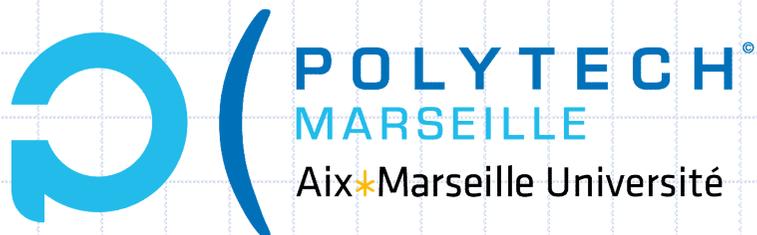


Gestion des connaissances

Méthodes et Ingénierie des Connaissances

E. Tranvouez (erwan.tranvouez@univ-amu.fr)



**Départ. Génie Industriel
& Informatique**

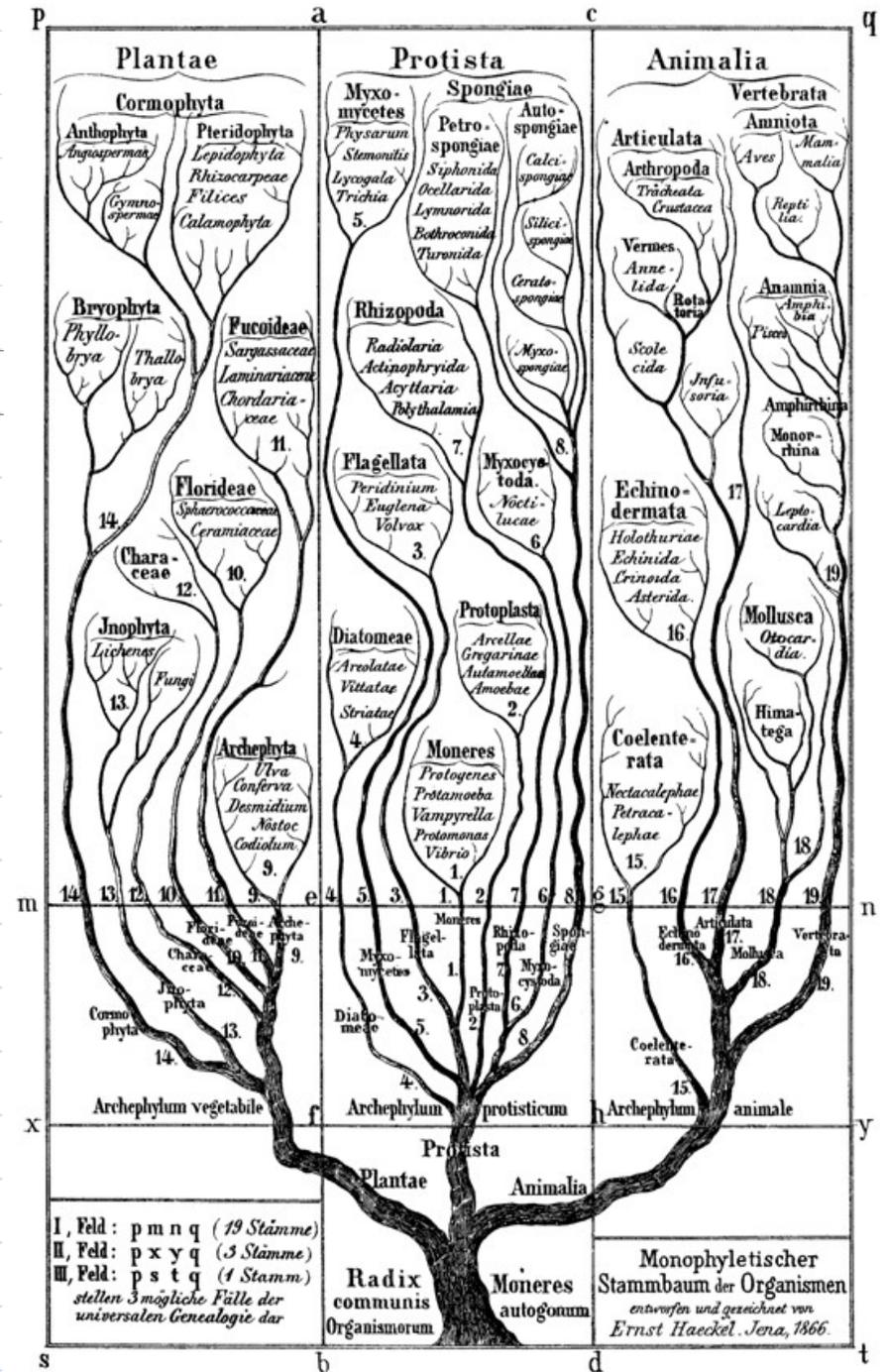
Avant de voir les méthodes...

◆ Ontologies ? Ontologies !

- Représentation explicite des connaissances (souvent déclaratives) d'un domaine.
- Il ne s'agit pas d'une simple liste de mots mais d'un ensemble de mots/concepts reliés entre eux par des liens :
 - ◆ **A minima** : lien de décomposition/catégorisation :
ex. Lien "est_un" => Taxinomie (Taxonomie)
 - ◆ **A maxima** : liens plus sophistiqués, multiples (synonymie, antinomie, etc...)

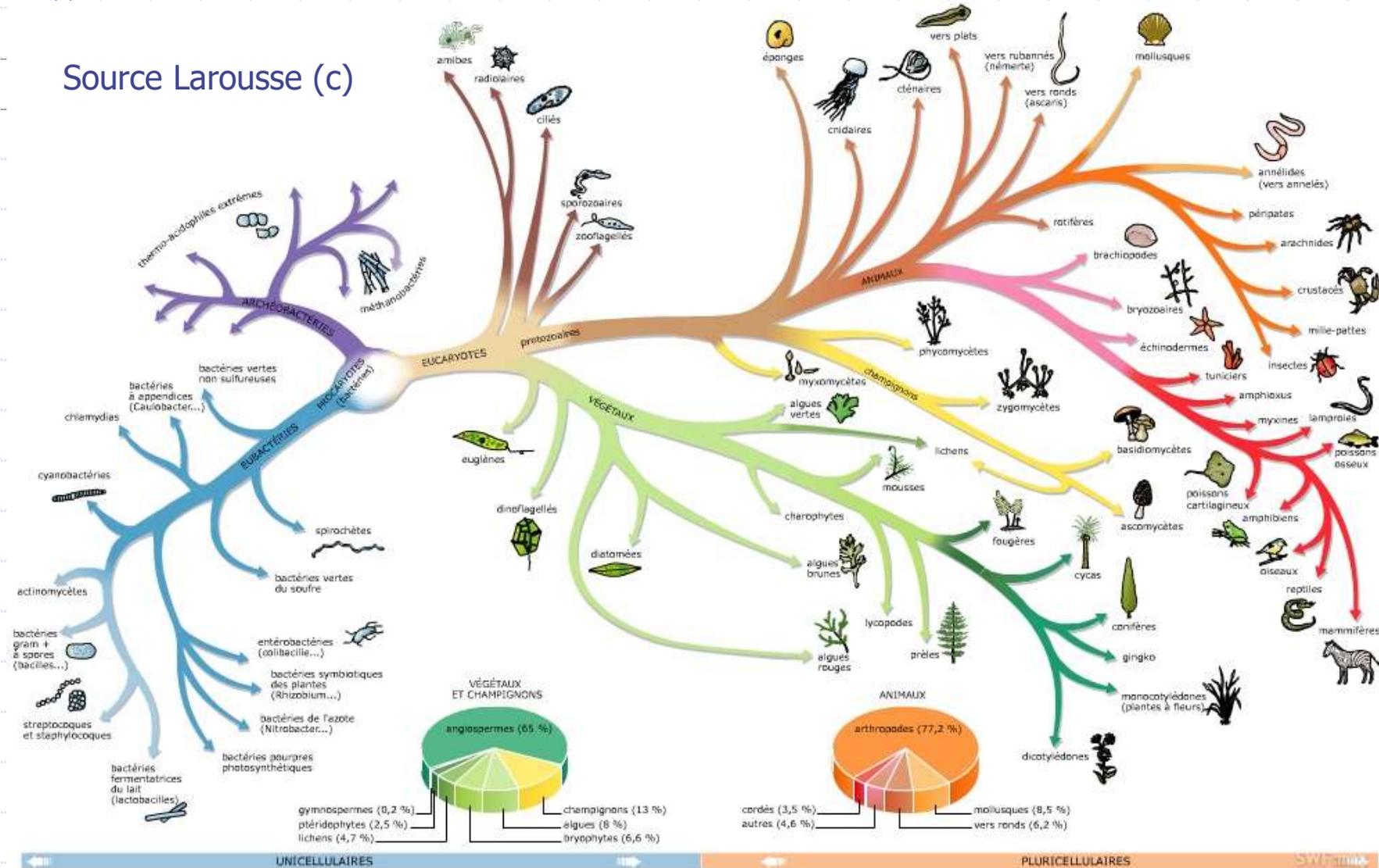
Approche ... ancienne

Les trois règnes
selon Ernst Haeckel
(source wikipedia)



Un classique : taxonomie animale

Source Larousse (c)



Un contre exemple ?

◆ Métamodèle...

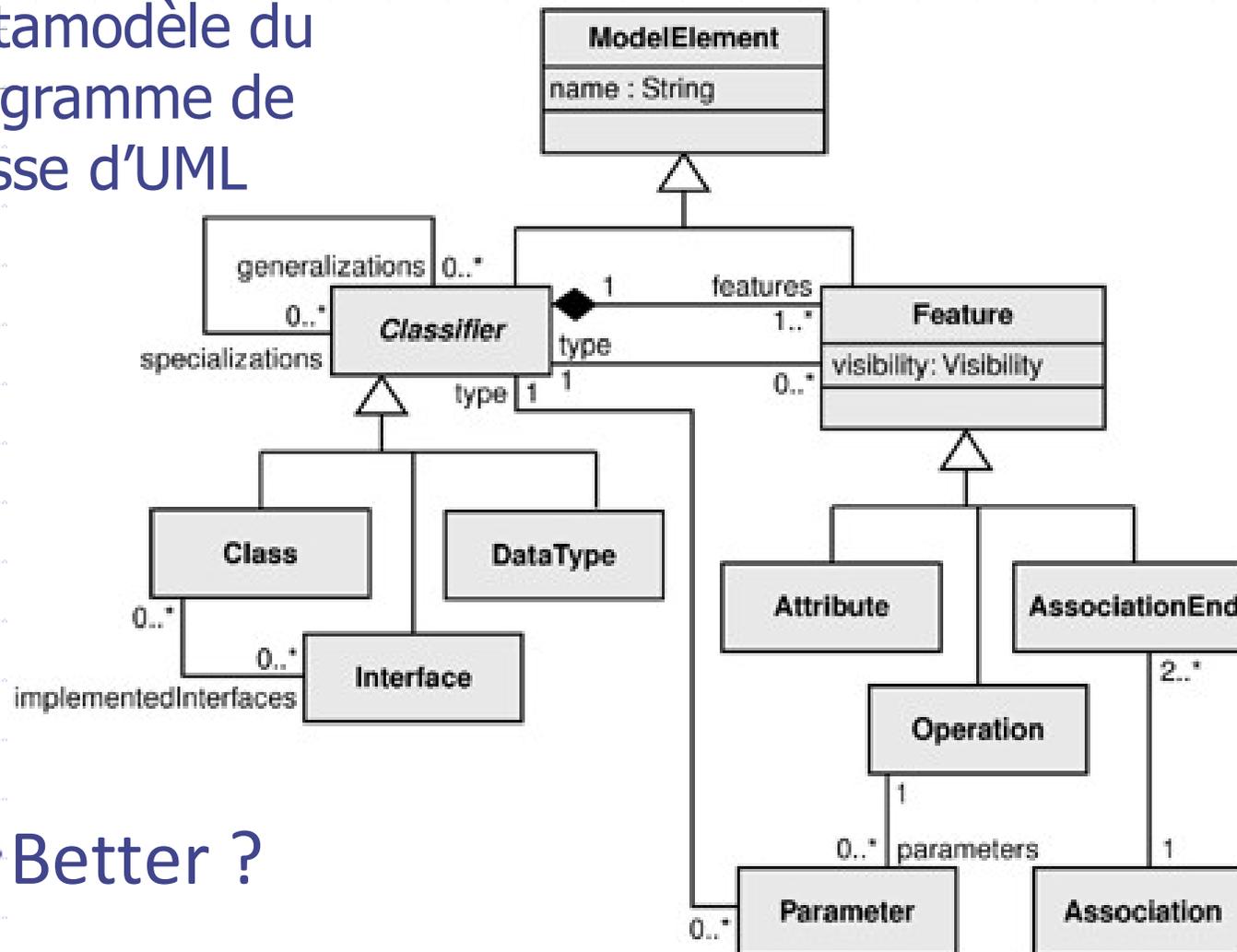
- Dixit : un modèle de modèle
- Pour certains une ontologie simplifiée...
- ... pour d'autres... non

◆ Qu'est ce ?

- Diagramme de classes dont on aurait enlevé les attributs et les méthodes ...
- ... et où les attributs sont des classes reliées aux classes classe par lien de composition ...
- *But wait, an example may be helpful*

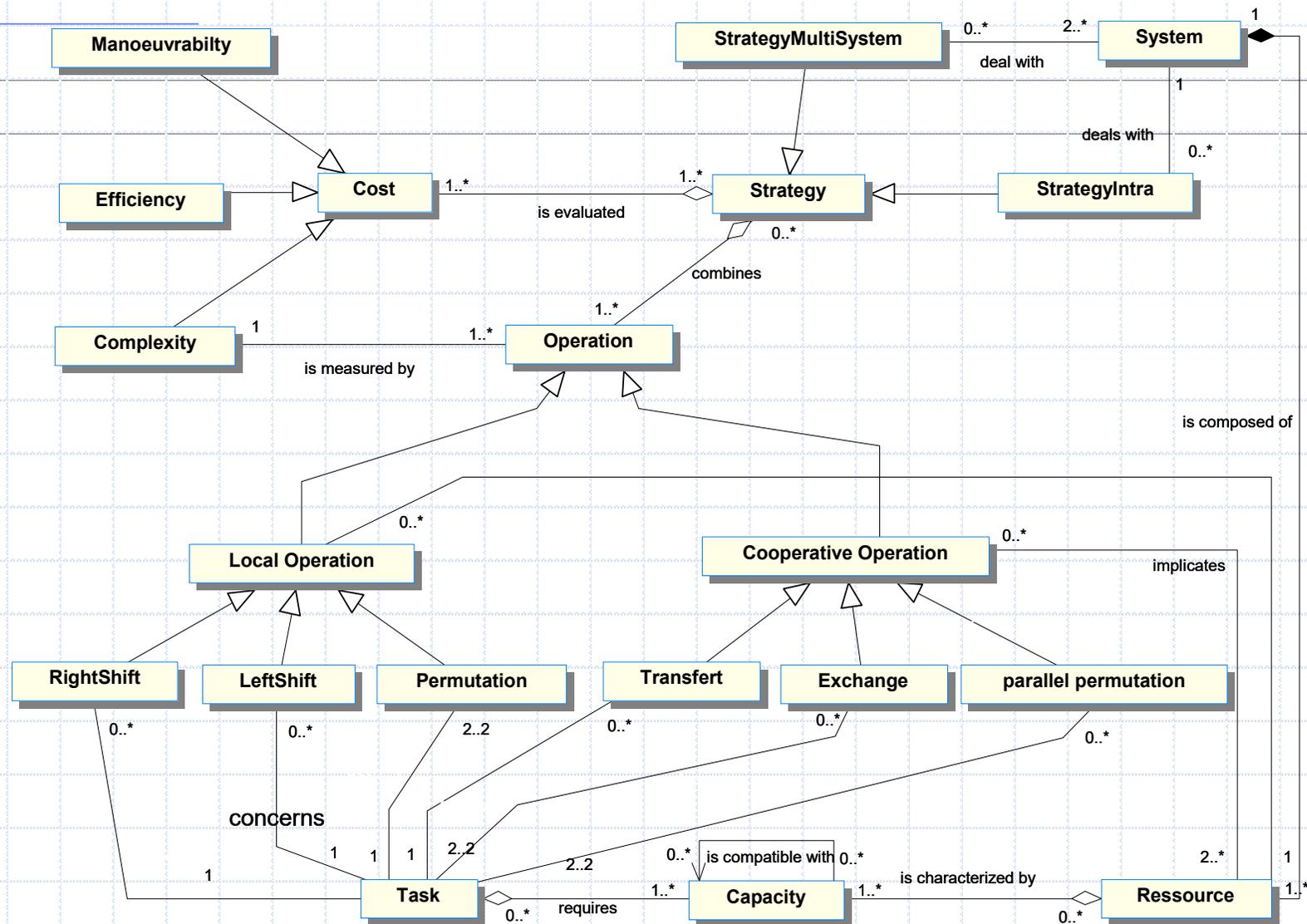
Un contre exemple ?

Métamodèle du
Diagramme de
classe d'UML



◆ Better ?

Un exemple du contre exemple ?



A vous !

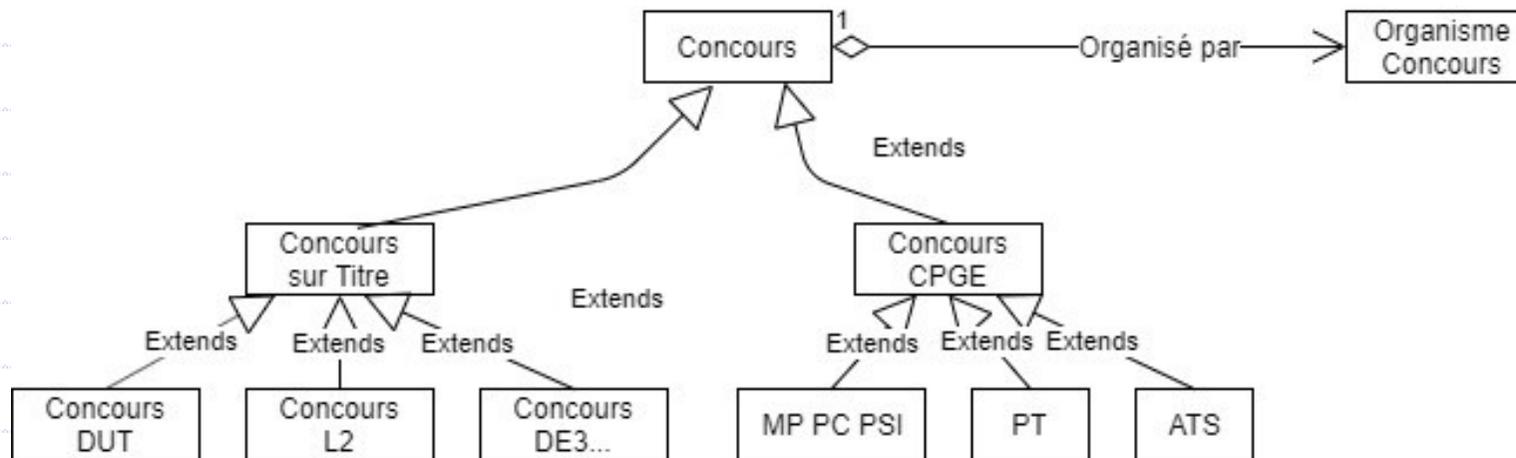
9

51

- ◆ Au tableau !
- ◆ Construisons « ensemble » un méta modèle
 - Processus de production ?
 - Université ?

Metamodelle Concours

Concours

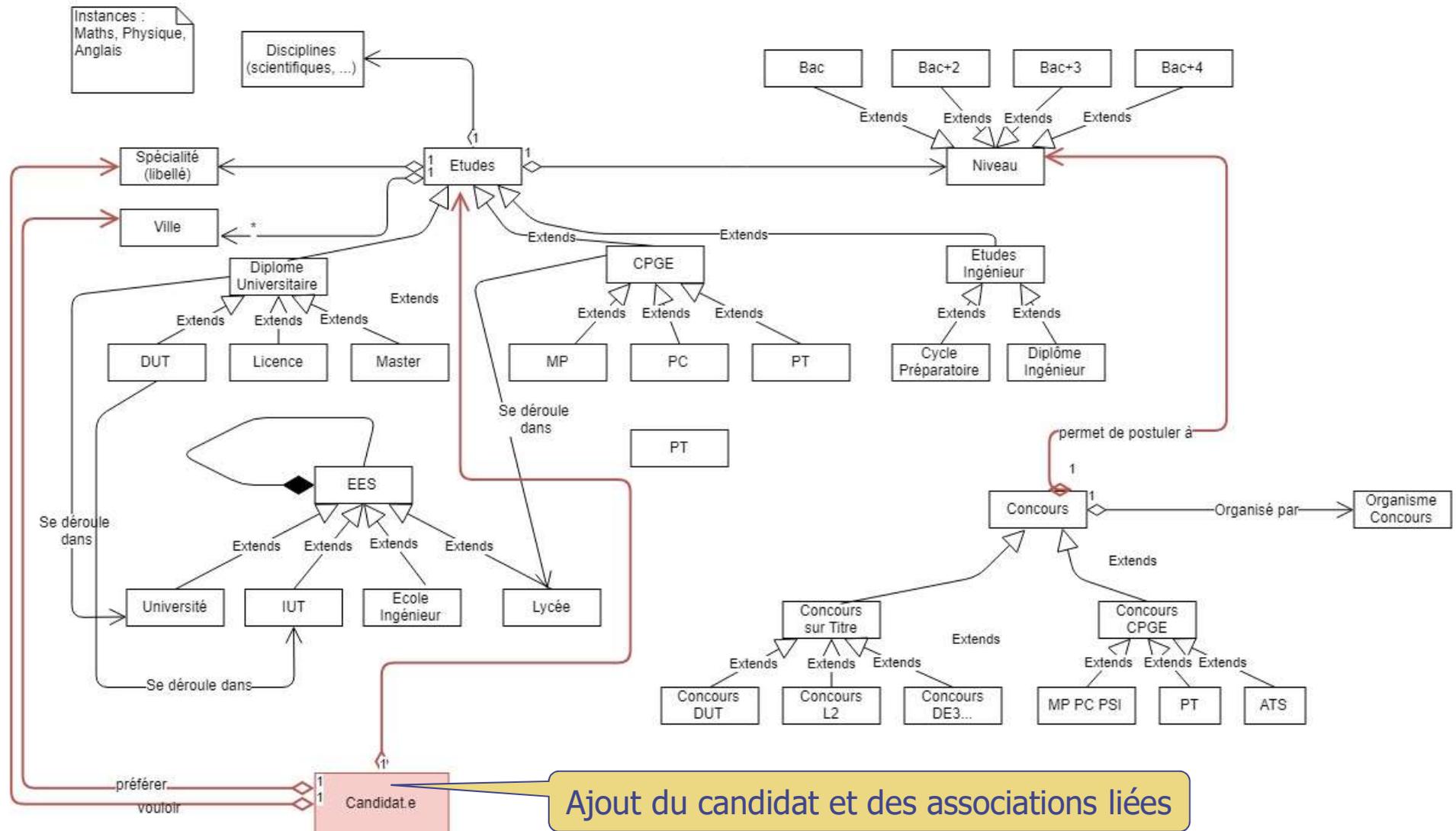


Concours... Héritage ou instances ?

- Alas, again, it depends ... (but if it didn't depend, you wouldn't be needed)
- Si metamodelle pur ie version simplifiée de diag. de classe => pas d'instance
... donc no choice
- Si metamodelle dédiés => instance
- Comment savoir ? Si on a une classe/concept avec max 1 instance => classe/concept

Offre de Formation

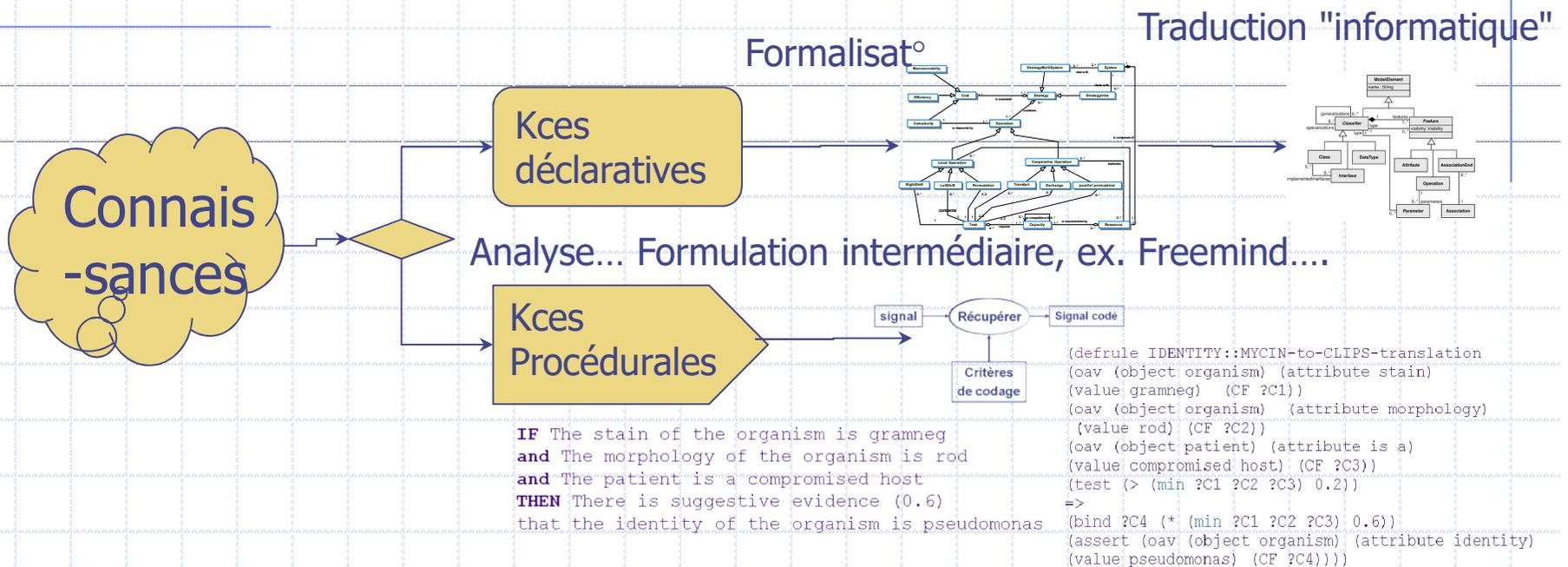
Metamodelle Concours



Processus de formalisation : un exemple...

13

51



... mais tout dépend de l'**usage** !

⇒ Outil automatisant raisonnement humain...

⇒ Base de connaissances exploitable par humains...

...

Faisabilité d'une démarche de KM

14

51

Dans quelle mesure l'entreprise est elle prête à une démarche de KM ?

⇒ Le Knowledge Maturity Model

- Développé par le Club de Gestion des Connaissances
- Basé sur la grille de maturité de gestion de la qualité de Crosby, du KM-Advisor de Microsoft et le KMM de Thomson CSF Corporate
- Propose une grille de référence permettant de catégoriser l'entreprise
- S'appuie sur **7** axes thématiques :
 - ◆ "Process" d'information
 - ◆ Outils
 - ◆ Collaboration
 - ◆ Méthodologies
 - ◆ Management
 - ◆ Culture
 - ◆ Aspects économiques

Estimation de la maturité KM d'une entreprise

15

51

⇒ Le Knowledge Maturity Model

- S'appuie sur **18** critères répartis sur les **7** axes:
 - ◆ Chaque critère est évalué sur une échelle de 0 à 3
 - ◆ Mesure qualitative :
 - Du contraint au spontané
 - De l'individuel au collectif
 - De l'information à la connaissance
 - Des initiatives locales aux initiatives intégrées

Exemple de questionnaire

16

51

Thème culture

critère comportement

Quel type de comportement adopte plus volontiers les membres de votre entreprise vis à vis du partage de l'information en général?

Niveau 0- notarial

Comportement "notarial". Les échanges sont limités au strict nécessaire imposé par les procédures administratives de l'entreprise. Ces procédures sont utilisées comme parapluie, rempart, palliatif. Les communications revêtent un caractère bureaucratique (note de service, procédure, procès-verbal,...)

Niveau 1- partage passif

Le comportement de partage existe mais est plutôt passif. Ce comportement est dicté par des procédures ou des règlements, des injonctions ou des sollicitations mais n'est pas un comportement spontané.

Niveau 2- partage actif

Le comportement de partage est actif. La nécessité des projets, l'opportunité et quelques volontés locales et remarquables rendent possibles la création de structures d'échanges. Les initiatives locales sont tolérées voire encouragées. Dans tous les cas, elles sont vues comme des projets pilotes et innovant mais n'ont pas encore atteint le statut d'exemple à suivre.

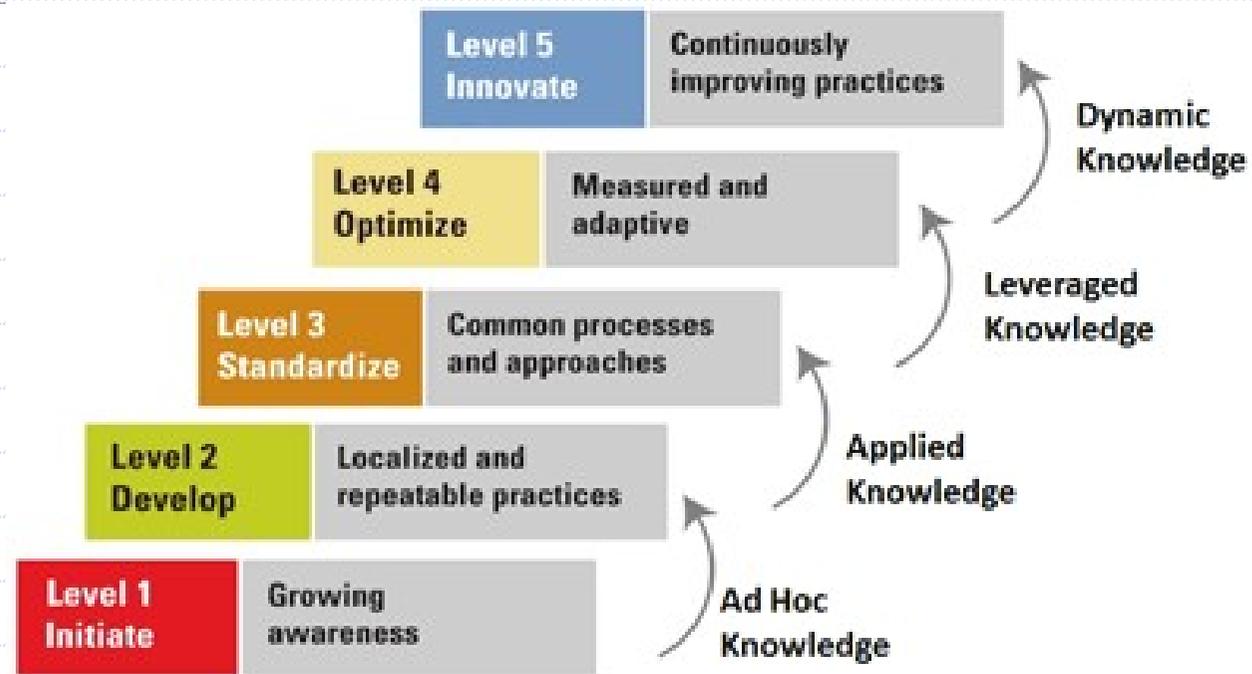
Niveau 3- contribution systématique et spontanée au patrimoine commun

Le comportement de partage est systématique et complètement intégré dans la culture d'entreprise. La contribution à l'intelligence collective est spontanée et naturelle.

Autre vision du KM readiness...

17

51



Source : AQPC (et d'autres, SIEMENS par ex.)

Méthodes existantes

18

51

- ◆ GL appliqué à la gestion des connaissances !
- ◆ Méthodes d'**extraction** et de **représentation** de la connaissance :
 - KOD
 - KADS, CommonKads

- ◆ Méthodes d'indexation des documents

GL pour la connaissance ?

- ◆ Quels spécificités ?
- ◆ Quels besoins ?
- ◆ Let's think about it...

La méthode KOD

20

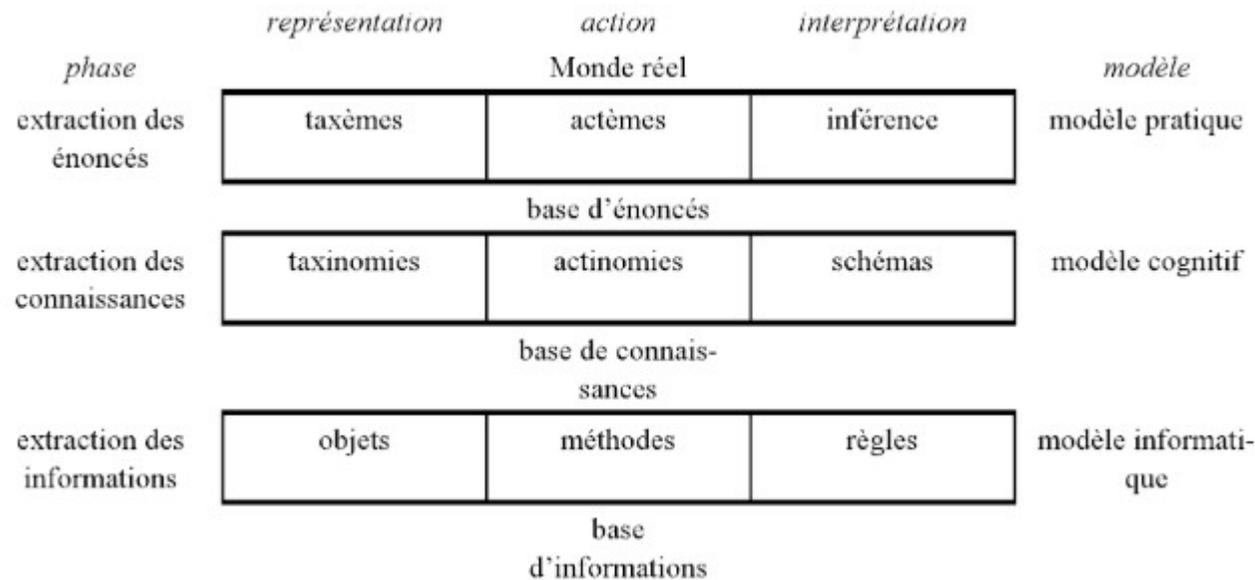
51

- ◆ La méthode KOD (Knowledge Oriented Design) a été développée par Claude VOGEL.
- ◆ Propose d'aider à **extraire les connaissances** en dialoguant avec un expert.
 - Approche inspirée de l'ethnologie
=> à votre avis pourquoi ?
- ◆ Des outils d'aide ont existé (Atelier de Génie Cognitif) : KOD-Station (ILOG) permettant d'assurer la cohérences des modèles entre eux (dictionnaire de données ...)

La méthode KOD

◆ Définit 3 modèles :

- **Modèle pratique** : identification des éléments de l'expertise (guides pour les entretiens)
- **Modèle cognitif** : structurer et valider les connaissances acquises
- **Modèle informatique** : lié à l'implémentation.



Le modèle Cognitif

22

51

- ◆ La modélisation est effectuée au travers des concepts d' :
 - **Objet** : entités identifiées par l'expert amenées à former un système de classification
 - **Actions** : processus modifiant l'état du monde en mobilisant des ressources selon certaines contraintes.
 - **Inférences** : ou raisonnement

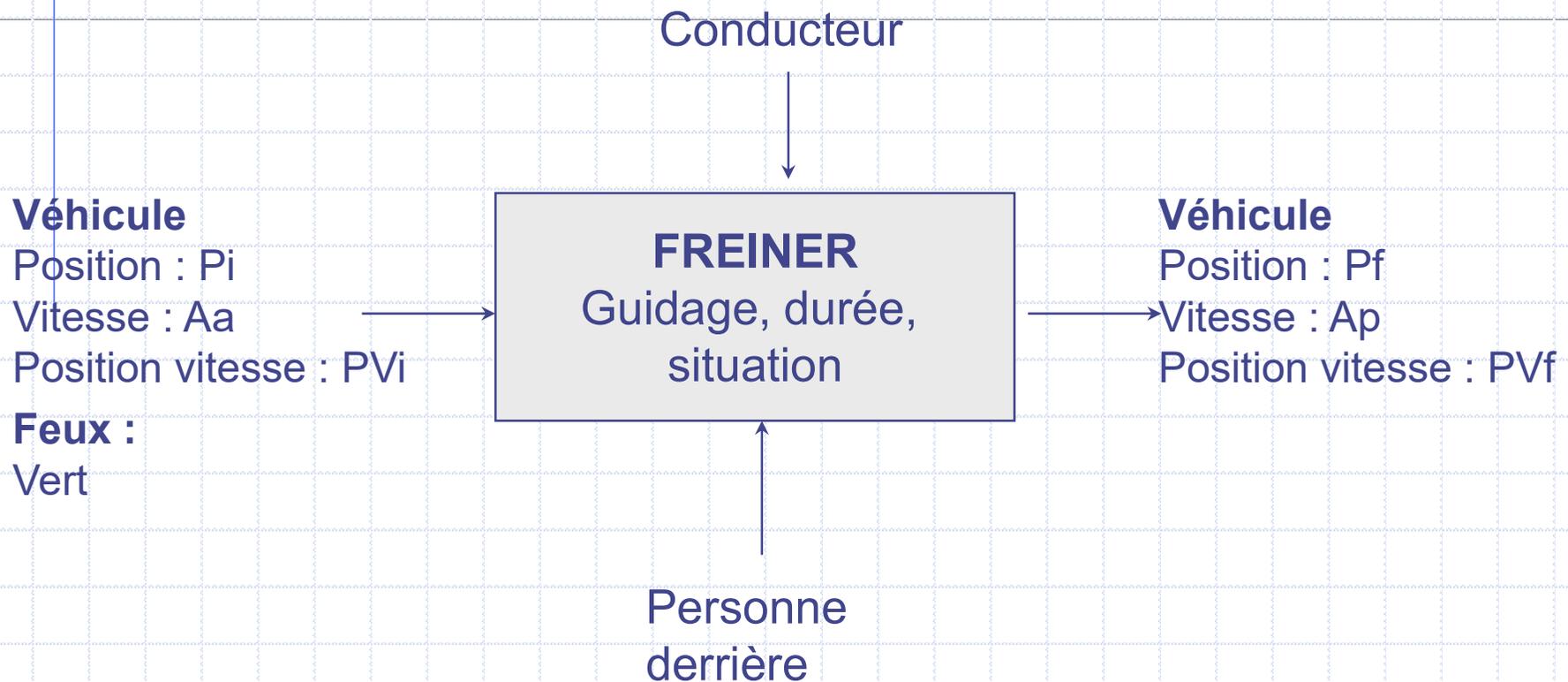
- ◆ Les entités décrites selon ces concepts sont regroupées en :
 - **Taxinomie** (objets)
 - **Actinomie** (actions)
 - **Schémas d'interprétation** (raisonnement stéréotypés, règles simple SI <Syndromes ou signes> ALORS)
 - **schéma de conduite** : indexe un certain nombre de contraintes

Exemple

23

51

◆ Exemple de représentation d'une Action



La méthode CommonKADS

24

51

- ◆ KADS = Knowledge Acquisition and Design Structuring
- ◆ Issue d'un projet européen ESPRIT à la fin des années 80 :
KADS I, KADS II puis CommonKADS.
- ◆ S'intéresse au transfert des connaissances dans la technologie des SE/SBC.
- ◆ Fourni des outils de modélisation de la connaissance pour réaliser un *modèle d'expertise*.
- ◆ Orientée résolution de problème...
 - Existe Outils d'aide (Atelier de Génie Cognitif) : KADSTool

Les 6 modèles de CommonKADS

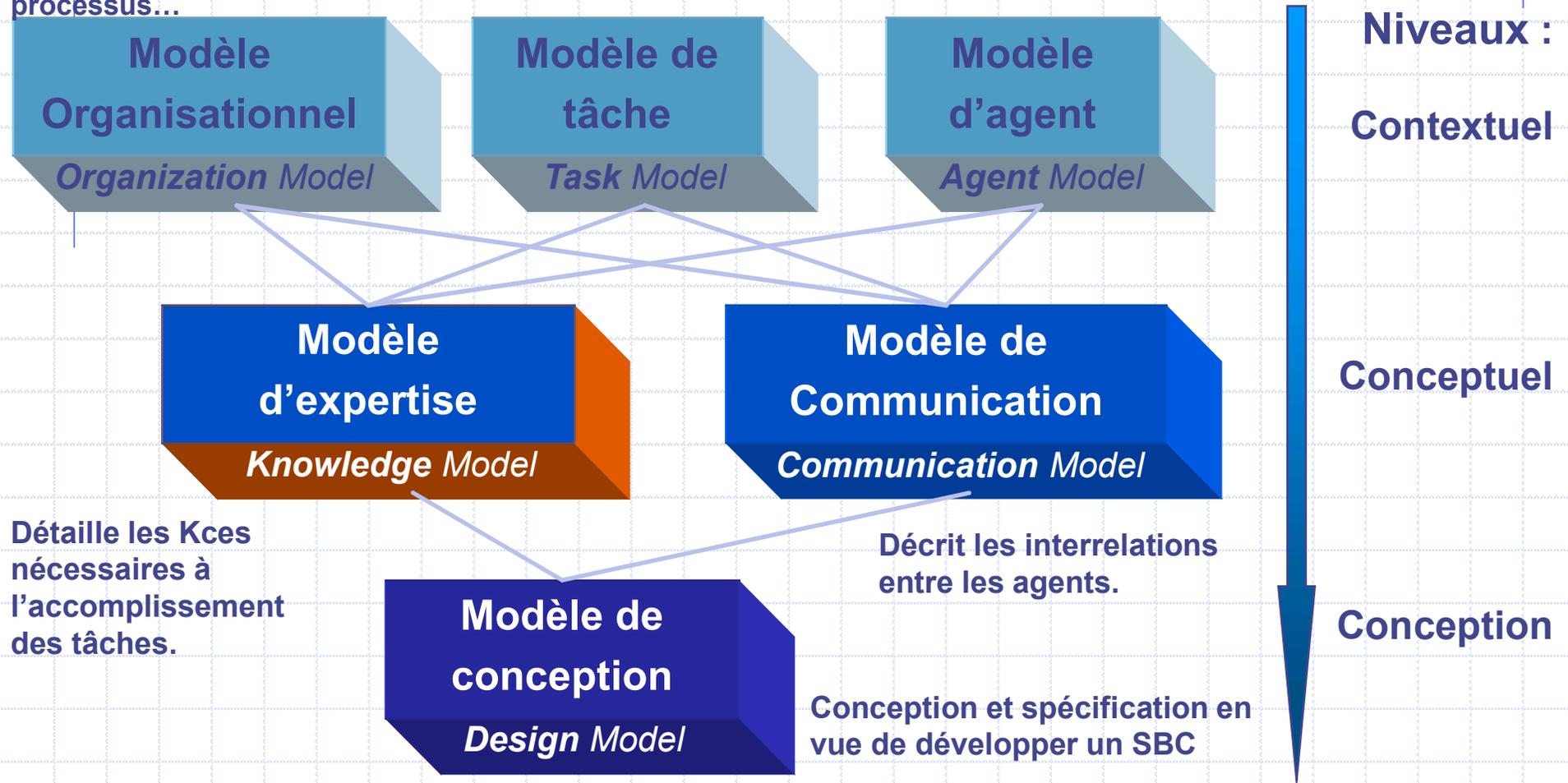
25

 51

Analyse de l'organisation :
 pourquoi, faisabilité, conséquences, ...
 => Opportunités, structure organisationnelle, Kce, processus...

Analyse des tâches accomplies par l'organisation :
 objectif, contraintes, ressources, conditions, efficacité...

Caractérisation des acteurs (humains ou non) de l'organisation
 i.e. ceux qui réalisent ces tâches, et les liens de communication qui les relient.



Les 6 modèles de CommonKADS

Analyse de l'organisation :
pourquoi, faisabilité,
conséquences, ...
=> Opportunités, structure
organisationnelle, Kce,
processus...

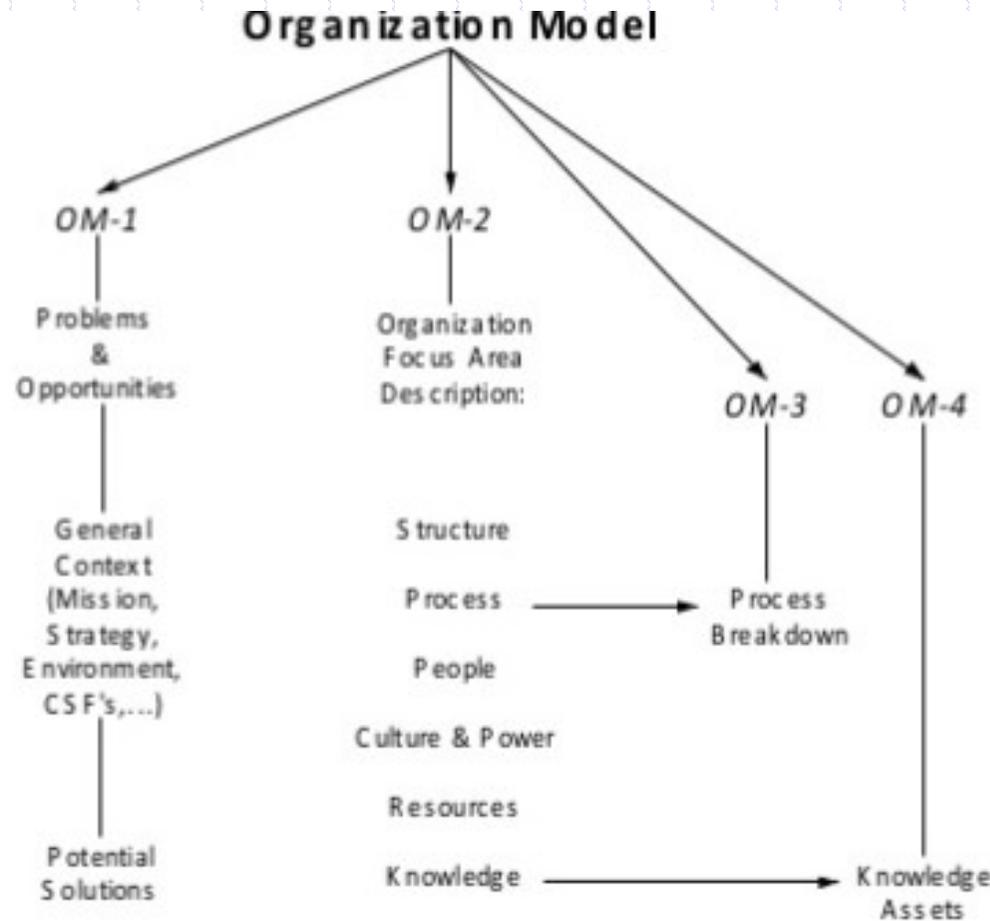
Analyse des tâches
accomplies par l'organisation :
objectif, contraintes, ressources,
conditions, efficacité...

Caractérisation des acteurs
(humains ou non) de l'organisation
i.e. ceux qui réalisent ces tâches, et les
liens de communication qui les relient.

**Modèle
Organisationnel**
Organization Model

**Modèle
d'expertise**
Knowledge

Détaille les Kces
nécessaires à
l'accomplissement
des tâches.



Niveaux :

- Contextuel
- Conceptuel
- Conception

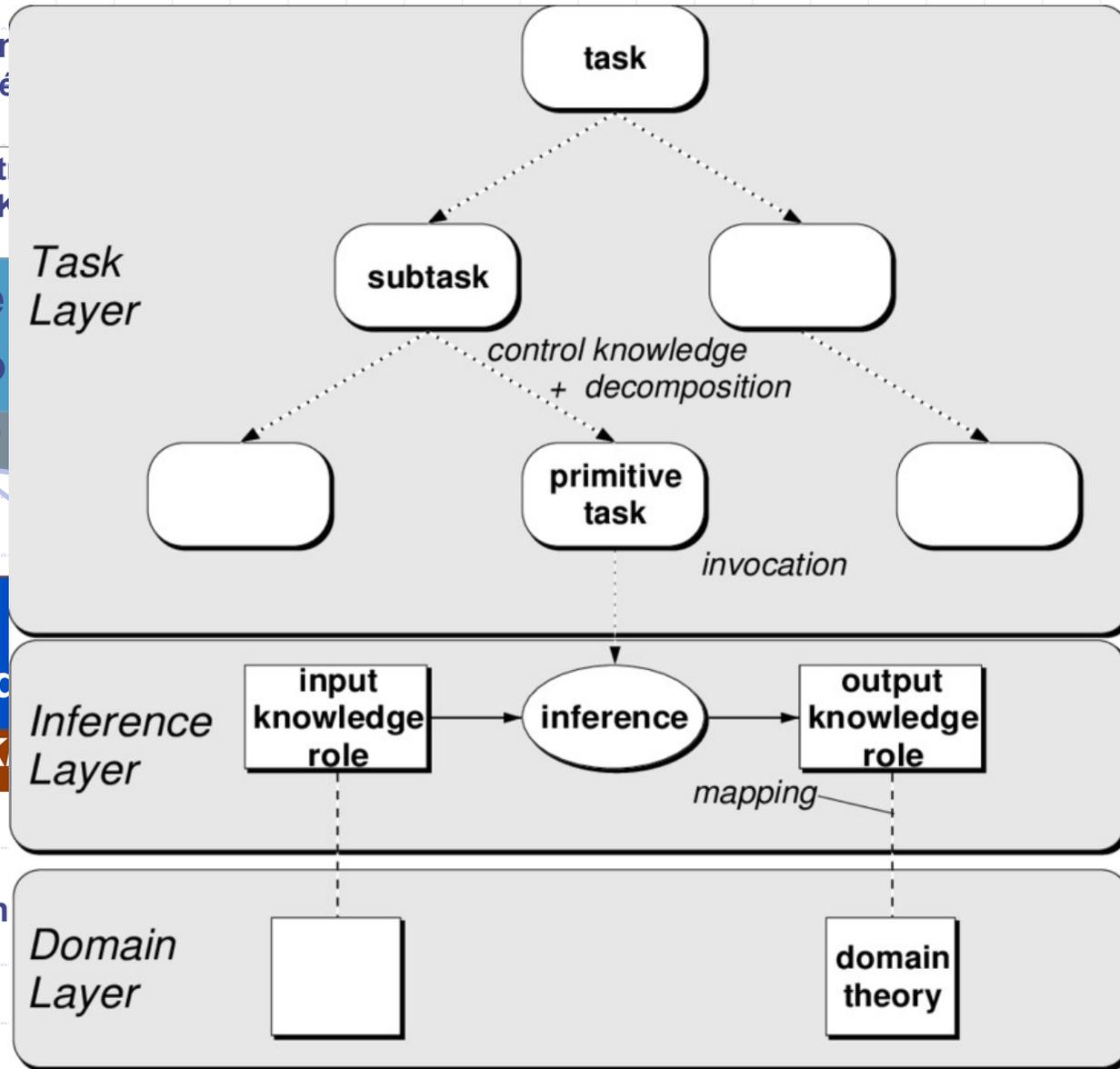
Les 6 modèles de CommonKADS

27
51

Analyse de l'orga
pourquoi, faisabilité
conséquences, ...
=> Opportunités, st
organisationnelle, K
processus...

**Modèle
Organisatio
Organization**

Détaille les Kces
nécessaires à
l'accomplissemen
des tâches.



acteurs
de l'organisation
et ces tâches, et les
relations qui les relient.

**Niveaux :
Contextuel**

Conceptuel

Conception

Le modèle d'expertise

28

51

◆ Définit 3 grandes catégories de connaissances :

- *La connaissance de domaine* (domain Knowledge): ou ontologie, c'est-à-dire faits, concepts ou hypothèses manipulées par les tâches. Modélisé le plus souvent par des modèles objets ou des réseaux sémantiques.
- *Les inférences* (inferences) : opérations élémentaires de raisonnement mettant en œuvre les connaissances de domaine en vue de réaliser une tâche.
- *Les Tâches* (tasks): buts recherchés par le SBC, leur réalisation via une décomposition en sous tâches et les articulations entre ses sous-tâches (contrôle, aspects procéduraux). Peuvent se décrire de manière récursives.

Représentation des connaissances de domaine

29

51

Concept : Feu de circulation

Propriété :

Lieu géographique : {ch. de car} cardinalité : min 1; max 1;

Numéro : {1..40} cardinalité : min 1; max 1;

Type de lampe : {Type de lampe} cardinalité : min 1; max 3;

... Rule-type
Non abordé
ici

Concept : Type de Lampe

Propriété :

Couleur : {V, O, R}

Diamètre : {Entier cm}

Apparence : Forme

Type de valeur : Forme

Propriété :

Liste de valeur: {Carré, Rond, Triangle}

Type : {Ordinal}

Relation : Ensemble des feux de circulation dispo. pour un conducteur

arguments :

Feux de circulation

Rôles : feux de circulation visibles par un conducteur donné, ensemble de feux de circulation

cardinalité: min 1; max 3;

Conducteur

Rôles : conducteur ayant une visibilité sur un ensemble de feux de circulation

cardinalité: min 1; max 1;

Représentation des inférences

30

51

Inférences : Récupérer

Rôle d'entrée : *signal*

Rôle de sortie : *signal codé => message*

Rôle statique : *critères de codage*

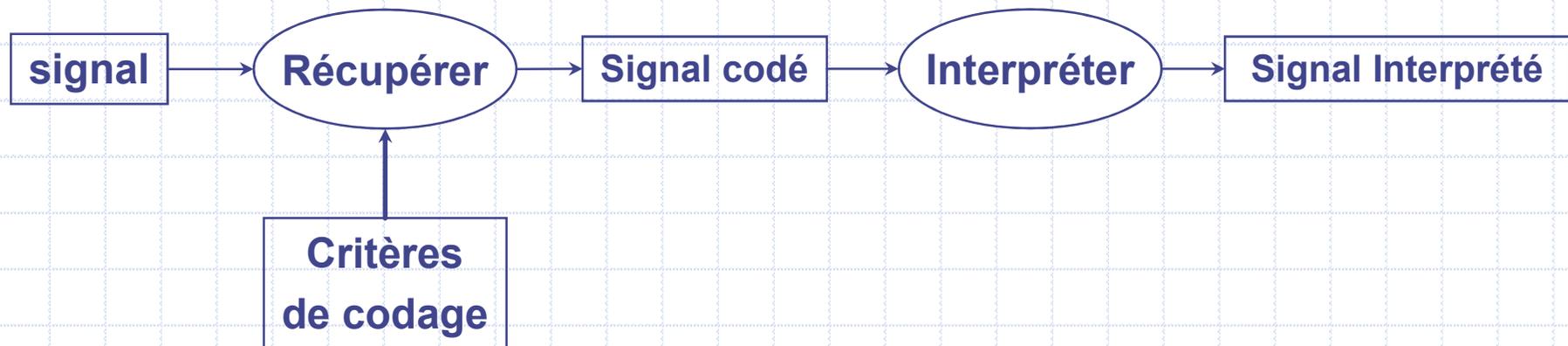
Inférences : Interpréter

Rôle d'entrée : *signal codé => message*

Rôle de sortie : *signal interprété => couleur*

Spécification: "*Traduit le signal en couleur*"

Représente des boîtes
noires



Représentation des tâches

31

51

Tache Identifier_feu_circulation

But : Déterminer la couleur du feu

Entrées : Message

Sorties : Couleur

Définition

Méthode de Tâche : Identifier-le-feu-de-circulation

Réalise : Identifier_feu_circulation

Type : composée

Décomposition:

Inférences : Récupérer, Interpréter

Structure de contrôle : Récupérer le message(+Message)

Si Message=100

Alors Interpreter(-Couleur : *Rouge*)

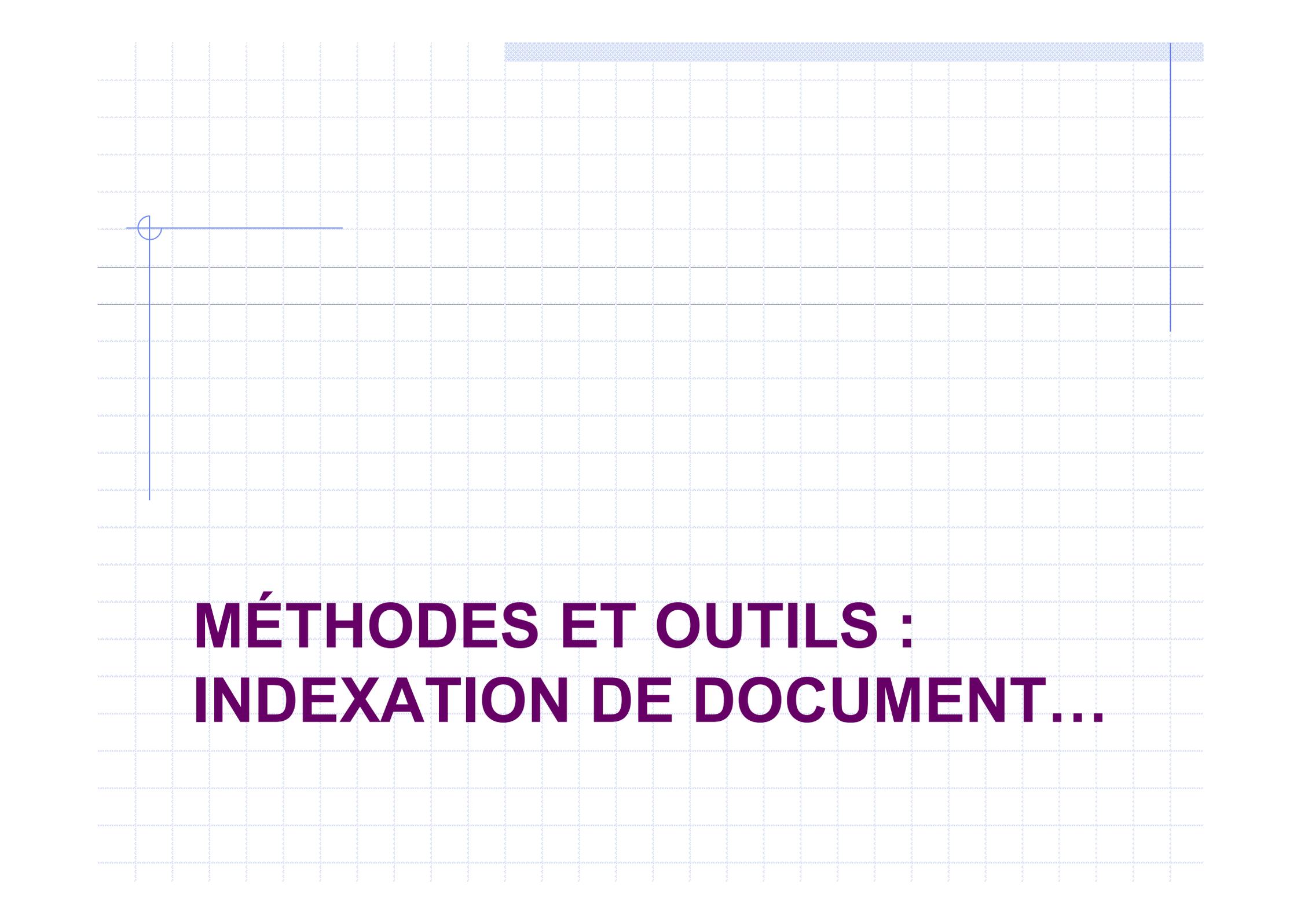
Sinon **Si** Message=010

Alors Interpreter(-Couleur : *Orange*)

Sinon **Si** Message=001

Alors Interpreter(-Couleur : *Vert*)

**Mise en
oeuvre**

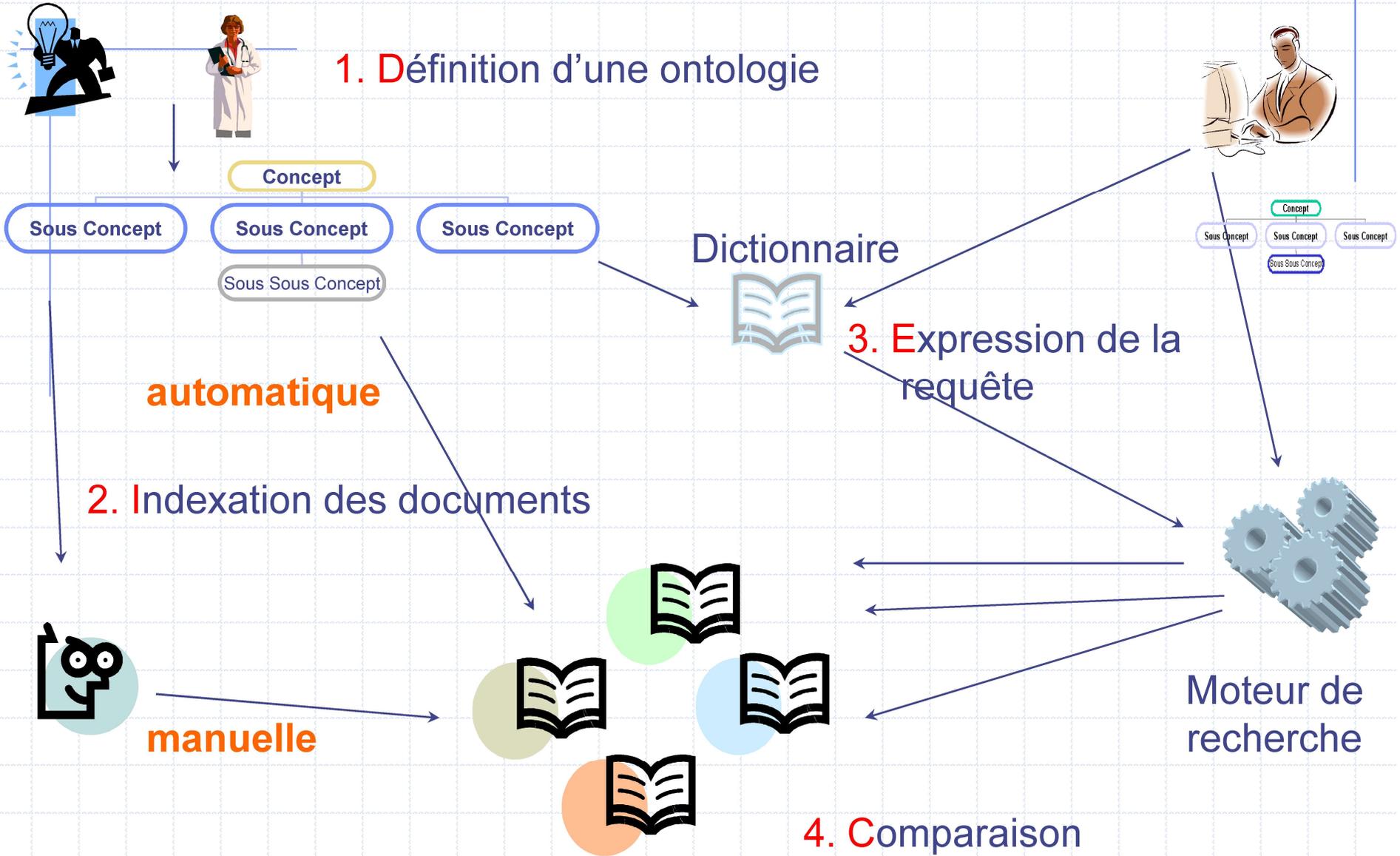


MÉTHODES ET OUTILS : INDEXATION DE DOCUMENT...

L'indexation «sémantique» des documents

33

51



Méthodes d'indexation manuelle

34

51

◆ **Indexation lexicale:** un document est caractérisé par un ensemble de mots clés ou de valeurs

Ex: auteur, description contenu, contenu, ...

◆ **Indexation sémantique :** utilisation de langage de "Tags" ou *marqueurs* pour mieux qualifier la requête. Donc mot + valeur

Ex: [auteur:Pascal]
recherche sur Pascal sachant que Pascal est un nom propre.

Requiert de définir une norme de codification des documents ... et s'appuie sur l'hypothèse forte que tout document ajoutée à la base documentaire respectera cette norme.

Les indexes manuels décrivent le contenu des documents et pointent sur eux ... mais pas sur le contenu.

Méthodes d'indexation automatique

35

51

- ◆ Domaine de recherche à part entière : lié au *data mining* ou encore au *text mining* (*fouille de texte*), encore à ses débuts...
- ◆ Quelques exemples de techniques:
 - **Repérage d'unités lexicales** : ex moteur de recherche web. En version + évoluée, cartographie lexicale d'un document (mots + fréquence apparition définissent une signature) ...
 - **Indexation manuelle** d'une partie du corpus puis utilisation de **mécanismes inférentiels ou stochastiques** pour indexer le reste du corpus.
 - **Construction automatique d'ontologie** : L'idée est de pouvoir construire dynamiquement une représentation "conceptuelle" d'un texte via un réseau sémantique ou un arbre de concepts. Cela nécessite tout d'abord d'une analyse linguistique/syntaxique du texte puis d'une interprétation du sens des mots...

Approche liée notamment au Web Sémantique...

... travail difficile testé pour l'instant sur des textes suffisamment structurés. Ex: appel à communications scientifiques).

Méthodes de recherche

37

51

- ◆ **Recherche textuelle** : ie par mots clés +/- évoluée
- ◆ **Recherche pondérée** : les mots clés sont pondérés
- ◆ **Recherche par similarité** : par rapport à extrait sélectionné (calcul statistique de la présence de mots combiné avec recherche pondérée).
- ◆ **Recherche approchée** : aide la formulation de la requête par ex. avec un Thésaurus permettant un requête plus précise...
- ◆ **Analyse de la pertinence des réponses** :
 - en analysant la fréquence, la densité des mots clés et leurs synonymes dans les documents trouvés
 - classification automatique par techniques statistiques et comparaison de classes (cf. ci apres)
 - Pertinence linguistique en 'conceptualisant' la requête et le document trouvé et en comparant les concepts déduits.

Zoom : mesure de similarité

◆ En quoi un document est similaire à un autre ?

- Parce qu'on l'a indiqué (via indexation manuelle)
- Parce qu'on l'a mesuré (via indexation automatique)

◆ Nombreuses méthodes...

- Difficultés lié au caractère générique de la méthode
- Ex de mesure de proximité d'un mot à un autre
 - ◆ Nombre de branches séparant les 2 mots dans un arbre lexical
 - ◆ Nombre de mots en commun dans leur définition (dictionnaire), idem liste synonymes
- => notion de parcours d'arbre importante
- Difficulté liée aux valeurs calculées => si < 1 => effet de bord/seuil possible

Illustration Web Sémantique

◆ Moteurs de recherche sémantique : Google vs Swisscows (voir aussi Qwant)



pourquoi ciel est bleu

Web Images Shopping Vidéos Musique

Papa ... Pourquoi il est bleu le ciel ? - La Meteo au ...
Différentes nuances du bleu Les différentes nuances de bleu que prend le ciel dépendent de la quantité de vapeur d'eau et de poussières présentes dans l'air.
www.meteo.org/phenomen/cielbleu.htm

Pourquoi le ciel est-il bleu ? - www.pixheaven.net - la ...
Sans atmosphère, le ciel serait noir. C'est le cas sur la Lune où les étoiles, la Terre ou le Soleil se détachent parfaitement sur un ciel noir d'encre.
www.pixheaven.net/html/geoman/apprendre/ciel_bleu.html

Products fr



Der Himmel, so blau
EUR 19,90



Pourquoi le ciel est bleu
EUR 3,39



Pourquoi Le Ciel Est Bleu (Romans, Nouvelles, Recits)
EUR 38,32

Pourquoi le ciel est-il bleu ? - Sciences ACO

Le ciel apparaît bleu parce que c'est la couleur dominante parmi celles qui proviennent des molécules de l'atmosphère et qui se propagent jusqu'à nos yeux. Par ...
sciencesaco.fr/?Pourquoi-le-ciel-est-il-bleu

Google

pourquoi le ciel est bleu



Tous Vidéos Images Shopping Actualités Plus Outils de recherche

Environ 532 000 résultats (0,38 secondes)



Rappel concernant les règles de confidentialité de Google

ME LE RAPPELER PLUS TARD

CONSULTER

Papa ... Pourquoi il est bleu le ciel ?

www.meteo.org/phenomen/cielbleu.htm

Pourquoi le ciel est bleu? Le bleu du ciel est le résultat de la diffusion de la lumière solaire par l'atmosphère. Si celle-ci n'existait pas, on verrait une voûte ...

Pourquoi le ciel est-il bleu ? - Pixheaven.net

www.pixheaven.net/html/geoman/apprendre/ciel_bleu.html

Sans atmosphère, le ciel serait noir. C'est le cas sur la Lune où les étoiles, la Terre ou le Soleil se détachent parfaitement sur un ciel noir d'encre.

Pourquoi le ciel est-il bleu ? - Sciences ACO

sciencesaco.fr > Accueil > Comprendre... > Lumière et rayonnement

Le ciel apparaît bleu parce que c'est la couleur dominante parmi celles qui proviennent des molécules de l'atmosphère et qui se propagent jusqu'à nos yeux.

Pourquoi le ciel est-il bleu ? - Futura-Sciences

www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/meteorologie-ciel-il-bleu-5960/

De nuit, le ciel est noir, de jour il est bleu. C'est le cas uniquement sur la planète Terre, dont l'atmosphère, aux propriétés optiques particulières, diffuse la ...

Couleur du ciel — Wikipédia

https://fr.wikipedia.org/wiki/Couleur_du_ciel

Aller à **Ciel bleu de jour** - Durant la journée, hors des phases où le Soleil se lève ou se couche, on peut observer que le ciel est d'un bleu insaturé dans ...

Classification automatique (1/2)

40

51

- ◆ Par mots clés : présence de mots clés (ex : google)

- ◆ A base de règle : définition de règles qui place un document dans une catégorie.
 - **Analyse statistique/regroupement** : co-occurrence, position de mots clés ex: java + danse => ne correspond pas a programmation java.
 - **Probabilité bayésienne** : mesure de probabilité des liens entre des mots : ex orange + banane dans un document => parle de fruit
 - **Regroupement sémantique et linguistique** : utilisation d'un dictionnaire et d'un dictionnaire des synonymes, reconnaissance d'expressions (unité+ de+production). Peut se baser sur la réification des termes (balaya, balaye, balayais -> balayer)

Classification automatique (2/2)

41

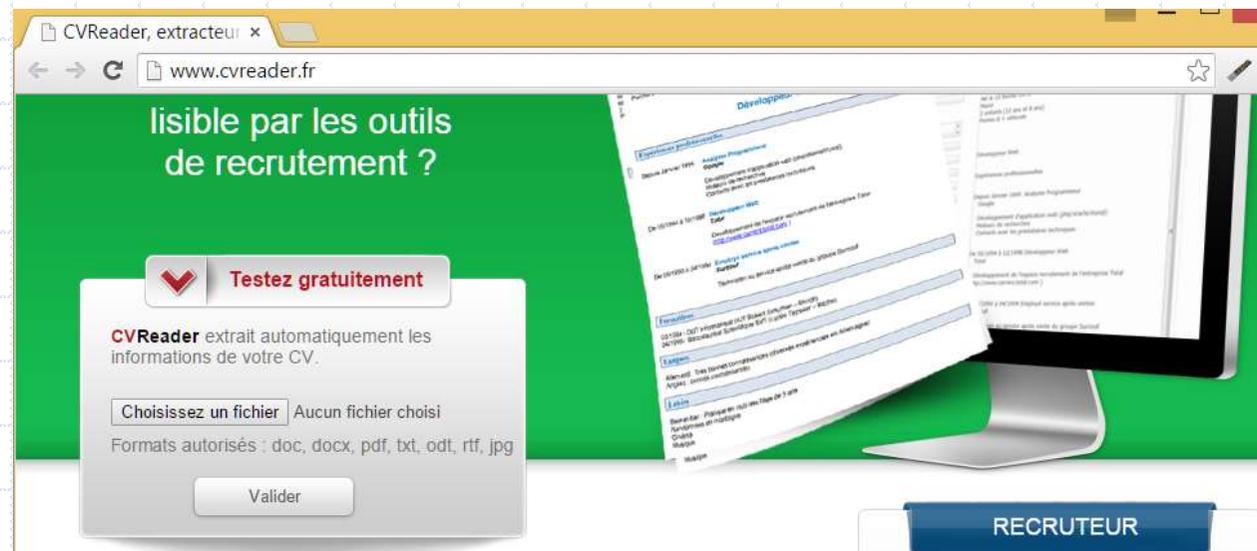
51

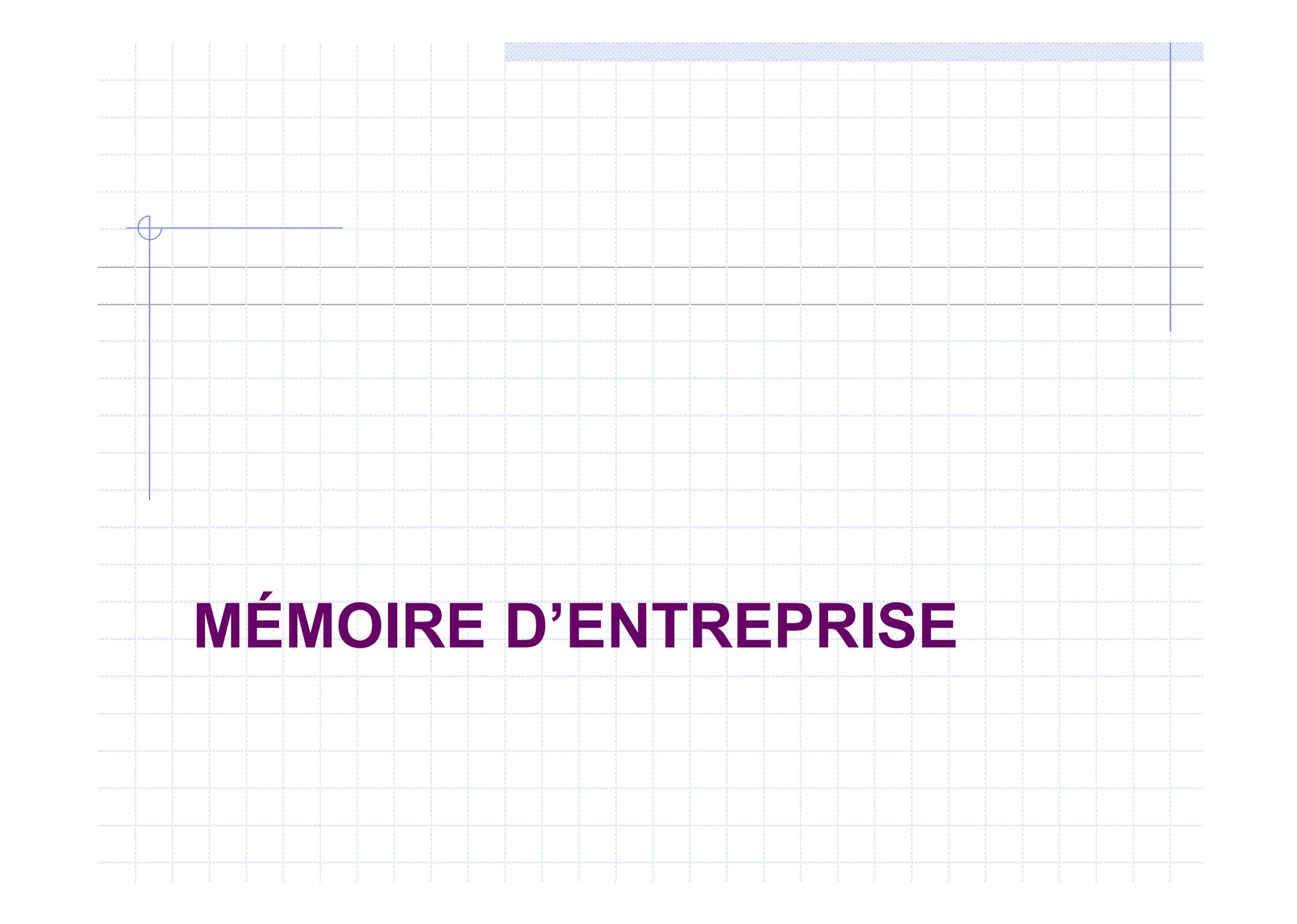
◆ A base de règle : suite

- **Analyse vectorielle** : considère la proximité de deux documents a travers la signature statistique des mots et de leur fréquence.

◆ Autre application :

- **Gestion du personnel** : on construit automatiquement des profils de candidats à partir de leur CV et on les compare avec un profil de poste.





MÉMOIRE D'ENTREPRISE

Un vocabulaire varié

43

51

Le terme Mémoire d'Entreprise peut se trouver utilisé, avec quelques nuances, sous d'autres appellations :

- ◆ Retour d'expérience : volonté de faire profiter toute l'entreprise de l'expérience acquise par les acteurs de l'entreprise ou de son environnement. Terme employé plus spécifiquement pour désigner la phase d'analyse des causes identifiées d'accidents pour les éviter à l'avenir.
- ◆ Conservation du savoir-faire, patrimoine de connaissances : ne prend pas en compte son exploitation.
- ◆ Knowledge Management

Définitions

44

51

Mémoire : faculté de **conserver** et de se **rappeler** des choses passées et ce qui s'y trouve **associé** [Le Robert].

Mémoire d'entreprise : ensemble des savoirs et savoir-faire en action, mobilisés par les employés d'une entreprise pour lui permettre d'atteindre ses objectifs (produire des biens ou des services).

La mémoire d'entreprise est donc à la fois :

- ◆ **un résultat** : la capitalisation de toutes ces connaissances mises en œuvre dans l'entreprise.
- ◆ **un outil** permettant de produire de nouvelles connaissances ou du moins d'exploiter les connaissances actuelles.

Les différents types de mémoires mises en œuvre

45

51

Mémoire technique : généralement bien documentée car issue de recherches et d'une expérience sur des sujets précis ayant déjà fait l'objet d'une capitalisation sous une forme ou une autre.

Mémoire organisationnelle : c'est la mémoire collective i.e. partagée par les acteurs de l'organisation sur l'organisation (ex la culture d'entreprise ou encore la connaissances des produits, des procédés de production, des clients, des stratégies de vente, des résultats financiers, des plans et buts stratégiques de l'entreprise.)

Mémoire projet : liée à la conduite d'un projet, c'est l'expérience acquise et mise en œuvre pour faire aboutir le projet (connaissance très contextualisée qui disparaît avec la fin du projet, y compris choix de conception - *design rationale*).

Mémoire individuelle: constituée par le statut, les compétences, le savoir-faire, les activités d'une personne. ($MO > \sum(Mi)$)

Objets de la Mémoire d'Entreprise

46

51

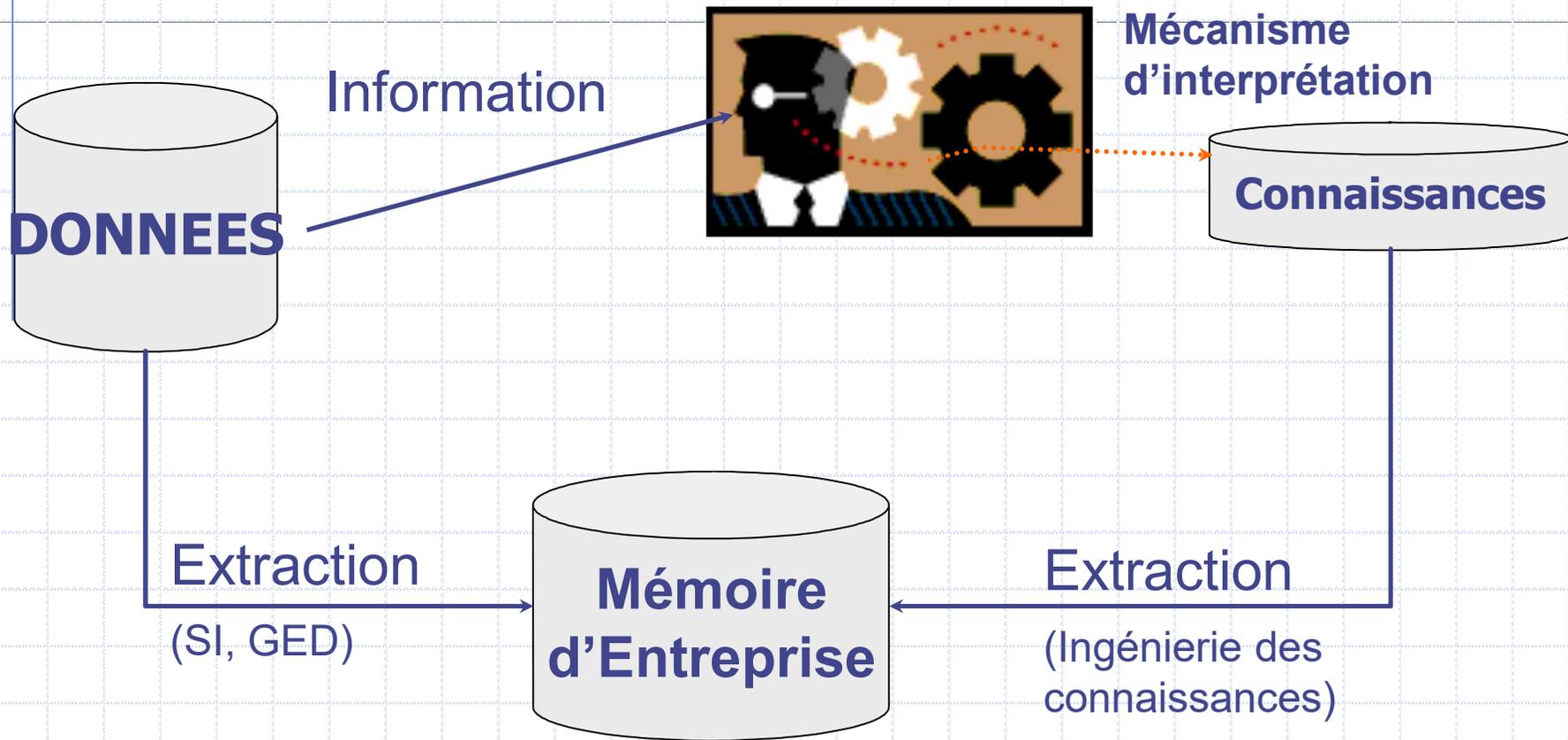
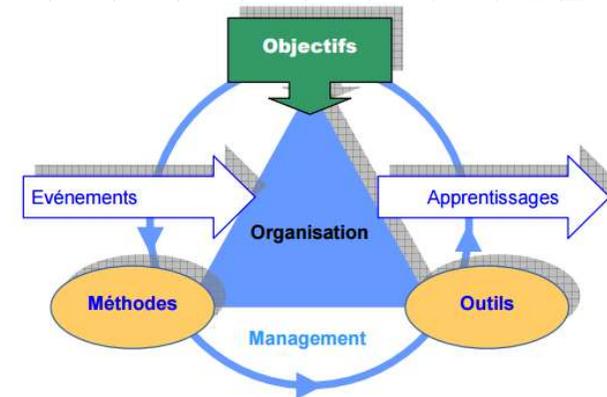


Illustration Projet REX

47

51

Volonté du CEA de capitaliser les expériences de conception de réacteurs nucléaires.



Méthode ensuite réutilisée dans d'autres domaines de conception

Le savoir faire et les expériences des concepteurs sont "stockés" dans une mémoire d'expérience (CEMem)

Un **élément d'expérience (EEx)** est caractérisé par

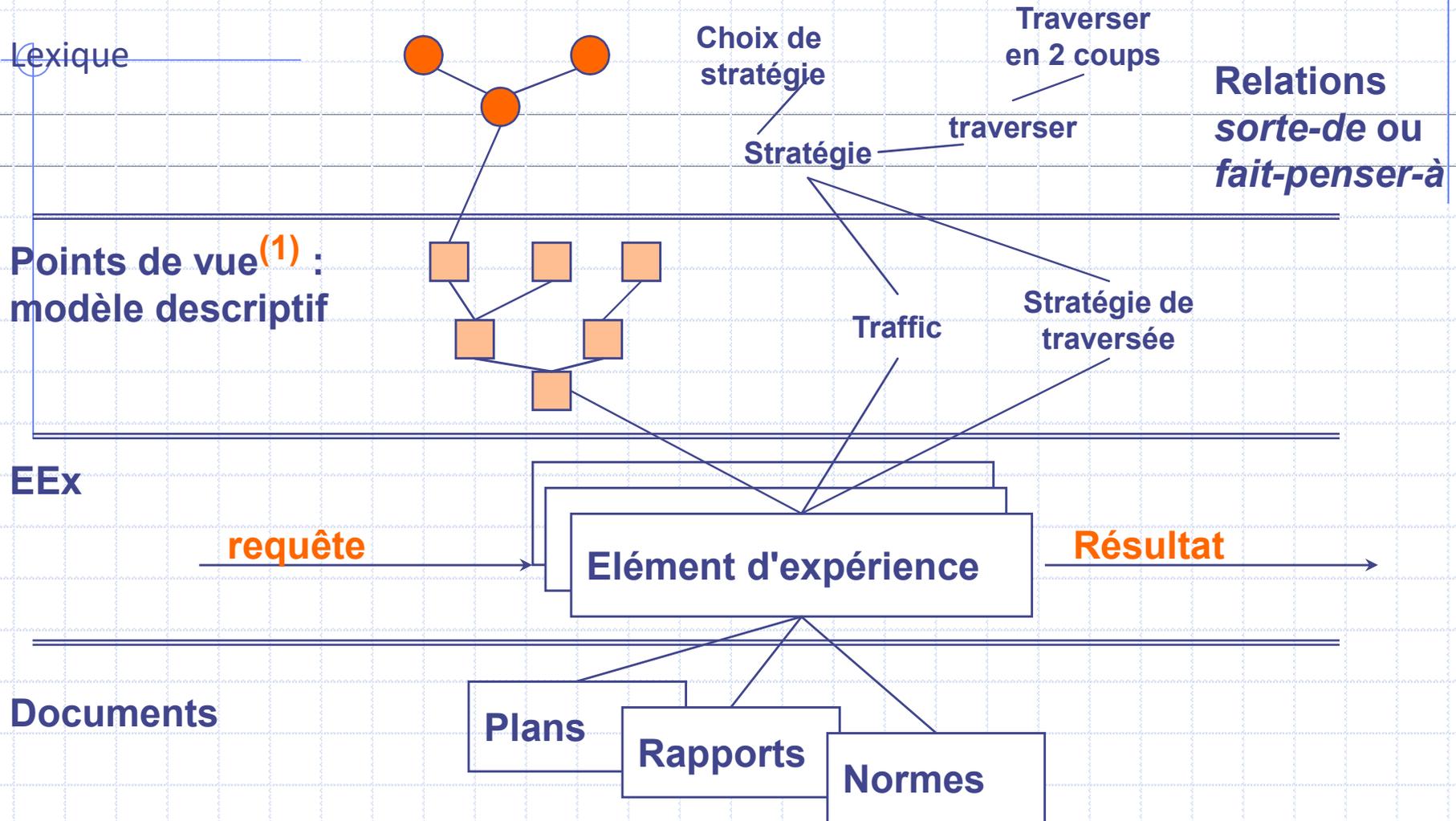
- *un entête* : Nom, origine, auteur, date, domaine et contexte.
- *un corps* : description neutre d'un fait, opinion propre et commentaires, des recommandations.
- *une liste de références* : sur des sources de documentation

Source pour image : Rapport de l'IRSN

Structure de la ME dans REX

48

51



(1) : ex. fonctionnel, topologique, chronologique

Exemple de document REX (élément de connaissance)

49

51

Compte-rendu d'expérience

Titre : Relation entre hauteur fissile et hauteur d'assemblage

Langue : Français

Date d'émission : 6/6/1997

Confidentialité : Non protégé

Auteur : Mr X

Emetteur : DRN/DER (DER)

Cadre de réalisation : ACTION PROPRE CEA

Observation : Lors de la conception, il faut concevoir à la fois les assemblages combustibles et les assemblages absorbants. Un assemblage combustible contient une zone fissile d'une certaine hauteur. Un assemblage absorbant comporte une zone absorbante au moins égale à la hauteur du coeur. Cette zone est située au-dessus du coeur lorsque l'assemblage est complètement remonté. Or, pour des raisons de sûreté (entre autres des problèmes sismiques), il a paru nécessaire que l'assemblage absorbant soit contenu dans le coeur, et non pas simplement suspendu au-dessus du plan supérieur du coeur et donc libre de se déplacer dans un plan horizontal par rapport au coeur. Donc il faut que l'absorbant soit intégré dans les assemblages du coeur. C'est une option qui n'a jamais été remise en question. Cet enchevêtrement de fonctions assemblages absorbants et assemblages combustibles conduit en dimensionnement vertical à un empilement de cotes qui pose problème au concepteur. Pour une hauteur fissile d'environ 1 m, la hauteur totale d'un assemblage est d'environ 5 m, soit un rapport 1 à 5 entre la partie utile et la longueur totale de l'assemblage. Par comparaison, sur les réacteurs à eau pressurisée, la hauteur fissile représente 80 à 90 % de la hauteur totale de l'assemblage.

Avis : Il y a eu de nombreuses études et réflexions pour comprendre cette perte de place considérable. Comme il fallait considérer à la fois les aspects assemblages fissiles et assemblages absorbants, nous ne pouvions pas raisonner sur l'un indépendamment de l'autre. Le chemin critique résultant de l'empilement des cotes inévitables passe par :

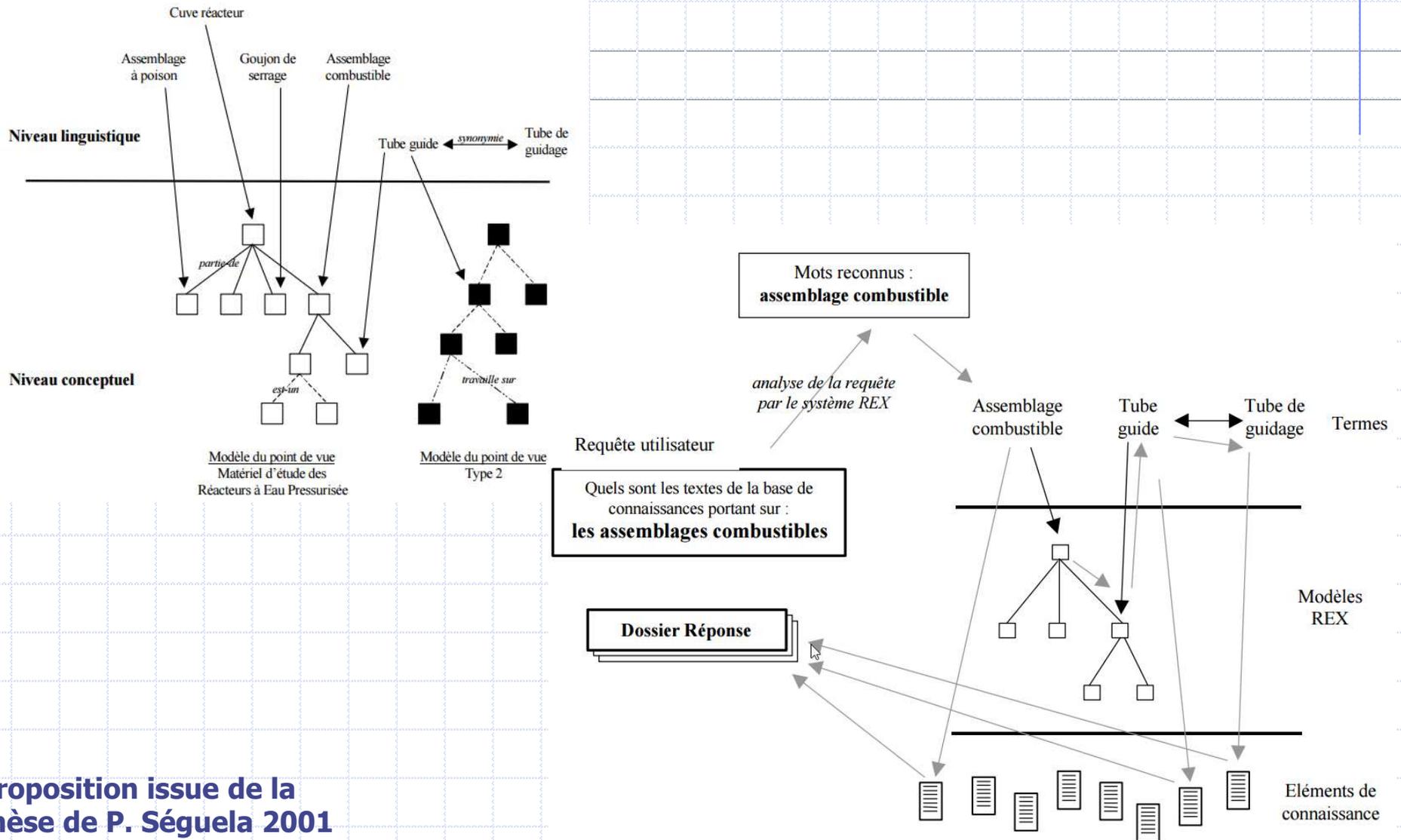
- l'assemblage absorbant pour la partie supérieure au plan médian du coeur,
- l'assemblage fissile pour ce qui concerne la partie inférieure. Cela résulte de l'empilement du pied d'assemblage, de la chambre d'expansion et de la partie fissile.

Recommandation : Tout ce qui précède donne le cheminement à suivre pour déterminer la hauteur d'un coeur de réacteur rapide. Cela conduit à faire un effort de dimensionnement pour diminuer la hauteur du pied d'assemblage (gain d'un facteur 2 entre CREYS-MALVILLE (1 m) et EFR (0,4 à 0,5 m)), raccourcir la chambre d'expansion des gaz de fission situés dans la partie froide de l'aiguille combustible, et s'interroger sur la hauteur intéressante qu'il faut donner à la partie fissile.

Exemple de recherche

50

51



Proposition issue de la
thèse de P. Séguéla 2001

Remarques...

51

51

- Analyse des événements reprends ce que vous avez déjà vu dans le cours de sureté de fonctionnement => arbre des causes, analyse d'un « évènement »
- Un rapport de l'IRSN évoque la « posture managériale » et c'est intéressant, parce que :
 - Intègre le facteur humain dans le partage de connaissance
 - « *Entretenir une relation de confiance et dé-corréler REX et sanction* » : pourquoi ?
 - « *Permettre la mise en débat des points de vue de tous* » : vœux pieux ?

