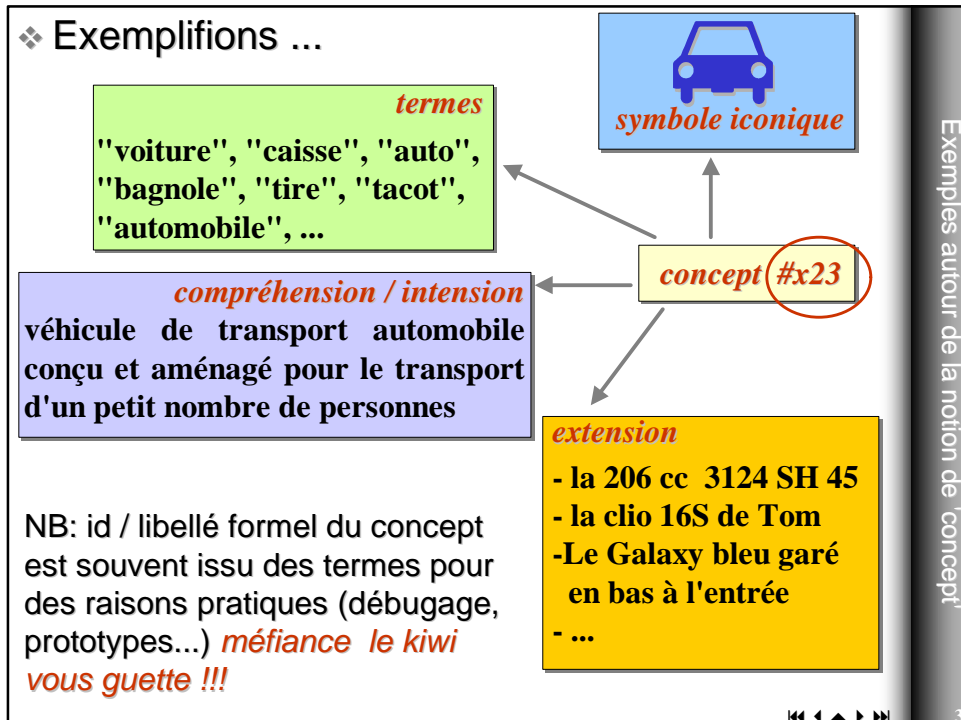
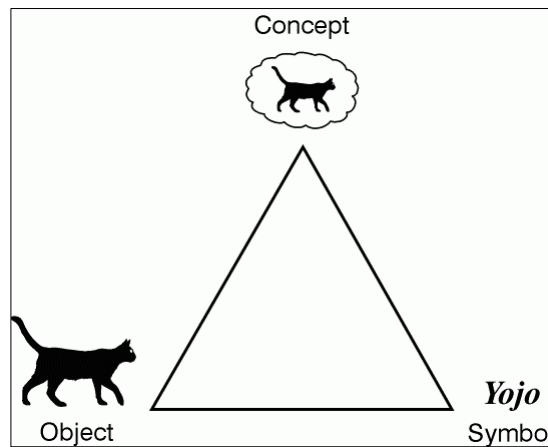


L'objet 'ontologie'

- ❖ **Notion:** toute unité de pensée || la notion est utilisée pour structurer la connaissance et la perception du monde extérieur et n'est pas forcément exprimée.
(ex. schème kinesthésique de Kant)
- ❖ **Concept:** notion exprimée en général par un terme ou par un symbole littéral ou autre || le concept représente un ensemble d'objets, d'êtres, et leurs propriétés communes
- ❖ **Extension d'un concept:** l'ensemble des êtres qu'un concept englobe
- ❖ **Compréhension / Intension d'un concept:** l'ensemble des attributs, propriétés communes êtres qu'un concept englobe

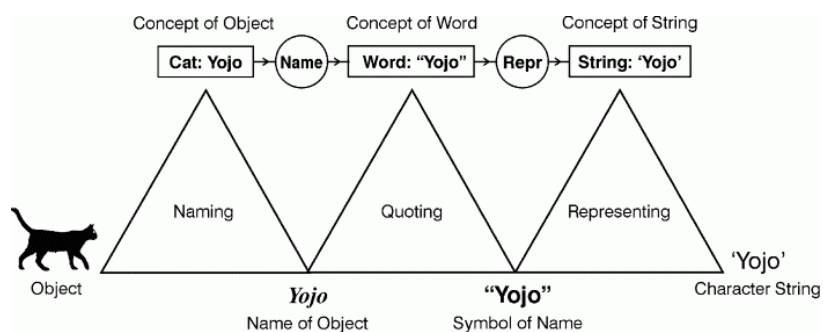


❖ Triangle du sens (Ogden and Richards 1923)

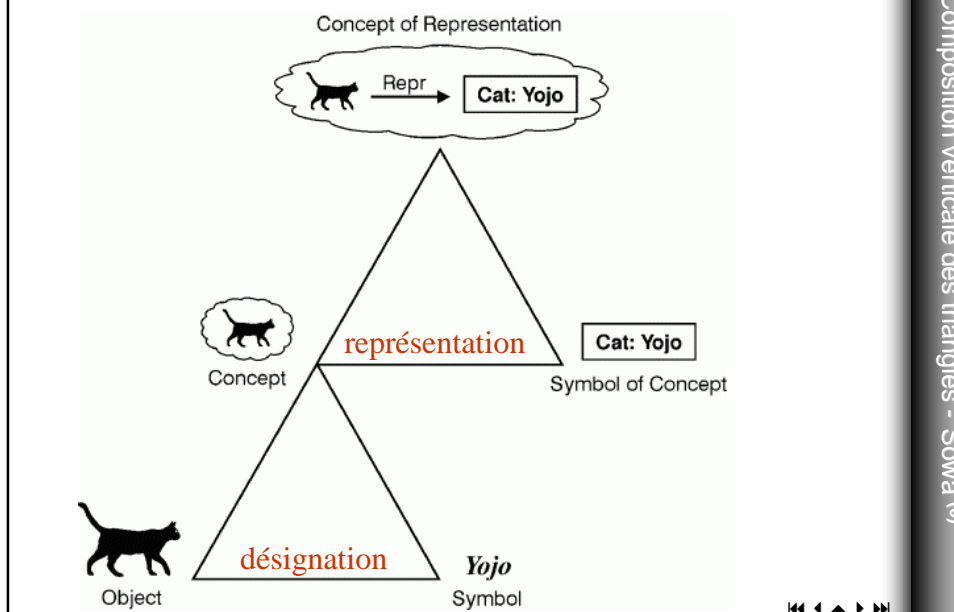


- ❖ Déjà vu : l'ambiguïté terme - concept
- ❖ Nouveau phénomène intéressant: intension des concepts et différents points de vue ex: étoile du matin, étoile du soir, Vénus (Fredge)

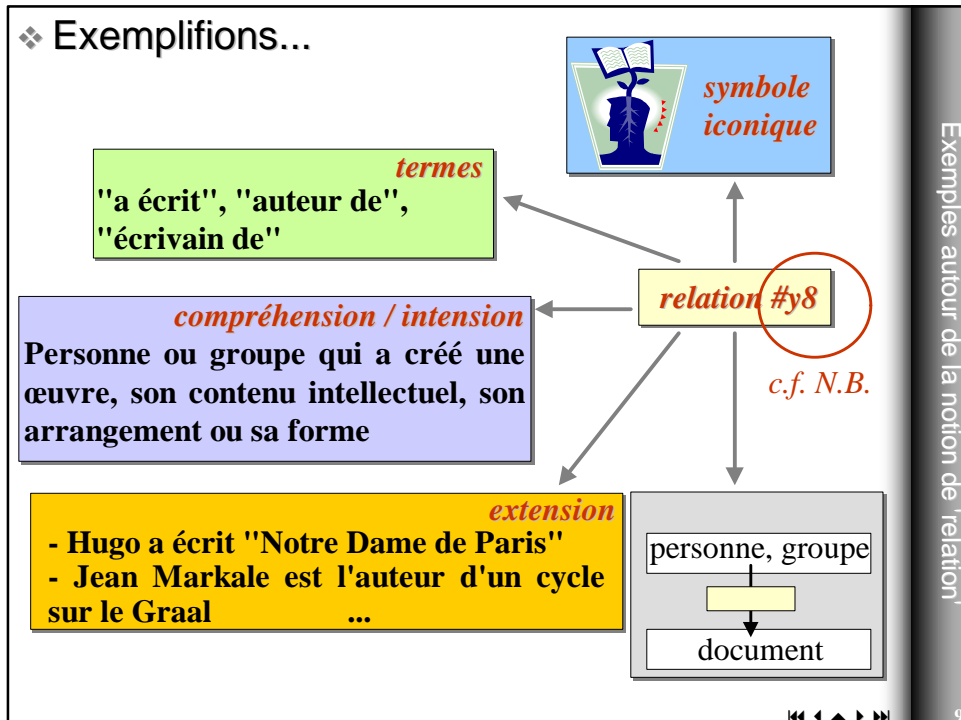
- ❖ Emboîter les triangles ex. passer de l'objet à des représentations de plus en plus de bas niveau :



- ❖ Niveau méta : monter d'un cran dans l'abstraction



- ❖ **Relation** : notion d'association ou de lien s'établissant entre des concepts, exprimée en général par un terme ou par un symbole littéral ou autre.
- ❖ **Extension d'une relation**: l'ensemble des réalisations effectives d'une relation entre des êtres.
- ❖ **Compréhension / intension d'une relation**: l'ensemble des attributs, propriétés communes à toutes les réalisations d'une relation
- ❖ **Signature d'une relation**: l'ensemble des concepts pouvant être liés par la réalisation effective d'une relation.

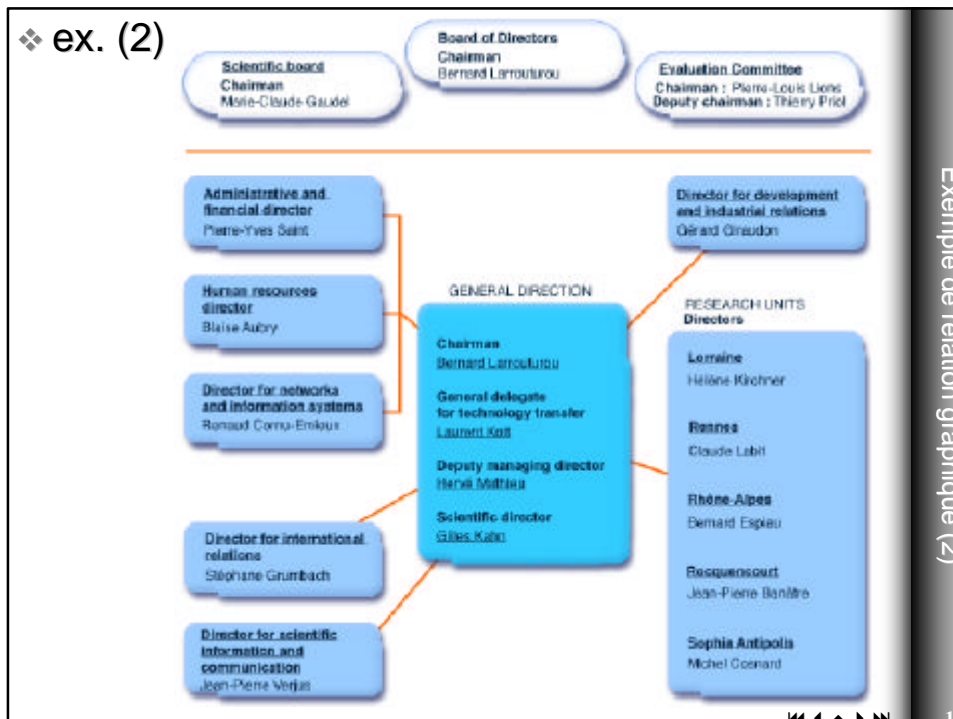


❖ Expression d'une relation (explicite / implicite)

❖ Questions:

- ▼ titre du livre ?
- ▼ auteur du livre ?
- ▼ convention graphique de représentation de la relation

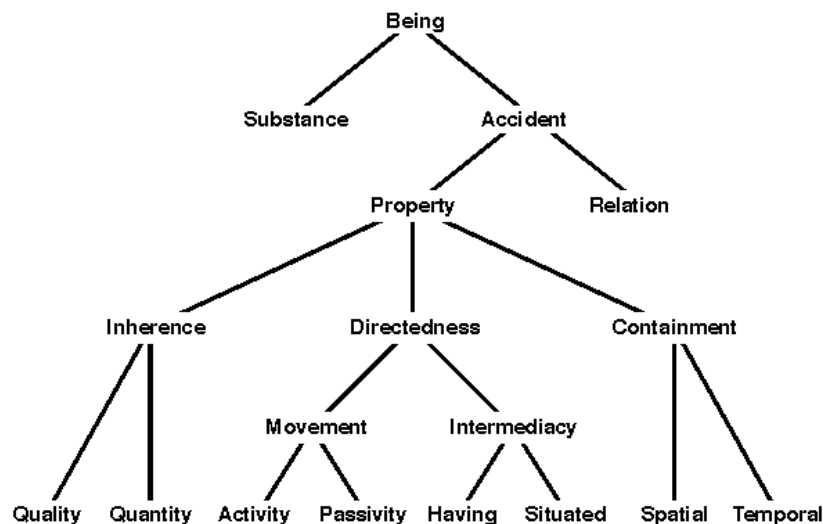
Exemple de relation graphique



- ❖ On l'a vu: l'Ontologie demande l'étude des catégories des choses qui existent ou peuvent exister dans le domaine d'application.
- ❖ Etymologie : Ontos (être) Logos (mot)
- ❖ Terme plus ancien de catégorie vient de Aristote (kathgoria). Une catégorie est utilisée pour classer ce qui peut être dit ou affirmé à propos de toute chose.
- ❖ Les catégories d'Aristote devaient servir de base au raisonnement logique car :

Par elle-même une logique ne signifie rien, c'est sa combinaison avec une ontologie qui fournit un langage d'expression à propos d'un domaine.

- ❖ Catégories de Aristote représentées sous forme d'arbre par le philosophe Viennois Franz Brentano (1862)



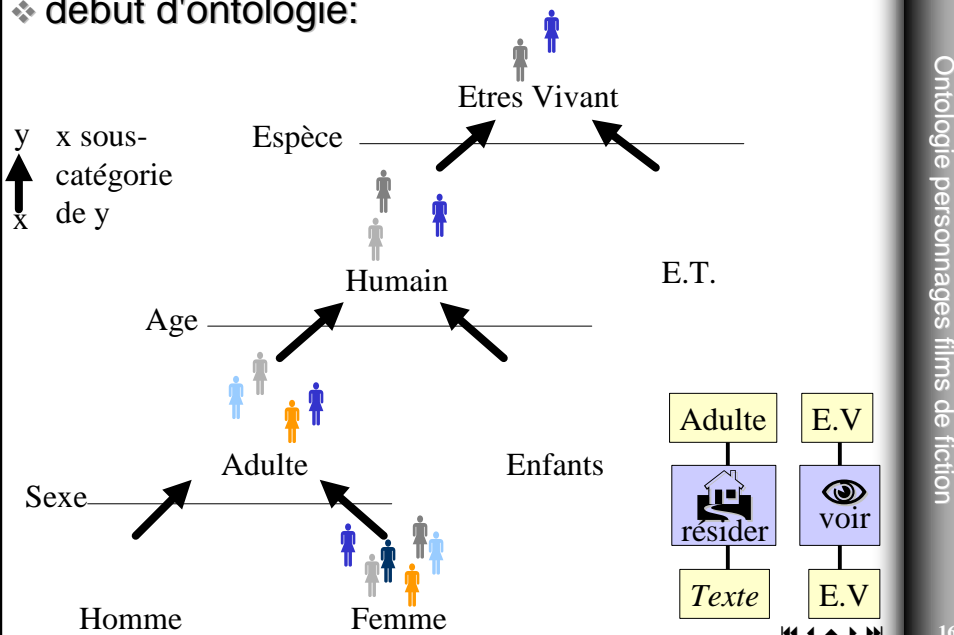
- ❖ **Ontologie:** branche de la philosophie qui s'intéresse à la nature et l'organisation de la réalité⁽³⁾ || *Aristote* : partie de la métaphysique qui s'applique à « l'être en tant qu'être », indépendamment de ses déterminations particulières.

- ❖ **Ontologie Formelle:** le développement systématique, formel et **axiomatique** de la logique de toutes les formes et façons d'être⁽³⁾

- ❖ **Conceptualisation:** structure sémantique intensionnelle encodant les règles implicites qui contraignent la structure d'une part de réalité || processus de création de cette structure

- ❖ **une ontologie:** une théorie logique donnant un compte rendu explicite mais partiel d'une conceptualisation⁽³⁾ || en ingénierie des connaissances, cette théorie fournit les primitives utilisées pour formaliser un ensemble de connaissances, ainsi que leur signification.⁽⁴⁾
- ❖ **engagement ontologique:** accord sur la signification capturée par l'ontologie et sur une utilisation du vocabulaire conceptuel qu'elle fournit qui soit cohérente avec la théorie spécifiée.
- ❖ **état des choses / situation (state of affairs):** description d'une situation réelle à l'aide des primitives ontologiques

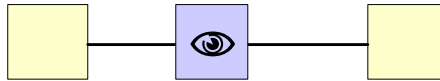
- ❖ **Réalité : personnages dans les films de fictions**
- ❖ **début d'ontologie:**



❖ Description d'une situation (state of affairs):

< >
< >
< />
< />
< />
< />

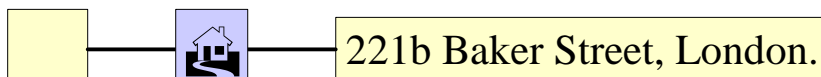
David Vincent les a vu



❖ Description d'une situation (state of affairs):

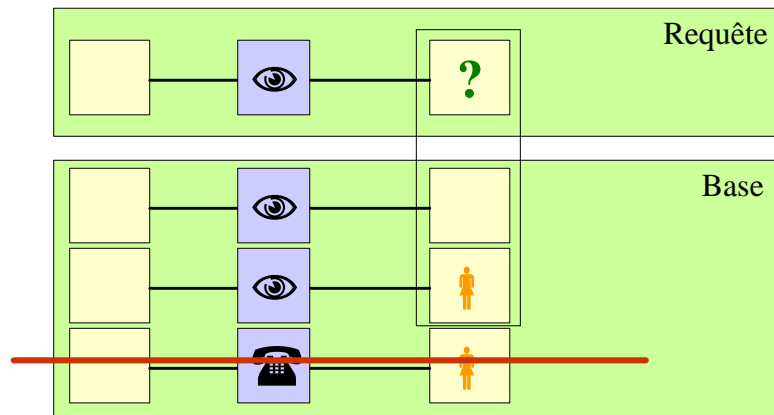
Sherlock Holmes réside au
"221b Baker Street, London"

< >
< > 221b Baker Street, London. < />
< />
< />



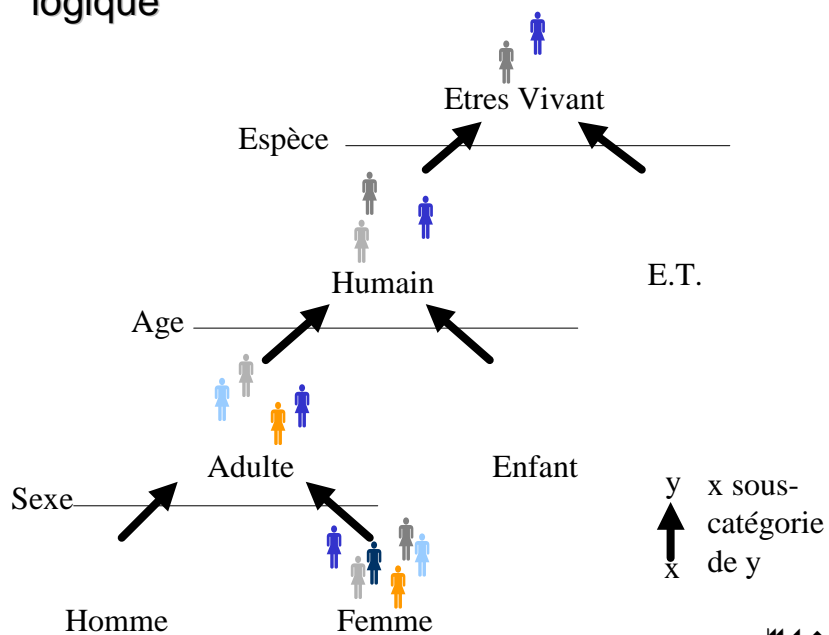
❖ Exemples de l'utilisation

- ▼ rechercher les films avec des Extraterrestres
- ▼ rechercher les adresses célèbres
- ▼ rechercher une scène où un acteur observe quelque chose.



19

❖ Structure taxinomique: une forme de théorie logique



20

❖ Taxonomie : squelette des ontologies ?

- ▼ taxonomie : classification basée sur les similarités
- ▼ naturelle pour l'homme qui fonctionne souvent par association et abstraction
- ▼ structure à la base de deux inférences élémentaires que nous faisons tous les jours et qui sont au cœur de la recherche d'information:
 - **identification** : capacité à reconnaître la classe d'un objet à partir de ses caractéristiques.
 - **spécialisation** : capacité à prendre en compte les catégories plus précises que celles demandées lors d'une recherche.

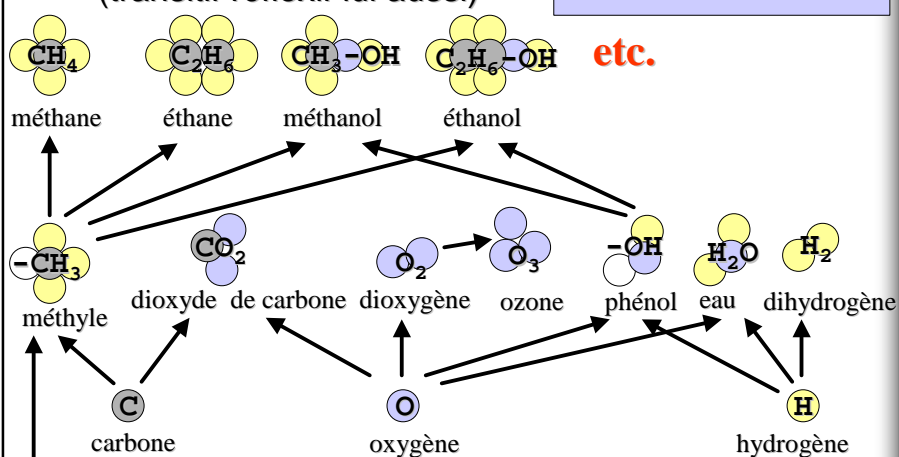
❖ Seule structure ? Ontologie = Taxonomie ?

- ▼ Non ! simplement très courante

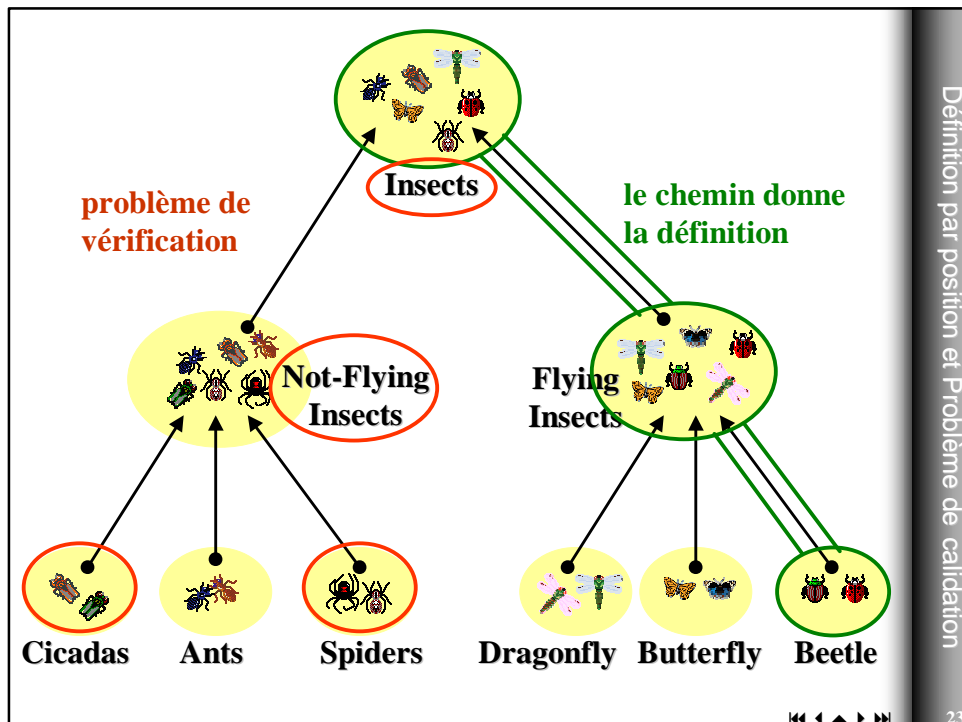
❖ Partonomie :

- ▼ organisation par composition
- ▼ donc nouveau type de lien (transitif réflexif lui aussi)

y
↑ l'élément x est inclus dans l'élément y
x

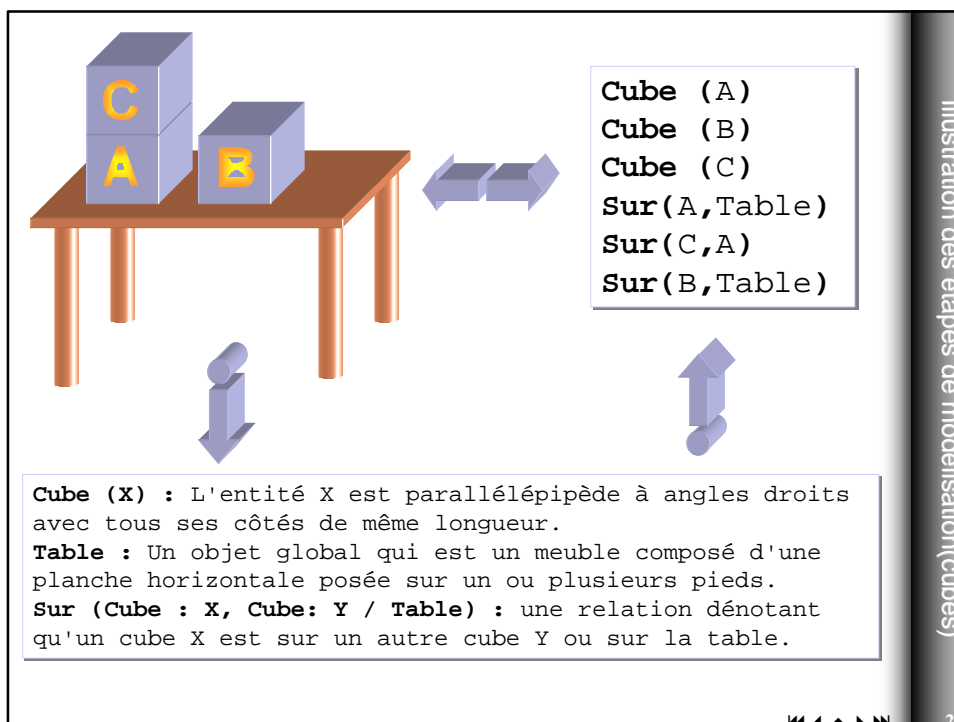


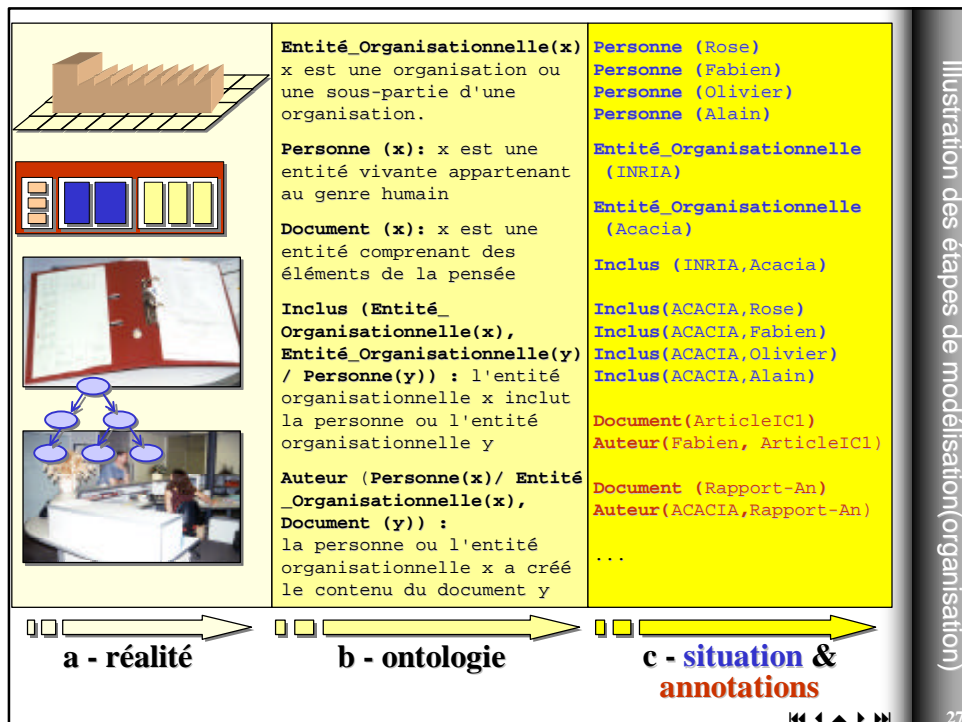
- ▼ très différent d'une taxonomie !
- ▼ recherche "hydrogène sur la lune" ?



- ❖ Pousser plus loin l'utilisation d'une logique:
 - ▼ $\text{personne}(x) < \text{être_vivant}(x)$
 - ▼ $\text{directeur}(x) := \text{personne}(x) \wedge \text{organisation}(y) \wedge \text{dirige}(x,y)$
- ❖ Types primitifs Vs types définis et expressions
- ❖ Modèles causaux:
 - ▼ $\text{manger salé} \Rightarrow \text{cause de soif}$
 - ▼ $\text{soif} \Rightarrow \text{cause pour boire}$
 - ▼ $\text{manger salé} \Rightarrow \text{cause pour boire}$
- ❖ Parfois des instances / objets globaux
 - ▼ ex. constantes (g, c, etc...)
 - ▼ objet unique ex. "l'activité de recherche"
- ❖ etc.

- ❖ **ingénierie ontologique:** branche de l'ingénierie des connaissances qui exploite les principes de l'Ontologie (formelle) pour construire des ontologies.
- ❖ **ontologiste:** personne qui construit des ontologies ou dont le travail est en relation avec l'Ontologie ou l'ingénierie d'ontologies.
 - ▼ Travail proche des normes et standards
 - ▼ Travail proche des dictionnaires, thesaurus lexiques, encyclopédies, bibliothèques etc.
 - ▼ Travail proche de la linguistique
 - ▼ Travail proche de la philosophie
 - ▼ Travail proche de la logique
 - ▼ Travail proche de l'inform-atique





❖ Les concepts c'est bien mais avec les termes c'est mieux

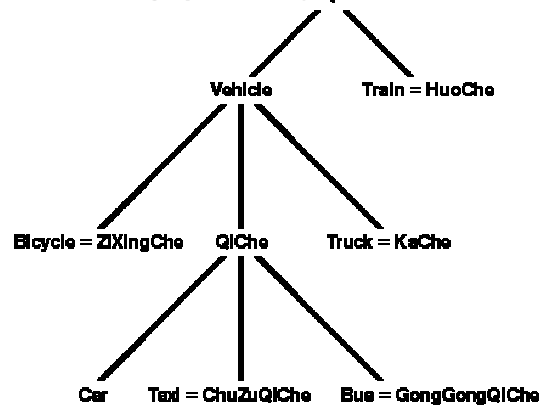
- ▼ La tendance à oublier les termes (ou plus généralement les signifiants) dans les domaines formels creuse l'écart conceptuel avec l'utilisateur
- ▼ Les termes et la langue sont le moyen d'accès privilégié des utilisateurs de l'ontologie. Il faut donc les garder et les structurer
- ▼ Différents termes utilisés en fonction des profils
- ▼ Les termes ne naissent pas tous égaux en droit
Opinion de Sowa sur les 'salient terms'
ex. Chien, vertébré, animal

❖ Les accès à l'ontologie font partie de l'ontologie (termes, déf. naturelle, exemples, doc., source)

L'importance des accesseurs à l'ontologie

Navigation: ⏪ ⏩ 🔍 🔄

❖ Ché : chinois (aussi sha japonais) 車



- ▼ Appelez-moi un Ché ! Je prends le Ché de 5 heure.
J'ai garé ma ché en bas. (petit et inclus dans autres)
- ▼ J'ai garé mon transport qui roule en bas.
- ▼ Véhicule (pas les trains) n'existe pas: concept compréhensible mais pas de terme.

❖ Plan:

- ▼ Introduction à la problématique ✓
- ▼ L'objet 'ontologie' ✗
- ▼ Ingénierie des Connaissances →
- ▼ Construction d'une ontologie
- ▼ Langages et outils
- ▼ Exemples d'ontologies
- ▼ Cas particulier du Web Sémantique
- ▼ Ontologie et SMA: expérience personnelle et exemplification