



**HAL**  
open science

## **IEML: finalités et structure**

Pierre Lévy

► **To cite this version:**

| Pierre Lévy. IEML: finalités et structure. 2006. sic\_00067773v2

**HAL Id: sic\_00067773**

**[https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic\\_00067773v2](https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00067773v2)**

Preprint submitted on 12 May 2006

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# ieml

Information Economy Meta Language  
Métalangage de l'économie de l'information

## Finalités et Structure

Prof. Pierre Lévy, CRC, MSRC  
Université d'Ottawa

8 mai 2006

# ieml : finalités et structure

## **I Introduction**

L'économie de l'information

Le métalangage

Des premières intuitions à ieml.org

## **II Finalités d'ieml**

Le problème des sciences humaines

Le problème du développement humain

Le problème de l'architecture de l'information

## **III Structure d'ieml**

Vue d'ensemble

Primitives

Événements

Relations

Idées

Phrases

Graphes et jeux

Remerciements et références

# ieml : tables

# **ieml : finalités et structure**

Par Pierre Lévy

Prof. à l'Université d'Ottawa (dept Communications)

Chaire de Recherche du Canada en Intelligence Collective

Membre de l'Académie des Sciences (Société Royale) du Canada

## ***I Introduction***

**ieml** (*Information Economy Meta Language*) est une langue artificielle conçue pour être simultanément manipulable de manière optimale par les ordinateurs et capable d'exprimer les nuances sémantiques et pragmatiques des langues naturelles. Sa conception a répondu à trois problèmes interdépendants : celui de l'adressage sémantique des données du cyberspace, celui de la coordination des recherches en sciences de l'homme et de la société, et enfin celui de la gouvernance distribuée de l'intelligence collective au service du développement humain. *L'adressage sémantique* du flot océanique des documents numériques et la *coordination des sciences sociales* ne prennent d'ailleurs tout leur sens qu'en fonction de l'objectif ultime d'**ieml**, qui est de contribuer à la gouvernance bien informée du *développement humain*.

Puisqu'**ieml** est un métalangage de description de l'économie de l'information, j'exposerai d'abord ce qu'il faut entendre par « économie de l'information », puis ce que signifie dans le cas présent le terme de « métalangage ».

## **L'économie de l'information**

*L'économie de l'information* est un concept inclusif qui déborde largement le cadre de l'économie monétaire. Il désigne l'écosystème métastable et évolutif des flux de données significatives qui sont produits, entretenus et transformés au sein d'une population humaine. On peut employer le terme d'*intelligence collective* pour désigner cet objet, à condition de comprendre l'intelligence - non pas comme le contraire de la sottise - mais comme une dynamique auto-entretenu et interdépendante de fonctions cognitives (perception, mémoire, apprentissage, communication, coordination des actions...) à l'échelle d'une communauté. Puisque les informations produites, stockées, échangées et interprétées par les sociétés humaines sont de plus en plus codées sous forme numérique et que leur circulation tend à converger dans le même réseau interconnecté, il devient possible *d'observer* l'économie de l'information de manière beaucoup plus fine et intégrée que cela n'était possible avant l'existence des ordinateurs. Mais une mesure simplement quantitative des flux d'information (ou même de leur valeur monétaire) est évidemment insuffisante pour autoriser une pleine compréhension de l'économie de l'information. La communauté des chercheurs doit donc

disposer d'instruments d'observation et d'analyse propres à identifier (1) les qualités *sémantiques* des données entreposées sur les serveurs et échangées dans les réseaux - ce que les données représentent - ainsi que (2) leur pertinence *pragmatique* - l'effet et l'usage des données en contexte. **ieml** veut précisément remplir cette fonction de repérage et d'analyse scientifique de la signification et des effets contextuels de l'information.

## **Le métalangage**

### **Une écriture idéographique de type scientifique**

Le mot « métalangage » contenu dans le nom « **ieml** » condense plusieurs sens. **ieml** appartient d'abord à la catégorie très générale des systèmes de signes culturels, ou des systèmes de symboles. Il s'agit donc d'une *convention* - ou d'un artefact - et non d'un objet naturel.

C'est un *méta-langage* : un langage *sur le langage*, ou *au sujet du langage*. Il est spécialement conçu pour indexer et qualifier des données et des phénomènes qui sont *déjà* de nature symbolique.

Parmi tous les métalangages possibles, il s'agit d'un système de notation scientifique de la signification dont la structure combinatoire autorise une vaste gamme de manipulations automatiques. Bien que ses expressions puissent être prononcées (puisqu'elles sont notées au moyen de caractères alphabétiques), **ieml** n'est pas une langue naturelle et n'a pas vocation à remplacer ou à simuler les langues naturelles telles que le français, l'anglais, le russe, le mandarin ou l'arabe. C'est une *écriture scientifique*, ou un système de notation raisonné, élaboré en vue de maximiser les possibilités de calcul par les ordinateurs.

**ieml** est une écriture *idéographique* dont chaque symbole représente un concept. Il faut savoir que, pendant la quinzaine d'années que j'ai consacrée à ce projet avant sa publication, j'ai travaillé en manipulant des *icônes* afin d'être influencé le moins possible par les langues naturelles que je connaissais. Ce n'est qu'au cours des derniers mois de ma recherche que j'ai remplacé les icônes par des lettres de l'alphabet latin afin de faciliter la saisie par le clavier des ordinateurs. **ieml** est donc - en principe - indépendant des langues naturelles.

### **Structure combinatoire et articulée**

Comme de nombreux autres systèmes de signes, **ieml** est structuré par plusieurs *niveaux d'articulation*. Pour bien saisir le système d'articulation d'**ieml**, il peut être utile de le comparer à celui des langues naturelles. Je vais donc commencer par rappeler l'articulation des langues naturelles avant d'exposer celle d'**ieml**.

### **Niveaux d'articulation des langues naturelles**

Le premier niveau d'articulation des langues naturelles est le *phonème* (les phonèmes sont les sons élémentaires des langues). Généralement, les phonèmes n'ont pas de signification en eux-mêmes.

Le deuxième niveau d'articulation est le *morphème* (racines des mots et marqueurs de cas, de genre, de nombre, etc.). Les morphèmes sont composés de phonèmes. Ils constituent la première unité d'articulation *signifiante* des langues.

Le troisième niveau d'articulation est celui du *mot*, composé de morphèmes. Les mots ne sont perceptibles que dans l'écriture. Pour une culture sans écriture, la distinction entre mot et morphème n'aurait pas de sens.

Le quatrième niveau d'articulation est la *phrase*, composée de mots. La phrase est le premier niveau d'articulation à comporter, outre une signification, une *référence*. Le mot « arbre » n'est ni vrai ni faux, il ne fait qu'indiquer un concept. Seule la *phrase* « l'arbre a poussé » se réfère à un événement actuel et possède donc la capacité d'être vraie ou fausse (puissance sémantique) et d'intervenir activement dans un contexte (puissance pragmatique).

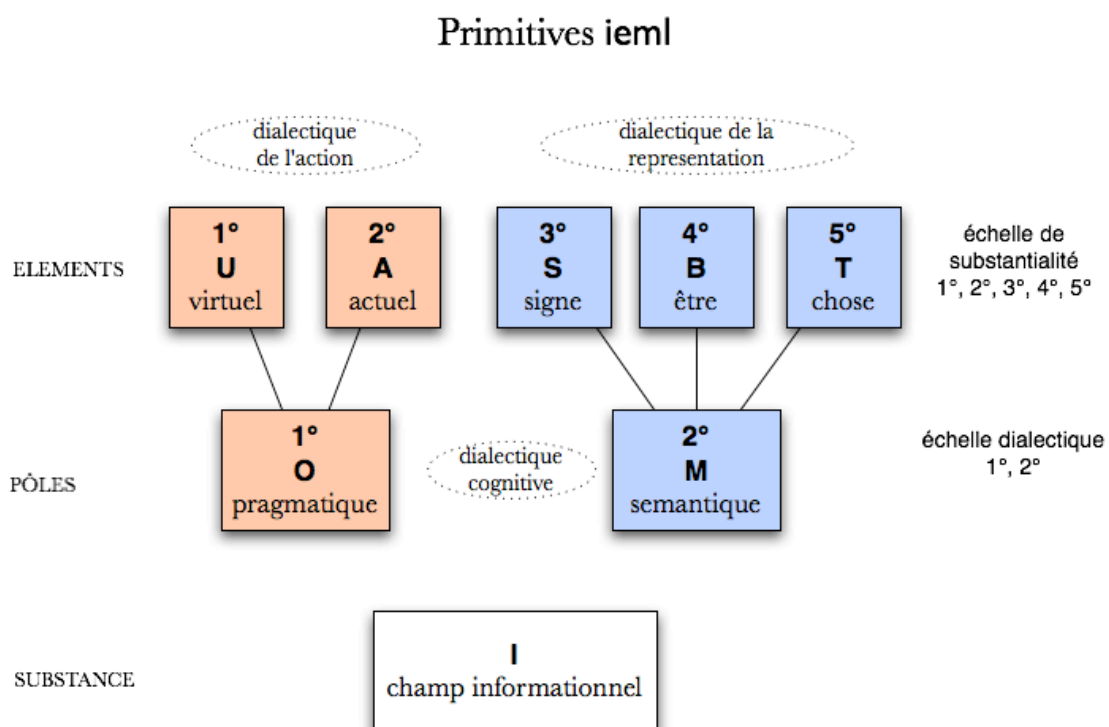
Le cinquième niveau d'articulation est le *discours*, ou le texte, qui est composé de phrases, etc.

Examinons maintenant les niveaux d'articulation successifs d'**ieml**.

### Niveaux d'articulation et structure combinatoire d'**ieml**

1) Cinq *éléments* primitifs constituent le premier niveau d'articulation. Il s'agit du *virtuel* **U**, de *l'actuel* **A**, du *signe* **S**, de *l'être* **B** et de la *chose* **T**, dont les sens seront détaillés et expliqués dans la dernière partie de ce texte. Les cinq éléments sont regroupés en deux ensembles premiers ou pôles :

- le *pôle pragmatique* de l'action, qui comprend les éléments *virtuel* et *actuel*
- le *pôle sémantique* de la représentation, qui comprend les éléments *signe*, *être* et *chose*.



Contrairement au cas des langues naturelles, le premier niveau d'articulation d'**ieml** est déjà signifiant.

2) Le second niveau d'articulation, celui des *événements*, est formé de 25 (soit  $5^2$ ) couples orientés d'éléments, ou flux d'information entre éléments.

Contrairement au cas des langues naturelles, *toutes* les combinaisons deux à deux entre les premières unités d'articulation sont des unités valides et signifiantes du deuxième niveau d'articulation. Comme on le verra plus loin en détail, *la signification d'une combinaison d'éléments résulte de la combinaison de la signification de ces éléments*. Par exemple, la relation orientée  $U \rightarrow U$  (virtuel vers virtuel) signifie « réfléchir », la relation orientée  $U \rightarrow A$  (virtuel vers actuel) signifie « agir », la relation orientée  $A \rightarrow U$  (actuel vers virtuel) signifie « percevoir », etc.

L'explication complète se trouve dans la troisième partie de ce texte.

### Alphabet des événements **ieml**

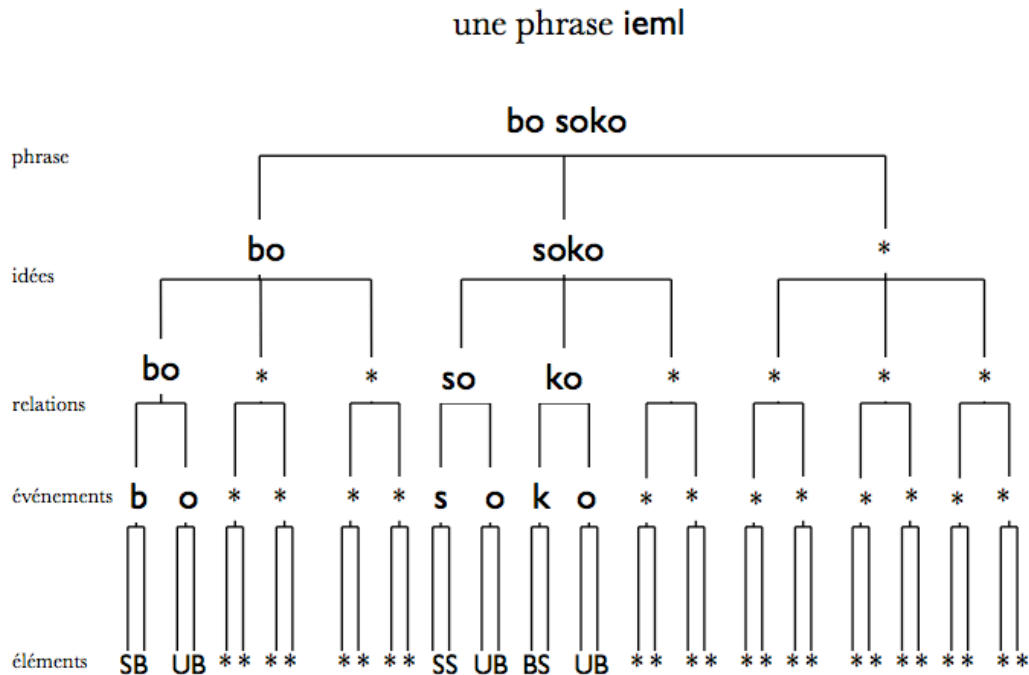
OO énergies		OM actes		MO mutations		MM concepts					
UU	réfléchir	<b>wo</b>	US	savoir	<b>y</b>	SU	de signifiant	<b>j</b>	SS	pensée	<b>s</b>
UA	agir	<b>wa</b>	UB	vouloir	<b>o</b>	SA	documentaire	<b>g</b>	SB	langage	<b>b</b>
AU	percevoir	<b>wu</b>	UT	pouvoir	<b>e</b>	BU	de sens	<b>h</b>	ST	mémoire	<b>t</b>
AA	reconstituer	<b>we</b>	AS	énoncer	<b>u</b>	BA	personnelle	<b>c</b>	BS	société	<b>k</b>
			AB	s'engager	<b>a</b>	TU	de référent	<b>p</b>	BB	affect	<b>m</b>
			AT	faire	<b>i</b>	TA	matérielle	<b>x</b>	BT	monde	<b>n</b>
									TS	vérité	<b>d</b>
									TB	vie	<b>f</b>
									TT	espace	<b>l</b>

3) Le troisième niveau d'articulation, celui des *relations*, est formé de 625 (soit  $25^2$ ) couples orientés d'événements, ou flux d'information entre éléments. Ici encore, toutes les combinaisons sont valides et signifiantes. De plus, comme cela a déjà été signalé, la signification des relations résulte en principe de la signification des événements qui les composent.

4) Le quatrième niveau d'articulation, celui des *idées*, est formé par des relations simples, ainsi que par des paires orientées ou des triplets ordonnés de relations. Il existe 240 millions d'idées possibles (soit  $625 + 625^2 + 625^3$ ). Un peu plus d'un millier seulement ont été décrites et identifiées au 1<sup>er</sup> mai 2006. Le chantier de construction, nécessairement collectif, est donc ouvert.

5) Finalement, le cinquième niveau d'articulation, celui des *phrases* est formé par des idées simples ou par des paires ou encore par des triplets ordonnés

d'idées. Il existe un nombre astronomique de phrases possibles, de l'ordre de  $10^{25}$ . Voir ci-dessous un diagramme mettant en évidence la structure d'une phrase **ieml**, avec l'exemple **bo soko**, qui signifie en **ieml** « langage de l'intelligence collective ». Dans ce diagramme, les étoiles \* marquent les *rôles vides* au sein d'une structure qui est exactement la même pour toutes les phrases **ieml**. Chaque phrase remplit plus ou moins cette structure selon sa composition particulière.



En somme, les *éléments* (1<sup>er</sup> niveau), *événements* (2<sup>ème</sup> niveau), *relations* (3<sup>ème</sup> niveau), *idées* (4<sup>ème</sup> niveau) et *phrases* (5<sup>ème</sup> niveau) d'**ieml** sont des idéogrammes de cinq niveaux de complexité emboîtés, tous construits de manière régulière et combinatoire.

Afin d'éviter toute confusion avec le niveau particulier des idées, je propose d'appeler les idéogrammes d'**ieml** : des *glyphes*. Le mot « glyphe » connote évidemment les hiéroglyphes de l'ancienne écriture égyptienne (qui étaient d'ailleurs de nature mixte, partiellement idéographiques *et* phonétiques).

#### En règle générale

- Tous les symboles d'**ieml** sont composés à partir de symboles d'un niveau d'articulation inférieur, jusqu'aux symboles simples, ou non composés, que sont les éléments.

- La *signification d'une combinaison* de symboles résulte de la *combinaison des significations* des symboles combinés.

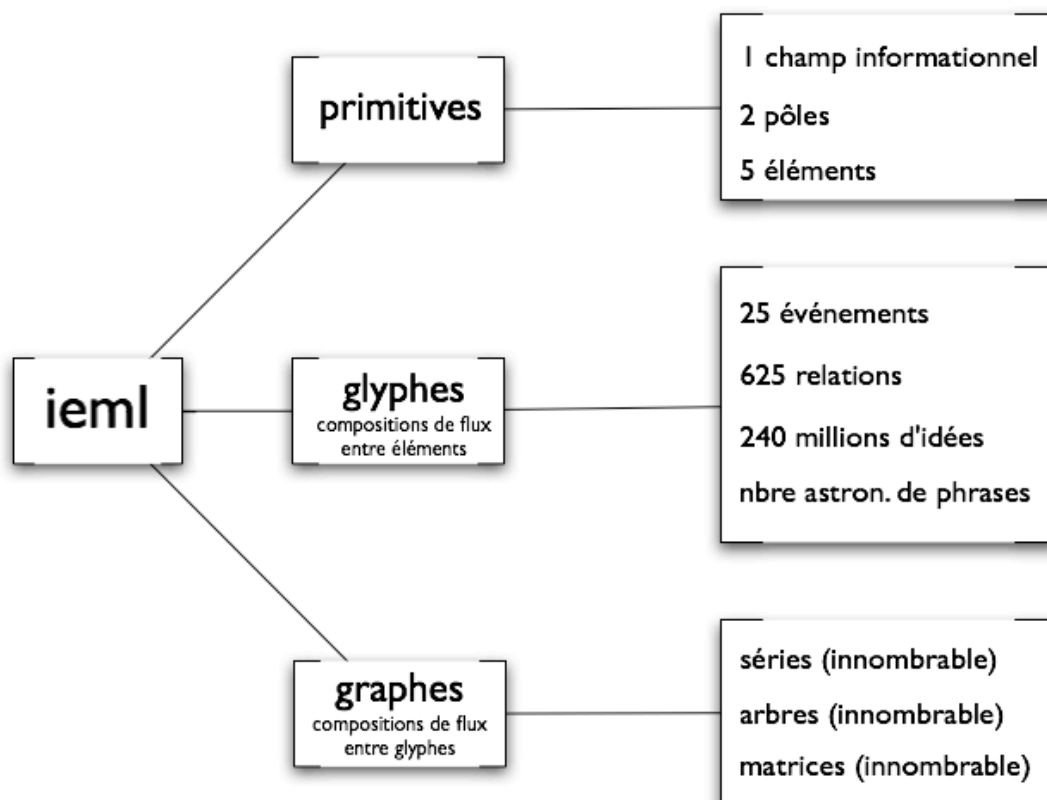
#### **Adressage numérique**

Chaque glyphe **ieml** est associé de manière fixe à un ensemble de nombres qui constitue son *adresse numérique* particulière. L'adresse numérique des glyphes



est formée de *degrés* sur des *échelles*. Le principe des échelles d'**ieml** est expliqué plus en détail dans la dernière partie de ce texte, mais il me faut le mentionner dès maintenant afin de justifier la prétention d'**ieml** à rendre la signification mesurable et les distances sémantiques calculables. Un élément, par exemple, est associé à deux degrés, chacun des deux degrés marquant une position particulière sur une échelle différente. Une phrase est associée à une combinaison de 200 degrés situés sur 200 échelles distinctes distribuées sur 5 niveaux. Chaque échelle représente une dimension d'analyse particulière de la signification du glyphe.

### Primitives, glyphes et graphes



Finalement, les glyphes (ou idéogrammes) d'**ieml** peuvent être assemblés en « textes » de quantité innombrable, appelés *graphes*. Les graphes d'**ieml** peuvent prendre trois formes principales, elles-mêmes combinables : les séries (ordres linéaires de glyphes), les arbres (ordres hiérarchiques ou généalogiques de glyphes) et les matrices (ordres cartésiens de glyphes croisant des rangées et des colonnes). Les graphes peuvent servir à décrire ou à indexer des documents et des phénomènes de toutes sortes, à exprimer des idées, des théories, des classifications, etc.

### Propriétés dynamiques

La cohérence systématique d'**ieml**, son adressage numérique et son support informatique en font une *écriture dynamique* aux propriétés remarquables.

Les graphes **ieml** pourront notamment servir de « briques » élémentaires pour la modélisation et la simulation d'économies de l'information aux règles variées.

- A partir de la sélection et de la combinaison de critères simples, il est facile de générer et de réordonner automatiquement des graphes complexes.

- Des « distances sémantiques » entre des graphes peuvent être calculées automatiquement à partir de leur adresse numérique selon une large palette de critères et une quantité indéfinie de points de vue.

- Chaque graphe ou ensemble de graphes peut jouer alternativement trois rôles distincts.

1) Un graphe **ieml** peut d'abord jouer le rôle d'objet à analyser, de *texte à lire* et à interpréter.

2) Ensuite, un graphe **ieml** peut jouer le rôle de *grille de lecture*, d'outil d'interprétation ou d'analyse. En d'autres termes, un graphe **ieml** est capable d'afficher des données sur d'autres graphes *selon la perspective cognitive qu'il représente*. Le fait capital que chaque graphe puisse se poser comme un centre de référence et de contrôle de l'espace sémantique reflète un des principes fondateurs de ce métalangage: à un même niveau de composition, aucun concept n'est plus important qu'un autre et tous peuvent être considérés comme des centres virtuels.

3) Un graphe **ieml** peut encore jouer le rôle d'*instrument de composition* d'autres graphes. Les matrices peuvent servir de claviers. Les listes ordonnées et les arbres peuvent servir de dictionnaires ou de classifications permettant de sélectionner judicieusement des concepts.

### **Des premières intuitions à ieml.org**

Dès la fin des années 70 du XX<sup>e</sup> siècle, je pressentais que les ordinateurs deviendraient le support de technologies intellectuelles qui allaient profondément transformer et augmenter nos manières de penser et de communiquer. Ma formation initiale est en philosophie, en histoire et plus généralement en sciences humaines, que j'ai étudiées à Paris entre 1975 et 1985. J'ai subi particulièrement l'influence des écoles historique et anthropologique française et j'ai certainement été marqué par l'effervescence philosophique qui régnait à Paris au tournant des années 70 et 80 du XX<sup>e</sup> siècle. Cela ne m'a pas empêché de m'abreuver *aussi* à d'autres sources (positivistes, analytiques, anglo-saxonnes, orientales...). Parallèlement, je me suis intéressé aux débuts de l'informatique et de l'intelligence artificielle ainsi qu'aux rapports entre théorie de l'information, sciences cognitives et biologie. J'ai dépouillé les conférences Macy, lu les travaux de Turing, Shannon, Wiener, Von Neuman, McCulloch et Von Foerster. J'ai suivi à la trace les pionniers de l'intelligence augmentée que furent Douglas Engelbart, Joseph Licklider ou Theodore Nelson. J'ai observé avec passion la naissance de l'informatique personnelle et de l'Internet. En 1990,

soit trois ans avant que le Web ne devienne chose publique grâce au génie de Tim Berners Lee, je publiais un livre, *Les Technologies de l'intelligence*, qui analysait la signification philosophique et culturelle de la convergence des réseaux d'ordinateurs avec les réseaux hypertextuels. Mon travail sur l'hypothèse d'une *Idéographie Dynamique* (ouvrage publié en 1991) et l'invention avec Michel Authier d'un système informatisé de visualisation des dynamiques collectives de savoir (*les Arbres de connaissances*, 1992) manifestaient déjà certaines des intuitions fondamentales qui allaient mener à la conception d'**ieml**.

Dès la fin des années 80 je pensais que, pour exploiter pleinement les possibilités inédites de manipulation de symboles ouvertes par le cyberspace, nous avons besoin d'une technologie intellectuelle qui relie hypertextuellement tous les concepts possibles dans un réseau calculable... mais sans accorder de privilège particulier à aucun d'entre eux. En d'autres termes, il fallait étendre la forme « P2P » (dont on ne parlait pas encore à l'époque, mais qui était implicite dans la structure de l'Internet et des hypertextes) aux relations entre les concepts. Afin de respecter cette neutralité et cette « égalité des droits » conceptuelle, le moteur génératif du nouvel instrument de pensée à support numérique ne pouvait être que l'analyse logique de la signification elle-même. De la sorte, aucun concept ne pourrait être exclu ou marginalisé. La lecture d'un article de François Rastier m'a mis alors sur la voie de la triade sémiotique (signe **S**, être **B**, chose **T**) comme fondement possible du métalangage à venir. Mes travaux ultérieurs sur *l'intelligence collective* (1994) et le *virtuel* (1995) m'ont permis de raffiner mes premières hypothèses et de complexifier la triade sémiotique par la dyade pragmatique (virtuel **U**, actuel **A**). Mais ce n'est que grâce à l'obtention d'une Chaire de Recherche du Canada à l'Université d'Ottawa que j'ai pu me consacrer à temps plein, entre 2002 et 2006, aux plans détaillés et à la fondation d'**ieml**.

Le site [www.ieml.org](http://www.ieml.org) publiera les différentes versions augmentées et successives du métalangage. Il proposera également de télécharger les logiciels à source ouverte qui l'instrumentalisent et publiera des comptes rendus et des études scientifiques de son utilisation. Avec le temps, une communauté de développeurs et d'utilisateurs pourra s'organiser et se doter des moyens de collaboration adéquats (wikis, partage de données P2P en temps réel...).

Mais au moment où s'inaugure ce site, en mai 2006, seul existe le *noyau* du langage **ieml**. Son dictionnaire permet certes déjà de décrire une vaste gamme d'idées et de phénomènes, mais il est limité à quelques centaines d'unités lexicales. Les outils d'édition et d'indexation automatique qui permettent de l'utiliser sont à l'état de prototypes ou de projets. En 2006, **ieml** n'est donc encore qu'un programme de recherche scientifique. Sa croissance et ses succès futurs dépendent de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de partenaires : laboratoires de recherche publics et privés, gouvernements, agences internationales, entreprises et communautés utilisatrices.

Je vais maintenant développer les raisons qui m'ont poussé à la conception d'**ieml**, puis décrire plus en détail dans la troisième partie de ce texte la structure fondamentale esquissée dans l'introduction.

## ***II Finalités d'ieml***

### **Le problème des sciences humaines**

Le premier problème auquel **ieml** veut faire face est celui de l'état contemporain des sciences humaines et sociales.

Entre le XVI<sup>e</sup> et le XX<sup>e</sup> siècle, les sciences de la nature se sont dotées d'un espace physique unique et infini, pourvu d'un système de coordonnées et d'unités de mesure universelles. Les instruments d'observation des sciences de la nature sont aujourd'hui très élaborés sur le plan de l'ingénierie et sont en outre en constant progrès. Le langage (c'est-à-dire l'ensemble des instruments symboliques et conceptuels), des sciences de la nature est hautement formalisé, logiquement cohérent et largement partagé au sein de la communauté scientifique. Les mathématiciens ont leurs ensembles, leurs relations, leurs nombres et leurs fonctions. Les physiciens ont leur masse, leur énergie et leurs particules. Les chimistes ont leurs éléments, leurs molécules et leurs réactions. Les biologistes ont leurs biomolécules, leur ADN, leurs circuits d'échanges intracellulaires et intercellulaires. Les théories peuvent foisonner et diverger mais le langage, tout comme le système de coordonnée et de mesure, reste commun, ce qui permet le dialogue, le test contrôlé et l'accumulation articulée des découvertes. En termes de gestion des connaissances, on peut dire que les sciences de la nature ont réussi à rendre une part importante de leurs savoirs explicite, partageable et capable d'enrichissement mutuel.

Par contraste, les sciences de l'homme et de la société (*humanities and social sciences*) ne partagent pas d'espace culturel unique, infini, coordonné et mesurable. Les disciplines sont fragmentées. A l'intérieur des disciplines, les conflits de paradigmes limitent souvent le dialogue fructueux. Il est même parfois difficile de se mettre d'accord sur la nature des désaccords. Les instruments d'observation sont peu élaborés au plan de l'ingénierie. Sauf dans certaines sous disciplines hautement formalisées, la calculabilité, la capacité de prédiction et la testabilité des théories sont faibles. Le principal résultat de cette situation est que la majeure partie du savoir considérable accumulé par la communauté des chercheurs en sciences humaines reste « implicite ». Cela veut dire, en termes de gestion des connaissances, que les savoirs et les savoir-faire accumulés par les sciences humaines sont difficilement partageables dans des contextes différents de leur milieu d'émergence initial. Pourtant, la résolution des problèmes difficiles auxquels l'humanité contemporaine est confrontée appelle une collaboration efficace des sciences de la culture.

Avec **ieml**, je propose d'aborder le problème épistémologique des sciences de l'homme sous un angle symbolique, ou linguistique. L'hypothèse qui sous-

tend la construction d'**ieml** est la suivante : une meilleure gestion des connaissances dans les sciences de l'homme implique une coordination de l'information significative (théories et données empiriques) au moyen d'un langage scientifique commun. La fragmentation métalinguistique est une des principales entraves à la collaboration des recherches en sciences humaines. C'est pourquoi **ieml** a été conçu comme une *écriture formelle de notation* des phénomènes et des idées des sciences de la culture. Afin de remplir utilement son rôle, cette écriture scientifique doit répondre à deux contraintes principales. Premièrement, elle doit être capable *d'adresser* de manière distincte une infinité ouverte de « sujets » du discours *et* de relations entre ces sujets. Deuxièmement, elle doit favoriser autant que possible la puissance *et* la variété de l'interprétation automatique des adresses et de leurs rapports.

Seule une écriture multiplement articulée, et donc intrinsèquement complexe, peut répondre simultanément à ces deux contraintes. Du fait de cette complexité, il était fort improbable qu'un métalangage comme **ieml** ait pu être utilisé (et donc inventé) avant que les calculateurs électroniques n'aient *augmenté* la capacité de manipulation et d'échange de symboles des humains. **ieml** a précisément été conçu pour mettre la puissance de mémoire, de calcul et de communication du cyberspace au service de l'intelligence collective de la communauté scientifique. De manière tangible, **ieml** devrait rendre plus facile le croisement des données, la description, la simulation et l'échange des modèles, le repérage rapide des idées et des observations nouvelles. Mais le prix à payer pour ces bénéfices sera l'assimilation d'un formalisme symbolique. La perspective ultime d'**ieml** est de devenir le support logique d'une bibliothèque virtuelle multimédia « intelligente » nourrie et exploitée par les différentes disciplines et paradigmes des sciences de la culture... libres de développer leurs programmes de recherches originaux.

L'ambition d'**ieml** définit aussi sa limite. Ce métalangage n'a pas vocation à décrire les phénomènes et les idées des sciences de la nature, qui ont déjà leur système de coordonnées, leurs unités de mesure et leurs éléments.

### **Le problème du développement humain**

Étroitement lié au premier, le second problème auquel **ieml** veut faire face est celui du développement humain.

Aujourd'hui, nous entendons généralement par « développement humain », une amélioration continue et équilibrée des conditions d'existence d'une population. Les principaux indicateurs en sont :

- l'éducation,
- la santé,
- la prospérité économique,
- les droits de l'homme,
- la bonne gouvernance démocratique,

- la paix et la sécurité,
- la transmission des héritages culturels,
- la recherche scientifique au service de la société,
- l'innovation technique et institutionnelle.

Par l'intermédiaire de ses diverses agences, les Nations Unies promeuvent officiellement une politique orientée vers un développement humain intégral, plus désirable que le simple développement économique. Même un rapide coup d'oeil à la liste d'indicateurs qui vient d'être énoncée au paragraphe précédent suggère qu'il existe de fortes relations causales entre les phénomènes qu'ils mesurent. Pourtant, les chiffres économiques, les données épidémiologiques, les statistiques sur l'éducation, les rapports sur les droits de l'homme et ainsi de suite sont généralement collectés avec des méthodes différentes, selon des approches théoriques et pratiques séparées, ce qui empêche de mettre en évidence les relations causales de manière claire. Pour mettre un comble à la fragmentation, ces informations sont gérées et utilisées par des bureaux *distincts* de multiples niveaux de gouvernement. Malgré l'abondance des données, il n'est donc pas étonnant qu'il soit aujourd'hui difficile de construire des modèles cohérents et calculables du développement humain permettant de simuler et d'étudier les circuits causaux dans leur intégralité. À titre de comparaison, il existe des indicateurs standard dans le domaine de l'économie (produit national brut, croissance, emploi, etc.) qui sont acceptés à l'échelle internationale et permettent donc des *comparaisons* entre les mesures. En revanche, rien d'équivalent n'existe pour le développement humain considéré comme un tout. Pire : alors que tant de gouvernements et d'agences internationales promeuvent officiellement la société ou l'économie de l'information, aucun ensemble systématique de données n'exprime clairement les cycles fondamentaux de cette économie, ni les rapports fonctionnels entre ses différents facteurs. On trouve des statistiques sur les industries de la communications et les industries de pointe, des données de marketing concernant la consommation de l'information, ou encore des tableaux de chiffres présentant les pourcentages de personnes ayant suivi une éducation, primaire, secondaire et supérieure. Divers organismes internationaux, comme l'OCDE, proposent des listes de pays classés par nombre de brevets déposés ou de droits d'auteur collectés. Mais on trouvera rarement des ensembles cohérents de données empiriques qui permettent de vérifier des *modèles causaux*, tout en étant transversaux par rapport aux disciplines et aux ministères.

Je rappelle que je nomme « économie de l'information » l'écosystème métastable et évolutif de flux de données significatives qui est produit, entretenu et transformé au sein d'une population humaine. Depuis l'avènement du cyberspace, il devient techniquement possible d'observer cette économie. La possibilité technique d'observation et de mesure croît d'autant plus que les communications et transactions interhumaines empruntent le réseau numérique et que les relations hors réseau sont de mieux en mieux enregistrées, décrites et commentées dans le réseau. Mais si l'existence du réseau numérique est une

condition *nécessaire* à l'observation scientifique de l'économie de l'information, elle n'est pourtant pas *suffisante*. Cette possibilité ne peut être actualisée que par un système d'indexation coordonné qui rende les données commensurables. Telle est la fonction d'**ieml** : servir de *système de coordonnées sémantique* de l'économie de l'information.

**ieml** est basé sur l'hypothèse qu'il existe une relation d'interdépendance entre, d'une part, le développement humain d'une population et, d'autre part, la croissance durable et la différenciation qualitative de son économie de l'information. En autorisant le repérage, l'observation, la mesure, la comptabilité et la modélisation de l'économie de l'information, **ieml** peut devenir un instrument puissant au service du développement humain.

Le développement du langage **ieml** visera en priorité la traduction d'ontologies et de langages documentaires couvrant les domaines-clés du développement humain. Cette traduction se fera en collaboration avec les experts de ces domaines. Le but est de décloisonner les données numériques déjà disponibles et de favoriser la construction de modèles intégrateurs.

Ces domaines-clés interdépendants du développement humain sont les suivants :

### **1) Savoir**

#### *La recherche*

- Recherche et développement scientifique,
- Gestion de la recherche,
- Innovation et gestion de l'innovation dans les champs économiques, administratifs, sociaux et esthétiques.

#### *L'éducation*

- Transmission des héritages culturels,
- Librairies,
- Musées,
- Cours d'éducation scolaire et universitaires,
- Formation permanente,
- Supports d'apprentissage en ligne (*learning objects*),
- Reconnaissance des compétences acquises par l'expérience, e-portfolios.

### **2) Valeurs collectives**

#### *La gouvernance*

- Paix,
- Droits de l'homme,
- Démocratie,
- Transparence des gouvernements,
- Règles de droit et philosophie du droit,
- Respect des équilibres environnementaux.

### *Le capital social*

- Sécurité,
- Confiance (*trust*),
- Réseaux sociaux,
- Diversité de la société civile,
- Ouverture interculturelle.

### **3) Puissance**

#### *La prospérité économique*

- Infrastructures matérielles et logicielles,
- Accès à la propriété,
- Encouragement de l'initiative,
- Réseaux de production et de distribution,
- Commerce et transactions en ligne.

#### *La santé publique*

- Santé physique et mentale,
- Bien-être,
- Accès aux services de santé,
- Prévention,
- Information en santé.

Je répète que l'hypothèse qui guide le programme de traduction d'ontologies en **ieml** est que ces différents facteurs du développement humain sont *interdépendants* et que leur pilotage doit donc être coordonné. Mais cette coordination ne peut se mener qu'à partir d'une compréhension fine de leur dynamique d'interaction, forcément différente d'un milieu à l'autre. La nécessité d'observer et de décrire finement les dynamiques d'interdépendance requiert que les données soient commensurables, et donc exprimées dans le même langage scientifique.

### **Le problème de l'architecture de l'information**

Après celui de la fragmentation des sciences humaines et du pilotage du développement humain, le troisième problème auquel veut répondre **ieml** est celui de l'architecture de l'information dans le cyberspace.

Malgré les rapides progrès réalisés depuis les années 50 du XX<sup>e</sup> siècle, le cyberspace n'est encore qu'au début de sa croissance. Dans les années qui viennent, la photonique, l'informatique massivement distribuée et de nouvelles interfaces multimédias vont encore multiplier les puissances de calcul, de mémoire et de communication. Mais il n'existe toujours pas de protocole universel d'*adressage des données par leur signification* ou de *système de coordonnées sémantique* du cyberspace qui permette d'exploiter pleinement les nouvelles possibilités offertes par la puissance du matériel.



Afin de comprendre la nature du problème de l'architecture de l'information, il faut préalablement prendre la mesure des nouvelles conditions techniques de la communication. Le monde virtuel des données numériques se caractérise par trois propriétés qui se combinent et se renforcent mutuellement : l'ubiquité, l'interconnexion et l'automatisation.

1) Premièrement, toute donnée disponible *quelque part* dans le réseau est virtuellement disponible *partout* dans le réseau. C'est la propriété d'ubiquité, ou d'omniprésence, de l'information numérisée.

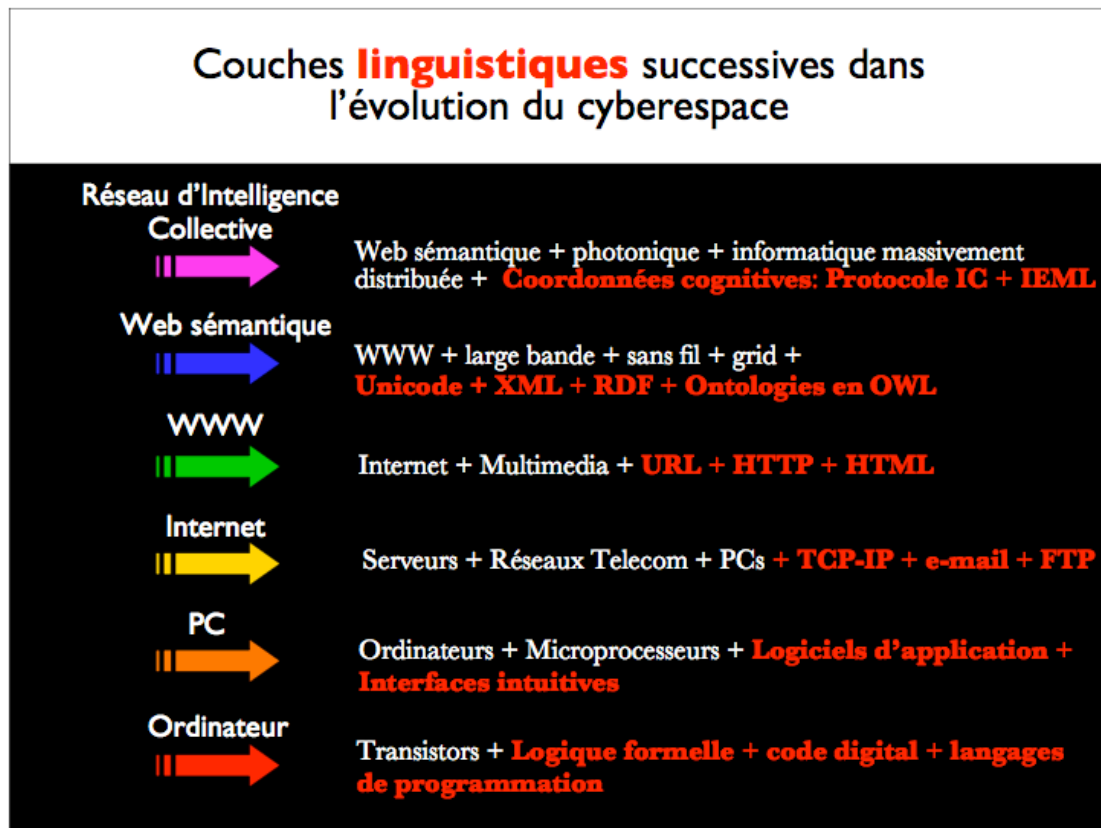
2) Deuxièmement, quelle que soit leur nature (image, son, texte, logiciel, etc.) tous les documents numériques sont virtuellement *interconnectés*, que ce soit directement par l'intermédiaire de liens hypertextes ou indirectement par les traitements automatiques des moteurs de recherche et des agents intelligents. Le cyberspace est donc le réceptacle d'un méta-document hypertexte qui réunit tous les documents numériques. Ce méta-document unique, en croissance et réorganisation constante, est produit et utilisé par une communauté multilinguistique, multiculturelle et multidisciplinaire dont les centres d'intérêts et les idées sont indéfiniment variés.

3) Troisièmement, les documents numériques peuvent être animés et manipulés par des automates logiciels, ce qui leur donne une plasticité, une interactivité, des possibilités de rangement et de réorganisation dynamique et finalement des capacités - limitées mais réelles - de *décision autonome* inconnues avant l'informatique.

Le problème de l'architecture de l'information est de maximiser le surcroît de connaissance et d'intelligence collective que rendent possible les trois facteurs énumérés plus haut. Après des années de réflexion et d'étude, je suis parvenu à l'hypothèse selon laquelle, pour résoudre ce problème, il nous faut considérer un « espace sémantique » ou une « nature de l'information » interdépendante (donc unique) et potentiellement infinie, aussi bien qualitativement que quantitativement (donc multiple), qui soit conceptuellement distincte de la nature physique ou matérielle étudiée par les sciences de la nature. La cohérence de cet espace ou de cette nature de l'information signifiante doit être assurée par un système d'adressage universel des données numériques (et de leurs relations) en fonction de leur *signification* pragmatique et sémantique. En d'autres termes, un système de symboles (méta-écriture, métalangage ou système de coordonnées) capable d'adresser les données par leur signification et conçu pour tirer avantage de l'ubiquité, de l'interconnexion et des possibilités de traitement automatique offertes par le cyberspace me semble la fondation indispensable d'une architecture de l'information numérique digne de ce nom. La principale raison pour laquelle nous ne disposons pas *déjà* d'un tel système de symboles est que nous sommes la *première* génération humaine confrontée à la communication numérique à grande échelle.

Pour poser la pierre fondatrice de l'architecture de l'information numérique, il n'est nullement besoin de disqualifier les outils logiciels

actuellement en usage. L'histoire du cyberspace montre au contraire que la croissance et la complexification technique du nouveau milieu de communication se produit le plus souvent par ajout de nouvelles couches. **ieml** se veut donc simplement une *couche supplémentaire* au riche feuilletage logiciel qui compose déjà le cyberspace.



A la base de ce feuilletage se trouve la couche linguistique fondamentale des machines programmables capables de manipulation de symboles : la logique formelle, les machines abstraites de Turing et Von Neumann, le codage digital, les langages de programmation. Jusqu'aux années 70 du XX<sup>e</sup> siècle, les ordinateurs étaient gros, rares, coûteux, fonctionnaient sur un matériel fait de transistors primitifs, et ne pouvaient être manipulés que par des spécialistes à des fins de statistiques, de comptabilité et de calculs scientifiques.

Au début des années 80 du XX<sup>e</sup> siècle, les microprocesseurs, les interfaces conviviales de communication avec les machines et la multiplication des logiciels d'application disponibles dans le commerce ont donné naissance à la deuxième couche du cyberspace, celle de l'informatique personnelle. Dès lors, l'ordinateur devenait un instrument de traitement d'information, de création et de communication de plus en plus puissant et adaptable qui pouvait être pris en main par des non-spécialistes.

Entre les années 60 et 90 du XX<sup>e</sup> siècle, divers réseaux de communication entre ordinateurs ont été expérimentés jusqu'à ce que l'Internet émerge comme

un réseau fédérateur, grâce au protocole de communication TCP-IP, souple, peu contraignant et indépendant de tout logiciel ou matériel propriétaire. A ce stade de développement du cyberspace, le courrier électronique et le transfert de fichier étaient les services les plus fréquemment utilisés. C'est à cette époque que se sont répandues les premières communautés virtuelles. Mais jusqu'aux années 90, l'Internet, troisième couche du cyberspace, était encore réservé à une toute petite minorité de chercheurs, d'ingénieurs et de passionnés.

Le World Wide Web, apparu au milieu des années 90, allait vulgariser Internet tout en multipliant le nombre et la variété des communautés virtuelles. En permettant de visualiser à distance les documents situés sur les serveurs interconnectés et de naviguer d'un document à l'autre par des liens hypertextes, le Web a fait du cyberspace un espace public multimédia mondial. Sur le plan logico-linguistique, cette quatrième couche du cyberspace repose sur :

- les URL (adressage des pages Web),
- la norme HTTP (gestion des liens hypertextes) et
- le langage HTML (normalisation de la visualisation des pages).

La cinquième couche du cyberspace, actuellement en construction, est appelée le Web sémantique. L'ambition du Web sémantique est de constituer une sorte de système d'exploitation des données du Web au service des moteurs de recherche et des « agents intelligents ». Les principaux outils symboliques de cette nouvelle couche sont :

- XML (*eXtended Mark-up Language*), dérivé du langage SGML de Charles Goldfarb, qui permet de décrire de manière universelle la structure des données,
- RDF (*Resource Description Framework*) qui permet de cataloguer les données du Web,
- OWL (*Ontology Web Language*), qui permet de décrire les « ontologies » c'est-à-dire la structure *conceptuelle* des divers domaines de connaissances.

Cet appareillage de descripteurs et de marqueurs a pour principale fonction de favoriser l'automatisation des traitements dans la recherche des données et l'exécution des opérations confiées aux agents intelligents ou robots logiciels.

Le développement du Web sémantique est contemporain de la généralisation de la communication sans fil, d'une explosion des outils d'édition et de collaboration en ligne (blogs, wikis, instruments P2P de partage de fichiers et d'échange d'information), de la montée en puissance des jeux multi-utilisateurs dans des univers virtuels et du développement de la gestion des connaissances à grande échelle dans les administrations et les entreprises.

Mais toutes les difficultés ne sont pas résolues pour autant. Aujourd'hui, si l'on veut indiquer le sujet d'un document aux moteurs de recherche, il faut utiliser le titre du document, ou bien un ensemble de mots-clés, ou encore des « meta-données », incluant RDF. Or tout cela est forcément rédigé dans une langue naturelle particulière, si bien que des documents sur le même sujet - mais dans des langues différentes - seront indexés différemment. Les moteurs de

recherche contemporain comparent des *chaînes de caractères*, pas des concepts ! Même si l'on se mettait d'accord sur des synonymes et des correspondances entre langues, les mots en langue naturelle *ne* permettent *pas* de calculer automatiquement des relations entre concepts.

Pour leur permettre de calculer les rapports entre concepts, il faut fournir aux ordinateurs des « ontologies », qui sont des réseaux sémantiques (ou thésaurus, ou taxonomies) formalisant la structure conceptuelle des domaines de connaissance. Malheureusement, en l'état actuel de la technique informatique, ces calculs ne sont possibles qu'à *l'intérieur* d'une ontologie. Or il existe des *milliers* d'ontologies différentes.

Bien qu'elles aient à répondre à des besoins urgents et de grande envergure, la gestion des connaissances et l'architecture de l'information n'ont toujours pas dépassé le stade d'une collection d'outils et de recettes empiriques. Du fait de cette faiblesse théorique, malgré son interconnexion technique, l'univers numérique reste sémantiquement fragmenté. En conséquence, les données disponibles ne peuvent être exploitées pleinement.

Pour sortir de ce labyrinthe, je propose la construction d'une sixième couche – basée sur **ieml** - au-dessus du Web sémantique. **ieml** propose un système de coordonnées sémantique indépendant des langues naturelles, capable d'adresser une infinité de sujets différents et apte à servir de base à des calculs de relations entre concepts. **ieml** a été conçu pour traduire les unes dans les autres les ontologies les plus diverses et pour interconnecter disciplines et points de vue divergents *au sein du même système d'adressage*.

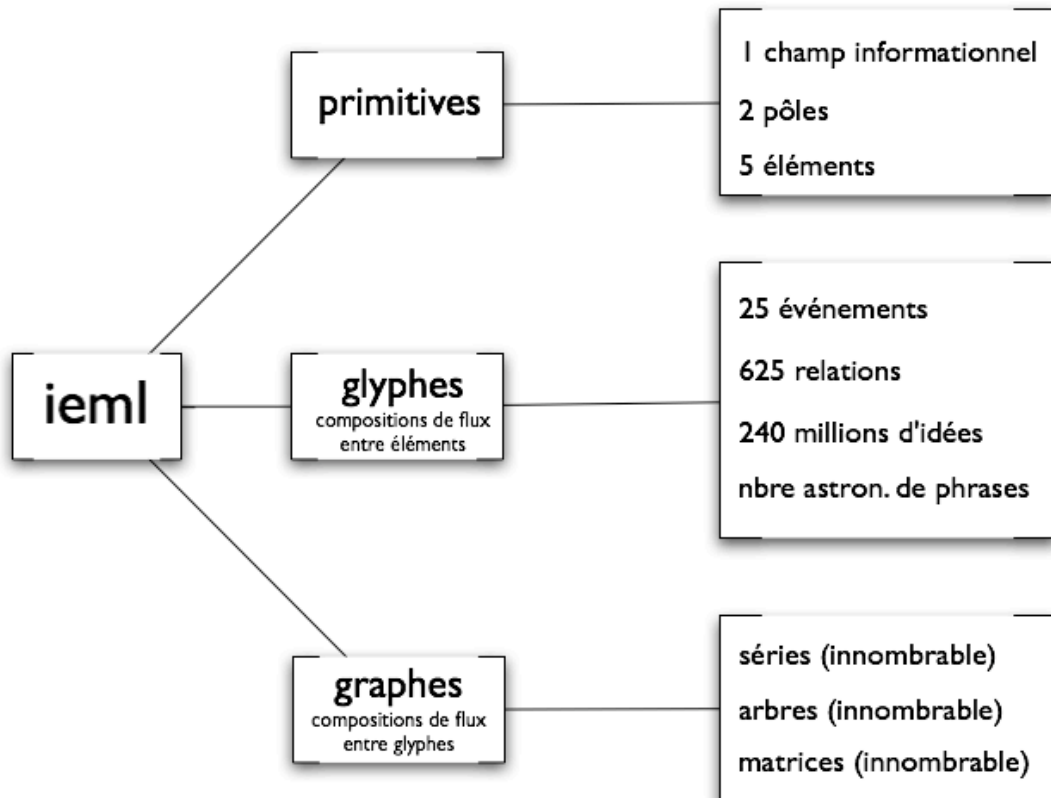
Le langage **ieml** utilise XML et traduit des ontologies. Il n'est donc pas le concurrent d'un Web sémantique sur lequel il repose, au moins sur le plan technique. **ieml** a pour ambition de *résoudre les problèmes* de communication entre ontologies et de compatibilité entre architectures de l'information locales que le Web sémantique a permis de poser mais ne peut régler au niveau où il se situe.

En somme, le langage **ieml**, avec le protocole de l'intelligence collective (CIP) qui organise son adressage numérique, veut constituer une *nouvelle couche logicielle du cyberspace*, ouvrant la voie à une informatique cognitive renouvelée (calculs sémantiques et pragmatiques) ainsi qu'à de nouveaux usages de l'Internet orientés vers le développement de l'intelligence collective, le pilotage distribué de l'économie de l'information et la gouvernance auto-organisatrice d'un développement humain multifactoriel et interdépendant.

### III Structure d'ieml

#### Vue d'ensemble

Schéma de la structure d'ieml :



#### Niveaux de composition

Toutes les expressions d'ieml sont composées à partir des deux pôles primitifs (pragmatique O et sémantique M) contenant les cinq éléments (virtuel U, actuel A, signe S, être B, chose T).

Les *glyphes* sont les « idéogrammes », en nombre fini, du métalangage. Ils sont construits par niveaux de composition successifs et emboîtés. Les 25 événements combinent deux à deux les cinq éléments. Les 625 relations combinent deux à deux les 25 événements. Les millions d'idées associent une, deux ou trois relations. Enfin un nombre astronomique de phrases associent une, deux ou trois idées.

Les *graphes* sont les « textes » composés à partir des glyphes. Pour des raisons de clarté et de commodité mathématique, les graphes ne peuvent être structurés que selon trois types de figures : les séries (ordres linéaires), les arbres (ordres hiérarchiques ou généalogique) et les matrices (co-ordination dialectique en rangées et colonnes). Il existe une quantité innombrable de graphes ieml possibles.

## **Flux**

Les glyphes et graphes d'**ieml** sont construits comme des *flux d'information* - de différents niveaux de complexité - entre pôles ou éléments primitifs. Un flux est une relation orientée qui part d'une *source* (origine du flux) et pointe vers une *destination* (cible du flux) : « source → destination ». Dans certains cas, le flux peut également mobiliser un troisième rôle, la *traductrice*, qui qualifie ou modifie le lien entre source et destination : « source → destination / traductrice ». Le terme de flux est une convention. J'aurais pu tout aussi bien nommer cette relation orientée « flèche » ou « lien unidirectionnel ». Le terme de flux est destiné à évoquer le caractère fluide et dynamique de l'information conçue comme propagation de différence.

La polarité pragmatique / sémantique se retrouve à tous les niveaux de composition d'**ieml**. Cette polarité est gouvernée par la règle selon laquelle *un flux hérite de la polarité de sa source*.

## **Code alphabétique**

Afin de faciliter leur saisie par les claviers d'ordinateurs et leur manipulation informatique, les expressions d'**ieml** sont notées au moyen de *l'alphabet latin sans accents*.

En règle générale, les *primitives* sont représentées au moyen de lettres *capitales* et les *événements* (premier niveau de composition à partir des primitives) au moyen de lettres *minuscules*. Aussi bien dans le cas des primitives que des événements, les termes *pragmatiques* sont notés par des *voyelles* et les termes *sémantiques* par des *consonnes*.

## **Protocole d'adressage numérique, ordre alphabétique, distances**

Les nombres composant *l'adressage numérique* des glyphes **ieml** (le protocole de l'intelligence collective ou CIP) sont des *degrés* sur des *échelles*.

Les deux échelles primitives sont :

- une échelle *dialectique* de deux degrés (1° pour le pôle pragmatique O et 2° pour le pôle sémantique M),
- une échelle de *substantialité* attachée aux éléments (1° pour le virtuel U, 2° pour l'actuel A, 3° pour le signe S, 4° pour l'être B et 5° pour la chose T) .

Comme pour le reste du langage **ieml**, les échelles associées aux niveaux de composition supérieurs sont dérivées des échelles primitives.

Cinq types d'échelles de base sont issues des échelles primitives.

- Les échelles *dialectiques* découlent des compositions successives de l'échelle dialectique primitive.
- Les échelles de *source*, de *destination* et de *traductrices* des niveaux de flux successifs découlent des échelles de substantialité des éléments.
- Les échelles de *substantialité* des flux (ou des catégories de flux) résultent de la *somme* des degrés des échelles de source, de destination et de traductrice.

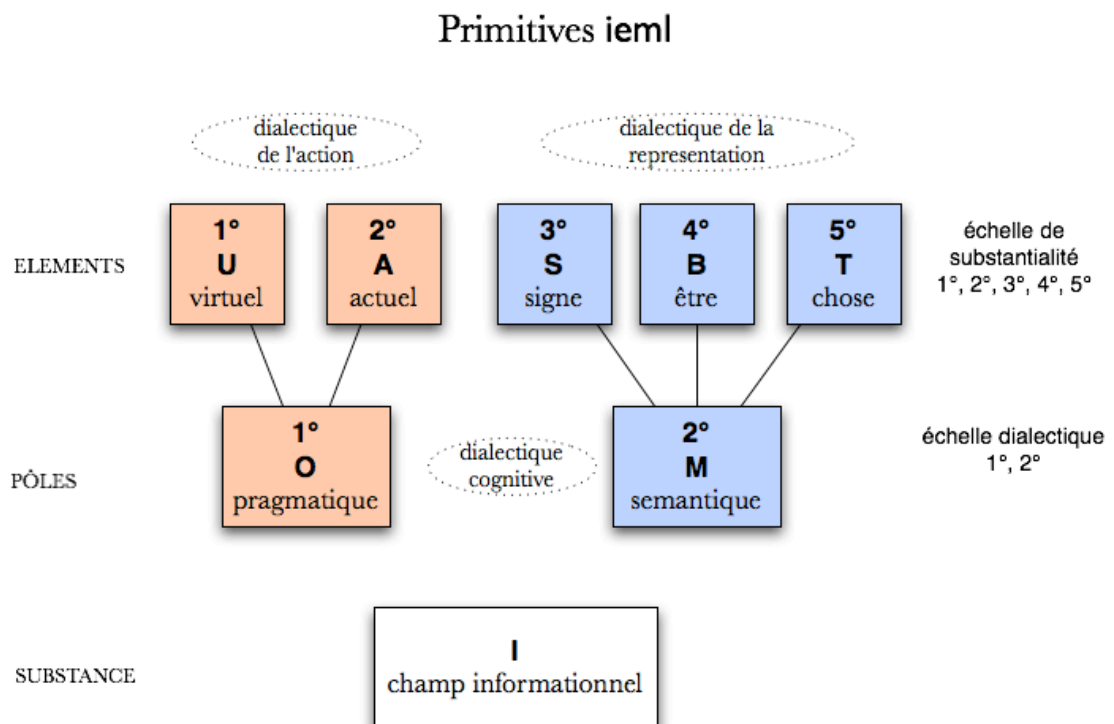
Le rôle des degrés sur les échelles **ieml** étant d'ordonner ou de ranger les flux et catégories de flux, ce n'est pas tant leurs valeurs absolues que leurs *rapports différentiels* qui sont importants. En règle générale, la distance entre deux flux de même niveau de composition sur une échelle donnée est égale à la valeur absolue de la différence des degrés.

A partir des cinq types d'échelles fondamentales (dialectique, substantialité, source, destination, traductrice), il est possible de composer des échelles plus complexes.

## Primitives

### Dialectique cognitive

Je vais maintenant décrire en détail les primitives à partir desquelles tout le reste du langage se compose logiquement.



L'information significative déroule ses circuits complexes de propagations de différences dans un milieu, ou médium, de la cognition qui est appelé en **ieml** *le champ informationnel*.

La polarité fondamentale qui affecte le champ informationnel, les creux et les sommets de ses ondes, si l'on veut, oppose les directions *sémantique M* et *pragmatique O*. Cette distinction et cette interdépendance entre un pôle de la *représentation* et un pôle de *l'action* caractérise la *dialectique cognitive* d'**ieml**. On notera que cette tension pragmatique/sémantique se reflète dans la structure de *toutes* les langues naturelles par la distinction grammaticale des *noms* et des *verbes*. L'opposition et l'interdépendance des noms et des verbes est relevée par Platon dans *Le Sophiste* et se retrouve jusque dans les clauses verbales et les clauses

nominales de la grammaire universelle de Chomsky. En termes de grammaire cognitive (Langacker), il s'agit de la distinction et de l'inséparabilité des *processus* et des *entités*.

### **Dialectique pragmatique**

Le pôle pragmatique **Q** comprend deux éléments à leur tour opposés et interdépendants : le *virtuel* **U** et *l'actuel* **A**.

*Le virtuel* recouvre l'univers des possibles, des choses à naître, des puissances, des compétences, des problèmes, des universaux, des classes et des types généraux impalpables. L'élément virtuel se caractérise par son absence de coordonnées spatio-temporelles.

*L'actuel* se réalise dans l'espace et le temps. Ce sont les individus singuliers, les événements originaux, les formes nées, les solutions des problèmes, les exemplaires de l'universel, les phénomènes et données sensibles.

*La dialectique de l'action* organise un échange d'information, une circulation de différences entre le virtuel et l'actuel : chaque actualisation transforme le virtuel et chaque transformation du virtuel engendre une nouvelle actualité.

Cette dialectique du *virtuel* **U** et de *l'actuel* **A** se retrouve dans de nombreuses traditions philosophiques et culturelles : le ciel et la terre des philosophies premières, la transcendance et l'immanence des théologies, le yang et le yin du taoïsme, l'intelligible et le sensible du platonisme, le vide et les phénomènes du bouddhisme mahayana, etc.

### **Dialectique sémantique**

*Le pôle sémantique* **M** comprend trois éléments qui entretiennent ensemble la dialectique de la représentation symbolique : le *signe* **S**, *l'être* **B** et la *chose* **I**.

*Le signe* correspond au signifiant de la linguistique. C'est un instrument symbolique dont la principale opération est de pointer vers les référents du discours humain. Les signes sont les sons de la parole, les caractères d'écriture, les gestes et indices, les images et signaux de toutes sortes, les symboles interprétables en général. « Le doigt montre la lune, l'idiot regarde le doigt », dit le proverbe zen. Le doigt évoque ici le signifiant (c'est-à-dire le *signe*) **S**, et la lune le référent (c'est-à-dire la *chose*) **I**.

Or sauf dans le cas des noms propres désignant des réalités singulières, il est impossible de lier un signifiant à un référent singulier du discours, sans passer par la médiation d'un concept associé au signe : le signifié. A son tour, le signifié ne peut signifier que *pour un interprétant*. Ce signifié indissociable de son interprétant subjectif, le langage **ieml** l'appelle *être*. L'*être* accomplit le mouvement cognitif qui passe du doigt (le *signe*) à la lune (la *chose*).

Les *éléments sémantiques* d'**ieml** (*signe* **S**, *être* **B** et *chose* **I**) sont les trois facteurs distincts et interdépendants de la représentation. Attention! Ils se distinguent par leur fonction et non par leur nature intrinsèque. Selon des perspectives cognitives différentes, une personne, par exemple, peut jouer un rôle de *signe*



(signifiant du discours), d'*être* (interprétant du discours) ou de *chose* (objet du discours).

La dialectique sémantique du signe, de l'être et de la chose se disait *vox*, *conceptus* et *res* dans l'université médiévale. Elle se traduit en fondement du signe, interprétant et objet dans la philosophie de CS Peirce. Elle se décline en signifiant, signifié et référent dans la linguistique contemporaine. On la retrouve en logique (propositions, jugements, états de chose), en économie (prix, propriété, utilité) ou en théologie (enseignements, communauté, réalité ultime). On peut même déceler cette dialectique ternaire dans le *trivium* des arts libéraux de l'antiquité et du Moyen-Âge occidental : la *grammaire* développe la maîtrise du langage (le maniement des signes), la *dialectique* introduit au dialogue rationnel (entre les êtres), la *rhétorique* s'occupe de la construction pratique du discours en vue de sa mémorisation et de ses effets réels (dans les choses).

Ainsi les primitives d'**ieml** - langage d'adressage des données numériques par leur signification - sont, sans surprise, les structures mêmes de la signification. Ces structures ont été décrites par des traditions anciennes et nombreuses appartenant à des cultures et disciplines variées. Je me suis contenté de les recueillir et de les mettre en correspondance.

### Adressage numérique des primitives

			échelle dialectique	échelle de substance	
ELEMENTS	<b>O</b> ensemble pragmatique	virtuel	<b>U</b>	1°	1°
		actuel	<b>A</b>	1°	2°
	<b>M</b> ensemble sémantique	signe	<b>S</b>	2°	3°
		être	<b>B</b>	2°	4°
		chose	<b>T</b>	2°	5°

### Echelle dialectique

La dialectique cognitive fondamentale entre les pôles **O** (dialectique pragmatique) et **M** (dialectique sémantique) forme la base de *l'échelle dialectique d'ieml*.

Au niveau des primitives, cette échelle n'a que deux degrés : 1° pour le pôle pragmatique et 2° pour le pôle sémantique.

Aux niveaux d'articulation supérieurs, l'échelle dialectique exprime la polarité composante (polarité des sources, destinations et traductrices) et la polarité composée (résultat sémantique ou pragmatique) du flux.

### **Echelle de substantialité**

Les cinq éléments d'**ieml** : *virtuel*, *actuel*, *signe*, *être* et *chose* sont placés sur une échelle qui va du moins substantiel au plus substantiel, ou du plus subtil au moins subtil.

Il faut d'abord noter que les processus ou les verbes (pôle pragmatique **O**) sont par définition moins « substantiels » que les entités ou les noms (pôle sémantique **M**). Au sein même du pôle pragmatique, le virtuel est évidemment moins substantiel que l'actuel. Dans le pôle sémantique, le signe est moins substantiel que la chose et l'être se trouve dans une position intermédiaire.

### **Différence entre l'échelle dialectique et l'échelle de substantialité**

L'échelle dialectique des pôles est plutôt « discontinue » et organise un système de bascule réglée entre deux classes tandis que l'échelle de substantialité des éléments est plutôt « continue » et fonctionne de manière additive. Comme on le verra, l'échelle de substantialité commande les échelles de source, de destination et de traductrice. Ces deux échelles primitives - dialectique et substantielle - forment la base du système d'adressage numérique d'**ieml**, appelé *collective intelligence protocol* (CIP) ou protocole de l'intelligence collective. Le CIP permet de mesurer des positions et des distances cognitives entre les combinaisons d'éléments dont sont tissés les glyphes (caractères idéographiques **ieml**).

### **Événements**

Le premier niveau de composition à partir des primitives combine tous les flux orientés possibles entre éléments, chacun d'entre eux jouant alternativement le rôle de source ou de destination. Ces 25 premiers flux sont appelés les *événements*.

### **Types d'événements**

Les événements sont regroupés en quatre types d'événements, ou « flux polaires » selon que leurs sources et leurs destinations appartiennent à l'un ou l'autre des deux pôles primitifs : **O**→**O**, **O**→**M**, **M**→**O**, **M**→**M**. Pour simplifier la notation, on convient que le flux va toujours de la gauche vers la droite et l'on écrit **OO**, **OM**, **MO** et **MM**.

## OO Energies

OO types d'événements énergies	
U → U <b>wo</b> réfléchir	U → A <b>wa</b> agir
A → U <b>wu</b> percevoir	A → A <b>we</b> reconstituer

Le type d'événement OO « énergies » regroupe les quatre moments interdépendants du cycle fondamental de l'action : 1) la *réflexion* ou cogitation, 2) *l'action* après avoir réfléchi, 3) la *reconstitution* ou transformation de l'environnement qui suit l'action, 4) la *perception* de l'environnement transformé qui entraîne une nouvelle réflexion, et ainsi de suite.

Les quatre énergies d'**ieml** sont représentés par des *voyelles longues* (**o, a, u, e** précédées par **w**). Les événements pragmatiques (verbes) **ieml** sont au nombre de 10, mais il n'y a que 6 voyelles dans l'alphabet latin. Il était possible d'utiliser des accents pour augmenter le nombre des voyelles distinctes, mais cette solution n'aurait fait que compliquer les choses à cause de la diversité des claviers selon les langues et les pays. C'est pourquoi j'ai adopté la solution d'une voyelle longue à deux lettres, le **w** n'étant jamais utilisé qu'à cette fin.

### **wo Réfléchir U→U**

Le mouvement de l'information va ici du virtuel U vers le virtuel U (de l'esprit vers l'esprit). Il évoque *l'énergie réflexive* de la cognition.

### **wa Agir U→A**

Le flux informationnel va du virtuel U (la pensée, l'intention) vers l'actuel A (pourvu de coordonnées spatio-temporelles). Il incarne donc *l'énergie de l'agir*.

### **wu Percevoir A→U**

Symétrique de l'agir wa, le flux d'information qui va de l'actuel A vers le virtuel U porte *l'énergie de la perception*.

### **we Reconstituer A→A**

Le mouvement de l'information va ici de l'actuel A vers l'actuel A. Il évoque *la reconstitution de l'environnement* qui boucle la chaîne causale entre l'action passée et la perception future.

#### **Note sur la signification des flux.**

L'attribution de signifiés en langue naturelle aux flux d'information entre éléments **ieml** est évidemment une affaire de *convention*. Autrement dit, d'autres choix et d'autres orientations d'interprétation auraient été possibles. Comme on le verra en navigant dans le dictionnaire, ce caractère conventionnel est d'autant plus marqué que l'on s'éloigne des primitives et que l'on monte dans les niveaux de composition. Souvent, il sera difficile de déduire le sens d'un flux en se fondant uniquement sur ses composants. Pour comprendre l'attribution de telle ou telle signification à une expression **ieml**, *il faudra prendre en compte la cohérence générale de la matrice de flux - la « table » - d'où elle est issue*. Mais qui dit « conventionnel » ne dit pas « entièrement arbitraire ». En effet, les interprétations doivent respecter des contraintes de parcimonie (éviter la redondance et la multiplication inutile des concepts), de cohérence avec les choix initiaux, de systématisme générale et de correspondance avec l'adressage numérique. En somme, bien qu'il ne puisse être déduit automatiquement de leur composition, le sens des expressions **ieml** appartient à la catégorie des *conventions raisonnées et systématiques*.

### **OM Actes**

<b>OM</b> types d'événements actes		
U → S <b>y</b> savoir	U → B <b>o</b> vouloir	U → T <b>e</b> pouvoir
A → S <b>u</b> énoncer	A → B <b>a</b> s'engager	A → T <b>l</b> faire

Les *actes* O→M, regroupent les six flux élémentaires qui prennent leur *source* dans la dialectique pragmatique (O = U, A) et leur *destination* dans la dialectique sémantique (M = S, B, T). Avec une source virtuelle, les trois destinations sémantiques produisent les modalités majeures : savoir, vouloir,

pouvoir. Avec une source actuelle, les trois destinations sémantiques produisent les mondes sémiotiques, sociaux et matériels : énoncer, s'engager, faire.

**y Savoir U→S**

Le verbe modal « savoir » correspond ici à la production d'une représentation S virtuelle U.

**o Vouloir U→B**

La production virtuelle U de l'être B (le sujet, l'interprétant, le signifié) correspond au verbe modal *vouloir*.

**e Pouvoir U→T**

La production virtuelle U de la chose T, ou capacité, correspond au verbe modal *pouvoir*.

**u Enoncer A→S**

La production actuelle A des signes ou messages S correspond à l'acte *d'énoncer*.

**a S'engager A→B**

L'auto-production actuelle A des êtres sociaux B correspond à l'acte de *s'engager*.

**i Faire A→T**

La production actuelle A des choses réelles T correspond à l'acte de *faire*.

**MO Mutations**

<b>MO</b> types d'événements mutations		
S → U <b>j</b> mutation de signifiant	B → U <b>h</b> mutation de sens	T → U <b>p</b> mutation de référent
S → A <b>g</b> mutation documentaire	B → A <b>c</b> mutation personnelle	T → A <b>x</b> mutation matérielle

Les mutations  $M \rightarrow O$  ont pour *source* les trois éléments sémantiques ( $M = S, B, T$ ) et pour *destination* les deux éléments pragmatiques ( $O = U, A$ ). Puisque leur source est sémantique, les mutations sont des noms. Mais comme leur destination est pragmatique, ce sont des noms de processus ou de

transformation. Leur source détermine la nature sémantique des mutations (mutation des signes, des interprétants ou des objets) tandis que leur destination précise leur caractère virtuel ou actuel.

**j Mutation de signifiant S→U**

Le flux d'information de l'élément signe vers l'élément virtuel indique une transformation du *langage*, une mutation de la forme signifiante.

**g Mutation documentaire S→A**

Le flux d'information de l'élément signe vers l'élément actuel indique une transformation du *message*, une mutation de la matérialité du document.

**h Mutation de sens B→U**

Le flux d'information de l'élément être vers l'élément virtuel indique un changement de *signifié*, une mutation du sens.

**c Mutation personnelle B→A**

Le flux d'information de l'élément être vers l'élément actuel indique une transformation de la *personne* de l'interprétant ou de la communauté humaine interprétante.

**p Mutation de référent T→U**

Le flux d'information de l'élément chose vers l'élément virtuel indique une transformation du référent, c'est-à-dire une mutation de *l'objet* du discours ou de l'action.

**x Mutation matérielle T→A**

Le flux d'information de l'élément chose vers l'élément actuel indique une *transformation de l'univers physique*, une mutation matérielle.

**MM Concepts**

<b>MM</b> types d'événements concepts		
S → S <b>s</b> pensée	S → B <b>b</b> langage	S → T <b>t</b> mémoire
B → S <b>k</b> société	B → B <b>m</b> affect	B → T <b>n</b> monde
T → S <b>d</b> vérité	T → B <b>f</b> vie	T → T <b>l</b> espace

Les *concepts*  $M \rightarrow M$  ont pour source *et* pour destination les trois éléments sémantiques ( $M = S, B, T$ ). Puisque leur source est sémantique, les neuf concepts d'*ieml* sont des noms, et puisque leur destination est également sémantique, il s'agit de noms *d'entités* réifiées ou substantivées. Les concepts dont la source est l'élément signe S inscrivent une qualité signifiante dans chacune de leur trois destinations (la *pensée* dans le signe, le *langage* dans l'être et la *mémoire* dans la chose). Les concepts dont la source est l'élément être B impliquent une qualité subjective et interprétante au sein de leur destination (la *société* dans le signe, l'*affect* dans l'être et le *monde* dans la chose). Finalement, les concepts dont la source est l'élément chose T infusent une qualité objective et référentielle au coeur de leur destination (dans le signe pour la *vérité*, dans l'être pour la *vie* et dans la chose pour l'*espace*)

#### **s Pensée S→S**

Les flux d'information entre signes engendrent des signes dans le processus de *pensée*: déduction, induction, interprétation, imagination...

#### **b Langage S→B**

Une combinaison de signes S émet un flux d'information en direction d'un être B (interprétant du langage). Tout phénomène peut prendre le rôle d'un signe et fonctionner ainsi comme *message signifiant*. Le langage est ici rapport de l'être aux signes qu'il reçoit.

#### **t Mémoire S→T**

Le flux d'information du signe vers la chose manifeste le geste élémentaire *d'inscription* sans laquelle la mémoire, et donc toute notion de temps, est impensable.

#### **k Société B→S**

Le flux d'information va de l'être vers le signe où cet être s'implique. Nous nous engageons dans des promesses et contrats. Nous obéissons à la loi. Les membres d'un clan ont pour ancêtre le même animal totémique. Nous nous battons pour le même drapeau. Nous échangeons des biens économiques en convenant de leur valeur. Nos obligations et nos conventions nous lient à des symboles communs : c'est ainsi que nous faisons *société*.

#### **m Affect B→B**

Le désir, l'amour, la haine, l'indifférence, la compassion, l'équanimité sont des *affects* qui circulent entre les êtres. Les émotions et sentiments, quelle que soit leur qualité, constituent le liant des relations humaines.

#### **n Monde B→T**

Les êtres humains informent leur environnement physique. Ils *l'habitent*, y *travaillent* avec des outils, *nomment* les objets et leur attribuent une *valeur*. Autant de

figures du flux d'information de l'être vers la chose, créateur d'un *monde* ordonné, ou cosmos.

#### **d Vérité T→S**

Un message discursif est vrai s'il contient une description correcte d'un état de choses. La vérité indique que le signe a effectivement reçu l'information de la chose.

#### **f Vie T→B**

Le flux d'information de la chose vers l'être évoque l'incarnation physique, ou le corps, du vivant. Manger et boire sont parmi les modes de transfert d'information de la chose à l'être les plus évidents. En acquérant et en entretenant des qualités physico-biologiques, un interprétant subjectif peut exister et agir dans le monde.

#### **l Espace T→T**

Flux d'information entre choses, l'espace physique se construit de relations et de proximités. L'enveloppement réciproque des choses crée l'espace topologique. L'espace émerge d'opérations de pli et dépli, de connexion et déconnexion, de limitation et d'extension.

#### **Note oecuménique sur les neuf concepts d'ieml**

Les neuf concepts d'ieml ont été choisis afin de résonner avec les grandes orientations philosophiques qui prennent l'un ou l'autre pour fondement.

- La tradition idéaliste occidentale (Platon, Hegel, etc.) - comme une bonne part des grandes philosophies de l'Inde méditante - partent du concept de pensée (**s**).

- La philosophie du langage et de la communication se spécialise dans une approche fondée la parole, l'écriture et les médias. Wittgenstein a fait tourner toute sa philosophie autour du problème des limites du langage (**b**).

- Bergson (l'auteur de *Matière et Mémoire*) et avec lui les évolutionnistes, ou les philosophies de l'impermanence et du *karma* (comme le bouddhisme) soulignent le passage du temps et son inscription. Les grandes traditions religieuses universelles, également, se fondent sur des *écritures sacrées* relevant de l'archétype de l'inscription (**t**).

- Rousseau, Comte, Marx, Durkheim, Mauss, Weber, comme la sociologie en général, mettent en exergue la fonction symbolique essentielle qui consiste à *faire société* (**k**).

- Après les poètes, les dévots et les comédiens, Freud, la psychanalyse et une bonne part de la psychologie clinique insistent sur l'importance de l'affect et des fonctions émotionnelles (**m**).



- Nietzsche (qui accordait un rôle central à la création des valeurs), tout comme la pensée anthropologique, fondent principalement leur approche sur le concept de « monde », ou de cosmos organisé (**n**).

- Les traditions empiristes, phénoménologiques ou biologistes fondent leur point de vue ontologique sur le corps vivant et ses fonctions (**f**).

- La tradition logique et la philosophie analytique s'intéressent principalement au concept de « vérité » et aux problèmes liés à la référence. L'épistémologie et les sciences cognitives mettent au fondement de leur démarche la construction d'une connaissance vraie (**d**).

- Les géomètres, topologues, atomistes, matérialistes et physiciens fondent leurs conceptions sur l'espace (**l**).

Pour le *méta*-langage **ieml** (qui n'est ni une philosophie, ni une ontologie particulière), chaque philosophie apparaît comme l'exploration partielle d'un espace sémantique ou cognitif intégral qui les accueille toutes. Une philosophie particulière représente un « point de vue ontologique » tout aussi valide qu'un autre.

### Tableau des événements **ieml**

	→U	→A	→S	→B	→T
U→	<b>wo</b> réfléchir	<b>wa</b> agir	<b>y</b> savoir	<b>o</b> vouloir	<b>e</b> pouvoir
A→	<b>wu</b> percevoir	<b>we</b> reconstituer	<b>u</b> énoncer	<b>a</b> s'engager	<b>i</b> faire
S→	<b>j</b> mut. signifiant	<b>g</b> mut document.	<b>s</b> pensée	<b>b</b> langage	<b>t</b> mémoire
B→	<b>h</b> mut. de sens	<b>c</b> mut. personnelle	<b>k</b> société	<b>m</b> affect	<b>n</b> monde
T→	<b>p</b> mut. de référent	<b>x</b> mut. matérielle	<b>d</b> vérité	<b>f</b> vie	<b>l</b> espace

### **Adressage numérique des événements**

Comme nous venons de le voir, les 25 événements organisent le *premier* niveau de composition des flux entre éléments. Les 25 événements sont organisés en deux pôles (verbes pragmatiques et noms sémantiques) et quatre types correspondant aux quatre flux possibles entre les pôles: les énergies, les actes, les mutations et les concepts.

On trouvera ci-dessous un tableau des événements rangés par catégories, avec les adresses numériques (degrés sur des échelles) correspondantes.

	pôles	types		échelle dial.	échelle de subst.	échelle de source	échelle de dest.
EVENEMENTS	O <sub>1</sub> verbes	O	U, A	1°	1°, 2°	1°, 2°	0°
		OO énergies	wo	2°	2°	1°	1°
			wa	2°	3°	1°	2°
			wu	2°	3°	2°	1°
			we	2°	4°	2°	2°
		OM actes	y	3°	4°	1°	3°
			o	3°	5°	1°	4°
			e	3°	6°	1°	5°
			u	3°	5°	2°	3°
			a	3°	6°	2°	4°
	i		3°	7°	2°	5°	
	M <sub>1</sub> noms	M	S, B, T	4°	3°, 4°, 5°	3°, 4°, 5°	0°
		MO mutations	j	5°	4°	3°	1°
			g	5°	5°	3°	2°
			h	5°	5°	4°	1°
			c	5°	6°	4°	2°
			p	5°	6°	5°	1°
			x	5°	7°	5°	2°
		MM concepts	s	6°	6°	3°	3°
			b	6°	7°	3°	4°
t			6°	8°	3°	5°	
k	6°		7°	4°	3°		
m	6°	8°	4°	4°			
n	6°	9°	4°	5°			
d	6°	8°	5°	3°			
f	6°	9°	5°	4°			
l	6°	10°	5°	5°			

### Echelles de source et de destination

Les degrés de *source* et de *destination* d'un événement correspondent *exactement* aux degrés de substantialité des éléments qui le composent.

### Echelle de substantialité

Le degré de *substantialité* d'un événement résulte de la *somme* de ses degrés de source et de destination.

### Echelle dialectique

Je rappelle que l'échelle dialectique exprime la polarité composante (polarité des sources, destinations et traductrices) et la polarité composée (pôle sémantique ou pragmatique) du flux.

Reflétant l'échelle dialectique primitive, le degré dialectique d'un événement *pragmatique* est toujours inférieur au degré dialectique d'un événement *sémantique*.

On notera que les *éléments* peuvent être considérés par la grammaire d'**ieml** comme des *événements à destination vide*. Il y a donc deux niveaux de complexité des événements, selon qu'ils comprennent *un* ou *deux* rôles pleins. Le flux est *moins* complexe s'il implique *un seul rôle plein* et *plus* complexe s'il en implique *deux*. Pour la même polarité, le degré dialectique est d'autant plus élevé que le flux est complexe.

Pour la même polarité *et* pour un degré de complexité identique, les flux ayant une *destination* pragmatique ont un degré moins élevé sur l'échelle dialectique que les flux ayant une *destination* sémantique.

## **Relations**

### **Catégories de relations**

La combinaison deux à deux (source → destination) des 25 premiers flux donne 625 combinaisons de deuxième niveau d'articulation appelées *relations*. On trouvera le détail des relations dans le dictionnaire figurant sur le site [www.ieml.org](http://www.ieml.org).

Les relations s'organisent en deux pôles : les relations pragmatiques (dont les sources sont des verbes) et sémantiques (dont les sources sont des noms). Les deux pôles se subdivisent à leur tour en quatre types, en fonction de la polarité de leur *destination*. A la dernière subdivision grammaticale, les relations sont regroupées en 16 *cycles*, selon les combinaisons deux-à-deux des quatre types d'événements. Les 16 cycles fonctionnent comme des *matrices* de relations. Pour un cycle donné, les événements-source de ses relations sont puisées dans un type donné d'événement et les événements-destinations de ses relations sont puisées dans un type donné d'événement.

On trouvera ci-dessous un tableau des catégories de relations avec les adresses numériques correspondantes.

### Adressage numérique des catégories de relations

		pôles	types	cycles	échelle dial.	échelle de subst.	échelle de source	échelle de dest.
CATEGORIES DE RELATIONS	O <sub>2</sub>	O <sub>1</sub>	O, OO, OM	1°	0°,1°,2°	0°,1°,2°	0°	
		O <sub>1</sub> O <sub>1</sub> verbe à verbe	OOOO	2°	2°	1°	1°	
			OOOM	2°	3°	1°	2°	
			OMOO	2°	3°	2°	1°	
			OMOM	2°	4°	2°	2°	
		O <sub>1</sub> M <sub>1</sub> verbe à nom	OOMO	3°	4°	1°	3°	
			OOMM	3°	5°	1°	4°	
			OMMO	3°	5°	2°	3°	
			OMMM	3°	6°	2°	4°	
		M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M, MO, MM	4°	0°,3°,4°	0°,3°,4°	0°
	M <sub>1</sub> O <sub>1</sub> nom à verbe		MOOO	5°	4°	3°	1°	
			MOOM	5°	5°	3°	2°	
			MMOO	5°	5°	4°	1°	
			MMOM	5°	6°	4°	2°	
	M <sub>1</sub> M <sub>1</sub> nom à nom		MOMO	6°	6°	3°	3°	
			MOMM	6°	7°	3°	4°	
			MMMO	6°	7°	4°	3°	
		MMMM	6°	8°	4°	4°		

Au dessus du niveau de composition de l'événement, les échelles de sources, de destination, de traductrice et de substantialité ne mesurent plus des flux mais des *catégories de flux*.

### Echelles de source et de destination

Au niveau des *catégories (cycles) de relations*, les échelles de source et de destination décrivent *les types d'événements* dont ils sont composés :

- Energies OO = 1°,
- Actes OM = 2°,
- Mutations MO = 3°,
- Concepts MM = 4°

La valeur en degré attribuée à un *type d'événement* résulte ici simplement de la somme des degrés dialectiques des pôles primitifs qui le composent.

### Echelle de substantialité

Les degrés de l'échelle de substantialité des catégories de relations résultent de la *somme* des degrés de source et de destination correspondants.

### Echelle dialectique

En suivant de manière uniforme la règle qui a été suivie depuis le début, le degré dialectique d'une catégorie de relation *pragmatique* O<sub>2</sub> est toujours inférieur au degré dialectique d'une catégorie de relation *sémantique* M<sub>2</sub>.

On notera que les *événements* peuvent être considérés par la grammaire d'*ieml* comme des *relations à destination vide*. Une relation à deux rôles pleins est considérée comme plus complexe qu'une relation à un seul rôle plein. Comme dans le cas antérieur des événements, pour la même polarité, le degré dialectique est d'autant plus élevé que la catégorie de relation est complexe.

Enfin, pour la même polarité et pour un degré de complexité identique, les catégories de relation ayant une *destination* pragmatique ont un degré moins élevé sur l'échelle dialectique que les catégories de relation ayant une *destination* sémantique.

## **Idées**

### **Catégories d'idées**

L'utilisation solitaire (source), la combinaison deux à deux (source → destination) et la combinaison ternaire (source → destination / traductrice) des 625 relations, donne un ordre de grandeur de 240 millions d'idées possibles.

Comme pour les autres niveaux de composition, les idées sont pragmatiques (O<sub>3</sub>) ou sémantiques (M<sub>3</sub>) selon la polarité de leur source.

- Les idées faites d'une seule relation sont appelées *idées simples*. Les 625 relations (655 si l'on compte les éléments et les événements qui sont des relations à destination vide), sont donc aussi des idées (simples) selon la grammaire d'*ieml*.

- Les idées faites de deux relations sont appelées *idées racines*. De même que les relations étaient organisées en matrices appelées « cycles », les idées sont organisées en matrices appelées « paradigmes ». Les paradigmes des idées racines combinent deux cycles de relations. Pour un paradigme donné, les

relations-source de ses idées sont puisées dans un cycle-source et les relations-destinations de ses idées sont puisées dans un cycle-destination.

- Les racines accompagnées d'une traductrice sont appelées *idées fléchies* ou *déclinées*. Lorsqu'elles sont en position de traductrice, les relations fonctionnent donc comme des *flexions*, *cas* ou *déclinaisons* modifiant la signification de l'idée racine. Les paradigmes des idées fléchies combinent *trois* cycles de relations (cycle-source, cycle-destination et cycle-traductrice). On trouvera de nombreux exemples de ce fonctionnement des troisièmes relations comme déclinaisons des idées racines en consultant les paradigmes d'idées qui se trouvent dans le dictionnaire. Citons comme exemples :

- les paradigmes de *connaissances organisées* comme déclinaisons des paradigmes d'*objets de connaissances*,

- le paradigme des *compétences* comme déclinaison du paradigme des *accomplissements*,

- le paradigme des *acteurs sociaux* comme déclinaison du paradigme des *fonctions sociales*, etc.

Bien que les millions d'idées possibles d'**ieml** puissent être engendrées automatiquement par combinatoire, seules figurent dans le dictionnaire les idées qui ont effectivement été décrites en langue naturelle à ce jour. Ces idées ont été soigneusement sélectionnées pour leur capacité à indexer les grandes dimensions organisatrices et les principaux agents de l'économie de l'information, tout en reflétant la plus grande variété possible de points de vue paradigmatiques et théoriques. Les idées disponibles (y compris les idées simples que sont les relations) offrent une base permettant d'ores et déjà de composer un grand nombre d'idées plus complexes.

Voir ci-dessous le tableau des catégories d'idées, avec les adresses numériques correspondantes.

## Adressage numérique des catégories d'idées

		pôles	classes grammaticales	catégories de paradigmes	échelle dial.	échelle de subst.	échelle source	échelle de dest.	échelle de trad.
CATEGORIES D'IDÉES	O <sub>3</sub>	simple		O <sub>2</sub>	1°	1°	1°	0°	0°
		racine		O <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	2°	2°	1°	1°	0°
				O <sub>2</sub> M <sub>2</sub>	3°	3°	1°	2°	0°
		fléchie		O <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -O <sub>2</sub>	4°	3°	1°	1°	1°
				O <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -M <sub>2</sub>	5°	4°	1°	2°	1°
				O <sub>2</sub> M <sub>2</sub> -O <sub>2</sub>	6°	4°	1°	1°	2°
				O <sub>2</sub> M <sub>2</sub> -M <sub>2</sub>	7°	5°	1°	2°	2°
	M <sub>3</sub>	simple		M <sub>2</sub>	8°	2°	2°	0°	0°
		racine		M <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	9°	3°	2°	1°	0°
				M <sub>2</sub> M <sub>2</sub>	10°	4°	2°	2°	0°
		fléchie		M <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -O <sub>2</sub>	11°	4°	2°	1°	1°
				M <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -M <sub>2</sub>	12°	5°	2°	2°	1°
				M <sub>2</sub> M <sub>2</sub> -O <sub>2</sub>	13°	5°	2°	1°	2°
				M <sub>2</sub> M <sub>2</sub> -M <sub>2</sub>	14°	6°	2°	2°	2°

### Echelles de source, de destination et de traductrice

Les degrés de source, de destination et de traductrice des catégories d'idées décrivent la polarité des catégories de relation dont ils sont constitués.

Relations pragmatiques O<sub>2</sub> = 1°

Relations sémantiques M<sub>2</sub> = 2°

### Echelle de substantialité

Les degrés de l'échelle de substantialité des catégories d'idées résultent de la *somme* des degrés de source et de destination correspondants.

## Echelle dialectique

Comme ailleurs, le degré dialectique d'une catégorie d'idée *pragmatique* (à source pragmatique) est toujours inférieur au degré dialectique d'une catégorie d'idée *sémantique* (à source sémantique).

Pour la même polarité, le degré dialectique est d'autant *plus élevé* que l'idée est *complexe* (impliquant un, deux ou trois rôles pleins). On suit ici le même principe que pour les événements et les relations, avec cette seule différence qu'il existe trois niveaux de complexité au lieu de deux.

Pour la même polarité et pour un niveau de complexité identique, les catégories d'idée ayant une *destination* pragmatique ont un degré moins élevé sur l'échelle dialectique que les catégories d'idée ayant une destination sémantique.

Enfin, les catégories d'idées à *traductrice* pragmatique ont un degré dialectique moins élevé que les catégories d'idées à traductrice sémantique.

## **Phrases**

### **Catégories de phrases**

Utilisées seules, en couples ou en associations ternaires, les idées à leur tour forment des phrases dont le nombre de possibilité est de l'ordre de grandeur de  $10^{25}$ . De même que les matrices de relations sont appelées « cycles » et les matrices d'idées « paradigmes », les matrices d'idées sont appelées des « motifs ».

Les phrases pragmatiques  $O_4$  sont appelées « performatives » et les phrases sémantiques  $M_4$  « propositionnelles ».

Les idées-sources des phrases propositionnelles jouent le rôle grammatical de *l'action*, les idées-destinations jouent le rôle de *l'objet* de l'action et les idées-traductrices remplissent le rôle de *médium* de l'action.

Les idées-sources des phrases propositionnelles ont le rôle grammatical du *sujet*, les idées-destination le rôle d'attribut ou de *prédicat* du sujet et les idées-traductrices le rôle de *condition* ou de circonstance de la proposition.



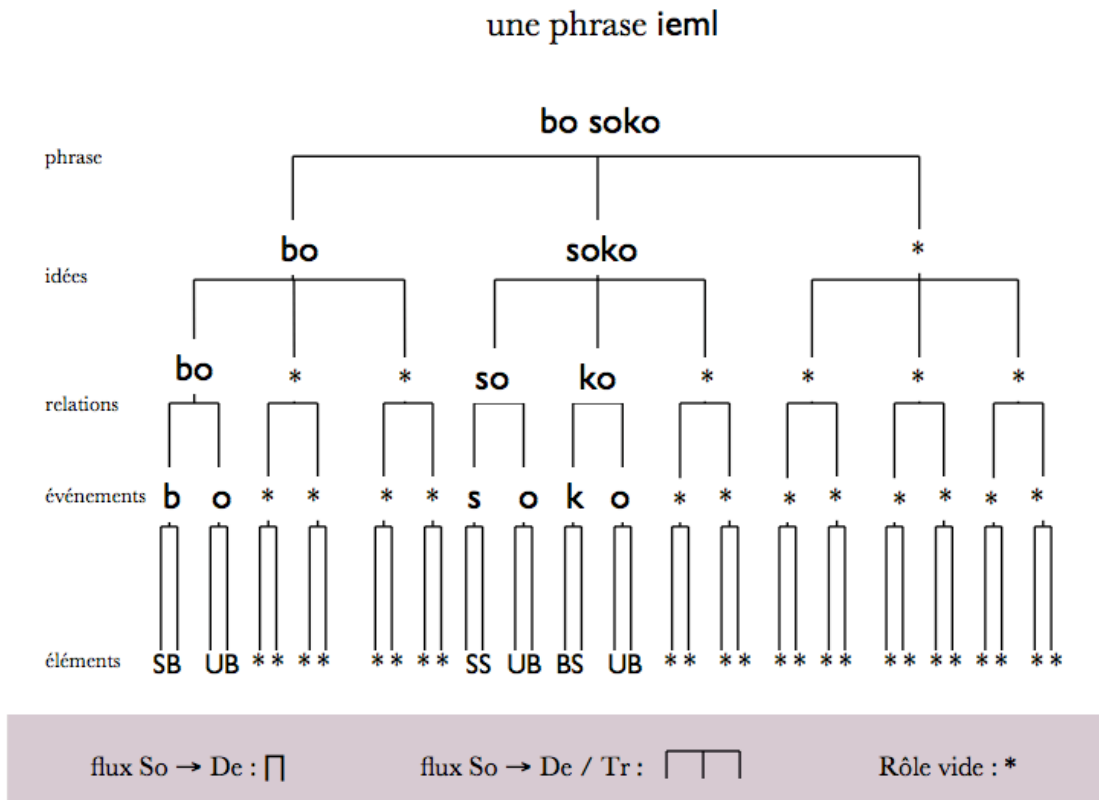
### Adressage numérique des catégories de phrases

	pôles	classes grammaticales	catégories de motifs	échelle dial.	échelle de subst.	échelle source	échelle de dest.	échelle de trad.
CATEGORIES DE PHRASES	O <sub>4</sub> perform.	action	O <sub>3</sub>	1°	1°	1°	0°	0°
		action-objet	O <sub>3</sub> O <sub>3</sub>	2°	2°	1°	1°	0°
			O <sub>3</sub> M <sub>3</sub>	3°	3°	1°	2°	0°
		action-objet-medium	O <sub>3</sub> O <sub>3</sub> -O <sub>3</sub>	4°	3°	1°	1°	1°
			O <sub>3</sub> O <sub>3</sub> -M <sub>3</sub>	5°	4°	1°	2°	1°
			O <sub>3</sub> M <sub>3</sub> -O <sub>3</sub>	6°	4°	1°	1°	2°
			O <sub>3</sub> M <sub>3</sub> -M <sub>3</sub>	7°	5°	1°	2°	2°
	M <sub>4</sub> propos.	sujet	M <sub>3</sub>	8°	2°	2°	0°	0°
		sujet-predicat	M <sub>3</sub> O <sub>3</sub>	9°	3°	2°	1°	0°
			M <sub>3</sub> M <sub>3</sub>	10°	4°	2°	2°	0°
		sujet-predicat-condition	M <sub>3</sub> O <sub>3</sub> -O <sub>3</sub>	11°	4°	2°	1°	1°
			M <sub>3</sub> O <sub>3</sub> -M <sub>3</sub>	12°	5°	2°	2°	1°
			M <sub>3</sub> M <sub>3</sub> -O <sub>3</sub>	13°	5°	2°	1°	2°
			M <sub>3</sub> M <sub>3</sub> -M <sub>3</sub>	14°	6°	2°	2°	2°

Les principes organisant la structure des *échelles des catégories de phrases* sont exactement les mêmes que ceux des catégories d'idées, mais transposés à un niveau de composition supérieur.

## Structure d'une phrase ieml

On trouvera dans le schéma ci-dessous la structure générale d'une phrase, avec un exemple (**bo soko** signifie : « la langue de l'intelligence collective »).



## Adresse numérique d'une phrase ieml

L'adresse numérique d'une phrase **ieml** s'articule en cinq couches.

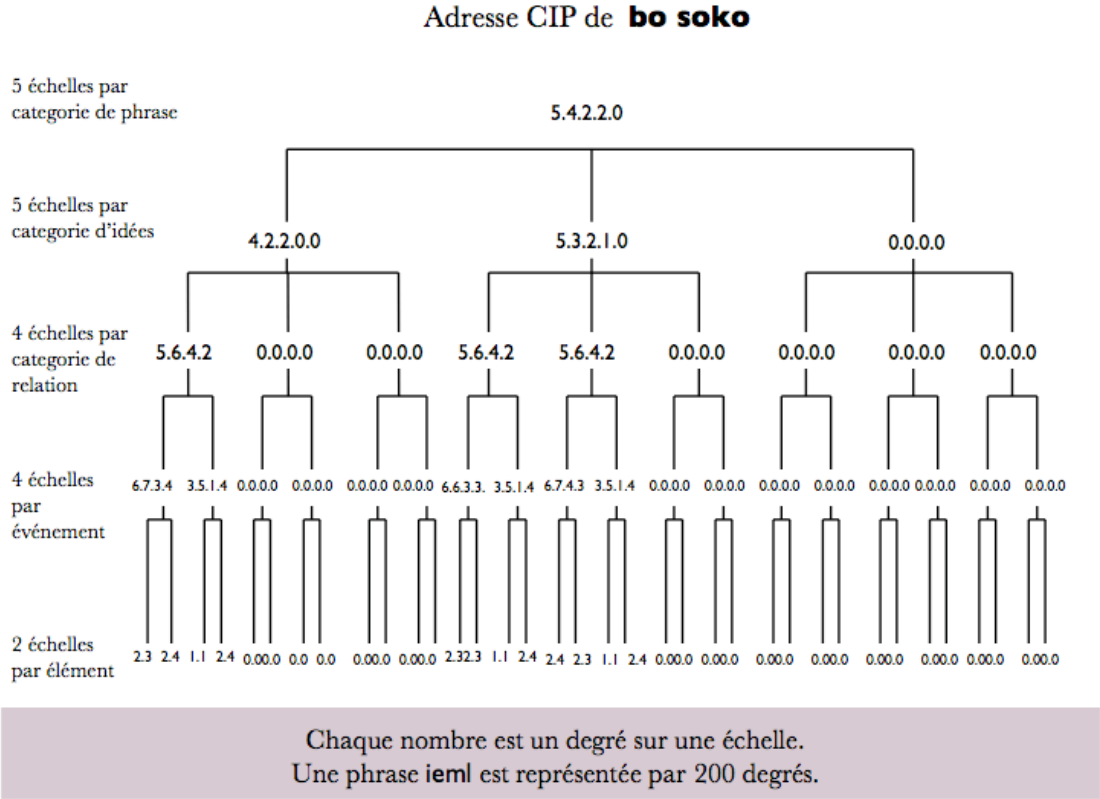
- La première couche donne l'adresse de la *catégorie de phrase* (5 degrés).
- La seconde couche donne les adresses des *catégories d'idées* qui composent la phrase (3 fois 5 degrés).
- La troisième couche donne les adresses des *catégories de relations* qui composent les idées (9 fois 4 degrés).
- La quatrième couche donne les adresses des 18 *événements* qui composent les relations (18 fois 4 degrés).
- Enfin, la cinquième couche donne les adresses des *éléments* qui composent les événements (36 fois 2 degrés).

Les adresses numériques sont donc construites à partir de *degrés* sur 200 *échelles simples distinctes*, toutes dérivées, comme on l'a vu, des deux échelles primitives. Les 200 échelles simples du protocole de l'intelligence collective permettent de construire des échelles combinées plus complexes. Chaque échelle, simple ou complexe, reflète un point de vue déterminé lié à un certain

niveau d'analyse. Les échelles **ieml** permettent d'ordonner les phrases et/ou de calculer des *distances cognitives* entre phrases selon la perspective et le niveau d'analyse qui leur correspond.

Par exemple, on peut créer une échelle basée prioritairement (1) sur les degrés dialectiques, puis (2) sur les degrés de source (pour ordonner les flux de même degré dialectique), puis (3) sur les degrés de destination (pour ordonner les flux de même degré dialectique et de même degré de source). L'échelle composée que je viens de décrire est précisément l'échelle à 25 degrés qui définit l'ordre alphabétique **ieml** pour les événements : **wo, wa, wu, we, y, o, e, u, a, i, j, g, h, c, p, x, s, b, t, k, m, n, d, f, l**.

On trouvera ci-dessous un exemple de phrase codée selon le CIP. Dans ce schéma, les groupes de nombres sont ordonnés de la manière suivante : degré dialectique, degré de substantialité, degré de source, degré de destination, degré de traductrice. Les groupes de quatre nombres n'ont pas de traductrice et les groupes de deux nombres (dans le cas des éléments), n'ont que des degrés dialectique et substantiels.



**Graphes et jeux**

Les phrases constituent le niveau de composition ultime des glyphes **ieml**. Au-delà s'étend le domaine infini des *graphes*, qui articulent les glyphes en séries, en arbres et en matrices.

Les *séries* correspondent à des glyphes organisés en ordre linéaire. L'origine de cet ordre peut être de nature très diverse (fréquence, poids, importance, ordre chronologique, échelle, etc.).

Les *arbres* correspondent à des ordres généalogiques, à des structures d'héritage de propriétés, à des hiérarchies de *directories*, à des relations tout / partie, à des relations ensemble / sous-ensemble, ensemble / élément, etc.

Finalement, les *matrices* (tableaux cartésiens organisées en rangées et en colonnes) correspondent à des structures de coordination, ou à des dialectiques complexes entre glyphes de même niveau de composition.

Pour achever ce tour d'horizon, je signale que les quantités d'information (ou volumes de flux) circulant dans et entre les graphes peuvent être décrites par des règles formelles définissant autant de « jeux » ou d' « économies de l'information » différentes. En outre, dans certaines applications du métalangage, les graphes **ieml** peuvent être considérés comme les « codes génétiques » d'agents intelligents élémentaires capables de s'associer en hypertextes complexes et d'échanger des informations selon divers jeux d'intelligence collective. On entrevoit là une opportunité d'enrichir les méthodes formelles de la théorie des jeux et de l'intelligence artificielle avec la complexité et la profondeur de l'univers symbolique humain reflétées par **ieml**.

Ottawa, 8 mai 2006

### ***Remerciements***

Les recherches qui ont abouti au métalangage **ieml** n'auraient pu être achevées sans l'aide du programme des chaires de recherche du Canada du gouvernement fédéral canadien et sans l'appui financier du Conseil de recherche en sciences humaines du Canada (CRSH). Je remercie chaleureusement Darcia Labrosse pour sa contribution au design d'**ieml**, Emil Petriu pour son insistance sur la grammaire formelle, Abed El Saddik pour son intérêt soutenu pendant plusieurs années, Michel Biezunski et Steve Newcomb pour leur disponibilité et leur savoir-faire au service du dictionnaire d'**ieml** et Andrew Roczniak pour son flegme imperturbable face à la succession des différentes versions de la théorie.

### ***Références***

On trouvera une bibliographie des ouvrages contemporains sur le site [ieml.org](http://ieml.org) et une indication sur les sources anciennes dans la liste de liens du même site.

Prof. Pierre Lévy, MSRC  
Chaire de Recherche du Canada en Intelligence Collective  
Université d'Ottawa

**ieml**

information economy metalanguage

version du 4 mai 2006

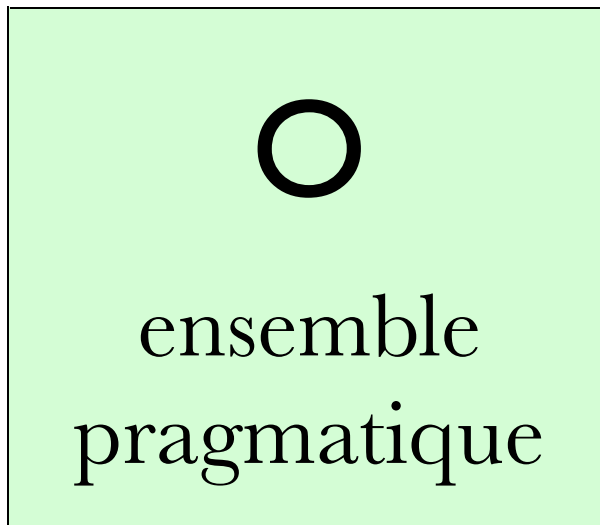
# TABLES IEML

## sommaire

- Ensembles d'éléments
- Types d'événements
- Cycles de relations
- Paradigmes d'idées
- Adressage numérique

# pôles ieml

## ensembles premiers



action  
processus  
verbes



représentation  
entités  
noms

<p style="text-align: center;">○ ensemble pragmatique</p>	
<p><b>U</b> élément virtuel</p>	<p><b>A</b> élément actuel</p>
ciel	terre
yang	yin
vide	phénomènes
intelligible	sensible
transcendance	immanence
type	occurrence



<p style="text-align: center;"><b>M</b> ensemble sémantique</p>		
<p style="text-align: center;"><b>S</b> élément signe</p>	<p style="text-align: center;"><b>B</b> élément être</p>	<p style="text-align: center;"><b>T</b> élément chose</p>
signifiant	interprétant	référent
proposition	jugement	état de choses
intelligence	intellect	intelligible
grammaire	dialectique	rhétorique
prix	propriété	utilité
enseignements	communauté	nature ultime

# types d'événements

OO

énergies

OM

actes

MO

mutations

MM

concepts

<p>OO</p> <p>types d'événements</p> <p>énergies</p>	
<p>U → U</p> <p><b>wo</b></p> <p>réfléchir</p>	<p>U → A</p> <p><b>wa</b></p> <p>agir</p>
<p>A → U</p> <p><b>wu</b></p> <p>percevoir</p>	<p>A → A</p> <p><b>we</b></p> <p>reconstituer</p>

<p style="text-align: center;"><b>OM</b> types d'événements actes</p>		
<p style="text-align: center;">U → S</p> <p style="text-align: center;"><b>y</b> savoir</p>	<p style="text-align: center;">U → B</p> <p style="text-align: center;"><b>o</b> vouloir</p>	<p style="text-align: center;">U → T</p> <p style="text-align: center;"><b>e</b> pouvoir</p>
<p style="text-align: center;">A → S</p> <p style="text-align: center;"><b>u</b> énoncer</p>	<p style="text-align: center;">A → B</p> <p style="text-align: center;"><b>a</b> s'engager</p>	<p style="text-align: center;">A → T</p> <p style="text-align: center;"><b>l</b> faire</p>

# MO

types d'événements  
mutations

S → U

**j**

mutation de  
signifiant

B → U

**h**

mutation de  
sens

T → U

**p**

mutation de  
référent

S → A

**g**

mutation  
documentaire

B → A

**c**

mutation  
personnelle

T → A

**x**

mutation  
matérielle

<b>MM</b> types d'événements concepts		
$S \rightarrow S$ <b>s</b> pensée	$S \rightarrow B$ <b>b</b> langage	$S \rightarrow T$ <b>t</b> mémoire
$B \rightarrow S$ <b>k</b> société	$B \rightarrow B$ <b>m</b> affect	$B \rightarrow T$ <b>n</b> monde
$T \rightarrow S$ <b>d</b> vérité	$T \rightarrow B$ <b>f</b> vie	$T \rightarrow T$ <b>l</b> espace

# cycles de relations

OOOO

cycle de vie

OOOM

cycle de  
comportement

OOMO

cycle de gouvernance

OOMM

cycle des bases de  
l'action

OMOO

cycle de puissance

OMOM

cycle de performance

OMMO

cycle de production

OMMM

cycle d'obstacles

MOOO

cycle  
d'impermanence

MOOM

cycle de  
détermination

MOMO

cycle de  
transformation

MOMM

cycle d'épreuves

MMOO

cycle des sources du  
sens

MMOM

cycle de dévelopt.  
humain

OMMM

cycle de création

MMMM

cycle naturel

<p style="text-align: center;">OOOO cycle de vie</p>			
<b>WOWO</b> naître	<b>wowa</b> travailler	<b>wowu</b> souffrir	<b>wowe</b> boire / manger
<b>wawo</b> dormir	<b>wawa</b> s'accomplir	<b>wawu</b> célébrer	<b>wawe</b> enfanter
<b>wuwo</b> survivre	<b>wuwa</b> déplorer	<b>wuwu</b> découvrir	<b>wuwe</b> aimer
<b>wewo</b> s'habituer	<b>wewa</b> vieillir	<b>wewu</b> faire l'amour	<b>wewe</b> mourir



<h1 style="text-align: center;">OOOM</h1> <h2 style="text-align: center;">cycle de comportement</h2>					
<p><b>woy</b></p> <p>s'orienter dans les savoirs</p>	<p><b>woo</b></p> <p>établir des principes</p>	<p><b>woe</b></p> <p>identifier les compétences</p>	<p><b>wou</b></p> <p>s'orienter dans l'info.</p>	<p><b>woa</b></p> <p>trouver sa juste place</p>	<p><b>woi</b></p> <p>choisir l'équipement</p>
<p><b>way</b></p> <p>maîtriser les savoirs</p>	<p><b>wao</b></p> <p>s'en tenir aux principes</p>	<p><b>wae</b></p> <p>maîtriser les compétences</p>	<p><b>wau</b></p> <p>étudier la documentation</p>	<p><b>waa</b></p> <p>cultiver son caractère</p>	<p><b>wai</b></p> <p>utiliser l'équipement</p>
<p><b>wuy</b></p> <p>questionner les savoirs reçus</p>	<p><b>wuo</b></p> <p>se remettre en question</p>	<p><b>wue</b></p> <p>évaluer les compétences</p>	<p><b>wuu</b></p> <p>trouver l'information</p>	<p><b>wua</b></p> <p>étudier les caractères</p>	<p><b>wui</b></p> <p>tester l'équipement</p>
<p><b>wey</b></p> <p>reconstruire les savoirs</p>	<p><b>weo</b></p> <p>renouveler les objectifs</p>	<p><b>wee</b></p> <p>renouveler les compétences</p>	<p><b>weu</b></p> <p>rafraîchir sa documentation</p>	<p><b>wea</b></p> <p>servir sa communauté</p>	<p><b>wei</b></p> <p>renouveler l'équipement</p>

# OOMO

## cycle de gouvernance

<b>woj</b> réfléchir au langage	<b>wog</b> réfléchir à la documentation	<b>woh</b> réfléchir au sens	<b>woc</b> réfléchir à la communauté	<b>wop</b> réfléchir à l'objet	<b>wox</b> réfléchir au syst. technique
<b>waj</b> transformer le langage	<b>wag</b> transformer la documentation	<b>wah</b> transformer le sens	<b>wac</b> transformer la communauté	<b>wap</b> transformer l'objet	<b>wax</b> transformer le syst. technique
<b>wuj</b> re-évaluer le langage	<b>wug</b> re-évaluer la documentation	<b>wuh</b> re-évaluer le sens	<b>wuc</b> re-évaluer la communauté	<b>wup</b> re-évaluer l'objet	<b>wux</b> re-évaluer le syst. technique
<b>wej</b> unifier le langage	<b>weg</b> unifier la documentation	<b>weh</b> unifier le sens	<b>wec</b> unifier la communauté	<b>wep</b> unifier l'objet	<b>wex</b> unifier le syst. technique

# OOMM

## bases de l'action

<b>wos</b> effort d'attention	<b>wob</b> goût du dialogue	<b>wot</b> remémoration	<b>wok</b> conscience sociale	<b>wom</b> conscience des émotions	<b>won</b> représentation du monde	<b>wod</b> méditation de la vérité	<b>wof</b> conscience du corps	<b>wol</b> portée de la réflexion
<b>was</b> souci de l'action	<b>wab</b> outils d'expression	<b>wat</b> prise de risque	<b>wak</b> action sociale / communautaire	<b>wam</b> sublimation des émotions	<b>wan</b> motivation	<b>wad</b> expérimentation	<b>waf</b> énergie physique	<b>wal</b> portée de l'action
<b>wus</b> sensibilité intellectuelle	<b>wub</b> sensibilité poétique	<b>wut</b> compréhension des causes	<b>wuk</b> sensibilité aux rapports hum.	<b>wum</b> expression des émotions	<b>wun</b> clarté du sens	<b>wud</b> observation	<b>wuf</b> immersion sensorielle	<b>wul</b> vue d'ensemble
<b>wes</b> équilibre intellectuel	<b>web</b> système d'information	<b>wet</b> emploi du temps	<b>wek</b> constitution de liens sociaux	<b>wem</b> équilibre émotionnel	<b>wen</b> jugement des pairs	<b>wed</b> système de mesure	<b>wef</b> satisfaction des besoins prim.	<b>wel</b> capacité de travail

# OMOO

## cycle de puissance

<b>ywo</b> profil intellectuel	<b>owo</b> direction scientifique	<b>ewo</b> courage intellectuel	<b>uwo</b> cas droit intellectuel	<b>awo</b> responsabilité intellectuelle	<b>iwo</b> équipement scientifique
<b>ywa</b> identité collective	<b>owa</b> volonté politique	<b>ewa</b> opportunité pratique	<b>uwa</b> cas dr. admin. et commercial	<b>awa</b> responsabilité juridique	<b>iwa</b> équipement de l'entreprise
<b>ywu</b> identité personnelle	<b>owu</b> surveillance	<b>ewu</b> image médiatique	<b>uwu</b> cas droit pénal	<b>awu</b> solidarité communautaire	<b>iwu</b> équipement territorial
<b>ywe</b> tradition familiale	<b>owe</b> contrôle de la reproduction	<b>ewe</b> création de famille	<b>uwe</b> cas droit de la famille	<b>awe</b> entr'aide familiale	<b>iwe</b> équipement du ménage

<h1 style="text-align: center;">OMOM</h1> <h2 style="text-align: center;">cycle de performance</h2>					
<b>yy</b> maîtriser un domaine de csce	<b>yo</b> établir des priorités	<b>ye</b> enseigner	<b>yu</b> expliquer	<b>ya</b> voter	<b>yi</b> innover
<b>oy</b> interroger	<b>oo</b> viser un objectif	<b>oe</b> diriger	<b>ou</b> analyser	<b>oa</b> convenir	<b>oi</b> choisir
<b>ey</b> apprendre	<b>eo</b> discerner	<b>ee</b> exercer des compétences	<b>eu</b> articuler	<b>ea</b> posséder	<b>ei</b> emprunter
<b>uy</b> expliciter	<b>uo</b> synthétiser	<b>ue</b> prouver	<b>uu</b> communiquer	<b>ua</b> promettre	<b>ui</b> donner
<b>ay</b> mener une recherche	<b>ao</b> juger	<b>ae</b> créer	<b>au</b> délibérer	<b>aa</b> contracter	<b>ai</b> demander
<b>iy</b> calculer	<b>io</b> conseiller	<b>ie</b> prêter	<b>iu</b> prendre	<b>ia</b> obtenir	<b>ii</b> produire

# OMMO

## cycle de production

<b>yj</b> examiner media possibles	<b>yg</b> envisager discours possibles	<b>yh</b> examiner les sens possibles	<b>yc</b> examiner son cheminement	<b>yp</b> examiner les sujets possibles	<b>yx</b> revue méthodes possibles
<b>oj</b> choisir mode d'expression	<b>og</b> choisir son propos	<b>oh</b> choisir une interprétation	<b>oc</b> orienter son cheminement	<b>op</b> choisir un sujet	<b>ox</b> orienter son travail
<b>ej</b> maîtriser un medium	<b>eg</b> s'approprier un discours	<b>eh</b> suivre méthode d'interprétation	<b>ec</b> se préparer au changement	<b>ep</b> être à la hauteur d'un sujet	<b>ex</b> s'approprier des outils
<b>uj</b> analyser son langage	<b>ug</b> prononcer un discours	<b>uh</b> énoncer le sens	<b>uc</b> s'engager à changer	<b>up</b> expliquer son sujet	<b>ux</b> expliquer son travail
<b>aj</b> assumer son style	<b>ag</b> s'engager dans son discours	<b>ah</b> défendre une interprétation	<b>ac</b> accepter sa transformation	<b>ap</b> s'impliquer dans son sujet	<b>ax</b> s'impliquer dans son travail
<b>ij</b> élaborer son langage	<b>ig</b> élaborer son propos	<b>ih</b> élaborer une interprétation	<b>ic</b> travailler sur soi	<b>ip</b> construire son sujet	<b>ix</b> travailler la matière

# OMMM

## cycle d'obstacles

<b>ys</b> illettrisme	<b>yb</b> déficit d'abstraction	<b>yt</b> effacement de mémoire	<b>yk</b> ignorance des relations	<b>ym</b> ignorance des émotions	<b>yn</b> ignorance des principes	<b>yd</b> handicap	<b>yf</b> stress	<b>yl</b> ignorance des limites
<b>os</b> préjugé	<b>ob</b> malentendu	<b>ot</b> retard	<b>ok</b> violence	<b>om</b> indifférence	<b>on</b> niche de survie	<b>od</b> irresponsabilité	<b>of</b> blessure	<b>ol</b> chaos
<b>es</b> négligence des codes	<b>eb</b> incohérence	<b>et</b> offense	<b>ek</b> passion	<b>em</b> fraude / tromperie	<b>en</b> suivisme	<b>ed</b> négligence du corps	<b>ef</b> incompétence	<b>el</b> irréalisme
<b>us</b> défaut de conception	<b>ub</b> monologue	<b>ut</b> érosion de patrimoine	<b>uk</b> jargon	<b>um</b> erreur de diagnostic	<b>un</b> anonymat	<b>ud</b> imprécision	<b>uf</b> douleur	<b>ul</b> saleté / abs. d'hygiène
<b>as</b> littéralisme	<b>ab</b> plagiat	<b>at</b> contrefaçon / faux	<b>ak</b> conflit	<b>am</b> abandon	<b>an</b> corruption	<b>ad</b> superficialité	<b>af</b> aggression	<b>al</b> transgression
<b>is</b> blocage	<b>ib</b> rupture de communication	<b>it</b> bris	<b>ik</b> vol	<b>im</b> dispositif anti-personnel	<b>in</b> accident	<b>id</b> rupture d'alimentation	<b>if</b> maladie	<b>il</b> piège

<h1 style="margin: 0;">MOOO</h1> <h2 style="margin: 0;">cycle d'impermanence</h2>					
<b>jwo</b> tournant de la réflexion	<b>gwo</b> mutation du style	<b>hwo</b> conversion	<b>cwo</b> crise de conscience	<b>pwo</b> changement d'intérêt	<b>xwo</b> coup du sort
<b>jwa</b> changement de justifications	<b>gwa</b> rétroaction	<b>hwa</b> retournement de situation	<b>cwa</b> changement d'alliance	<b>pwa</b> transformation d'objectif	<b>xwa</b> nouveau véhicule
<b>jwu</b> nouvelle grille de perception	<b>gwu</b> seuil de perception	<b>hwu</b> chgt de percept. du même objet	<b>cwu</b> déplacement de l'attention	<b>pwu</b> création/destruct d'objet	<b>xwu</b> nouvel instr. d'observation
<b>jwe</b> conséquences des actes	<b>gwe</b> initiation / nouveau nom	<b>hwe</b> variation du contexte	<b>cwe</b> transformation corporelle	<b>pwe</b> événement familial	<b>xwe</b> mut. de l'environ. naturel



# MOOM

## cycle de détermination

<b>jy</b> hypothèse	<b>jo</b> inconscient	<b>je</b> hiérarchie	<b>ju</b> message	<b>ja</b> consentement / adhésion	<b>ji</b> stratégie
<b>gy</b> diplôme / crédit de connaissance	<b>go</b> interdit	<b>ge</b> édit / ordonnance	<b>gu</b> mise à jour	<b>ga</b> rôle / fonction sociale	<b>gi</b> plan
<b>hy</b> cadre conceptuel	<b>ho</b> refoulement	<b>he</b> classe / catégorie	<b>hu</b> contexte	<b>ha</b> prise de parti	<b>hi</b> adaptation
<b>cy</b> école	<b>co</b> pulsion	<b>ce</b> révolution / chgt de pouvoir	<b>cu</b> destinataire	<b>ca</b> renoncement	<b>ci</b> comportement
<b>py</b> objet de connaissance	<b>po</b> objet de désir	<b>pe</b> domaine de compétence	<b>pu</b> thème / sujet	<b>pa</b> appartenance à un groupe	<b>pi</b> maquette
<b>xy</b> technologie intellectuelle	<b>xo</b> jouissance	<b>xe</b> usage / utilisation	<b>xu</b> rédaction	<b>xa</b> progression de carrière	<b>xi</b> produit

# MOMO

## cycle de transformation

<b>jj</b> mutation intellectuelle	<b>ig</b> explication	<b>ih</b> changement de priorités	<b>ic</b> mutation politique	<b>ip</b> mutation pédagogique	<b>ix</b> mutation économique
<b>gj</b> explication	<b>gg</b> mutation du discours	<b>gh</b> changement d'analyse	<b>gc</b> promesse	<b>gp</b> nouvelle preuve	<b>gx</b> ordre
<b>hj</b> questionnement	<b>hg</b> nouvelle synthèse	<b>hh</b> mutation éthique	<b>hc</b> convention	<b>hp</b> nouveaux critères	<b>hx</b> décision
<b>cj</b> évolution juridique	<b>cg</b> croyance	<b>ch</b> évolution des valeurs	<b>cc</b> mutation du lien social	<b>cp</b> héritage / legs	<b>cx</b> taux d'intérêt
<b>pj</b> mutation de l'apprentissage	<b>pg</b> changement d'opinion	<b>ph</b> nouvelles contraintes	<b>pc</b> changement de propriétaire	<b>pp</b> mutation des forces en présence	<b>px</b> emprunt
<b>xj</b> évolution de la computation	<b>xg</b> contr'ordre	<b>xh</b> exécution	<b>xc</b> crédit	<b>xp</b> prêt	<b>xx</b> mutation technique

# MOMM

## cycle d'épreuves

<b>js</b> lapsus	<b>jb</b> redondance	<b>jt</b> archaïsme	<b>jk</b> erreur de syntaxe	<b>jm</b> cliché	<b>jn</b> banalité	<b>jd</b> impropriété lexicale	<b>jf</b> langue de bois	<b>jl</b> idiotisme
<b>gs</b> silence	<b>gb</b> bruit / erreur de transmis.	<b>gt</b> gaspillage	<b>gk</b> non respect des normes	<b>gm</b> médisance	<b>gn</b> censure	<b>gd</b> erreur de calcul	<b>gf</b> opposition	<b>gl</b> fermeture intellectuelle
<b>hs</b> confusion	<b>hb</b> manipulation	<b>ht</b> oubli	<b>hk</b> trahison	<b>hm</b> incohérence parole / acte	<b>hn</b> opportunisme	<b>hd</b> imitation	<b>hf</b> rupture	<b>hl</b> intégrisme
<b>cs</b> résistance	<b>cb</b> discrimination	<b>ct</b> obsolescence	<b>ck</b> sclérose du lien	<b>cm</b> persécution	<b>cn</b> stagnation	<b>cd</b> rupture de contrat	<b>cf</b> échec	<b>cl</b> exil
<b>ps</b> manque	<b>pk</b> fermeture unité économ.	<b>pd</b> erreur sur les faits	<b>pb</b> dégoût	<b>pm</b> mépris	<b>pn</b> rigidité	<b>pt</b> perte	<b>pf</b> exploitation	<b>pl</b> suffisance
<b>xs</b> inertie	<b>xb</b> isolement	<b>xt</b> usure	<b>xk</b> incoordination	<b>xm</b> harcèlement	<b>xn</b> rejet / renvoi	<b>xd</b> défaut d'exécution	<b>xf</b> panne	<b>xl</b> expulsion

# MMOO

## sources du sens

<b>swO</b> stratégie intellectuelle	<b>bwO</b> échange intellectuel	<b>twO</b> mise en relation	<b>kwO</b> école de pensée	<b>mwO</b> appétit intellectuel	<b>nwO</b> exercice spirituel	<b>dwO</b> contrainte intellectuelle	<b>fwO</b> exercice intellectuel	<b>lwO</b> liberté de pensée
<b>swa</b> tactique	<b>bwa</b> capacité de négociation	<b>twa</b> événements imprévus	<b>kwa</b> communauté d'action	<b>mwa</b> audace	<b>nwa</b> moyens techniques	<b>dwa</b> contrainte éthique	<b>fwa</b> activité physique	<b>lwa</b> liberté de circulation
<b>swu</b> analyse des perceptions	<b>bwu</b> rencontre esthétique	<b>twu</b> fil conducteur	<b>kwu</b> communauté de goût	<b>mwu</b> goût de vivre	<b>nwu</b> imagination créatrice	<b>dwu</b> contrainte esthétique	<b>fwu</b> éclat des perceptions	<b>lwu</b> liberté d'expression
<b>swe</b> souci de l'environnement	<b>bwe</b> climat médiatique	<b>twe</b> régularités	<b>kwe</b> communauté de résidence	<b>mwe</b> acceptation des contraintes	<b>nwe</b> racines culturelles	<b>dwe</b> contrainte technique	<b>fwe</b> loisir	<b>lwe</b> responsabilité économique

# MMOM

## cycle de développement humain

<b>sy</b> connaissance organisée	<b>by</b> intelligence formelle	<b>ty</b> gestion de la mémoire	<b>ky</b> intelligence relationnelle	<b>my</b> intelligence émotionnelle	<b>ny</b> connaissance des principes	<b>dy</b> connaissance objective	<b>fy</b> intelligence du corps	<b>ly</b> conscience des limites
<b>so</b> souci de la pensée	<b>bo</b> articulation linguistique	<b>to</b> temps	<b>ko</b> désir de lien social	<b>mo</b> implication émotionnelle	<b>no</b> volonté de cosmos	<b>do</b> valeur de vérité	<b>fo</b> corps vivant	<b>lo</b> détermination de l'espace
<b>se</b> maîtrise des codes	<b>be</b> capacité de raisonner	<b>te</b> capacité de convaincre	<b>ke</b> maîtrise de soi	<b>me</b> capacité de négocier	<b>ne</b> capacité de diriger	<b>de</b> habiletés sensorimotrices	<b>fe</b> savoir-faire	<b>le</b> compétence en ingénierie
<b>su</b> image	<b>bu</b> parole	<b>tu</b> marque	<b>ku</b> symbole	<b>mu</b> symptôme	<b>nu</b> nom	<b>du</b> pointeur	<b>fu</b> sensation	<b>lu</b> trace
<b>sa</b> interprète	<b>ba</b> conteur	<b>ta</b> scribe	<b>ka</b> chef	<b>ma</b> parent	<b>na</b> juge	<b>da</b> chercheur	<b>fa</b> guérisseur	<b>la</b> gardien
<b>si</b> interface	<b>bi</b> medium	<b>ti</b> contenant	<b>ki</b> don	<b>mi</b> jouet	<b>ni</b> technique de transformation	<b>di</b> instrument de mesure	<b>fi</b> organe	<b>li</b> technique de connection

# MMMO

## cycle de création

<b>sj</b> projet poétique	<b>bj</b> innovation sémiotique	<b>tj</b> référence artistique	<b>kj</b> communauté de langage	<b>mj</b> écho public	<b>nj</b> originalité	<b>dj</b> expression distincte	<b>fj</b> vibration esthétique	<b>lj</b> influence
<b>sg</b> projet de communication	<b>bg</b> contenu du message	<b>tg</b> budget	<b>kg</b> respect normes et standards	<b>mg</b> empathie	<b>ng</b> transformation comportement	<b>dg</b> qualité du document	<b>fg</b> porte-parole	<b>lg</b> propriété intellectuelle
<b>sh</b> projet culturel	<b>bh</b> réinterprétation du contexte	<b>th</b> héritage spirituel	<b>kh</b> création collective	<b>mh</b> cohérence personnelle	<b>nh</b> acculturation	<b>dh</b> différence culturelle	<b>fh</b> rencontre	<b>lh</b> diffusion
<b>sc</b> projet politique	<b>bc</b> capacité de rassemblement	<b>tc</b> legs politique	<b>kc</b> renouveau du lien	<b>mc</b> respect des personnes	<b>nc</b> évolution politique	<b>dc</b> authenticité	<b>fc</b> élection / nomination	<b>lc</b> migration
<b>sp</b> projet économique	<b>bp</b> image de marque	<b>tp</b> gain	<b>kp</b> création de biens	<b>mp</b> service rendu	<b>np</b> évolution du marché	<b>dp</b> intelligence économique	<b>fp</b> relation commerciale	<b>lp</b> réseau de compétences
<b>sx</b> projet technique	<b>bx</b> environnement collaboratif	<b>tx</b> échancier	<b>kx</b> équipe de projet	<b>mx</b> atmosphère de collab.	<b>nx</b> transformation matérielle	<b>dx</b> procédure	<b>fx</b> utilisateur	<b>lx</b> déménagement

# MMMM

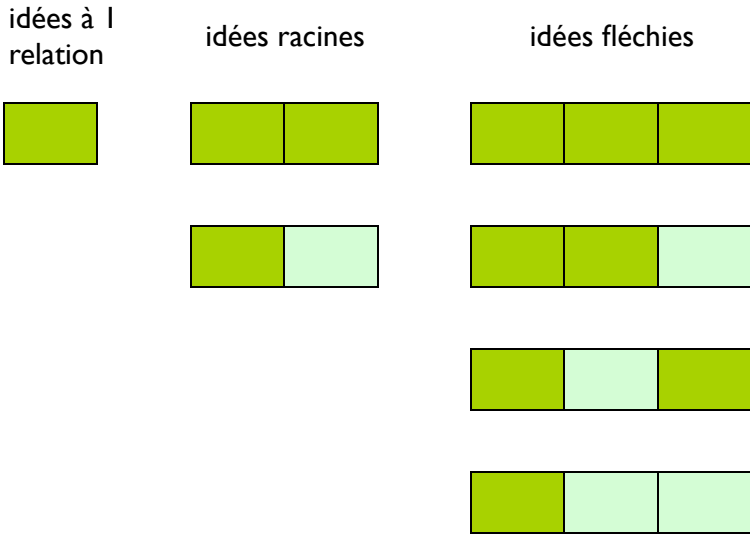
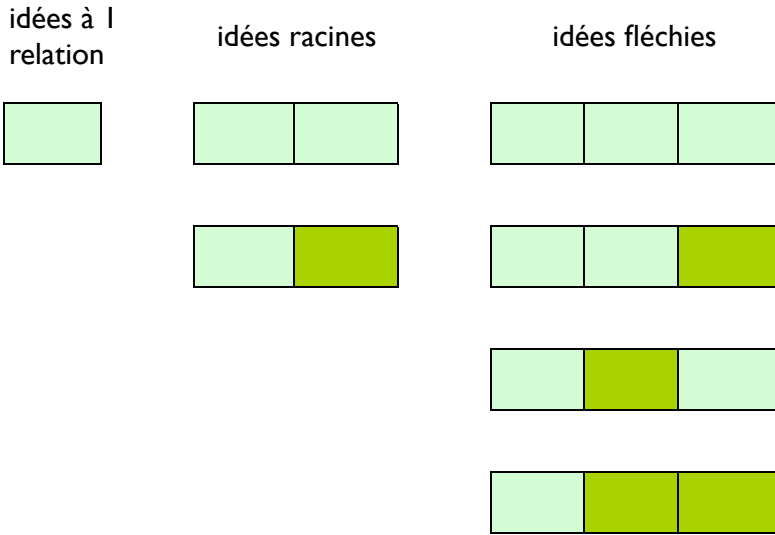
## cycle naturel

<b>ss</b> ciel	<b>sb</b> jaune	<b>st</b> jour	<b>sk</b> Nord	<b>sm</b> étonnement	<b>sn</b> nuage	<b>sd</b> lumière	<b>sf</b> plante	<b>sl</b> haut
<b>bs</b> bleu	<b>bb</b> souffle	<b>bt</b> sucre	<b>bk</b> froid	<b>bm</b> rire	<b>bn</b> amer	<b>bd</b> aigu	<b>bf</b> vert	<b>bl</b> dehors
<b>ts</b> nuit	<b>bt</b> sel	<b>tt</b> cycle	<b>tk</b> Hiver	<b>tm</b> attachement	<b>tn</b> après	<b>td</b> Automne	<b>tf</b> graine	<b>tl</b> droite
<b>ks</b> Sud	<b>kb</b> chaud	<b>kt</b> Été	<b>kk</b> centre	<b>km</b> envie	<b>kn</b> désert	<b>kd</b> Ouest	<b>kf</b> rivière	<b>kl</b> étendue
<b>ms</b> contemplation	<b>mb</b> pleur	<b>mt</b> détachement	<b>mk</b> dévouement	<b>mm</b> désir	<b>mn</b> ennui	<b>md</b> repos	<b>mf</b> croisement	<b>ml</b> peur
<b>ns</b> astre	<b>nb</b> acide	<b>nt</b> avant	<b>nk</b> campement	<b>nm</b> divertissement	<b>nn</b> feu	<b>nd</b> plus	<b>nf</b> domestique	<b>nl</b> vide
<b>ds</b> obscurité	<b>db</b> grave	<b>dt</b> Printemps	<b>dk</b> Est	<b>dm</b> faim / soif	<b>dn</b> moins	<b>dd</b> équilibre	<b>df</b> arbre	<b>dl</b> vertical
<b>fs</b> animal	<b>fb</b> rouge	<b>ft</b> fleur	<b>fk</b> mer	<b>fm</b> fécondité	<b>fn</b> sauvage	<b>fd</b> fruit	<b>ff</b> eau	<b>fl</b> montagne
<b>ls</b> bas	<b>lb</b> dedans	<b>lt</b> gauche	<b>lk</b> limite	<b>lm</b> abri	<b>ln</b> plein	<b>ld</b> horizontal	<b>lf</b> vallée	<b>ll</b> terre

# paradigmes d'idées

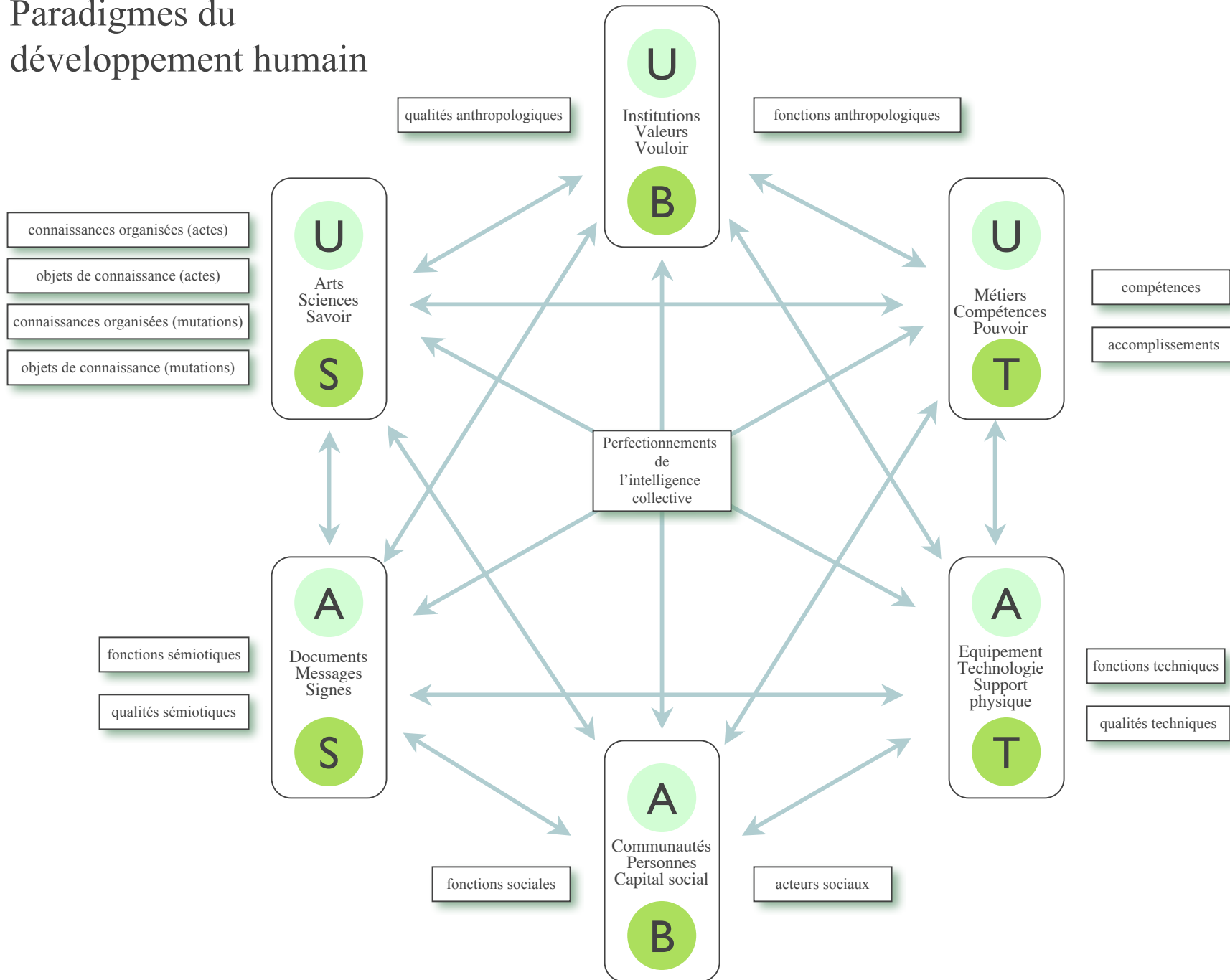
idées pragmatiques

idées sémantiques





# Paradigmes du développement humain



<b>OMOM</b> all	<b>OOOM</b> weh				
perfectionner l'intelligence collective					
<b>yyweh</b> clarifier la connaissance	<b>yoweh</b> définir les problèmes	<b>yeweh</b> proposer des solutions	<b>yuweh</b> enregistrer une oeuvre de l'esprit	<b>yaweh</b> innover en matière sociale	<b>yiweh</b> innover en technologie
<b>oyweh</b> orienter la recherche	<b>ooweh</b> approfondir la vision	<b>oeweh</b> éduquer	<b>ouweh</b> filtrer l'information	<b>oaweh</b> affirmer des valeurs culturelles	<b>oiweh</b> orienter la production
<b>eyweh</b> outiller la recherche	<b>eoweh</b> poser normes et standards	<b>eeweh</b> résoudre les problèmes	<b>euweh</b> outiller recherche d'information	<b>eaweh</b> enrichir sa communauté	<b>eiweh</b> augmenter son champ d'action
<b>uyweh</b> préciser l'information	<b>uoweh</b> résumer en vue de la gouvernance	<b>ueweh</b> produire matériel didactique	<b>uuweh</b> mettre en cohérence	<b>uaweh</b> cultiver mémoire collective	<b>uiweh</b> donner la parole / écouter
<b>ayweh</b> investir dans la recherche	<b>aoweh</b> gouverner	<b>aeweh</b> cultiver dévelopt. humain	<b>auweh</b> ouvrir l'espace public	<b>aaweh</b> créer la confiance	<b>aiweh</b> organiser le travail
<b>iyweh</b> outiller la pensée	<b>ioweh</b> créer des opportunités	<b>ieweh</b> investir	<b>iuweh</b> prendre la parole	<b>iaweh</b> entretenir l'infrastructure	<b>iiweh</b> assurer la compatibilité

OMOM diagonal	MMOM • lign	MMOM sy						
<b>connaissances organisées : actes</b>								
<b>yysosy</b> épistémologie	<b>yybosy</b> diffusion / vulgarisation	<b>yytosy</b> histoire sciences/ arts	<b>yykosy</b> sociologie arts / sciences	<b>yymosy</b> critique art/science	<b>yynosy</b> encyclopédie	<b>yydosy</b> pensée réflexive	<b>yyfosy</b> esthétique	<b>yylosy</b> muséologie
<b>oososy</b> sciences du management	<b>oobosy</b> communication sociale	<b>ootosy</b> mémoire institutionnelle	<b>ookosy</b> sciences politiques	<b>oomosy</b> critique sociale	<b>oonosy</b> sciences juridiques	<b>oodosy</b> comptabilité	<b>oofosy</b> gestion ress. humaines	<b>oolosy</b> organigrammes / annuaires
<b>eesosy</b> ergonomie	<b>eebosy</b> sc. de l'éduc et de la formation	<b>eetosy</b> histoire des métiers	<b>eekosy</b> association professionnelle	<b>eemosy</b> orientation professionnelle	<b>eenosy</b> taxonomie de compétences	<b>eedosy</b> tests	<b>eefosy</b> éducation physique	<b>eelosy</b> marché du travail
<b>uusosy</b> sémiologie	<b>uubosy</b> linguistique	<b>uutosy</b> hist. de la communication	<b>uukosy</b> socio-linguistique	<b>uumosy</b> philologie	<b>uunosy</b> lexicologie/ dictionnaires	<b>uudosy</b> sciences de la doc	<b>uufosy</b> musicologie	<b>uulosy</b> cartographie sémantique
<b>aasosy</b> sociologie	<b>aabosy</b> psychologie sociale	<b>aatosy</b> généalogie	<b>aakosy</b> études de la société civile	<b>aamosy</b> psychologie	<b>aanosy</b> biographies / journaux	<b>aadosy</b> statistiques	<b>aafosy</b> démographie	<b>aalosy</b> cartographie réseaux soc.
<b>iisosy</b> théorie sci. de la nature	<b>iibosy</b> imagerie scientifique	<b>iitosy</b> modèle prédictif	<b>iikosy</b> recherche et développement	<b>iimosy</b> médecine	<b>iinosy</b> chimie	<b>iidosy</b> protocole expé/observ.	<b>iifosy</b> biologie	<b>iilosy</b> physique

OMOM diagonal		MMOM • lign						
objets de connaissance : actes								
<b>yyso</b> méthode scientifique	<b>yybo</b> communication scientifique	<b>yyto</b> discipline artistique / sci.	<b>yyko</b> communauté savante	<b>yymo</b> objet de controverse	<b>yyno</b> taxon scientifique	<b>yydo</b> paradigme / épistémé	<b>yyfo</b> règle de goût	<b>yylo</b> objet présenté
<b>ooso</b> gestion	<b>oobo</b> représentation collective	<b>ooto</b> identité institutionnelle	<b>ooko</b> régime politique	<b>oomo</b> problème social	<b>oono</b> loi / règlement	<b>oodo</b> transparence financière	<b>oofu</b> collaborateur	<b>oolo</b> coordonnées personnelles
<b>eeso</b> condition de travail	<b>eebo</b> développement professionnel	<b>eeto</b> métier	<b>eeko</b> corporation	<b>eemo</b> vocation	<b>eenno</b> compétence	<b>eedo</b> degré de compétence	<b>eefo</b> développent physique	<b>eelo</b> emploi
<b>uuso</b> signe	<b>uubo</b> langue	<b>uuto</b> système de communication	<b>uuko</b> manière de parler	<b>uumo</b> littérature ancienne	<b>uuno</b> mot / morphème	<b>uudo</b> dossier	<b>uufu</b> musique	<b>uulo</b> réseau sémantique
<b>aaso</b> collectivité humaine	<b>aabo</b> manière de penser	<b>aato</b> lignée	<b>aako</b> mouvement social	<b>aamo</b> âme	<b>aano</b> vie personnelle	<b>aado</b> données écono. / sociales	<b>aafu</b> population humaine	<b>aalo</b> réseau de personnes
<b>iiso</b> possibilité conditionnée	<b>iibo</b> image scientifique	<b>iito</b> relation cause / effet	<b>iiko</b> technologie / procédé techn.	<b>iimo</b> cure	<b>iino</b> phénomène chimique	<b>iido</b> fait empirique	<b>iifu</b> phénomène biologique	<b>iilo</b> phénomène physique

<b>MOMO</b> diagonal	<b>MMOM</b> ● isodest lign	<b>MMOM</b> <b>sy</b>							
<b>connaissances organisées : mutations</b>									
<b>jjsosy</b> philosophie	<b>jjbosy</b> mathématiques	<b>jjtosy</b> histoire de la conscience	<b>jjkosy</b> écologie cognitive	<b>jjmosy</b> beauts-arts	<b>jjnosy</b> cosmologie	<b>jjdosy</b> logique	<b>jjfosy</b> théories de l'évolution	<b>jjlosy</b> sciences de la Terre	
<b>ggsosy</b> théories de la communication	<b>ggbosy</b> étude du symbolisme	<b>ggtosy</b> langues anciennes / épigraphie	<b>ggkosy</b> études du journalisme	<b>ggmosy</b> sondages, enquêtes opinion	<b>ggnosy</b> études transculturelles	<b>ggdosy</b> psychologie cognitive	<b>ggfosy</b> écologie / agronomie	<b>gglosy</b> études tourisme hôtellerie	
<b>hhsosy</b> théologie	<b>hhbosy</b> herméneutique	<b>hhtosy</b> histoire sacrée	<b>hhkosy</b> ecclésiologie	<b>hhmosy</b> hagiographie	<b>hhnosy</b> études sur les droits humains	<b>hhdosy</b> études des religions	<b>hhfosy</b> bioéthique, éthique médicale	<b>hhlosy</b> géographie & architect. sacrée	
<b>ccsosy</b> anthropologie	<b>ccbosy</b> économie de l'information	<b>cctosy</b> sciences historiques	<b>cckosy</b> études urbaines	<b>ccmosy</b> sciences de la médiation	<b>ccnosy</b> études ethniques	<b>ccdosy</b> études financières	<b>ccfosy</b> études genres / sexes	<b>cclosy</b> géographie	
<b>ppsosy</b> théories de l'apprentissage	<b>ppbosy</b> pragmatique / rhétorique	<b>pptosy</b> hist. des relations internationales	<b>ppkosy</b> économie	<b>ppmosy</b> études de la publicité	<b>ppnosy</b> études gouv. internationale	<b>ppdosy</b> sciences du renseignement	<b>ppfosy</b> sciences de la santé	<b>pplosy</b> études stratégiques	
<b>xxsosy</b> didactique	<b>xxbosy</b> étude des médias	<b>xxtosy</b> archéologie / histoire matérielle	<b>xxkosy</b> études commerce international	<b>xxmosy</b> études du marketing	<b>xxnosy</b> éthique juridique, criminologie	<b>xxdosy</b> sciences médico-légales	<b>xxfosy</b> biologie médicale	<b>xxlosy</b> études logistique / transports	

MOMO diagonal		MMOM ● isodest lign						
<b>objets de connaissance : mutations</b>								
<b>jjso</b> concept philosophique	<b>jjbo</b> structure formelle	<b>jjto</b> forme de conscience	<b>jjko</b> écosystème cognitif	<b>jjmo</b> oeuvre d'art	<b>jjno</b> univers	<b>jjdo</b> fonction cognitive	<b>jjfo</b> dynamique évolutive	<b>jjlo</b> planète Terre
<b>ggso</b> communication inter-humaine	<b>ggbo</b> représentation transversale	<b>ggto</b> inscription ancienne	<b>ggko</b> discours public	<b>ggmo</b> tendance de l'opinion	<b>ggno</b> relation transculturelle	<b>ggdo</b> raisonnement valide	<b>ggfo</b> contrôle écosystèmes	<b>gglo</b> accueil commercial
<b>hhso</b> transcendance	<b>hhbo</b> enseignement spirituel	<b>hhto</b> sens de l'histoire	<b>hhko</b> organisation des fidèles	<b>hhmo</b> saints & grands exemples	<b>hhno</b> droits de l'homme	<b>hhdo</b> pratiques et croyances relig.	<b>hhfo</b> droits du vivant	<b>hhlo</b> paysage / espace sacré
<b>ccso</b> espèce humaine	<b>ccbo</b> flux d'information significative	<b>ccto</b> mémoire collective	<b>ccko</b> relation urbaine	<b>ccmo</b> résolution de conflit	<b>ccno</b> singularité culturelle	<b>ccdo</b> manipulation monétaire	<b>ccfo</b> relation de genre / de sexe	<b>cclo</b> relation locale
<b>ppso</b> mécanismes d'apprentissage	<b>ppbo</b> puissance du discours	<b>ppto</b> relation internationale	<b>ppko</b> production, échange, consom.	<b>ppmo</b> image de marque	<b>ppno</b> communauté internationale	<b>ppdo</b> opacité	<b>ppfo</b> santé publique	<b>pplo</b> rapport de force
<b>xxso</b> méthodes d'enseignement	<b>xxbo</b> supports de télécom.	<b>xxto</b> patrimoine collectif	<b>xxko</b> échanges internationaux	<b>xxmo</b> distribution sur le marché	<b>xxno</b> crime, délit	<b>xxdo</b> preuves & indices / enquêtes	<b>xxfo</b> biomolécule active	<b>xxlo</b> fourniture à grande échelle

MMOM

● isodest lign

MMOM

● isodest lign

## fonctions anthropologiques

<b>soso</b> esprit	<b>sobo</b> inspiration	<b>soto</b> création	<b>soko</b> intelligence collective	<b>somo</b> humour	<b>sono</b> méditation	<b>sodo</b> humilité	<b>sofo</b> incarnation	<b>solo</b> proportion
<b>boso</b> interprétation	<b>bobo</b> négation	<b>boto</b> promesse	<b>boko</b> communication	<b>bomo</b> beauté	<b>bono</b> poésie	<b>bodo</b> clarté	<b>bofo</b> courage	<b>bolo</b> transmission
<b>toso</b> prévision	<b>tobo</b> récit	<b>toto</b> changement	<b>toko</b> tradition	<b>tomo</b> espérance	<b>tono</b> calendrier	<b>todo</b> pertinence	<b>tofo</b> rythme	<b>tolo</b> harmonie
<b>koso</b> gouvernement	<b>kobo</b> conversation	<b>koto</b> histoire	<b>koko</b> paix	<b>komo</b> amitié	<b>kono</b> justice	<b>kodo</b> honnêteté	<b>kofo</b> collaboration	<b>kolo</b> institution
<b>moso</b> intérêt	<b>mobo</b> expression	<b>moto</b> loyauté	<b>moko</b> compassion	<b>momo</b> amour	<b>mono</b> sagesse	<b>modo</b> sincérité	<b>mofo</b> séduction	<b>molo</b> générosité
<b>noso</b> culture	<b>nobo</b> style	<b>noto</b> progrès	<b>noko</b> religion	<b>nomo</b> foi	<b>nono</b> être humain	<b>nodo</b> évaluation	<b>nofo</b> santé	<b>nolo</b> cosmos
<b>doso</b> raisonnement	<b>dobo</b> description	<b>doto</b> apprentissage	<b>doko</b> sécurité	<b>domo</b> intuition	<b>dono</b> science	<b>dodo</b> enquête	<b>dofo</b> expérience	<b>dolo</b> ordre
<b>foso</b> imaginaire	<b>fobo</b> geste / coup	<b>foto</b> croissance	<b>foko</b> rite	<b>fomo</b> joie	<b>fono</b> danse	<b>fodo</b> attention	<b>fofo</b> corps	<b>folo</b> organisation
<b>loso</b> exploration	<b>lobo</b> composition	<b>loto</b> voyage	<b>loko</b> territoire	<b>lomo</b> liberté	<b>lono</b> architecture	<b>lodo</b> orientation	<b>lofo</b> habitation	<b>lolo</b> complexité

MMOM ● isodest lign	MMOM ● isodest lign	MMOM su						
qualités anthropologiques								
<b>sosusu</b> intelligent	<b>sobosu</b> inspiré	<b>sotosu</b> créé	<b>sokosu</b> conscient	<b>somosu</b> comique	<b>sonosu</b> médité	<b>sodosu</b> humble	<b>sofosu</b> incarné	<b>solosu</b> proportionné
<b>bosusu</b> interprété	<b>bobosu</b> contraire	<b>botosu</b> promis	<b>bokosu</b> communiqué	<b>bomosu</b> beau	<b>bonosu</b> poétique	<b>bodosu</b> clair	<b>bofosu</b> courageux	<b>bolosu</b> adressé
<b>tosusu</b> futur	<b>tobosu</b> narré	<b>totosu</b> en transition / temporel	<b>tokosu</b> traditionnel	<b>tomosu</b> espéré	<b>tonosu</b> date	<b>todosu</b> pertinent	<b>tofosu</b> périodique	<b>tolosu</b> simultané
<b>kososu</b> gouverné	<b>kobosu</b> civil	<b>kotosu</b> passé	<b>kokosu</b> pacifique	<b>komosu</b> amical	<b>konosu</b> juste	<b>kodosu</b> honnête	<b>kofosu</b> collaboratif	<b>kolosu</b> institué
<b>mososu</b> intéressant	<b>mobosu</b> exprimé	<b>motosu</b> loyal	<b>mokosu</b> bienveillant	<b>momosu</b> amoureux	<b>monosu</b> sage	<b>modosu</b> sincère	<b>mofosu</b> séduisant	<b>molosu</b> offert
<b>nososu</b> cultivé	<b>nobosu</b> stylé	<b>notosu</b> en progrès	<b>nokosu</b> religieux	<b>nomosu</b> confiant	<b>nonosu</b> humain	<b>nodosu</b> évalué	<b>nofosu</b> sain	<b>nolosu</b> cosmique
<b>dososu</b> raisonnable	<b>dobosu</b> décrit	<b>dotosu</b> appris	<b>dokosu</b> sûr	<b>domosu</b> intuitif	<b>donosu</b> su	<b>dodosu</b> examiné	<b>dofosu</b> empirique	<b>dolosu</b> ordonné
<b>fososu</b> surréal / mythique	<b>fobosu</b> joué	<b>fotosu</b> en croissance	<b>fokosu</b> rituel	<b>fomosu</b> joyeux	<b>fonosu</b> pas / démarche	<b>fodosu</b> focal	<b>fofosu</b> vivant	<b>folosu</b> organisé
<b>lososu</b> exploré	<b>lobosu</b> composé	<b>lotosu</b> loin	<b>lokosu</b> territorial	<b>lomosu</b> libre	<b>lonosu</b> spatial	<b>lodosu</b> orienté	<b>lofosu</b> résidant	<b>lolosu</b> complexe



<b>MMOM</b> e isodest lign	<b>MMOM</b> A isodest ligns	<b>OOOM</b> wae								
<b>compétences</b>										
<b>sesuwae</b> dessiner / peindre	<b>sebuwae</b> parler une 2ème langue	<b>setuwae</b> compter / calculer	<b>sekuwae</b> lire / écrire	<b>semuwae</b> jouer	<b>senuwae</b> vocabulaire	<b>seduwae</b> recherche information	<b>sefuwae</b> jouer de la musique / chanter	<b>seluwae</b> lire signes naturels		
<b>besuwae</b> raffinement visuel	<b>bebuwae</b> interprétariat / guide	<b>betuwae</b> logique/ programmation	<b>bekuwae</b> interprétation personnelle	<b>bemuwae</b> culture/arts de la scène	<b>benuwae</b> érudition littéraire	<b>beduwae</b> documentation	<b>befuwae</b> culture musicale	<b>beluwae</b> culture scientifique		
<b>tesuwae</b> création d'image	<b>tebuwae</b> éloquence	<b>tetuwae</b> conception logiciels	<b>tekuwae</b> création de symbole	<b>temuwae</b> mise en scène / réalisation	<b>tenuwae</b> écriture littéraire	<b>teduwae</b> architecture d'information	<b>tefuwae</b> composer musique	<b>teluwae</b> recherche scientifique		
<b>kesawae</b> se comprendre soi- même	<b>kebawae</b> parler sincèrement	<b>ketawae</b> entraînement mémoire	<b>kekawae</b> suivre une discipline	<b>kemawae</b> amitié avec soi- même	<b>kenawae</b> auto-évaluation	<b>kedawae</b> reconnaître les faits	<b>kefawae</b> prendre soin de soi- même	<b>kelawae</b> auto-protection		
<b>mesawae</b> comprendre les autres	<b>mebawae</b> sages paroles	<b>metawae</b> fidélité	<b>mekawae</b> attitude collaborative	<b>memawae</b> sollicitude	<b>menawae</b> discernement	<b>medawae</b> chercher la vérité	<b>mefawae</b> procurer bien-être	<b>melawae</b> respecter la loi		
<b>nesawae</b> indiquer le sens à un groupe	<b>nebawae</b> représenter groupe	<b>netawae</b> initier une tradition	<b>nekawae</b> être un exemple	<b>nemawae</b> inspirer harmonie	<b>nenawae</b> poser des valeurs	<b>nedawae</b> publier la vérité	<b>nefawae</b> soigner	<b>nelawae</b> protéger un groupe		
<b>desiwae</b> disciplines corps/esprit	<b>debiwae</b> danser	<b>detiwae</b> conduire un véhicule	<b>dekiwae</b> sports d'équipe	<b>demiwae</b> subtilité des sens	<b>deniwae</b> sports extrêmes	<b>dediwae</b> sports de tir / de visée	<b>defiwae</b> athlétisme	<b>deliwae</b> arts martiaux		
<b>fesiwae</b> inventivité pratique	<b>febiwae</b> maîtrise tech. de communication	<b>fetiwae</b> maintenance	<b>fekiwae</b> autonomie financière	<b>femiwae</b> esthétique / mode	<b>feniwae</b> maîtrise production	<b>fediwae</b> contrôler / mesurer	<b>fefiwae</b> chirurgie / soins du corps	<b>feliwae</b> maîtrise construction		
<b>lesiwae</b> interconnecter systèmes	<b>lebiwae</b> ingénierie informatique	<b>letiwae</b> conception véhicule	<b>lekiwae</b> stratégie commerciale	<b>lemiawae</b> artiste	<b>leniwae</b> conception outils / robots	<b>lediwae</b> métrologie	<b>lefiwae</b> biotechnologie	<b>leliwae</b> architecte		

MMOM e isodest lign		MMOM A isodest lign						
accomplissements								
<b>sesu</b> dessin / peinture	<b>sebu</b> ouverture culturelle	<b>setu</b> opération arithmétique	<b>seku</b> lecture / écriture	<b>semu</b> jeu d'acteur	<b>senu</b> distinction sémantique	<b>sedu</b> information obtenue	<b>sefu</b> performance musicale	<b>selu</b> nature
<b>besu</b> culture visuelle	<b>bebu</b> échange culturel	<b>betu</b> cohérence logique	<b>beku</b> appropriation intellectuelle	<b>bemu</b> scène culturelle	<b>benu</b> vie littéraire	<b>bedu</b> objet de recherche	<b>befu</b> scène musicale	<b>belu</b> compréhension scientifique
<b>tesu</b> design original	<b>tebu</b> public conquis	<b>tetu</b> cognition augmentée	<b>teku</b> symbole original	<b>temu</b> représentation dramatique	<b>tenu</b> texte littéraire	<b>tedu</b> problématique informationnelle	<b>tefu</b> musique originale	<b>telu</b> découverte scientifique
<b>kesa</b> autonomie psychique	<b>keba</b> crédibilité	<b>keta</b> mémoire personnelle	<b>keka</b> performance	<b>kema</b> autonomie affective	<b>kena</b> éthique	<b>keda</b> jugement	<b>kefa</b> autonomie physique	<b>kela</b> sécurité personnelle
<b>mesa</b> apprendre des autres	<b>meba</b> dialogue	<b>meta</b> force des liens personnels	<b>meka</b> compétence collective	<b>mema</b> réciprocité	<b>mena</b> personne choisie	<b>meda</b> méthode d'enquête	<b>mefa</b> bien-être	<b>mela</b> force de la loi
<b>nesa</b> démarche collective	<b>neba</b> image de la communauté	<b>neta</b> civilisation	<b>neka</b> transparence des actes	<b>nema</b> entente	<b>nen</b> raffinement moral	<b>neda</b> information du public	<b>nefa</b> guérison	<b>nela</b> sécurité collective
<b>desi</b> synchronie corps/esprit	<b>debi</b> grâce	<b>deti</b> conduite sûre	<b>deki</b> esprit d'équipe	<b>demi</b> goût	<b>deni</b> survie	<b>dedi</b> geste précis	<b>defi</b> performance physique	<b>deli</b> combat
<b>fesi</b> solution pratique	<b>febi</b> communication augmentée	<b>feti</b> matériel entretenu	<b>feki</b> transaction commerciale	<b>femi</b> code physique / vestimentaire	<b>feni</b> industrie	<b>fedi</b> mesure	<b>fefi</b> opération sur le corps	<b>feli</b> activité bâtiment trav. publics
<b>lesi</b> compatibilité	<b>lebi</b> monde virtuel	<b>leti</b> système de transport	<b>leki</b> prospérité	<b>lemi</b> univers poétique	<b>leni</b> outil / machine	<b>ledi</b> système de coordonnées	<b>lefi</b> bioévolution modifiée	<b>leli</b> structuration de l'espace

# fonctions sémiotiques

<b>susu</b> idée	<b>subu</b> phrase	<b>sutu</b> idéogramme	<b>suku</b> icône	<b>sumu</b> rêve	<b>sunu</b> nom commun	<b>sudu</b> legende	<b>sufu</b> perception	<b>sulu</b> ombre
<b>busu</b> métaphore / ressemblance	<b>bubu</b> hypertexte	<b>butu</b> instruction	<b>buku</b> prière	<b>bumu</b> voix	<b>bunu</b> verbe	<b>budu</b> métonymie / partie	<b>bufu</b> forme / genre littéraire	<b>bulu</b> citation
<b>tusu</b> caractère / typographie	<b>tubu</b> texte	<b>tutu</b> nombre	<b>tuku</b> écritures	<b>tumu</b> son	<b>tunu</b> nom propre	<b>tudu</b> index	<b>tufu</b> mélodie	<b>tulu</b> photo
<b>kusu</b> mandala	<b>kubu</b> révélation	<b>kutu</b> signe divinatoire	<b>kuku</b> divin	<b>kumu</b> stigmates	<b>kunu</b> totem	<b>kudu</b> aura	<b>kufu</b> sainteté	<b>kulu</b> relique / dépouille
<b>musu</b> fantasme	<b>mubu</b> sortilège	<b>mutu</b> masque	<b>muku</b> sacrifice	<b>mumu</b> visage	<b>munu</b> sujet	<b>mudu</b> maquillage	<b>mufu</b> plaisir	<b>mulu</b> souvenir
<b>nusu</b> forme/structure d'ensemble	<b>nubu</b> proposition	<b>nutu</b> logo	<b>nuku</b> vertu	<b>numu</b> imitation	<b>nunu</b> question	<b>nudu</b> étiquette	<b>nufu</b> couleur	<b>nulu</b> piste
<b>dusu</b> carte	<b>dubu</b> avertissement	<b>dutu</b> hyperlien	<b>duku</b> temple	<b>dumu</b> réaction physique	<b>dunu</b> déictique	<b>dudu</b> signal	<b>dufu</b> présence	<b>dulu</b> indice
<b>fusu</b> image mentale	<b>fubu</b> accent	<b>futu</b> note de musique	<b>fuku</b> vision	<b>fumu</b> sensibilité	<b>funu</b> attribut	<b>fudu</b> exclamation	<b>fufu</b> illusion	<b>fulu</b> âge
<b>lusu</b> moule	<b>lubu</b> transcription	<b>lutu</b> qualité	<b>luku</b> miracle	<b>lumu</b> habitude	<b>lunu</b> ocurrence / événement	<b>ludu</b> échantillon	<b>lufu</b> grain/texture	<b>lulu</b> matière

**MMOM**  
u isodest lign

**MMOM**  
u isodest lign

**MMOM**  
du

## qualités sémiotiques

<b>susudu</b> idéal	<b>subudu</b> énoncé	<b>sutudu</b> schématisé	<b>sukudu</b> visualisé	<b>sumudu</b> onirique	<b>sunudu</b> conceptuel	<b>sududu</b> repéré	<b>sufudu</b> perçu	<b>suludu</b> obscur
<b>busudu</b> semblable / même	<b>bubudu</b> signifiant	<b>butudu</b> programmé	<b>bukudu</b> demandé	<b>bumudu</b> chant	<b>bunudu</b> agissant	<b>bududu</b> partiel	<b>bufudu</b> conforme / genre littéraire	<b>buludu</b> cité
<b>tusudu</b> imprimé / gravé	<b>tubudu</b> écrit	<b>tutudu</b> quantité	<b>tukudu</b> scriptural	<b>tumudu</b> auditif	<b>tunudu</b> unique	<b>tududu</b> indexé	<b>tufudu</b> séquentiel	<b>tuludu</b> photographié
<b>kusudu</b> symétrique	<b>kubudu</b> révélé	<b>kutudu</b> prémonitoire	<b>kukudu</b> sacré	<b>kumudu</b> stigmatisé	<b>kunudu</b> tribal	<b>kududu</b> illuminé	<b>kufudu</b> saint	<b>kuludu</b> tombeau / mausolée
<b>musudu</b> fantasmé	<b>mubudu</b> ensorcelé	<b>mutudu</b> masqué	<b>mukudu</b> sacriifié	<b>mumudu</b> autre	<b>munudu</b> subjectif	<b>mududu</b> maquillé	<b>mufudu</b> agréable	<b>muludu</b> rappelé à la mémoire
<b>nusudu</b> total / intégral	<b>nubudu</b> proposé	<b>nutudu</b> emblématique	<b>nukudu</b> excellent	<b>numudu</b> imité	<b>nunudu</b> inconnu	<b>nududu</b> étiqueté	<b>nufudu</b> visuel	<b>nuludu</b> retracé
<b>dusudu</b> expliqué	<b>dubudu</b> conseillé	<b>dutudu</b> ancree	<b>dukudu</b> dressé	<b>dumudu</b> réflexe	<b>dunudu</b> contextuel	<b>dududu</b> saillant	<b>dufudu</b> présent	<b>duludu</b> soupçonné
<b>fusudu</b> imaginé	<b>fubudu</b> acentué	<b>futudu</b> partition	<b>fukudu</b> aperçu	<b>fumudu</b> sentimental	<b>funudu</b> attribué	<b>fududu</b> remarquable	<b>fufudu</b> illusoire	<b>fuludu</b> âgé
<b>lusudu</b> moulé	<b>lubudu</b> transcrit	<b>lutudu</b> qualitatif	<b>lukudu</b> miraculeux	<b>lumudu</b> habituel	<b>lunudu</b> ayant lieu / arrivé	<b>lududu</b> échantillonné	<b>lufudu</b> tactile / synesthésique	<b>luludu</b> matériel

**MMOM**  
a isodest lign

**MMOM**  
a isodest lign

## fonctions sociales

<b>sasa</b> ordre symbolique	<b>saba</b> rôle	<b>sata</b> donnée	<b>saka</b> parlement	<b>sama</b> mariage	<b>sana</b> avancée	<b>sada</b> conseil personnel	<b>safa</b> psychothérapie	<b>sala</b> innovation
<b>basa</b> lecture	<b>baba</b> littérature	<b>bata</b> comptes	<b>baka</b> agir politique	<b>bama</b> érotisme	<b>bana</b> acusation	<b>bada</b> publicité	<b>bafa</b> soin	<b>bala</b> transport
<b>tasa</b> traduction	<b>taba</b> édition	<b>tata</b> fondation	<b>taka</b> fonction publique	<b>tama</b> ascendance	<b>tana</b> loi	<b>tada</b> investissement	<b>tafa</b> pharmacie	<b>tala</b> archive
<b>kasa</b> diplomatie	<b>kaba</b> spectacle	<b>kata</b> administration bureau	<b>kaka</b> cité / unité politique	<b>kama</b> fraternité	<b>kana</b> tribunal	<b>kada</b> vente	<b>kafa</b> repas	<b>kala</b> syndicat
<b>masa</b> médiation	<b>maba</b> jeu	<b>mata</b> contrat	<b>maka</b> voisin	<b>mama</b> famille	<b>mana</b> cause	<b>mada</b> partenariat	<b>mafa</b> aide	<b>mala</b> fabrication
<b>nasa</b> majorité	<b>naba</b> nouvelle	<b>nata</b> procès	<b>naka</b> réforme	<b>nama</b> homme	<b>nana</b> communauté spirituelle	<b>nada</b> achat	<b>nafa</b> souffrance	<b>nala</b> ordre public
<b>dasa</b> étude	<b>daba</b> production de spectacle	<b>data</b> épargne	<b>daka</b> inspection	<b>dama</b> descendance	<b>dana</b> témoignage	<b>dada</b> invention	<b>dafa</b> leçon	<b>dala</b> renseignement
<b>fasa</b> consultation	<b>faba</b> concert	<b>fata</b> assurance	<b>faka</b> accueil / hospitalité	<b>fama</b> femme	<b>fana</b> protection sociale	<b>fada</b> réparation	<b>fafa</b> culture / élevage	<b>fala</b> désastre
<b>lasa</b> management	<b>laba</b> réputation	<b>lata</b> atlas	<b>laka</b> armée	<b>lama</b> alliance	<b>lana</b> défense	<b>lada</b> entreprise	<b>lafa</b> environnement naturel	<b>lala</b> guerre

**MMOM**  
a isodest lign

**MMOM**  
a isodest lign

**MMOM**  
fo

## acteurs sociaux

<b>sasafo</b> philosophe	<b>sabafo</b> acteur	<b>satafo</b> informaticien	<b>sakafo</b> politicien	<b>samafo</b> époux	<b>sanafo</b> précurseur	<b>sadafo</b> mentor	<b>safafo</b> psychologue	<b>salaf</b> innovateur
<b>basaf</b> lecteur	<b>babafo</b> auteur	<b>batafo</b> comptable	<b>bakafo</b> activiste	<b>bamafo</b> amant/e	<b>banaf</b> procureur	<b>badaf</b> publicitaire	<b>bafafo</b> infirmier / soignant	<b>balaf</b> transporteur
<b>tasaf</b> traducteur	<b>tabaf</b> éditeur	<b>tatafo</b> fondateur	<b>takafo</b> fonctionnaire	<b>tamafo</b> ancêtre	<b>tanaf</b> législateur	<b>tadaf</b> investisseur	<b>tafafo</b> pharmacien	<b>talaf</b> archiviste
<b>kasaf</b> diplomate	<b>kabaf</b> spectateur	<b>katafo</b> secrétaire	<b>kakafo</b> citoyen	<b>kamafo</b> frère/soeur	<b>kanaf</b> juré	<b>kadaf</b> vendeur	<b>kafafo</b> pouvoyeur	<b>kalaf</b> syndiqué
<b>masaf</b> médiateur	<b>mabaf</b> joueur	<b>matafo</b> notaire	<b>makaf</b> voisin	<b>mamafo</b> familier	<b>manaf</b> bénévole	<b>madafo</b> partenaire	<b>mafafo</b> aidant	<b>malaf</b> ouvrier
<b>nasaf</b> alte	<b>nabaf</b> journaliste	<b>natafo</b> avocat	<b>nakaf</b> réformateur	<b>namafo</b> père	<b>nanaf</b> guide spirituel	<b>nadaf</b> client	<b>nafafo</b> médecin	<b>nalaf</b> policier
<b>dasaf</b> étudiant	<b>dabaf</b> procteur	<b>datafo</b> banquier	<b>dakaf</b> inspecteur	<b>damafo</b> enfant	<b>danaf</b> témoin	<b>dadaf</b> inventeur	<b>dafafo</b> enseignant	<b>dalaf</b> agent de renseignement
<b>fasaf</b> consultant	<b>fabaf</b> musicien	<b>fatafo</b> assureur	<b>fakaf</b> hôte	<b>famafo</b> mère	<b>fanaf</b> travailleur social	<b>fadaf</b> technicien	<b>fafafo</b> cultivateur / éleveur	<b>falaf</b> secouriste
<b>lasaf</b> manager	<b>labaf</b> relation publique	<b>latafo</b> cartographe	<b>lakafo</b> officier	<b>lamafo</b> allié	<b>lanaf</b> défendeur	<b>ladaf</b> entrepreneur	<b>lafafo</b> écologiste	<b>lalafo</b> guerrier

**MMOM**  
i isodest lign

**MMOM**  
i isodest lign

## fonctions techniques

<b>sisi</b> commutateur	<b>sibi</b> studio multimedia	<b>siti</b> filtre	<b>siki</b> engrais	<b>simi</b> robot / mécanisme	<b>sini</b> dispositif de réfrigération	<b>sidi</b> émetteur	<b>sifi</b> syst. nerveux / immunitaire	<b>sili</b> articulation physique
<b>bisi</b> atmosphère	<b>bibi</b> cyberespace	<b>biti</b> médiathèque	<b>biki</b> place publique	<b>bimi</b> bijou	<b>bini</b> instrument de musique	<b>bid</b> dispositif d'affichage	<b>bifi</b> sy. circulatoire respiratoire	<b>bili</b> canal / voie
<b>tisi</b> véhicule	<b>tibi</b> document	<b>titi</b> dispositif d' enregistrement	<b>tiki</b> capital	<b>timi</b> trésor	<b>tini</b> dispositif de chauffage	<b>tidi</b> horloge	<b>tifi</b> ADN	<b>tili</b> ville
<b>kisi</b> recyclage	<b>kibi</b> système d'exploitation	<b>kiti</b> magasin / entrepot	<b>kiki</b> bien économique	<b>kimi</b> terrain de jeu	<b>kini</b> atelier	<b>kidi</b> marché	<b>kifi</b> bouche/syst. digestif	<b>kili</b> maison / bâtiment
<b>misi</b> appât	<b>mibi</b> parfum	<b>miti</b> dispositif de sécurité	<b>miki</b> jeu	<b>mimi</b> fétiche	<b>mini</b> instrument de nettoyage	<b>midi</b> cible	<b>mifi</b> peau	<b>mili</b> textile / vêtement
<b>nisi</b> moteur	<b>nibi</b> éclairage	<b>niti</b> carburant	<b>niki</b> marchandise	<b>nimi</b> travail rémunéré	<b>nini</b> énergie	<b>nidi</b> roue / levier	<b>nifi</b> main / pied	<b>nili</b> colle / joint
<b>disi</b> circuit intégré	<b>dibi</b> ordinateur	<b>diti</b> compteur	<b>diki</b> monnaie	<b>dimi</b> prix / médaille	<b>dini</b> instrument de pilotage	<b>didi</b> données quantitatives	<b>difi</b> organe sensoriel	<b>dili</b> lieu / site
<b>fisi</b> prothèse	<b>fibi</b> drogue / médicament	<b>fiti</b> graisse	<b>fiki</b> nourriture / boisson	<b>fimi</b> sexe	<b>fini</b> arme	<b>fdi</b> capteur	<b>fifi</b> organisme	<b>fili</b> charpente
<b>lisi</b> ouverture/ porte- fenêtre	<b>libi</b> simulation	<b>liti</b> fermeture / sac	<b>liki</b> terrain / champ	<b>limi</b> meuble	<b>lini</b> outil coupant / perçant	<b>lidi</b> boussole	<b>lifi</b> muscle / squelette	<b>lili</b> réseau

**MMOM**  
i isodest lign

**MMOM**  
i isodest lign

**MMOM**  
tu

## qualités techniques

<b>sisitu</b> allumé	<b>sibitu</b> multimedia	<b>sititu</b> filtré	<b>sikitu</b> récolté	<b>simitu</b> mécanique	<b>sinitu</b> réfrigéré	<b>siditu</b> émis	<b>sifitu</b> recomnu	<b>silitu</b> articulé
<b>bisitu</b> atmosphérique	<b>bibitu</b> ubiquitaire	<b>bititu</b> support d'information	<b>bikitu</b> monumental	<b>bimitu</b> brillant	<b>binitu</b> virtuose	<b>biditu</b> affiché	<b>bifitu</b> distribué	<b>bilitu</b> relié
<b>tisitu</b> en transit	<b>tibitu</b> informatif	<b>tititu</b> enregistré	<b>tikitu</b> stocké	<b>timitu</b> précieux	<b>tinitu</b> chauffé	<b>tiditu</b> chronométré	<b>tifitu</b> génétique	<b>tilitu</b> urbain
<b>kisitu</b> à recycler	<b>kibitu</b> logiciel	<b>kititu</b> entreposé	<b>kikitu</b> économique	<b>kimitu</b> symbole de jeu	<b>kinitu</b> assemblé / manufacturé	<b>kiditu</b> prix	<b>kifitu</b> digéré	<b>kilitu</b> bâti
<b>misitu</b> piégé	<b>mibitu</b> parfumé	<b>mititu</b> protégé	<b>mikitu</b> ludique	<b>mimitu</b> fétichisé	<b>minitu</b> nettoyé	<b>miditu</b> ciblé	<b>mifitu</b> caressé	<b>mitu</b> vêtu / recouvert
<b>nisitu</b> en mouvement	<b>nibitu</b> éclairé	<b>nititu</b> consommé	<b>nikitu</b> à vendre	<b>nimitu</b> valeur ajoutée	<b>ninitu</b> source d'énergie	<b>niditu</b> rapide	<b>nifitu</b> pris / possédé	<b>nilitu</b> collé/ joint
<b>disitu</b> électronique/ photonique	<b>dibitu</b> numérique	<b>dititu</b> compté / mesuré	<b>dikitu</b> monétaire	<b>dimitu</b> primé / décoré	<b>dinitu</b> pilote	<b>diditu</b> quantifié	<b>difitu</b> perçu	<b>dilitu</b> adresse / indicateur
<b>fisitu</b> assisté	<b>fibitu</b> médicamenté	<b>fititu</b> nourri	<b>fikitu</b> comestible / potable	<b>fimitu</b> sexuel	<b>finitu</b> armé	<b>fiditu</b> capté	<b>fifitu</b> organique	<b>filitu</b> soutenu
<b>lisitu</b> ouvert	<b>libitu</b> simulé	<b>lititu</b> fermé / emballé	<b>likitu</b> foncier	<b>limitu</b> meublé	<b>linitu</b> découpé/ perçé	<b>liditu</b> orienté	<b>lifitu</b> fort / agile	<b>lilitu</b> en réseau



IEML SCALES

				dialectic scale	substance scale	source scale	destinatio scale	
E L E M E N T S	O pragmatic	virtual	<b>U</b>	1°	1°			
		actual	<b>A</b>	1°	2°			
		M semantic	sign	<b>S</b>	2°	3°		
			being	<b>B</b>	2°	4°		
			thing	<b>T</b>	2°	5°		
	E V E N T S	O <sub>1</sub> verbs	O energies	U,A	1°	1°, 2°	1°, 2°	0°
				<b>wo</b>	2°	2°	1°	1°
				<b>wa</b>	2°	3°	1°	2°
				<b>wu</b>	2°	3°	2°	1°
			<b>we</b>	2°	4°	2°	2°	
OM acts			<b>y</b>	3°	4°	1°	3°	
			<b>o</b>	3°	5°	1°	4°	
			<b>e</b>	3°	6°	1°	5°	
			<b>u</b>	3°	5°	2°	3°	
			<b>a</b>	3°	6°	2°	4°	
		<b>i</b>	3°	7°	2°	5°		
M <sub>1</sub> nouns		M	S,B,T	4°	3°, 4°, 5°	3°, 4°, 5°	0°	
			MO mutations	<b>j</b>	5°	4°	3°	1°
				<b>g</b>	5°	5°	3°	2°
				<b>h</b>	5°	5°	4°	1°
				<b>c</b>	5°	6°	4°	2°
				<b>p</b>	5°	6°	5°	1°
		<b>x</b>		5°	7°	5°	2°	
		MM concepts	<b>s</b>	6°	6°	3°	3°	
			<b>b</b>	6°	7°	3°	4°	
			<b>t</b>	6°	8°	3°	5°	
			<b>k</b>	6°	7°	4°	3°	
			<b>m</b>	6°	8°	4°	4°	
			<b>n</b>	6°	9°	4°	5°	
			<b>d</b>	6°	8°	5°	3°	
			<b>f</b>	6°	9°	5°	4°	
			<b>l</b>	6°	10°	5°	5°	

				dialectic scale	substance scale	source scale	destinatio scale
C A T E G O R I E S  O F  R E L A T I O N S	O <sub>2</sub>	O <sub>1</sub>	O, OO, OM	1°	0°, 1°, 2°	0°, 1°, 2°	0°
		O <sub>1</sub> O <sub>1</sub> verb to verb	<b>OOOO</b>	2°	2°	1°	1°
			<b>OOOM</b>	2°	3°	1°	2°
			<b>OMOO</b>	2°	3°	2°	1°
			<b>OMOM</b>	2°	4°	2°	2°
		O <sub>1</sub> M <sub>1</sub> verb to noun	<b>OOMO</b>	3°	4°	1°	3°
			<b>OOMM</b>	3°	5°	1°	4°
			<b>OMMO</b>	3°	5°	2°	3°
			<b>OMMM</b>	3°	6°	2°	4°
		M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M, MO, MM	4°	0°, 3°, 4°	0°, 3°, 4°
	M <sub>1</sub> O <sub>1</sub> noun to verb		<b>MOOO</b>	5°	4°	3°	1°
			<b>MOOM</b>	5°	5°	3°	2°
			<b>MMOO</b>	5°	5°	4°	1°
			<b>MMOM</b>	5°	6°	4°	2°
	M <sub>1</sub> M <sub>1</sub> noun to noun		<b>MOMO</b>	6°	6°	3°	3°
			<b>MOMM</b>	6°	7°	3°	4°
			<b>MMMO</b>	6°	7°	4°	3°
			<b>MMMM</b>	6°	8°	4°	4°

				dialectic scale	substance scale	source scale	destinatio scale	translator scale	
C A T E G O R I E S  O F  I D E A S	O <sub>3</sub>	simple	<b>O<sub>2</sub></b>	1°	1°	1°	0°	0°	
			<b>O<sub>2</sub>O<sub>2</sub></b>	2°	2°	1°	1°	0°	
		root	<b>O<sub>2</sub>M<sub>2</sub></b>	3°	3°	1°	2°	0°	
			<b>O<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-O<sub>2</sub></b>	4°	3°	1°	1°	1°	
		inflected	<b>O<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-M<sub>2</sub></b>	5°	4°	1°	2°	1°	
			<b>O<sub>2</sub>M<sub>2</sub>-O<sub>2</sub></b>	6°	4°	1°	1°	2°	
			<b>O<sub>2</sub>M<sub>2</sub>-M<sub>2</sub></b>	7°	5°	1°	2°	2°	
			<b>M<sub>2</sub></b>	8°	2°	2°	0°	0°	
		M <sub>3</sub>	simple	<b>M<sub>2</sub>O<sub>2</sub></b>	9°	3°	2°	1°	0°
				<b>M<sub>2</sub>M<sub>2</sub></b>	10°	4°	2°	2°	0°
	inflected		<b>M<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-O<sub>2</sub></b>	11°	4°	2°	1°	1°	
			<b>M<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-M<sub>2</sub></b>	12°	5°	2°	2°	1°	
			<b>M<sub>2</sub>M<sub>2</sub>-O<sub>2</sub></b>	13°	5°	2°	1°	2°	
			<b>M<sub>2</sub>M<sub>2</sub>-M<sub>2</sub></b>	14°	6°	2°	2°	2°	
C A T E G O R I E S  O F  P H R A S E S	O <sub>4</sub> perform		action	<b>O<sub>3</sub></b>	1°	1°	1°	0°	0°
			action-object	<b>O<sub>3</sub>O<sub>3</sub></b>	2°	2°	1°	1°	0°
				<b>O<sub>3</sub>M<sub>3</sub></b>	3°	3°	1°	2°	0°
			action-object-medium	<b>O<sub>3</sub>O<sub>3</sub>-O<sub>3</sub></b>	4°	3°	1°	1°	1°
		<b>O<sub>3</sub>M<sub>3</sub>-O<sub>3</sub></b>		5°	4°	1°	2°	1°	
		<b>O<sub>3</sub>M<sub>3</sub>-O<sub>3</sub></b>		6°	4°	1°	1°	2°	
	<b>O<sub>3</sub>M<sub>3</sub>-M<sub>3</sub></b>	7°		5°	1°	2°	2°		
	M <sub>4</sub> propos	subject	<b>M<sub>3</sub></b>	8°	2°	2°	0°	0°	
		subject-predicate	<b>M<sub>3</sub>O<sub>3</sub></b>	9°	3°	2°	1°	0°	
			<b>M<sub>3</sub>M<sub>3</sub></b>	10°	4°	2°	2°	0°	
subject-predicate-condition		<b>M<sub>3</sub>O<sub>3</sub>-O<sub>3</sub></b>	11°	4°	2°	1°	1°		
	<b>M<sub>3</sub>O<sub>3</sub>-M<sub>3</sub></b>	12°	5°	2°	2°	1°			
<b>M<sub>3</sub>M<sub>3</sub>-O<sub>3</sub></b>	13°	5°	2°	1°	2°				
<b>M<sub>3</sub>M<sub>3</sub>-M<sub>3</sub></b>	14°	6°	2°	2°	2°				