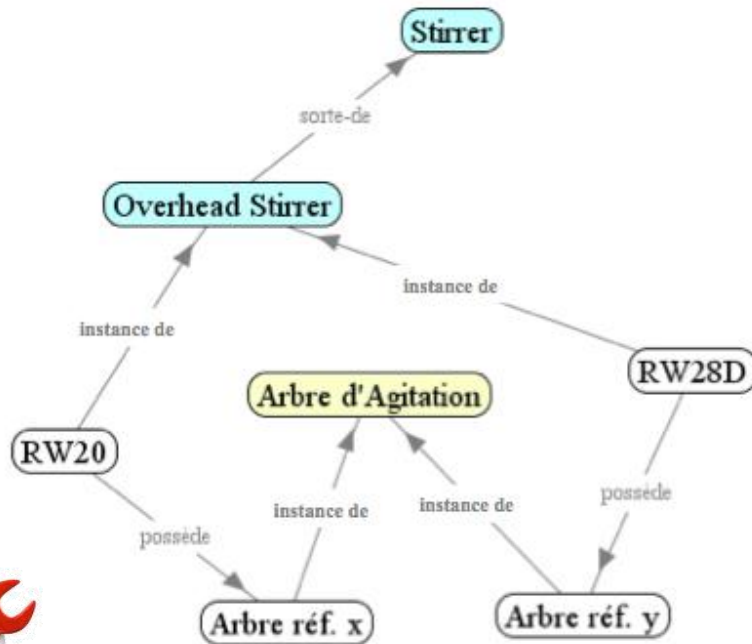


INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Travaux Pratiques

Réalisation d'un Réseau Sémantique



Pr. Christophe ROCHE

Equipe Condillac
« Terminologie & Ontologie »

Université de Savoie

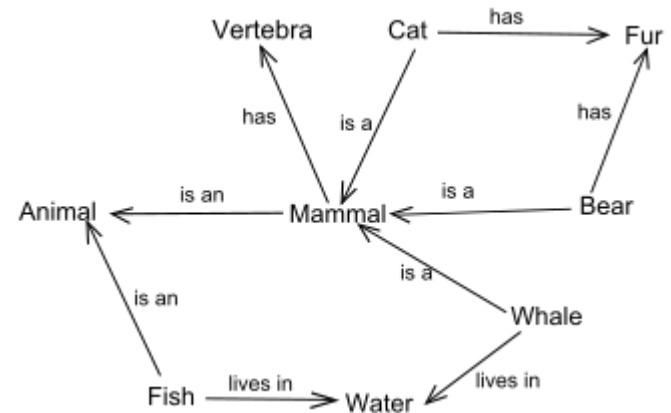
www.condillac.org



Réseau Sémantique



A **semantic network**, or **frame network** is a [knowledge base](#) that represents [semantic](#) relations between [concepts](#) in a network. This is often used as a form of [knowledge representation](#). It is a [directed](#) or [undirected graph](#) consisting of [vertices](#), which represent [concepts](#), and [edges](#), which represent [semantic relations](#) between concepts,^[1] mapping or connecting [semantic fields](#). A semantic network may be instantiated as, for example, a [graph database](#) or a [concept map](#). Typical standardized semantic networks are expressed as [semantic triples](#).



■ Cahier des Charges : Spécification des fonctions

■ Définition des Nœuds

- (**defnode** n) *crée un nouveau nœud et retourne le nœud*

```
$ ( defnode 'n1 )  
  n1  
$ ( defnode 'n2 )  
  n2  
$ ...
```

n1

n2

Informatique

Etudiant

```
$ ( defnode 'Etudiant )  
  Etudiant  
$ ( defnode 'Informatique )  
  Informatique
```

■ Cahier des Charges : Spécification des fonctions

■ Définition des Nœuds

- (**defnodelist l**) *crée les nœuds contenus dans la liste 'l'*

```
$ ( defnodelist '(n1 n2 n3 n4) )  
(n1 n2 n3 n4)
```

Informatique

n1

Etudiant

n3

n2

```
$ ( defnodelist '(Etudiant Informatique) )  
( Etudiant Informatique )
```

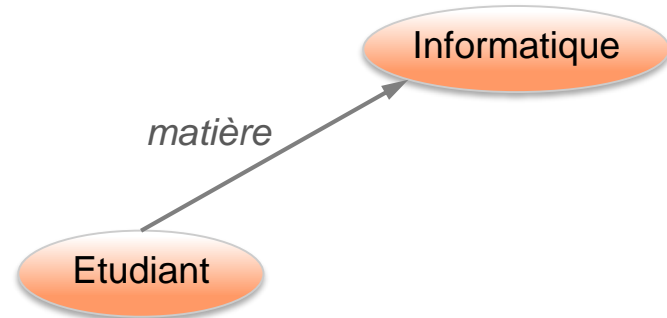
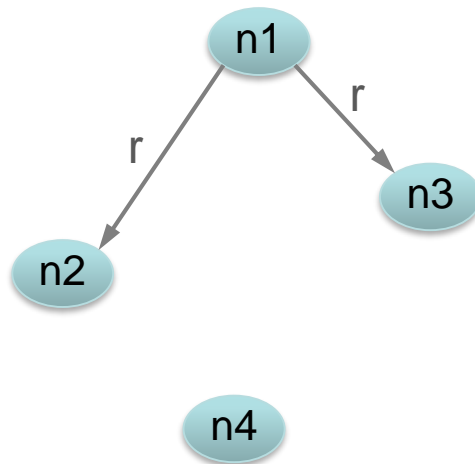
n4

■ Cahier des Charges : Spécification des fonctions

■ Définition des Relations

- (**putrelation** n_1 r n_2) - Met en relation ' n_1 ' et ' n_2 ' à travers ' r ' et retourne la liste des nœuds liés à ' n_1 ' par ' r ' ;
 - les nœuds doivent être préalablement définis ;
 - la relation n'a pas à être préalablement définie, elle l'est lors de sa 1^{ère} utilisation

```
$ ( putrelation 'n1' 'r' 'n2' )  
  (n2)  
$ ( putrelation 'n1' 'r' 'n3' )  
  (n3 n2)
```



```
$ ( putrelation 'Etudiant' 'matière' 'Informatique' )  
  (informatique)
```

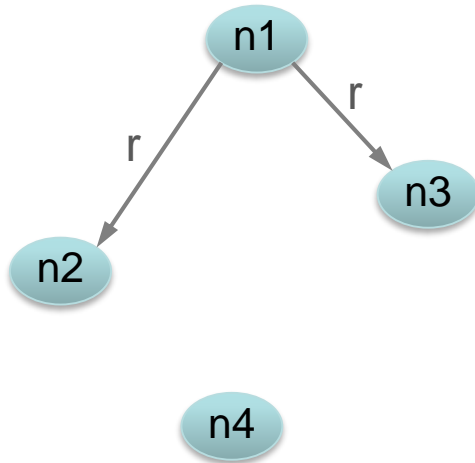
On utilisera la structure des P-List
(la fonction putrelation sera définie à l'aide des fonctions setf et get)

■ Cahier des Charges : Spécification des fonctions

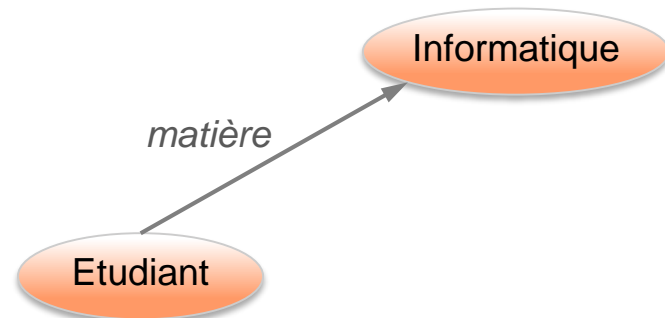
■ Définition des Relations

- (**getvalue** n r) *Retourne la liste des nœuds liés à 'n' par 'r'*

```
$ ( getvalue 'n1' 'r' )  
(n3 n2)
```



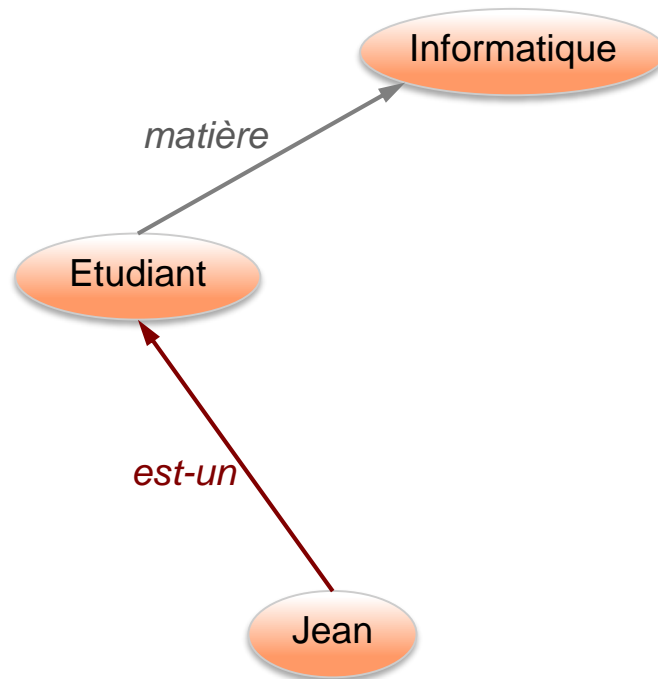
```
$ ( getvalue 'Etudiant' 'matière' )  
(informatique)
```



■ Cahier des Charges : Spécification des fonctions

■ Relation hiérarchique

- relation prédéfinie « est-un » avec une sémantique d'héritage :
héritage des relations et de leurs valeurs



```
$ ( defnode 'Jean )  
  Jean  
$ ( putrelation 'Jean 'est-un 'Etudiant )  
  (Etudiant)  
$ ( getvalue 'Jean 'matière )  
  (Informatique)
```



- pas de cycle « est-un »
- prise en compte de l'héritage
- hiérarchie multiple ?
- pas de distinction classe/instance

■ Cahier des Charges : Spécification des fonctions

■ Autres fonctions

- (**nodelist**) *retourne la liste des nœuds*

```
$ ( nodelist )  
( Jean Informatique Etudiant )
```

- (**relationlist**) *retourne la liste des relations*

```
$ ( relationlist )  
( matière est-un )
```

- (**nodep n**) *retourne true si 'n' est un nœud, nil sinon (p pour prédicat)*

```
$ ( nodep 'Etudiant )  
t
```

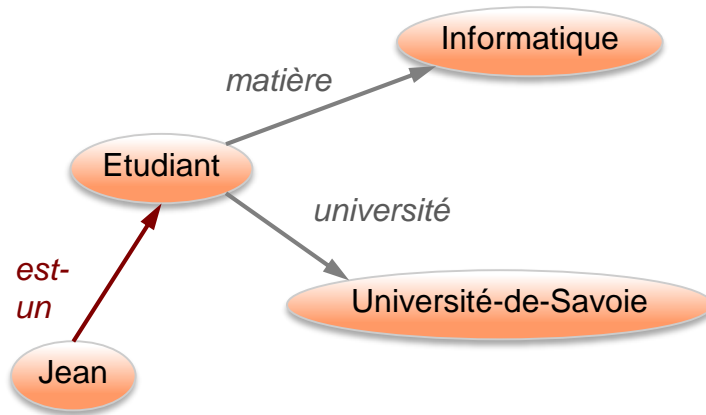
- (**relationp r**) *retourne true si 'r' est une relation, nil sinon (p pour prédicat)*

```
$ ( relationp 'matière )  
t
```


■ Cahier des Charges : Spécification des fonctions

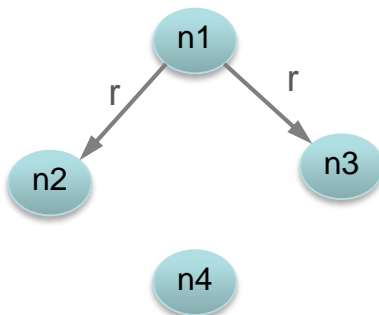
■ Autres fonctions

- (**linkednodes** n) *retourne la liste des nœuds liés à 'n' quelle que soit la relation*



```
$ ( defnode 'Université-de-Savoie )  
Université-de-Savoie  
  
$ ( putrelation 'Etudiant' 'université' 'Université-de-Savoie )  
( Université-de-Savoie )  
  
$ ( linkednodes 'Etudiant' )  
( Université-de-Savoie Informatique )
```

- (**removevalue** n1 r n2) *supprime 'n2' de la liste des nœuds liés par la relation 'r' à 'n1'*
retourne la liste mise à jour



```
$ ( removevalue 'n1' 'r' 'n2' )  
( n3 )
```

■ Cahier des Charges : Spécification des fonctions

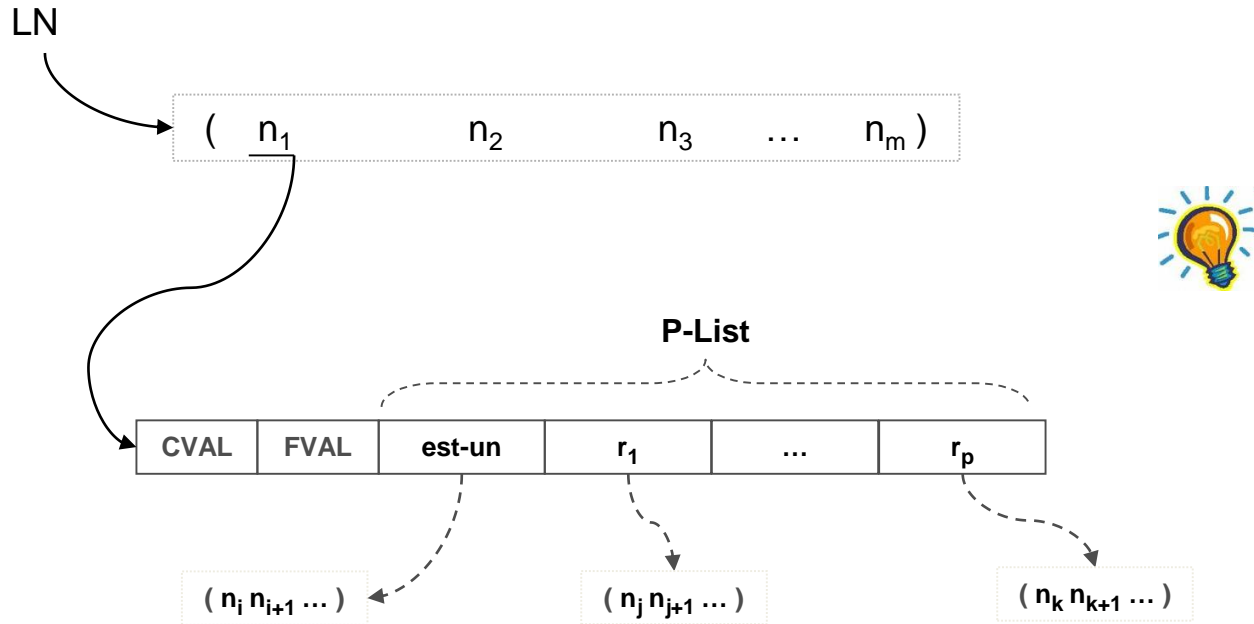
■ Autres fonctions



- Relations « est-un » et « instance » ?
- Résolution de conflits (héritage multiple) ?

■ Implémentation en P-List

Nœuds et Relations sont des Symboles



■ **Rapport & Réalisation**



1. Présentation des réseaux sémantiques (Bibliographie)

2. Réalisation :

- Spécifications
- Implémentation :
 - structure de données
 - définitions de toutes les fonctions

3. Exemple d'utilisation

- Présentation du domaine d'application
- Exemples d'utilisation (copies d'écran)