

Connaissance (communication) et collaboration

Jérôme Euzenat



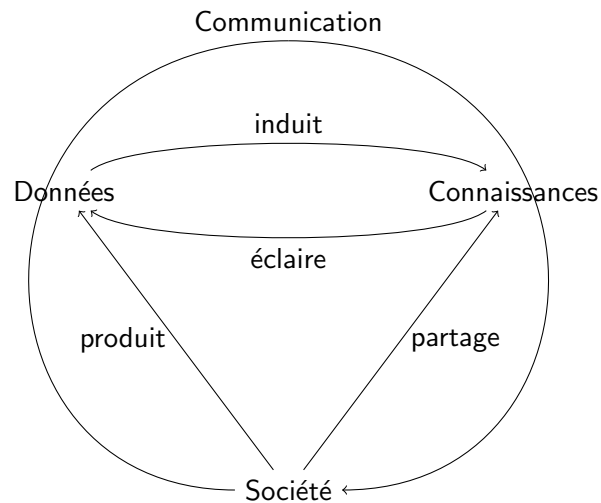
January 21, 2016

Je vais faire cours court!

Mots-clé:

- ▶ Extraction et gestion de connaissance
- ▶ Données participatives et sociales
- ▶ Connaissance collaboration/coopération

Relations



Outline

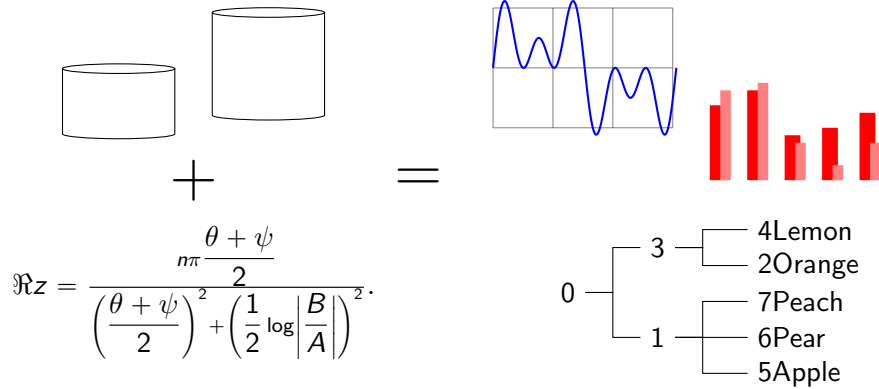
Quelques travaux passés

Connaissance collaborative
Alignement d'ontologies

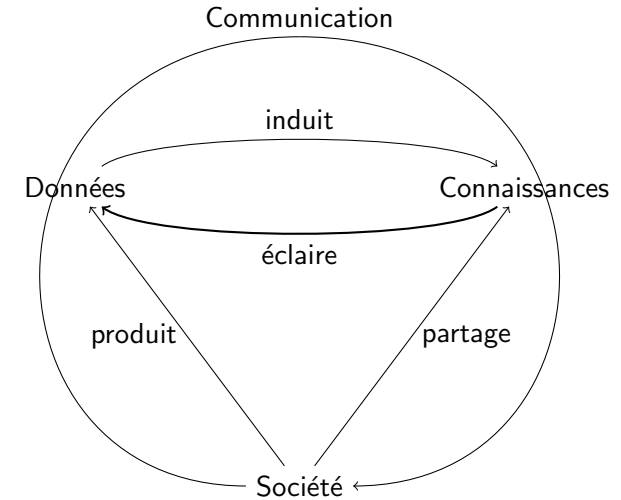
Travaux futurs

Évolution culturelle de connaissance

Big data = beaucoup de données + des maths



Si ce n'est pas informé... ca va donner: montrer un graphe!

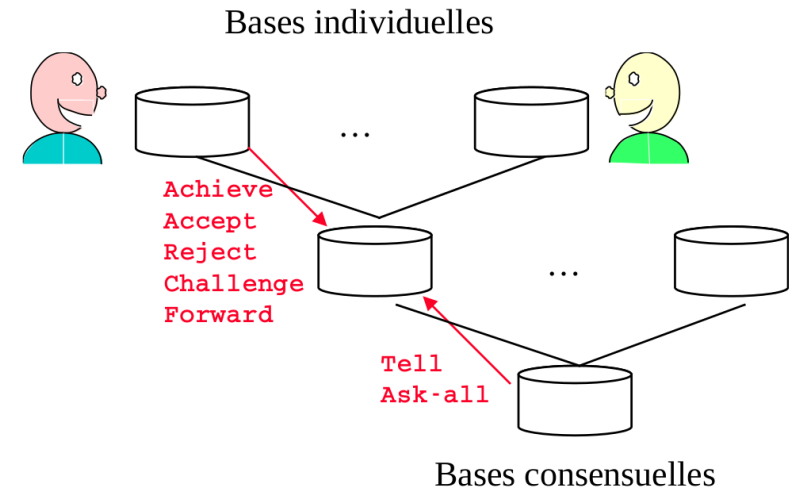


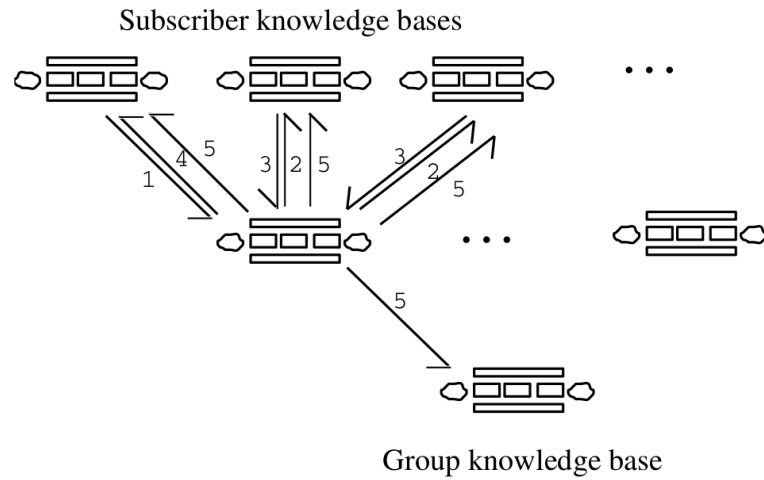
Co4: construction collaborative de bases de connaissance consensuelles

- ▶ Le partage de connaissance ne peut être effectif que si chaque connaissance est diffusée et discutée.
- ▶ En science, cela passe par la soumission, la discussion et la publication d'articles.
- ⇒ Construire une base de connaissance formelle fondée sur ces principes et assurant consistance et consensus.

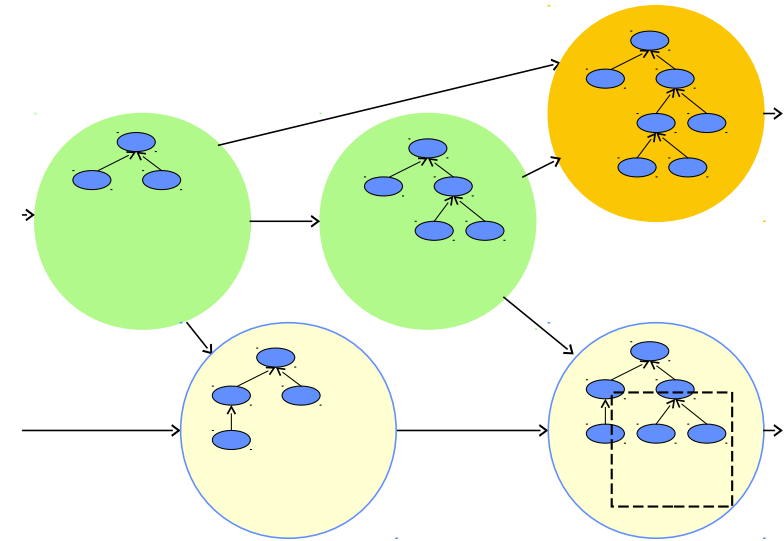
Et en plus de la révision pour résoudre les inconsistances.

Organisation

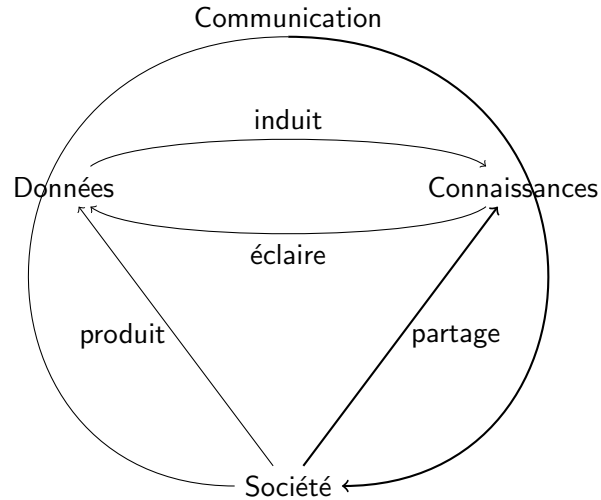




- ▶ La connaissance contribue à la collaboration
 - ▶ La collaboration fait progresser la connaissance
- ⇒ coconstruction



- ▶ Uniforme et récursif
- ▶ Indépendant du type d'artefact
- ▶ Localement consistant
- ▶ Vivace et équitable
- ▶ Consensuel

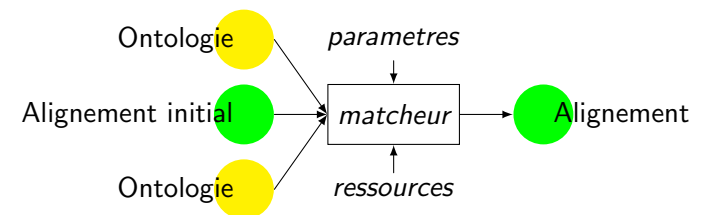


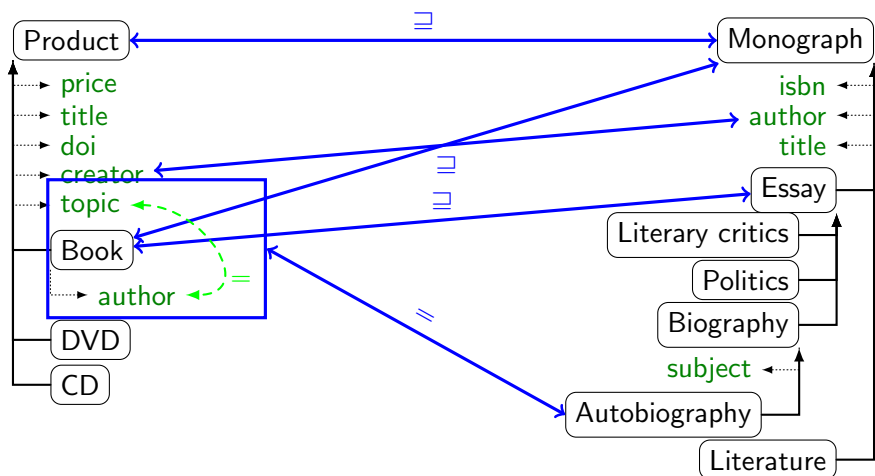
- ▶ Communication de connaissance formalisée à l'échelle du web
- ▶ Utilisation d'ontologies pour interpréter les données
- ⇒ La connaissance pour interpréter
- ⇒ La connaissance pour communiquer
- ▶ Mais aussi l'hétérogénéité (on vient de le voir plus haut)

Les ressources exprimées de manières différentes doivent être réconciliées avant d'être utilisées.

L'hétérogénéité peut apparaître entre:

- ▶ différent langages de représentation de connaissance (OWL vs. RDFS);
- ▶ **différentes terminologies:**
 - ▶ Anglais vs. Chinois;
 - ▶ Livre vs. Monographie.
- ▶ **différents modèles peuvent être utilisées:**
 - ▶ différentes classes: Autobiographie vs. Livre de poche;
 - ▶ classes/propriétés: Essai vs. genrelittéraire = essai;
 - ▶ classes/instances: Un livre physique ou une œuvre.
- ▶ **différents domaine ou granularité.**
 - ▶ Livres vs. artefact culturels vs. produits;
 - ▶ Livres détaillés jusqu'à la production et la traduction ou livres comme œuvres.





- ▶ Un problème d'Extraction de connaissance
- ▶ ... à partir de données ou de connaissance
- ▶ Les alignements (comme les ontologies) permettent de communiquer

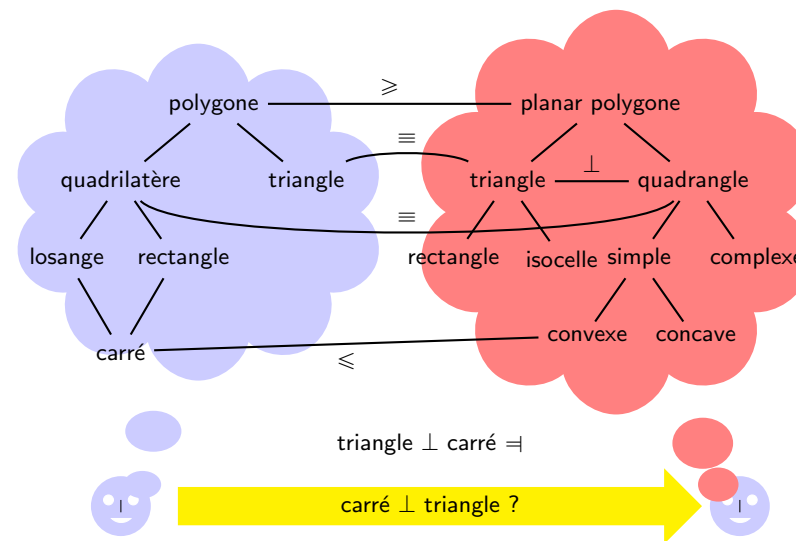
```
SELECT ?d
WHERE { ?x rdf:type o:Book .
  ?x o:creator ?y .
  ?x o:topic ?y .
  ?y o:name "Bertrand Russell" .
  ?x o:doi ?d . }
```

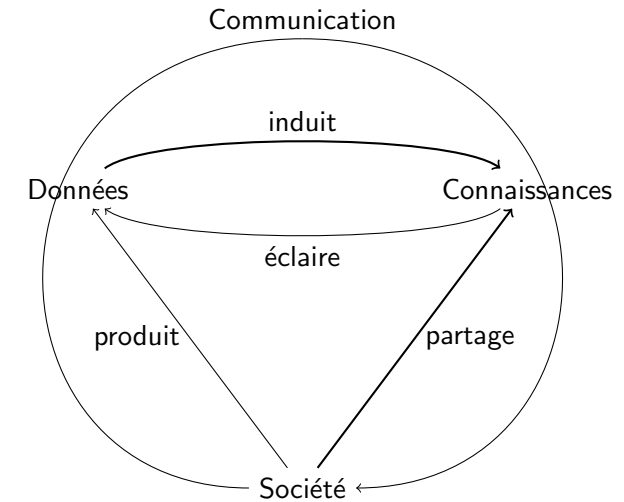
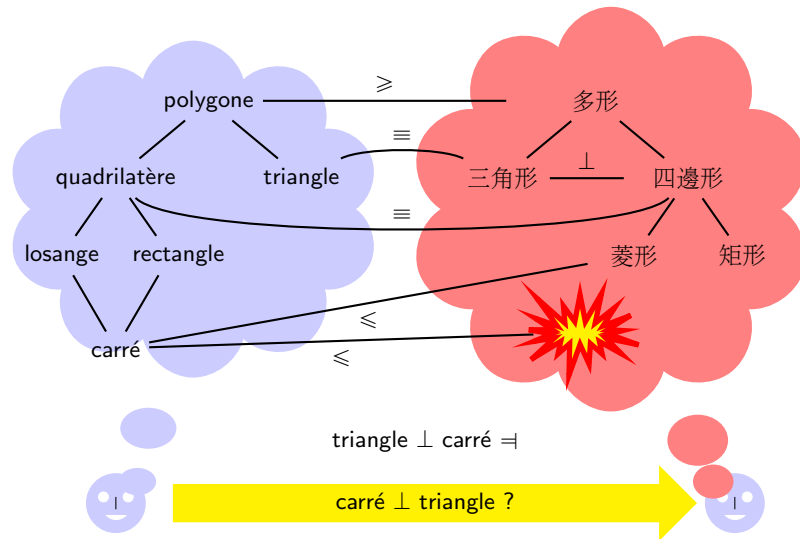
```
SELECT ?i
WHERE { ?x rdf:type o':Autobiography .
  ?x o':author/o':name "Bertrand Russell" .
  ?x o':isbn ?i . }
```

mediateur

x.doi=http://dx.doi.org/10.1080/041522862X

x.isbn=041522862X





- ▶ Au lieu d'aligner, pour pouvoir communiquer
- ▶ On communique, et au passage on aligne
- ▶ La communication permet d'améliorer la connaissance
- ▶ On obtient de meilleures ontologies/alignements

Cela permet de prendre en compte l'évolution dès le début

Combiner

Représentation de connaissance et Évolution culturelle expérimentale

pour une évolution continue de la connaissance

- ▶ Comment articuler les techniques symboliques et celles fondées sur l'interaction de sorte d'aboutir à une meilleure communication?
- ▶ Comment de tels modèles peuvent évoluer ou coévoluer lorsque l'environnement change?
- ▶ Jusqu'à quel point l'environnement et la société contraignent la représentation de connaissance?
- ▶ Sous quelles conditions, et avec quels mécanismes, des modèles multiples peuvent coexister?

- ▶ Considère les alignements comme une culture (pas nécessairement les ontologies):
- ▶ Des agents tentent de communiquer en utilisant ces alignements;
- ▶ Et les réparent à la volée si nécessaire.

Définition du jeu de connaissance

Environnement peuplé d'objets caractérisés par n dimensions: ■, ▲, □, △, ■, ▲, □, △.

Population n agents avec leurs propres représentations (ontologies)

Initialisation les alignements entre ontologies sont engendrés au hasard.

Jeu un agent choisit au hasard un objet et demande à un autre agent (choisi au hasard) de déterminer à quelle classe appartient l'objet dans l'ontologie du premier agent. Le deuxième agent utilise les alignements pour proposer une classe dans l'ontologie cible.

Succès la classe proposée est plus générale que la classe de l'objet

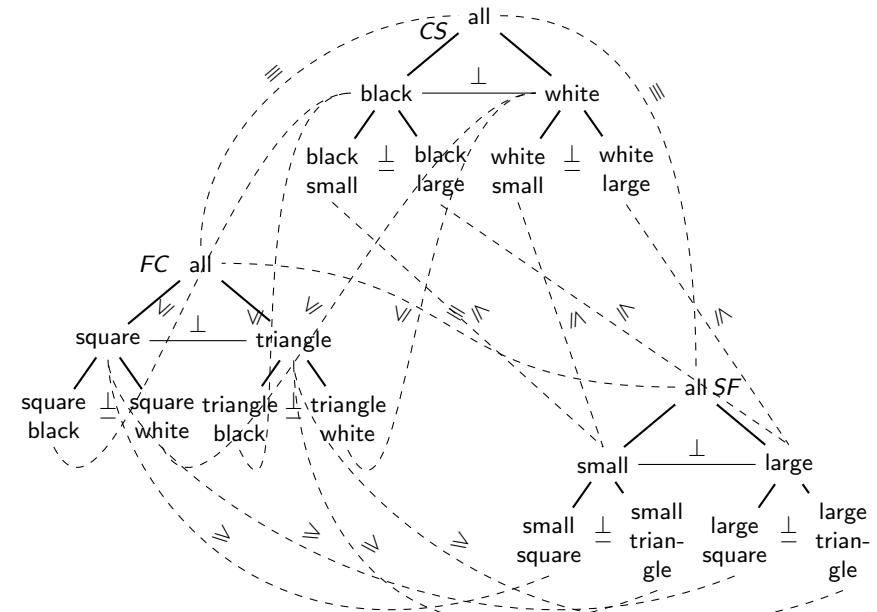
Échec la classe proposée en est disjointe (exclusive)

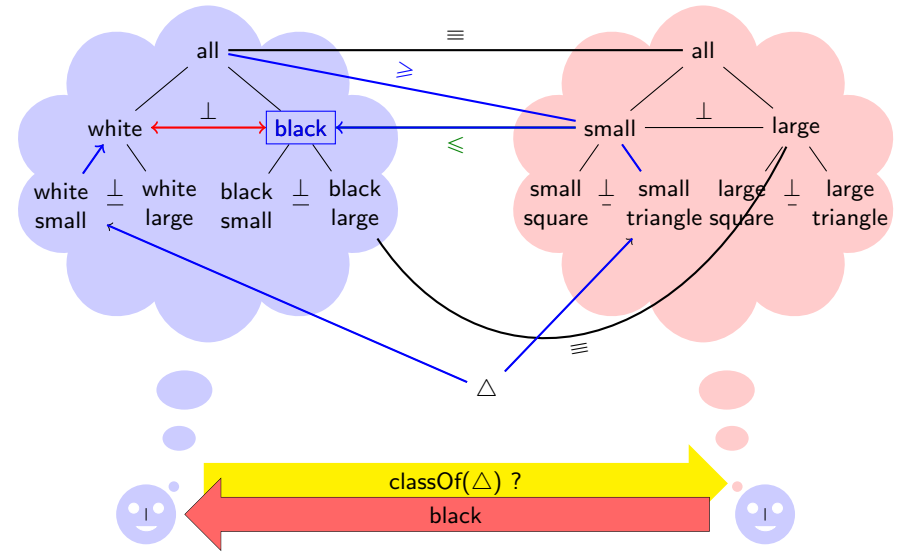
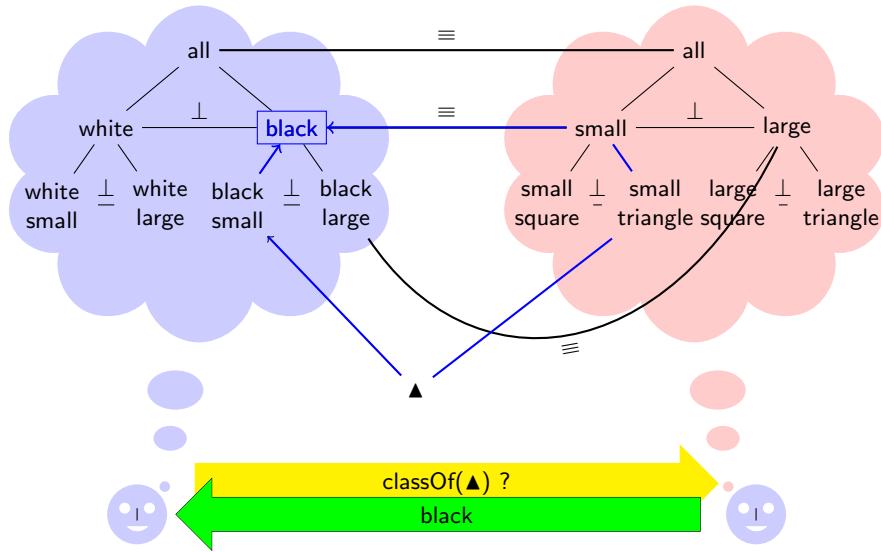
Réparation (a) supprimer le correspondance empruntée; (b) la remplacer par une correspondance plus faible; (c) préserver les correspondances conséquentes.

Mesure secondaire F-mesure (Semantique)

Comparaison externe Comparaison avec Alcomo, LogMap

Réseau d'ontologies

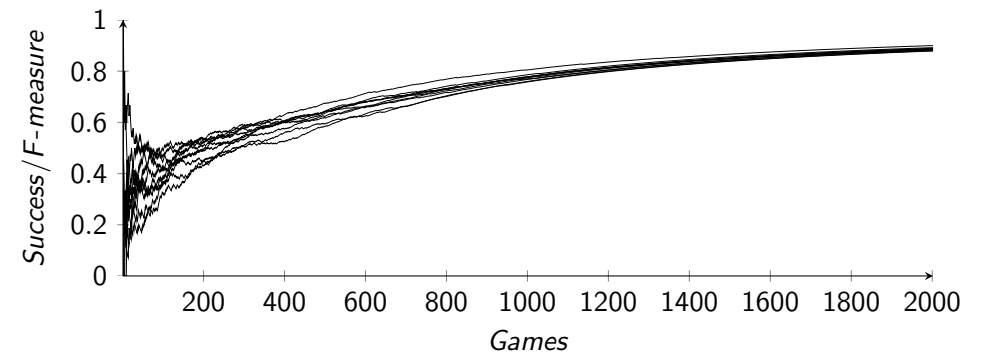




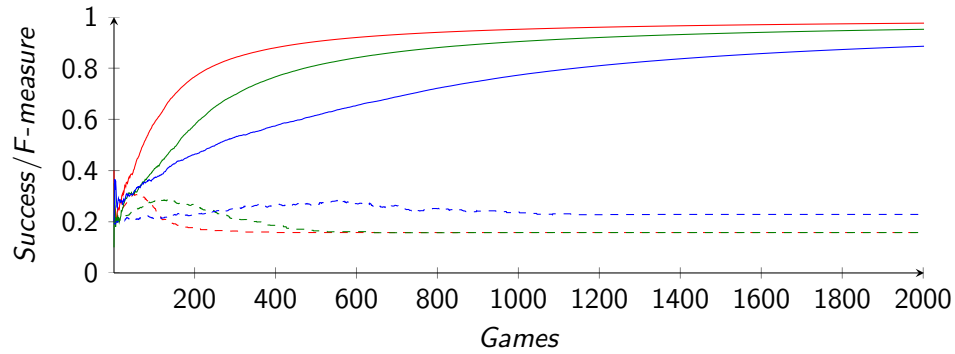
Questions

1. Le processus converge-t-il?
2. Quel est l'effet des différentes modalités?
3. Comment cela se compare à des méthodes directes?
4. Est-ce que ça passe à l'échelle?

Convergence et modalités



modality=add; #agents=4; #games=2000; #runs=1



modality=del,repl,add; #agents=4; #games=2000; #runs=10

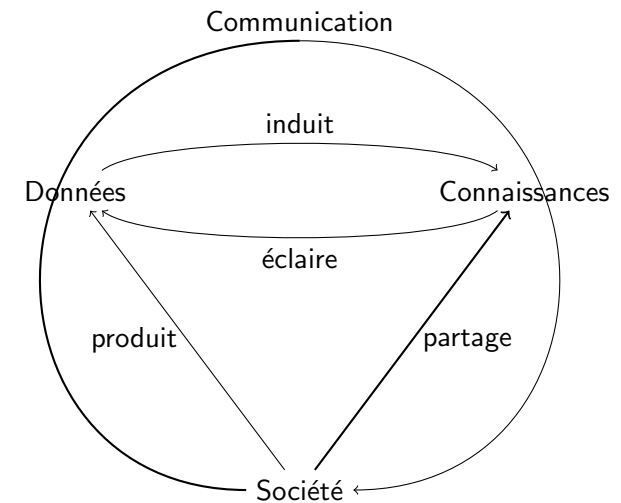
del del repl repl add add
 success rate F-measure success rate F-measure success rate F-measure

| Modality | Size | Success rate | Incoherence degree | Semantic F-measure | Syntactic F-measure | Convergence |
|-----------|------|--------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------|
| reference | 70 | - | 0.0 | 1.0 | 1.0 | - |
| initial | 54 | - | [0.46-0.49] | 0.20 | (0.20) | - |
| delete | 6 | 0.98 | 0.0 | 0.16 | (0.16) | 400 |
| replace | 6 | 0.95 | 0.0 | 0.16 | (0.16) | 1000 |
| add | 12.7 | 0.89 | 0.0 | 0.23 | (0.16) | 1330 |
| Alcomo | 25.5 | - | 0.0 | 0.26 | (0.14) | - |
| LogMap | 36.5 | - | 0.0 | 0.26 | (0.14) | - |

modality=del,repl,add; #agents=4; #games=2000; #runs=10

| # agents | Incoherence | | | | F-measure | | | | Convergence |
|----------|-------------|--------|--------|-------|-----------|--------|--------|-------|-------------|
| | Initial | LogMap | Alcomo | Final | Initial | LogMap | Alcomo | Final | |
| 3 | 0.31 | 0. | 0. | 0. | 0.32 | 0.35 | 0.36 | 0.33 | 300 |
| 4 | 0.47 | 0. | 0. | 0. | 0.20 | 0.24 | 0.25 | 0.21 | 1670 |
| 5 | 0.58 | 0. | 0. | 0. | 0.11 | 0.18 | 0.17 | 0.24 | 5400 |
| 6 | 0.63 | 0. | 0. | 0. | 0.06 | 0.12 | 0.11 | 0.14 | 10.000+ |

modality=add; #agents=3,4,5,6; #games=10000; #runs=10



Ce diagramme très réducteur permet de positionner diverses recherches autour de quelques concepts (données, connaissances, sociétés, communication).

- Représentation de connaissance
- Fouille de données/Extraction de connaissance
- Analyse de réseaux sociaux
- Ingénierie des connaissances/Web sémantique
- Systèmes multi-agents

- Qu'est-ce qui fait société? (population, communauté)
 - Communication?
 - Connaissance partagée?
- Comment se partage la connaissance?
 - Communication?
 - Expérience partagée?
- Que communiquent les sociétés?
 - Données?
 - Connaissances?
- Qu'est-ce qui évolue?
 - Connaissance?
 - Population?
 - Communication? (langage)
- Comment évolue tout cela?
 - Communication?
 - Environnement?

`http://exmo.inria.fr`

`Jerome.Euzenat@inria.fr`