

# BULLETIN D'INFORMATIQUE APPROFONDIE ET APPLICATIONS

SCIENCE DE L'INFORMATION

COMITE SCIENTIFIQUE

N° 50 - JUIN 1998

*Patrick Abellard*  
*Françoise Adreit*  
*Jalal Almhana*  
*France Chappaz*  
*M'hamed Charifi*  
*Roger Cusin*  
*Bernard Goossens*  
*Patrick Isoardi*  
*Robert Jacquier*  
*Jean - Philippe Lehmann*  
*Nadia Mesli*  
*Patrick Sanchez*  
*Rolland Stutzmann*  
*André Tricot*

DIRECTEUR

*Jean - Michel Knippel*

REDACTEUR EN CHEF

*Edmond Bianco*

REDACTEUR ADJOINT

*Sami Hilala*

REDACTION

Université de Provence  
Equipe Hermès. Case 33  
3, place Victor Hugo  
F - 13331 Marseille Cedex 3  
Téléphone: (0)4 91 10 62 30  
Télécopie : (0)4 91 50 91 10

DEPOSITAIRE

Université de Provence  
Bibliothèque Vniversitaire  
3, place Victor Hugo  
F - 13331 Marseille Cedex 3  
Téléphone: (0)4 91 62 44 16  
Télécopie : (0)4 91 95 75 57

**1 EDITORIAL.**  
Au fou,

*par Edmond Bianco*

**5 SEMANTIQUE GENERALE,**  
*par Patrick Gourdet*

**19 MODELE AVEC THESAURUS DE  
RECHERCHE D'INFORMATION,**

*par Jean - Michel Knippel*

**41 VOZZAVEDIBISAR.**  
Le temps des jacqueries,

*par Edmond Bianco*

D'ici quelque temps le bulletin aura ses informations sur WWW:  
<http://scamup.univ-mrs.fr> <http://www.up.univ-mrs.fr>

**Publication trimestrielle, gratuite, de l'Université de Provence**

Edition 2000

ISSN 0291 - 5413



# BULLETIN D'INFORMATIQUE APPROFONDIE ET APPLICATIONS

SCIENCE DE L'INFORMATION

COMITE SCIENTIFIQUE

N° 50 - JUIN 1998

*Patrick Abellard  
Françoise Adreit  
Jalal Almhana  
France Chappaz  
M'hamed Charifi  
Roger Cusin  
Bernard Goossens  
Patrick Isoardi  
Robert Jacquier  
Jean - Philippe Lehmann  
Nadia Mesli  
Patrick Sanchez  
Rolland Stutzmann  
André Tricot*

DIRECTEUR

*Jean - Michel Knippel*

REDACTEUR EN CHEF

*Edmond Bianco*

REDACTEUR ADJOINT

*Sami Hilala*

REDACTION

Université de Provence  
Equipe Hermès. Case 33  
3, place Victor Hugo  
F - 13331 Marseille Cedex 3  
Téléphone: (0)4 91 10 62 30  
Télécopie : (0)4 91 50 91 10

DEPOSITAIRE

Université de Provence  
Bibliothèque Vniversitaire  
3, place Victor Hugo  
F - 13331 Marseille Cedex 3  
Téléphone: (0)4 91 62 44 16  
Télécopie : (0)4 91 95 75 57

**1 EDITORIAL.**

Au fou,

*par Edmond Bianco*

**5 SEMANTIQUE GENERALE,**

*par Patrick Gourdet*

**19 MODELE AVEC THESAURUS DE  
RECHERCHE D'INFORMATION,**

*par Jean - Michel Knippel*

**41 VOZZAVEDIBISAR.**

Le temps des jacqueries,

*par Edmond Bianco*

D'ici quelque temps le bulletin aura ses informations sur WWW:  
<http://scamup.univ-mrs.fr> <http://www.up.univ-mrs.fr>

**Publication trimestrielle, gratuite, de l'Université de Provence**



## **EDITORIAL,**

### **Au fou!**

C'était une rumeur, un étrange bruit. Au début c'était plutôt amusant, les vaches semblaient devenir folles. Surtout les vaches anglaises, donc une partie seulement des vaches britanniques. Et puis on a vu des hommes devenir gâteux, certains en mouraient, d'autres, venaient s'exposer au petit fenestron en train de manger de la viande crue, chez le boucher du coin, pour bien montrer combien notre cheptel bleu-blanc-rouge était de race pure.

Peu à peu nous apprîmes de surprenantes choses. Quelques journalistes curieux et un peu courageux finirent par montrer des images suffocantes. On apprit ainsi que nos braves herbivores étaient nourris avec de la viande. Oui, avec de la viande, et en plus, pas n'importe quelle viande, pas de beaux "bistecs" bien grillés, non, de la viande avariée. Des cadavres d'animaux morts de maladie et dans un état de conservation inquiétant. Dans d'énormes usines et dans des entrepôts hallucinants, nos journalistes avaient eu les plus grandes peines à prendre quelques photos répugnantes, tant le secret était bien gardé. Bref on apprit que des industriels bâtissaient des fortunes sur la fabrication de farines immondes, revendues chères à des éleveurs qui engraisaient du bétail à des rythmes insensés.

On apprit également que cette viande en surproduction, gonflée à la pourriture, était, aux frais du contribuable, stockée dans d'immenses entrepôts européens en attendant d'être vendue.

Là dessus éclate le scandale, car des chercheurs osent mettre en relation trois notions: la maladie de Kreutzfeld-Jacob, les vaches folles, et les farines-détritus. Aussitôt les autorités-technocratiques de Bruxelles s'empressent de s'agiter pour voir qu'est ce qu'on pourrait ne rien faire. Mais devant la violence et l'étendue de la réaction, la bureaucratie finit par interdire l'usage des farines pour les herbivores. Mais dans un délai raisonnable. Il faut être draconien mais pas trop, en effet que faire des stocks, il y a là beaucoup d'argent en attente, il urge de patienter qu'ils soient écoulés. Et là ce n'est plus une question de santé publique, c'est une question de santé économique, problème autrement plus grave.

Heureusement, maintenant, ce problème est résolu. On a fini par faire le blocus de la vache anglaise. Et même, courageusement, ne craignant pas de passer pour d'horribles anarchistes les bureaucrates européens ont crié mort aux vaches! Mort aux vaches anglaises. Des millions de vaches, qui devaient passer au four crématoire. Nombre de "négationnistes" se mirent à s'insurger contre ce nouvel holocauste. Des verts se mobilisèrent devant l'immense pollution promise.

Vous vous amuseriez à jeter des produits contaminés dans l'eau du puits que boit votre voisin, vous auriez, en toute logique de notre société contemporaine, gravement affaire à la justice. Mais sans doute dans un but de paix sociale, personne ne semble s'intéresser au comportement de la poignée d'individus qui ont constitué quelques montagnes de dollars en contaminant des millions de consommateurs. Sans doute ne faut-il pas troubler l'équilibre encore précaire d'une économie qui semble ne pas trop mal se comporter, dès l'instant où on lui promet sa ration de chômeurs.

Aux dernières nouvelles, mais ce genre de nouvelles voyage bien moins rapidement que l'annonce d'une augmentation du prix de l'essence, l'histoire devient encore plus drôle. Bien entendu et c'était inévitable, la consommation du "bœuf" a nettement chuté. Ce qui, à mon sens est surprenant c'est que la vente de cet article n'ait pas chuté complètement. Cela semble prouver qu'il existe encore une masse de consommateurs qui, soit se soucient peu de leur santé, soit prennent au sérieux les pitreries des ministres devant le fenestron. C'est grave. Ces gens qui continuent à bouffer une sorte de vache enragée, semblent n'être pas au courant de quelques points. Les immenses stocks de viande européenne deviennent encore formidablement plus immenses, pour stocker ce qui ne se vend plus. Pour éviter un drame économique? En attendant de vendre où ? Dans le tiers monde ? Dans le quart monde ? Cela pourrait peut-être participer à résoudre quelques problèmes de surpopulation.

Et puis les fabricants de farines à viandes avariées n'ont pas épuisé leurs stocks, dont une partie a réussi à être encore vendue en tournant les interdits de Bruxelles, mais ces malheureux en conservent encore beaucoup dont ils ne savent plus que faire. Aussi espèrent-ils qu'une bonne subvention les aiderait à les détruire, pour si peu, on n'irait va tout de même pas jusqu'à toucher à leurs bénéfices.

La contagion par les prions est un événement qui n'a pas fini de troubler les chercheurs en biologie, mais il faut souligner tout de même l'excellente qualité du consommateur européen à qui on peut faire bouffer les pires produits, qui continue à consommer même après qu'il ait une petite idée de ce qui traîne dans son assiette, et qui finalement paye toute la casse et en plus des subvention pour que ceux qui l'ont empoisonné puissent continuer à s'enrichir et à l'empoisonner. Car les farines animales continuent à être fabriquées, mais seulement destinées aux cochons et aux volailles, et sans doute aux poissons.

Aux dernières, dernières nouvelles, on s'est aperçu qu'au débarquement d'Angleterre où passent des cinq cents camions par jour, on n'avait aucun moyen de contrôler le contenu des véhicules. Malgré le blocus, la viande avariée pouvait passer de partout sans grand risque. Mais les ministres nous ont affirmé que la surveillance était sérieuse, alors ...

Une dernière occasion de bien rigoler. En se projetant dans un futur proche. La recherche fondamentale, celle qui se finance comme elle peut, se préoccupe d'imaginer comment introduire des cellules vivantes au cœur des ordinateurs. Des sortes de neurones, dont le rôle serait d'introduire de nouvelles manières de calculer. Ces ordinateurs des années à venir devraient selon toute vraisemblance s'abreuver à deux sources d'énergie, de l'électricité, ne serait-ce que pour les périphériques, et puis une sorte de soupe bionique, destinée à nourrir les cellules vivantes. Imaginons un instant que de tels ordinateurs bioniques se mettent à remplacer les actuels, et se répandent rapidement, qui va fournir la soupe bionique? Deux possibilités, soit les laboratoires pharmaceutiques, soit les fabricants de farines animales précités. Ou d'autres encore, voila déjà une bonne guerre économique en prévision. Imaginons alors rien que pour rire, que cette soupe pour être puissamment énergétique soit faite à base de jus de vache folle ...

Un Kreutzfeld-Jakob de l'ordinateur, n'est-ce point drôle?

Ô fous !

*Edmond Bianco*



**SEMANTIQUE GENERALE**

*Patrick Gourdet (\*)*

**Présentation de Jean - Michel Knippel**

Alan Turing rencontra le philosophe Ludwig Wittgenstein à Cambridge dans les années 1930. Bertrand Russell, logicien, comme l'écrivit Herbert Simon, reçut des exemplaires de travaux de Alan Turing. Je ne sais si Ferdinand de Saussure, ancêtre de la théorie mathématique de la communication selon certains, et Alan Turing, père intellectuel des ordinateurs, échangèrent des correspondances sur leurs travaux.

Par contre, Alfred Korzybski, dont il est question dans les pages suivantes, utilisa les travaux de Russell, de Saussure et Wittgenstein. Je ne connaissais pas les travaux de Korzybski, autres que référencés dans le dictionnaire de linguistique et des sciences du langage de Larousse, avant de lire cet article.

Ces lignes trouvent tout à fait leur place dans notre fin de siècle de computation, où événement, perception, image, traduction verbale sont d'actualité dans les travaux concernant le dialogue homme-machine, par exemple. Preuve en est l'étude actuelle du dialogue écrit et oral, entre un interlocuteur humain et une machine, via le réseau Internet.

Le dialogue se concentrait trop sur l'aspect langagier justement, comme s'il était seul porteur d'information. Depuis très récemment, Violaine Prince fait remarquer que l'on observe cette tendance qui consiste à remélanger aspects langagiers, iconographiques, visuels ou sonores.

Je pense bon de prendre soin de réfléchir à ces lignes, afin de faciliter, d'organiser, de qualifier, une recherche d'information pertinente et efficace de ci de là. Nous sommes sur la route de la science de l'esprit.

(\*) Président du GESK (Groupe d'Etude en Sémantique de Korzybski)  
18, boulevard Carnot -13100 Aix en Provence  
Téléphones: 04 42 63 03 05 - 04 42 27 41 88

## A. A. KORZYBSKI

N'avez-vous pas parfois l'impression en discutant avec un ami, un voisin, un collègue de travail, de monologuer à deux? Votre interlocuteur vous donne-t-il souvent les marques d'une compréhension parfaite de ce que vous lui confiez? Ce "rouge" que vous "voyez" est-il le même "rouge" pour vous, votre voisin, votre ami, ou un inconnu? Etes-vous sûr que "tout" est pareil pour tout le monde? Un éminent épistémologiste s'est penché sur ces questions et a tenté de leur apporter des réponses.

Polonais de naissance, naturalisé américain, le comte Alfred A. Korzybski, réalisait en 1933, une synthèse de ses réflexions et de ses lectures sur langage et système nerveux humain dans un livre non traduit à ce jour intitulé "Science and Sanity".

Physicien, habitué des constructions de travaux publics, Korzybski avait remarqué l'admirable adéquation du langage mathématique dans l'élaboration des ouvrages d'art.

On pouvait ainsi :

- envisager le pronostic d'une construction matérielle en fonction d'impératifs physiques fixés à l'avance,
- diagnostiquer les causes d'incidents ou d'accidents,
- prévoir les réparations, les modifications,
- bref prédire le comportement de la construction avec une très grande fiabilité.

Il s'était rendu compte à l'inverse de l'extrême difficulté de prédire les comportements humains et plus encore d'en rendre compte par un langage adapté. Le parallèle entre langage mathématique et construction physique fiable d'une part, langage ordinaire et comportement humain fiable d'autre part, a-t-il des chances de se réaliser et comment ? Peut-on mettre en évidence et combattre ou intégrer les imperfections du langage qui entraînent de telles différences de compréhension que "chacun voit midi à sa porte" ? Existe-t-il des limites à ces interrogations?

S'appuyant sur les travaux de grands penseurs tels que Saussure, Wittgenstein ou Russell pour ne citer que quelques uns, Korzybski découvre sous le nom de "Sémantique Générale" : la formulation d'un nouveau système d'orientation non-aristotélien qui affecte toutes les branches de la science et de la vie.

## L'EVENEMENT

Les progrès de nos connaissances permettent de mieux percevoir les relations qui s'établissent entre notre corps, notre cerveau et notre environnement.

Il est dès lors possible d'observer comment on préfère penser, ce que l'on évite de faire, comment on peut développer les possibilités qui sont les nôtres au départ.

Ainsi, si nous percevons, sentons, pensons au travers de notre corps, nous sommes limités par le fait que nous n'utilisons qu'une faible part de nos capacités. Il est alors intéressant de posséder une méthode qui permette d'utiliser de façon optimale la part dont nous nous servons et d'apprendre à utiliser la part en sommeil, méthode qui repose sur la sémantique Générale de Korzybski :

- en premier existe l'événement,
- puis les organes des sens perçoivent les informations parvenant de " l'événement ",
- le cerveau construit alors les images de ce que nous avons perçu et développe les émotions associées,
- il élabore enfin une traduction verbale de cette prise de conscience de l'événement .

Nous confondons en général la première et la quatrième étape et nous ignorons l'existence de la deuxième et de la troisième.

C'est ainsi qu'entre l'événement et sa traduction en mots s'introduisent un certain nombre d'altérations:

- altérations dues aux sens qui sélectionnent une partie seulement des messages,
- altérations dues au langage, réducteur et imprécis,
- altérations dues aux émotions, qui déforment la perception et le raisonnement.

## SEMANTIQUE GENERALE

A cause de ces altérations on ne peut connaître la réalité d'un événement : on en construit une représentation, nécessairement incomplète et déformée.

La sémantique générale propose un système qui limite les altérations et tient compte de leur incidence.

En effet, si la Sémantique nous renseigne sur la façon dont nous utilisons les mots, la Sémantique Générale nous renseigne sur la façon dont les mots nous utilisent. Elle traite du sens des significations (meaning of meanings) et son idée essentielle est qu'une signification ne peut être comprise que s'il est tenu compte du système nerveux humain qui a été le vecteur, et le filtre de la prise de conscience de cette signification. Elle permet l'élaboration de règles syntaxiques de reformulation de nos propos et de notre raisonnement, éclairant un problème sous un jour différent lorsqu'il ne trouve pas sa solution sans une approche immédiate; elle autorise de plus le recadrage de nos états affectifs par rapport à la réalité et leur maîtrise.

En fait ceci n'est pas vraiment très nouveau dans son contenu; c'est la méthode de formulation en permettant de l'enseigner, d'assurer le perfectionnement et, dans sa simplicité, de l'appliquer à l'éducation des enfants qui constitue la nouveauté.

Et quelle meilleure manière d'aborder les connaissances que le jeu ? Par une série de jeu, nous pouvons prendre d'abord conscience de l'importance, dans notre relation au monde, qu'a notre système nerveux. Toujours en jouant nous pouvons laisser apparaître nos limites sensorielles. Nous pouvons ensuite appliquer ces aspects relatifs à notre environnement et ainsi de suite jusqu'à reformuler notre environnement dans des "tableaux verbaux" dont la "peinture" se rapprochera d'une vision partagée à plusieurs de la "réalité-relative" à un instant donné, en un endroit donné, pour un observateur donné.

Cette nouvelle démarche s'appliquera ensuite à toute sorte d'exercice de connaissance de communication constituant autant de jeux adaptables directement et instantanément aux situations quotidiennes de communication et de rapport de l'environnement. Quelques modifications légères de notre structure de langage et de notre mode de penser avant action seront nécessaires mais particulièrement rapides et faciles à intégrer afin de :

- communiquer avec efficacité,
- anticiper logiquement l'avenir,
- convaincre
- réaliser en fonctions de ses capacités,
- devenir et rester maître de soi,
- savoir apprécier la réalité,
- connaître et développer ses possibilités,
- etc...

## DEVELOPPEMENT

“On a tué le silence, on n’ose plus donner aux yeux quelque chose sans dire à la bouche de le nommer” c’est René Char qui parle. Le poète exprime en la déplorant, la perte de la dimension contemplative, mais il exalte aussi, la plus énigmatique conquête de l’homme : le langage. Si la contemplation engendre la communication entre la nature et l’homme, on admet que le langage permet la communication entre les hommes. Ceci implique plusieurs choses. Si l’on s’accorde avec nos connaissances générales les plus actuelles, nous pouvons postuler qu’il n’existe rien au monde qui puisse se trouver totalement isolé. Partout il y a existence simultanée d’un couple : celui de l’observateur et du phénomène observé. Il existe toujours au moins deux éléments en présence. Nous pourrions toujours trouver quelque relation entre eux, en fonction de notre intérêt, notre générosité ou autre. A l’évidence, pour que quelqu’un puisse parler de quelque chose, cela suppose toujours deux parties au moins : l’objet dont on parle et celui qui en parle et ainsi existe-t-il toujours une relation entre les deux.

La contemplation fait partie de la nature au même titre que les mots. Nous devons considérer le monde comme un tout que seule notre constitution mentale ne nous permet pas d’apprécier dans sa globalité. De ce fait, René Char dissocie pour nous les rendre évidents, deux aspects différents et complémentaires de la nature de l’homme.

## DE LANGAGE

Je parlerai aujourd’hui de langage, j’insisterai non pas sur la façon dont nous l’utilisons mais plutôt sur la façon dont il nous utilise.

Imaginons que j’écrive chacune des vingt-six lettres de notre alphabet séparément sur un papier, que je mette les vingt-six papiers obtenus dans un chapeau que je retire un papier à la fois, que je replace au milieu des autres après avoir noté la lettre qu’il porte et ainsi de suite autant de fois que je le désire au gré de ma fantaisie.

Quelles chances aurai-je en tirant cinq papiers à la suite de tirer un mot porteur de signification? Très peu, très très peu. Or à l’aide de ces vingt-six lettres, vous savez que l’on peut écrire de nombreux mots compréhensibles dans de nombreuses langues différentes. Ce que nous appelons un crayon en français, s’appelle “a pencil” en anglais, et “ein Bleistift” en allemand, etc... Cela signifie, que chaque groupe humain retient des assemblages différents de sons. Ces assemblages de sons ont pour but d’évoquer d’une manière symbolisée, un objet qu’ils désignent. Pour réévoquer l’objet à la demande, il suffira de se servir à nouveau de ces mêmes assemblages de sons.

Chaque groupe humain choisit un type de relation entre chaque mot. Ces relations ordonnent les mots en une phrase. Cette phrase a du sens pour la communauté qui emploie ces mots. Cette construction, dont je viens de parler, permet d'établir la syntaxe de la langue. A la réflexion, nous ne pouvons que constater que le mot n'est pas la chose même dont nous parlons puisqu'il la représente. Le seul lien possible entre le monde objectif et le monde linguistique se trouve dans la similitude de structure entre l'observation elle-même et le langage qui cherche à la représenter.

La structure de quoi que ce soit, qu'il s'agisse d'une maison, d'une machine ou d'un langage, doit exister en termes d'ordre et de relation. Pour qu'il y ait structure, nous devons avoir tout un réseau de parties ordonnées et intimement reliées entre elles. Ordo ab chao. Tout langage possède une structure de quelque sorte qu'elle soit et ce qui est fondamental chaque langage reflète dans sa propre structure, celle du monde tel que l'ont présumé ceux qui ont développé ce langage.

Supposons que nous observions la nature. Voici un chat en situation de chasse. Dirigeons notre oeil dans le mouvement du regard du prédateur nous isolons la victime, une gentille souris grignotant son fromage. Soudain le chat se ramasse, bondit et croque la souris. Entre le prédateur et la victime se crée un lien par action, le langage reflète cette situation, on dit : le chat bondit sur la souris. Sujet, verbe, complément. Prédateur, action, victime. Il y a interaction constante entre la façon de voir le monde et la façon dont se construit la langue qui en parle. Réciproquement, nous projetons dans le monde, la plupart du temps inconsciemment, la structure du langage que nous employons. C'est à dire que nous pensons la structure du monde à l'image de la structure de la langue que nous utilisons. Ainsi, aurons nous tendance à déduire s'il y a un prédateur et une victime qu'il y aura action. Cependant, si nous nous déplaçons en Afrique près d'un point d'eau, nous verrons prédateurs et victimes se côtoyer sans se dévorer. Du fait que nous estimons la structure de notre langage habituel comme allant tellement de soi, particulièrement si nous sommes nés dans le milieu qui l'utilise, il est parfois difficile de réaliser combien les peuples munis d'autres structures de langages conçoivent le monde différemment.

Whorf, linguiste et anthropologue, écrit : "Nous occupons la nature suivant les voies tracées par notre langue maternelle.". C'est à dire l'énorme conditionnement psychologique et intellectuel que le langage nous impose.

Ainsi, ce qui va déterminer une langue mis à part les mots, c'est le choix de la relation entre les mots, c'est à dire la construction de la phrase, la syntaxe. Le sens apparaît comme le lien entre le mot et l'expérience qu'il représente.

## **D'UN EXEMPLE**

Nous allons prendre un exemple. Tirons des lettres de notre chapeau et comme nous sommes particulièrement chanceux, nous obtenons la série suivante : v.o.u.s : "vous" (ceci constituera un premier mot de quatre lettres), e.t.e.s. "êtes" deuxième mot de quatre lettres. s.i "si", (un mot de deux

lettres), i.n.t.e.l.l.i.g.e.n.t.s “intelligents” (un quatrième mot fait de douze lettres). Heureusement le hasard fait bien les choses.

Nous allons décider d'un ordre de mise en place des mots et nous discuterons de ce qui se passe, en éliminant volontairement les découvertes de monsieur Jourdain.

Premier ordre : “Vous êtes si intelligents”. Le sens est celui d'un constat. C'est une structure fermée qui n'ouvre sur aucun débat. On affirme.

Deuxième ordre intervertissons les deux premiers mots cela nous donne : “êtes vous si intelligents ?”. Le sens est celui d'une interrogation. La structure de la phrase a changé, modifiant son sens. Nous avons une structure ouverte qui invite au commentaire. On se pose la question.

Troisième ordre, reprenons la phrase initiale et plaçons le troisième mot en tête : “Si vous êtes intelligents” la structure reste ouverte car on attend la proposition qui ne doit pas manquer de suivre, même si il s'agit de sous entendu : on conditionne.

Pouvons-nous fermer cette structure? Oui.

Essayons un quatrième ordre: “Si, vous êtes intelligents”. Peu de changement en fait, c'est l'intonation et l'artifice de la virgule qui modifie fondamentalement la structure de la phrase en fermant péremptoirement sa proposition. On affirme avec force.

Ainsi, nous le voyons, l'ordre des mots importe considérablement, en fonction de ce que l'on veut dire. La structure de la phrase va représenter la structure des faits, tels que l'observateur les a vécus. Pour que la communication existe, il faut nécessairement que la réciproque soit vraie. C'est à dire qu'à partir de l'ordre des mots on puisse retrouver l'image des faits puisque partant de l'observation des faits on a choisi l'ordre des mots.

## **DE SILENCE**

“On a tué le silence”, dit René Char. L'accent doit être mis sur la contemplation qui est observation attentive, voire médiative du monde, expérience du monde. L'observation faite par deux êtres différents, sera toujours et essentiellement différente. Mais si l'on parle en termes de proximité par rapport à l'expérience du monde elle-même, l'observation par nos sens sera toujours plus proche de l'expérience que tous les noms qui serviront à la représenter en la symbolisant. La vision directe frappe plus nos sens que tous les comptes-rendus aussi bien faits soient-ils. Le mot, le son signifiant peut se définir comme une réaction linguistique à un processus chimique intra-corporel qui le précède et l'engendre. C'est à dire qu'il faut d'abord expérimenter dans notre peau, ce qui fera l'objet de notre discours, ressentir avant de parler.

## DE METHODE

Supposons que je laisse tomber une boîte d'allumettes. Ceci constitue pour notre système nerveux, un événement, comprenez une coupe instantanée d'un processus. Cet événement se produit à un niveau non verbal indicible, silencieux. Appelons-le le niveau 1, de l'expérience. La lumière réfléchie qui tombe sur la boîte d'allumettes frappe l'oeil et nous obtenons dans notre cerveau des sortes de configurations électro-colloïdales que nous appellerons niveau 2, niveau de la perception de l'objet.

Puis, comme nous sommes des organismes sensibles nous pouvons réagir à ces configurations par des sortes de sentiments, des évaluations, des émotions etc... qui constitueront le niveau 3, niveau des perceptions émotionnelles. Ces trois niveaux sont silencieux. Ensuite, nous allons exprimer cette expérience par des mots. Par exemple, pour nous "chute d'une boîte d'allumettes", pour Newton "gravitation" pour Einstein "courbure de l'espace-temps".

Nous entrons dans les niveaux verbaux. Mais quoi que nous puissions dire à propos de l'événement il restera par essence au niveau silencieux. La manière dont nous en parlons peut changer d'un jour à l'autre, d'une année à l'autre, d'un siècle à l'autre, d'une langue à l'autre le mot qui exprime l'événement ne sera jamais la chose qu'il représente.

Nous devons nous garder d'identifier en valeur les niveaux 1, 2, 3 et bien souvent, le mot en tant que réaction linguistique, qui fait partie du niveau 4 de l'expérience, c'est à dire le niveau verbal est vécu et utilisé comme s'il était l'événement lui-même, le çà de l'événement au niveau 1.

Plus grave encore en négligeant les niveaux 2: perception de l'objet et 3: perception émotionnelle qui correspondent à la contemplation de Char et sans conscience que 4, le mot, n'est pas 1, n'est pas l'événement, on s'entraîne à la plus grande des confusions. C'est comme si on essayait de monter du premier au quatrième étage sans emprunter l'escalier du deuxième et du troisième.

*Mais le niveau 4 va permettre d'aborder un point très important que l'on va tirer de nos trois exemples de verbalisation : " chute d'une boîte d'allumettes ", " gravitation ", " courbure de l'espace-temps ". Nous nous trouvons au niveau 4 donc verbal et ces trois étiquettes verbales, ces trois tableaux sémantiques sont sensés représenter le " même " événement. Si je vous demande de prendre un crayon et une feuille et de dessiner ce que représente " courbure de l'espace-temps " au niveau de l'observable, aurez-vous recours à l'image d'une boîte d'allumettes qui tombe ? Pour " gravitation " ? Peut-être. Pour " chute d'une boîte d'allumette " ? Sûrement. Pourquoi ? La troisième étiquette recouvre moins de possibles que la deuxième qui en recouvre moins que la première. Aussi l'on pourra dire que la première est à un haut niveau d'abstraction car elle recouvre une foule de possibles observables. La 3ème, un bas niveau d'abstraction car le nombre de possibles observables est limité et dépend essentiellement de notre expérience, de notre mémoire, de notre technique du dessin, etc... et se rapproche le plus de l'observation initiale.*

*Si je dis : “ la rose est une fleur dans le règne végétal ”, je monte les niveaux d’abstraction. De même si je dis : “ Monsieur Georges Marchais était le secrétaire général du parti communiste français ”.*

*Si par contre je dis : “ donnez-moi un machin... de quoi écrire... votre stylo ”, je redescends les niveaux d’abstraction.*

Le mot représente dans la vie humaine le moyen d’inter-communiquer et de transmettre d’individu à individu et de génération en génération, les expériences accumulées par les individus et par la race. Mais il n’est en aucun cas expérience par lui-même. Au début ce sont les termes représentant les expériences simples liées à la survie, la culture, la nourriture etc... qui sont sélectionnés puis viennent peu à peu les concepts abstraits en fonction des besoins de l’environnement. Le langage constitue une certaine façon d’organiser notre expérience. Avant donc que le langage n’existe, il existe l’observation du monde par l’homme et le langage n’est que la traduction imagée de l’organisation du monde tel que l’observateur l’a déduite de ses observations à un moment donné. Beaucoup de langages ont disparu par inadaptation. L’évolution de l’observation entraîne une révision de l’organisation imaginée du monde. Faute de quoi il y a disparition de cette organisation, de ce langage. C’est notre concept de son organisation qui est changeante.

*Or le mot est tributaire des altérations de notre système ainsi que de nos a priori. Notre cerveau reconstitue, il ne restitue pas. De plus on ne reconnaît que ce qui nous est déjà connu. Vous connaissez tous quantité d’illusions d’optique. En voici quelques unes encore.*

*Cependant, je me permets quelques questions. Que devient votre perception visuelle en lumière monochromatique ? Avez-vous déjà joué au jeu qui consiste à reconnaître l’instrument qui a émis tel son ? Que vous suggère le nombre de réponses ? Reconnaissez-vous systématiquement la voix de votre interlocuteur au téléphone ? N’avez-vous jamais confondu un miaulement de chat avec un cri d’enfant ? Sauriez-vous reconnaître sans vous tromper un objet au seul touché digital ? Pensez-vous qu’un aveugle de naissance serait plus performant ?*

*Pourquoi ? etc...*

*Quant aux a priori, aux inférences, aux parti-pris, je vous propose de nous amuser à en découvrir l’étendue au quotidien par un petit jeu.*

*Dessin.*

*Décrivez ce dessin.*

*Dépouillement puis discussion.*

*Texte.*

*Questions? Vrai, Faux.*

*Dépouillement puis discussion.*

## CONCLUSION

### COMMENT CONTROLER NOTRE LANGAGE GRACE A LA SEMANTIQUE GENERALE?

#### 1/ Le différentiel de structure:

Utiliser le différentiel de structure c'est éviter de confondre les niveaux verbaux et non verbaux et apprendre à se situer dans les niveaux d'abstraction (Annexe 1).

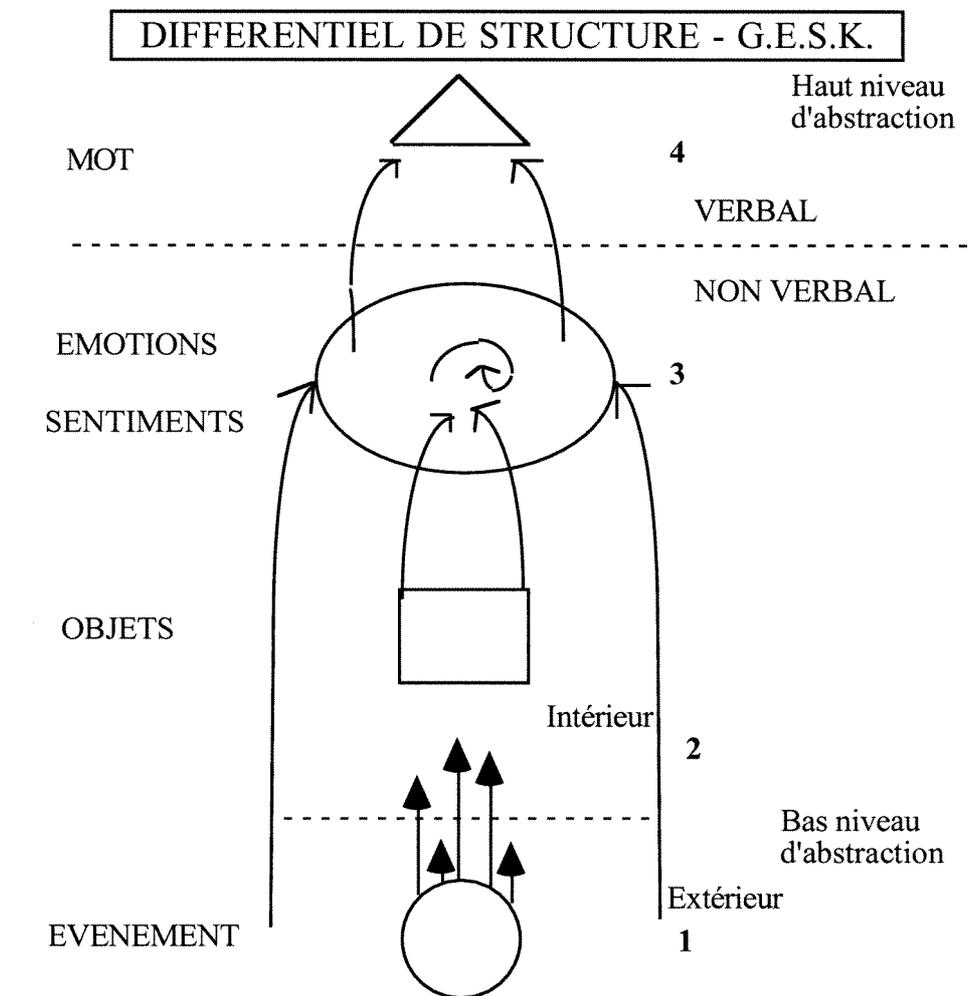
#### 2/ Les procédés extensionnels:

Utiliser les procédés extensionnels de langage c'est faire participer la démarche scientifique à l'appréhension de notre quotidien et fabriquer des images verbales les plus adéquates possible pour limiter les effets des altérations de notre système nerveux (Annexe 2).

#### 3/ les six pensoutils:

Utiliser les six pensoutils c'est conformer notre langage à la structure des faits (Annexe 3).

### ANNEXE 1



ANNEXE 2

LES PROCÉDES EXTENSIONNELS DU LANGAGE

1 - Etc...:

Car on ne peut tout connaître ou tout dire

2 - Indices et indices chaînes:

a) objet 1 n'est pas objet 2 qui n'est pas objet n;

b) objet<sub>1</sub> (dans l'eau) n'est pas objet<sub>1</sub> (dans le feu) et n'est pas objet<sub>n</sub> (dans la situation n).

3 - Date:

Le séminaire du 26 mai 1990 diffère du séminaire du 5 février.

4 - Questions:

La carte convient-elle au territoire ?

Qu'est ce qu'il /elle veut dire ?

5 - Différer la réponse:

évaluer avant d'agir.

6 - Guillemets:

mettent en évidence la multiordinalité d'un mot : "beau", "chose",  
"amour", etc...

7 - Traits d'union:

le crayon - jaune - dans - ma - main.

8 - Il/elle, et/ou

ANNEXE 3

LES PENSOUTILS

Le pensoutil n°1

(GESK)

**A MA CONNAISSANCE**

combat la difficulté n°1

Nul ne peut tout connaître sur un sujet. Un seul fait nouveau peut nous forcer à revoir la question.

de la manière suivante :

Il faut se rappeler le caractère incomplet de notre connaissance et garder l'esprit ouvert à de nouvelles acquisition.

Le pensoutil n°2

**JUSQU'A UN CERTAIN POINT**

combat la difficulté n°2

Rien dans le monde n'apparaît complètement noir ou complètement blanc. Notre habitude de penser en termes de ou bien...ou bien, soit...soit, fausse notre jugement.

de la manière suivante :

Il faut "surveiller-le-territoire" de façon à définir jusqu'à quel point les points les choses possèdent les caractéristiques qui nous intéressent.

Le pensoutil n°3  
**POUR MOI**

combat la difficulté n°3

Suivant notre degré d'hérédité, notre niveau de culture, notre expérience personnelle, notre intérêt particulier ou nos sentiments, etc... nous ressentons les choses différemment.

Chacun d'entre nous possède sa propre-orientation-mentale, sa façon de penser.

de la manière suivante :

Chacun a une vision subjective : personne ne voit les choses de tous les points de vue en même temps. Lorsque nous disons quelque chose, nous parlons autant de nous, de nos propres goûts et critères que nous parlons de la chose que nous désignons et qui nous est extérieure.

Le pensoutil n°4  
**QUOI ?**

combat la difficulté n°4

Dans le monde il n'existe pas deux choses identiques de tous les points de vue. On commet fréquemment l'erreur de croire que toutes les "choses" qui portent le même nom se comportent de la même façon.

de la manière suivante :

La chose<sub>1</sub> n'est pas la chose<sub>2</sub>. L'homme<sub>1</sub> n'est pas l'homme<sub>2</sub>.

Par l'utilisation des nombres en index nous ne nous laissons pas influencer par les sur généralisations et les normes statistiques.

Portons notre attention sur les différences qui font une différence.

Le pensoutil n°5**QUAND ?**combat la difficulté n°5

Nous vivons dans un monde-en-perpétuelle-évolution où TOUTE “chose” change.

Les “vérités” d’hier ne se vérifient plus forcément aujourd’hui.

de la manière suivante :

Nous verbalisons la façon dont les “choses” se présentaient au moment où nous avons observé le territoire. La marche du temps peut avoir rendu nos cartes verbales caduques.

Patrick 1968 n’est pas Patrick 1988.

Le pensoutil n°6**Où?**combat la difficulté n°6

Chaque personne ou chaque chose peut se comporter différemment suivant les circonstances. Rien n’existe isolément; chaque personne ou chaque chose se trouve affectée par son environnement.

de la manière suivante :

Soyons attentifs aux changements de comportement des choses et des personnes en fonction des modifications de l’environnement.

Le poisson 1 (dans l’eau) n’est pas le poisson 1 (sur la terre).

Patrick (au lit) n’est pas Patrick (au travail) n’est pas Patrick (au sport).

## MODELE AVEC THESAURUS DE RECHERCHE D'INFORMATION

*Jean - Michel Knippel*

(Article suivant celui paru dans le numéro 46 de mars 1997)

### 1. INTRODUCTION

De nombreux thesaurus ont été développés, et sont utilisés à l'intérieur d'une même entreprise [HERVIOU M.L.92], et dans ce cas il faut garantir la validité de leur utilisation, quand par exemple l'auteur ne peut plus, par sa seule présence, garantir cette validité.

Le cas de la matière médicale homoeopathique de James Kent montre par sa durée d'utilisation, que la connaissance représentée est toujours utile [BROUSSALIAN E. 92]. Il reste qu'il est nécessaire d'apporter une aide à l'acquisition dans une interface ou aide à la décision. Nous développons ici l'idée d'aider à la (les) phase (s) de validation de la connaissance, pendant ou après l'acquisition de la connaissance, avant de laisser le système aux mains de l'utilisateur. Les réseaux de Petri sont particulièrement bien adaptés pour jouer ce rôle [SIBERTIN-BLANC. C. 88]. Par cela, nous proposons des outils pour donner une meilleure vue du contenu des thesaurus. La représentation graphique du réseau de documents et du thesaurus, qui décrivent non seulement les entités mais aussi les relations entre elles, peut permettre d'améliorer la recherche en facilitant la reformulation des requêtes [BIANCO E. 85].

### 2. REPERTOIRE DE KENT ET THESAURUS

Il s'agit d'un projet de conception dans le cadre d'un système de communication homme-machine en langage naturel qui servira de support pour la construction de thesaurus utilisables dans différents domaines d'applications. Nous avons choisi, à titre d'exemple, de traiter ici le cas du répertoire de la matière médicale homoeopathique de James Kent [BROUSSALIAN E. 92].

Nos premiers travaux ont traité la construction en deux phases qui permettent d'aboutir à un instrument "d'enrichissement réciproque". La phase de "réflexion", où il faut se mettre à la place du spécialiste du domaine concerné et se créer le souci de sa "recherche", est la première. La seconde est la phase de "réalisation" comprenant principalement un travail d'informaticien visant à une mise en oeuvre et une application souple [BIANCO E. 86], [LASKRI M.T. 87].

L'étude envisagée nous a d'abord conduits à réfléchir sur la notion de thesaurus telle qu'elle a été définie dans la norme française [AFNOR 80].

## 2.1. NOTIONS DE THESAURUS ET CLASSIFICATIONS

C'est en 1852 que parut en Grande-Bretagne la première édition du Thesaurus des mots et des locutions anglais, classés et mis en ordre pour faciliter l'expression des idées et aider à la composition littéraire. Son auteur, Peter Mark Roget, était un savant, mais non un lettré au sens traditionnel du terme. Né en 1779, il avait embrassé la carrière médicale à l'âge précoce de dix neuf ans, il se retira de celle-ci en 1840 et s'attela à la réalisation de l'ouvrage dont il avait depuis longtemps commencé à réunir les matériaux et qui devait faire passer son nom à la postérité. Il est aujourd'hui, dans le monde anglo-saxon, un outil de référence. Le projet de Roget de prendre la langue dans un réseau conceptuel maillé couvrant méthodiquement l'ensemble des champs notionnels possibles n'a trouvé son équivalent en français qu'en cette décennie par le Thesaurus Larousse. Pour terminer ce bref cheminement historique, il faut rappeler que c'est en 1978 que cette notion a été exploitée par l'AFNOR.

La documentation automatique porte sur des objets tels que "livres", "articles", "revues", "bulletins"... Elle nécessite la constitution d'un fonds documentaire et sa gestion dans le but d'une consultation du fonds. Ce qui a conduit l'établissement d'une norme de thesaurus, indépendante de tout système documentaire, qui consiste à décrire les principes d'une indexation automatique. Le premier principe est l'analyse d'un document par appréhension de son contenu, identification des concepts représentant ce contenu et sélection des concepts nécessaires à une recherche ultérieure. Le deuxième principe est l'organisation de l'information dans le langage documentaire par la reconnaissance des descripteurs permettant de représenter fidèlement les concepts sélectionnés dans les documents.

Le thesaurus se définit comme un moyen de réaliser cette indexation à l'aide d'un vocabulaire contrôlé et dynamique de termes (descripteurs) obéissant à des règles terminologiques propres et reliés entre eux par des relations sémantiques. Le thesaurus permet de traduire en termes d'indexation ou en termes de recherche tout concept devant entrer ou sortir d'un système documentaire donné.

Cette étude n'a pas pour objet la condamnation des classifications, pas plus que l'apologie des thesaurus. Aucun système de représentation des connaissances ne saurait en être un modèle infaillible et ne pourrait se suffire à lui-même.

Il n'est d'ailleurs pas inutile de préciser que si les classifications documentaires utilisées datent pour l'essentiel de la fin du 19ème siècle et du début du 20ème, des classifications plus récentes ont vu le jour. Telles

sont la "Colon Classification" de Ranganathan ou celle de Bless 1936 [RANGANATHAN S.R 65], ou la BBR de l'ex URSS, ou encore la "Chinese Documentation Classification" propre à la Chine. Des études sur les principes classificatoires et leur utilisation en documentation sont toujours cours [CHAPPAZ F. 92].

Ce qui nous importe ici, c'est plutôt les relations, les corrélations que les outils employés, les mécanismes qu'ils déterminent, les principes qui les fondent et les valeurs qui les animent.

Plus on va des classifications vers les thesaurus, plus la structure globale éclate en unités distinctes bien qu'elles-mêmes structurées. Nous passons d'un bloc non-hiérarchique à une multitude de hiérarchies distinctes.

La relation hiérarchique dominante dans les systèmes classificatoires fait place à la relation associative qui devient dans les thesaurus, le ciment relationnel unificateur.

L'autre mode de représentation des savoirs se concrétise dans la notion des facettes. C'est une notion que l'on trouve dans la "Colon Classification" de Ranganathan [RANGANATHAN S.R. 65] considérée comme l'une des plus représentatives des classifications à facettes. La "Classification Research Group" présente en outre la classification à facettes comme la version moderne des langages classificatoires.

Si les facettes de Ranganathan sont :

- la personnalité,
- la matière,
- l'énergie,
- l'espace,
- et le temps.

Celles qui sont communément utilisées dans les thesaurus sont :

- les phénomènes,
- les processus,
- les matériaux,
- les équipements,
- les disciplines,
- et les propriétés.

Ces notions recoupent d'assez près celles de représentation synthétique et de représentation analytique du contenu des documents.

L'utilisation des classifications suppose une démarche synthétique d'analyse du contenu : chaque document trouve une place et souvent une seule dans les cases de l'arbre du savoir [CHAPPAZ F. 92].

Les thesaurus se réfèrent à une analyse de contenu de type analytique : au document correspondent plusieurs cases représentant chacune un concept et c'est la combinaison de ces cases qui en indique le contenu.

C'est volontairement que nous avons appliqué le schéma proposé par un spécialiste des thesaurus, Georges Van Slype, pour décrire le répertoire de Kent. Cette description permet de ne s'arrêter que sur les traits pertinents en tant que thesaurus.

## 2.2. CARACTERISTIQUES DU THESAURUS DE KENT

Nous allons étudier ici le thesaurus qui est une liste d'autorité organisée de descripteurs et de non-descripteurs obéissant à des règles terminologiques propres et reliés entre eux par des relations sémantiques (hiérarchiques, d'association ou d'équivalence).

### 2.2.1. LES CHAMPS SEMANTIQUES

Un champ sémantique est un "ensemble d'unités lexicales, liées par une structure de relations de signification qui permet de préciser le sens de chacune de ces unités" (d'après Van Slype).

Exemple: le terme éruption qui appartient au champ sémantique peau, entre autre, où l'on trouve également des termes comme piqûre, bouton ou couleur est utilisé pour désigner le concept qui se définit comme "une évacuation subite et abondante du sang, du pus, etc...." et ne signifie pas "une sortie soudaine, bruyante et violente comme pour les volcans".

Chaque champ sémantique correspond donc à un domaine. On lui donne aussi le nom de microthesaurus.

Considérons que le répertoire de Kent comprend 37 champs sémantiques ou sections.

Le regroupement des descripteurs du thesaurus dans différents champs se fonde sur deux notions essentielles: la subdivision facettes et la subdivision par thèmes.

### 2.2.1.1. LA SUBDIVISION PAR FACETTES

Elle consiste à regrouper des descripteurs selon des critères universels applicables quel que soit le domaine considéré. On peut distinguer dans le répertoire de Kent les facettes suivantes pour mémoire :

- la facette PHENOMENE: action naturelle échappant à l'action de l'homme:  
exemples: les champs vision, audition, respiration, sommeil, frisson.;
- la facette PROCESSUS: action provoquée par l'homme:  
exemples: les champs vertiges, toux, fièvre;
- la facette MATERIAUX: éléments matériels, naturels ou non, sur lesquels portent les phénomènes et les processus:  
exemples : les champs sémantiques yeux, oreilles, larynx et trachée, peau, etc...;
- la facette EQUIPEMENT: "matériel construit" par l'homme pour mettre  
en oeuvre des matériaux ou des phénomènes à travers des processus:  
exemples: les champs sémantiques thorax, cou;
- la facette PROPRIETE: caractéristique liée à un ou des phénomènes, processus, matériaux ou équipements:  
exemple: le champ sémantique généralités;  
cette facette a été utilisée pour regrouper des descripteurs sous un même générique et a présidé à l'agencement d'un champ sémantique complet;
- la facette DISCIPLINE: branche de la connaissance;  
exemple: le champ psychisme.

### 2.2.1.2. LA SUBDIVISION PAR THEMES

Elle consiste à regrouper les termes par disciplines ou ensemble de matières susceptibles d'être enseignées et de constituer le corps de connaissances permettant à l'homme d'appréhender et de maîtriser une partie de son être, ou de son environnement.

Exemple: le champ appareil urinaire peut être constitué en corps de connaissances et de métier: urologie.

## 2.2.2. LES UNITES LEXICALES

Elles sont au nombre de quatre.

Les intitulés des champs sémantiques sont généralement transcrits au pluriel. Ils ne sont utilisés que pour regrouper les descripteurs au sein d'un même "microthesaurus" mais ne doivent pas être employés pour indexer.

Exemple: généralités.

Les descripteurs sont des mots ou groupes de mots retenus dans les thesaurus et choisis parmi un ensemble de termes équivalents pour représenter sans ambiguïté une notion contenue dans un document ou dans une demande de recherche documentaire [AFNOR 90].

Exemple: LEM-M. (pour Lenticule mineure).

Les non-descripteurs sont des mots ou groupes de mots figurant dans le thesaurus avec interdiction d'emploi et renvoi à un ou plusieurs descripteurs à utiliser [AFNOR 80].

Exemple: grossesse.

Les mots-outils sont des descripteurs n'ayant pas de valeur documentaire spécifique et généralement utilisés en association avec un ou plusieurs descripteurs [AFNOR 80].

Exemple: projets.

### 2.2.2.1. LE DESCRIPTEUR

Le descripteur désigne un seul concept et un concept est désigné par un seul descripteur. Cette univocité est assurée par divers procédés:

- l'élimination des descripteurs synonymes au moyen de la relation d'équivalence qui fait de tout synonyme un non-descripteur et qui relie les descripteurs à ces non-descripteurs,
- l'élimination de la polysémie grâce au phénomène de désambiguïsation que provoque l'appartenance à un même champ sémantique (exemple cité précédemment avec le descripteur éruption),

- le choix d'une expression à la place d'un terme isolé si ce dernier s'avère imprécis;

exemple : prostration intellectuelle au lieu de prostration,

- l'adjonction d'une précision qui devient indispensable quand le même terme doit être retenu comme descripteur désignant 2 ou plusieurs concepts;

exemple : speed

speed : remuant.

Dans le répertoire de Kent, les descripteurs sont :

- transcrits en typographie riche: 1ère lettre majuscule;
- des unitermes (exemple: lumière),  
des expressions (exemple: mauvaises nouvelles) ou  
des sigles médicamenteux (exemple: Acon.);
- des noms communs (exemple: reproches).

#### 2.2.2.2. LE NON-DESCRIPTEUR

Il facilite généralement l'utilisation du thesaurus par des moyens différents.

Si le professeur utilise le terme "railleur", l'étudiant lui préférera peut-être l'expression "tourne tout au ridicule".

#### 2.2.2.3. LE MOT-OUTIL

Il s'agit de descripteurs unitermes. Leur sens est peu précis.

Exemple: projets

Cette caractéristique explique leur condition d'utilisation: le mot-outil doit obligatoirement être utilisé en association avec un autre descripteur. Il peut être utilisé en association avec un autre descripteur. Il peut être utilisé avec plusieurs descripteurs si l'indexation ainsi produite ne crée pas d'ambiguïté.

#### 2.2.3. LES RELATIONS SEMANTIQUES

On distingue 4 types de relations sémantiques:

### 2.2.3.1. LA RELATION D'APPARTENANCE A UN MEME MICROTHESAURUS

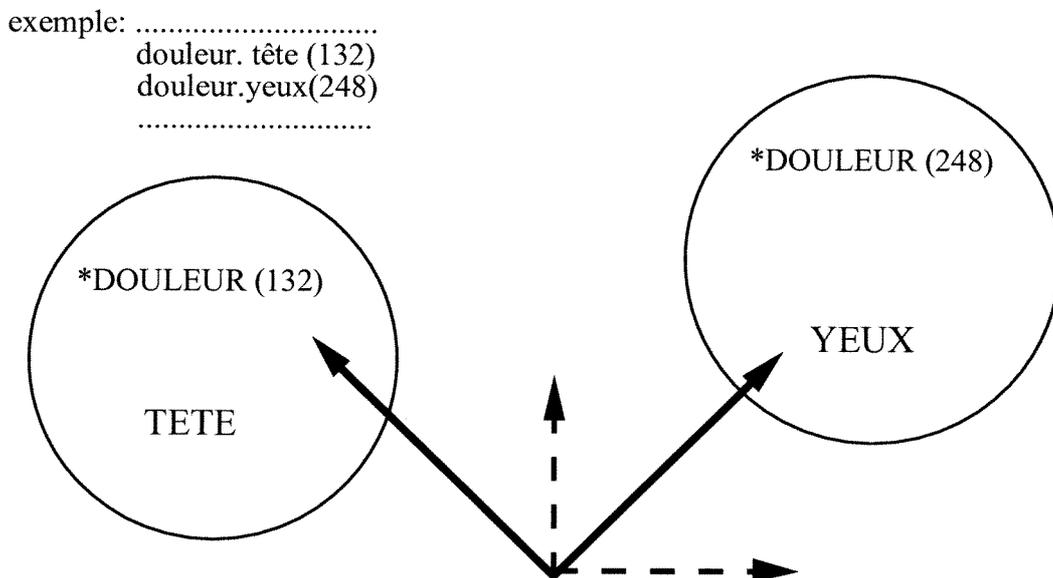
C'est une relation asymétrique entre un descripteur et le ou les champs sémantiques au(x)quel(s) il est rattaché.

On distingue :

- la mono-appartenance: un descripteur ne relève que d'un seul champ sémantique,
- la poly-appartenance: un descripteur peut appartenir à deux ou plusieurs champs sémantiques.

Le répertoire de Kent est un thesaurus qui accepte la poly-appartenance. Exemple : le descripteur Douleur appartient à plusieurs champs différents comme nous le voyons dans le schéma de la figure 1.

Pour faciliter la notation de cette relation, chaque descripteur est doté d'un numéro d'index permettant de retrouver la page concernée de l'édition de Kent [KENT J.T. 57].



le descripteur Douleur appartient aux microthésaurus tête, monde, etc....

figure 1. Exemple de relation de poly-appartenance

### 2.2.3.2. L'EQUIVALENCE SEMANTIQUE

Des divers synonymes d'un concept, les relations d'équivalence déterminent le descripteur unique correspondant utilisé dans le langage documentaire. Ainsi, dans la recherche documentaire, tous les documents associés à la catégorie d'équivalence doivent être retrouvés.

Il s'agit d'une relation asymétrique entre un descripteur et un non-descripteur.

La relation est dite asymétrique dans la mesure où :

- le non-descripteur est lié par une relation d'équivalence sémantique au descripteur, notée : EM,
- le descripteur est lié au non-descripteur par une relation d'équivalence sémantique, notée : EP.

Un descripteur peut avoir 0, 1, ou plusieurs non-descripteurs. Inversement, un non-descripteur ne renvoie qu'à un seul descripteur comme le montre le schéma de la figure.2.

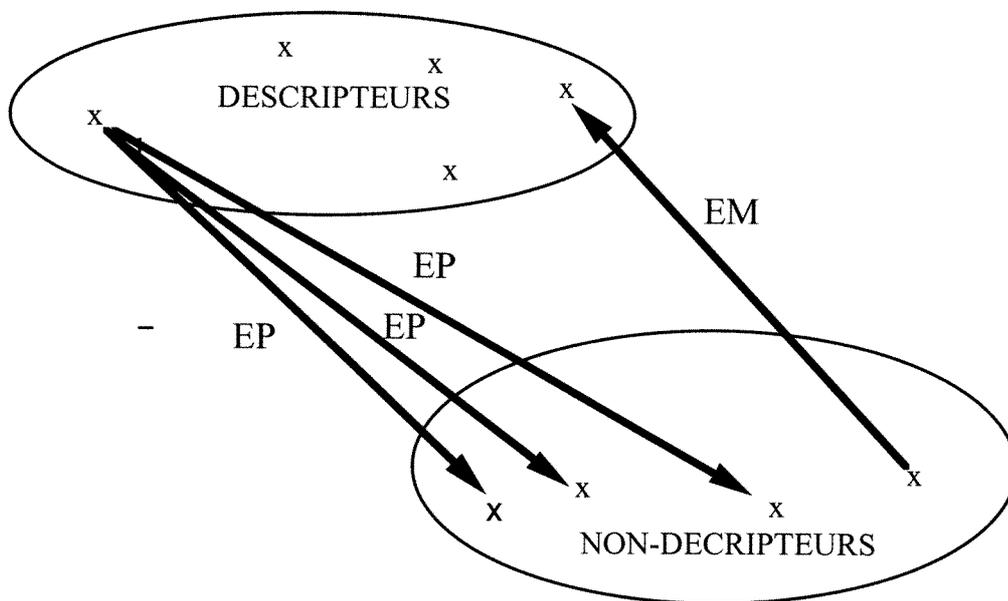


figure 2. La relation d'équivalence sémantique

On distingue plusieurs sortes de relations de ce type.

La non-équivalence avec synonymie forte et reconnue comprend:

- la synonymie vraie,  
exemple : grossièreté  
EM IMPOLITESSE;
- le sigle,  
exemple : Kali aceticum  
EM KALI-A;
- l'équivalence linguistique,  
exemple : Purgère  
EM JATR;
- l'équivalence entre langage courant et langage scientifique,  
exemple : Lenticule mineure  
EM LEM-M.

La non-équivalence avec synonymie relative et conventionnelle comporte :

- les termes de la même famille,  
exemple : Syphilitiques  
EM SYPHILIS;
- les termes de niveaux hiérarchiques différents,  
exemple : Ferveur religieuse  
EM RELIGION;
- les quasi-synonymes,  
exemple : combats  
EM BATAILLES.

La notation de relation d'équivalence s'écrit :

D (Descripteur)  
EP (Employé pour) ND (non-descripteur);

et dans le sens inverse:

ND (Non-descripteur)  
EM (Employer) D (Descripteur).

### 2.2.3.3. LA HIERARCHIE

Ces relations permettent de retrouver un descripteur qui traite des notions bien spécifiques même si la question est posée à un niveau plus général; et inversement d'atteindre des notions plus générales à partir d'une question très spécifique.

Dans l'échelle hiérarchique, la notion la plus large représente une catégorie ou un tout dont la notion plus étroite est un cas particulier, une partie.

C'est une relation asymétrique entre deux descripteurs dont l'un est supérieur à l'autre.

La relation est asymétrique dans la mesure où :

- si le descripteur A est supérieur au descripteur B
- le descripteur B est nécessairement inférieur au descripteur A.

Un descripteur peut avoir :

- 0,1 ou plusieurs descripteurs inférieurs
- 0,1 ou plusieurs descripteurs supérieurs.

Si un descripteur n'a pas de descripteur supérieur, il prend le nom de tête de hiérarchie.

Exemple : squelette  
 membre  
 tête.

Le descripteur squelette n'a pas de descripteur supérieur, il est tête de hiérarchie.

Si un descripteur n'a qu'un seul descripteur supérieur, il est mono-hiérarchique.

Si un descripteur a plusieurs descripteurs supérieurs, il est poly-hiérarchique.

Il ne peut y avoir de relation hiérarchique entre descripteurs et non-descripteurs ni entre non-descripteurs. Les descripteurs d'un thesaurus peuvent constituer des chaînes hiérarchiques.

Exemple: regroupement de rubriques du répertoire en traits [SAPHIR 91]. Une commande du logiciel SAPHIR permet de regrouper la rubrique suivante avec le trait courant et y ajoute sa liste de remèdes, en conservant pour chaque remède le degré le plus fort avec lequel il apparaît dans une des rubriques constituant le trait.

Il y a alors possibilité de modifier l'ordre de valorisation d'un trait. Ici nous rappelons l'ordre décroissant des valorisations :

CLE3 ----> CLE2 ----> principal ----> secondaire.

L'opération de remise à plat des traits d'un portrait supprime également les valorisations des traits. Tous les traits redeviennent "principal".

Dans une même chaîne hiérarchique, les descripteurs de même niveau sont rangés par ordre alphabétique.

Exemple: journée  
                   matin  
                   matinée  
                   midi.

On distingue deux types de relations hiérarchiques :

- la relation générique/spécifique qui identifie le lien entre une classe ou catégorie de notions, et chacun de ces cas particuliers. Le descripteur A étant spécifique du descripteur B, on peut dire :

A est un B  
 exemple : le cauchemar est un rêve.

- la relation est de type partitive lorsqu'elle couvre un nombre limité de classes de termes pour lesquelles la notion <<partie>> implique la notion <<tout>> en dehors de tout contexte. Si le descripteur A est spécifique du descripteur B, on peut dire :

A est une partie de B  
 exemple : la vessie est une partie de l'appareil urinaire.

Une relation poly-hiérarchique peut lier un descripteur à deux autres descripteurs par des relations hiérarchiques de type différent, comme le montre l'exemple de la figure 3.

La relation hiérarchique se transcrit sous la forme suivante :

                  Descripteur supérieur  
                   TS Descripteur inférieur  
 et, dans l'autre sens :  
                   Descripteur inférieur  
                   TG Descripteur supérieur.

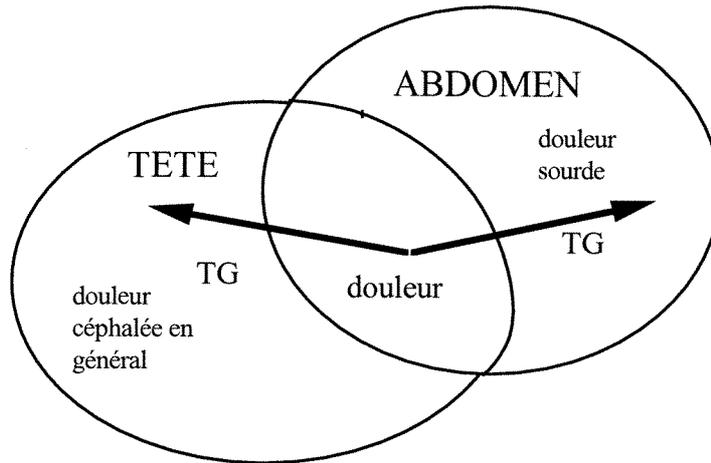


figure 3. Exemple de poly-hiérarchie

#### 2.2.3.4. L'ASSOCIATION OU RELATION ASSOCIATIVE

C'est le ciment unificateur du thesaurus. Ces relations, aussi appelées relations de voisinage, déterminent les relations entre les notions étroitement liées en excluant les relations d'équivalence et les relations hiérarchiques. En fait, elles indiquent des analogies de signification entre les termes qui sont en général associés mentalement par les spécialistes du domaine.

La relation associative est une relation symétrique entre deux descripteurs désignant des concepts qui, bien que non liés entre eux par une équivalence sémantique ou une hiérarchie sont susceptibles de s'évoquer mutuellement par association d'idées. La relation est symétrique dans la mesure où :

- si le descripteur A est associé au descripteur B,
- il s'en suit nécessairement que le descripteur B est associé au descripteur A.

Il n'existe pas de relation associative entre non-descripteurs et entre descripteurs et non-descripteurs.

Un descripteur peut avoir 0,1 ou plusieurs descripteurs associés. Il existe plusieurs types d'associations recensées par la norme AFNOR [AFNOR 80].

La figure 4 recense ceux-ci, auxquels on peut ajouter ceux que propose Georges Van Slype [CHAPPAZ F.92].

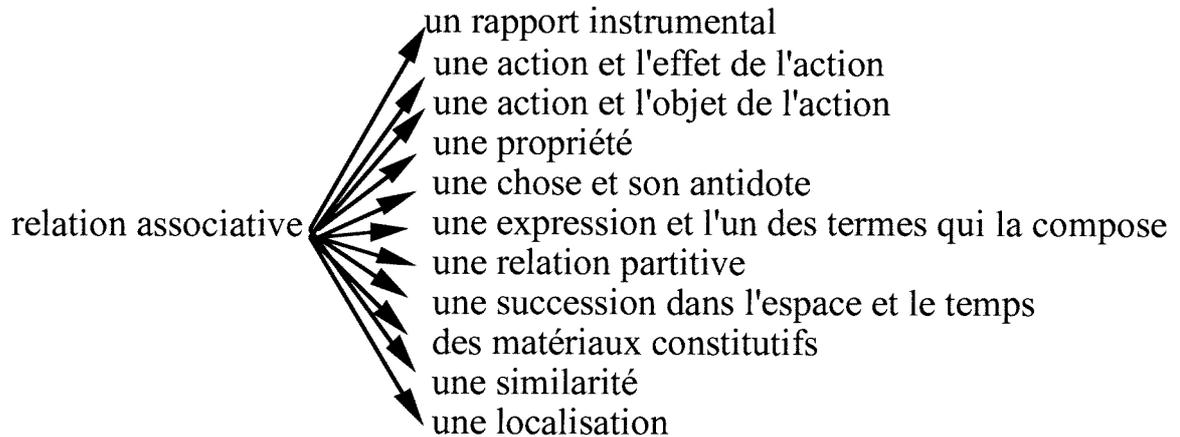


figure 4 Relation associative selon la norme AFNOR

Prenons quelques exemples :

- le rapport instrumental  
violon et musique;
- l'action et l'effet de l'action  
ridicules et gestes;
- l'action et l'objet de l'action  
maladroit et membres;
- des notions en relation par leurs propriétés  
vision et yeux;
- une chose et son antidote (cf. relations entre les remèdes)  
Acon. et Acet-ac. ;
- une association de termes et les termes qui la composent  
Cocanilla septempunctata et coccinelle;
- une relation partitive  
surexcitation et excitation.

Georges Van Slype ajoute quelques autres catégories :

- la succession dans l'espace et le temps  
sursauter et effrayé;
- les matériaux constitutifs  
couleur et noir;
- la similarité (cf. relations entre remèdes : comparer)  
Bad. et Carb-an. ;
- la localisation  
commotion et tête;

Tous ces exemples, pour tous les types de relation, ont été volontairement tirés du répertoire de la matière médicale homoeopathique. La relation associative se transcrit dans les deux sens par :

Descripteur  
VA ou TA Descripteur.

### 3. APPORT DES RESEAUX DE PETRI AUX THESAURUS

Nous allons décrire sous forme de réseaux de Petri les principaux champs sémantiques étudiés dans le paragraphe précédent et l'intérêt de ce mode de représentation dans la recherche du simillimum: opération de calcul principal de travail. La simulation, sous deux aspects, apportera des éléments importants pour ce thesaurus, ou tout autre d'ailleurs :

- l'analyse qualitative : par la recherche de conflits (conflits structurels) et blocages, permettra de transformer le réseau de Petri à flux de données en un RDPFD déterministe  $\langle R; M_0 \rangle$  où si et seulement si:

→

$\forall M_k \in M_0$ , toute transition  $t_i$ , de ce réseau validée par  $M_k$  est tirable. Autrement dit, c'est un R de P sans conflit;

- l'analyse quantitative: sur tout le thesaurus permettra d'évaluer les performances de recherche du remède à prescrire, et de passer à une phase d'optimisation influant sur la stratégie (exemple: recherche d'un ou plusieurs remèdes à des degrés différents), les dimensions (exemple: introduction ou suppression de descripteurs), séquences d'entrée (exemple: points d'entrée du répertoire).

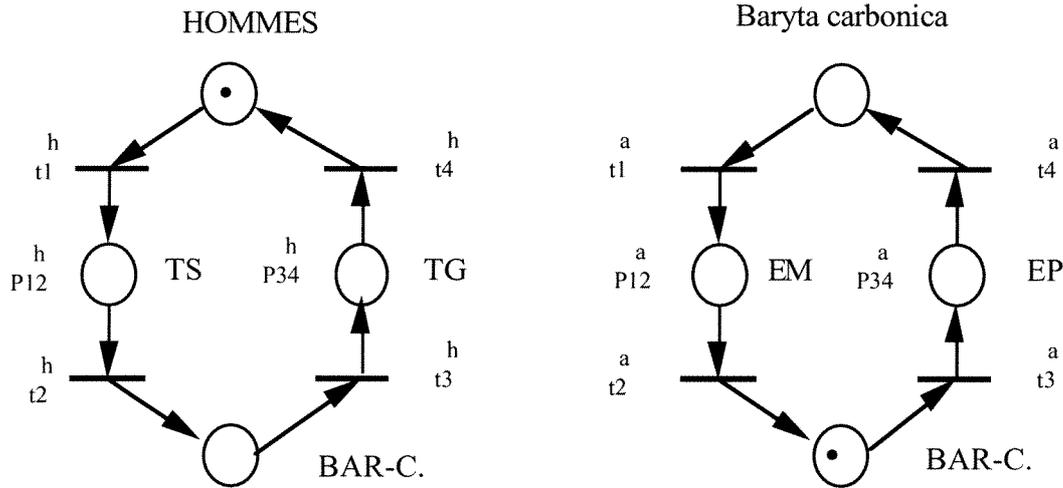


figure 5.a relation hiérarchique

figure 5.b relation d'équivalence

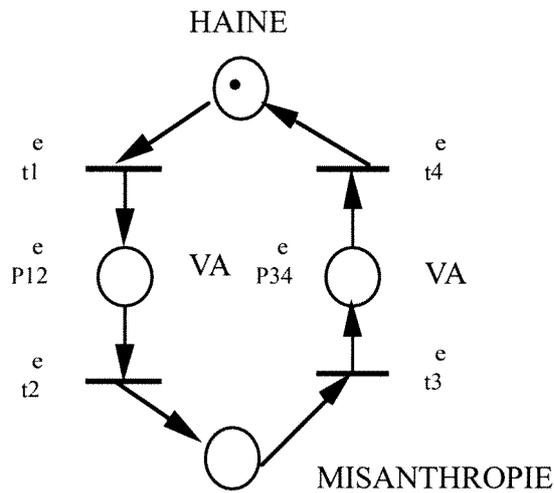


figure 5.c relation d'association

figure 5. Représentation des liens entre concepts. Exemples

Nous rappelons ici que la notion de conflit correspond à l'existence d'une place,  $p_i$ , qui a au moins deux transitions de sortie,  $t_j$ ,  $t_k$ . Le lecteur trouvera un exemple dans la figure 6.

Le blocage, ou état de puits, est un marquage tel qu'aucune transition n'est validée. Aucune évolution du marquage n'est désormais possible.

### 3.1. CHAMPS SEMANTIQUES

Nous rappelons que l'expression "réseau de Petri à flux de données" a été choisie ici pour deux raisons principales:

- ce type de représentation est proche des réseaux de Petri colorés que nous n'utilisons pas dans notre modèle afin de conserver une représentation simple et facile à simuler,
- nous considérons les marques dans notre modèle comme des objets porteurs d'informations notamment des valeurs données. Leurs évolutions dans le réseau représentent le flux de données à travers le réseau associé à un programme quelconque. Egalement les arcs sont considérés comme des canaux à travers lesquels circule l'information.

Nous présentons ici, la modélisation des diverses relations à considérer, les exemples sont tirés du chapitre Psychisme:

- la relation d'équivalence est imagée à la figure.5.b. Elle détermine le descripteur unique des divers synonymes d'un concept utilisé dans le langage documentaire. Dans notre exemple BAR-C. est employé pour Baryta carbonica. Ce qui permet de retrouver tous les objets associés à la catégorie d'équivalence;
- la relation hiérarchique comme la relation d'équivalence est asymétrique, voir la figure 5.a.. Elle constitue l'ossature du thesaurus et assure sa cohérence interne, c'est la rubrique du répertoire par exemple. Elle exprime les rapports d'inclusion entre notions ; ainsi la notion la plus large (exemple HOMME représente un tout dont la notion spécifique est une partie ou un cas particulier (exemple BAR-C.);
- la relation d'association correspond au schéma de la figure.5.c. Elle permet d'indiquer des analogies de signification entre les termes qui sont en général associés mentalement par les spécialistes du domaine. Ces relations, aussi appelées relations de voisinage, excluent les relations d'équivalence et les relations hiérarchiques. Rappelons que ce type de relation est symétrique.

Lors de la formulation de notre modèle, nous avons défini l'ensemble d'opérateurs "O" d'une manière générale. Parmi les trois catégories d'opérateurs, nous avons ici défini des opérateurs de lien  $O_i$ .

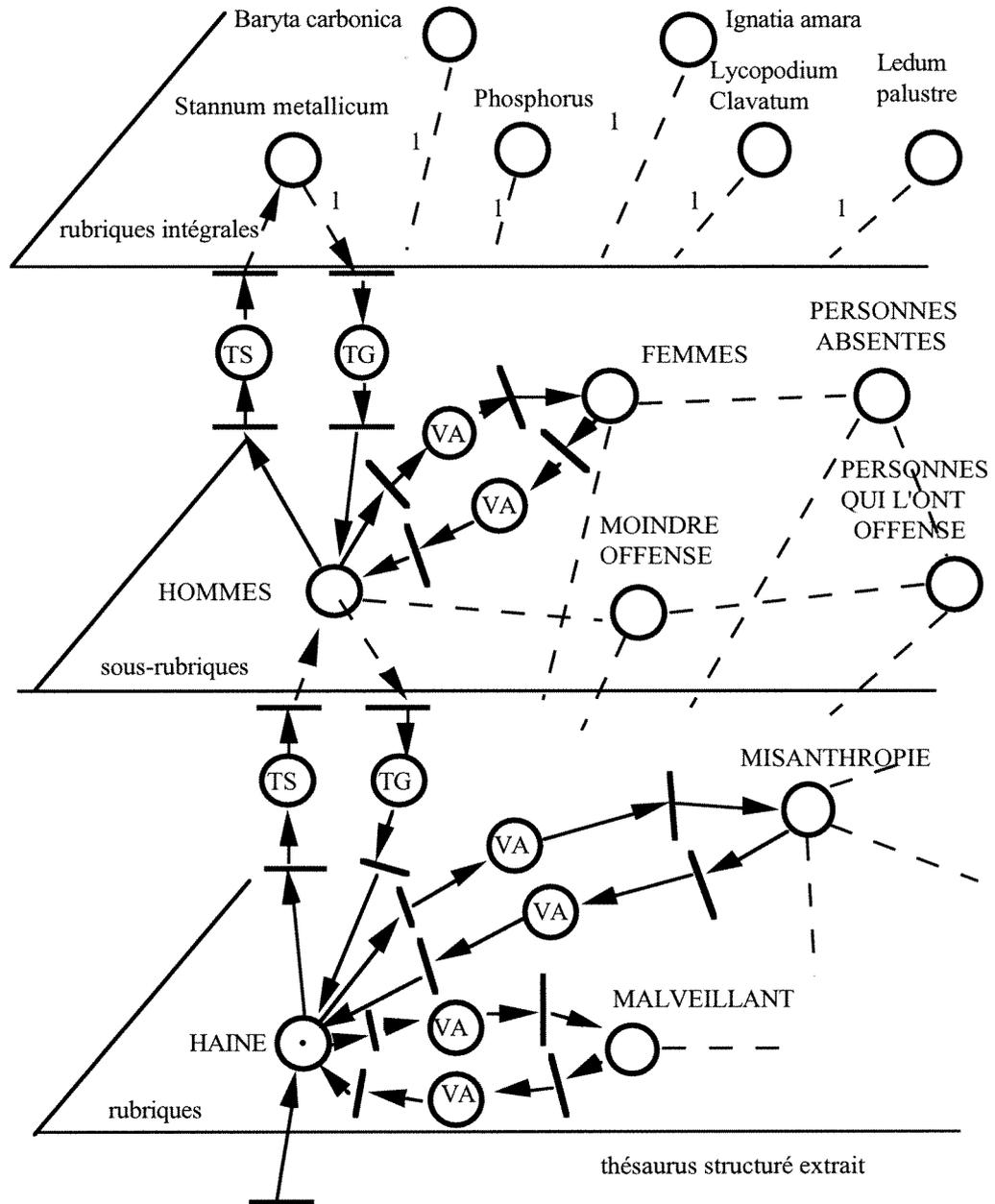


figure 6. Extrait de l'organisation d'un thesaurus structuré: cas du répertoire de Kent

### 3.2. LA RECHERCHE D'INFORMATION

Il est bon, à ce stade du travail, de rappeler ce qui constitue le corps du thesaurus secondaire et sa formalisation dans le cadre global de l'approche des thesaurus [BIANCO E. 85].

La première étape consiste à soumettre une phrase affirmative rédigée en langage naturel et à dégager les différentes parties de la phrase. C'est l'analyse de première approche [LASKRI M.T. 87]. L'analyse de deuxième approche, appliquée à ce schéma intermédiaire généré, permet d'abord d'attribuer, à chaque mot ou groupe de mots de la phrase le concept unique correspondant. Ainsi se trouvent résolus les problèmes de synonymie et d'équivalence entre les notions. Ensuite il y a génération du ou des chemins sémantiques correspondants au schéma intermédiaire. L'identification des différents concepts est assurée par le thesaurus secondaire qui regroupe tous les liens de synonymie, de hiérarchie ou d'équivalence existant entre les termes du langage naturel du domaine d'application, ici le domaine médical homoeopathique.

Nous avons choisi de formaliser le thesaurus secondaire à l'aide des réseaux de Petri. Enfin, l'analyse de troisième approche permet de vérifier si le chemin sémantique produit par l'analyse de deuxième approche est cohérent, et a un sens ou non : conflits, blocages.

L'emploi d'un thesaurus structuré ajoute la possibilité de "naviguer" sur la base d'une organisation conceptuelle. Ce type de navigation permet donc à un utilisateur de ne pas être désorienté dans sa recherche d'information. Il est possible à un utilisateur d'ouvrir sa recherche à des termes plus généraux, de la restreindre à des termes plus précis, voire de l'étendre à des concepts liés aux termes déjà cités par des relations décrites dans le thesaurus, comme le montre le schéma de la figure 6, au niveau des relations d'équivalence et de hiérarchie [ FIESCHI M. 91].

L'usage des liens "dynamiques" apporte une dimension supplémentaire. En effet, il permet à un utilisateur de rechercher des noeuds d'information liés au noeud actuellement visité (exemple: *Baryta carbonica*, figure 6) sur la base d'une recherche conceptuelle, elle aussi, puisqu'exprimée grâce aux termes du même thesaurus. Par rapport à la recherche d'information habituellement opérée, ce type de navigation autorise l'accès à des noeuds d'information (exemple : places du thesaurus structuré, figure 6) physiquement éloignés du noeud en cours de visite, mais proche au sens des relations exprimées dans le thesaurus. Cette recherche peut surtout exprimer des relations non exprimées dans le thesaurus, comme les relations entre remèdes qui viennent en annexe [BROUSSALIAN E. 92].

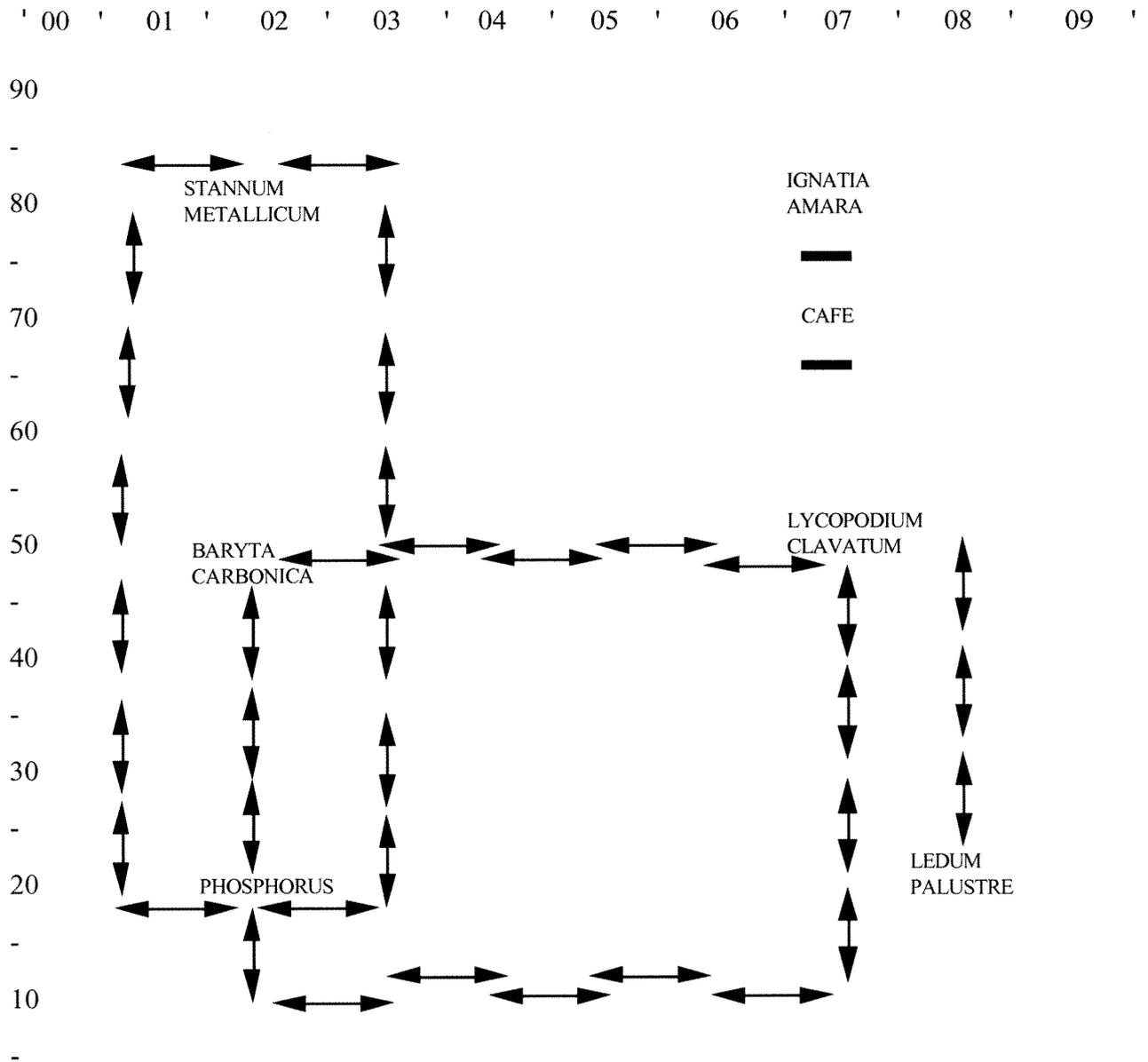


figure 7. Exemple de représentation sur une matrice 10 x 10 2D.

Dans le cas du plan rubriques intégrales de la figure 6 nous avons représenté, dans un graphique propre au thesaurus en général, quelques unes de ces relations, voir la figure 7.

La flèche '<===>' exprime les remèdes compatibles qui comprend à la fois les remèdes qui précèdent et suivent bien. Le symbole '—' indique entre deux remèdes le caractère "inimical" de remèdes compatibles.

## 4. DISCUSSION

Il existe quatre types principaux de présentation des thesaurus:

- la présentation alphabétique, accompagnée de notes explicatives et signalant les relations d'association, de hiérarchie et d'équivalence sous chaque descripteur. Elle peut être associée ou non à une présentation systématique ou graphique,
- les listes hiérarchiques produites automatiquement à partir du classement alphabétique,
- le classement systématique augmenté d'un index alphabétique ou d'un thesaurus alphabétique complet,
- la présentation graphique accompagnée d'un index alphabétique ou d'un thesaurus alphabétique complet.

Après avoir énoncé les dispositions d'ensemble et formes des renvois, nous avons argumenté l'introduction des réseaux de Petri à flux de données comme possibilité d'aide importante à la vérification de la cohérence des thesaurus. Le cas du répertoire de Kent a été longuement repris.

Pour vérifier qu'un système complexe, modélisé par un réseau de Petri, se comporte de la manière souhaitée, les propriétés du réseau ou des réseaux devront être étudiées. L'économie des moyens syntaxiques mis en oeuvre et la structuration de ce modèle permettent d'utiliser les techniques de recherche d'invariants linéaires, de réductions de réseaux, la construction de graphes d'état symbolique et de détection des verrous.

Les idées originales contenues dans ce chapitre ont retenu l'attention particulière des éditeurs de la revue mondiale des réseaux de Petri: Petri Nets Newsletter [KNIPPEL J.M., LASKRI M.T. 93]. Il reste un travail important d'interfacage des logiciels SAPHIR (données), PFLUX, METASOFTWARE DESIGN (spécifications des opérations) et MU-DE (implantation).

## 5. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

### Publications sur le projet

- [KNIPPEL J.M., LASKRI M.T. 93]  
Study of a thesaurus creation and development system by means of Petri nets. Medical decision aid: case of Kent's repertory. Petri Nets Newsletter. Special interest group 1.1.2. N° 46. Gesellschaft für Informatik. Décembre 1993. Bonn

- [LASKRI M.T. 87]  
Approche de l'automatisation de thesaurus.  
Thèse pour obtenir le diplôme de Docteur 3ème cycle.  
Université d'Aix-Marseille II. 1987. Marseille.

### **Autres références**

- [AFNOR 80]  
Principes directeurs pour l'établissement des thesaurus multilingues.  
Z 47-101. AFNOR. 1980. Paris.
- [AITCHISON J., GILCHRIST A. 92]  
Construire un thesaurus.  
ADBS éditions. 1992. Paris.
- [RANGANATHAN S.R. 65]  
The Colon Classification. Rutgers.  
The State University. Graduate School of Library Science.  
Edited by Susan Artandi. Vol.4. 1965.
- [SIBERTIN-BLANC C. 88]  
Le prototypage des applications interactives à l'aide des réseaux de Petri.  
Séminaire "Les réseaux de Petri". AFCET-IEEE-CS. 1988. Evry.
- [VOOS K. 86]  
Nets in Data Bases. Advanced course on Petri nets.  
GMD. Paper n°13. 8-19 September 1986. Bad Honnef. Allemagne.

### **Notes internes**

- [BIANCO E. 85]  
Bianco E., Galand P., Laskri M.T.  
Système informatique support de thesaurus.  
Projet 85/4598. Conseil Régional PACA. 1985. Marseille.
- [CHAPPAZ F. 92]  
Vers un nouveau système d'information en CDI.  
Mémoire de Maîtrise Information-Communication. de M.F.Vermeulen  
sous la direction de F. Chappaz.  
Université de Provence. 1992. Marseille.
- [HERVIOU M.L. 92]  
Outils de linguistique informatique pour l'analyse et la caractérisation  
de textes.  
E.D.F.- D.E.R. 1992. Clamart.

**VOUZZAVEDIBISAR,****Les aventures de Savate Premier et son Ordinateur Chevelu.****Le temps des jacqueries.**

Il ne se passait plus rien. Le temps filait lentement dans une sombre grisaille. On aurait dit que la Gaullicoquie, privée de guerres depuis déjà longtemps se recroquevillait dans une morne lassitude. En réalité il n'en était rien. Il se passait au contraire beaucoup de choses mais c'était comme si vous marchiez dans une maison bombardée, avec du verre et de la vaisselle brisée partout, vous vous déplacez avec précaution, en évitant soigneusement tout bruit, dans la crainte irraisonnée d'attirer un nouveau bombardement.

C'était bien le cas du bourgmestre de la Capitale, successeur du Conducateur aux manettes de cette immense cité. Avec sa tendre et digne épouse il s'attendait à chaque instant à comparaître pour de vénielles affaires. C'était aussi le cas de Grands Maîtres de l'industrie, qui n'en revenaient décidément pas qu'on se permette de leur chercher des poux dans la tonsure. M'enfin, des gens dont la détermination, la ténacité, l'opiniâtreté, étaient en permanence tournées vers la Grandeur de la Gaullicoquie. Qu'on vienne leur reprocher trois bribes de petits avantages de rien du tout. Pfff!

Décidément le gris de la banalité envahissait tout. Tenez, Savate Premier avait fait une tournée triomphale dans les Amériques Australes. Une tournée comme il en rêverait d'en faire en Gaullicoquie, mais visiblement sans espoir. De grands caciques lui avaient même décerné l'Ordre du Grand Condor. Il en était revenu plein d'espoir et de fierté, s'attendant à des acclamations à son débarquement du grand char céleste réservé pour lui et toute sa suite. Hélas le gris lugubre de la désolation avait tout absorbé. Il y eut même peut être des gaullicoques qui rigolèrent!

Dans cette triste morosité les réussites les plus brillante de la science Gaullicoque se fondaient dans le brouillard comme un vieux cargo tout rouillé. Et les plus beaux discours, les plus déclamatoires, se dissipait dans le bourdonnement de la circulation comme une indistincte corne de brume. C'est ainsi que pendant qu'on mettait au point un automate capable de remplacer avec beaucoup d'efficacité médecins et chirurgiens, s'élevait soudain une jacquerie de futurs mires. On n'avait jamais vu ça. D'ordinaire, ces gens-là étaient plutôt réactionnaires et traversaient la vie avec componction, mais on ne les reconnaissait plus, ils traversaient les cités comme dans de joyeux monômes, ils bloquaient les voies, arrêtaient les trains, s'assayaient face aux édifices officiels et battaient des casseroles, faisaient brûler des pneus au milieu des places publiques en criant: « Voyez votre santé qui part en fumée ...», bref, il n'y en avait plus que pour eux. Mais leur Ministre, bien que menacé, lui aussi de comparution, demeurait inflexible.

Et le char de l'état cahotait de plus en plus sur une route de plus en plus semblable à un terrain vague, peut-être même, traversant des brumes et des nuées aussi épaisses avait-il manqué sa route. Heureusement Savate Premier, impavide conservait-il ce même sourire d'acier, le front baignant dans un azur très pur au dessus de cette vaine mêlée qui roulait et se démenait dans ce sombre marécage et ses émanations méphitiques.

*Edmond Bianco*

A suivre.



**Université de Provence  
Atelier de Reprographie  
Centre Saint Charles  
3, place Victor Hugo  
F - 13331 Marseille Cedex 3**

