \wedge {}^{0}{}_{1}\boldsymbol{p}_{1}$$

$$=$$

$$- {}^{0}{}_{1}\boldsymbol{p}_{1} \wedge {}^{0}{}_{1}\boldsymbol{p}_{2}$$



Un bi-point $^{1}{}_{2}\boldsymbol{p}_{2}\boldsymbol{p}_{1}$ *dont l'internalité est de* $\boldsymbol{p}_{2}$ *à* $\boldsymbol{p}_{1}$ *cette fois et non plus de* $\boldsymbol{p}_{1}$ *à* $\boldsymbol{p}_{2}$

L'idée de pointage

Si une idée contient le point à l'infini

$\boldsymbol{i}$

nous l'appelerons

un pointage

ou

que nous aurions aussi pu appeler *un pointeur* ou encore *une pointeuse*

Delon les besoins de présentation et nous la noterons par

$\boldsymbol{P}$

Un pointage est une idée précisément dotée d'une pointe qui précise son internalité

Ainsi le pointage

$^{1}{}_{3}\boldsymbol{P}$

=

$^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_{1} \wedge {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_{2} \wedge {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{i}$

est une idée consistant en une éjection de deux points quelconques

$^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_{1}$ et $^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_{2}$

avec le point à l'infini

$^{1}{}_{1}\boldsymbol{i}$

Précisons bien que nous appelons ce genre d'idées

pointages

parce qu'elles contiennent

le point à l'infini

$^{1}{}_{1}\boldsymbol{i}$

Le pointage

$^{1}{}_{3}\boldsymbol{P}$

a une complexité de

$k = 3$

et une variété de

$v = 1$

On pourrait aussi appeler cette idée

une 1-forme de complexité 3

Les pointages les plus simples dans un univers *3*-axial sont des idées résultant d'une éjection de trois points à savoir de deux points quelconques

$^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_{1}$ et $^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_{2}$

et du point à l'infini

$^{1}{}_{1}\boldsymbol{i}$

Ainsi comme le pointage

$^{1}{}_{3}\boldsymbol{P}$

=

$${}^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_{1} \wedge {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_{2} \wedge {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{i}$$

est une *1*-forme ayant une complexité de

k=3

et une variété de

v = 1

il doit être vert sur les représentations graphique bien que soit bel et bien une *1*-forme

On peut don représenter graphiquement ce pointage comme

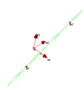
- une direction passant par un point

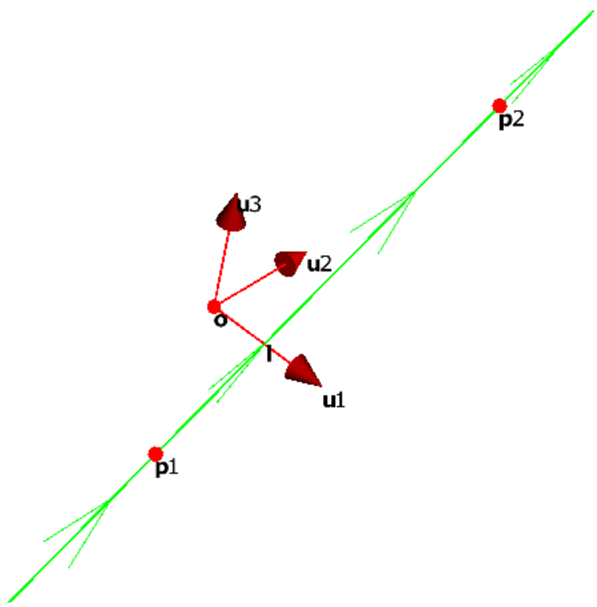
- pointant vers l'infini

et

- dotée d'une internalité représentée par des pointes

comme représentée graphiquement dans la figure ci-dessous





Le pointage ${}^{1}{}_{3}\boldsymbol{P}$ vert de complexité k = 3 est une 1-forme de variabilité v = 1

C'est une idée qui pointe vers l'infini des deux côtés avec sa latéralité marquée par des pointes vertes

On pourrait aussi dire que ce pointage vert est

une 1-idée qui a une 1-forme et qui représente une 1-partie de l'univers

autrement dit encore

une 1-partie de la réalité selon laquelle il peut y avoir une seule variation

Les pointes vertes indiquant l'internalité du pointage changent de sens à chaque inversion des deux points utilisée pour le représenter

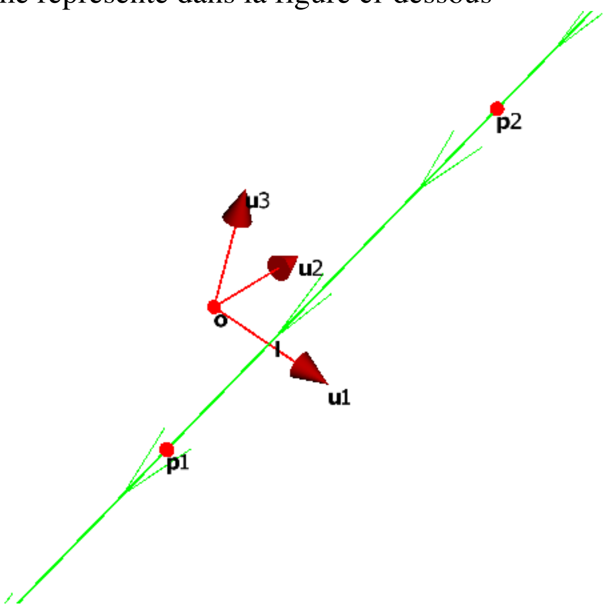
En résumé on peut dire que

$+(\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2} \wedge \boldsymbol{i})$

$=$

$-(\boldsymbol{p_2} \wedge \boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{i})$

comme représenté dans la figure ci-dessous



Un 1-pointage $^1{}_3\boldsymbol{P}$ vert c'est à dire une 1-idée qui pointe vers le point infini des deux côtés avec son internalité représentée par des pointes vertes adverses par rapport aux précédentes

Si on considère une idée consistant en

l'éjection de 4 points dont l'un des 4 points est le point à l'infini comme

$$^{2}{}_{4}\boldsymbol{P}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2} \wedge \boldsymbol{p_3} \wedge {}_{1}\boldsymbol{i}$$

on peut dire que c'est une idée ayant une complexité

$k = 4$

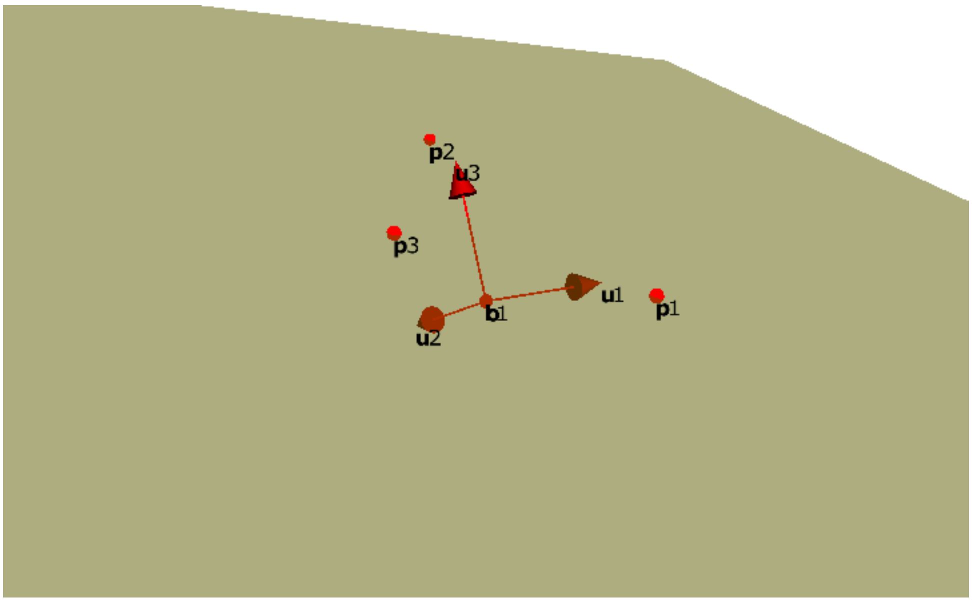
et une variabilité

$v = 2$

C'est idée est donc une *2*-forme et on peut dire que nous avons un *2*-pointage

La complexité de cette idée est de $k = 4$ qui est

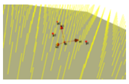
la complexité maximale des pointages possibles dans un univers 3-entital

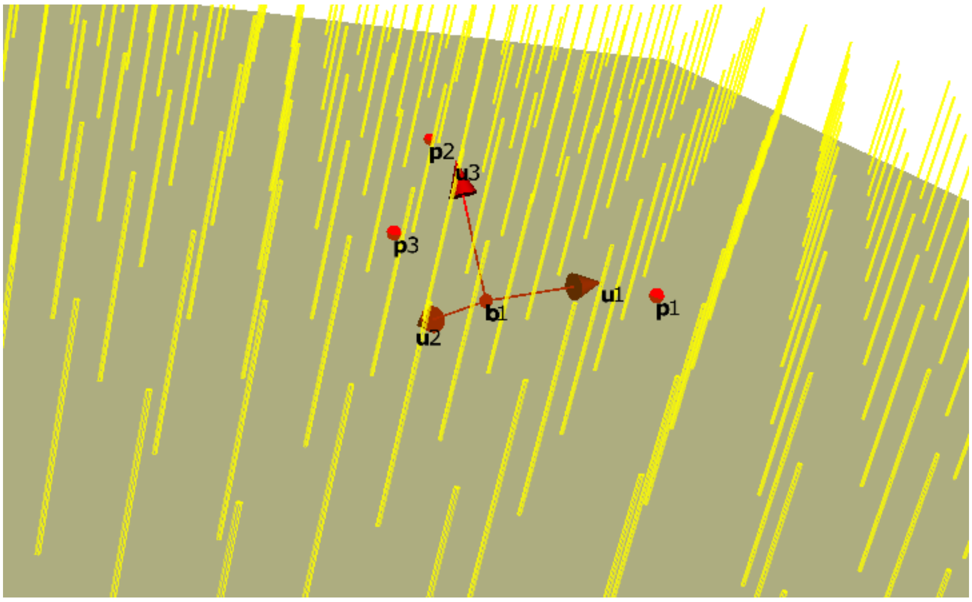


Un 2-pointage $^{2}{}_{4}\boldsymbol{P}$ *jaune c'est à dire une partie plane de l'univers passant par 3 points* $\boldsymbol{p_1}$, $\boldsymbol{p_2}$ ***et*** $\boldsymbol{p_3}$ *et pointant vers le point à l'infini dans toutes les directions, qu'on pourrait aussi qualifier de partie plane de l'univers ou encore de partie plane de la réalité*

Ce *2*-pointage est internalisé comme toutes les idées de nos idéologiques

Comme les idées de complexité *4* sont représentées en jaune sur les graphiques, les pointes représentant l'internalité de ce *2*-pointage doivent aussi être jaunes comme dans la figure ci-dessous





*Le même pointage $^{2}{}_{4}$**P** jaune c'est à dire la même partie de l'univers qui pointe vers l'infini dans toutes les directions avec son internalité positive marquée par les pointes jaunes*

Les pointes jaunes indiquent l'internalité positive du pointage et donc

son côté positif

par opposition à

son côté négatif

qui n'a pas de pointes

Un *2*-pointage autrement dit

une partie ou *une coupe*

a en effet deux côtés et seulement deux côtés

L'idée de centrage

La centrologique permet à la pensée de concevoir aussi des idées dans lesquelles l'infini n'est pas présent

Nous appellons de telles idées

des centrages

Les centrages les plus simples dans un univers *3*-dimensionnel sont

des 1-idées

passant par trois points comme le centrage suivant

$\boldsymbol{{}^{1}{}_{3}C}$

$=$

$\boldsymbol{{}^{1}{}_{1}p_{1} \wedge {}^{1}{}_{1}p_{2} \wedge {}^{1}{}_{1}p_{3}}$

La complexité de ce centrage est de

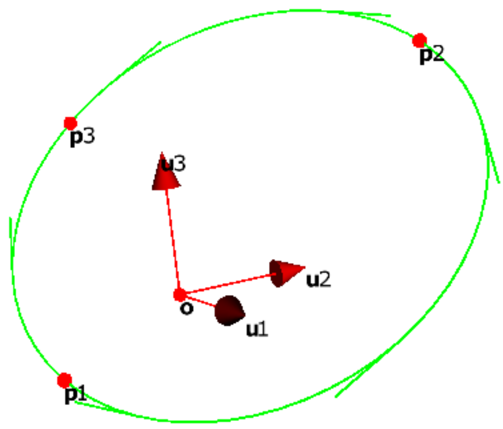
$k = 3$

et sa variété est de

$v= 1$

Il doit donc être vert sur les figures

L'internalité du centrage est indiquée par des pointes vertes sur le centrage



Un centrage ${}^{1}{}_{3}\boldsymbol{C}$ vert passant par 3 positions ${}^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_{1}$, ${}^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_{2}$ et *${}^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_{3}$ éjectés dans cet ordre avec son internalité représentée par des pointes vertes*

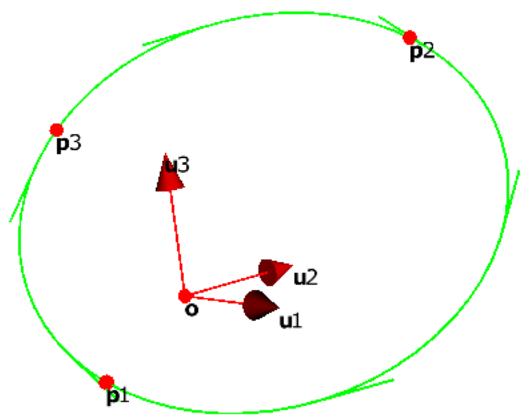
Les pointes marquant la latéralité changent de sens à chaque inversion de deux des trois points

En résumé on peut dire que

$$+(\boldsymbol{p}_1 \wedge \boldsymbol{p}_2 \wedge \boldsymbol{p}_3)$$

$$=$$

$$-(\boldsymbol{p}_2 \wedge \boldsymbol{p}_1 \wedge \boldsymbol{p}_3)$$



Un centrage ${}^{1}{}_{3}\boldsymbol{C}$ vert passant par 3 points ${}^{0}{}_{1}\boldsymbol{p}_{2}$, ${}^{0}{}_{1}\boldsymbol{p}_{1}$ et *${}^{0}{}_{1}\boldsymbol{p}_{3}$ rouges éjectés dans un ordre différent du précédent*

Un *1*-centrage devient pratiquement un *1*-pointage quand ses trois positions qui le déterminent sont pratiquement alignées

Dans un univers *3*-dimensionnel le centrage le plus complexe concevable est une idée de complexité

$$k = 4$$

et de variété

$$v = 2$$

Ce centrage passe par quatre points comme le suivant par exemple

$$\boldsymbol{{}^{2}_{4}C}$$

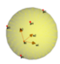
$$=$$

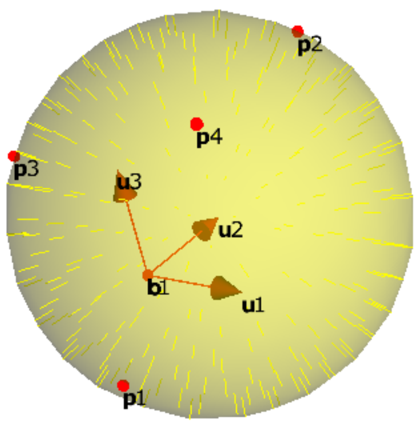
$$\boldsymbol{{}^{1}_{1}p_{1} \wedge {}^{1}_{1}p_{2} \wedge {}^{1}_{1}p_{3} \wedge {}^{1}_{1}p_{4}}$$

La complexité d'une telle idée est de

$$k = 4$$

Elle doit donc être jaune comme ci-dessous





Un centrage $^{2}{}_{4}\boldsymbol{C}$ jaune passant par les 4 points $^{0}{}_{1}\boldsymbol{p}_{1}$, $^{0}{}_{1}\boldsymbol{p}_{2}$, $^{0}{}_{1}\boldsymbol{p}_{3}$ et *$^{0}{}_{1}\boldsymbol{p}_{4}$ rouge éjectés dans cet ordre avec ses pointes jaunes marquant son internalité positive vers l'intérieur*

L'internalité du centrage jaune est indiquée par les pointes jaunes

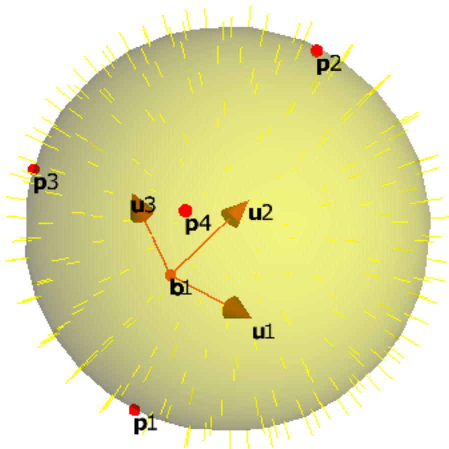
qui pointent vers l'intérieur du centrage

et changent de sens à chaque commutation de deux points dans l'éjection c'est-à-dire que

$$+(\boldsymbol{p}_1 \wedge \boldsymbol{p}_2 \wedge \boldsymbol{p}_3 \wedge \boldsymbol{p}_4)$$

$$=$$

$$-(\boldsymbol{p}_2 \wedge \boldsymbol{p}_1 \wedge \boldsymbol{p}_3 \wedge \boldsymbol{p}_4)$$



Un centrage $^{2}{}_{4}\boldsymbol{C}$ jaune passant par les 4 points $^{0}{}_{1}\boldsymbol{p}_{2}$, $^{0}{}_{1}\boldsymbol{p}_{1}$, $^{0}{}_{1}\boldsymbol{p}_{3}$ et *$^{0}{}_{1}\boldsymbol{p}_{4}$ éjectés dans cet ordre avec ses pointes marquant sa latéralité positive pointant vers l'extérieur du centrage cette fois*

La latéralité du centrage est indiquée par les pointes jaunes

qui pointent vers l'extérieur du centrage

dans ce cas

A noter qu'un centrage résultant de l'éjection de quatre positions devient pratiquement un pointage quand l'un des points est pratiquement aligné avec les trois autres point, ce qui revient à dire que les points sont dépendants

23.1.2 L'idée de complément

Une autre déduction élémentaires importante que peut faire la pensée en centrologique est

la complémentation

qui lui permet d'obtenir

l'idée complément d'une idée dans l'univers considéré

c'est-à-dire

son complément

Cette complémentation permet à la pensée de représenter une idée non pas par

des points qui en font partie

mais par

des points qui n'en font par partie, c'est-à-dire qui en sont indépendants

Si un point

$${}^{1}_{1}\boldsymbol{p}$$

est un point située sur un centrage ${}^{1}_{3}\boldsymbol{C}$ construit par la pensée par éjection de *3* points

$${}^{1}_{3}\boldsymbol{C}$$

$$=$$

$${}^{1}_{1}\boldsymbol{p}_{1} \wedge {}^{1}_{1}\boldsymbol{p}_{2} \wedge {}^{1}_{1}\boldsymbol{p}_{3}$$

alors l'éjection d'un point quelconque $\boldsymbol{x}$ avec le centrage doit être nulle c'est-à-dire que

$${}^{1}_{1}\boldsymbol{x} \wedge {}^{1}_{3}\boldsymbol{C}$$

$$=$$

$$0$$

puisque

un autre point supplémentaire quelconque sur le centrage

ne peut servir à représenter

un autre centrage distinct

Un point quelconque

$^{1}{}_{1}\boldsymbol{x}_{Complément}$

de

la représentation complémentaire du centrage

$^{1}{}_{3}\boldsymbol{C}_{Complément}$

est caractérisé par

une cojection nulle avec le centrage

La pensée utilise l'enjection

>>

et non pas l'injection

•

car les deux idées concernées n'ont pas la même complexité *k*

$^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_{Complément} >> {}^{1}{}_{3}\boldsymbol{C}$

=

0

La pensée utilise une enjection et non une éjection puisque les positions du complément sont

indépendantes du centrage

Il va de soi que les idée directes et complément sont idéologiquement équivalentes

C'est simplement la représentation qui en est différente raison pour laquelle nous représentons graphiquement l'idée complémentaire avec

la même forme que l'idée directe

mais avec

une couleur différente

Pour l'opération inverse de la complémentation c'est-à-dire la dé-complémentation la pensée prend garde car selon

- la complexité de l'idée

et

-la métrique de l'idéologique

il peut y avoir

un changement de latéralité

nécessaire pour retrouver l'idée originale

Pour la centrologique d'un univers *3*-dimensionnel on a un simple changement de latéralité de l'idée

*complément(complément (**idée**)) = -**idée***

Pour une univers *n*-dimensionnel le changement de la latéralité impliquée est

$(-1)^{n*(n-1)/2}$

ce qui donne pour la dé-complémentation

*complément(complément (**idée**)) =* $(-1)^{n*(n-1)/2}$ * ***idée***

qui n'est plus un simple changement de latéralité comme précédemment

Ainsi la pensée obtient

une latéralité adverse

pour les deux univers qui nous intéressent le plus pour des représentations graphiques à savoir celle des univers bi-dimensionnels dont la variété est de

$v=2$

et celle des univers tri-dimensionnels dont la variété est de

$v=3$

Les points

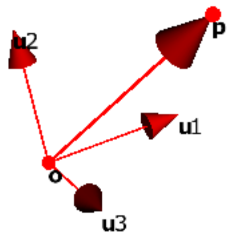
Nous avons vu que les points quelconques sont rouges car ce sont des idées de complexité

$k = 1$

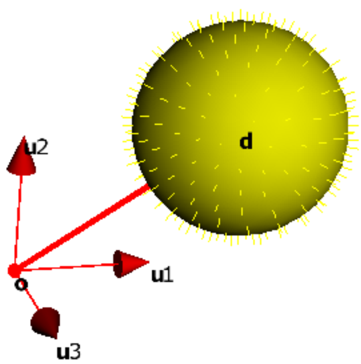
Leur complément dans un univers *3*-dimensionnel a une complexité de

$k = 4$

et ils doivent donc être jaunes



Un point quelconque $^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}$ *rouge au bout de sa mono-flèche orentitée rouge*



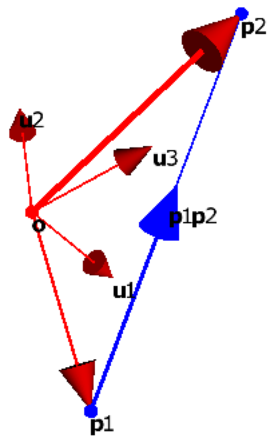
Le complément $^{2}{}_{4}\boldsymbol{p}_{Complément}$ *jaune du point* $^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}$ *rouge précédente avec ses pointes de latéralité pointant vers l'extérieur*

Les bi-points

Nous avons vu que les bi-points ont une complexité de

k = 2

et que leur couleur doit donc être bleue



Un bi-point ${}^{1}{}_{2}\boldsymbol{p_1p_2}$ *bleu avec sa pointe d'internalité positive bleue*

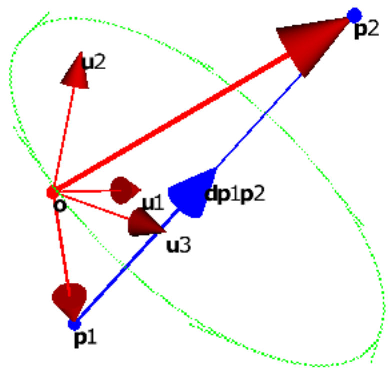
Le complément d'un bi-point dont la complexité et de

k = 2

est un centrage de complexité

k = 3

Sa couleur doit donc être verte mais il doit être représenté en pointillé pour indiquer que c'est une idée complémentaire et non une idée directe



Le complément $^{1}{}_{3}\boldsymbol{p_1 p_{Complément}}$ vert pointillé du bi-point $^{2}{}_{2}\boldsymbol{p_1 p_2}$ avec sa latéralité marquée par des pointes vertes

Les centrages

Soit le centrage

$$^{1}{}_{3}\boldsymbol{C}$$

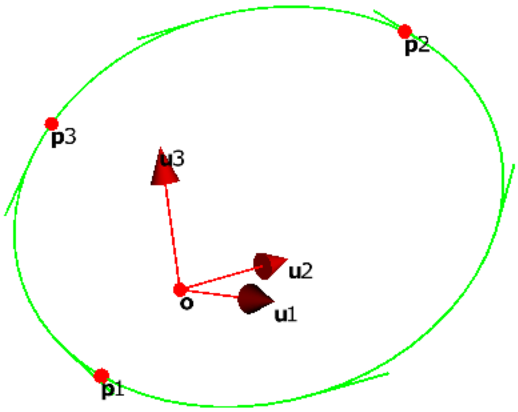
$$=$$

$$^{1}{}_{1}\boldsymbol{p_1} \wedge {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{p_2} \wedge {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{p_3}$$

Ce centrage est une idée de complexité

$$k = 3$$

et doit donc être verte

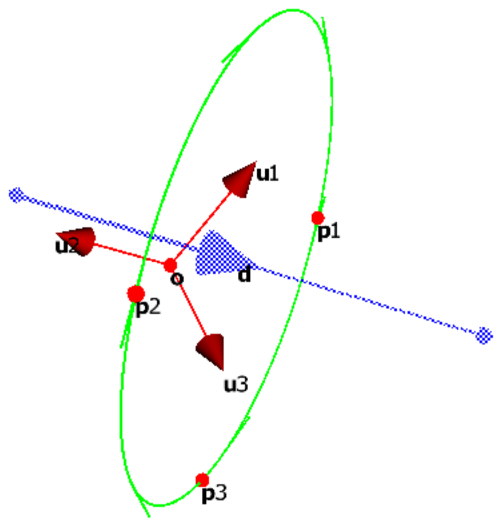


Un centrage $^1{}_3\boldsymbol{C}$ vert avec son internalité marquée par des pointes vertes

L'idée complément du centrage est un bi-point de complexité

$k = 2$

Elle doit donc être bleue et comme c'est une idée complément d'une autre entité elle doit être en pointillé



Un bi-position $^2{}_2\boldsymbol{pp}$ complément bleue pointillé d'uncentrage $^1{}_3\boldsymbol{C}$ vert avec sa pointe d'internalité positive en bleu pointillé correspondant à l'internalité du centrage $^1{}_3\boldsymbol{C}$ vert marqué par les pointes vertes

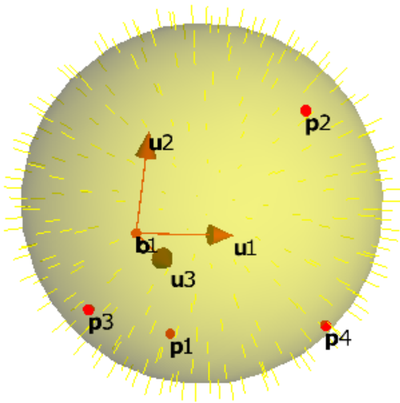
Soit le 2-centrage

$^{2}{}_{4}\boldsymbol{C}$

=

$^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_1 \wedge {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_2 \wedge {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_3 \wedge {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}_4$

Ce centrages $^{2}{}_{4}\boldsymbol{C}$ est une idée de complexité $k = 4$ et doit donc être jaune



Un centrage direct $^{2}{}_{4}\boldsymbol{C}$ jaune avec ses pointes d'internalité pointant vers l'extérieur

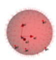
Le centrage complément du centrage direct jaune de complexité

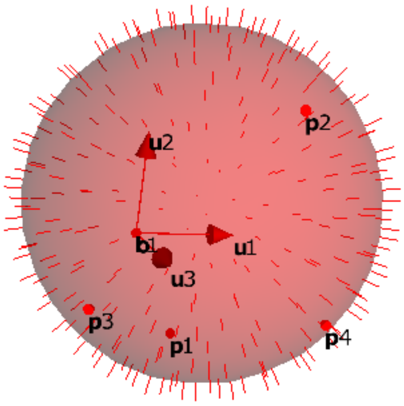
$k = 4$

est de complexité

$k = 1$

Il doit donc être rouge





Un centrage complément $^{1}{}_{4}\boldsymbol{C}_{\boldsymbol{Compl\acute{e}ment}}$ rouge avec ses pointes d'internalité pointant vers l'extérieur

Nous représentons les centrages compléments avec la même forme que les centrages directs mais avec une couleur différente marquant leurs complexités différente

23.2.3 L'idée d'intersection

A part créer des idées de plus en plus complexes par éjection la pensée peut aussi intersecter les idées

Trouver l'intersection de deux idées se résume pour la pensée à la déduction suivante

$$intersection(\boldsymbol{id\acute{e}e_1}, \boldsymbol{id\acute{e}e_2})$$

$$=$$

$$compl\acute{e}mentation(\boldsymbol{id\acute{e}e_2}) >> \boldsymbol{id\acute{e}e_1}$$

Il s'agit donc pour la pensée de trouver d'abord

le complément de la seconde idée

puis de

l'enjecter dans la première

Mais une telle intersection est encore plus facile à trouver pour la pensée si elle raisonne entièrement avec l'éjection et les compléments ce qui donne la déduction suivante *complément(intersection(**idée$_1$**, **idée$_2$**) = complément(**idée$_2$**) ^ complément(**idée$_1$**)*

Conçue de cette manière l'intersection est simplement

une éjection d'idées complément

Ceci montre que la pensée doit

d'abord construire les compléments des deux idées

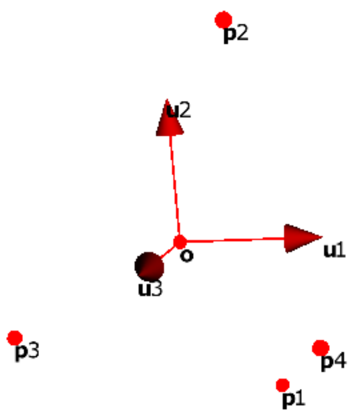
puis

utiliser l'éjection

pour trouver l'intersection

Il n'est par ailleurs jamais nécessaire pour la pensée de retourner par la suite à la représentation directe depuis la représentation complémentaire obtenue

On peut mieux comprendre en considérant les *4* points rouges ci-dessous



Idée constituée 4 points quelconques rouges dans un univers 3-dimensionnel représenté par des flèches rouges

La pensée peut concevoir

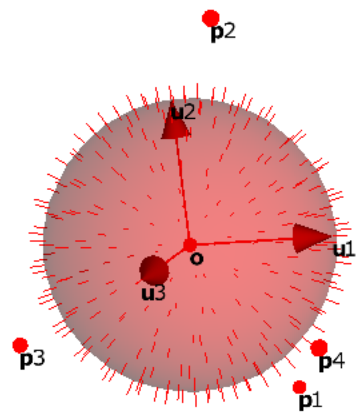
le complément unité ${}^{2}{}_{4}\boldsymbol{O}_{ComplémentUnité}$ de l'origine

$^{2}{}_{4}\boldsymbol{O}_{ComplémentUnité}$

=

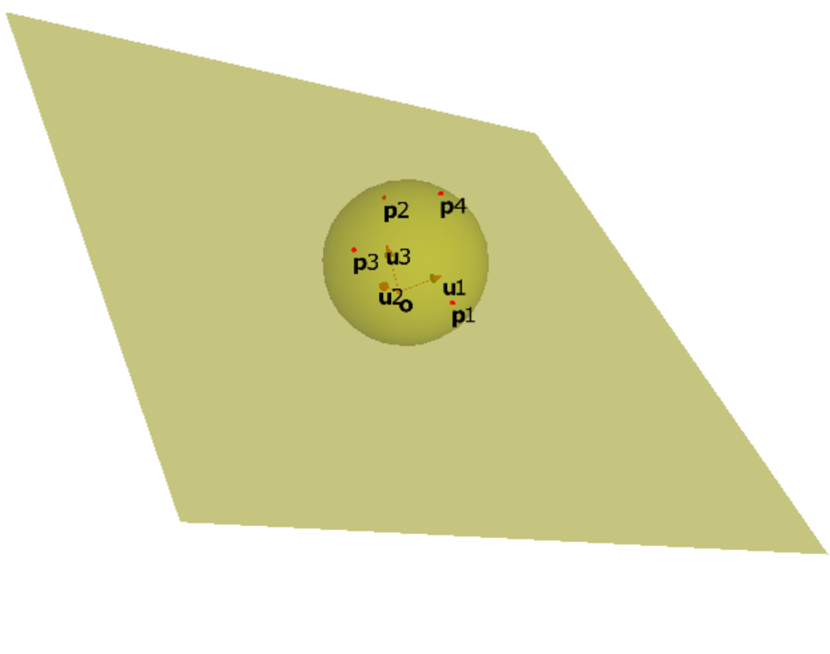
$^{1}{}_{1}\boldsymbol{o}$ - $^{1}{}_{1}\boldsymbol{i}/2$

ce qui donne la représentation graphique ci-dessous

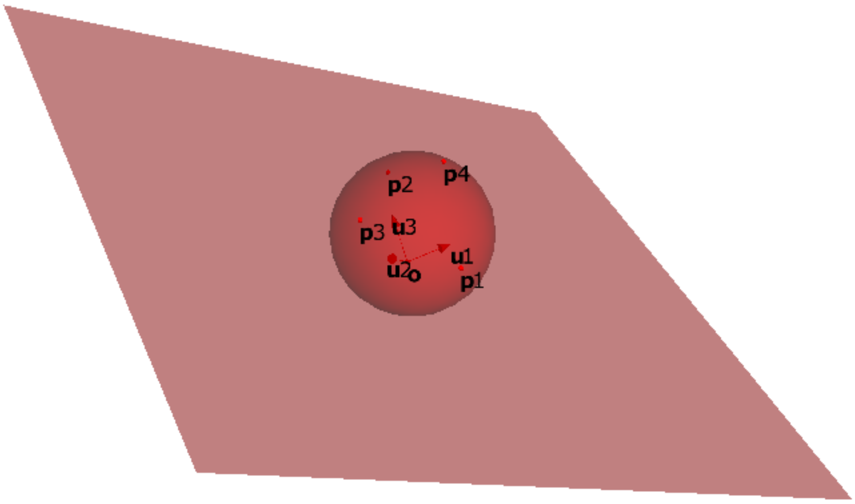


*Le complément unité $^{2}{}_{4}\boldsymbol{O}_{ComplémentUnité}$ rouge de l'origine **o** rouge ayant un rayon unité et des pointes pointant vers l'extérieur*

Si la pensée le veut elle peut représenter simultanément et directement un pointage et un centrage ce qui donne la figure suivante



Représentation directe d'un pointage et d'un centrage tous deux jaunes

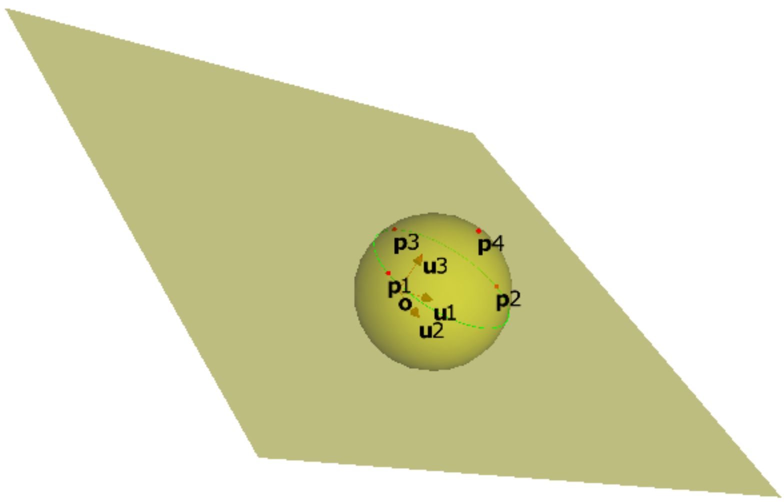


Représentation complémentaire du même pointage et du même centrage tous deux en rouge

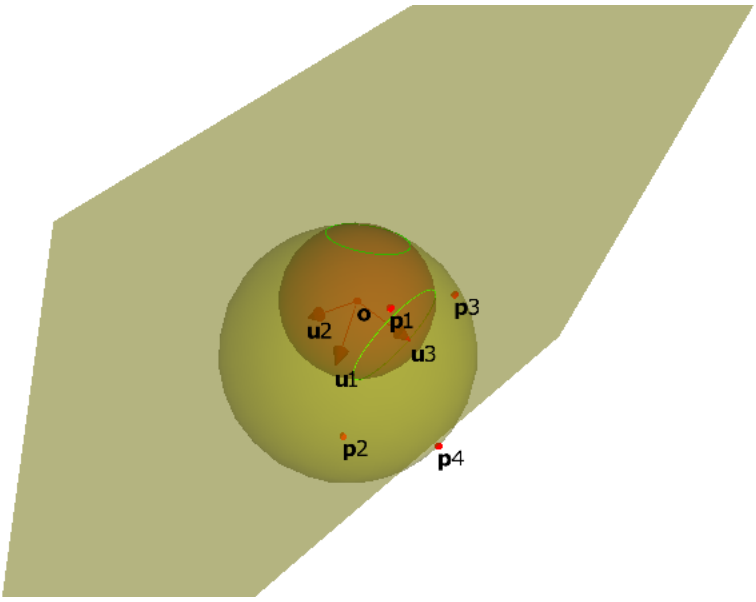
L'intersection du pointage avec le centrage est une idée de complexité

k = 3

Elle doit donc être verte comme dans la figure ci-dessous



Intersection verte du pointage et du centrage tous deux jaunes



Les deux intersections vertes soit du pointage et du centrage directs soit du pointage avec le centrage complément unité rouge

23.2.3 Les idées et leurs couleurs

Nous avons vu que la centrologique permet à la pensée de représenter de nombreuses idées

Ces idées sont créées par éjection, injection, cojection, enjection, imposition, opposition et interposition d'idées de base de manière totalement régulière

Mais la pensée n'est pas limitée à représenter des univers 3-dimensionnels

Il n'y a pas de limite à la complexité *k* des idées concevables la pensée

Dans l'univers *3*-dimensionnel que nous avons analysé les représentations graphiques des idées ont

des couleurs standard automatiques

Si

on généralise le système de couleurs automatiques à des univers n-dimensionnels

et que

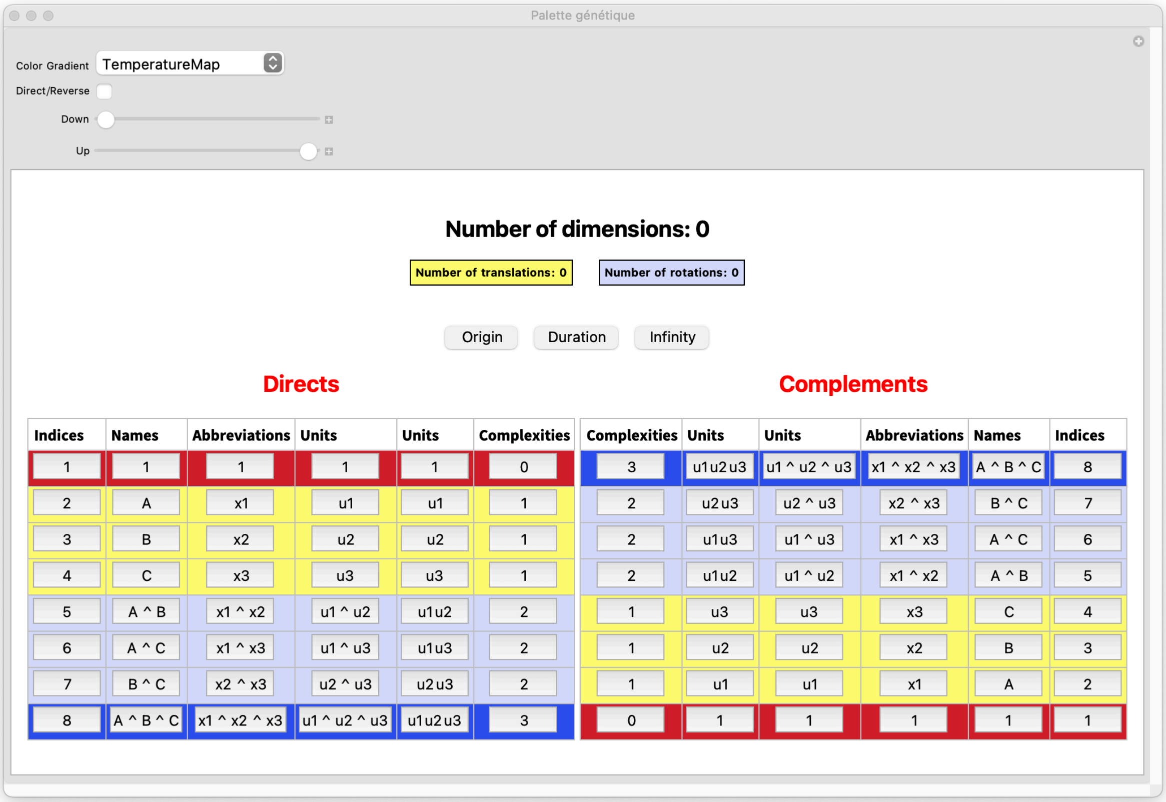
on construit d'abord l'unologie leur correspondant

et que

on résume toutes les idées possibles

on obtient les couleurs suivante qu'on peut résumer dans des tableaux

Le premier tableau est celui d'un univers *3-entital*



Indices	Names	Abbreviations	Units	Units	Complexities	Complexities	Units	Units	Abbreviations	Names	Indices
1	1	1	1	1	0	3	u1u2u3	u1 ^ u2 ^ u3	x1 ^ x2 ^ x3	A ^ B ^ C	8
2	A	x1	u1	u1	1	2	u2u3	u2 ^ u3	x2 ^ x3	B ^ C	7
3	B	x2	u2	u2	1	2	u1u3	u1 ^ u3	x1 ^ x3	A ^ C	6
4	C	x3	u3	u3	1	2	u1u2	u1 ^ u2	x1 ^ x2	A ^ B	5
5	A ^ B	x1 ^ x2	u1 ^ u2	u1u2	2	1	u3	u3	x3	C	4
6	A ^ C	x1 ^ x3	u1 ^ u3	u1u3	2	1	u2	u2	x2	B	3
7	B ^ C	x2 ^ x3	u2 ^ u3	u2u3	2	1	u1	u1	x1	A	2
8	A ^ B ^ C	x1 ^ x2 ^ x3	u1 ^ u2 ^ u3	u1u2u3	3	0	1	1	1	1	1

Tableau résumé de toutes les idées de base possible selon leur complexité k dans un univers 3-dimensionnel

Le tableau ci-dessus représente les possibilités dans un univers *3*-dimensionnel

On peut tout de suite constater à la vue de la flèchologique présentée que

- toutes les magnitudes sont en rouge en première ligne et sont résumées par la magnitude

1

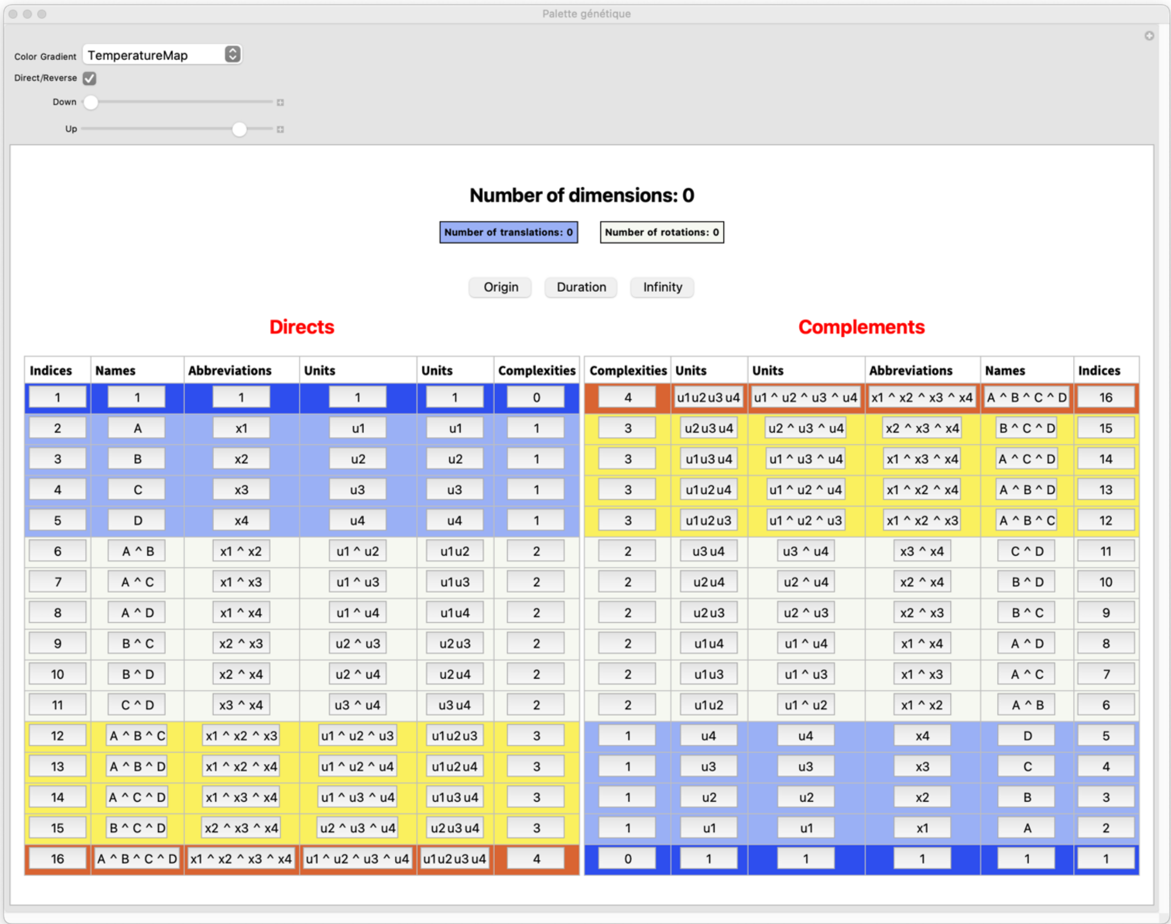
- les translations imaginables sont au nombre de *3* en bleu jaune

- les rotations imaginables sont au nombre de *3* en bleu clair

- l'exo-flèche la plus complexe possible de la flèchologique à savoir l'omni-uno a une complexité de *3* est en bleu foncé

Les mêmes constatations sont valables dans la pointologie et la centrologie si ce n'est que le nombre d'idées possibles est plus grand et que leurs omni-uno sont plus complexes

Si la pensée devait raisonner dans un univers *4*-dimensionnel elle aurait les possibilités résumées dans le tableau suivant



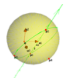
Indices	Names	Abbreviations	Units	Units	Complexities	Complexities	Units	Units	Abbreviations	Names	Indices
1	1	1	1	1	0	4	u1u2u3u4	u1 ^ u2 ^ u3 ^ u4	x1 ^ x2 ^ x3 ^ x4	A ^ B ^ C ^ D	16
2	A	x1	u1	u1	1	3	u2u3u4	u2 ^ u3 ^ u4	x2 ^ x3 ^ x4	B ^ C ^ D	15
3	B	x2	u2	u2	1	3	u1u3u4	u1 ^ u3 ^ u4	x1 ^ x3 ^ x4	A ^ C ^ D	14
4	C	x3	u3	u3	1	3	u1u2u4	u1 ^ u2 ^ u4	x1 ^ x2 ^ x4	A ^ B ^ D	13
5	D	x4	u4	u4	1	3	u1u2u3	u1 ^ u2 ^ u3	x1 ^ x2 ^ x3	A ^ B ^ C	12
6	A ^ B	x1 ^ x2	u1 ^ u2	u1u2	2	2	u3u4	u3 ^ u4	x3 ^ x4	C ^ D	11
7	A ^ C	x1 ^ x3	u1 ^ u3	u1u3	2	2	u2u4	u2 ^ u4	x2 ^ x4	B ^ D	10
8	A ^ D	x1 ^ x4	u1 ^ u4	u1u4	2	2	u2u3	u2 ^ u3	x2 ^ x3	B ^ C	9
9	B ^ C	x2 ^ x3	u2 ^ u3	u2u3	2	2	u1u4	u1 ^ u4	x1 ^ x4	A ^ D	8
10	B ^ D	x2 ^ x4	u2 ^ u4	u2u4	2	2	u1u3	u1 ^ u3	x1 ^ x3	A ^ C	7
11	C ^ D	x3 ^ x4	u3 ^ u4	u3u4	2	2	u1u2	u1 ^ u2	x1 ^ x2	A ^ B	6
12	A ^ B ^ C	x1 ^ x2 ^ x3	u1 ^ u2 ^ u3	u1u2u3	3	1	u4	u4	x4	D	5
13	A ^ B ^ D	x1 ^ x2 ^ x4	u1 ^ u2 ^ u4	u1u2u4	3	1	u3	u3	x3	C	4
14	A ^ C ^ D	x1 ^ x3 ^ x4	u1 ^ u3 ^ u4	u1u3u4	3	1	u2	u2	x2	B	3
15	B ^ C ^ D	x2 ^ x3 ^ x4	u2 ^ u3 ^ u4	u2u3u4	3	1	u1	u1	x1	A	2
16	A ^ B ^ C ^ D	x1 ^ x2 ^ x3 ^ x4	u1 ^ u2 ^ u3 ^ u4	u1u2u3u4	4	0	1	1	1	1	1

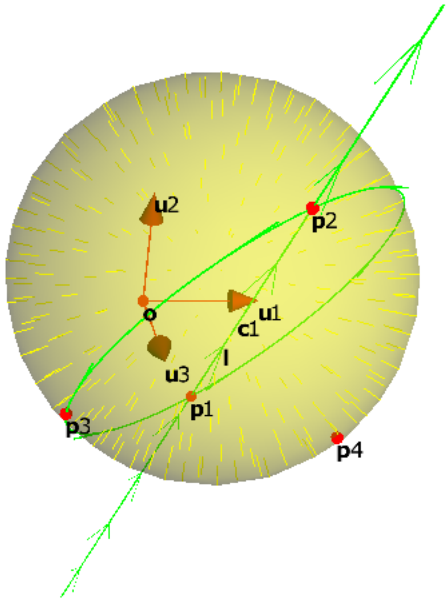
Tableau résumé de toutes les couleurs possibles des idées de base selon leur complexité k dans un univers 4-dimensionnel

Le nombre d'idées de chaque espèce est évidemment plus grand que dans un univers *3*-dimensionnel

En particulier le nombre de translations possibles en bleu clair de la flèchologique passe de *3* à *4* et le nombre de rotations possibles en bleu pale passe de *3* à *6*

Si on regarde de quoi est constituée le centrage jaune de la représentation graphique ci-dessous





Un centrage ${}^{2}{}_{4}\boldsymbol{C}$ jaune avec ses pointes d'internalité jaunes

on constate sa représentation littérale ci-dessous résulte d'une adjonction partielle de *5* ${}_{4}$parties internisées de l'univers à savoir

$${}^{2}{}_{4}\boldsymbol{C}$$

$$=$$

$$6.92*u1\wedge u2\wedge u3\wedge o$$

$$+\ 7.73*u1\wedge u2\wedge u3\wedge i$$

$$+\ -2.73*u1\wedge u2\wedge o\wedge i$$

$$+\ 2.90*u1\wedge u3\wedge o\wedge i$$

$$+\ -3.13*u2\wedge u3\wedge o\wedge i$$

Le complément

$${}^{1}{}_{4}\boldsymbol{C}_{Complément}$$

=

*3.13*u1*

*+ 2.90*u2*

*+ 2.73*u3*

*+ 6.92*o*

*+ -7.73*i*

Rappelons que pour représenter un point de la centrologie la pensée utilise le raisonnement suivant

$^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}$

=

$^{1}{}_{1}\boldsymbol{o} + {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{m} + 1/2 * {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{m}^{2} * {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{i}$

On peut dès lors dire que

les points

sont simplement

des centrages complément de rayon nul

Il est donc logique qu'ils aient la même couleur rouge dans nos exemples graphiques

Dans nos exemples graphiques on peut résumer la logique des couleurs de la manière suivante

complexité 1: rouge

- les positions et les *4*-centrages complémentaires

- les tango-flèches et les libero-flèches

complexité 2: bleu

- les bi-points

- les points pointants

- les *1*-centrages compléments

- les *1*-pointages tangents

- les *1*-pointages libres

complexité 3: vert

- les *1*-pointages

- les *1*-centrages

- les bi-points complément

- les *2*-points tangents

- les *2*-points libres

complexité 4: jaune

- les *2*-pointages

- les *2*-centrages

Un *2*-pointage tangent est la mono-flèche commune à deux *2*-centrages touchants

Un pointage libre est un *1*-pointage sans position

Et ainsi de suite...

Les pointillés sont quant-à-eux utilisés pour marquer qu'une idée est purement imaginaire et non réelle ou encore qu'elle est

libre

c'est-à-dire

translatioin invariante

23.2 Les idées élémentaires

On peut maintenant révéler en détail comment la centrologique permet une créativité illimitée à la pensée

On fera occasionnellement référence à

une représentation en terme d'uno-flèches

puisque que cette référence n'est pas indispensable en centrologique

En efffet les uno-flèches ne sont pas nécessaires pour décrire les déductions de la centrologique

Mais elles sont évidemment nécessaires pour spécifier les idées en entrée ou en sortie des raisonnements si la pensée veut interagir avec la réalité

On montrera aussi toutes sortes d'idées qui apparaissent quand la pensée combine les déductions de création avec celles de complémentation

23.2.1 Les centrages et les pointages

On peut commencer par l'idée de

centrage

Le centrage prototypique est

l'origine de l'univers

Si la pensée crée un centrage autour de l'origine, le déporte et se demande quelle est sa nouvelle représentation elle obtient une idée de la forme

$^{1}{}_{1}\boldsymbol{C}$

=

$$o * {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{o} + e_1 * {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{e_1} + v_2 * {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{e_2} + v_3 * {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{e_3} + i * {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{i}$$

soit pour un univers n-dimensionnel

$$o * \boldsymbol{o} + u_i * \boldsymbol{u_i} + i * \boldsymbol{i}$$

La représentation générale d'un centrage relativement à l'origine est centrée par une entité particulière spécifiée en des termes de l'unologie

$$\{\boldsymbol{u_1}, \boldsymbol{u_2}, \boldsymbol{u_3}\}$$

On peut considérer que cette idées pointe sur le centre du centrage

$$\boldsymbol{c}$$

$$=$$

$$u_1 * \boldsymbol{u_1} + u_2 * \boldsymbol{u_2} + u_3 * \boldsymbol{u_3}$$

On a donc la représentation suivante d'une position

$${}^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}$$

de l'univers

La représentation générale du centrage $\boldsymbol{C}$ est donc la suivante

$$\boldsymbol{C}$$

$$=$$

$$p * p(\boldsymbol{m})$$

$$=$$

$$p * (\boldsymbol{o} + \boldsymbol{m} + 1/2 * (\boldsymbol{m} \bullet \boldsymbol{m}) * \boldsymbol{i})$$

où

$$p$$

est une valeur représentant la signifiance de l'idée

et

$\boldsymbol{m} \bullet \boldsymbol{m}$

est la magnitude au carré de la mono-flèche ***m*** obtenue par son injection avec elle-même

Cette magnitude au carré est un nombre

Ainsi la déduction

$p(\boldsymbol{m})$

crée un point centrologique par rapport à l'origine à partir d'une mono-flèche internalisée de la flèchologique

Par exemple

p

$=$

$p * (\boldsymbol{m}_1 + 2 * \boldsymbol{m}_2)$

Ces centrages sont les idées de base de la centrologique

L'injection de la centrologique est définie de manière telle que les l'injection des unités de l'unologie

$\{\boldsymbol{o}, \boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_2, \boldsymbol{u}_3, \boldsymbol{i}\}$

correspondent au tableau d'injection suivant qui est en fait la valorique de la centrologique

•	$\boldsymbol{o}$	$\boldsymbol{u}_1$	$\boldsymbol{u}_2$	$\boldsymbol{u}_3$	$\boldsymbol{i}$
$\boldsymbol{o}$	*0*	*0*	*0*	*0*	*-1*
$\boldsymbol{u}_1$	*0*	*1*	*0*	*0*	*0*
$\boldsymbol{u}_2$	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*
$\boldsymbol{u}_3$	*0*	*0*	*0*	*1*	*0*
$\boldsymbol{i}$	*-1*	*0*	*0*	*0*	*0*

Tableau d'injection centrologique

On peut y remarquer la nature particulière des deux uno-flèches ***o*** et ***i***

- ce sont des uno-flèches nulles en ce sens que leur magnitude est nulle

- elles sont des inverses négatives l'une de l'autre en ce sens que leur injection

${}^{1}{}_{1}\boldsymbol{o} \bullet {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{i}$

$$=$$

$$-1$$

Ainsi quand la pensée déduit l'injection de deux centrages dont la signifiance est standardisée à

$$1$$

$$C(\boldsymbol{m_1}) \bullet C(\boldsymbol{m_2})$$

$$=$$

$$1 * (\boldsymbol{o} + \boldsymbol{m_1} + 1/2 * (\boldsymbol{m_1} \bullet \boldsymbol{m_1}) * \boldsymbol{i}) \bullet 1 * (\boldsymbol{o} + \boldsymbol{m_2} + 1/2 * (\boldsymbol{m_2} \bullet \boldsymbol{m_2}) * \boldsymbol{i})$$

$$=$$

$$-1/2 * (\boldsymbol{m_1} - \boldsymbol{m_2}) \bullet (\boldsymbol{m_1} - \boldsymbol{m_2})$$

$$=$$

$$-1/2 * D_U^2\, (C(\boldsymbol{m_1}), C(\boldsymbol{m_2}))$$

On constate que l'injection de deux centrages normalisés à *1* donne le carré de la distance entologique qui les sépare

Comme une standardisation consiste simplement en une opposition

$$p(\boldsymbol{m})$$

$$=$$

$$\frac{p(\boldsymbol{m})}{(\boldsymbol{i} \bullet p(\boldsymbol{m})}$$

la pensée a pour les deux positions postes p_1 et p_2 représentant deux positions entologiques P_1 et P_2 la déduction suivante

$$-1/2 * D_U^2(P_1, P_2)$$

$$=$$

$$\frac{\boldsymbol{m}_1}{-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{m}_1} \bullet \frac{\boldsymbol{m}_2}{-\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{m}_2}$$

La métrique est par conséquent profondément incluse dans la centrologique et ceci signifie que ses constructions idéologiques de la centrologique la contiennent

Il est à noter que les représentations des points sont des centrages nuls dans la centrologique puisque pour tout point $\boldsymbol{p}$

$$\boldsymbol{p(m)} \bullet \boldsymbol{p(m)}$$

$$=$$

$$0$$

Tout ceci rend évidente la représentation d'idées comme les pointages et les centrages en particulier complémentairement

Nous avons vu qu'une $\boldsymbol{I}$ représente un ensemble de positions si

$$\boldsymbol{p} \bullet I$$

$$=$$

$$0$$

pour tous les positions $\boldsymbol{p}$ de l'idée $\boldsymbol{I}$

Admettons que la pensée veuille trouver la position $\boldsymbol{p}$ intermédiaire entre deux positions $\boldsymbol{p_1}$ et $\boldsymbol{p_2}$

Une position p appartient à ce 2-pointage si la moitié si la distance entologique entre les deux postes $\boldsymbol{p_1}$ et $\boldsymbol{p_2}$ est égale

En utilisant l'injection la pensée peut représenter cette idée par

$$\boldsymbol{p} \bullet \boldsymbol{p_1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p} \bullet \boldsymbol{p_2}$$

Grâce aux propriétés de l'injection la pensée peut déduire que

$$\boldsymbol{p} \bullet (p_1 - \boldsymbol{p_2})$$

$$=$$

$$0$$

Il s'ensuit immédiatement que

$$(\boldsymbol{p_1} - \boldsymbol{p_2})$$

est la représentation complémentaire du pointage intermédiaire entre p_1 et p_2

La représentation d'un centrage de centre *c* et de rayon *r* est aussi très simple

L'exigence pour deux points standardisées à *1* est la suivante

$$\boldsymbol{p} \bullet \boldsymbol{c}$$

$$=$$

$$-1/2 * r^2$$

La pensée peut reformuler cette exigence de manière à ce que *p* soit explicitement représenté

Elle peut le faire en utilisant l'idée

$$\boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{p}$$

$$=$$

$$-1$$

qui est toujours vraie pour les points *p* standardisées

Cela donne

$$\boldsymbol{p} \bullet (\boldsymbol{c} - 1/2 * \boldsymbol{r}^2 * i)$$

$$=$$

$$0$$

de manière telle que

$$\boldsymbol{C}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{c} - 1/2 * \boldsymbol{r}^2 * \boldsymbol{i}$$

qui est

la représentation complémentaire d'un centrage ce centre ***c*** et de rayon $\boldsymbol{r}^2$

Comme ***C*** est un centrage de la centrologique on constate que les centrages généraux de la centrologique sont des centrages compléments modulés par une magnitude

La pensée peut ainsi faire aisément des centrages complément à l'origine qui sont simplement représentés par

$$\boldsymbol{o} - \boldsymbol{i} * r * r/2$$

où * représente simplement l'imposition de la métrique

Ainsi le centrage complémentaire unité à l'origine est simplement représenté par

$$\boldsymbol{o} - \boldsymbol{i}/2$$

Il est intéressant de remarquer que la pensée peut faire des centrages ayant des rayons dont le carré est négatif comme

$$\boldsymbol{o} + \boldsymbol{i}$$

De tels centrages sont des centrages que nous qualifierons de

complémentaires

et nous les mettons automatiquement en pointillés dans nos représentations graphiques

Le rayon au carré d'un centrage peut être trouvé comme le carré de son complément en utilisant l'imposition ou l'injection

$$\boldsymbol{C}^2$$

$$=$$

$$(c - 1/2 * \boldsymbol{r}^2 * \boldsymbol{i})^2$$

$$=$$

$$r^2$$

Dans cette perspective les points

$$\boldsymbol{p(m)}$$

sont des centrages complémentaires de rayon nul puisque

$$\boldsymbol{p(m)}^2$$

$$=$$

$$0$$

pour toute mono-flèche $\boldsymbol{m}$

Ceci donne une logique cohérente à la pensée puisque le centre d'un centrage peut être retrouvé par

$\boldsymbol{c}$

=

$-1/2 * \boldsymbol{C} * \boldsymbol{i} / \boldsymbol{C}$

qui est la formule magique de l'interposition, celle de la transjection du point infini à travers un centrage

Pour obtenir le centrage primaire correspondant à

$\boldsymbol{o} - \boldsymbol{i}/2$

il suffit à la pensée de recomplémenter le complément

$-complément(\boldsymbol{o} - \boldsymbol{i}/2)$

La différence d'affichage est qu'un centrage complément est rouge puisque sa complexité est de *1* alors que le centrage direct est jaune puisque de complexité *4*

Un *2*-pointage est aussi une idée de complexité *4* et donc une espèce de centrage qui contient la position infinie

Un *2*-pointage a la forme complémentaire suivante

$\boldsymbol{n} + D * \boldsymbol{i}$

où $\boldsymbol{n}$ est une mono-flèche normalisée indépendante du *2*-pointage qui pointe vers l'infini marquant ainsi l'orientation du *2*-pointage et

D

est la distance du *2*-pointage par rapport à l'origine

Ceci est facilement vérifiable car

$\boldsymbol{p}(\boldsymbol{m}) \bullet (\boldsymbol{m} + D * \boldsymbol{i})$

=

0

entraine que

$\boldsymbol{p} \bullet \boldsymbol{n}$

=

D

qui est l'équation classique d'un plan

Si la pensée se représente

$\boldsymbol{u}_1$

sa couleur sera rouge mais si elle se représente

$complément(\boldsymbol{u}_1)$

le résultat sera un *2*-centrage bleu puisque sa complexité est de *2*

Un 1-pointage, autrement dit une direction peut être conçue de diverses manières

La pensée peut éjecter deux postes et l'infini

${}^1{}_3\boldsymbol{P}$

=

${}^1{}_1\boldsymbol{p}_1 \wedge {}^1{}_1\boldsymbol{p}_2 \wedge {}^1{}_1\boldsymbol{i}$

puisqu'une direction peut être caractérisée par deux positions et la position infinie

Mais elle peut aussi la concevoir comme une intersection de deux *2*-pointages

Soient deux *2*-pointages représentés complémentairement par deux entités

${}^1{}_1\boldsymbol{u}_1$

et

${}^1{}_1\boldsymbol{u}_2 + {}^1{}_1\boldsymbol{i}$

c'est-à-dire

$complément({}^1{}_1\boldsymbol{u}_1 \wedge ({}^1{}_1\boldsymbol{u}_2 + {}^1{}_1\boldsymbol{i}))$

La pensée peut aussi spécifier une direction, autrement dit un *1*-pointage, par une position et une orientation

Pour une direction passant par une position $^{1}{}_{1}\boldsymbol{p}$ et ayant une orientation $^{1}{}_{1}\boldsymbol{u}_{1}$ nous avons la représentation

$$^{1}{}_{1}\boldsymbol{p} \wedge {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{u}_{1} \wedge {}^{1}{}_{1}\boldsymbol{i}$$

A noter que la position infinie $\boldsymbol{i}$ doit être présente puisque toute direction possède une double infinité

Comme une direction est un *1*-pointage de complexité *3* son complément est une idée de complexité *2* et devrait avoir la couleur bleue dans le cas général, celle qui convient aux idées de cette complexité $k = 2$

La combinaison de centrages complément et de pointages complément permet à la pensée la conception de centrages complément relativement facilement puisque l'éjection est leur intersection complémentaire

Ainsi pour spécifier un *1*-centrage de rayon *1* autour de l'origine dans le *2*-pointage

$$\boldsymbol{u}_2 \wedge \boldsymbol{u}_3$$

la pensée n'a qu'a prendre

$$complément((\boldsymbol{o} - \boldsymbol{i}/2) \wedge \boldsymbol{u}_1)$$

Si la pensée omet la complémentation et prend simplement

$$(\boldsymbol{o} - \boldsymbol{i}/2) \wedge \boldsymbol{u}_1$$

elle obtient une bi-position imaginaire indépendante du *1*-centrage

Les bi-position réelles et imaginaires sont toutes deux des idées légitimes en centrologique

En fait ce sont des *1*-centrages, l'ensemble constitué de deux positions sur une direction ayant une distance au carré égale à une troisième position également sur la direction cette dernière étant le centre du *1*-centrage

Nous avons vu que le 2-pointage

$$^{2}{}_{4}\boldsymbol{P}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p}_1 \wedge \boldsymbol{p}_2 \wedge \boldsymbol{p}_3 \wedge \boldsymbol{i}$$

est une section plane de complexité $k = 4$ et que

$$^{1}{}_{3}\boldsymbol{P}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2} \wedge \boldsymbol{i}$$

est une direction de complexité $k = 3$

On peut alors se demander quelle idée représente

$${}^{1}_{1}\boldsymbol{p_3} \wedge \boldsymbol{i}$$

en bleu

Un point infini bleu

Alors qu'un point normal

$${}^{1}_{2}\boldsymbol{p_3}$$

a une couleur rouge comme dans la figure ci-dessous

Un point fini rouge

C'est l'idée que la pensée obtient en intersectant une section par une direction autrement dit un *2*-pointage par un *1*-pointage

Ces deux idées ont en fait deux points en commun

- le point d'intersection

et

- le point à l'infini

Par simplification on peut dire que les deux idées s'intersectent en un point pointant une idée différente de celle de point simple non pointant

Cette distinction peut paraître futile mais elle est d'importance primordiale quand il s'agit d'unifier les raisonnements par dépendance et indépendance comme nous l'avons vu au chapitre 5

Le fait de connaitre les points pointants permet de comprendre qu'un *1*-centrage et un *2*-centrage, autrement dit un cercle et une sphère, s'intersectent toujours en un *2*-point qui peut être réel, la situation usuelle, ou complémentaire quand ils ne s'intersectent pas réellement

Ou encore en un point pointant quand ce sont un *3*-centrage et un *4*-centrage dont l'un des points est l'infini ce qui donne des *3*-pointages et des *4*-pointages, autrement dit des directions et des plans

Ainsi la distinction entre centrages et pointages est parfaitement claire, les pointages n'étant que des centrages contenant l'infini

i

Les pointages n'ont pas de

magnitude

alors que les centrages en ont une

Mais à la fois les pointages et les centrages ont tous deux

une signifiance

une espèce de

densité, de pertinence, de poids, etc.

que la pensée peut isoler

Pour certaines idées sans magnitude la pensée peut les concevoir directement par exemple par la longueur d'une mono-flèche tangente comme nous allons le voir ci-dessous

23.2.2 Les tangentes

On peut se demander quelle idée autre que celle d'intersection de centrages avec des pointages peut exister

Si la pensée considère l'intersection d'un centrage avec un pointage tangent

$$\textit{complément}((\boldsymbol{o} - \boldsymbol{i}/2) \wedge (\boldsymbol{u}_1 + \boldsymbol{i}))$$

elle obtient un 2-pointage tangent au point d'intersection $\boldsymbol{c}$ qui est plus qu'un simple point

Un 2-pointage tangent en un point

C'est en fait une idée de complexité 3 et donc verte que la pensée peut concevoir comme un centrages minuscule ayant une orientation bien précise

Le fait de représenter graphiquement cette idée par un disque est purement subjectif

Une telle idée située à l'origine serait

$$\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$$

Mais attention: un *2*-pointage tangent en un point ***p*** n'est pas conçu comme une éjection telle que

$$\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2}$$

Et bien sûr il existe des idées tangentes comme

$$\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{u_3}$$

qui seront en bleu puisque de complexité $k = 2$ et non en rouge puisque ce ne sont pas des idées flèchologiques de complexité $k = 1$

Une flèche tangente

Reste encore l'idée

$$\boldsymbol{o} \wedge 10$$

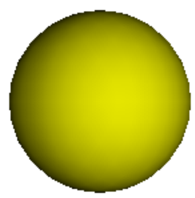
qui est juste un point ayant une signifiance de *10* situé à l'origine

Un point signifiante à l'origine

ainsi que l'idée

$$\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{u}_1 \wedge \boldsymbol{u}_2 \wedge \boldsymbol{u}_3$$

qui est un *2*-centrage tangent à l'origine représenté graphiquement par un sphère de volume *1*, autrement dit par un *2*-centrage de volume *1*



Un 2-centrages tangent à l'origine

23.2.3 Les entités libres et les orientations

Supposons que la pensée cherche l'intersection de deux *1*-pointages parallèles

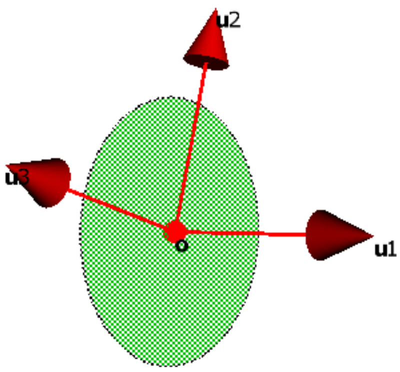
-complément($\boldsymbol{u_1} \wedge (\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{i})$*)*

et qu'elle trouve comme réponse

$- \boldsymbol{u_2} \wedge \boldsymbol{u_3} \wedge \boldsymbol{i}$

qui est une idée que nous n'avons pas encore vue

C'est un *2*-pointage de complexité *3* qui pointe vers l'infini dans tous les sens autour de l'origine et qui est dessiné comme un disque en pointillé vert à l'origine ayant une orientation bien déterminée



Un 2-pointage vert qui pointe vers l'infini tout autour de lui

Cette entité est

translation invariante

et en centrologique la pensée peut très bien la qualifier de

orientation

Cette entité n'a pas de position seulement une orientation

Une telle entité peut être qualifiée de

idée libre

puisqu'elle n'a pas de position et qu'on l'a dessinée à l'origine

par défaut d'une position

C'est en fait un 2-pointage comme le montrent bien les deux idées rouges $\boldsymbol{u_2}$ et $\boldsymbol{u_3}$ qu'elle contient

Ce pointage aurait pu être dessiné n'importe où dans l'univers

Cette entité a été dessinée en pointillé à l'origine et rendue immobile mais cela ne signifie pas qu'elle y réside

En fait elle ne réside nulle part

Pour être consistants on aurait dû dessiner le point à l'infini à l'origine mais cela risquerait de provoquer des ambigüités

Après tout

ce n'est qu'une orientation

Elle ne réside certainement pas à l'origine mais il faut bien décider de la dessiner quelque part et

à l'origine

qui est elle-même

une idée arbitraire de la pensée

semble une bonne solution

Heureusement ces idées sont rarement utiles par elles-mêmes mais en général lors de la construction de flèches plus interprétables

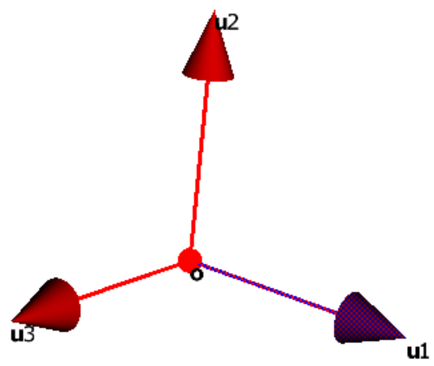
De la même manière

une idée libre

comme

$\boldsymbol{u_1 \wedge i}$

est dessinée en pointillé à l'origine

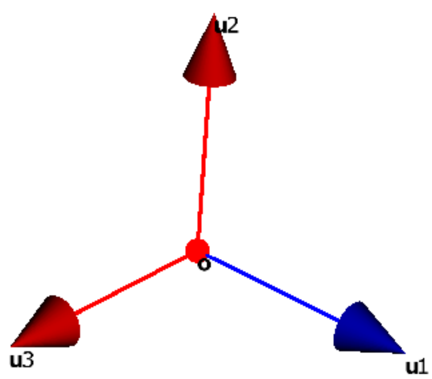


Une idée orientation libre dessinée en pointillé bleu à l'origine se superposant à $\boldsymbol{u_1}$

Cette idée est différente de

$\boldsymbol{o \wedge u_1}$

qui est dessinée en solide



Une idée d'orientation bleue

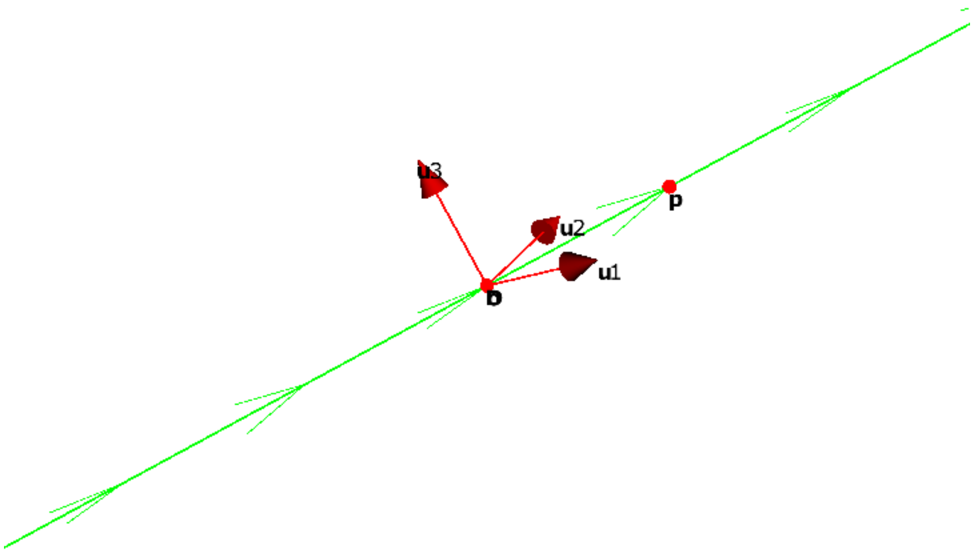
C'est un *1*-pointage c'est-à-dire une *1*-direction ou encore une idée de direction

On comprend maintenant qu'une direction est en fait construite par une éjection d'un point et d'une orientation

On voit donc bien que l'idée de direction

$$\boldsymbol{p} \wedge ((\boldsymbol{u_1} + \boldsymbol{u_2}) \wedge \boldsymbol{i}$$

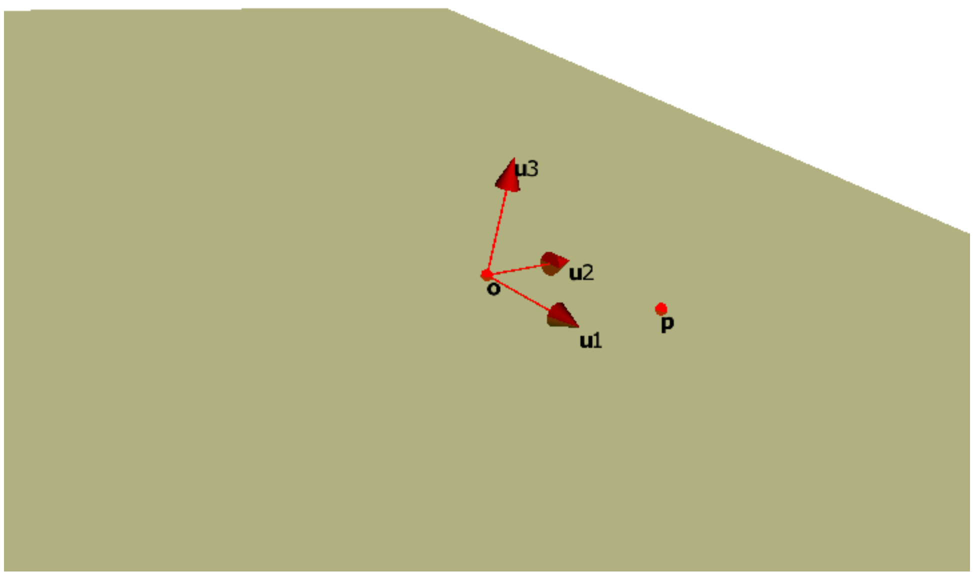
est une idée composée d'une position et d'une orientation sans oublier l'internalité représentée par des pointes



*Une direction verte passant par un position **p** rouge avec son internalité marquée par des pointes vertes*

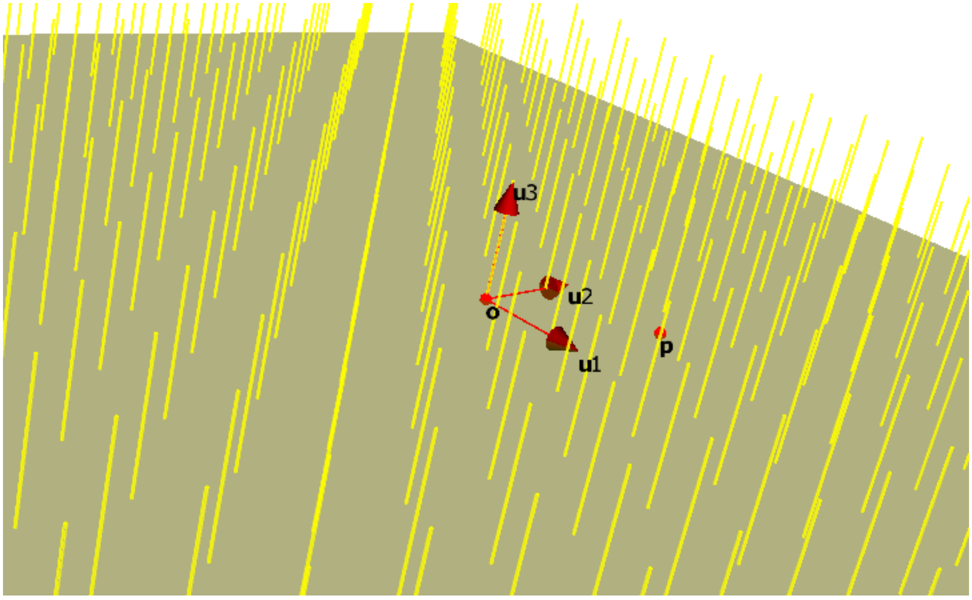
La pensée n'a pas besoin des parenthèses puisque l'éjection est associative et l'internalité de la direction change chaque fois que deux des idées composantes sont commutées

De même un *2*-pointage en un point peut être construit par la pensée en utilisant une orientation



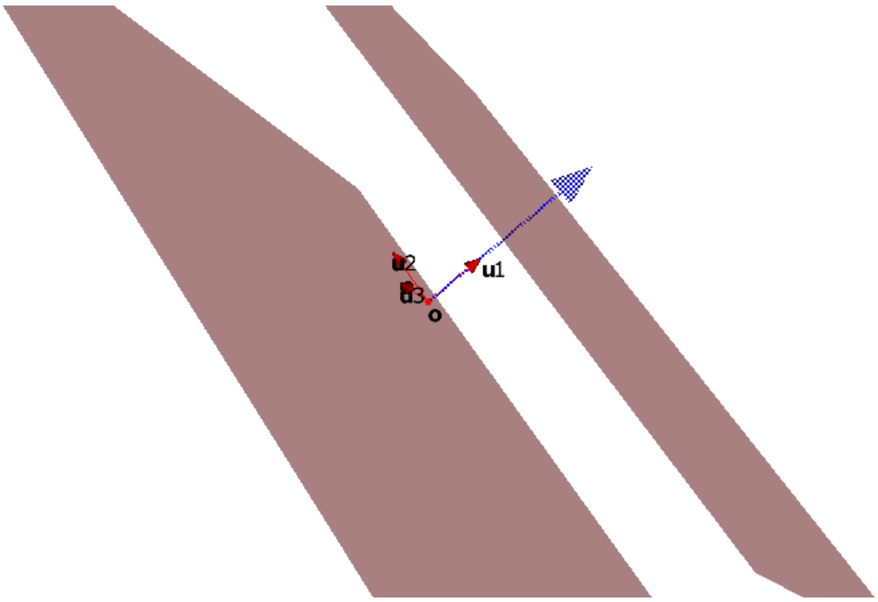
Un 2-pointage passant par un point p

Le *2*-pointage possède une internalité marquée ci-dessous par des pointes jaunes



Le même 2-pointage avec son internalité marquée par les pointes jaunes

Si on revient à l'intersection de deux pointages complément parallèles



Intersection de deux 2-pointage parallèles

on constate que c'est une idée libre placée à l'origine marquant la séparation des deux pointages à la fois en signifiance et en direction

Nous verrons que cette idée peut être utilisée directement par la pensée pour en faire une déduction de

translation

qui déporte un *2*-pointage dans l'autre *2*-pointage

D

=

*exponentielle(**intersection**/2)*

L'idée directive de deux directions $\boldsymbol{d_1}$ et $\boldsymbol{d_2}$ n'est pas obtenue par

-complément(complément($\boldsymbol{d_1}$*) ^ complément(*$\boldsymbol{d_2}$*))*

qui vaut

0

La raison en est que la complémentation aurait dû être faite par rapport au pointage commun et non par rapport à l'univers entier

En général la pensée doit utiliser la déduction

intersection($\boldsymbol{d_1}$*,* $\boldsymbol{d_2}$*)*

a la place de l'autre car elle fait la déduction en incluant l'univers automatiquement

23.2.4 Résumé

Ce qui précède résume en gros les idées concevables en centrologique par une application répétée de l'éjection et de la complémentation aux centrages

D'où la clôture des ensembles des points de l'univers et de leurs intersections

Toutes ces idées sont précisément liées idéologiquement

Aucune de ces idées ne correspond à ce qu'on appelle classiquement

vecteur

puisque

un vecteur position

ou

un vecteur normal

ou encore

un vecteur direction

sont de nature différente et réagissent différemment lorsque l'origine est déplacée ou quand l'univers est transformé

Un vecteur doit être conçu comme une idée de la centrologique et non comme une flèche de la flèchologique

L'idéologique permet une claire distinction de plusieurs idées qu'on confond souvent sous le nom de vecteur

*- un vecteur normal **n** est en réalité un 2-pointage complément qui est automatiquement étendu par translation pour emporter sa position*

*- un vecteur direction **d** est en réalité une orientation **d** ^ **i***

*- un vecteur tangent **t** est en réalité l'idée **o** ^ **t** translatée à la position désirée*

*- un vecteur position **p** est en réalité une partie de l'idée **o** ^ **p** ^ **i** correspondant à un morceau de direction allant de l'origine **o** au point p(**m**) sachant que celui-ci peut se déplacer librement le long de la direction*

*Il vaut mieux pour la pensée de concevoir un vecteur position comme une entité direction à utiliser depuis l'origine **o***

Toutes ces distinctions sont claires en centrologique et unifiées dans un système logique complet

23.3 Illustration

On peut se demander comment l'idée

centrage par éjection

fonctionne en centrologique

Pour comprendre on peut mettre en évidence le rôle de l'infini dans ces idées dans un univers *2*-entital

Nous avons vu que la représentation d'une posité quelconque

$\boldsymbol{x}$

était la suivante

$\boldsymbol{x}$

=

$\boldsymbol{o} + \boldsymbol{x} + 1/2 * \boldsymbol{x}^2 * \boldsymbol{i}$

Dans un univers *2*-entital l'unologie de la centrologie est la suivante

$\{\boldsymbol{o}, \boldsymbol{i}, \boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_2\}$

L'origine joue un peu le même rôle que dans la posologique c'est-à-dire qu'elle permet à la pensée de concevoir des pointages décalés de l'origine

Ainsi grâce l'unité

$\boldsymbol{o}$

la pensée peut concevoir

des positions et des pointages

c'est-à-dire des idées comme des directions, des sections et ainsi de suite qui ne doivent pas nécessairement passer par l'origine

Et l'unité supplémentaire n'a pas besoin d'être représentée graphiquement car la pensée sait que ces idées ne sont que des éjections

Si la pensée conçoit une idée orologique dans un univers *2*-entital telle que

$\boldsymbol{u}_1 \wedge \boldsymbol{u}_2$

il y a apparemment un paraboloïde

$1/2 * \boldsymbol{x}^2$

dans la direction

$\boldsymbol{i}$

Comme on raisonne dans une une *2*-entologie on utilise en fait la troisième unité $\boldsymbol{u}_3$ de la *3*-orologique comme l'unité $\boldsymbol{i}$ de la centrologique

Il faut néanmoins prendre garde que dans l'univers *3*-entital car

u_3* ^ *u_3

vaut

1

alors que dans l'univers *2*-entital de la centrologique avec ***i*** comme troisième unité

i* ^ *i

vaut

0

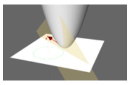
Donc

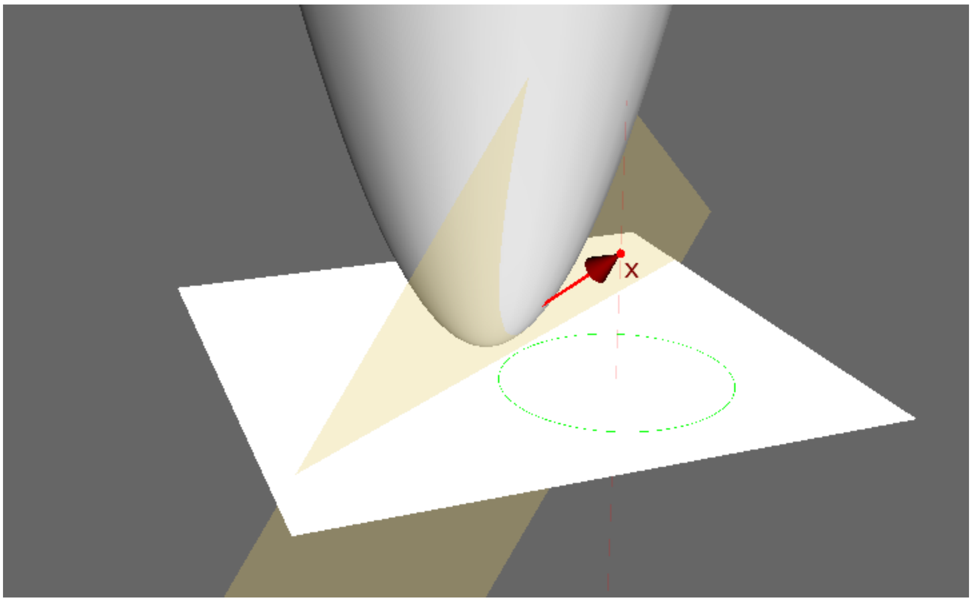
une position signifiante quelconque

x

peut être représenté par une position

x





Une position x d'un univers 2-entital représenté au bout d'une entité x

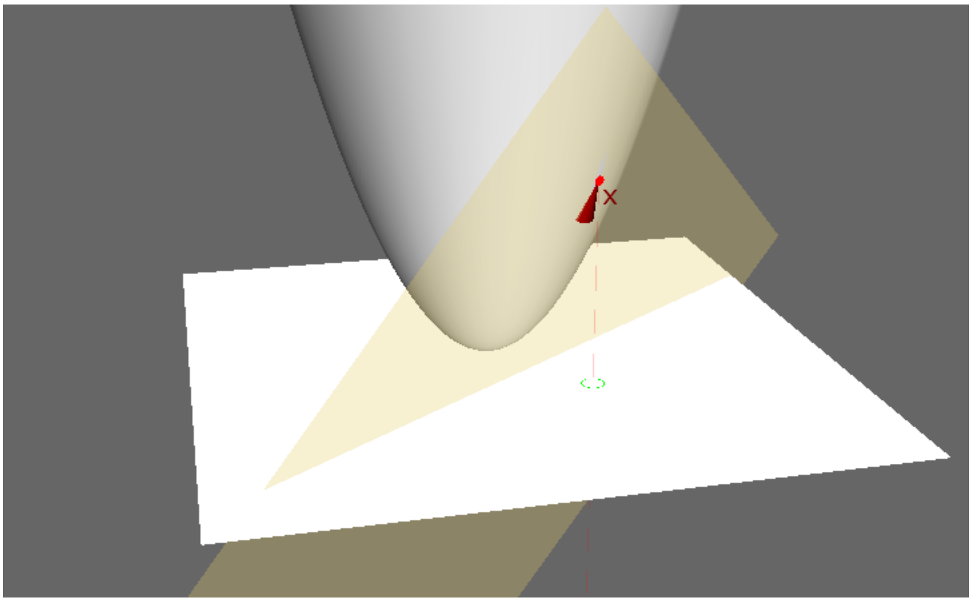
Quand on déporte la position ***x*** dans l'univers *2*-entital le *2*-pointage jaune se déplace avec lui

Ce *2*-pointage est le complément de la position ***x*** rouge dans la valorique du *2*-univers

Il consiste en toutes les entités indépendantes de la position ***x***

Cela ne semble pas être le cas sur la figure car c'est une vue en perspective

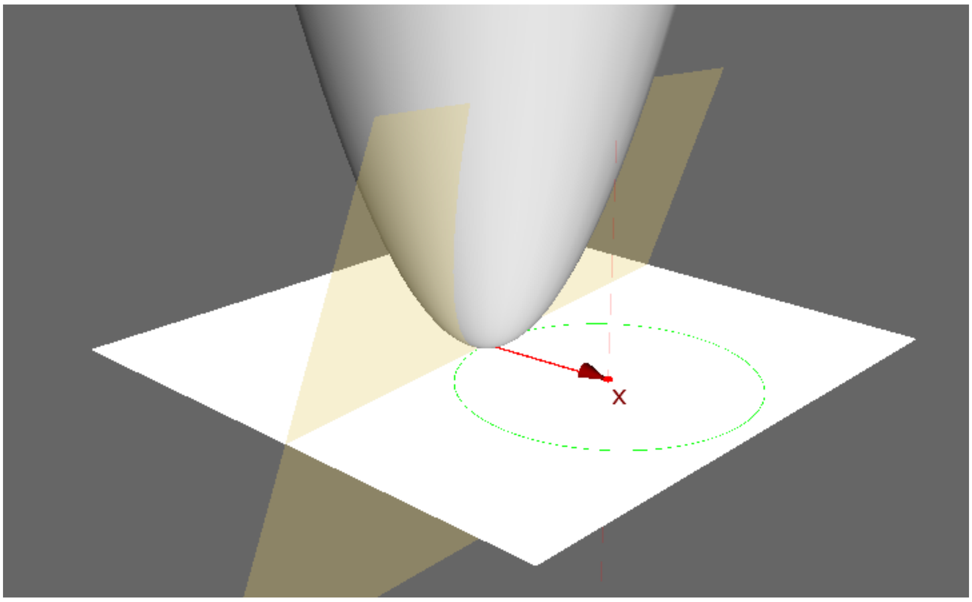
Si la pointe de la flèche ***x*** est sur le paraboloïde le *2*-pointage jaune est tangent au paraboloïde et la position ***x*** est sur le paraboloïde



Position sur le paraboloïde avec un tout petit centrage autour d'elle

Si on projette la position ***x*** rouge du *2*-univers blanc verticalement vers le paraboloïde on a la position sur le paraboloïde

Le *2*-pointage complément de la position ***x*** est parallèle au *2*-pointage tangent en cette position mais aussi haut dans le paraboloïde que la position est dessous de lui et vice-versa



Dans la posologique une position

$\boldsymbol{x}$

est dans un *2*-pointage $\boldsymbol{P}$ si

$$\boldsymbol{x} \wedge \boldsymbol{P}$$

$$=$$

$$0$$

Ou si on a une représentation complémentaire du *2*-pointage

$$\boldsymbol{P}_{Complément}$$

$$=$$

$$complément(\boldsymbol{x})$$

alors la position est dans le *2*-pointage si

$$\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{P}_{Complément}$$

$$=$$

$$0$$

Il faut se souvenir que la valorique de la centrologique est fixée telle que

$$\boldsymbol{x} \bullet \boldsymbol{x}$$

=

0

et que la motivation de la pensée pour cela était que la distance d'une position à elle-même soit nulle dans la valorique orologique

On peut aussi interpréter cela en disant que si une position

$\boldsymbol{x}$

représente une position orologique alors

$\boldsymbol{x}$

est dans le 2-pointage représenté complémentairement par la flèche

$\boldsymbol{x}$

de la centrologique

Tout cela est consistant car la parabole est donnée par la valorique centrologique qui est conçue pour rendre l'injection de positions proportionnelle au carré de la distance orologique

Dans la valorique centrologique d'un univers 2-entital la complémentarité d'une position par un 2-pointage fonctionne

La pensée peut projeter une position sur la parabole selon une direction indépendante du 2-univers orologique

Le 2-pointage pour cette position

$\boldsymbol{x}$

est parallèle au 2-pointage tangent à la position d'intersection avec la parabole mais aussi loin dans le paraboloïde que

$\boldsymbol{x}$

est en dessous de lui

Le 2-pointeur intersecte le paraboloïde selon une ellipse qui a comme projection un centrage dans l'univers 2-entital

Il y a une correspondance directe entre le 2-pointage complément d'une entité et un centrage orologique

Considérons la représentation

$\boldsymbol{x}$

d'une position orologique telle que $\boldsymbol{x}$ soit sur le paraboloïde

On peut subjoindre

$1/2 * r^2 * \boldsymbol{i}$

de

$\boldsymbol{x}$

qui donne l'idée

$\boldsymbol{c}$

$=$

$\boldsymbol{x} - 1/2 * r^2 \bullet \boldsymbol{i}$

Ceci est la représentation complémentaire d'un centrage sachant que dans un univers *2*-entital un centrage est un cercle

Mais ceci est aussi un centrage générique

Si la pensée se demande quelles positions orologiques réelles sont dans cet ensemble elle doit se demander pour quelles positions

$\boldsymbol{x}$

satisfont les deux relations

$\boldsymbol{x} > \boldsymbol{x}$

$=$

0

et

$\boldsymbol{x} > \boldsymbol{c}$

$=$

0

La première relation revient à exiger que

$\boldsymbol{x}$

soit sur le parboloïde

La seconde relation revient à exiger que

$\boldsymbol{x}$

soit dans le *2*-pointage complémentaire de ***c***

Le tout se résume à penser

$\boldsymbol{x} > (\boldsymbol{c} - 1/2 * r^2 \bullet \boldsymbol{i})$

$=$

$-1/2 * D_E^2(\boldsymbol{x}, \boldsymbol{c}) + 1/2 * r^2$

en utilisant

$\boldsymbol{x} > \boldsymbol{i}$

$=$

-1

qui est vraie pour les positions standardisées

Ainsi ce sont bien des positions

$\boldsymbol{x}$

qui sont à une distance au carré

r^2

de

$\boldsymbol{c}$

Si la position se déplace à l'intérieur de la parabole le *2*-pointeur est à l'extérieur et il semble qu'il n'y ait pas d'intersection

Si on considère l'intersection de deux centrages on constate qu'elle consiste en

une 2-position bleue

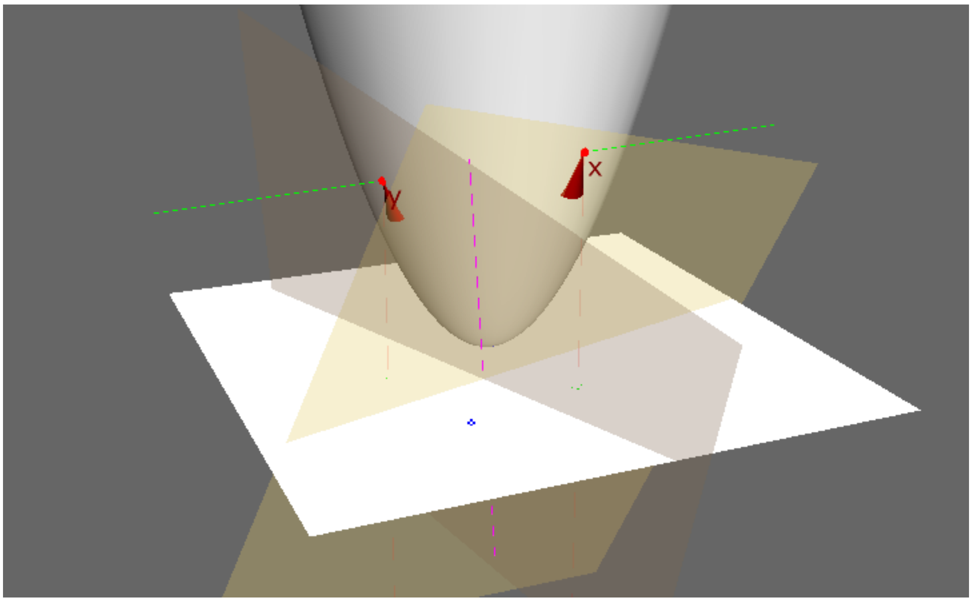
Cette *2*-position est en fait un *1*-centrage

On sait que dans une centrologique *2*-entitale ceci serait représenté par l'éjection de deux centrages

$$\boldsymbol{c_1} \wedge \boldsymbol{c_2}$$

équivalente à une direction en posologique

Pour deux positions cela est suffisant car les positions sont sur la parabole et l'intersection de la direction avec la parabole retrouve les deux positions

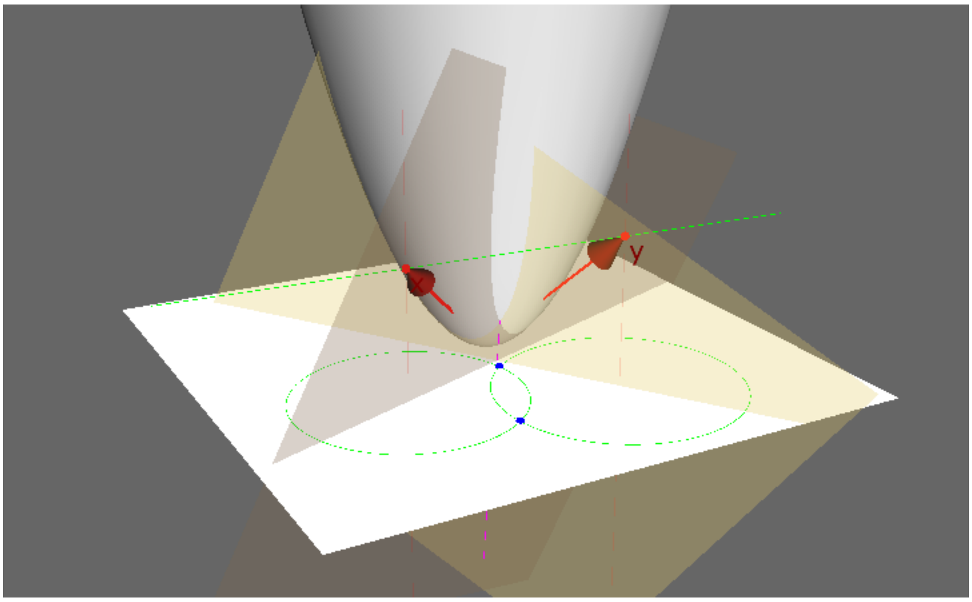


Intersection de deux positions

Si les positions sont en dehors du paraboloïde elles représentent des centrages complément

Ainsi leur éjection représente complémentairement l'intersection de deux centrages

La recomplémentation donnerait la représentation directe de cette intersection à savoir une *2*-position



Une 2-position réelle bleue d'intersection entre deux 2-centrages verts et le 1-pointage vert correspondant

En terminologie de visualisation la pensée fait les *2*-pointages correspondant aux positions et les intersecte pour former un *1*-pointage autrement dit une direction

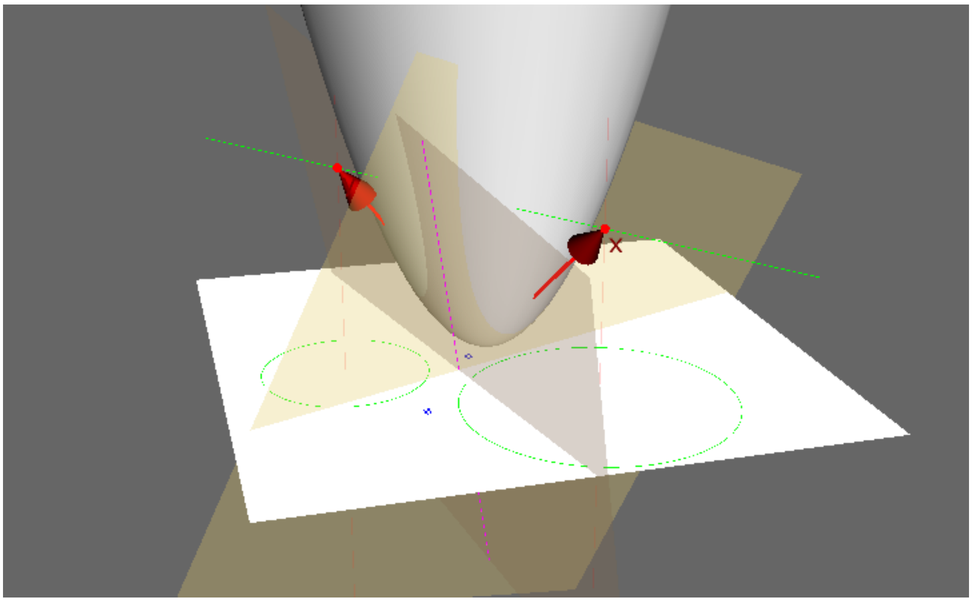
Ce *1*-pointage est la représentation de l'intersection

Pour trouver la *2*-position la pensée se demande quels positions sont sur le 1-pointage

Elle le fait en intersectant le *1*-pointage avec le paraboloïde

Si les centrages s'intersectent réellement le *2*-pointage est réel

Sinon le *2*-pointage est imaginaire comme dans l'images ci-dessous et dans une position qui n'est pas intuitive mais qui pourrait être expliquée en termes d'hyperbole



Une bi-position imaginaire bleue pointillé d'intersection entre deux 1-centrages en fait un 1-pointage

En fait l'intersection est imaginaire donnant un centrage dont le carré du rayon est négatif

Un résumé de toutes ces visualisations pourrait être le suivant

En centrologique bi-entitale l'intersection de centrages est équivalente à l'intersection de 2-pointages homogènes selon un axe supplémentaire axe supplémentaire équivalent à intersecter des idées autour de l'origine ce qui est facile à faire pour la pensée

Ainsi intersecter des centrages est facile dans un n-univers

Les centrages sont des idées importantes en idéologique et permettent à la pensée de comprendre des idées comme les directions qui sont affines et non orologiques

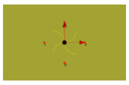
23.4 La signifiance et la latéralité

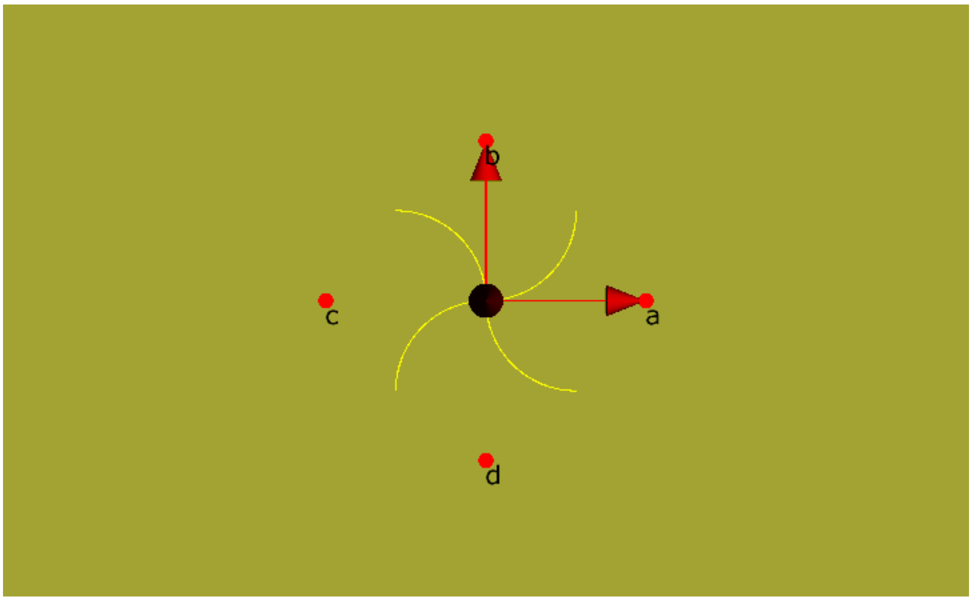
La centrologique attribue systématiquement une signifiance et une latéralité aux entités bien que celles-ci n'aient pas encore été bien mise en évidence dans les représentations graphiques

Cette nouvelle section analyse comme des idées internisées interagissent

23.4.1 Les intersections internisées

Pour montrer la latéralité des idées on peut commencer par considérer des *1*-pointages dans un 2-pointage





Un 2-pointage jaune avec son orientation marquée par un tourniquet jaune

La représentation centrologique du *2*-pointage est

$$^{2}{}_{4}\boldsymbol{P}$$

=

$$\boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2} \wedge \boldsymbol{i}$$

On a marqué la latéralité du *2*-pointage par un tourniquet qui tournerait si on passait dedans

Ce 2-pointage jaune contient quatre positions

a, b, c et ***d***

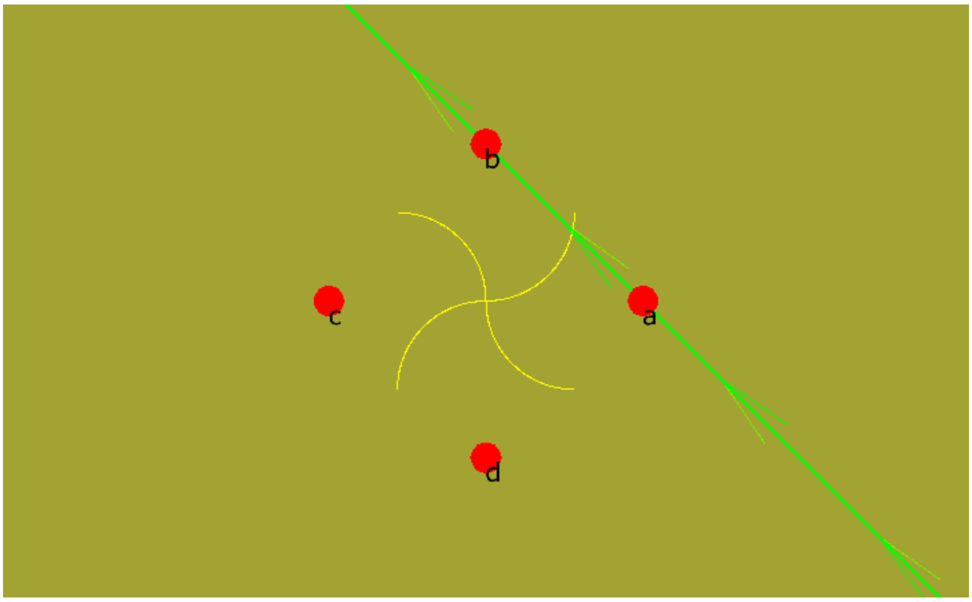
La pensée peut concevoir un *1*-pointage dans ce *2*-pointage

$$^{1}{}_{4}\boldsymbol{P}_{1}$$

=

$$\boldsymbol{a} \wedge \boldsymbol{b} \wedge \boldsymbol{i}$$

ce qui donne la représentation suivante avec une latéralité allant de ***a*** à ***b***



Un 1-pointage vert dans un 2-pointage jaune avec leurs latéralités en vert et jaune

L'importance du *1*-pointage est indiquée par

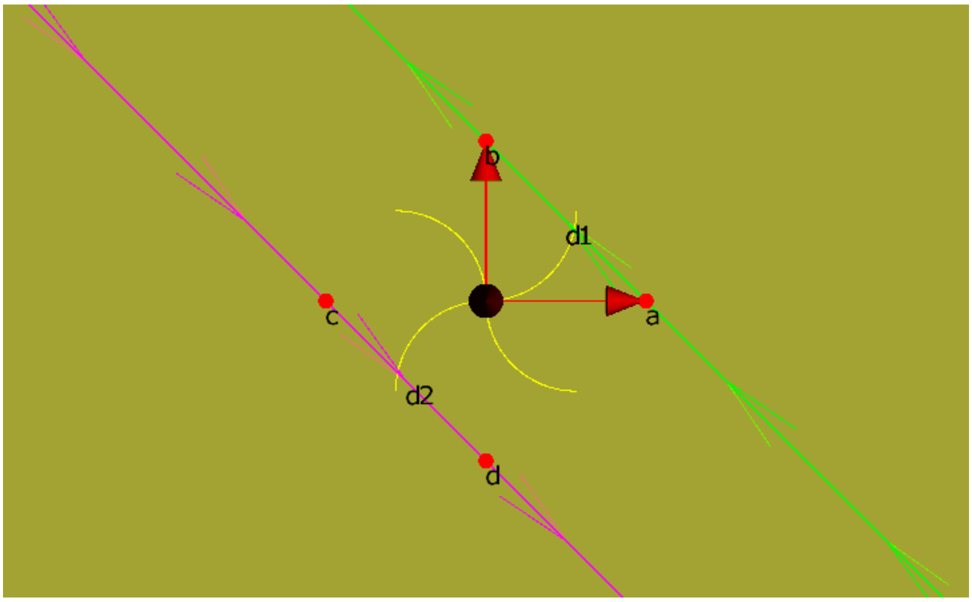
la taille des pointes vertes

On peut ajouter un second 1-pointage mauve

$$^{1}{}_{4}\boldsymbol{P}_{2}$$

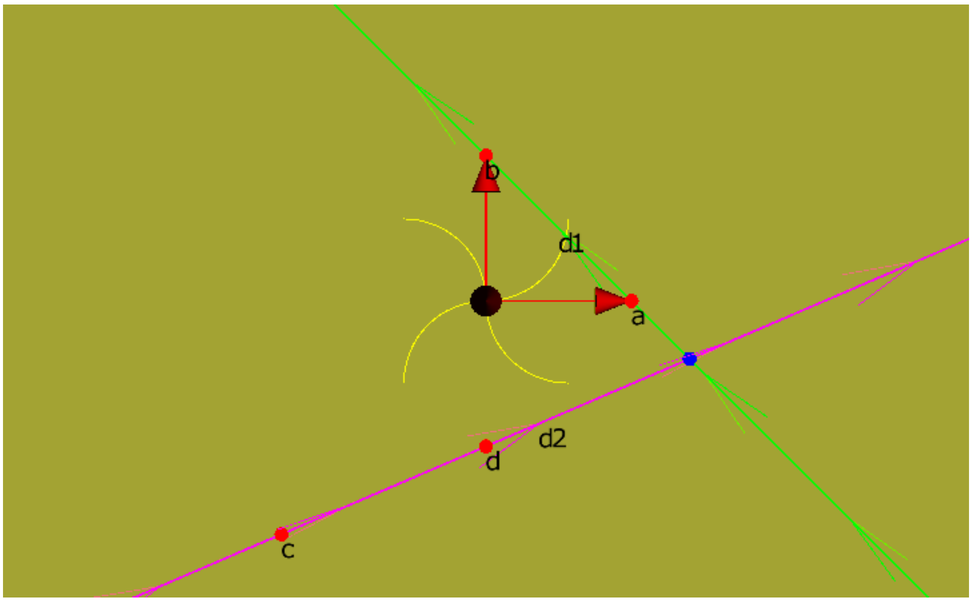
$$=$$

$$\boldsymbol{c \wedge d \wedge i}$$



Deux 1-pointages vert et mauve dans un 2-pointage jaune tous trois avec leurs latéralités

L'intersection est encore plus facilement comprise après une standardisation des *1*-pointages



La posité d'intersection change de latéralité et d'importance et quand les *1*-pointages changent

La signifiance de l'intersection est en fait la dijection de la déviance entre le *1*-pointages mauve et le *1*-pointage vert pris dans cet ordre

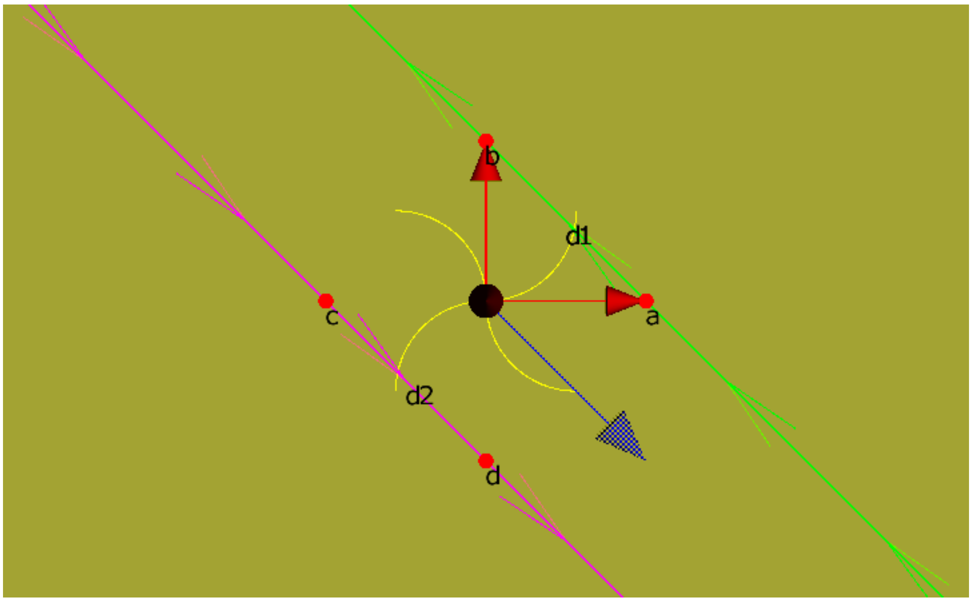
La gestion de la déviance était la raison de la standardisation afin que la dijection ait une signifiance standardisée à *1*

Le résultat de l'intersection est un *2*-position réelle ou imaginaire

Cette *2*-position bleu pointillée a une latéralité marquée par une pointe

La latéralité est continue quand la *2*-position change entre réelle et imaginaire

En fait au moment du changement entre les deux états la *2*-position devient une entité tangente avec la même latéralité



Entité tangente bleu pointillé d'intersection des deux 1-pointage

On constate donc que dans un 2-pointage ayant la même orientation que le 3-univers qui le contient la latéralité de la *2*-position correspond à l'ordre dans lequel le *1*-pointage traverse les deux posités le composant

En un sens on comprend que la latéralité du *3*-univers dit que

- il entoure une goutte dans le 3-pointage quand ils ont la même latéralité

- il entoure un trou dans le 3-pointage quand leurs latéralités sont opposées

Alors l'ordre est toujours celui de la position qui voyage le long du *1*-pointage à la position où elle frappe un devant d'un derrière de l'autre idée

L'intersection de deux *2*-centrages suit les mêmes règles

L'ordre des idées considérées est toujours déterminant dans la latéralité de l'intersection

En général l'intersection d'une entité de complexité k_1 avec une entité de complexité k_2 ayant une partie commune de complexité k diffère en latéralité

$$intersection(idée_1, idée_2)$$

$$=$$

$$(-1)^{(k-k1) * (k-k2)} * intersection(idée_2, idée_1)$$

L'importance de l'intersection est donc une idée pertinente de la centrologique et est accessible à la pensée

Cette importance devient nulle quand les deux centrages ont le même centre ce qui a la même signification que le parallélisme de deux pointages

Si la pensée fait une analyse complète elle peut constater que l'orientation du pointage complément de deux 2-centrages est la flèche de séparation de leurs centres

La taille de cette entité représente la signifiance de l'intersection

Cette idée de

signifiance de l'intersection

ne doit pas être confondue avec l'idée de

taille de l'intersection

Cette dernière est en effet la flèche de séparation des deux positions de la *2*-position

L'intersection est donc une idée complexe qui contient énormément d'information disponible pour la pensée

En étendant ces idées aux *1*-pointages qui ne sont que des centrages dégénérés en centrologique la pensée peut toujours utiliser les mêmes règles

Il lui suffit de considérer cela comme une déduction limite dans laquelle la première position d'intersection est préservée

a

dans

a* ^ *b

par exemple

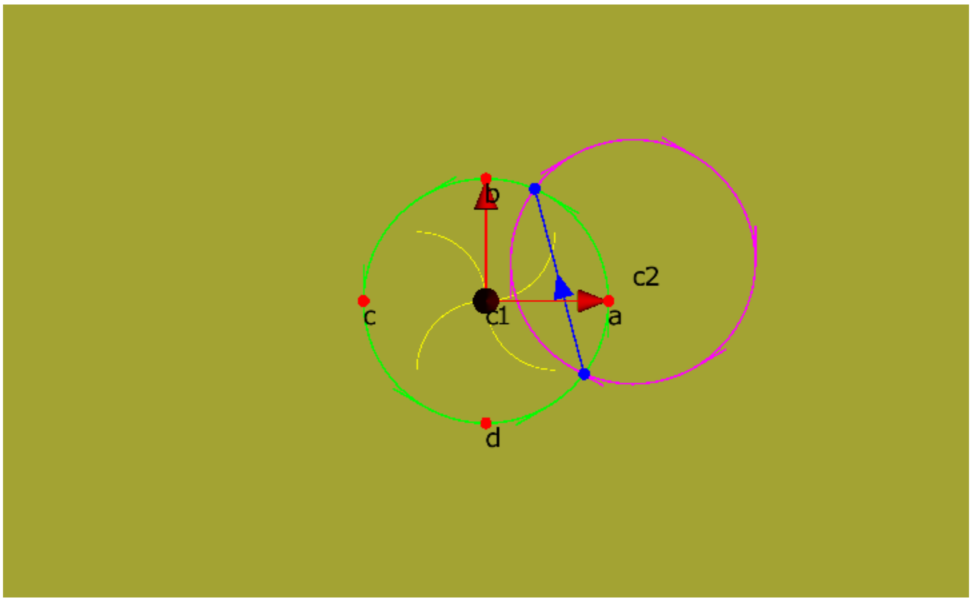
tout autant que les tangentes auxquelles les deux centrage s'intersectent et l'autre position d'intersection ***b*** se déporte à l'infini

Ceci donne la latéralité correcte de l'intersection

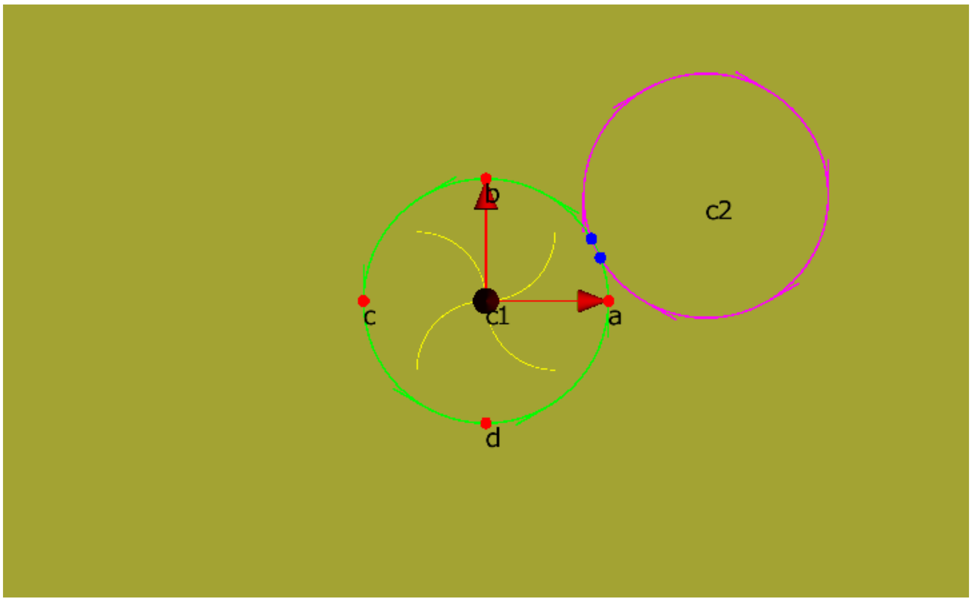
Ainsi la dijection de la tangente tournante et bougeant dedans ou dehors sont des représentations consistantes tant que le dedans d'un *1*-pointage est raisonnablement relié à la latéralité du *2*-pointage le contenant

Pour un *2*-pointage internisé négativement c'est-à-dire dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, l'intérieur d'un *1*-pointage est à sa gauche et l'extérieur à sa droite

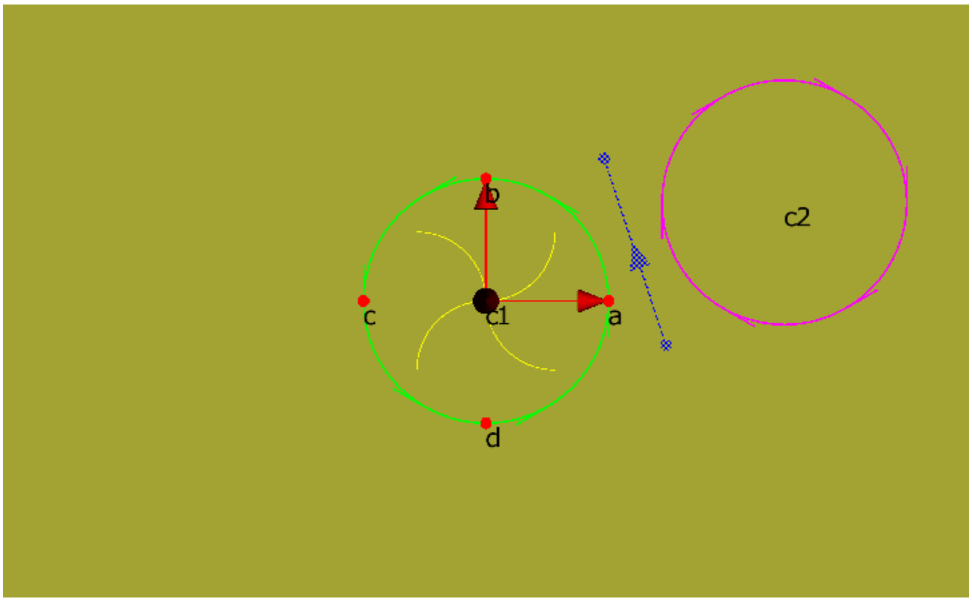
La déviation du *2*-pointage dévierait l'internalité du *1*-pointage vers son intérieur



Intersection réelle en bleu entre deux 1-centrages avec son orientation



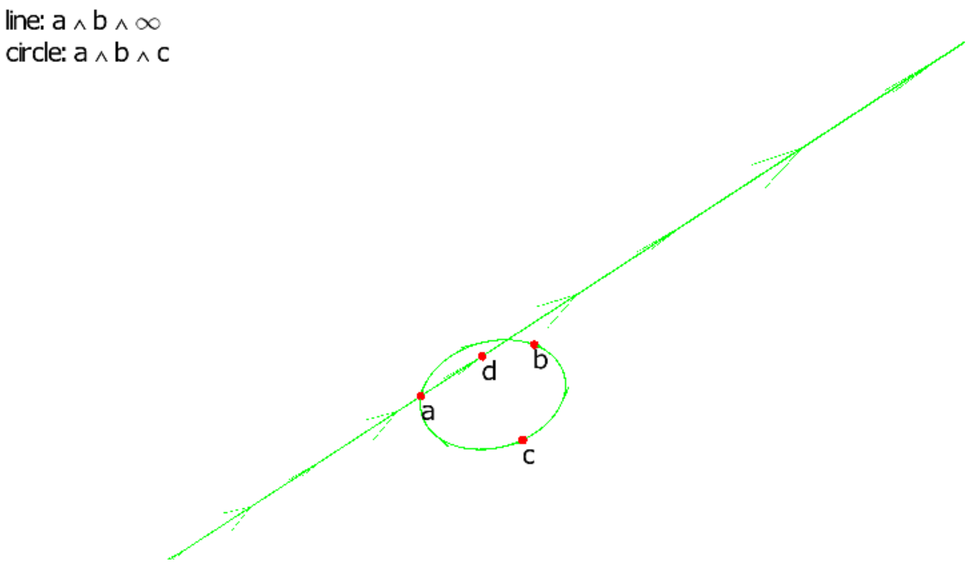
Tangence de deux 1-centrages



Intersection imaginaire entre deux 1-centrages

On peut passer à un univers *3*-entital

On peut commencer par un 1-pointage et un 1-centrage construits à partir de 4 positions ***a***, ***b***, ***c*** et ***d***

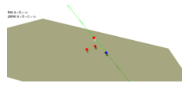


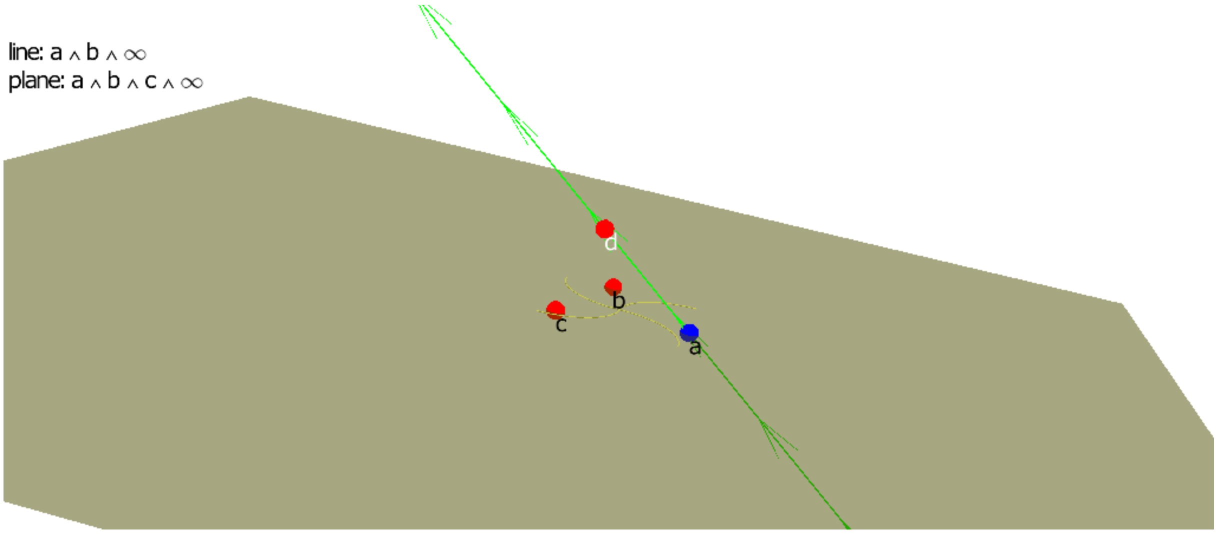
Un 1-pointage et un 1-centrage dans une 3-entologie

Leurs latéralités respectives sont présentes comme des pointes et telles qu'attendues

On pourrait visualiser le *2*-pointage jaune dans lequel se trouvent le *1*-pointage et le *1*-centrage verts avec une latéralité correspondant à celle du 1-pointage vert

L'étape suivante consiste à visualiser l'intersection d'un 1-pointage vert avec un *2*-pointage jaune





L'intersection bleue d'un 1-pointage vert avec un 2-pointage jaune

L'intersection standardisée étant une position pointante c'est-à-dire l'éjection d'une position normale avec l'infini elle doit être bleue

Et sa taille devrait être différente étant donné que c'est une intersection standardisée qui varie de *0* à *1* selon que le 1-pointage est indépendant du 2-pointage ou en est dépendant, c'est-à-dire en fonction de la déviance entre les deux puisque la signifiance de cette position vaut la dijection de l'un par rapport à l'autre

La latéralité est celle de la latéralité relative du 1-pointage et du 1-pointage considérée par rapport à la latéralité de l'univers lui-même

Dans la centralité un univers *3*-entital a la latéralité

$${}_5\boldsymbol{U}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o \wedge u_1 \wedge u_2 \wedge u_3 \wedge i}$$

L'intersection utilisée est celle du 1-pointage avec le 2-pointage dans cet ordre

On comprend en suivant le 1-pointage selon sa latéralité positive jusqu'à ce qu'il intersecte le 2-pointage

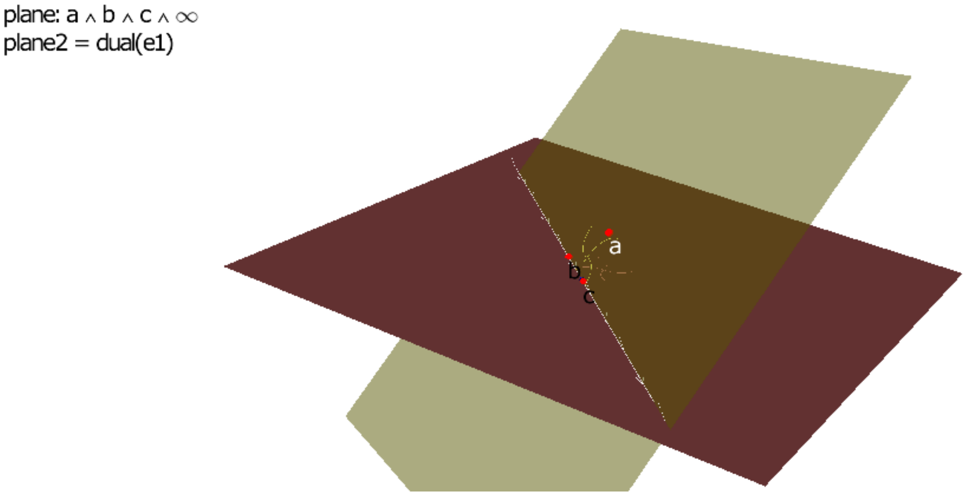
Le signe de la latéralité d'intersection d'un 1-pointage avec un 2-pointage ou celle d'un 2-pointage avec un 3-pointage suit la règle de signe précédente à savoir

$$intersection(idée_1, idée_2)$$

$$=$$

$$(-1)^{(k-k1)*(k-k2)} * intersection(idée_2, idée_1)$$

Si on considère l'intersection entre deux *2*-pointages comme ci-dessous



L'intersection de deux 2-pointages

on constate qu'elle a une signifiance et une latéralité

Ici on a intersecté le *2*-pointage jaune avec le 2-pointage bordeaux dans cet ordre

La latéralité du *1*-pointage d'intersection blanc est conforme à la latéralité droite de l'univers puisque l'omni-unité

$$_5\boldsymbol{O}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{o \wedge u_1 \wedge u_2 \wedge u_3 \wedge i}$$

est de latéralité droite

La signifiance de cette intersection standardisée est représentée par la longueur de la flèche tangente bleue

Cette signifiance est de nouveau égale à la dijection de la déviance entre les deux *2*-pointages

23.4.2 Les paramètres

En principe la déduction des paramètres des différents types de flèches n'est pas très difficile pour la pensée

Par exemple le carré d'un *2*-centrage complément standardisé donne son rayon au carré car

$$(\boldsymbol{o} - 1/2 * \boldsymbol{i} * r^2)$$

$$=$$

$$-1/2 * (\boldsymbol{o} \bullet \boldsymbol{i} + \boldsymbol{i} \bullet \boldsymbol{o}) * r^2$$

$$=$$

$$+r^2$$

La représentation directe d'un centrage le rayon peut avoir une latéralité différente dépendant de sa complexité et pour une déduction générale la pensée doit d'abord standardiser

Les entités tangentes ont une taille égale à

$$0$$

et pour les pointages et les orientations la taille n'est pas un problème car elles n'en ont pas réellement

Les orientations et les pointages n'ont qu'une signifiance, une valeur multiplicative relative à l'unité

$$1$$

Les signifiances de

$$2 * \boldsymbol{u_1}$$

$$2 * \boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{i}$$

$$2 * \boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{u_1} * \boldsymbol{i}$$

sont toutes

$$2$$

mais ainsi est aussi la signifiance de la flèche tangente

$$2 * \boldsymbol{o} \wedge \boldsymbol{u_1}$$

et du centrage complément

*2 * **o** - **i***

Ainsi les tangentes et les centrages ont aussi des signifiances

Dans certains cas ces signifiance ont une manière d'affichage traditionnelle comme une entité d'importance

2

peut être affichée comme un entité ayant une longueur de *2* unités de longueur

et un 2-pointage tangent d'importance *2* comme une surface de *2* unités de surface

Le cas d'un 2-centrage d'importance *2* est plus délicat et si on dessinait une posité, c'est-à-dire des 2-centrages complément de rayon nul de différentes tailles ils pourraient facilement être confondus avec des 2-centrages

Ainsi pour certaines entités il vaut mieux se contenter de signifiance affichées quelque-part

	Orientation	**Pointage**	**Pointage complément**	**Tangente**	**Centrage**
Forme					
Conditions					
Orientation					
Position					
Importance²					
Taille²					
Inverse					

Toutes les entités non nulles de la centrologique d'un univers 3-entital et leurs paramètres

Pour un centrage, la taille au carré vaut le rayon au carré

Pour un centrage complément la taille vaut moins le rayon au carré

Les positions sont représentées par des centrages complémentaires

*Les position **p** sont des tests qui donnent les positions les plus proche de **p**, la pensée pouvant simplement utiliser*

o

=

o

Pour rappel

$\boldsymbol{X}_{\boldsymbol{Inverse}}$

$$=$$

$$-1^{kX} * \boldsymbol{X}$$

et

$$\boldsymbol{X_{Adverse}}$$

$$=$$

$$-1^{kX*(kX-1)/2} * \boldsymbol{X}$$

La position d'une entité peut être simplement une position d'un poste dans la posologique

Pour un centrage, cette position est naturellement le centre mais pour les 1-pointages et les 2 pointages une telle position n'est pas uniquement identifiable de manière libre

La pensée peut

- soit prendre la position le plus près de l'origine évidemment pas libre d'unités

- soit prendre la position le plus proche d'une position connue $\boldsymbol{p}$

Les déductions présentes dans le tableau produisent effectivement un centrage complément standardisé à la position désignée par la position

Cela est souvent suffisant à la pensée mais elle peut aussi considérer la partie orologique comme la flèche de position qui est elle-même utilisable dans une déportatrice

$$D(\boldsymbol{...})$$

ou encore déduire le centre par transjection de

$$\boldsymbol{i}$$

dans un centrage de complexité k par

$$\boldsymbol{c}$$

$$=$$

$$-1/2 * \frac{\boldsymbol{X} * \boldsymbol{i} / \boldsymbol{X}}{(\boldsymbol{i} * X)^2}$$

23.5 La créativité par dépendance et indépendance

On a construit des entités par éjection ou par intersection

Pour de nombreuses centrologies ceci est suffisant

Mais la centrologique permet la spécification directe de flèches avec des données partielles

En fait elle est un véritable langage compact complétant la flèchologique

Voyons comment la pensée peut spécifier un centrage duquel elle connait le centre ***c*** et une position ***p*** sur lui

Rappelons que la représentation d'un centrage complémentaire de centre ***c*** était

$$\boldsymbol{C}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{c} - 1/2 * r^2 * \boldsymbol{i}$$

Si la pensée connait une position ***p*** sur le centrage elle sait qu'elle doit avoir

$$\boldsymbol{p} \bullet \boldsymbol{c}$$

$$=$$

$$-1/2 * r^2$$

En réarrangeant les termes en utilisant la distributivité de l'injection sur l'éjection ainsi que le fait que

$$\boldsymbol{p} \bullet \boldsymbol{i}$$

$$=$$

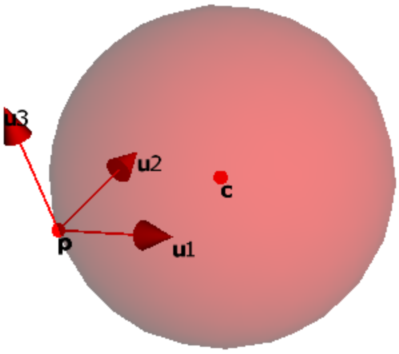
$$-1$$

la pensée trouve que la représentation complémentaire est

$$\boldsymbol{c} + (\boldsymbol{p} \bullet \boldsymbol{c})$$

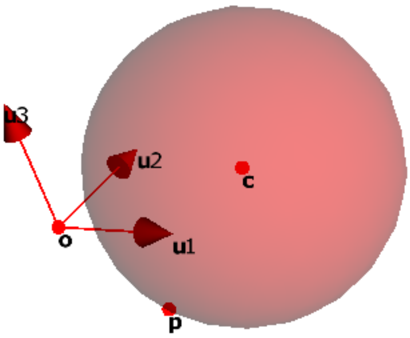
$$=$$

$$\boldsymbol{p} \bullet (\boldsymbol{c} \wedge \boldsymbol{i})$$



Un centrage complément de centre c

Le centrage est rouge puisque c'est un centrage complément

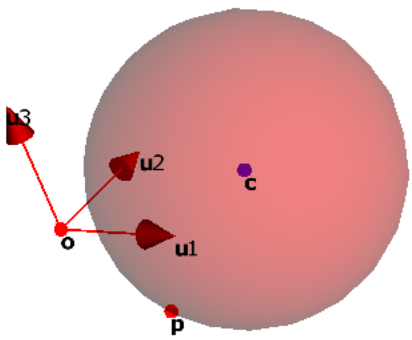


Un centre c d'un centrage complément c

A noter aussi que

c ^ i

est une position pointante et qu'elle doit donc être bleue



Une position pointante bleue au centre d'un centrage complément

Il y a deux possibilités idéologiques fondamentales pour les entités dans nos idéologiques

- soit être dépendante d'une autre entité, autrement dit en faire partie

- soit être indépendante d'une autre entité, autrement dit être libres

Ces deux possibilités peuvent être représentées en forme directe et en forme complémentaire

Dépendance

Pour une entité ***e*** et un groupe ***G*** de complexité au moins égale à *1*

e *dépendante de* ***G***

=

$\boldsymbol{e} \wedge \boldsymbol{G}$

=

0

=

$\boldsymbol{e} \bullet \boldsymbol{G}_{Complément}$

Indépendance

Pour deux groupes

$$\boldsymbol{G_1} \textit{ indépendant de } \boldsymbol{G_2} \textit{ pour } k(\boldsymbol{G_1}) \leq k(\boldsymbol{G_2})$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_1} \bullet \boldsymbol{G_2}$$

$$=$$

$$0$$

$$=$$

$$\boldsymbol{G_{2Complément}} \bullet \boldsymbol{G_{1Complément}}$$

Supposons que la pensée dispose de trois *2*-centrages $\boldsymbol{C_1}$, $\boldsymbol{C_2}$ et $\boldsymbol{C_3}$

et qu'elle cherche la flèche $\boldsymbol{X}$ qui soit indépendante de chacune de ces trois entités

La flèche $\boldsymbol{X}$ doit satisfaire

$$\boldsymbol{X} \bullet \boldsymbol{C_1}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{X} \bullet \boldsymbol{C_2}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{X} \bullet \boldsymbol{C_3}$$

$$=$$

$$0$$

En éjectant simplement les trois compléments et en égalant le résultat à *0*

$$\boldsymbol{X}$$

$$=$$

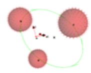
$$\boldsymbol{C_{1Complément}} \wedge \boldsymbol{C_{2Complément}} \wedge \boldsymbol{C_{3Complément}}$$

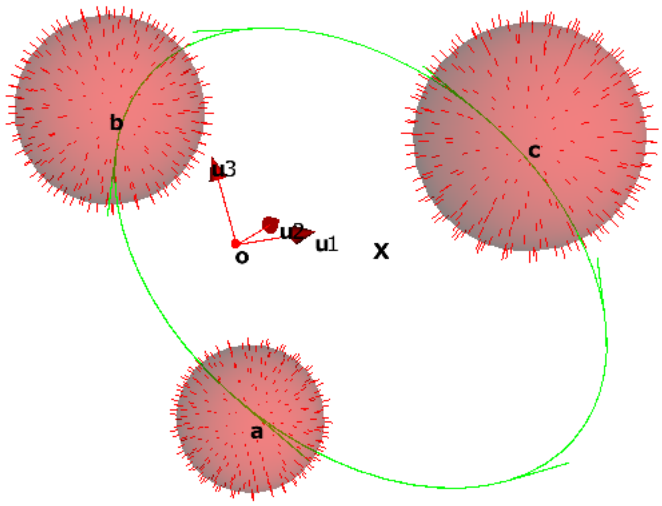
$$=$$

$$0$$

la pensée obtient immédiatement la plus petite entité satisfaisant cette condition

Le résultat est intéressant

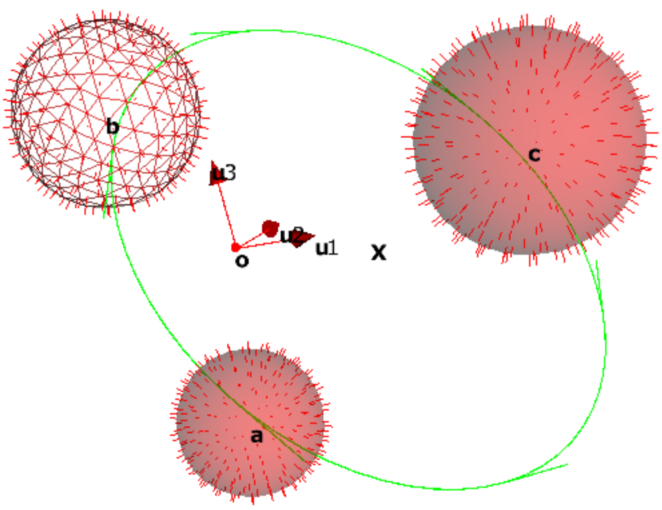




Un 1-centrage vert indépendant passant par trois positions complément rouges

La représentation directe de la flèche indépendante des trois autres entités qui sont des positions est l'éjection de leurs compléments

En diminuant le rayon des centrages complément



Une position b au centre de son complément

on verrait une position en leur centre

Ainsi les positions sont de petits centrages complément

Et passer par une position signifie couper son centrage direct indépendamment

Ceci unifie la représentation d'une position avec celle des centrages dans une idéologique consistante

Reconsidérons la flèche

$$\boldsymbol{p \bullet (c \wedge i)}$$

C'était un centrage complément passant par la position

$$\boldsymbol{p}$$

avec le centre

$$\boldsymbol{c}$$

En complémentant ceci la pensée constate que c'est la flèche directe

$$\boldsymbol{p \bullet (c \wedge i)_{Complément}}$$

Cette entité contient effectivement la position $\boldsymbol{p}$ et la pensée peut la considérer comme indépendante à la positione pointante

$$\boldsymbol{c \wedge i}$$

Comme le résultat doit être le centrage ceci suggère les déductions suivantes

une position pointante a des pointes qui s'étendent à l'infini

et

notre entité les intersecte de manière indépendante

Ces pointes aident donc la pensée à créer des entités consistant en positions équidistantes de

$$\boldsymbol{c}$$

La pensée peut ainsi construire aisément le 2-pointage situé au milieu de deux positions

$\boldsymbol{p_1}$ et $\boldsymbol{p_2}$

ce qui donne lorsqu'exprimé par imposition et complémenté

$$(\boldsymbol{p_1} - \boldsymbol{p_2})_{Complément}$$

$$=$$

$$(\boldsymbol{i} \bullet (\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2}))_{Complément}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{i} \wedge (\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2})_{Complément}$$

Ainsi la représentation directe contient l'infini

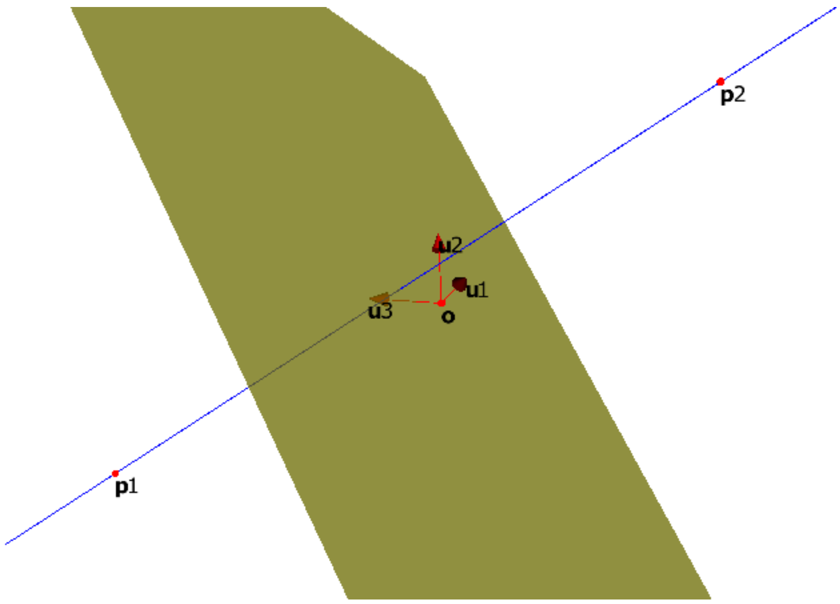
$\boldsymbol{i}$

et coupe

$\boldsymbol{p_1} \wedge \boldsymbol{p_2}$

de manière indépendante

C'est bien une représentation directe du 2-pointage intermédiaires entre les deux positions $\boldsymbol{p_1}$ et $\boldsymbol{p_2}$



2-pointage intermédiaire entre deux positions p_1 et p_2

Si la pensée remplace la position infinie

$\boldsymbol{i}$

par une position finie

$\boldsymbol{r}$

elle obtient

$$r \bullet (p_1 \wedge p_2))$$

La pensée peut également interpréter une entité comme

$$p \wedge u_1 \wedge i$$

Elle contient la position ***p*** et la position infinie ***i***

Elle doit donc être un pointage indépendant de

$$u_{1Complément}$$

qui est le *2*-pointage

$$u_1 \wedge u_2$$

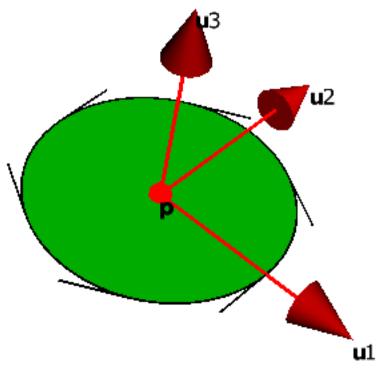
passant par l'origine

C'est clairement une direction passant par le pointage ***p*** et indépendante des entités complémentairement représentées par u_1 et u_2

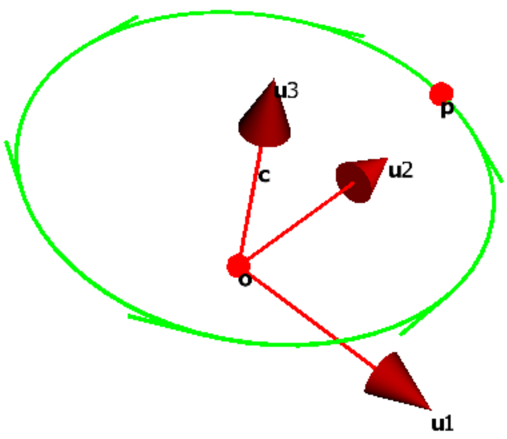
On peut obtenir une intuition de la manière dont la pensée construit des telles idées complexes

On peut construire un centrage en un pointage indépendants de la *2*-direction caractérisé par

u_1 et u_2

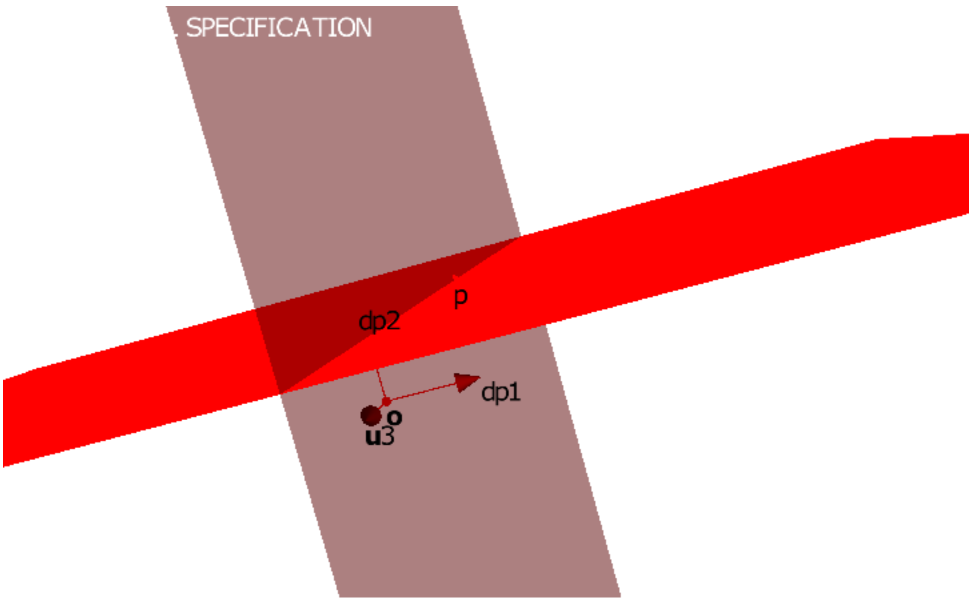


Une orientation selon u_1 et u_2 en une position p situé à l'origine



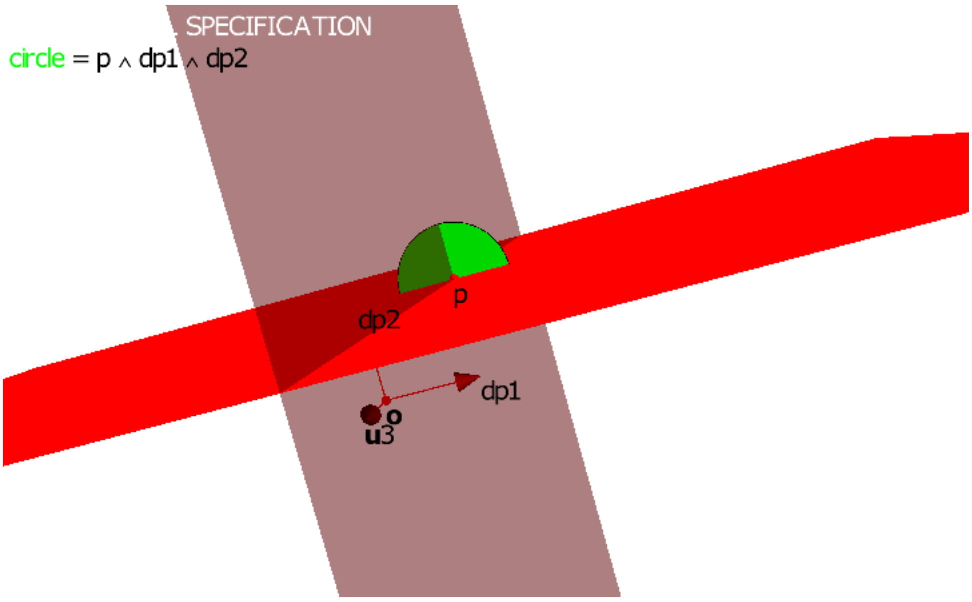
Une orientation en une position p quelconque

La pensée peut concevoir deux 2-pointages complémentaires passant par une position ***p***



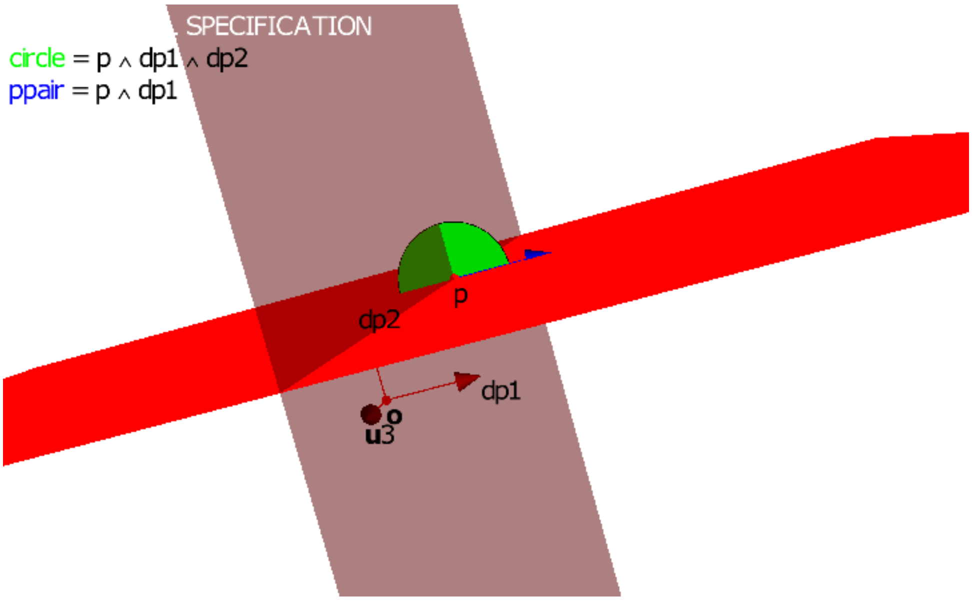
Deux 2-pointages complément et une position p

Puis la *2*-tangente qui est un disque infinitésimal en ***p***

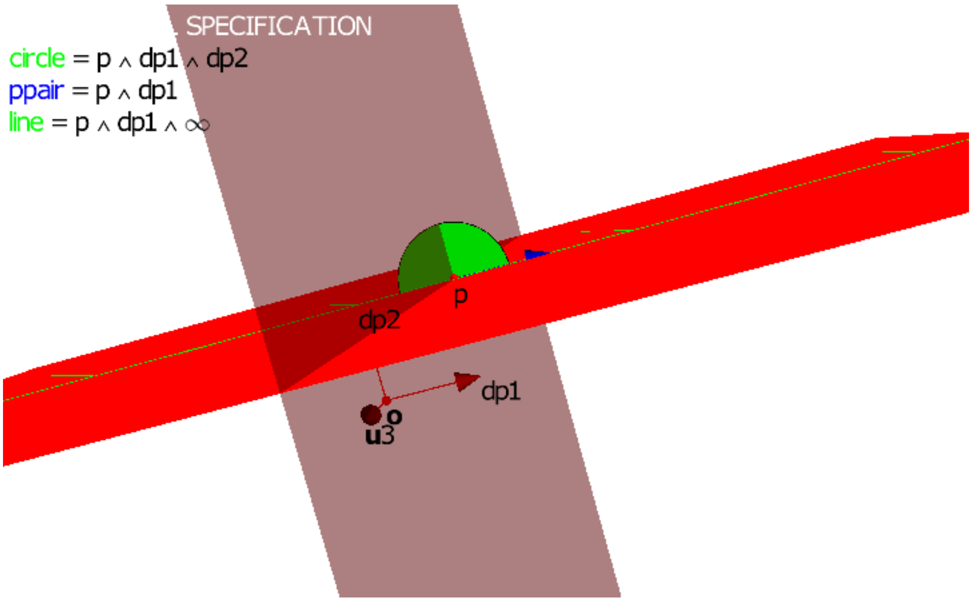


Une orientation 2-tangente verte en une position p rouge

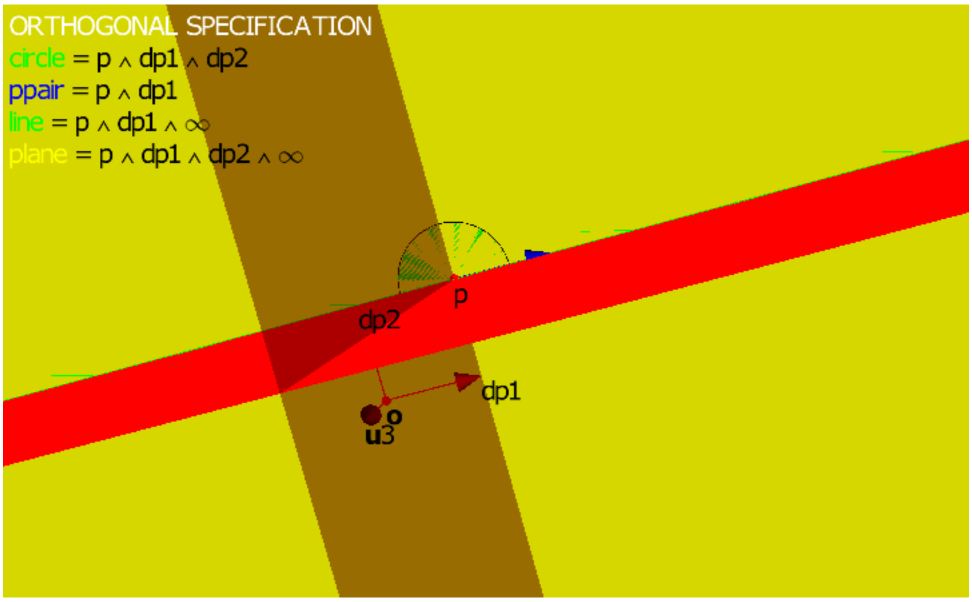
L'intersection de la position avec le premier *2*-pointage est une *2*-pointié bleue



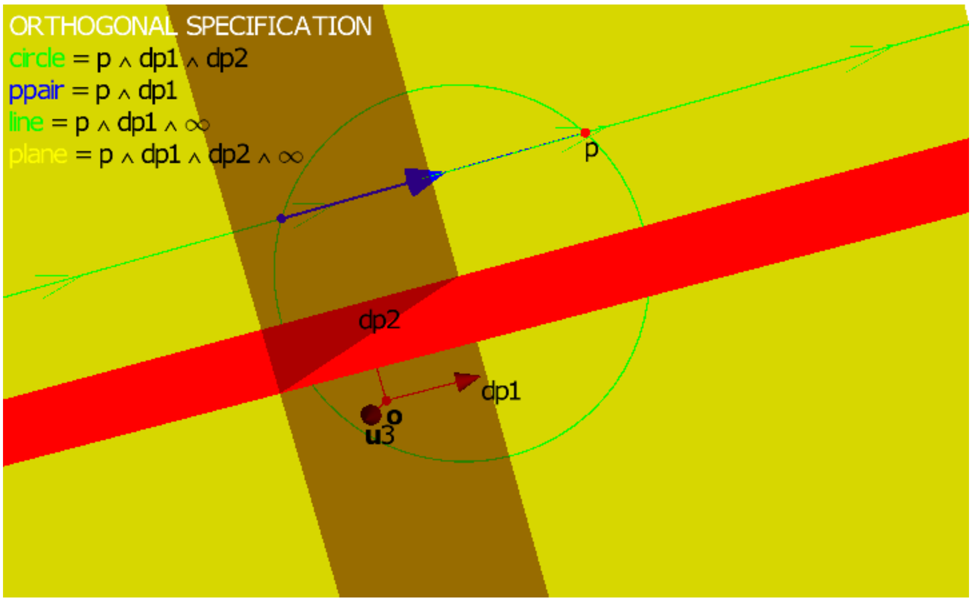
Une orientation avec une 2-position bleue



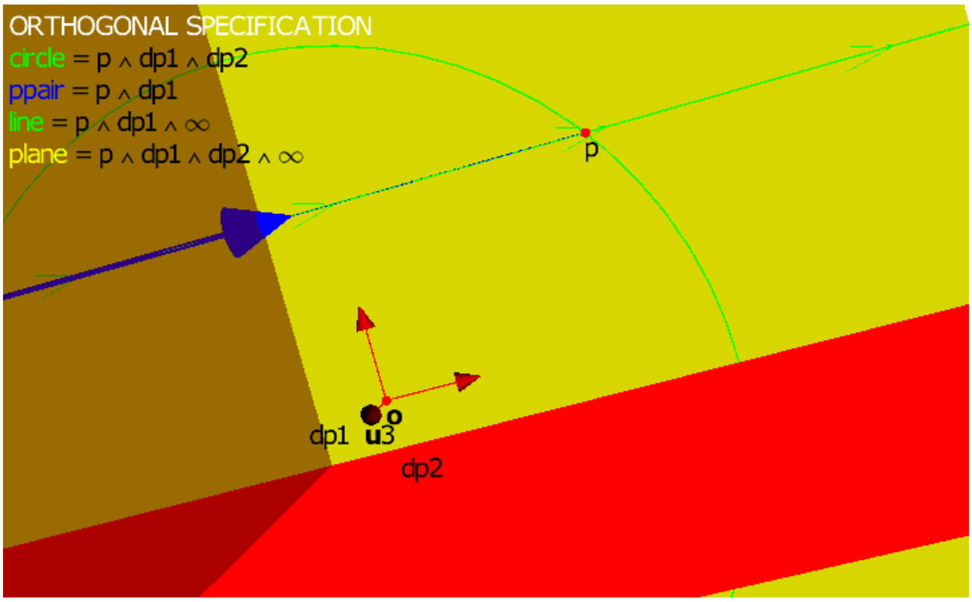
Une orientation verte avec une direction verte



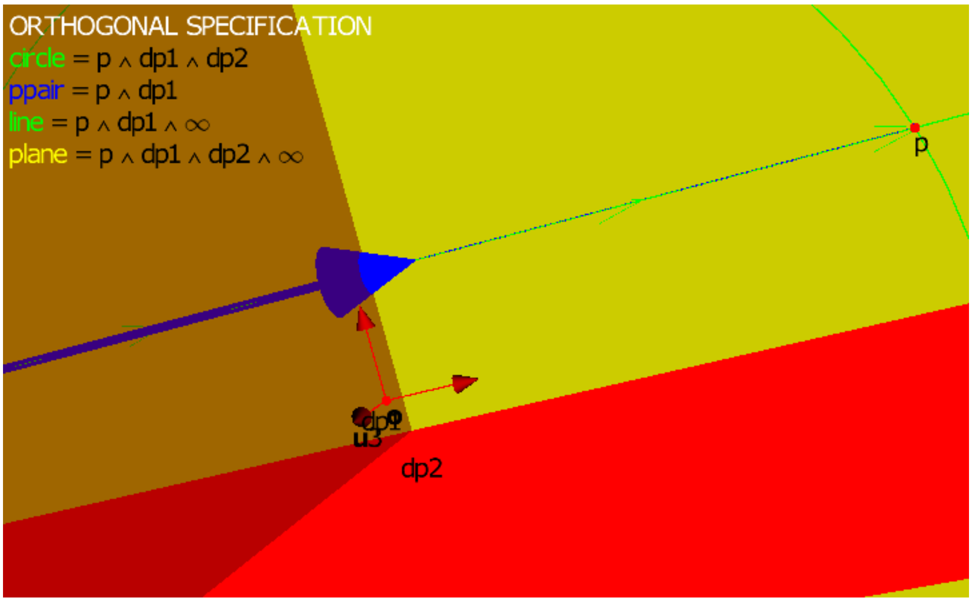
Une orientation avec le plan contenant la direction



Une orientation avec le plan contenant la direction et une position déportée



Une orientation avec le plan contenant la direction et une position déportée ailleurs



Une orientation avec le plan contenant la direction et une position déportée encore plus loin

Si on retourne à la déduction d'intersection de deux idées $\boldsymbol{I_1}$ et $\boldsymbol{I_2}$

$$intersection(I_1, I_2)$$

$$=$$

$$-complément(complément(I_2 \wedge I_1)$$

on reconnait son produit comme complément d'une entité qui est composée par éjection de flèches indépendantes à la fois de I_1 et I_2

Le résultat est donc à la fois en I_1 et I_2

On peut utiliser ces nouvelles connaissances pour comprendre la relation entre la représentation directe d'un centrage qui est une *2*-entité résultant de l'éjection de 4 postes

$$\boldsymbol{C}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{p_1 \wedge p_2 \wedge p_3 \wedge p_4}$$

et la représentation complémentaire par un centre

$$\boldsymbol{c}$$

et une position

$$\boldsymbol{p}$$

qui est sur lui par

$$\boldsymbol{C}$$

=

$$\boldsymbol{p \bullet (c \wedge i)}$$

Le centre doit être l'intersection des *2*-entités intermédiaires de trois *2*-positions

Ces *2*-entités intermédiaires sont complémentairement représentées par

$$\boldsymbol{p_2 - p_1}$$

$$\boldsymbol{p_3 - p_1}$$

et

$$\boldsymbol{p_4 - p_1}$$

et le complément de leur intersection est leur éjection

Cependant ceci n'est pas précisément le centre

$$\boldsymbol{c}$$

puisque

$$\boldsymbol{i}$$

est dans toutes les *2*-entités

23.6 Les déductions

L'éjection, l'injection, l'enjection et la complémentation ne sont pas les seules déductions de l'idéologique

En fait ce ne sont que des cas particuliers de l'imposition et son corolaire qu'est l'opposition que nous regroupons sous le terme de composition

Sans oublier l'interposition entre une imposition et une opposition

On peut comprendre cette déduction en analysant comment la pensée transforme les idées

23.6.1 Les réjections

Une idée peut servir de

déduction transjectrice

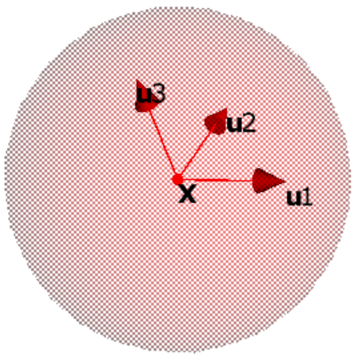
Cette déduction est obtenue par

une interposition

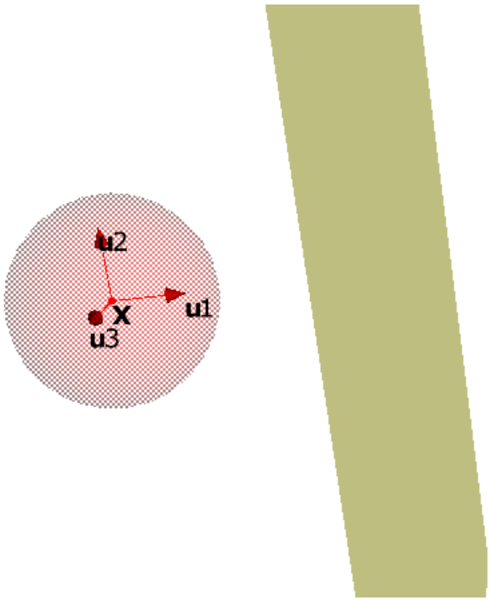
de l'idée à tranjecter entre l'idée transformatrice et son inverse

L'interposition consiste donc en une imposition et une opposition simultanée de l'idée transformatrice à l'idée à transformer

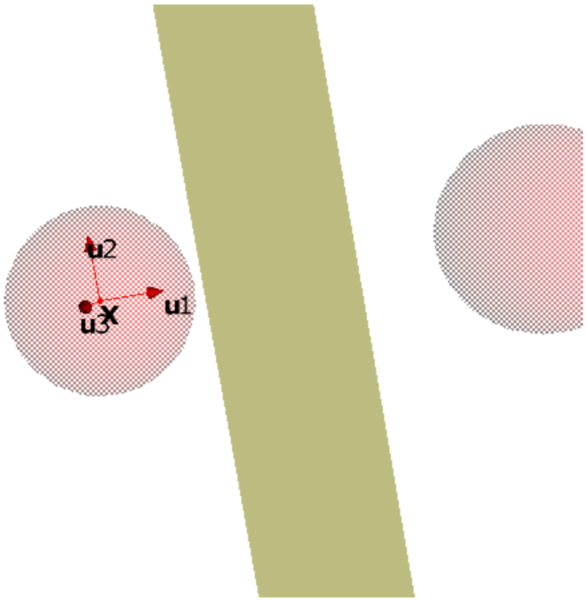
$$\boldsymbol{idée_2 * idée_1 / idée_2}$$



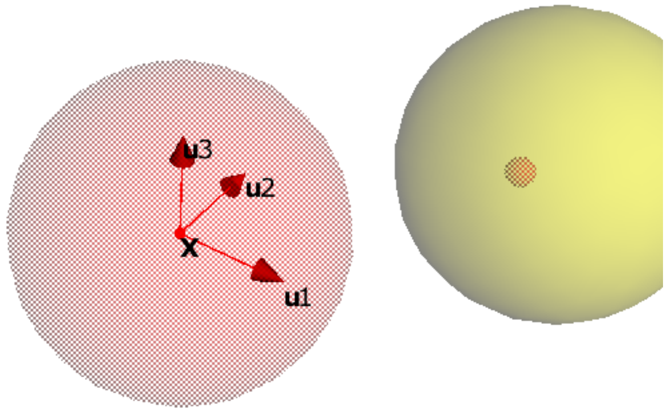
Un 2-centrage complément rouge



Un 2-centrage complément rouge et un 2-pointage jaune

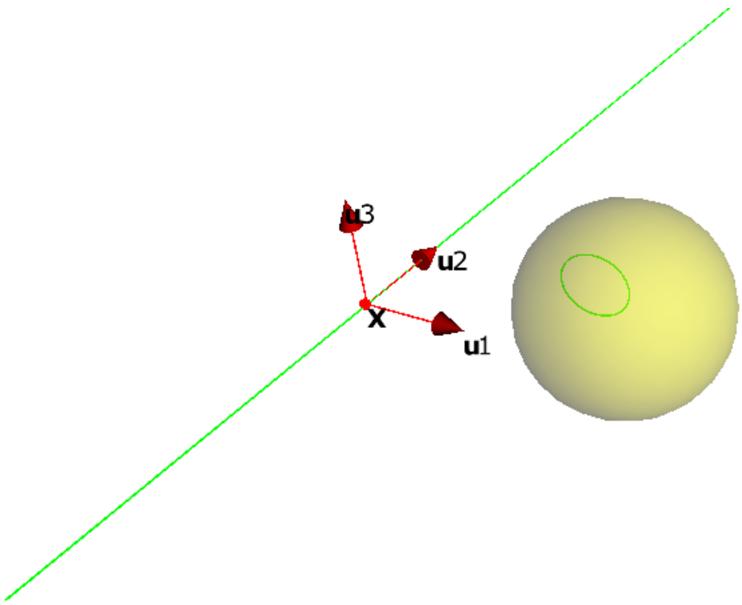


La transjection du 2-centrage rouge à travers le 2-pointage jaune



La transjection du 2- centrage complément à travers un 2-centrage direct jaune

Toutes ces transjections fonctionnent sur n'importe quel type de flèche donc également sur une direction qui est un *1*-pointage



La tranjection d'un 1-pointage vert à travers un 2-centrage jaune donnant un 1-centrage vert à l'intérieur du 2-centrage passant par le centre du 2-centrage

La transjection du pointage vert à travers le centrage jaune devient un centrage vert passant par le centre du centrage jaune

Cette déduction peut aussi être qualifiée de

inversion de la direction

qui pourrait donner lieu à une entière

inversologique

23.6.2 Les distanciations

Une entité libre déportée peut être représentée par

$\boldsymbol{D}_{Libre}$

=

$\boldsymbol{D}_{Liibre}$ ^ $\boldsymbol{i}$

La distanciation est représentée par une déductrice déportatrice

idée déportée

=

exponentielle(-$\boldsymbol{D}_{Libre}$ • $\boldsymbol{i}$ /2)

=

$\boldsymbol{1}$ - 1/2 * $\boldsymbol{D}_{Libre}$ • $\boldsymbol{i}$

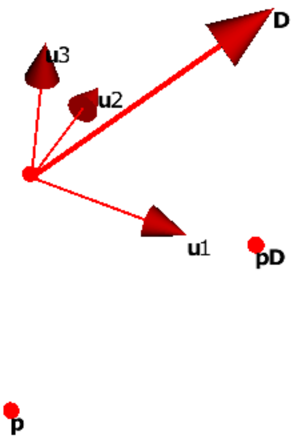
où la simplification à droite suit comme une série de Taylor dans laquelle tous les termes sont nuls sauf les deux premiers

Cette déductrice doit être appliquée à une idée par interposition entre imposition et opposition

idée déportée

=

déportatrice* * *idée* / *déportatrice



La distanciation d'une position selon une déportance D

La distanciation est une déduction qui agit aussi bien sur les idées directes que sur les idées complémentaires

Une direction libre c'est-dire un *1*-entité de complexité $k = 3$ comme

$$\boldsymbol{D}$$

$$=$$

$$\boldsymbol{u_1} \wedge \boldsymbol{u_2} \wedge \boldsymbol{i}$$

Cette déduction est distanciation invariante

En résumé la distanciation selon une entité peut se résumer par la déportatrice suivante

idée déportée

=

idée • D

23.6.3 Les déviations

Dans un univers *3*-entital un axe de déviation ***a*** défini une déviation

L'idée d'un axe passant par l'origine a comme complément une *2*-entité purement orologique

R

=

$a_{Complément}$

tel qu'il définit une déviation

Cette idée se généralise à un *n*-univers

On sait de la flèchologique que les déviatrices sont des déductrices particulière paires

idée déviée

=

*exponentielle(-**R** * dv/2)*

=

*cosinus(dv/2) - **R** • sinus(dv/2)*

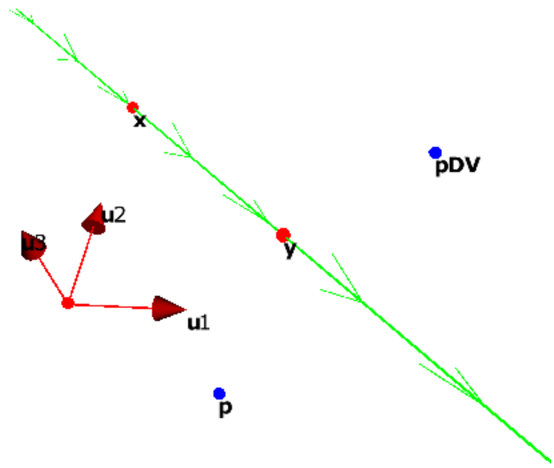
où on considère que ***R*** est une *2*-entité unité et la déviation est en radians

Cette déviation dévient n'importe quelle idée de la manière suivante

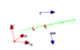
R * ***idée*** / ***R***

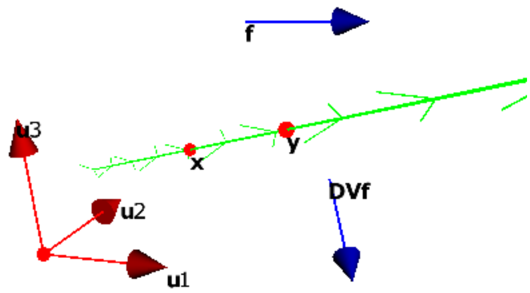
Avec la centrologique la pensée peut même aller plus loin puisqu'elle a une manière de transformer n'importe quelle idée soit une déviatrice elle-même

Une déviation autour d'un axe qui passe par une position ***p*** plutôt que par l'origine ***o*** est simplement une distanciation de la déduction



Déviation d'une position pointante bleue autour d'un axe vert





Déviation d'une entité bleur autour d'un axe vert

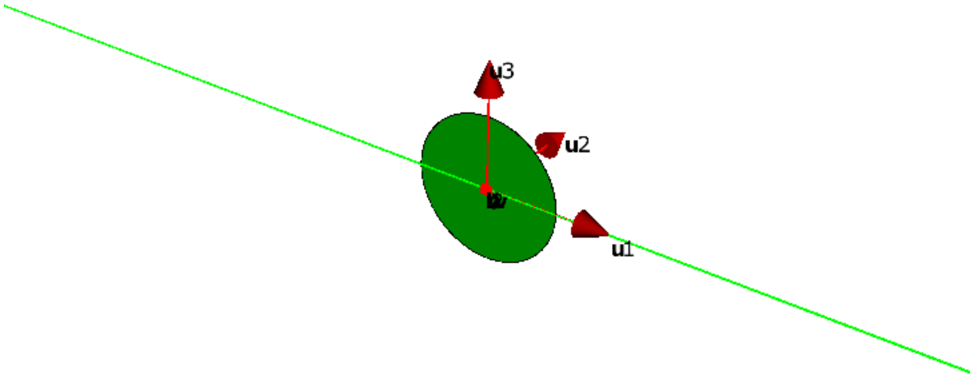
23.6.4 Les déductions rigides

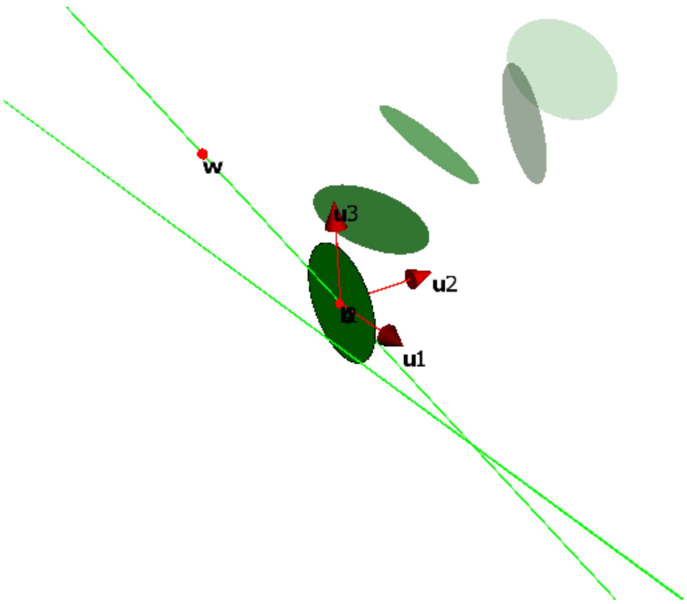
Une déduction rigide consiste en une partie distanciation *D* et une partie déviation *R*

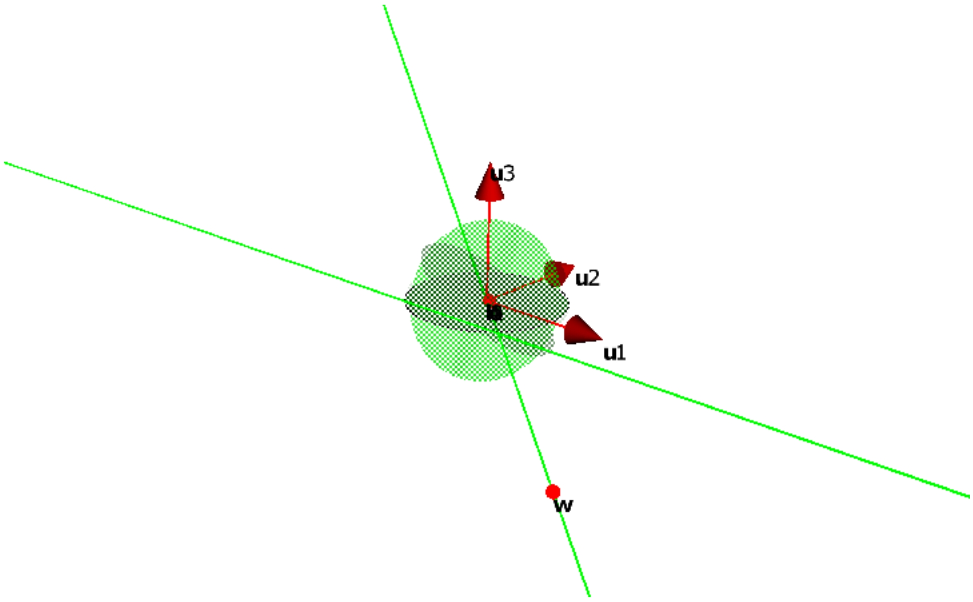
Elle est complètement déterminée par la manière dont une direction se transforme en un autre

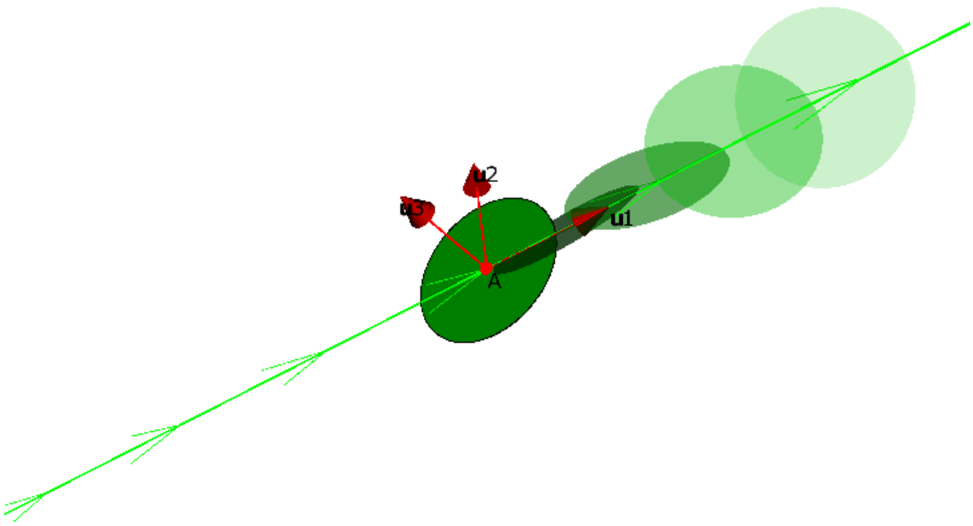
La pensée peut ainsi concevoir le rapport de deux directions comme

une déduction de transformation par interposition


u3
u2
u1


w
u3
u2
u1





La pensée peut ainsi obtenir

des évolutions en vrille

le long de la connection indépendante des deux directions avec une déviation déterminée par leur orientation relative

La déviation est de deux fois la déviance et le pas est de deux fois la plus petite flèche connectant les directions

Les vrilles peuvent aussi être spécifiées par la pensée de manière exponentielle

Si elle veut une vrille autour d'un groupe axial unitaire passant par une position

p

d'orientation

u ^ ***i***

avec ***u*** une radiale orologique unitaire

de pas

pas

cette idée est générée par la déduction

*exponentielle(-(pas ** ***u*** *^* ***i*** *+ (****p*** *^* ***u*** *^* ***i****)*$_{\textit{Complément}}$*) / 2)*

Ainsi la pensée n'a qu'à définir ***p*** et ***u*** et laisser la taille de ***u*** donner la valeur du pas

Une vrille dans un univers *3*-entital a 6 degrés de liberté

- trois degrés sont donnés par ***u***

- ***p*** en donne seulement deux de plus car la pensée peut distancer le long de l'axe sans changer la vrille

- le paramètre du pas donne le sixième

23.6.5 Les déductions non orologiques

Dans cette présentation de la centrologique on s'est concentré sur les transformations entologiques des entités plus que sur des idées comme les transjections, même à travers un centrage ou les projections

La centrologique est une logique plus riche car elle permet aussi à la pensée

des transformations conformes

de la flèchologique comme des déductrices

Une transformation conforme est une transformation qui préserve les déviations entre les idées transformées ce que font les distanciations, les déviations et les déductions rigides

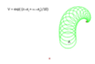
Des proportions relativement à une position fixe le font aussi

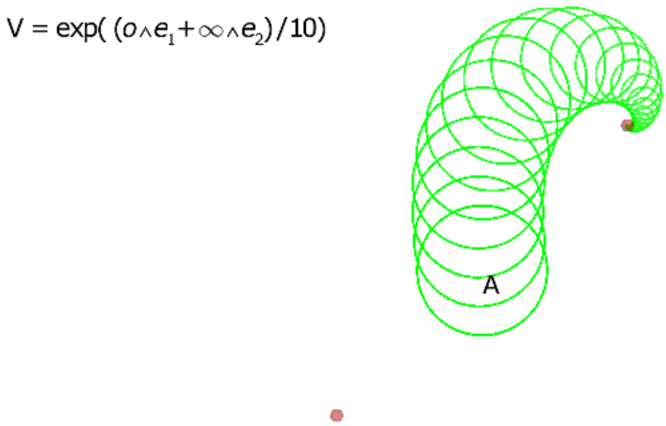
La proportion par un facteur *f* par rapport à l'origine est la déductrice

PP

=

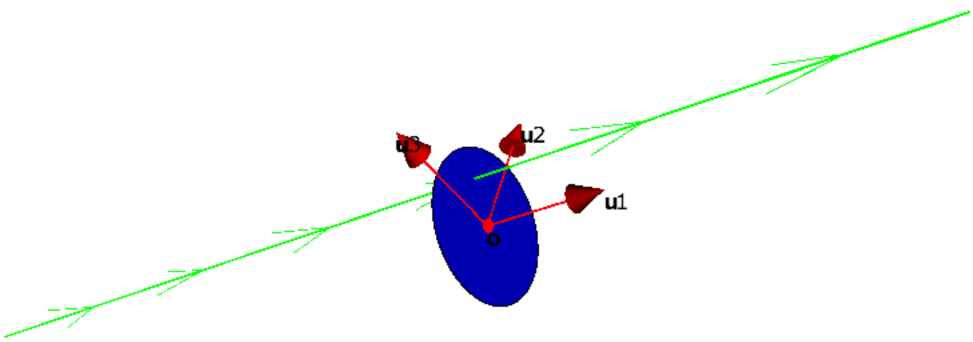
*exponentielle(**o** ^ **i** * logarithme(f) / 2*



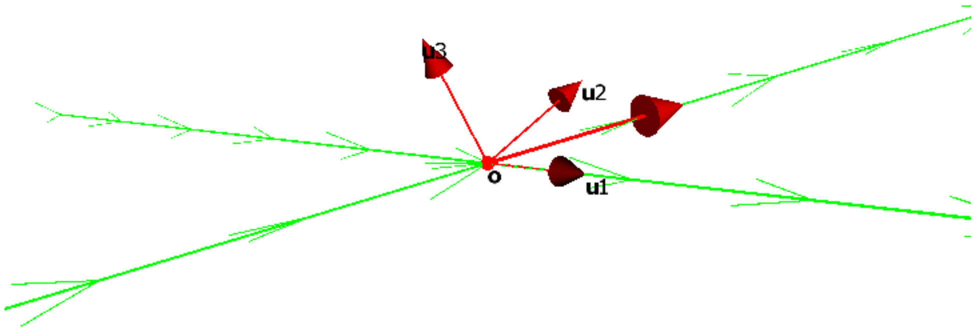


Loxodromie

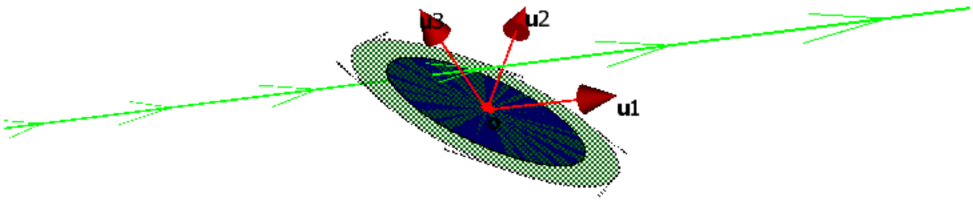
23.6.6 Les projections



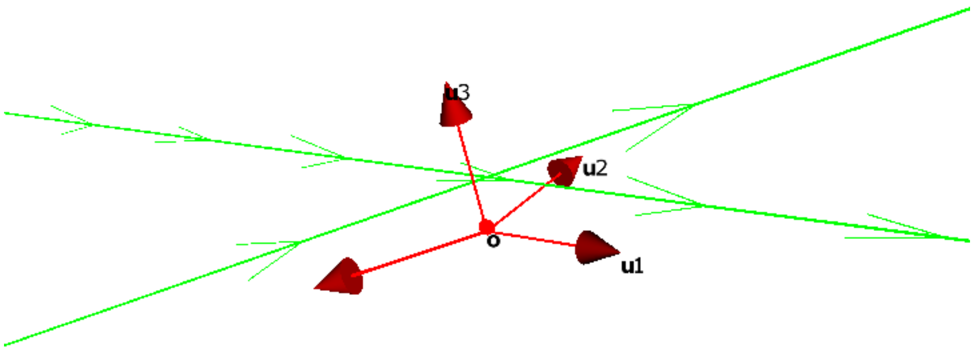
Projection d'un 1-pointage vert dans une orientation bleue



Projection de deux 1-pointages verts



Projection d'un 1-pointage vert avec un direction complément pointillée



Projection de deux 1-pointages verts

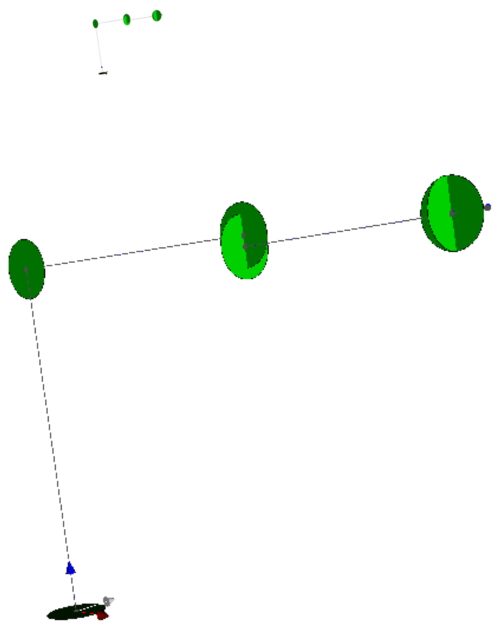
On voit que le projection est indépendante de la flèche vers laquelle elle est dirigée

La projection d'une entité tangente à un centrage confirme tout cela

Ce qu'on a vu dans cette section est que les groupes pointants se projettent sur d'autres groupes de manière parfaitement logique mais que les projections d'autres entités est beaucoup plus basée sur des centrages

La déduction est donc compacte

23.7 Raisonnements



Raisonnement idéologique

Une structure cinématique consiste en un nombre de flèches atriculées

Les liens entre entités peuvent être représentés par des *2*-centrages

Les paramètres ***D*** et ***R*** sont issus de la réalité

Ils représentent les distanciations et les déviations des différents centres de ces centrages que sont les articulations avec les distanciations toujours relatives au centre du centrage précédent

Les flèches de distanciation doivent donc toujours être imposées pour connaître le déport et la déviance finale

C'est une déduction pour

$\boldsymbol{idée_i}$

Ces idées doivent être utilisées pour déduire où se trouvent les directions de déviation c'est-à-dire pour la déduction de

$\boldsymbol{direction_i}$

Ces directions sont une description complète de la logique du raisonnement et elles contiennent toute l'information de distanciation et de déviation

Ces directions suffisent pour faire des déductions mais pour visualiser la structure du raisonnement la pensée doit choisir quelques positions et quelque *2*-pointages tangentes comme

$\boldsymbol{a_i}$ et $\boldsymbol{b_i}$

Les *2*-positions

$\boldsymbol{a_{i-1}} \wedge \boldsymbol{a_i}$

servent à visualiser la structure logique

$\boldsymbol{structure_i}$

en choisissant un graphisme permettant de relier les entités

L'initialisation se termine par la spécification des articulations qui participent au raisonnement

La partie dynamique du raisonnement est

$\boldsymbol{raisonnement(t)}$

Le changement des déviances sont donnés par des fonctions du temps

::t$_i$

qui modifient les déviances des articulations

Elles sont utilisées pour former les déductrices du raisonnement

R$_i$

depuis une base vers l'avant

Comme on peut le comprendre seule

direction$_i$

est nécessaire

Pour visualiser le raisonnement il faut utiliser ces

R$_i$

pour décider des idées à dessiner

Toutes les parties du raisonnement se transforment exactement de la même manière

Tout ce qui précède est une manière classique de représenter un raisonnement mais il y a une différence dans la généralité des déductions

Toute idée de la centrologique peut être transformée en utilisant une déductrice de manière telle que la représentation des *2*-pointages tangents des articulations soit exactement la même déduction que pour les 2-positions connectées représentant les liens entre idées

S'il y avait d'autre idées que la pensée aimerait visualiser comme un maillage représentant la forme de l'idée il obéirait aux mêmes déductions

C'est la différence fondamentale entre la méthode matricielle classique pour faire les mêmes déductions

Les matrices ne fonctionneraient en effet que sur les positions et toutes les autres idées devraient être transformées en utilisant d'autres déductions souvent dérivées de ces matrices mais malgré tout compliquées ou réduites à des idée pointitales

23.8 Conclusion

Les déductions sont générales dans leur représentation sous forme de déductrices

32 Notation

32.1 Vocabulaire

latéralité	*latéralisation*
internalité	*latéralisation interne*
externalité	*latéralisation externe*
relativité	*latéralisation relative*

32.2 Abbrévitations

Notation	**Idée**
o	*origine* *orogène* *bivergence, convergence, divergence*
- +	*latéralité* *intenalité* *externalité*
m	*magnitude*
m_i	*valeur d'une idée i*

$\{v_1, \ldots, v_n\}$	*magnitude d'une idée*
u_i	*morceau d'univers*
$\{u_1, \ldots, u_n\}$	*morceaux d'univers*
$\boldsymbol{u}_i$	*flèche-unité indépendantes*
$\{\boldsymbol{u}_1, \ldots, \boldsymbol{u}_n\}$	*unologie*
$\boldsymbol{a}, \boldsymbol{b}$	*flèches unité dépendantes*
Gram-Schmidt	*émancipation, libération, affranchissement, délivrance, déchaînement*
exo-flèche	$\boldsymbol{E}$
k	*complexité*
v	*variété*
exo-flèche de complexité k	${}_k\boldsymbol{E}$
homo-flèche de complexité k pas nécessairement une exo-flèche	${}_kH$
multi-flèche générale pas nécessairement une k-homo-flèche ou une k-exo-flèche	M
omni-uno-flèche	${}_n\boldsymbol{U}$
k-uno-flèche	${}_k\boldsymbol{U}$
complexité($\boldsymbol{E}$)	*complexité de* $\boldsymbol{E}$

$<M>_k$	*partie de complexité k d'une multi-flèche M* *extraction* *enlèvement*
$\boldsymbol{E}_{\boldsymbol{Renvers\acute{e}}}$	$(-1)^{kE*(kE-1)/2} * \boldsymbol{E}$
$\boldsymbol{E}_{\boldsymbol{Involu\acute{e}}}$	$(-1)^{kE} * \boldsymbol{E}$
DV	*tourner, dévier,* *rotation, déviation*
dv	*déviance, retournement. tournant* *1 tour, 1/4 tour, 1/2 tour*
DP	*déplacer, distancer, distancier* *translation, déplacement*
dp	*distance*
W	*spirale, héice, vrille, vis*
dw	*pas*
m	*moduler*

32.3 Déductions

${}_{k}$***idée***	*< **idée** >$_{k}$*	*extraction*
/ *idée* / ^{2}	***idée*** * ***idée***$_{Adverse}$	*magnitude au carré* *norme*
idée$_{Complément}$	***idée*** / ${}_{n}$***U***	*complémenter* *complément*
idée$_{Complément}^{-1}$	***idée*** * ${}_{n}$***U***	*dé-complémenter*
$(-1)^{kx * (x - 1) / 2}$ * ***idée***	$(-1)^{kx * (x - 1) / 2}$	*adverser* *adverse*
$(-1)^{kx}$ * ***idée***	$(-1)^{kx}$	*involuer*
$(-1)^{kx * (x + 1) / 2}$ * ***idée***	$(-1)^{kx * (x + 1) / 2}$	*adverser* *complément*
idée$_{1}$ * ***idée***$_{2}$	***base***	*imposition* *imposée*
1/ ***idée*** ***idée***$^{-1}$	***idée***$_{Adverse}$ **/ (*idée*** * ***idée***$_{Adverse}$*)*	*inversion* *inverse* *opposée*
idée$_{1}$ **/** ***idée***$_{2}$	*<* ***idée***$_{1}$ * ***idée***$_{2}$ *>*$_{k1 + k2}$	*opposition* *opposée*
idée$_{2}$ *** ***idée***$_{1}$ **/** ***idée***$_{2}$ ***idée***$_{2}$ *** ***idée***$_{1}$ *** ***idée***$_{2}^{-1}$ ***idée***$_{2}$ *** ***idée***$_{1}$ *** *1/* ***idée***$_{2}$		*interposition*
idée$_{1}$ **•** ***idée***$_{2}$	*<* ***idée***$_{1}$ * ***idée***$_{2}$ *>*$_{0}$	*injection* *injectée*
idée$_{1}$ **<>** ***idée***$_{2}$	*<* ***idée***$_{1}$ * ***idée***$_{2}$ *>*$_{0}$	*cojection*

		cojectée
$\text{idée}_1 >> \text{idée}_2$	$< \text{idée}_1 * \text{idée}_2 >_{k2 - k1}$	*enjection par la droite*
$\text{idée}_1 << \text{idée}_2$	$< \text{idée}_1 * \text{idée}_2 >_{k1 - k2}$	*enjection par la gauche*
$\text{idée}_1 >< <\text{idée}_2>_2$	$\text{idée}_1 <> <\text{idée}_2>_2$	*commutation*
$(G_2 > U^{-1}) > G_1$	$\text{idée}_1 \{\text{idée}\} \text{idée}_2$	*intersection* *incidence*
$G_1 \wedge (I^{-1} > G_2)$	$\{\text{idée}_1 \ \ \text{idée}_2\}$	*réunion*
		transjection
		rotation
		translation, transport, *déportation, déport*
		projection
		dijection
		réjection