

# Gérer les connaissances d'entreprise

Partie 1 -  
éléments de théorie : structuration  
et dynamique des connaissances et  
de l'apprentissage



Samuel PARFOURU  
mail.samy14@gmail.com  
<https://www.linkedin.com/in/samuel-parfouru-23108017/?originalSubdomain=fr>

# Objectifs

- Différencier Donnée Information et Connaissance
- Comprendre la dynamique de création et de partage des connaissances
- Parcourir les théories d'apprentissage
- Sensibilisation à la cartographie



Rene Magritte's 1936 painting "La Clairvoyance"

Donnée,  
Information,  
Connaissance



Modes de  
conversion



Apprentissage

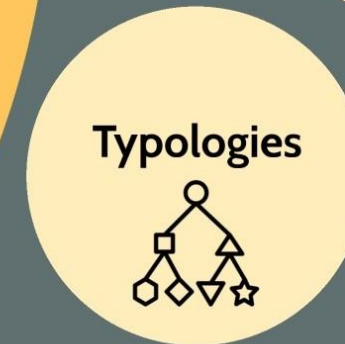
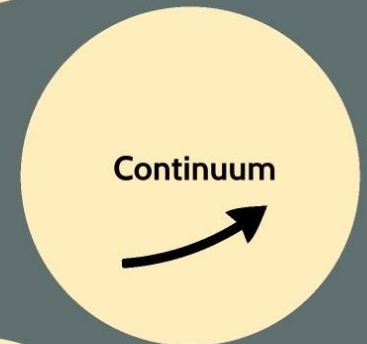


Cartographie



## Donnée, Information, Connaissances (DIC)

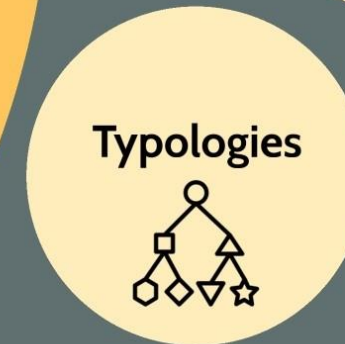
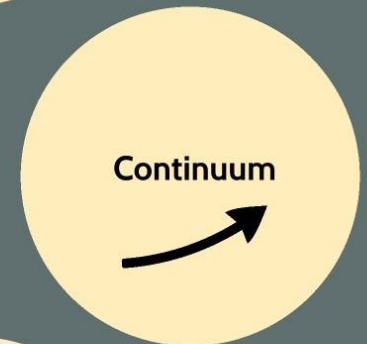
**Difficulté de distinguer** théoriquement  
information et connaissance :



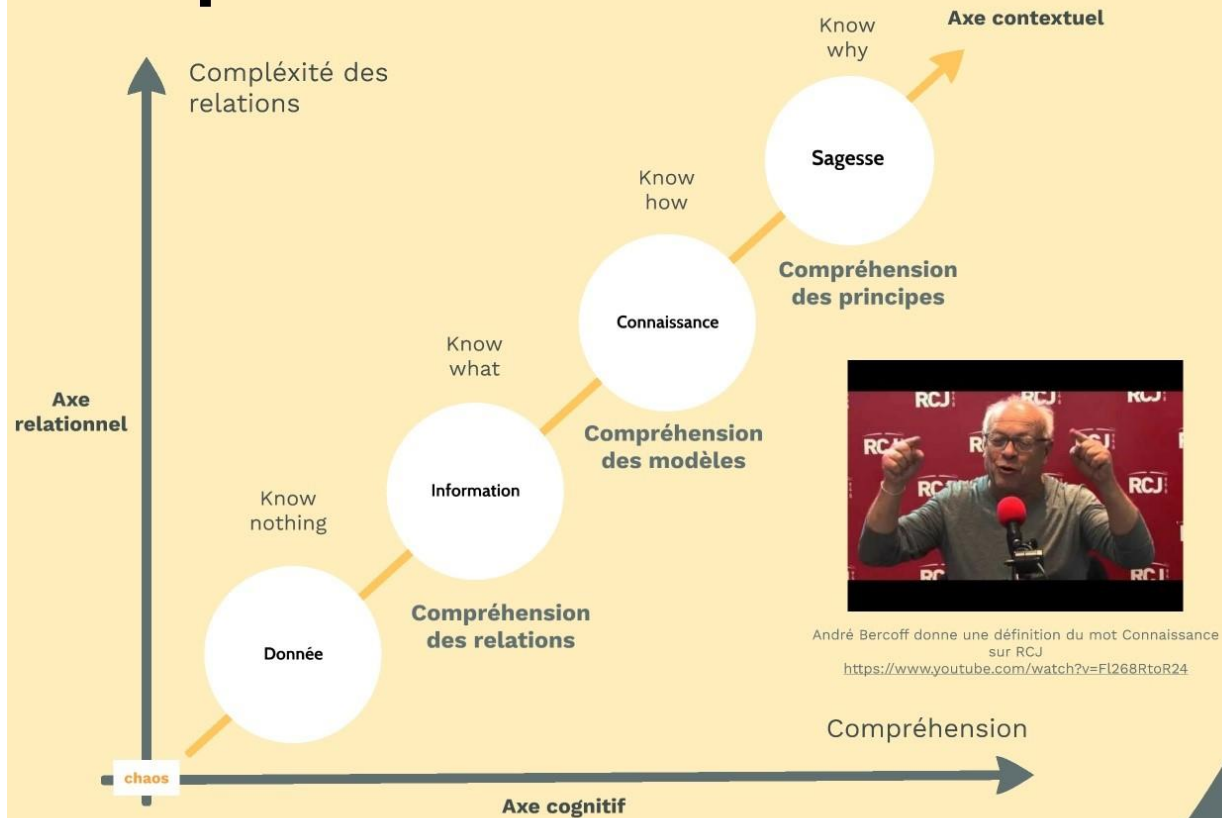
## Donnée, Information, Connaissances (DIC)

**Difficulté de distinguer** théoriquement information et connaissance :

**la connaissance est la structure des concepts (sémantique)** qui permet d'interpréter les données et de leur **donner un sens**, c.a.d de créer l'information.



# Continuum de la compréhension



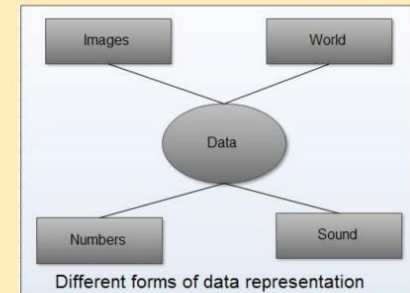
# Donnée

Signe

**Élément brut hors contexte**

Élément **immatériel** correspondant à **un fait, un état, un événement du réel...**

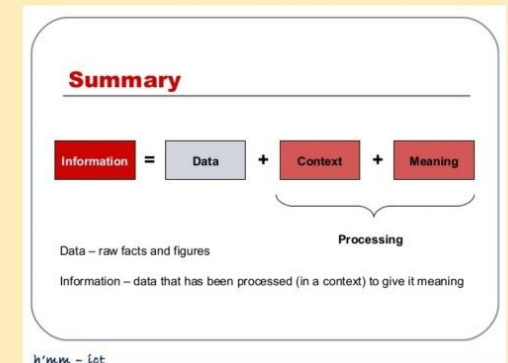
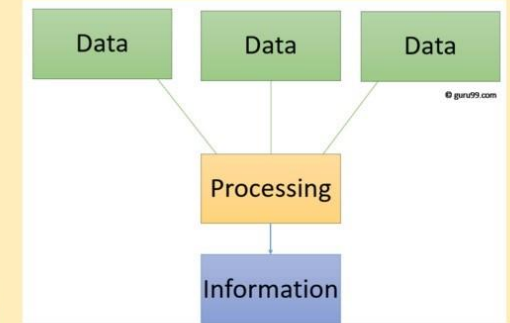
Veut elle dire quelque chose ?



# Information

## Données interprétées mises en contexte

un **signe rapporté à d'autres**, porteur de signification lorsqu'on le rapporte à une structure de signification



# Connaissances

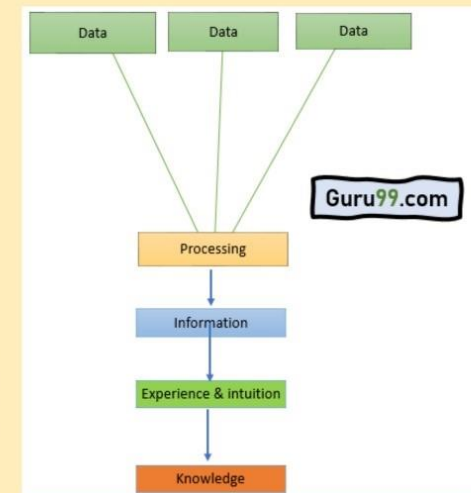
**Informations, comprises, assimilées, qui permettent d'aboutir à une action**

Une structure de signification.

Elle recouvre **la perception du monde extérieur, vision, olfaction, toucher, et sa mémorisation, et recouvre aussi la perception de soi-même, de ses actes et de leur reproduction...**

Elle fonctionne comme **filtre à la perception et comme préparation à l'action.**

Elle est référée au sujet, à sa compétence (son savoir et son savoir-faire) et à ses objectifs / motivations (Duizabo et Guillaume, 1997)



Ainsi, la connaissance peut être définie comme « un processus dynamique continuellement reproduit et recréé par les processus sociaux d'interaction et la pratique » (Habib, 2010 : 97). Construites dans l'action entre des individus inscrits dans un réseau social, l'organisation et des artefacts (Orlikowski, 2000), ces interactions vont alors servir de levier pour générer de nouvelles connaissances à partir de connaissances existantes (Leonard et Sensiper, 1998). Autrement dit, la génération des connaissances est un processus consistant à transformer des connaissances générales en connaissances spécifiques (Lopez-Nicolas et Merono-Cerdan, 2011). Un tel processus est fondé sur l'articulation de deux sous-processus : la création (ou combinaison/recombinaison de connaissances existantes) et l'intégration des connaissances (au sein desquels l'absorption joue un rôle clef).

Gestion des connaissances et innovation, Interaction, collaboration, ouverture – Pierre Barbaroux, Amel Attour, Eric Schenk



Ainsi, la connaissance peut être définie comme « un processus dynamique continuellement reproduit et recréé par les processus sociaux d'interaction et la pratique » (Habib, 2010 : 97). Construites dans l'action entre des individus inscrits dans un réseau social, l'organisation et des artefacts (Orlikowski, 2000), ces interactions vont alors servir de levier pour générer de nouvelles connaissances à partir de connaissances existantes (Leonard et Sensiper, 1998). Autrement dit, la génération des connaissances est un processus consistant à transformer des connaissances générales en connaissances spécifiques (Lopez-Nicolas et Merono-Cerdan, 2011). Un tel processus est fondé sur l'articulation de deux sous-processus : la création (ou combinaison/recombinaison de connaissances existantes) et l'intégration des connaissances (au sein desquels l'absorption joue un rôle clef).

# S'exercer

Vitale

Fast Pass

schimblick

# La carte vitale



Nous sommes en Mai 2005, en lien avec l'illustration suivante donner un exemple de Donnée, d'Information et de Connaissance.

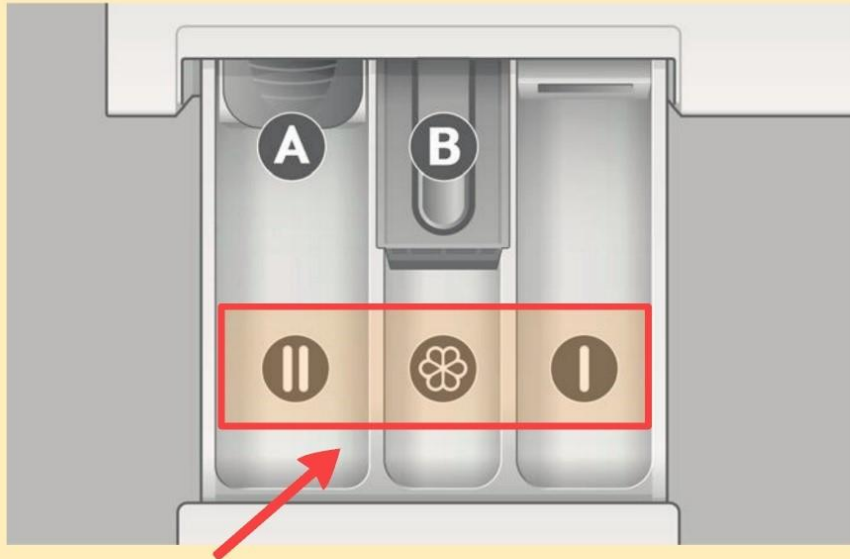
# Fast Pass

Il est 13h, je possède deux tickets coupe-file pour une attraction à 10 minutes de marche : donner un exemple de Donnée, d'Information et de Connaissance ?



# Le schimblick ?

Qu'est que c'est ?



Que signifie ?

**Charge détergent**

Maximum prélavage et lavage  
Produit en poudre

Maximum lavage  
Produit liquide

Recommandation

Maximum Eau de javel et produits parfumants

Le bac à produits est divisé en 4 compartiments :

- Le **compartiment I** sert à mettre le produit en poudre (pré-lavage).
- Le **compartiment II** sert à mettre le produit liquide (lavage).
- Le **compartiment Δ** sert à l'eau de Javel.
- Le **compartiment II** sert à mettre les produits adoucisseurs, parfumants et les additifs spéciaux (amidon, bleu, etc.)

Le bac du détergent porte deux lignes indicatives :

- **Recommandation** (ligne inférieure), indique le niveau de produit conseillé dans les compartiments pré-lavage et lavage.
- **Max.** indique le niveau maximum de produit à ne pas dépasser.

**Important:**

- il est recommandé ne pas utiliser eau de javel dans les programmes avec pré-lavage
- ne pas utiliser produit liquides dans les programmes avec pré-lavage et/ou avec départ différé.

**Capacité Variable Électronique - Fuzzy Logic**

Ce lave-linge est équipé d'un système électronique qui gère automatiquement toutes les phases de lavage, afin d'obtenir des résultats de lavage exceptionnels tout en faisant d'importantes économies de temps et d'argent.

Dès que le programme est sélectionné, le lave-linge **optimise les différents éléments suivants, en fonction de la charge de linge à laver et du type de textiles :**

- la quantité d'eau ainsi que la consommation d'énergie;
- la durée de lavage;
- l'efficacité des rinçages ;

En plus le lave-linge :

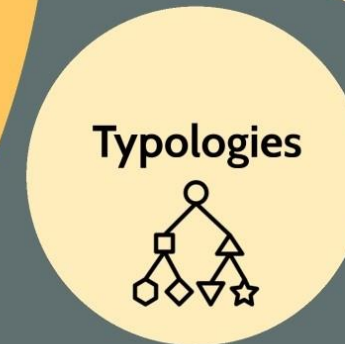
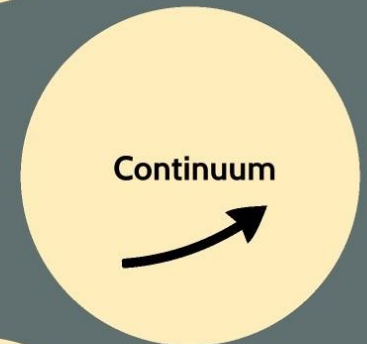
- détecte la présence de mousse et augmente, si nécessaire, la quantité d'eau de rinçage
- ajuste la vitesse d'essorage en fonction de la répartition de la charge évitant ainsi tout « balourd ».

8

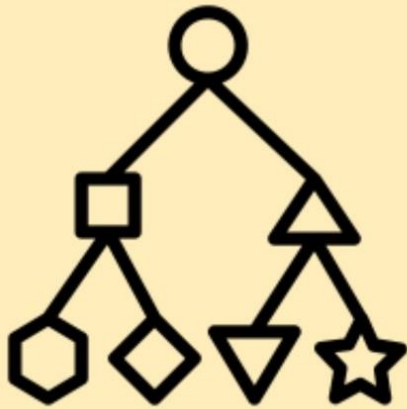
## Donnée, Information, Connaissances (DIC)

**Difficulté de distinguer** théoriquement information et connaissance :

**la connaissance est la structure des concepts (sémantique)** qui permet d'interpréter les données et de leur **donner un sens**, c.a.d de créer l'information.



# Typologies

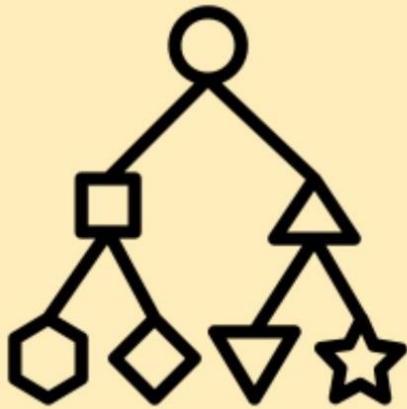


**Nombreux  
exemples**

**En sciences  
cognitives**

**De manière  
pratiques**

# Typologies



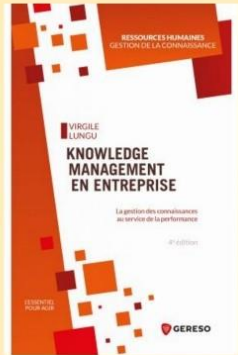
En sciences  
cognitives

Nombreux  
exemples

De manière  
pratiques



# Nombreux exemples

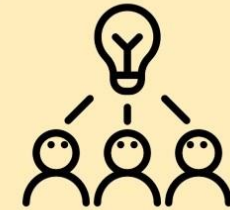
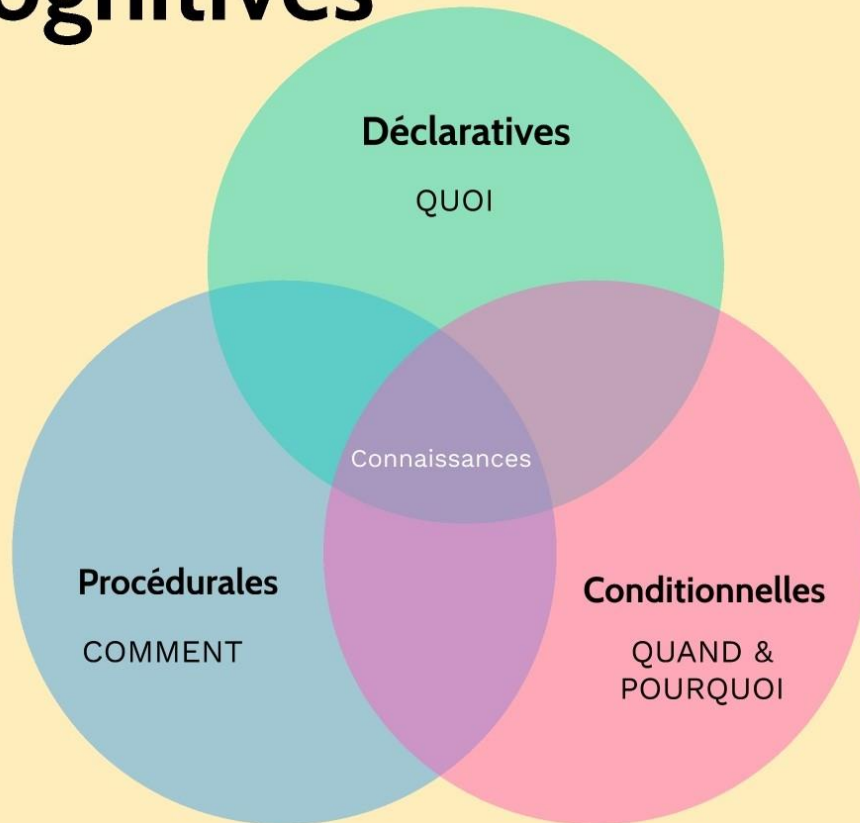


- la connaissance **explicite** : peut-être consultable (car formalisée sur des documents) ou tacite (uniquement dans la tête des employés) ;
- la connaissance **volatile** : elle doit être vérifiée en temps réel et dépend de l'enjeu de l'acteur ;
- la connaissance **cumulative** : elle s'est bâtie sur la base du savoir emmagasiné dans le passé ;
- la connaissance **périssable** : sa valeur diminue avec le temps.

<https://www.la-librairie-rh.com/livre/types-connaissances/>  
<https://www.la-librairie-rh.com/livre-rh/knowledge-management-en-entreprise-know4.html>

formel / informel,  
public / privé,  
formalisé / non  
formalisé,  
officiel / non officiel,  
**explicite / tacite**,  
structuré / non  
structuré,  
écrit / oral...

# Typologie en sciences cognitives



**Illustrations**

# Déclaratives

connaissances théoriques,  
connaissances des faits, des règles,  
lois, principes...

Définies de manière **univoque**,  
généralement dans un **langage formel**

**savoir théorique**

- identifier,
- reconnaître,
- nommer,
- distinguer
- observer, etc

# Procédurales

connaissance du comment de l'action, de la procédure de réalisation, au savoir-faire.

Connaissances **dynamiques développées dans un contexte d'action**, issues d'une représentation selon des procédures

**savoir faire permettant la réalisation d'une action**

- faire des choix,
- utiliser un matériel,
- développer une attitude,
- entamer une démarche,
- réaliser une performance,
- ...

# Conditionnelles

Connaissances **dynamiques correspondant au comment et au pourquoi de l'action**, connaissance **stratégique** permettant de déterminer **le moment et le contexte approprié** pour utiliser telle procédure ou telle connaissance.

Ces connaissances sont **un moyen du transfert des apprentissages** car elles explicitent les conditions d'applications des connaissances déclaratives et procédurales

**savoir être, adaptation au contexte**

- expliquer,
- interpréter,
- justifier,
- analyser,
- critiquer,
- appliquer des principes,
- inventer,
- ...

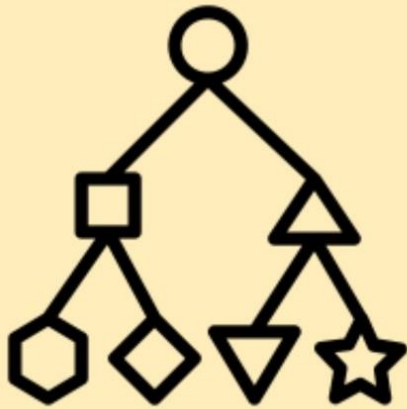
# Illustrations

## Types de connaissances (suite)

Connaissances déclaratives	Connaissances procédurales	Connaissances conditionnelles
S'acquiert par l'étude	S'acquiert par la répétition	S'acquiert par les expériences diverses
Ex.: L'étudiant en médecine mémorise les parties du corps, les maladies et les médicaments et les associe les uns aux autres.	Ex.: L'étudiant en médecine apprend à administrer un médicament selon le poids, l'âge, etc.	Ex.: L'étudiant en médecine développe l'expertise qui lui permet de changer le médicament ou d'en modifier le dosage en tenant compte des caractéristiques du patient (ex.: diabétique).

<b>Savoirs déclaratifs</b> = connaissances métalinguistiques	Connaissance consciente de règles explicites  (Voir grammaire explicite)	Exemple : les règles d'accord du participe passé
<b>Savoirs procéduraux</b> = compétences linguistiques	Assimilation et utilisation intuitives et spontanées d'usages  (Voir grammaire implicite)	Exemple : le choix entre le masculin et le féminin
<b>Savoirs stratégiques, conditionnels</b> = compétences linguistiques	Ce sont les règles d'emploi qui permettent de comprendre/produire des énoncés adéquats	Exemple : le choix entre le tutoiement et le vouvoiement

# Typologies



En sciences  
cognitives

Nombreux  
exemples

De manière  
pratiques

# Typologies pratiques

par métiers, fonctions, domaines.  
Référentiels d'entreprise

- Les clients
- Les marchés
- Les produits / services
- Les concurrents
- Les compétences des salariés
- L'environnement réglementaire
- Les méthodes de travail (processus métier, démarche projet, ITIL etc...)

**l'expression "cartographie de ...." est  
omniprésente**



**Intérêt pour cartographier  
les connaissances dans une  
organisation**



# Objectifs

- Différencier Donnée Information et Connaissance
- Comprendre la dynamique de création et de partage des connaissances
- Parcourir les théories d'apprentissage
- Sensibilisation à la cartographie



Rene Magritte's 1936 painting "La Clairvoyance"

Donnée,  
Information,  
Connaissance



Modes de  
conversion



Apprentissage



Cartographie



# Modèle des modes de conversion des connaissances (cycle de vie)

## THE KNOWLEDGE-CREATING COMPANY

How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation



IKUJIRO NONAKA  
HIROTAKA TAKEUCHI

« Notre modèle dynamique de création de connaissances est ancré dans le postulat fondamental que **la connaissance humaine est créée et étendue au travers de l'interaction sociale entre connaissances tacites et explicites.**

Nous appellerons cette interaction «conversion des connaissances »

Tacite  
vs  
Explicite

Cycle de  
vie

La  
dynamique

Individuelles  
&  
collectives

[Nonaka & Takeuchi 1995]



<https://www.youtube.com/watch?v=9UkgXSrIrhE>



<https://www.youtube.com/watch?v=hxIWgQdSjpw>

# Modèle des modes de conversion des connaissances (cycle de vie)

## THE KNOWLEDGE-CREATING COMPANY

How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation



IKUJIRO NONAKA  
HIROTAKA TAKEUCHI

« Notre modèle dynamique de création de connaissances est ancré dans le postulat fondamental que **la connaissance humaine est créée et étendue au travers de l'interaction sociale entre connaissances tacites et explicites.**

Nous appellerons cette interaction «conversion des connaissances »

Tacite  
vs  
Explicite

Cycle de  
vie

La  
dynamique

Individuelles  
&  
collectives

[Nonaka & Takeuchi 1995]



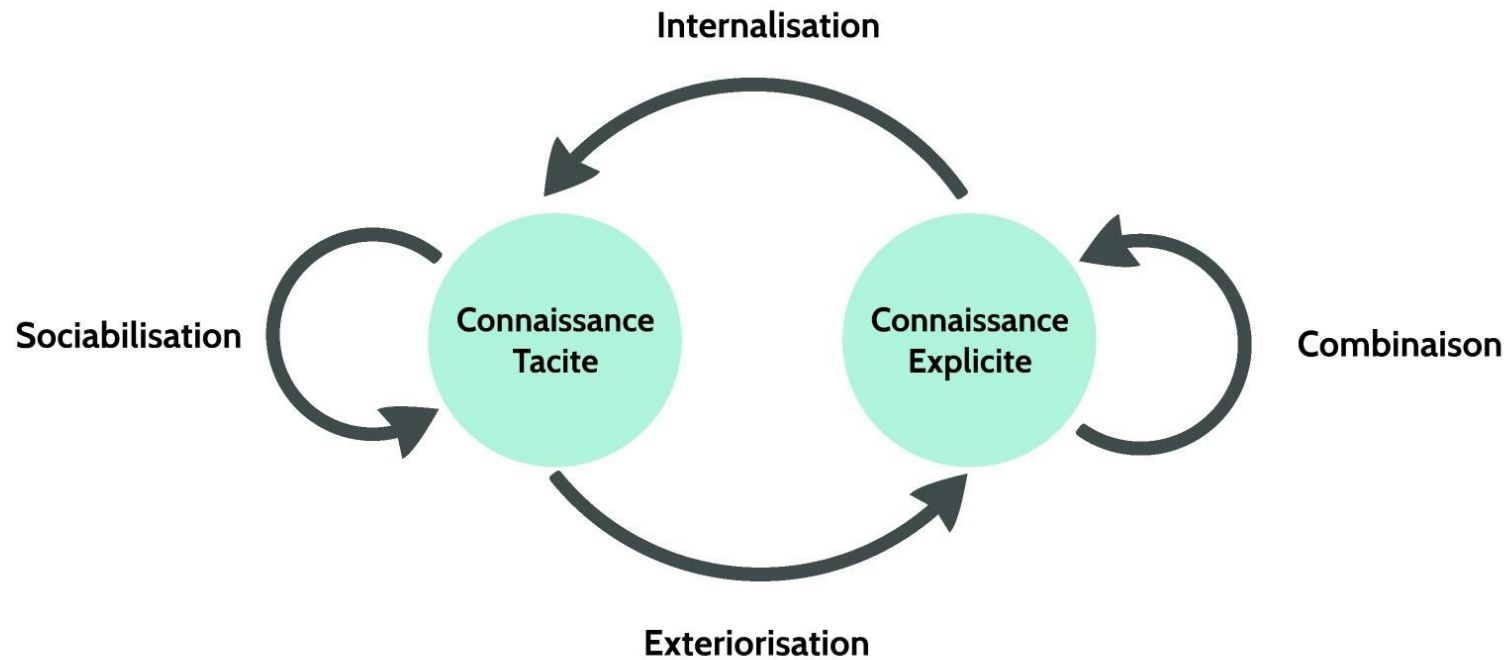
<https://www.youtube.com/watch?v=9UkgXSrlrE>



<https://www.youtube.com/watch?v=hxIWgQdJpw>

# Cycle de vie de la connaissance

Modèle SECI



<https://fr.slideshare.net/pchalon/introduction-la-gestion-des-connaissances>

<https://www.slideshare.net/lebrun/les-classes-inverses-un-autre-regard-sur-les-espacestems-de-lenseigner-et-de-lapprendre>

# Connaissances Tacites

## **subjectives, difficilement formalisables**

- Connaissance de l'expérience (corps)
- Connaissance simultanée (ici et maintenant)
- Connaissance analytique (pratique)

Ce sont les **connaissances personnelles créées à partir des expériences et de l'intuition.**

Elles représentent **les tours de main qu'un individu** a acquis lors de son travail au fil des années.

Ces connaissances sont **difficiles à spécifier et à communiquer** car elles son dépendantes de l'individu.

La connaissance tacite est définie comme étant **une connaissance enracinée dans l'action, dans les routines, dans un contexte spécifique.**

Elle correspond à la connaissance obtenue à travers l'expérience (les compétences par exemple), à la connaissance simultanée (liée à la situation immédiate) et à la connaissance analogue (aptitude physique).

<http://pentes-tunnels.eu/didact/didactpente/pente/apropos/KM.html>

# Connaissances Explicites

## Objectives, formalisables

- Connaissance de la rationalité (esprit – raison)
- Connaissance séquentielle (là et alors)
- Connaissance digitale (théorie)

Elles peuvent **être codifiées, formalisées et transmissibles** sous forme de documents réutilisables **indépendamment de l'individu** qui les a spécifiées

La connaissance explicite est la connaissance **codifiée, transmissible dans un langage formel et systémique**. Elle correspond à la connaissance rationnelle (dans l'esprit), à la connaissance séquentielle (réaction par rapport à la situation immédiate) et à la connaissance codifiée (production électronique).

<http://pentes-tunnels.eu/didact/didactpente/pente/apropos/KM.html>

# Sociabilisation

## apprendre par observation et imitation

**"seul ou en petit groupe, l'apprenant part à la rencontre du contexte, des éléments de la vie quotidienne ou socio-professionnelle.** Ces conceptions spontanées peuvent déjà être ébranlées par cette rencontre avec le terrain et aussi au sein du petit groupe d'explorateurs dont il fait partie. L'implicite se révèle, se traduit en situations, s'explicite"

# Exteriorisation

( souvent traduit sous le terme français Externalisation)

**traduire les connaissances tacites dans des concepts explicites  
(métaphores, analogies, concepts, hypothèses et modèles)**

**" De retour en classe, l'apprenant ou son groupe étend ses représentations en les confrontant avec celles ramenées par les autres. Un langage commun s'élabore, les concepts apparaissent, des hypothèses s'élaborent... l'explicitation apporte sa force au collectif"**



# Combinaison

**assembler, ordonner, réorganiser les connaissances explicites**

**"L'organisation des variables, des connaissances explicites devient une nécessité. Le temps est venu pour la synthèse, la modélisation, la théorisation** potentiellement l'organisatrice introduit des paramètres de convergence"

# Internalisation

**apprendre en faisant les choses**

**assimiler, intégrer les connaissances en les mettant en pratique**

**"La nouvelle construction collective doit maintenant être éprouvée au niveau de nouvelles situations, de l'élaboration du projet collectif, de l'application en champ réel"**

# Modèle des modes de conversion des connaissances (cycle de vie)

## THE KNOWLEDGE-CREATING COMPANY

How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation



IKUJIRO NONAKA  
HIROTAKA TAKEUCHI

« Notre modèle dynamique de création de connaissances est ancré dans le postulat fondamental que **la connaissance humaine est créée et étendue au travers de l'interaction sociale entre connaissances tacites et explicites.**

Nous appellerons cette interaction «conversion des connaissances »

Tacite  
vs  
Explicite

Cycle de  
vie

La  
dynamique

Individuelles  
&  
collectives

[Nonaka & Takeuchi 1995]

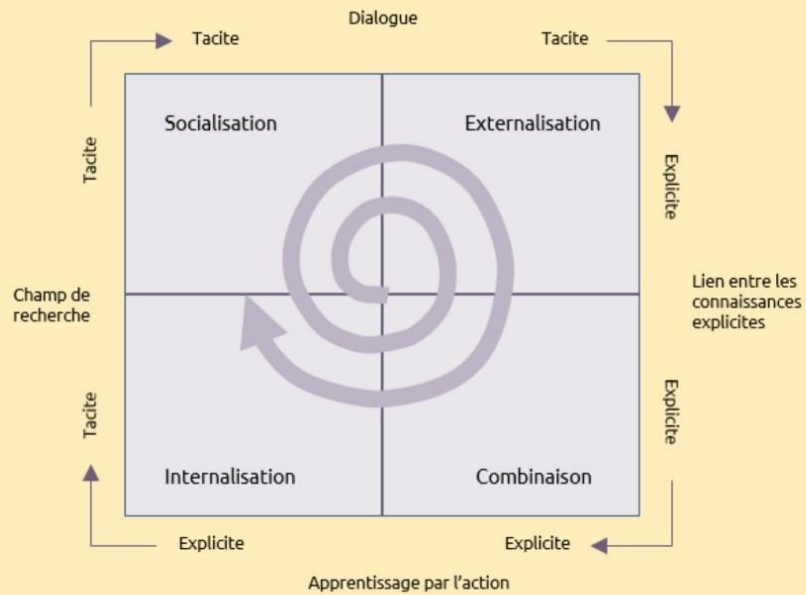


<https://www.youtube.com/watch?v=9UkgXSrIrE>



<https://www.youtube.com/watch?v=hxIWgQdSjpw>

# Dynamique de création des connaissances

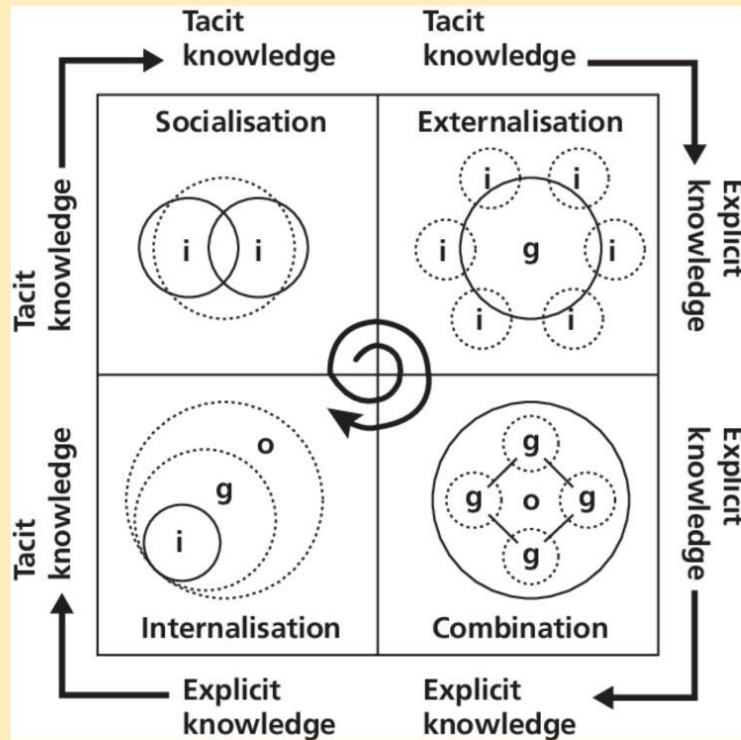


<https://www.praxisframework.org/fr/library/nonaka-and-takeuchi>

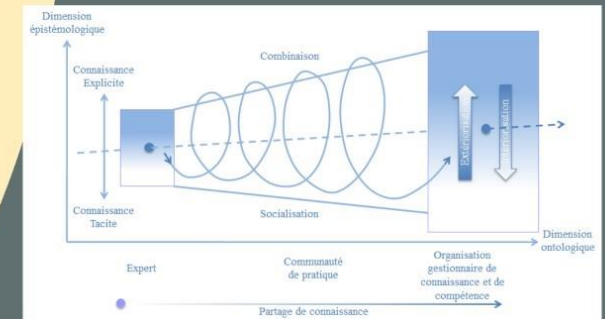
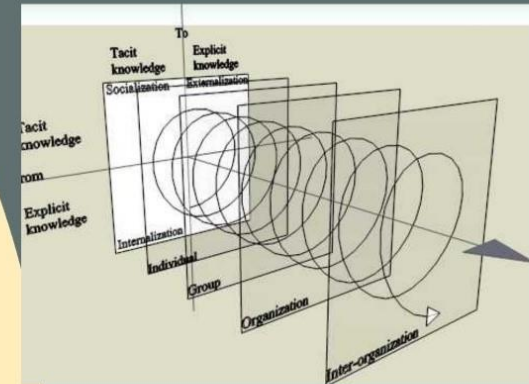
**Spirale**

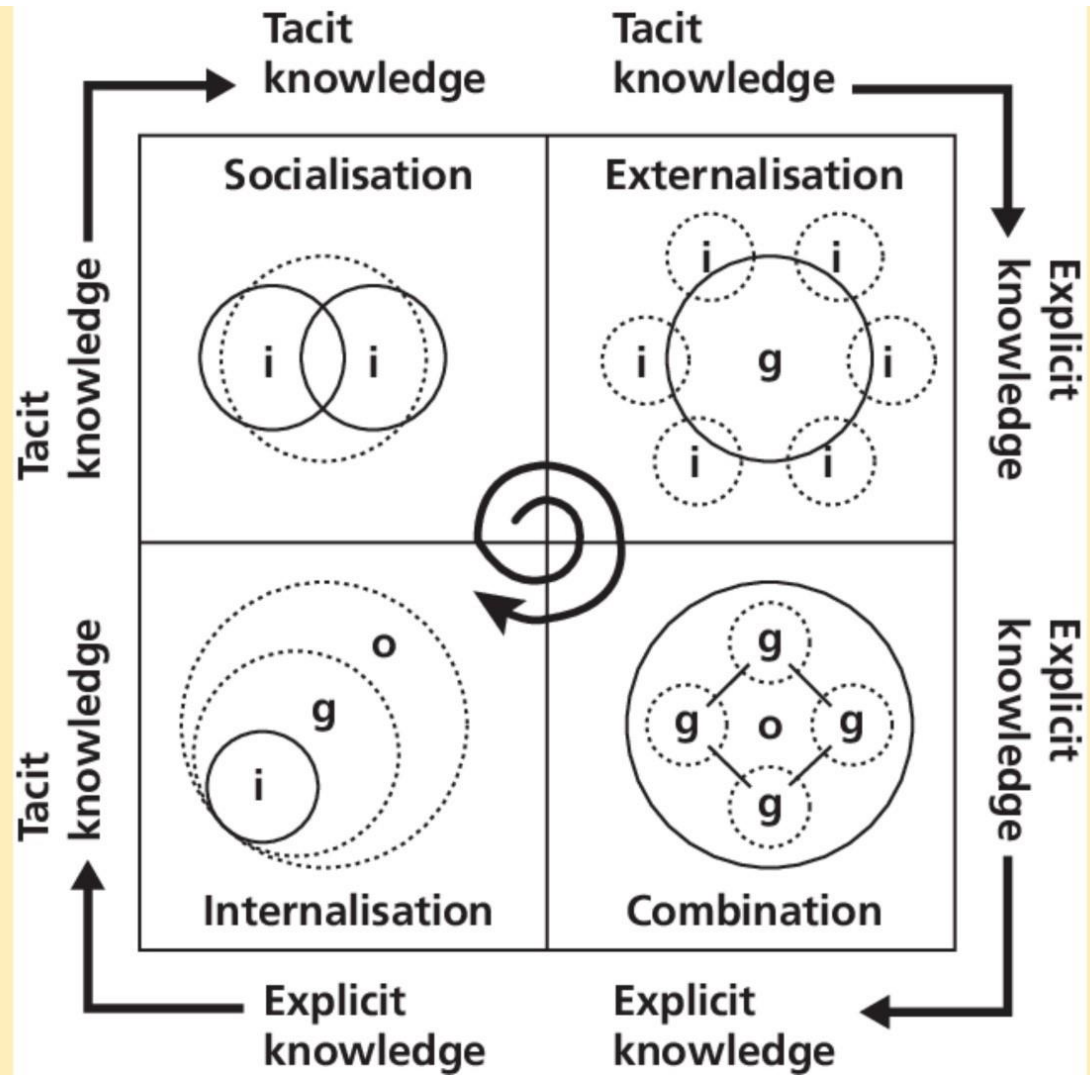
**Modèle de processus**

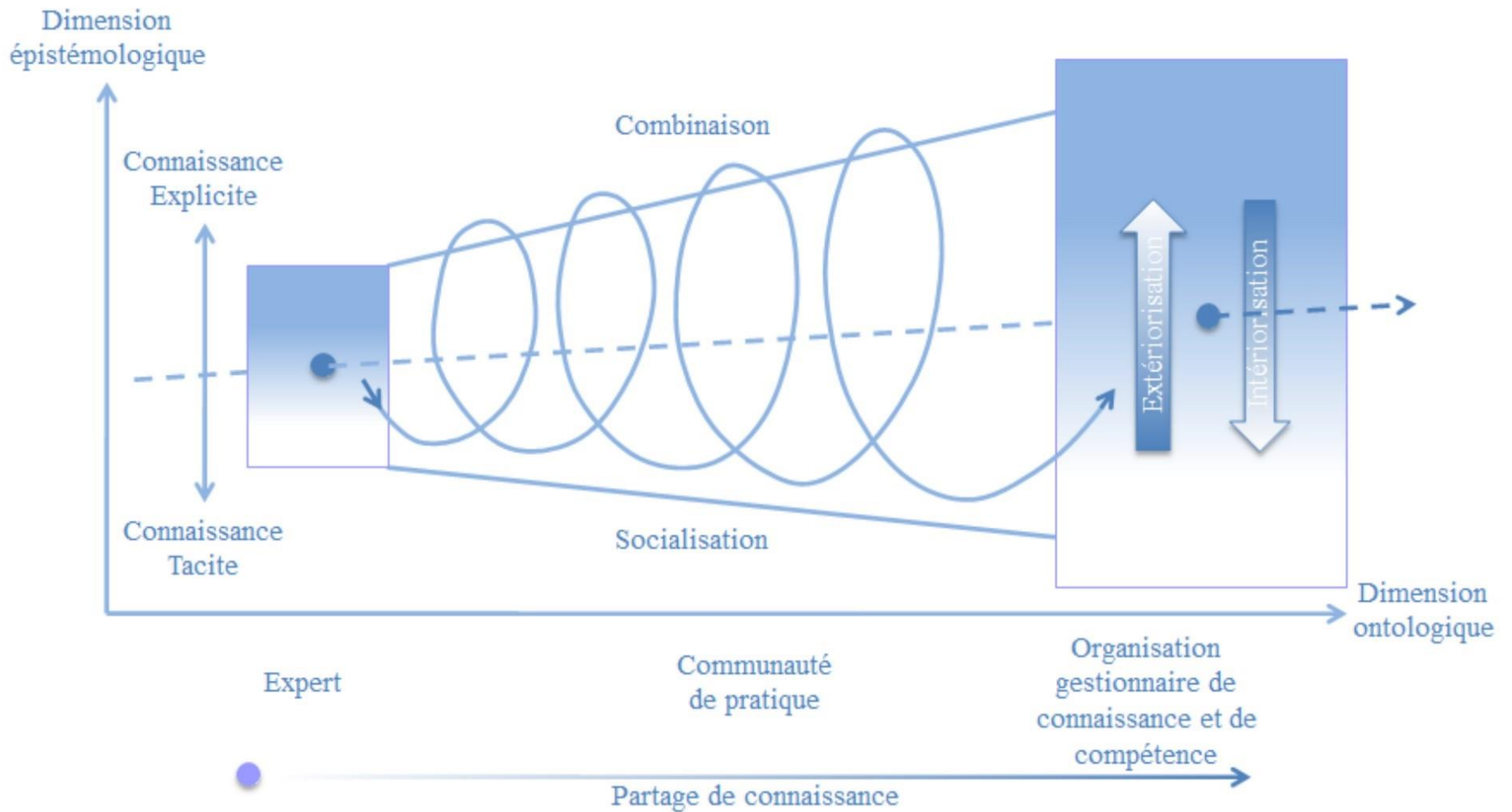
# Spirale de création des connaissances organisationnelles



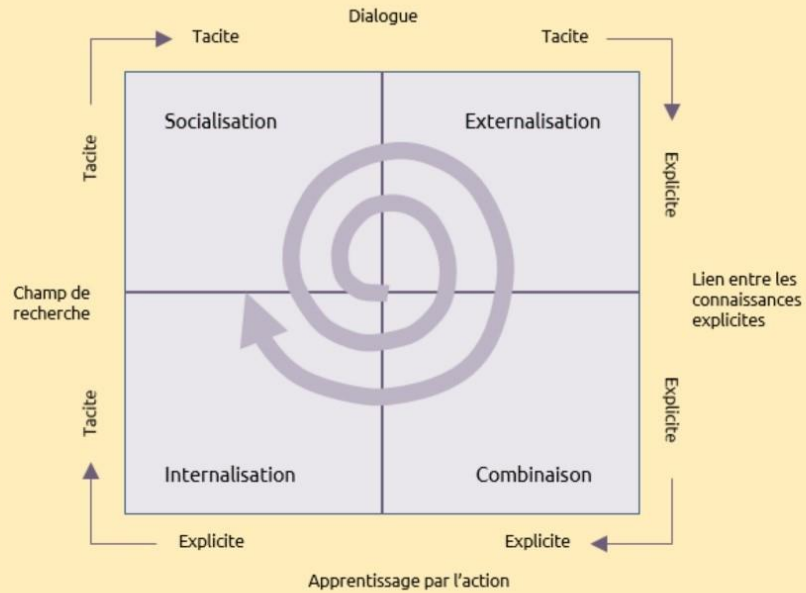
[https://www.researchgate.net/figure/The-SECI-model-g-Group-i-individual-o-organisation-Source-Figure-1-entitled\\_fig1\\_257962196](https://www.researchgate.net/figure/The-SECI-model-g-Group-i-individual-o-organisation-Source-Figure-1-entitled_fig1_257962196)







# Dynamique de création des connaissances



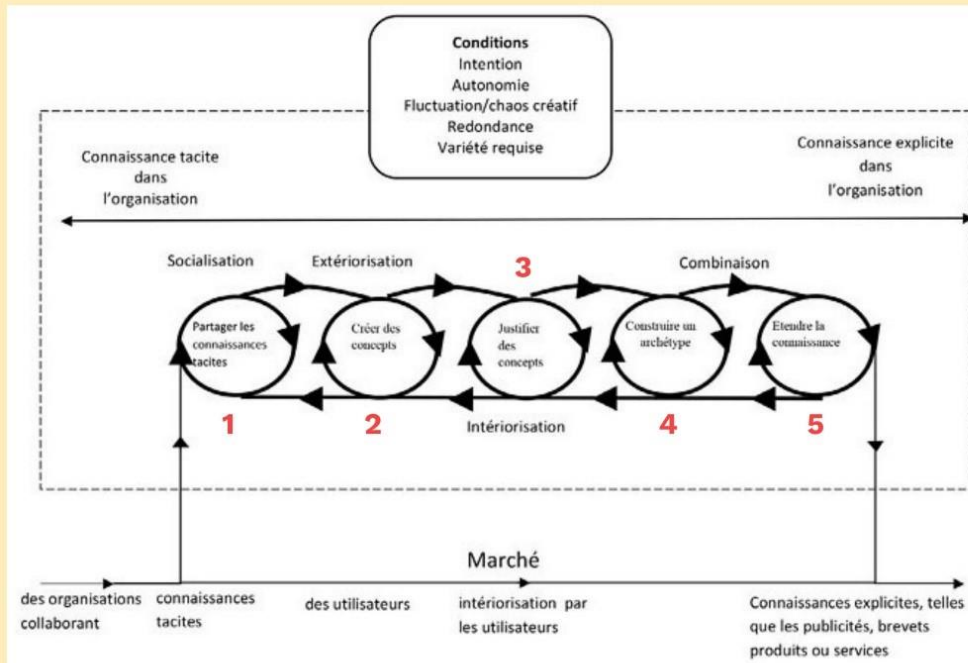
<https://www.praxisframework.org/fr/library/nonaka-and-takeuchi>

Spirale

Modèle de processus



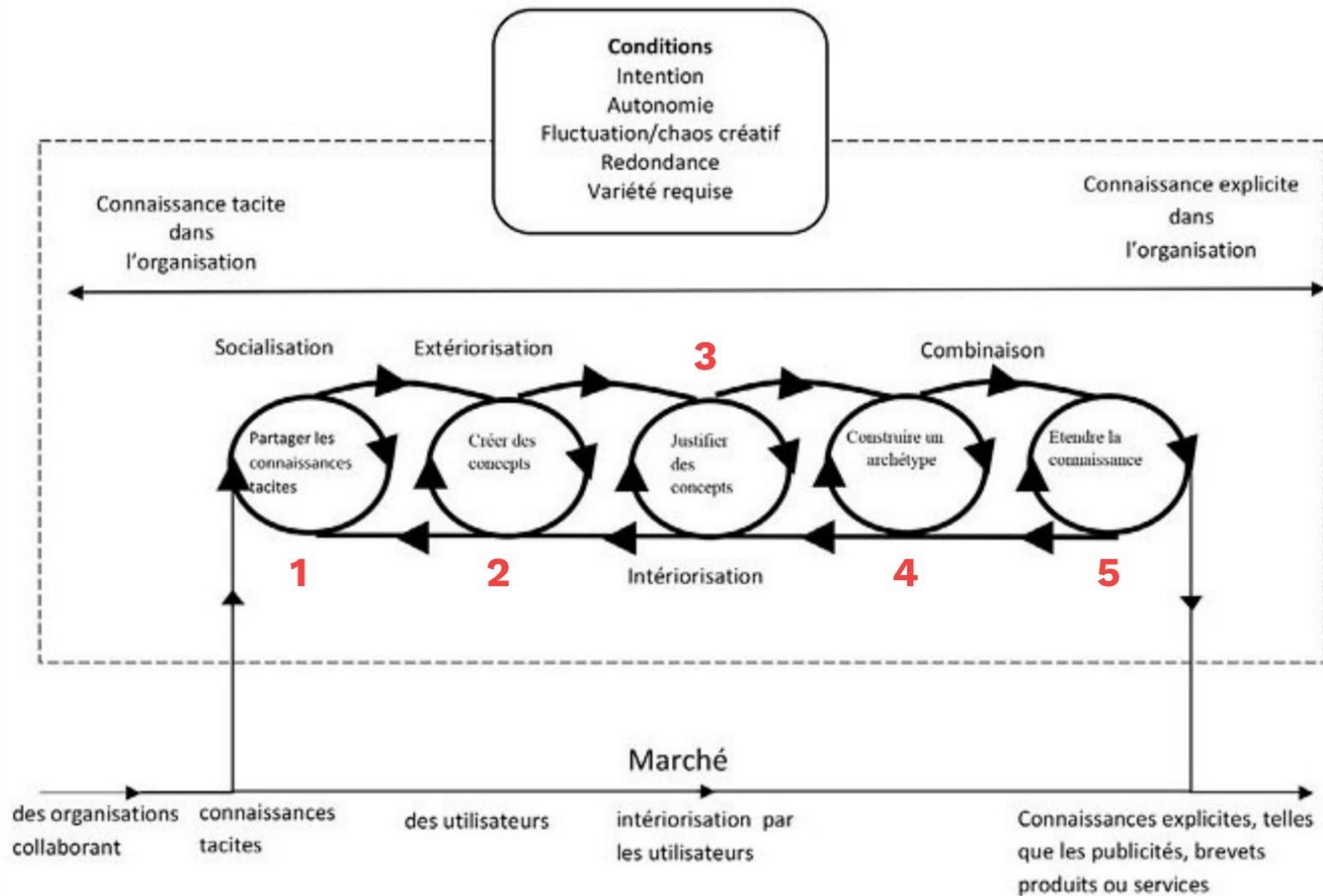
# Modèle de processus de création de connaissances organisationnelles



<https://www.cairn.info/les-grands-auteurs-en-management-de-l-innovation--9782847698121-page-449.htm>

- Phase 1 : le **partage des connaissances tacites**, les individus peuvent interagir par des dialogues en face à face pour partager leurs expériences, confiance mutuelle.
- Phase 2 : la **création de concepts**, par le dialogue continu et la réflexion collective, le modèle mental partagé est verbalisé sous la forme de concepts explicites.
- Phase 3 : la **justification des concepts**, déterminer si les concepts nouvellement créés ont vraiment une valeur pour l'organisation.
- Phase 4 : la **construction d'un archétype**, le concept justifié est converti en quelques chose de tangible et concret (prototype, mécanisme opératoire...).
- Phase 5 : l'**extension de la connaissance**, le nouveau concept qui a été créé, justifié et modélisé se déplace vers un nouveau cycle de création de connaissances, à un autre niveau.

<http://www.sietmanagement.fr/modele-de-creation-de-connaissances-la-spirale-des-connaissances-i-nonaka-h-takeuchi/>



# Modèle des modes de conversion des connaissances (cycle de vie)

## THE KNOWLEDGE-CREATING COMPANY

How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation



IKUJIRO NONAKA  
HIROTAKA TAKEUCHI

« Notre modèle dynamique de création de connaissances est ancré dans le postulat fondamental que **la connaissance humaine est créée et étendue au travers de l'interaction sociale entre connaissances tacites et explicites.**

Nous appellerons cette interaction «conversion des connaissances »

Tacite  
vs  
Explicite

Cycle de  
vie

La  
dynamique

Individuelles  
&  
collectives

[Nonaka & Takeuchi 1995]



<https://www.youtube.com/watch?v=9UkgXSrlrE>



<https://www.youtube.com/watch?v=hxIWgQdJpw>

# Individuelles / collectives

<i>La matrice de Nonaka</i>	Tacite	Explicite
Individuelle	<ul style="list-style-type: none"><li>• Savoirs instinctifs, intuitions</li><li>• résultats d'expériences</li><li>• Connaissance pratique</li><li>• Connaissance procédurale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Énoncés conscients</li><li>• résultats de déduction ou d'induction</li><li>• Connaissances déclaratives</li></ul>
Collective	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valeurs sociales</li><li>• coutumes</li><li>• Sens commun</li><li>• Routines</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Règles, normes,</li><li>• contenu éducatif,</li><li>• savoirs encyclopédiques</li><li>• sciences</li></ul>

# Objectifs

- Différencier Donnée Information et Connaissance
- Comprendre la dynamique de création et de partage des connaissances
- Parcourir les théories d'apprentissage
- Sensibilisation à la cartographie



Rene Magritte's 1936 painting "La Clairvoyance"

Donnée,  
Information,  
Connaissance



Modes de  
conversion



Apprentissage



Cartographie



# Apprentissage

Théories



Essai,  
Erreur



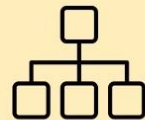
Action



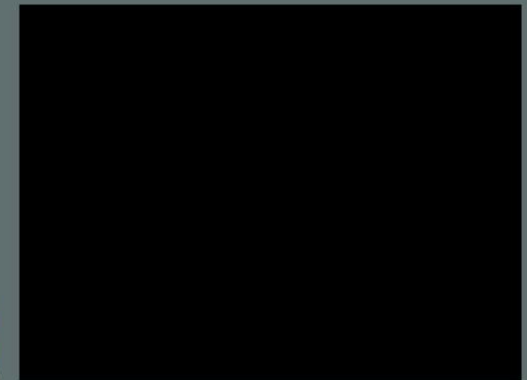
Acquisition  
des savoirs  
faire



les formes



Apprentissage  
organisationnel



<https://www.youtube.com/watch?v=c80cZMz0SOw>



<https://www.youtube.com/watch?v=3LdEwYDDJBg>

# Evolution des théories d'apprentissage

Béhaviorisme

Constructivisme

Cognition sociale

Cognitivisme

Cognition située et partagée

Connectivisme



[https://www.youtube.com/watch?v=zqOb9luSt\\_k](https://www.youtube.com/watch?v=zqOb9luSt_k)

<https://tecfa.unige.ch/guides/tie/html/tie-wiki/tie-wiki-12.html>

L'évolution des théories de l'apprentissage à l'ère du numérique - <https://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1502b.htm>

# Béhaviorisme

Comprendre et Retenir  
Faits et procédures

L'apprentissage est un **processus lié au fait de réagir à un stimuli externe**

Thorndike, Pavlov, Watson, Guthrie,  
Hull, Tolman, Skinner





# Cognitivism

Créer et Evaluer

**Raisonnements, Procédures et  
Résolution de problèmes**

L'apprentissage est un **processus  
d'acquisition et de mémorisation  
d'information**

Kolfska, Lewin, Piaget, Ausubel, Brunet,  
Gagne

# Constructivisme

## Analyser et Appliquer

Concepts et résolution de problèmes

L'apprentissage est **un processus de construction d'une réalité subjective**

Dewey, Montessori, Strzeminski, Piaget, Vygotsky, Heinz von Foertster, Bruner, Simon, Watzlawick, Ernst von Glasersfeld, Morin

L'apprentissage passe par

1-Assimilation: **intégration** à la structure cognitive.

2-Accommodation: **adaptation** de la structure cognitive pour intégrer un objet du réel.



# Cognition situé et partagée

## application en situation

"La cognition située est une théorie qui pose le principe que **le savoir est inséparable de l'action**. Par conséquent, **toute connaissance est située dans une activité qui est liée aux contextes sociaux, culturels et physiques.**"

[https://www.wikiberal.org/wiki/Th%C3%A9orie\\_de\\_la\\_cognition\\_situ%C3%A9e](https://www.wikiberal.org/wiki/Th%C3%A9orie_de_la_cognition_situ%C3%A9e)

Schuman, Lave, Wenger

# Evolution des théories d'apprentissage

Béhaviorisme

Constructivisme

Cognition sociale

Cognitivisme

Cognition située et partagée

Connectivisme



[https://www.youtube.com/watch?v=zqOb9luSt\\_k](https://www.youtube.com/watch?v=zqOb9luSt_k)

<https://tecfa.unige.ch/guides/tie/html/tie-wiki/tie-wiki-12.html>

L'évolution des théories de l'apprentissage à l'ère du numérique - <https://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1502b.htm>

# Cognition sociale

## Concepts et problèmes

Par les termes mêmes, la cognition sociale renvoie à l'approche cognitive en psychologie. Dans cette perspective, **les objets sociaux font l'objet de représentations mentales de type schémas** (c'est-à-dire des éléments caractéristiques, les attributs prototypiques et des exemplaires). **Par exemple, le concept de professeur s'inscrirait dans un schéma possédant des attributs comme l'autorité, le savoir et des exemples de professeurs qui nous ont marqués.** Or selon la théorie cognitive, l'activation d'un concept (par un élément du contexte, par une réminiscence active, ou autre) est censée faciliter l'accessibilité à son schéma et aux concepts qui lui sont liés. **Ainsi, dans la sphère sociale, l'interaction avec un individu donné activerait une série de schémas qui eux-mêmes influenceraient notre cognition sociale par ce qu'ils évoquent.** Par exemple, si l'on nous présente un individu comme étant professeur, notre jugement pourrait se trouver biaisé par le schéma activé par ce concept : cet individu nous semblera savant ou autoritaire en fonction des représentations mentales associées au schéma activé.

Cette perspective offre ainsi une explication aux phénomènes de préjugés, de racisme, mais aussi d'amitié...

# Connectivisme

à l'ère du digital

parfois remis en cause

## Reconnaitre et connecter

L'apprentissage est **un processus de connection de noeuds spécialisés renvoyant à des sources d'information**

George Siemens ( incluant également Vygotsky, Papert Clark et le Constructivisme Social)



# Apprentissage

Théories



Essai,  
Erreur



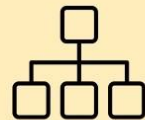
Action



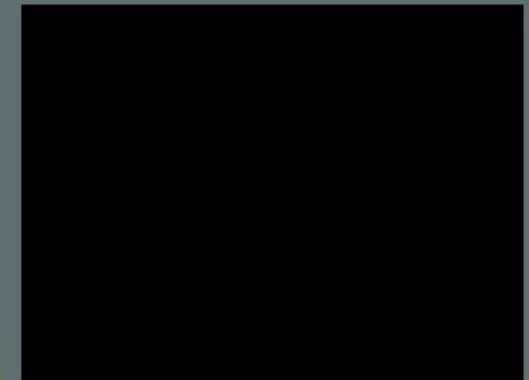
Acquisition  
des savoirs  
faire



les formes



Apprentissage  
organisationnel



<https://www.youtube.com/watch?v=c80cZMz0SOw>



<https://www.youtube.com/watch?v=3LdEwYDDJBg>



# Essai et erreur

## Pas d'apprentissage sans possibilité d'essai et erreur

Pour que l'apprentissage soit possible il faut une **culture où l'erreur est admise**

Les quatre niveaux d'apprentissage selon Gregory Bateson

- Niveau 0 : il n'y a rien à apprendre, réponse systématique et réflexe : Routine
- Niveau 1 : on constate un changement dans le comportement après un conditionnement, un apprentissage qui ne fait pas appel à la conscience de l'apprenant (publicité, répétition avec punition et récompense) : imitation
- Niveau 2 : l'apprenant est capable d'adapter une réponse précédemment acquise pour une situation différente. le processus de généralisation aide à transposer et à adapter la réponse : adaptation
- Niveau 3 : l'apprenant ne trouvant pas de réponse, trouve des comportements nouveaux. C'est un apprentissage qui engendre des changements profonds et durables. la situation l'oblige à créer du nouveau dans ses pensées, ses comportements, ses attitudes : modification



### COMPRENDRE LE CHANGEMENT

Trois niveaux d'apprentissage selon BATESON :

Niveau 0 : changement réflexe

Niveau 1 : changement au conditionnement

Niveau 2 : changement par adaptation

Niveau 3 : changement profond

Global Coaching – Marie-Claude LOUGHNEY

# Apprentissage

Théories



Essai,  
Erreur



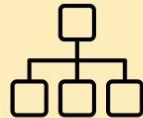
Action



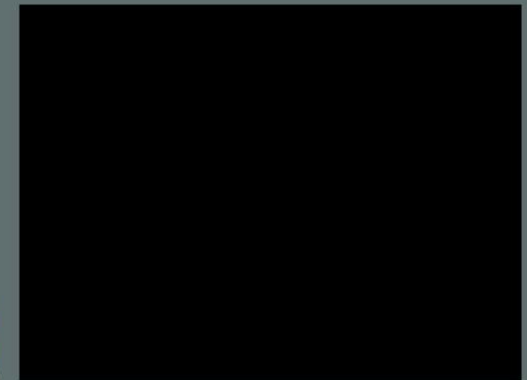
Acquisition  
des savoirs  
faire



les formes



Apprentissage  
organisationnel



<https://www.youtube.com/watch?v=c80cZMz0SOw>



<https://www.youtube.com/watch?v=3LdEwYDDJBg>

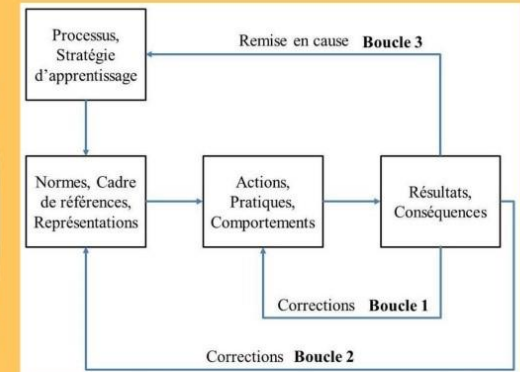
# Action et Apprentissage [Argyris et Schôn ]



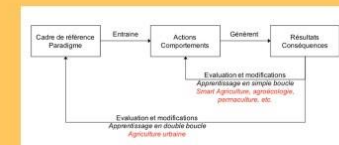
<https://www.youtube.com/watch?v=OrUg-b31y5c>

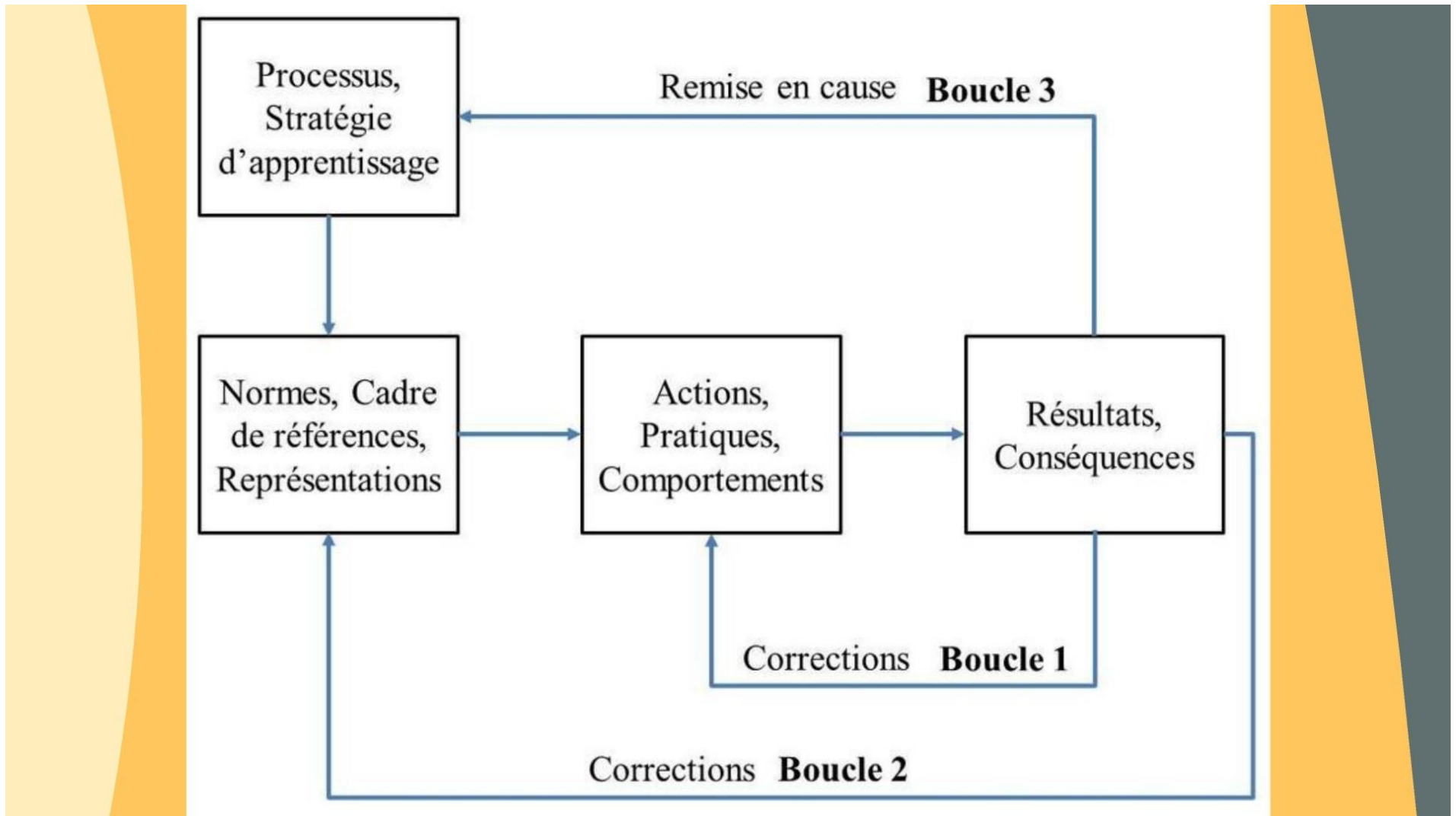


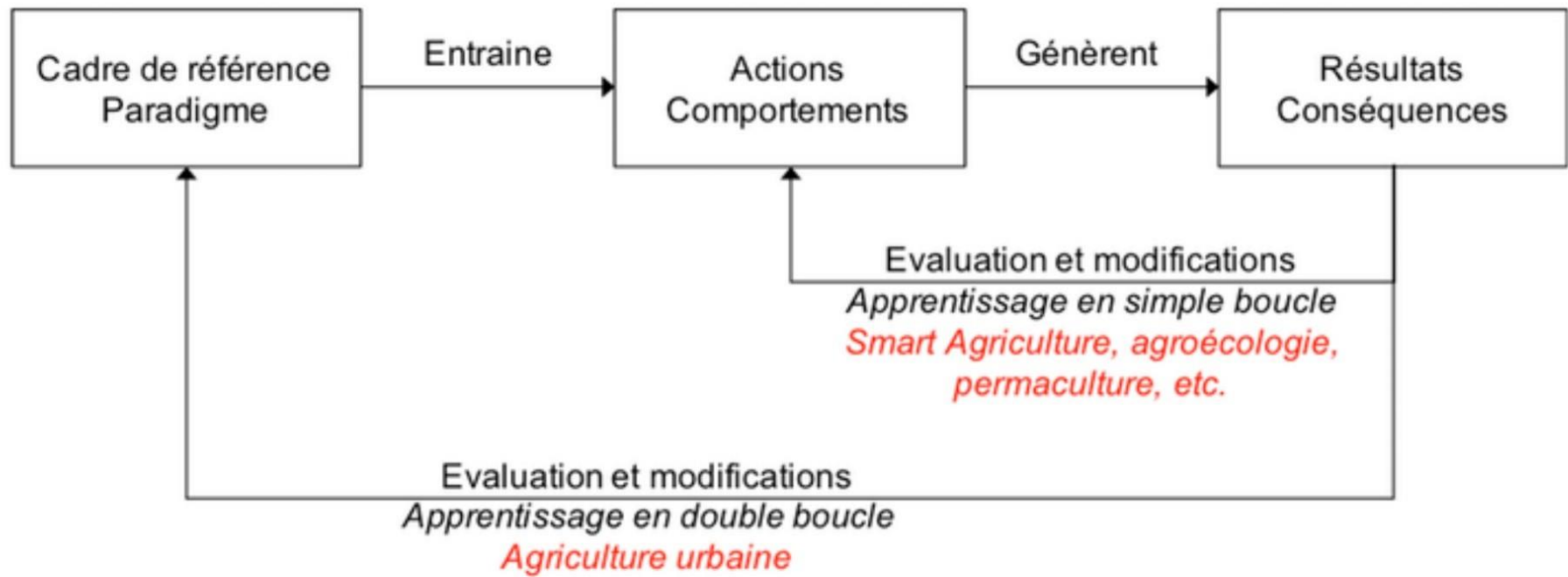
<https://www.youtube.com/watch?v=1ic0p6Fczc>

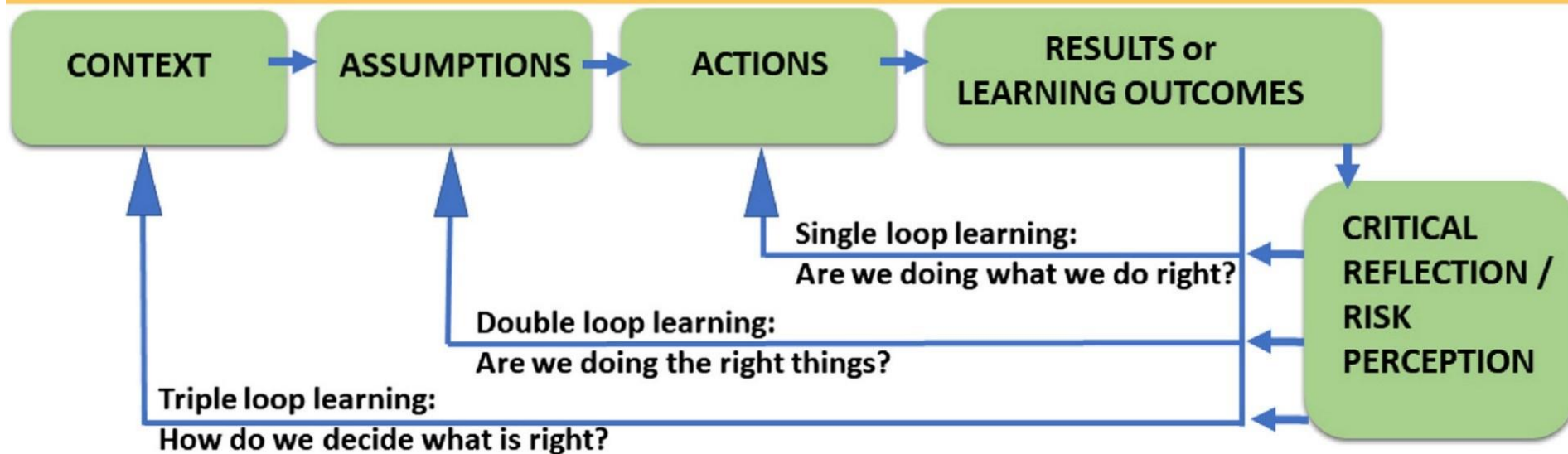


[https://www.researchgate.net/figure/l-apprentissage-en-simple-double-triple-boucle-dapres-Argyris-et-Schoen-2002\\_fig1\\_316285682](https://www.researchgate.net/figure/l-apprentissage-en-simple-double-triple-boucle-dapres-Argyris-et-Schoen-2002_fig1_316285682)









# Action et Apprentissage [Argyris et Schôn ]



<https://www.youtube.com/watch?v=OrUg-b31y5c>



<https://www.youtube.com/watch?v=1ic0p6Fcwzc>

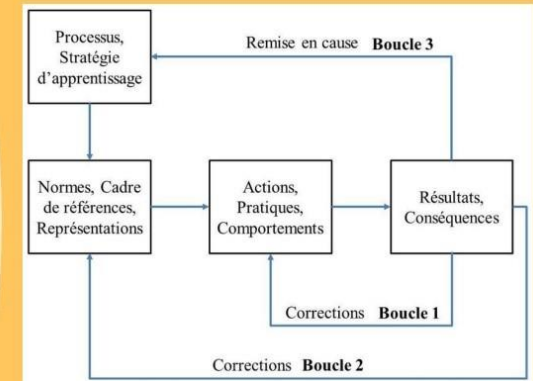
- Les acteurs de l'organisation élaborent leurs actions à partir de leurs théories d'action : ils ont des théories ( de la forme : « dans la situation S, si vous voulez obtenir la conséquence C, faites A »)
- Ces théories de l'action (« theory of deliberate human behavior ») servent pour contrôler l'action, mais aussi pour l'expliquer ou la prédire
- Dans l'organisation, les activités sont fondées sur des théories de l'action reliées et circonstanciées en fonction du contenu et des objectifs de chaque activité
- Ces théories sont gouvernées par des valeurs directrices (des finalités, des objectifs) qui déterminent les stratégies à mener pour obtenir les effets de l'action

Mais les acteurs développent et partagent deux théories de l'action

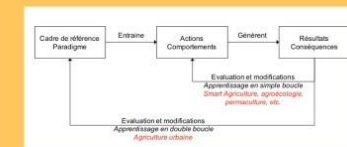
- Théorie professée : « ce qu'on dit vouloir faire », théorie affichée, avancée pour expliquer ...
- Théorie en usage : théorie effectivement sous-jacente aux actions, qui les génère. Elles sont tacites, pas nécessairement compatibles avec la théorie professée, et pas nécessairement conscientes (il faut observer le comportement)

La formation et l'évolution de la théorie en usage est un processus d'apprentissage :

- Apprentissage à 1 boucle (image du thermostat) : apprentissage de nouvelles stratégies pour réaliser nos objectifs.
- Exemple : j'apprends de nouvelles techniques pour supprimer les conflits
- Apprentissage à 2 boucles : apprentissage de nouveaux objectifs.
- Exemple : j'apprends à gérer les conflits sans les supprimer



[https://www.researchgate.net/figure/L'apprentissage-en-simple-double-triple-boucle-dapres-Argyris-et-Schoen-2002\\_fig1\\_316285682](https://www.researchgate.net/figure/L'apprentissage-en-simple-double-triple-boucle-dapres-Argyris-et-Schoen-2002_fig1_316285682)



# Apprentissage

Théories



Essai,  
Erreur



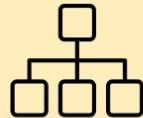
Action



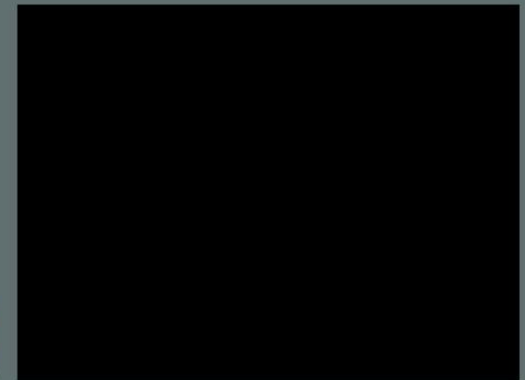
Acquisition  
des savoirs  
faire



les formes



Apprentissage  
organisationnel



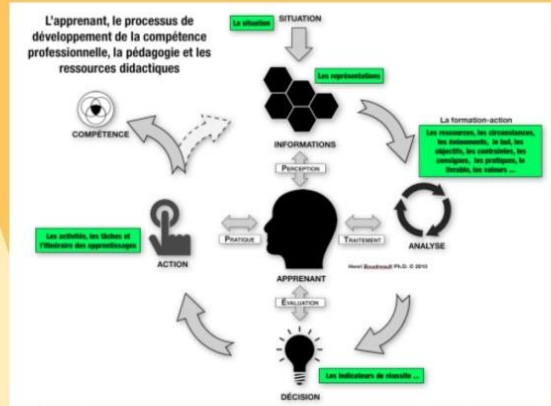
<https://www.youtube.com/watch?v=c80cZMz0SOw>



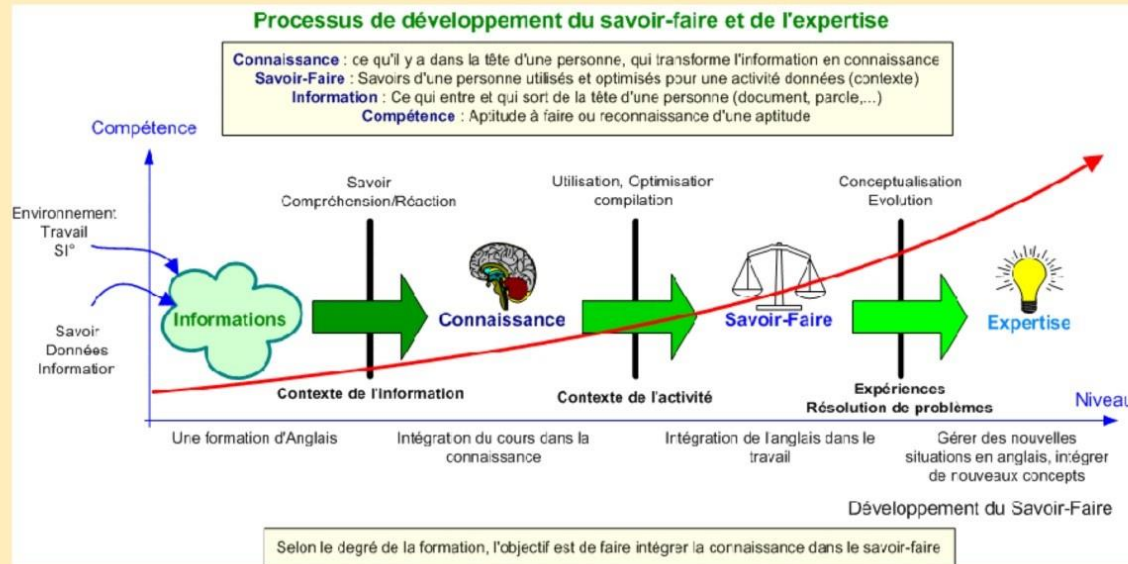
<https://www.youtube.com/watch?v=3LdEwYDDJBg>



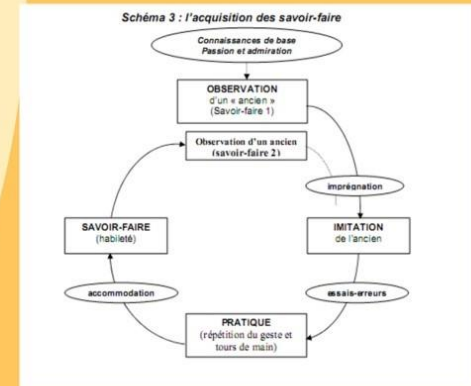
# Acquisition des savoirs faire



<https://didapro.me/lalbum/processus-de-developpement-de-la-competence-professionnelle/>

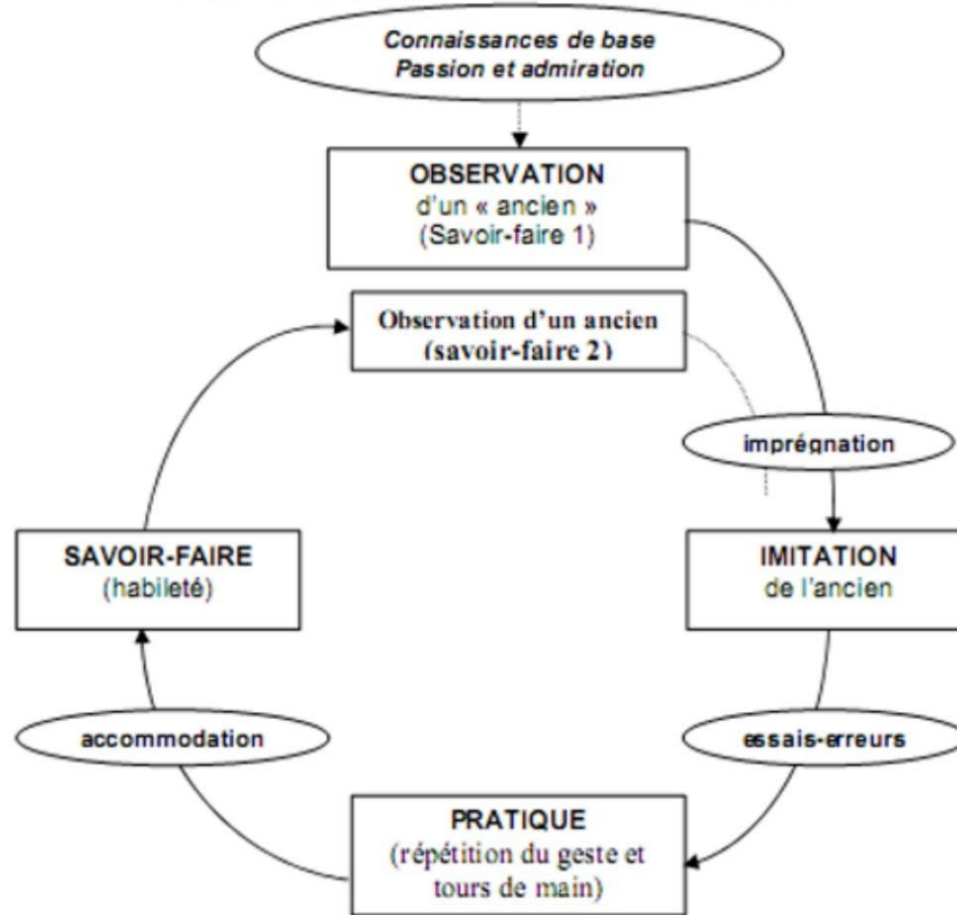


<https://www.facebook.com/temple.du.savoir.connaissance/>



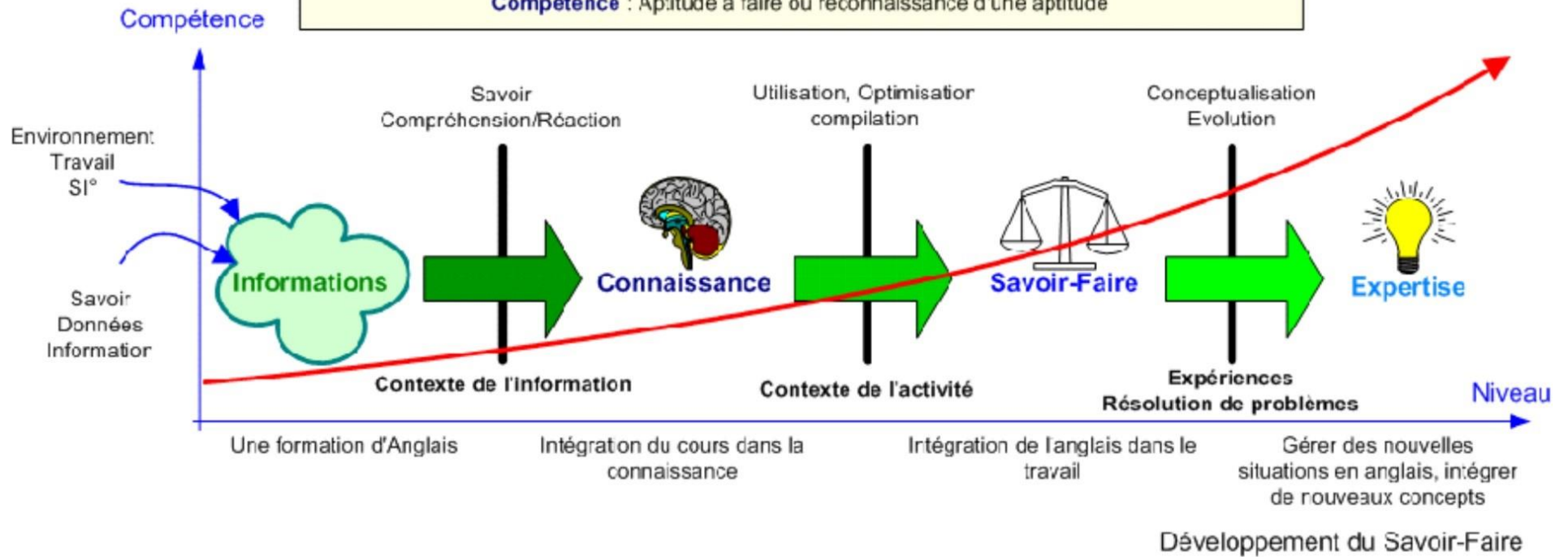
Le contenu, les processus et les conditions organisationnelles de la transmission des savoir-faire. Les apports d'une étude empirique menée au sein des cristalleries lorraines  
 Delphine WANNENMACHER

Schéma 3 : l'acquisition des savoir-faire



## Processus de développement du savoir-faire et de l'expertise

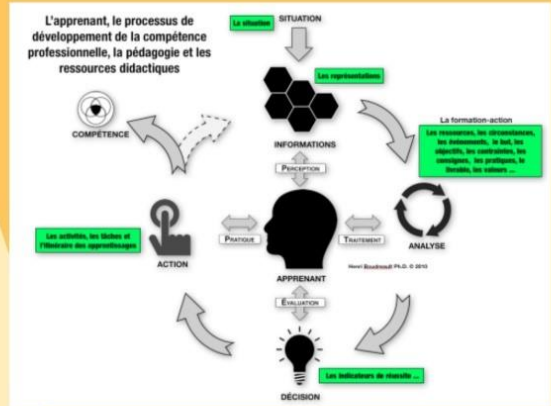
**Connaissance** : ce qu'il y a dans la tête d'une personne, qui transforme l'information en connaissance  
**Savoir-Faire** : Savoirs d'une personne utilisés et optimisés pour une activité données (contexte)  
**Information** : Ce qui entre et qui sort de la tête d'une personne (document, parole,...)  
**Compétence** : Aptitude à faire ou reconnaissance d'une aptitude



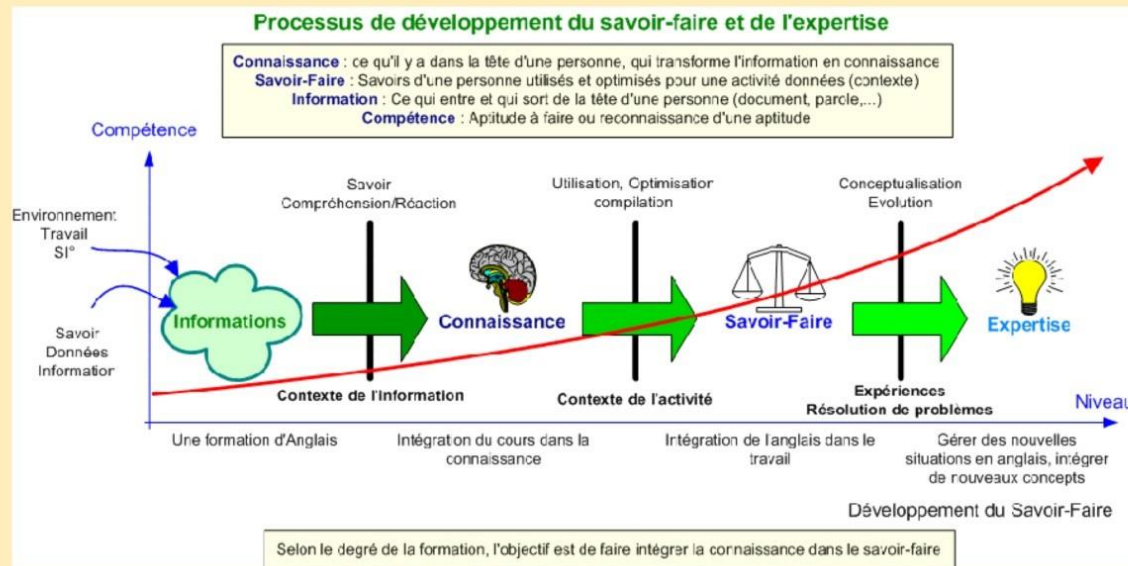
Selon le degré de la formation, l'objectif est de faire intégrer la connaissance dans le savoir-faire

<https://www.facebook.com/temple.du.savoir.connaissance/>

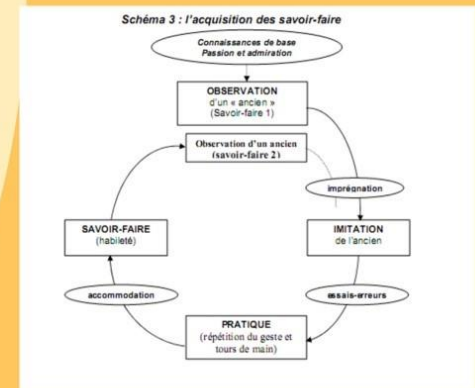
# Acquisition des savoirs faire



<https://didapro.me/lalbum/processus-de-developpement-de-la-competence-professionnelle/>



<https://www.facebook.com/temple.du.savoir.connaissance/>



Le contenu, les processus et les conditions organisationnelles de la transmission des savoir-faire. Les apports d'une étude empirique menée au sein des cristalleries lorraines  
 Delphine WANNENMACHER

# Apprentissage

Théories



Essai,  
Erreur



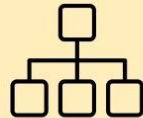
Action



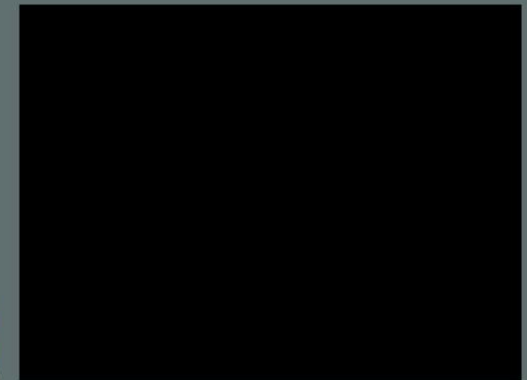
Acquisition  
des savoirs  
faire



les formes



Apprentissage  
organisationnel



<https://www.youtube.com/watch?v=c80cZMz0SOw>



<https://www.youtube.com/watch?v=3LdEwYDDJBg>

# formes d'apprentissage

formel

informel

non formel

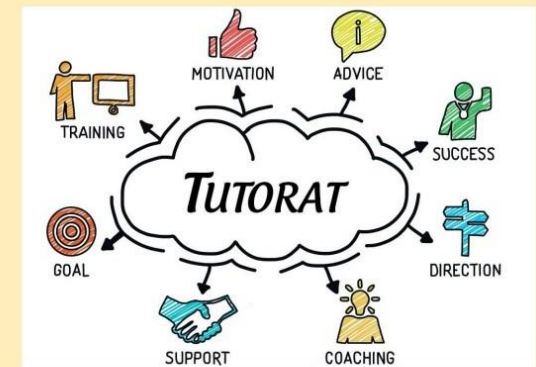
# Apprentissage formel. (session de formation)

- traditionnellement **dispensé dans une entité d'enseignement ou de formation**
- **structuré** (en termes d'objectifs, de temps ou de ressources) et **débouchant sur une validation**
- **intentionnel** de la part de l'apprenant.



# Apprentissage non formel. (tutorat)

- **non dispensé par une entité d'enseignement ou de formation**
- **structuré** (en termes d'objectifs, de temps ou de ressources)
- **intentionnel** de la part de l'apprenant.





# Apprentissage informel. (apprendre en faisant)

- **découlant des activités de la vie quotidienne** liées au travail, à la famille ou aux loisirs
- **non structuré** (en termes d'objectifs, de temps ou de ressources) et **non validé par un titre**
- **parfois intentionnel, mais dans la plupart des cas il est non intentionnel** (ou "fortuit"/aléatoire)



<https://www.youtube.com/watch?v=g0O6VAbnDt8>

# Apprentissage

Théories



Essai,  
Erreur



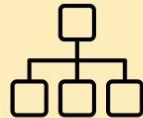
Action



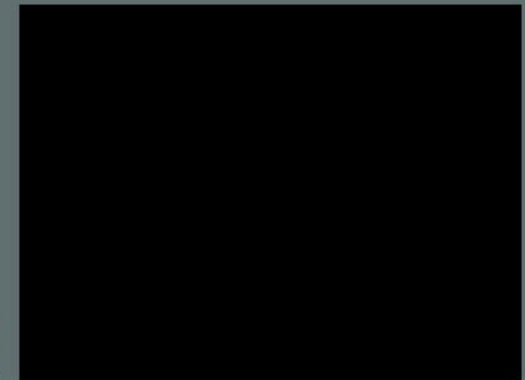
Acquisition  
des savoirs  
faire



les formes



Apprentissage  
organisationnel



<https://www.youtube.com/watch?v=c80cZMz0SOw>



<https://www.youtube.com/watch?v=3LdEwYDDJBg>

# Typologie des approches de l'apprentissage organisationnel

	organisation	individu
descriptive	<p>Le fonctionnement organisationnel comme étant le produit de l'<b>incorporation d'apprentissages antérieurs</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'individu est <b>influencé par les routines existantes accumulées</b> dans l'organisation (Cyert &amp; March, Nelson &amp; Winter)</li><li>• Les routines permettent d'<b>accélérer la descente des courbes d'apprentissage</b> (Wright, Anderson)</li></ul>	<p>L'apprentissage et le <b>développement individuel</b> des membres des organisations</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'individu est un insider qui <b>acquiert un savoir tacite</b> (Brown &amp; Duguid, 1991)</li><li>• <b>L'apprentissage individuel doit être encouragé</b> car il permet d'améliorer le fonctionnement de l'organisation (Stata, 1989)</li></ul>
prescriptive	<p>Développer la capacité des entreprises à changer grâce à une <b>participation active et intelligente de tous</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'individu doit être au coeur de l'<b>organisation apprenante</b> (people first)</li><li>• La <b>culture d'entreprise est un instrument de gestion</b> (Schein, 1992)</li></ul>	<p>Modifier la manière dont les individus raisonnent pour créer des entreprises apprenantes.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'individu est source de routines défensives, le dirigeant doit faciliter un raisonnement constructif et non défensif (Argyris &amp; Schön)</li><li>• <b>Une entreprise devient un système apprenant si ses membres modifient leurs modèles mentaux</b> (Senge, 1990)</li></ul>

*Argyris, "Savoir pour agir"*

# Apprentissage

Théories



Essai,  
Erreur



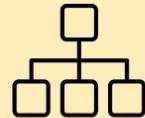
Action



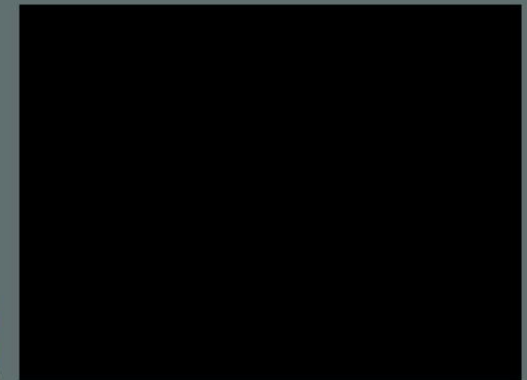
Acquisition  
des savoirs  
faire



les formes



Apprentissage  
organisationnel



<https://www.youtube.com/watch?v=c80cZMz0SOw>



<https://www.youtube.com/watch?v=3LdEwYDDJBg>

# Objectifs

- Différencier Donnée Information et Connaissance
- Comprendre la dynamique de création et de partage des connaissances
- Parcourir les théories d'apprentissage
- Sensibilisation à la cartographie



Rene Magritte's 1936 painting "La Clairvoyance"

Donnée,  
Information,  
Connaissance



Modes de  
conversion



Apprentissage



Cartographie



# Cartographie



Jean-Christophe Victor



<https://www.youtube.com/watch?v=Cb7ibgRivwU>

**Définition**

**Représentation**

**Cartographie  
Sémantique**

**Cartographe**

**De manière  
pratique**

# Cartographie

« La **cartographie** est l'ensemble des études et des opérations scientifiques, artistiques et techniques, intervenant à partir des résultats d'opérations directes ou de l'exploitation d'une documentation, en vue de l'élaboration et de l'établissement de cartes, plans et autres modes d'expression, ainsi que dans leur utilisation. »

Le comité Français de Cartographie

Tout comme la cartographie, nous avons choisi la définition suivante pour la carte :

« La **carte** est une représentation géométrique conventionnelle, généralement plane, en positions relatives, de phénomènes concrets ou abstraits, localisables dans l'espace ; c'est aussi un document portant cette représentation ou une partie de cette représentation sous forme d'une figure manuscrite, imprimée ou réalisée par tout autre moyen. »

Le comité Français de Cartographie

Nous avons retenu ces définitions pour plusieurs raisons. Tout d'abord, bien qu'elles soient rédigées par une communauté de géographes, elles ne contraignent pas la nature des données cartographiées. Elles ne limitent donc pas le champ de la cartographie à des données géographiques. Ensuite, nous les avons choisies car elles sont consensuelles (au moins pour la communauté des géographes) et car elles sont les résultats d'une longue évolution de définitions depuis l'origine de la cartographie. Elles en reprennent les justesses et en évitent les imprécisions.

Le **cartographe** conçoit et dresse les cartes, il cartographie :

« Le **cartographe** [est] un opérateur capable de maîtriser les concepts et les taxons de la discipline qu'il se charge d'illustrer ».   
Encyclopædia Universalis<sup>2</sup>.

[https://projects.listic.univ-smb.fr/theses/these\\_Tricot.pdf](https://projects.listic.univ-smb.fr/theses/these_Tricot.pdf)



[https://www.youtube.com/watch?v=9w\\_OhoWR1rE](https://www.youtube.com/watch?v=9w_OhoWR1rE)



<https://www.luximer-magazine.com/en-savoir-sur-lhistoire-de-la-cartographie-marine>

# Représentation

## Définitions

Action de rendre sensible quelque chose au moyen d'une figure, d'un symbole, d'un signe : L'écriture est la représentation de la langue parlée par des signes graphiques.

Image, figure, symbole, signe qui représente un phénomène, une idée : Représentation graphique de l'évolution des prix.

Action de représenter par le moyen de l'art ; œuvre artistique figurant quelque chose, quelqu'un : Une représentation sculptée de la Vierge.

Action d'évoquer quelque chose, quelqu'un par le langage : Des Mémoires qui donnent une représentation véridique d'une époque.

Action de donner un spectacle devant un public, en particulier au théâtre ; ce spectacle lui-même.

Action de représenter quelqu'un, une collectivité ; la (les) personne(s) qui en sont chargées : La représentation des minorités.

Activité de quelqu'un qui représente une entreprise commerciale dans un secteur déterminé : Obtenir la représentation d'une marque d'automobiles.

<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/repr%a9sentation/68483?q=repr%a9sentation#67734>

Dissocier  
phénomène et  
représentation

Graphique

Visualisation



Action de rendre sensible quelque chose au moyen d'une figure, d'un symbole, d'un signe : L'écriture est la représentation de la langue parlée par des signes graphiques.

Image, figure, symbole, signe qui représente un phénomène, une idée : Représentation graphique de l'évolution des prix.

Action de représenter par le moyen de l'art ; œuvre artistique figurant quelque chose, quelqu'un : Une représentation sculptée de la Vierge.

Action d'évoquer quelque chose, quelqu'un par le langage : Des Mémoires qui donnent une représentation véridique d'une époque.

Action de donner un spectacle devant un public, en particulier au théâtre ; ce spectacle lui-même.

Action de représenter quelqu'un, une collectivité ; la (les) personne(s) qui en sont chargées : La représentation des minorités.

Activité de quelqu'un qui représente une entreprise commerciale dans un secteur déterminé : Obtenir la représentation d'une marque d'automobiles.

<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/repr%c3%a9sentation/68483?q=repr%c3%a9sentation#67734>





dissocier un phénomène  
de sa représentation



multiplicité des modèles

*Jacques Vergne*

*GREYC - Université de Caen*

<http://www.info.unicaen.fr/~jvergne>





René Magritte, **Ceci n'est pas une pipe**, 1928-1929, huile sur toile, 59 x 80

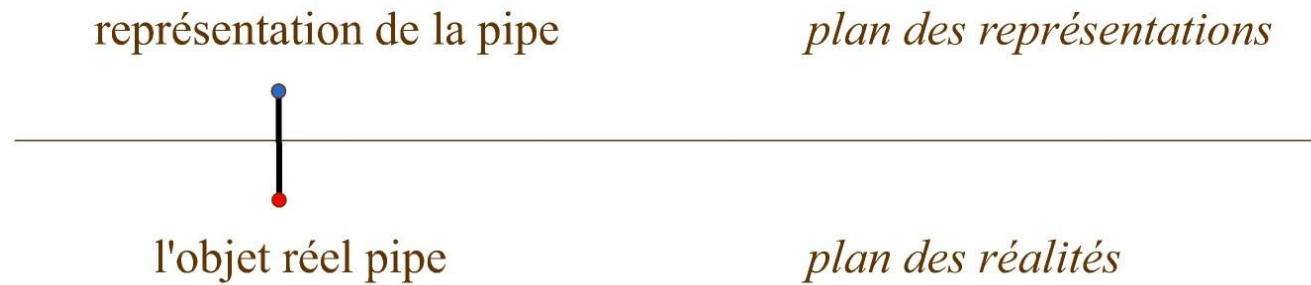


... «La fameuse pipe... Me l'a-t-on assez reprochée!  
Et pourtant... pouvez-vous la bourrer, ma pipe ?  
Non, n'est-ce pas, elle n'est qu'une **représentation**.  
Donc, si j'avais écrit sous mon tableau : «*ceci est une pipe*»,  
j'aurais menti! » ...

(Propos recueillis par Claude Vial, "Ceci n'est pas René Magritte", Femmes d'aujourd'hui, p.22-24 - 6/7/09/1966)

# dissocier un phénomène de sa représentation

- deux plans distincts :

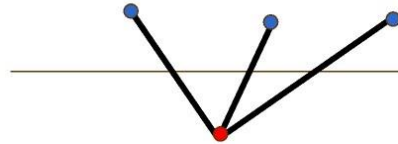


# dissocier un phénomène de sa représentation

---> plusieurs représentations possibles :

des dessins, peintures de la pipe

*plan des représentations*



une pipe réelle

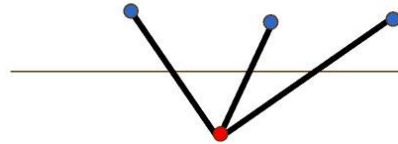
*plan des réalités*

# dissocier un phénomène de sa représentation

---> plusieurs représentations possibles :

des dessins, peintures de la pipe

*plusieurs représentations*



une pipe réelle

*un objet réel*



# une représentation est-elle vraie ?

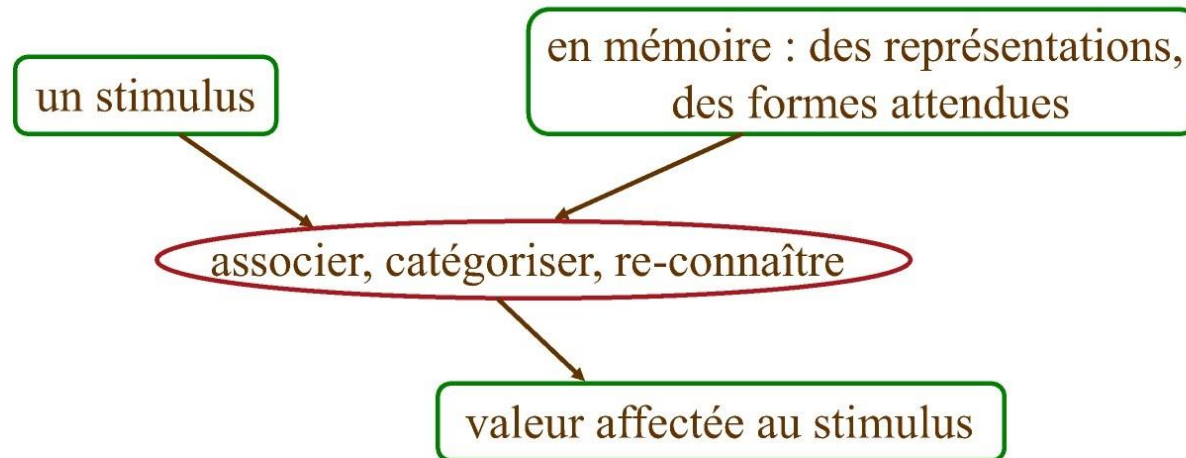
- vraie pour qui ?
- une représentation ne *paraît* vraie  
que pour l'être vivant qui se représente quelque chose
- la valeur de vérité d'une représentation est relative, et non absolue
- une représentation peut s'évaluer autrement :
  - est-elle fidèle ?
  - est-elle belle ?
  - est-elle utile, efficace, pour penser ?
  - est-elle efficace pour agir sur l'objet ou le phénomène représenté ?

# des représentations pour qui ?

- pour des êtres vivants :  
il faut un système nerveux pour se représenter quelque chose
- pour une personne, pour un groupe de personnes,  
pour une communauté, pour une société
- dans une culture, à une certaine époque, quelque part
- une représentation établit une relation  
entre l'être qui construit la représentation  
et la chose représentée
- cette relation fait partie de la perception

# représentation et perception

- se représenter est **nécessaire** pour percevoir
- pour percevoir un phénomène, il faut **d'abord** se le représenter
- on perçoit un phénomène **par l'intermédiaire** de la représentation qu'on en a



# le problème de l'observation (scientifique)

- comment observer pour la première fois,  
alors qu'on n'a pas encore de représentation ?
- rôle de l'apprentissage, dans une famille, un groupe, une communauté ?  
montrer l'objet, l'animal : "*tu vois, ça, c'est un ...*"
- l'observation scientifique :  
comment observer un phénomène que l'on n'a jamais observé ?
- il faut d'abord l'imaginer, se le représenter : en concevoir un modèle
- il faut d'abord imaginer un modèle,  
avant de pouvoir (peut-être) observer le phénomène modélisé

# Représentation

## Définitions

Action de rendre sensible quelque chose au moyen d'une figure, d'un symbole, d'un signe : L'écriture est la représentation de la langue parlée par des signes graphiques.

Image, figure, symbole, signe qui représente un phénomène, une idée : Représentation graphique de l'évolution des prix.

Action de représenter par le moyen de l'art ; œuvre artistique figurant quelque chose, quelqu'un : Une représentation sculptée de la Vierge.

Action d'évoquer quelque chose, quelqu'un par le langage : Des Mémoires qui donnent une représentation véridique d'une époque.

Action de donner un spectacle devant un public, en particulier au théâtre ; ce spectacle lui-même.

Action de représenter quelqu'un, une collectivité ; la (les) personne(s) qui en sont chargées : La représentation des minorités.

Activité de quelqu'un qui représente une entreprise commerciale dans un secteur déterminé : Obtenir la représentation d'une marque d'automobiles.

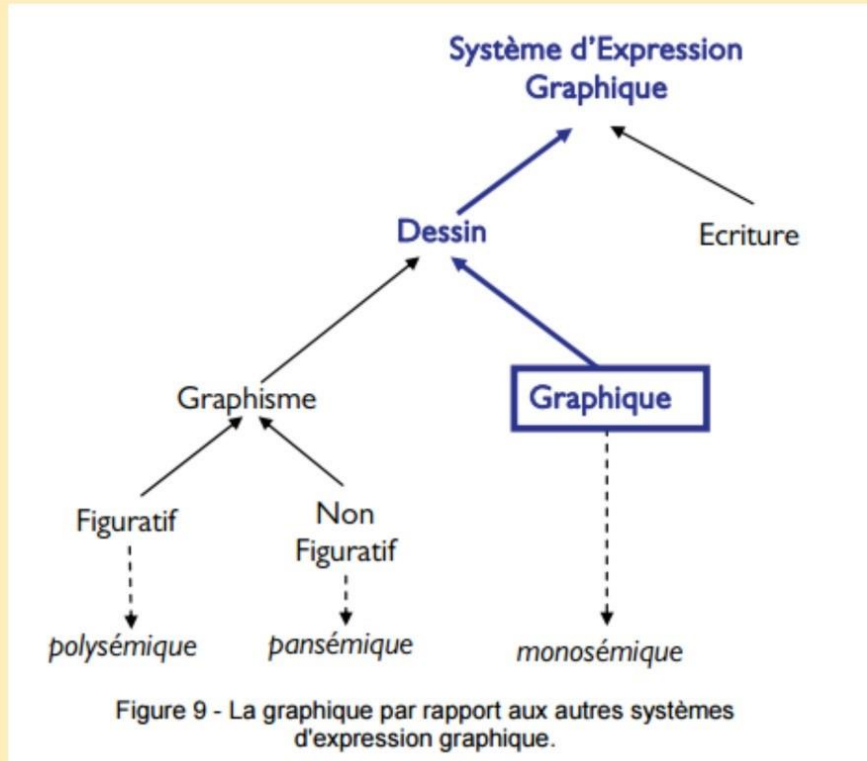
<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/repr%a9sentation/68483?q=repr%a9sentation#67734>

Dissocier  
phénomène et  
représentation

Graphique

Visualisation

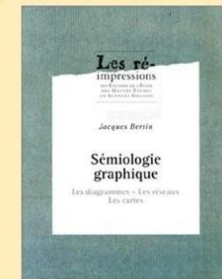
# Graphique



[https://projects.listic.univ-smb.fr/theses/these\\_Tricot.pdf](https://projects.listic.univ-smb.fr/theses/these_Tricot.pdf)

Type de dessin		Signification des signes	Description	Exemple
Graphisme	Image non-figurative	Pansémique	Le système s'ouvre à toute signification.	Tableau d'art
	Image figurative	Polysémique	Le système a pour objectif de définir un concept ou une idée mais les interprétations peuvent diverger.	Photographie aérienne.
<b>Graphique</b>		<b>Monosémique</b>	Transcriptions de relations entre des concepts préalablement définis.	Un organigramme

Tableau 1 - Domaines de signification des dessins.



Type de dessin		Signification des signes	Description	Exemple
Graphisme	Image non-figurative	Pansémique	Le système s'ouvre à toute signification.	Tableau d'art
	Image figurative	Polysémique	Le système a pour objectif de définir un concept ou une idée mais les interprétations peuvent diverger.	Photographie aérienne.
<b>Graphique</b>		<b>Monosémique</b>	Transcriptions de relations entre des concepts préalablement définis.	Un organigramme

Tableau 1 - Domaines de signification des dessins.





## A. Le problème graphique

Faut-il faire un dessin ?

Suivant les cas, le dessin peut être inutile ou nécessaire. La décision de transcrire graphiquement une information devrait reposer sur une appréciation de l'efficacité de chaque langage, de chaque système d'expression. Elle repose encore sur les habitudes acquises, sur les aptitudes personnelles pour ne pas dire sur une mode. La décision négative est généralement expliquée par des considérations de temps "je n'ai pas le temps de dessiner !"

L'utilité du dessin ne peut être admise, son rendement informatif ne peut être pesé que si l'on sait répondre en toute rigueur à la deuxième question.

Quel dessin faut-il faire ?

Construire une représentation graphique, c'est faire correspondre des variables visuelles aux composantes de l'information. Avec ses huit variables indépendantes, le graphique offre pour chaque information un choix illimité de constructions, et lorsque l'information contient une composante géographique, le problème du rédacteur graphique s'énonce ainsi : faut-il faire un diagramme, un réseau ou une carte et dans chaque cas quel type de construction ou quelle formule d'élevation faut-il choisir ?

L'éventail des choix est probablement plus grand que ne le soupçonner les rédacteurs graphiques. Pour souligner l'importance du problème nous donnons dans les pages suivantes une collection des principales transcriptions possibles d'une information à trois composantes. La théorie de l'image fournira ensuite le moyen de découvrir dans cette collection le dessin qu'il faut faire.

### CENT CONSTRUCTIONS POUR UNE INFORMATION

Soit l'information ci-contre.

Population active, en France, en 1954.

≠ par départements

Q quantités suivant

≠ trois grands secteurs d'activité :  
primaire (agriculture)  
secondaire (industrie)

tertiaire (commerce, transports, services)

Le calcul permet de compléter l'information et de fournir :

1°) la quantité totale de population active par département ;

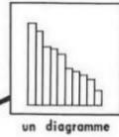
2°) le pourcentage départemental de chaque secteur

tertiaire (commerce, transports, services)

La longueur de la composante géographique (91 catégories) exclut pratiquement la construction d'un réseau ordonnable. Mais il reste la possibilité de construire des diagrammes et des cartes

Départements	Quantité (1954)			Proportion %			
	I	II	III	I	II	III	
1 AIN	87	3	40	150	45	28	27
2 AISNE	56	71	68	192	29	37	34
3 ALGER	65	45	57	167	39	27	34
4 BASSES ALPES	15	8	12	35	43	24	33
5 HAUTES ALPES	16	8	13	37	44	21	35
6 ALPES MARITIMES	31	63	122	214	14	29	57
7 ARDECHE	48	22	23	105	45	21	24
8 ARDENNES	25	53	35	113	22	47	31
9 ANGERS	33	17	14	64	52	26	22
10 AUBE	38	48	26	112	26	43	32
11 AUVERGNE	60	30	102	192	40	19	41
12 AVEYRON	70	32	29	131	54	24	22
13 BOUCHES DU RHÔNE	42	143	276	413	10	35	55
14 CALVADOS	76	55	68	194	39	28	36
15 CANTAL	45	13	20	78	58	18	28
16 CHARENTE	63	36	38	149	47	28	27
17 CHARENTE MARITIME	75	39	65	189	43	21	36
18 CHER	43	41	26	110	36	31	33
19 CORRÈZE	44	23	30	116	55	20	25
20 CÔTE D'OR	43	41	59	143	30	29	41
21 CÔTE D'AZUR	131	35	62	228	58	15	27
22 CÔTES DU NORD	58	12	17	86	66	15	19
23 CREUSE	104	34	41	179	58	19	23
24 DORDOGNE	35	67	39	143	25	47	28
25 DOUBES	46	39	33	119	39	31	30
26 DROME	48	52	45	145	33	36	31
27 EURE	44	27	30	101	41	25	34
28 EURE & LOIR	184	76	89	329	50	22	27
29 FINISTÈRE	40	51	32	144	29	36	35
30 GARD	64	67	64	195	30	31	39
31 GARÇONNE	63	10	10	89	71	11	18
32 GERS	115	107	170	392	30	27	43
33 GIRONDE	62	40	71	173	36	35	31
34 HAUTS ALPES	137	60	62	259	49	21	30
35 ILLE & V.	114	30	116	260	44	26	30
36 INDRE	61	41	45	147	39	26	35
37 INDRE & L.	68	136	76	280	24	48	28
38 ISÈRE	39	34	27	100	39	29	27
39 JURA	70	35	29	122	57	29	23
40 LANDES	31	27	30	108	47	25	29
41 LOIR & CHER	56	100	62	208	19	54	27
42 LOIRE	52	23	23	97	54	24	22
43 LOIRE INF.	101	108	105	314	32	34	34
44 LOIRET	51	51	34	136	32	33	35
45 LOT	41	10	16	67	61	15	24
46 LOT & GAR.	70	24	38	124	57	19	24
47 LOZÈRE	22	5	7	34	64	15	21
48 MAIRIE & L.	104	65	63	224	44	20	26
49 MARCHÉ	116	42	56	214	54	20	26
50 MARIENNE	44	37	47	128	36	34	30
51 MAYENNE	25	28	28	81	31	35	34
52 MEURTHE	74	23	28	125	59	19	22
53 MEURTHE & M.	23	137	91	241	9	52	39
54 MOSELLE	24	31	27	82	30	36	27
55 MORRHAN	132	47	50	229	55	20	25
56 NORD	36	178	94	308	12	57	31
57 NORMANDE	24	27	39	94	36	29	35
58 OISE	61	493	296	850	9	56	35
59 ORNE	60	63	55	178	24	42	34
60 OUBS	65	30	35	130	50	29	27
61 OISE	94	242	137	473	20	51	29
62 P.-D.-C.	60	79	63	202	30	36	29
63 PYRÉNÉES OR.	80	40	62	182	42	25	33
64 Pyr. M.	37	27	28	92	40	29	31
65 Pyr. M.	25	20	23	68	40	23	37
66 PYRÉNÉES OR.	76	122	114	312	24	39	37
67 BAS-RHIN	40	121	74	235	17	58	25
68 RHODAN	44	215	134	413	10	47	43
69 RHONE	34	33	23	89	30	36	26
70 RH.-M.	84	77	62	223	43	23	26
71 RH.-N.	67	45	50	160	40	24	30
72 RH.-S.	44	36	35	117	36	32	30
73 SAOÛRE	52	42	45	139	37	30	33
74 SAOÛRE	2	575	840	1417	0	38	62
75 SAOÛRE	6	974	350	1330	1	51	48
76 SAOÛRE	75	152	174	399	19	38	43
77 SAOÛRE & M.	37	32	36	105	20	39	41
78 SAOÛRE & G.	46	228	336	710	0	45	49
79 SAOÛRE	71	29	33	133	53	22	25
80 SAOÛRE	57	40	41	138	31	36	33
81 SAOÛRE	55	47	33	135	41	35	24
82 SAOÛRE & G.	44	13	16	73	59	17	24
83 SAOÛRE	33	50	41	124	28	31	40
84 SAOÛRE	40	30	41	111	36	27	27
85 SAOÛRE	110	38	40	188	59	20	21
86 SAOÛRE	60	29	29	118	47	23	30
87 SAOÛRE	64	47	45	156	41	30	29
88 SAOÛRE	36	35	43	114	21	54	25
89 SAOÛRE	41	26	27	106	38	28	35
90 SAOÛRE	7	25	13	41	9	60	32
TOTAL	1212	4795	6905	18825	38	35	37

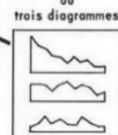
### FAUT-IL FAIRE



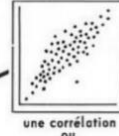
un diagramme



un diagramme ou trois diagrammes



une distribution



une corrélation ou une distribution



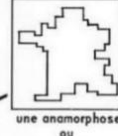
un diagramme triangulaire ou une corrélation



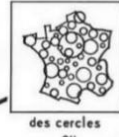
une corrélation



une carte



une anamorphose ou une carte



des cercles ou des colonnes



une carte ou quatre cartes



une carte ou quatre cartes

La graphique présentée et définie par Bertin comme un outil de traitement de l'information peut donc être définie comme « *un système de signes qui permet de transcrire les relations de différence, d'ordre ou de proportionnalité existant entre des données qualitatives ou quantitatives. Son domaine s'étend à la construction de toutes les cartes (habituellement différenciées entre topographiques et thématiques), à la construction des diagrammes (constructions matricielles et courbes) et des réseaux (organigrammes, généalogies )* ». (Bonin 1997). La graphique en tant que système de signes constitue donc un langage introduisant à la fois des signes pouvant être exploités ainsi qu'une grammaire qui régit leur association. De là, « *la graphique structure la construction des images à partir d'une grammaire qui s'appuie sur les lois de la perception visuelle, perception universelle : la sémiologie graphique* » (Bonin 1997).

La graphique doit donc être exploitée pour faire transiter un message. Au préalable de la construction de l'image en elle-même, il s'agit d'analyser l'information et les questions auxquelles on souhaite qu'elle puisse répondre en tant que moyen de découverte. L'information est ainsi vue comme le *contenu*, alors que l'image produite s'appuie sur un *contenant* se composant des moyens du système graphique.

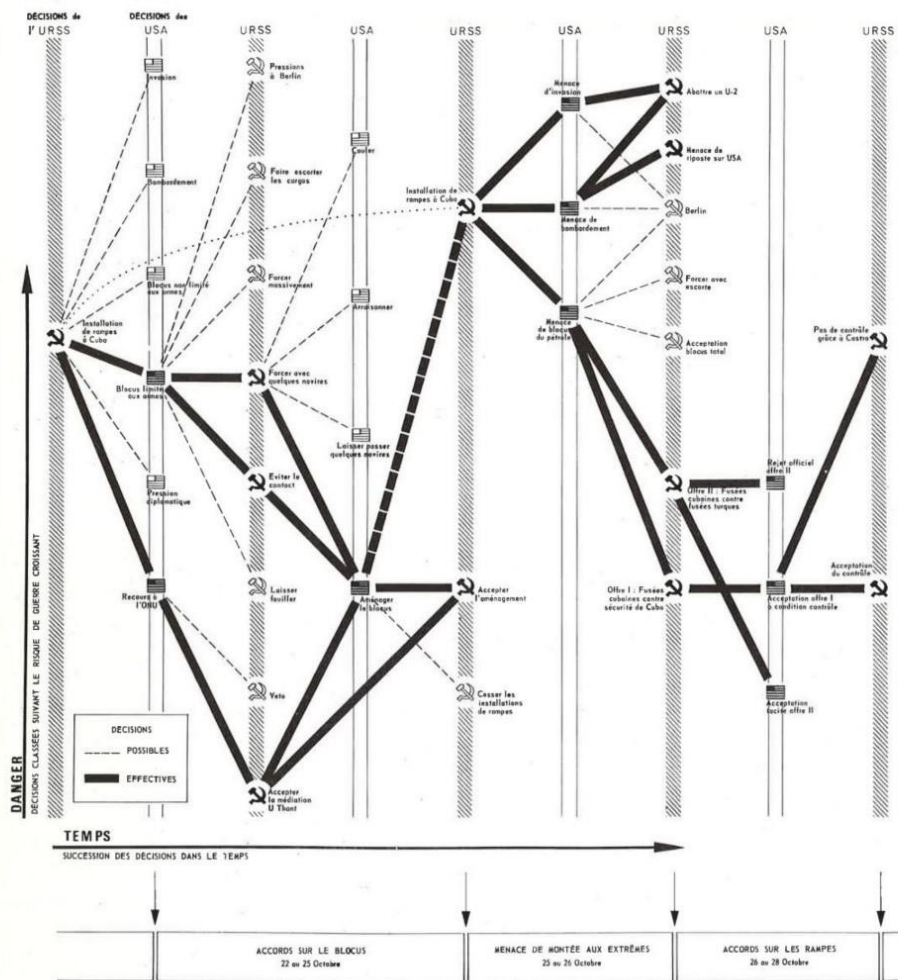
Les *diagrammes* sont caractérisés par la possibilité de mettre en relation toutes les divisions d'une composante avec l'ensemble des autres composantes. Ce type de construction tient tout aussi bien des tableaux que des graphiques présentant des courbes par exemple. Le plan est mobilisé présentant classiquement deux composantes de manière orthogonale, une troisième pouvant apparaître à la croisée des valeurs par l'utilisation de variables rétinienne. Les graphiques à trois dimensions entrent également dans cette catégorie.

Dans les réseaux, les correspondances entre composantes peuvent s'établir entre tous les éléments d'une même composante. C'est typiquement le cas de la représentation de graphes sous la forme de nœuds et d'arcs les reliant. Bertin introduit que dans les réseaux seul les informations de liaison sont significatives dans le plan et définissent des correspondances. La grosseur des points ou encore la longueur et la forme des lignes ne peuvent introduire qu'une caractérisation des entités élémentaires de la figure.

sous la forme de nœuds et d'arcs les reliant. Bertin introduit que dans les réseaux seul les informations de liaison sont significatives dans le plan et définissent des correspondances. La grosseur des points ou encore la longueur et la forme des lignes ne peuvent introduire qu'une caractérisation des entités élémentaires de la figure.

Enfin, les cartes sont présentées comme une construction basée sur des correspondances entre composantes géographiques. Le plan est alors mobilisé pour représenter l'espace géographique.

Approche méthodologique et instrumentale de construction et de restitution de documents structurés [PARFOURU]



**2<sup>e</sup> exemple : LA CRISE CUBAINE DE 1962**

D'après A. JOXE "La crise cubaine de 1962. Eléments principaux de décision, au cours de la crise «chaude»". EPHÉ. Groupe d'études mathématiques des problèmes politiques et stratégiques. Document 3 E, Février 1963.

Analyse du problème graphique.  
 L'ensemble de l'information peut être considéré comme une collection de "décisions".

- POSSIBLES ou effectives
- américaines ou russes
- ordonnées dans le temps
- ordonnées dans un ordre de risque de guerre croissant de différentes natures

C'est donc un problème à 5 composantes, aucune n'étant quantitative.  
 La perspective de tracer une courbe du "suspense" cubain conduit à mobiliser le plan pour représenter horizontalement le temps et verticalement le danger. En troisième dimension visuelle on a adopté l'alternative possible effective, qui souligne en noir les décisions irrévocables et les détache des éventualités. C'est sur ces trois composantes que se construit l'image d'ensemble.

Reste à diversifier les décisions russes et américaines. Elles le seront à un niveau moyen de lecture, et pour rendre la différence plus sensible on a combiné en redondance :

- 1) une succession alternative dans le plan;
- 2) une différence de valeur des bandes verticales;
- 3) une notation écrite (en haut): différence de forme;
- 4) un signe conventionnel (le drapeau): différence de forme.

Enfin la nature des décisions est confiée à l'écriture et ne se lit qu'au niveau élémentaire.

Les éléments de cette crise sont évidemment plus nombreux et complexes (il suffit d'imaginer les problèmes stratégiques et logistiques posés par chaque éventualité), mais c'est l'objet de la "communication" et des langages que de ne pas considérer cette complexité comme irréductible, et de tenter d'exposer un choix d'éléments tels que l'on puisse s'informer des principaux traits de la crise.  
 Mis en image, ce choix a l'avantage d'ouvrir mieux que tout rapport écrit, la discussion point par point et toute objection, tout choix différent implique immédiatement une chaîne visible de conséquences.

Type d'implantation	Nature des données							
	Qualitative				Quantitative			
	Nominale		Ordinale		Relative		Absolue	
Ponctuelle	Forme	Couleur	Taille	Valeur	Valeur	Couleur	Texture	Taille
Linéaire	Forme	Couleur	Taille	Valeur	Couleur	Valeur	Couleur	Taille
Zonale	Couleur	Texture	Valeur	Couleur	Valeur	Couleur	Taille	Points comptables

Source : Zanin C., Trémélo M.-L., *Savoir faire une carte. Aide à la conception et à la réalisation d'une carte thématique univariée*. Ed. Belin, Paris, 2003.

# Représentation

## Définitions

Action de rendre sensible quelque chose au moyen d'une figure, d'un symbole, d'un signe : L'écriture est la représentation de la langue parlée par des signes graphiques.

Image, figure, symbole, signe qui représente un phénomène, une idée : Représentation graphique de l'évolution des prix.

Action de représenter par le moyen de l'art ; œuvre artistique figurant quelque chose, quelqu'un : Une représentation sculptée de la Vierge.

Action d'évoquer quelque chose, quelqu'un par le langage : Des Mémoires qui donnent une représentation véridique d'une époque.

Action de donner un spectacle devant un public, en particulier au théâtre ; ce spectacle lui-même.

Action de représenter quelqu'un, une collectivité ; la (les) personne(s) qui en sont chargées : La représentation des minorités.

Activité de quelqu'un qui représente une entreprise commerciale dans un secteur déterminé : Obtenir la représentation d'une marque d'automobiles.

<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/repr%a9sentation/68483?q=repr%a9sentation#67734>

Dissocier  
phénomène et  
représentation

Graphique

Visualisation

# Visualisation

## A PERIODIC TABLE OF VISUALIZATION METHODS

**Data Visualization**  
Visual representations of quantitative data in schematic form (either with or without axes)

**Information Visualization**  
The use of interactive visual representations of data to amplify cognition. This means that the data is transformed into an image, it is mapped to screen space. The image can be changed by users as they proceed working with it.

**Concept Visualization**  
Methods to elaborate (mostly) qualitative concepts, ideas, plans, and analyses.

**Strategy Visualization**  
The systematic use of complementary visual representations in the analysis, development, formulation, communication, and implementation of strategies in organizations.

**Metaphor Visualization**  
Visual Metaphors position information graphically to organize and structure information. They also convey an insight about the represented information through the key characteristics of the metaphor that is employed.

**Compound Visualization**  
The complementary use of different graphic representation formats in one single schema or frame.

**Graphic Facilitation**

**Process Visualization**

**Structure Visualization**

**Overview**

**Detail**

**Detail AND Overview**

**Divergent thinking**

**Convergent thinking**

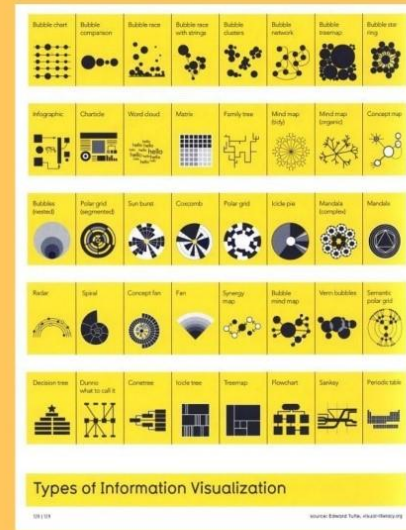
Note: Depending on your location and connection speed it can take some time to load a pop-up picture.  
© Ralph Lengler & Martin J. Eppler. www.visual-literacy.org

version 1.5

[http://www.visual-literacy.org/periodic\\_table/periodic\\_table.html](http://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.html)

<https://interstices.info/la-visualisation-analytique-pour-comprendre-des-donnees-complexes/>

voir Edward Tufte



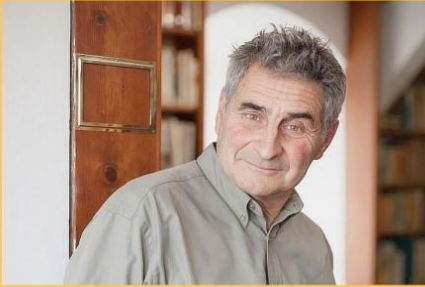
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Edward\\_Tufte](https://fr.wikipedia.org/wiki/Edward_Tufte)



[https://www.youtube.com/watch?v=Th\\_1azZA2OY](https://www.youtube.com/watch?v=Th_1azZA2OY)



# Cartographie



Jean-Christophe Victor



<https://www.youtube.com/watch?v=Cb7ibgRivwU>

**Définition**

**Représentation**

**Cartographie  
Sémantique**

**Cartographe**

**De manière  
pratique**


# La Cartographie Sémantique

## Des connaissances à la carte

« [...] une problématique à laquelle sont confrontés quotidiennement beaucoup de professionnels : celle de comprendre et de gérer leurs territoires grâce à la cartographie. L'enjeu est grand : meilleurs seront les documents cartographiques, plus sûres seront les décisions qui en émanent. »

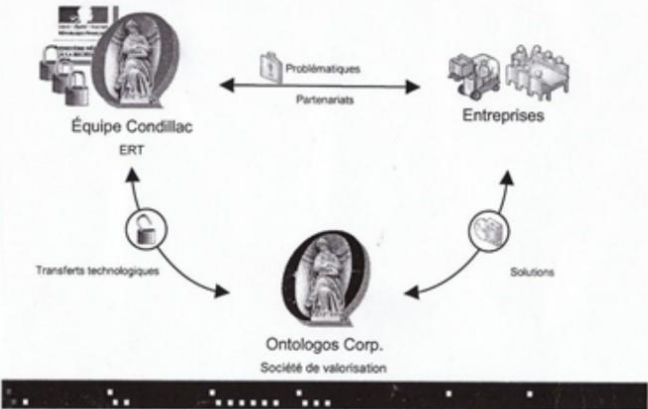
Didier Poidevin  
1999  
Géographe & Cartographe

Christophe Tricot - 17/01/2007

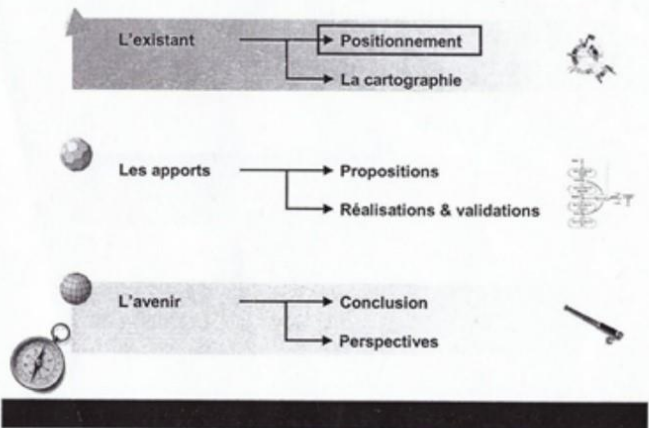


### Positionnement de l'étude

Contexte : Équipe de Recherche Technologique



### Plan



### Problématique

Constat :  
Les organisations manipulent de plus en plus d'informations



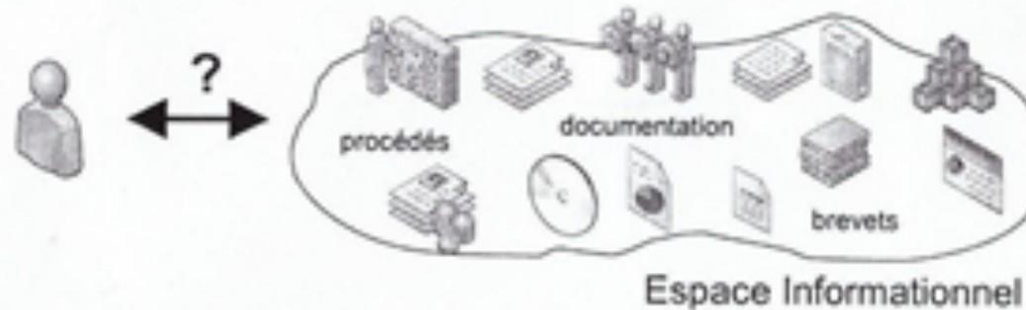
Problématique :  
✓ Comment gérer toutes ces informations ?  
✓ Comment faire face à autant de données ?

Comment maîtriser un espace informationnel ?

## Problématique

### • Constat :

- Les organisations manipulent de plus en plus d'informations



### • Problématique :

- ✓ Comment gérer toutes ces informations ?
- ✓ Comment faire face à autant de données ?

- **Comment maîtriser un espace informationnel ?**

## Point de départ

### ➤ Problème

- Quelles cartes construire?

Ensemble des concepts qui permettent d'appréhender un domaine.

### ➤ Besoins pour la cartographie

- Naviguer selon la **sémantique du domaine**

- ✓ La comprendre, l'assimiler et l'exploiter.



- Proposer une **vision à plusieurs échelles**

- ✓ Appréhender l'espace dans sa globalité et dans ses particularités.



- Proposer une carte **adaptée à l'utilisateur**

- ✓ Activité et niveau d'expertise variés.

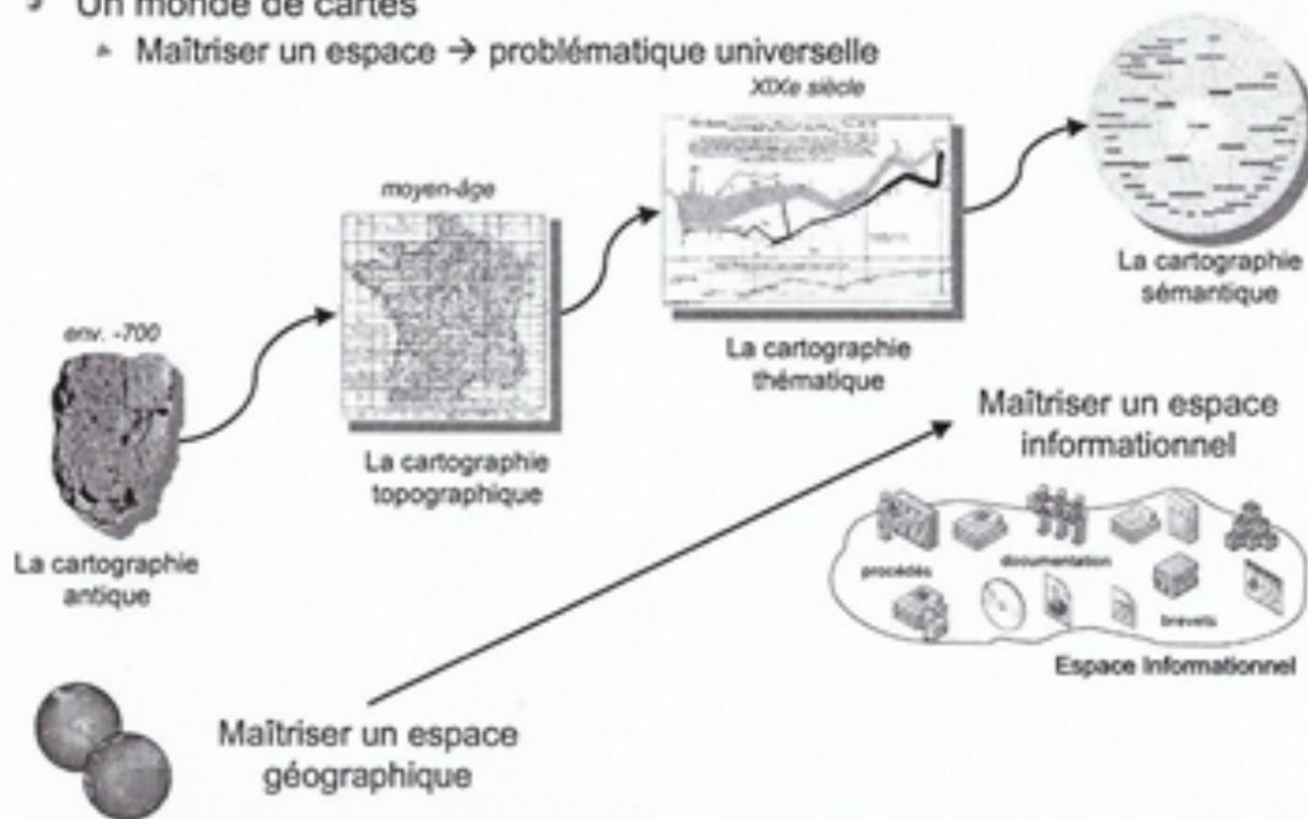


## Cartographie Sémantique

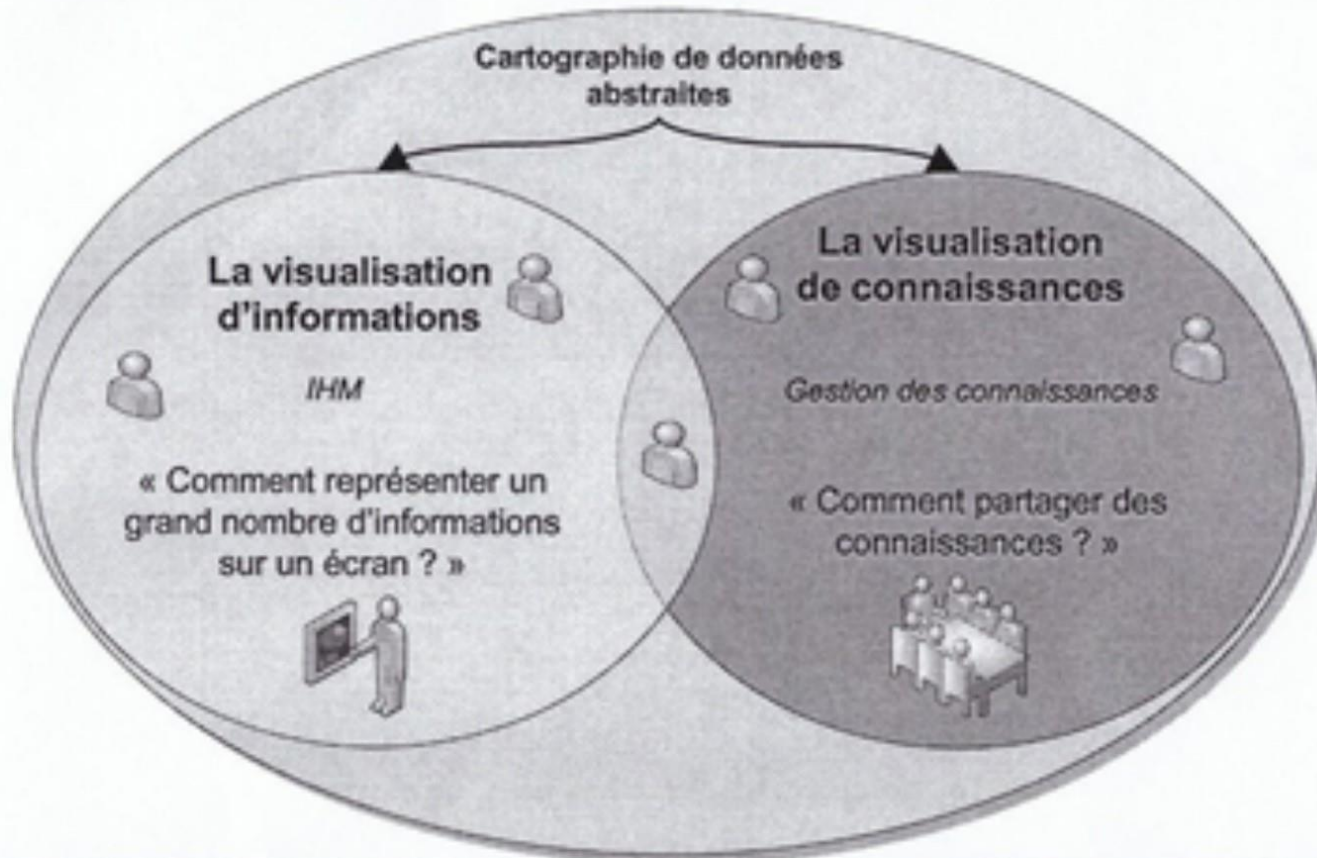
## La cartographie : état de l'art

### ↳ Un monde de cartes

- ↳ Maîtriser un espace → problématique universelle



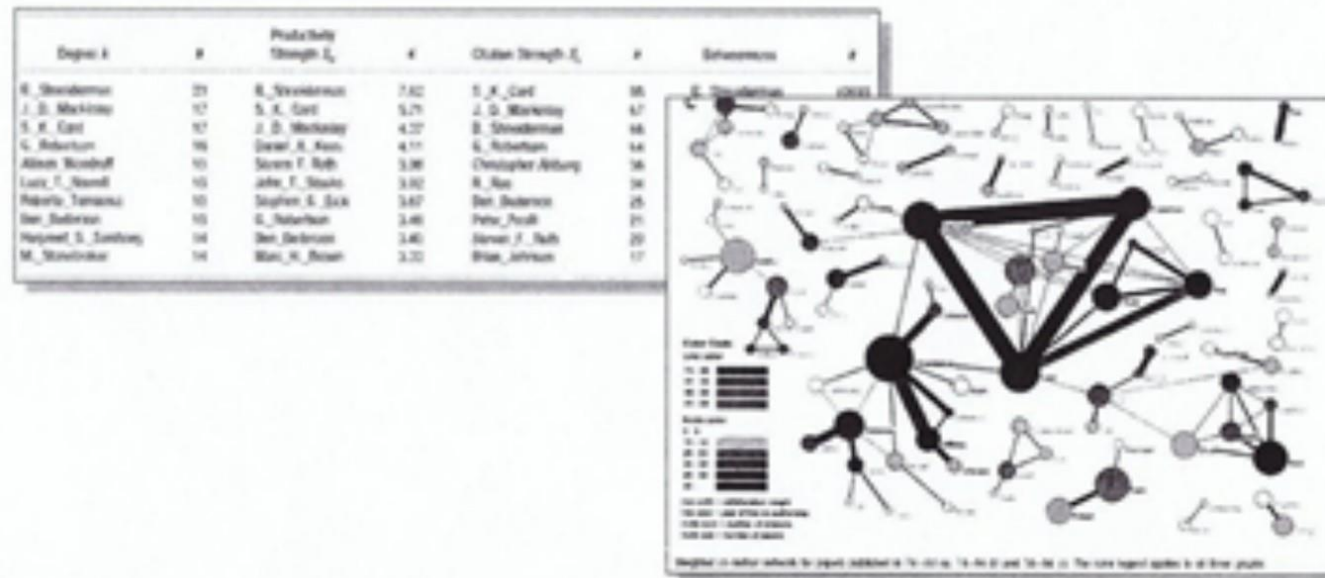
## Les approches courantes



# La visualisation d'informations

## ↳ Définition

- « La visualisation d'informations est l'utilisation de **représentations visuelles** interactives et informatisées de **données abstraites** pour **amplifier la cognition** » [Card et al., 1999].



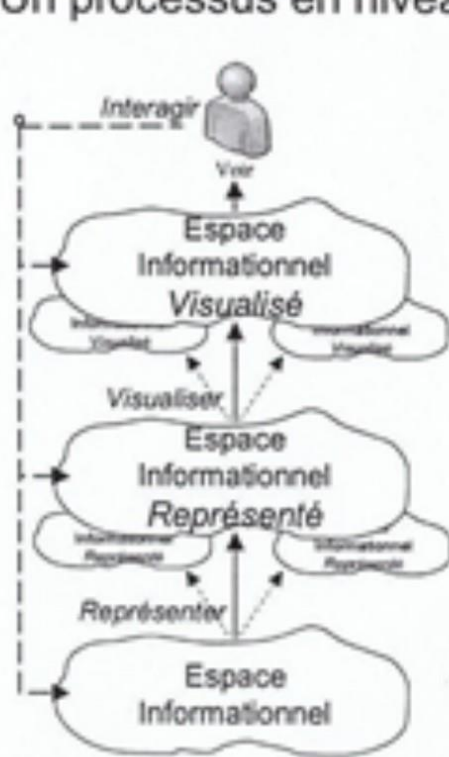
[Börner et al., 2005]



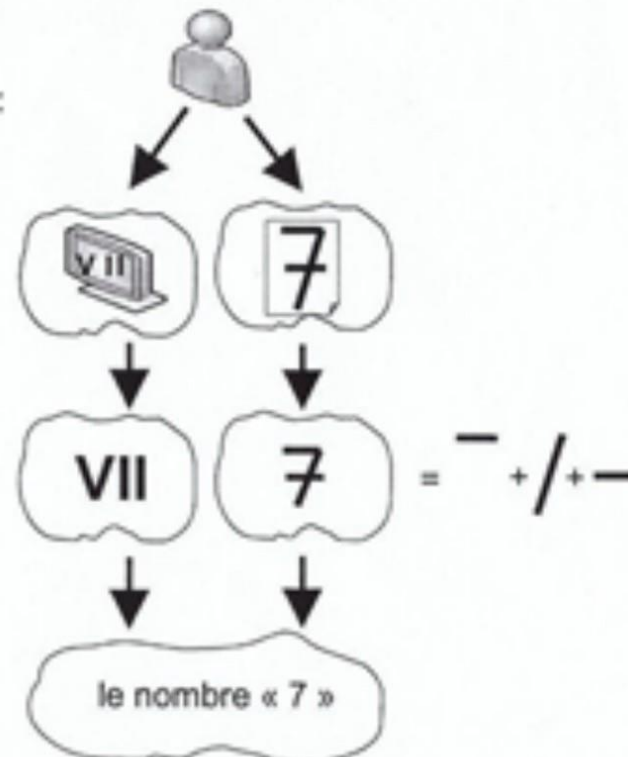


# Fédération des approches

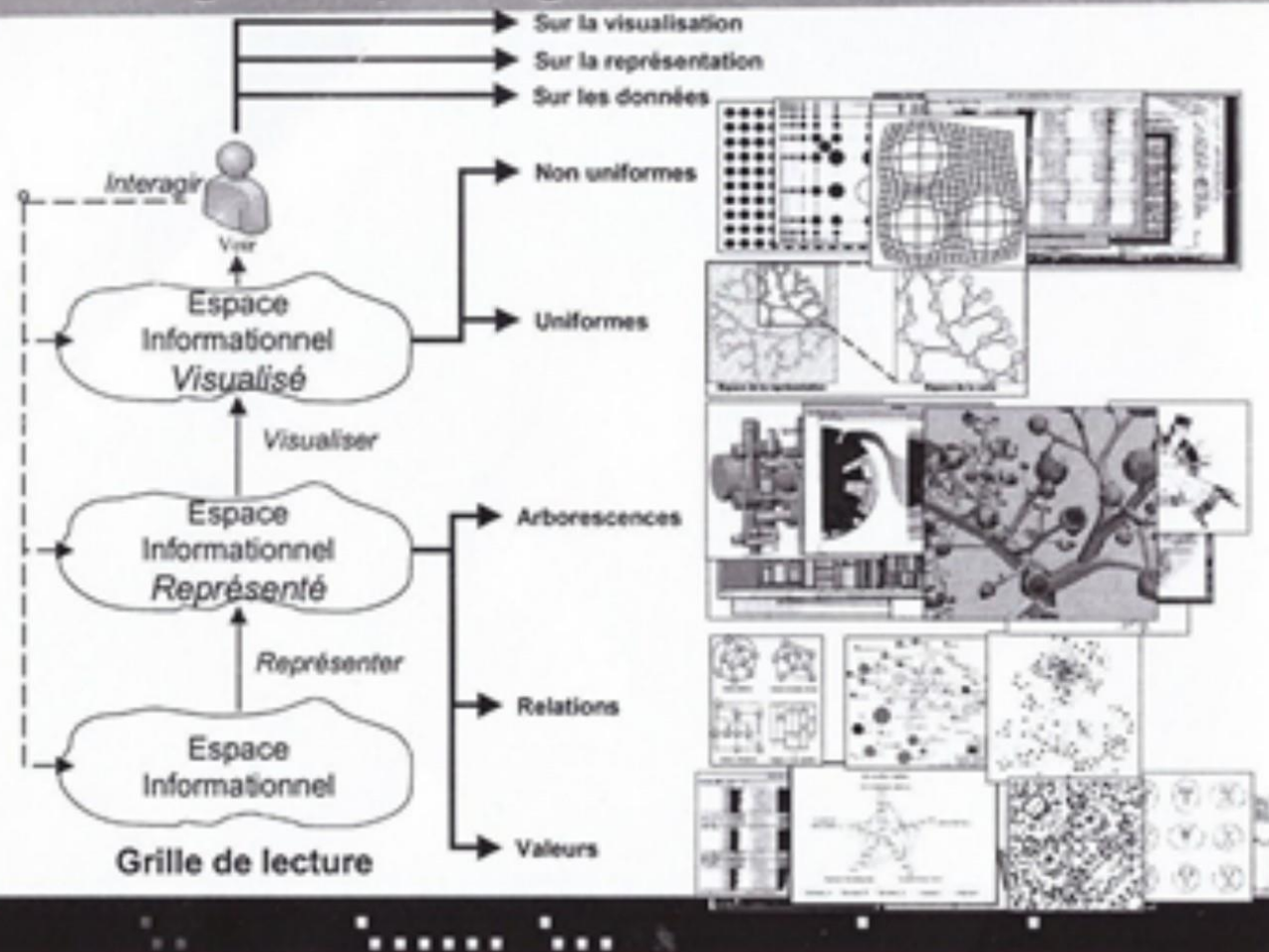
## Un processus en niveaux



Exemple :



# Un catalogue de paradigmes

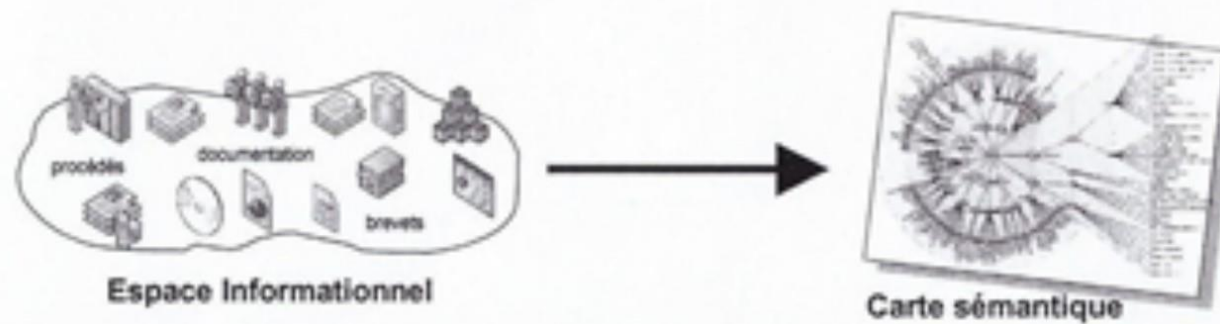


## Propositions

- La finalité
  - Cartographier l'espace informationnel des organisations :

## Cartographie Sémantique

- Nos propositions
  - Un ensemble de solutions qui supporte notre approche.



## La cartographie sémantique (Proposition 1)

- Objectif :
  - ▶ Définir une cartographie capable d'aider les organisations à appréhender leur espace informationnel pour mieux le maîtriser.
- Notre approche :

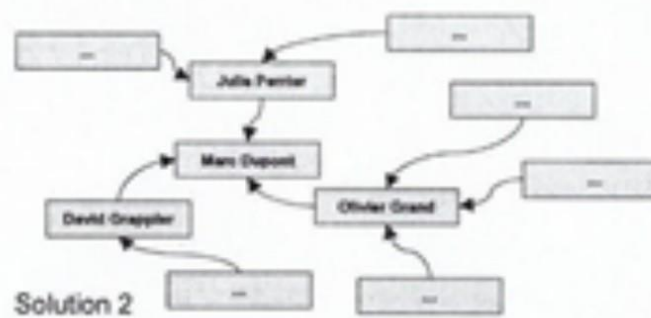
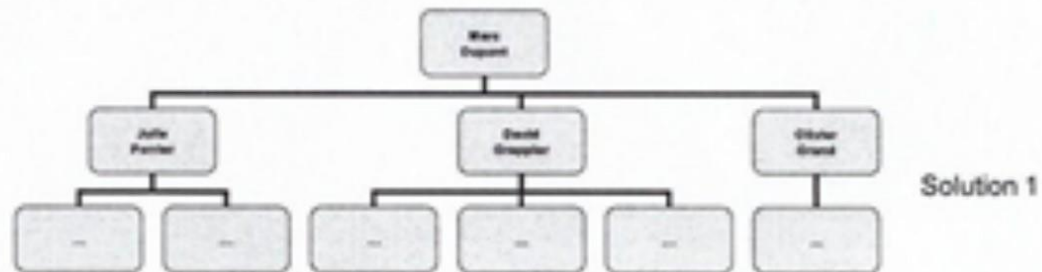
**La cartographie sémantique est la cartographie de l'espace informationnel d'une organisation basée sur sa sémantique.**

- Problèmes :
  - ▶ Comment se baser sur la sémantique ?
  - ▶ Comment choisir les paradigmes qui expriment le message désiré ?

## Exemple (Proposition 1)

### ↳ Un organigramme de collaborateurs

- ↳ Objectif : obtenir une vision globale des collaborateurs.

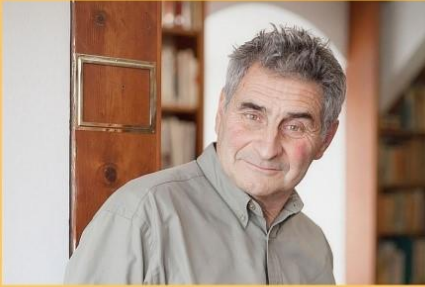


## La cartographie sémantique (Proposition 1)

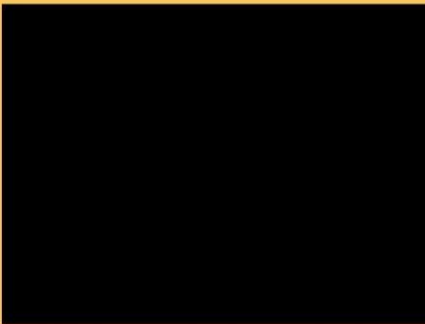
- Une carte ne peut donc pas être considérée comme définitive et universelle.



# Cartographie



Jean-Christophe Victor



<https://www.youtube.com/watch?v=Cb7ibgRivwU>

**Définition**

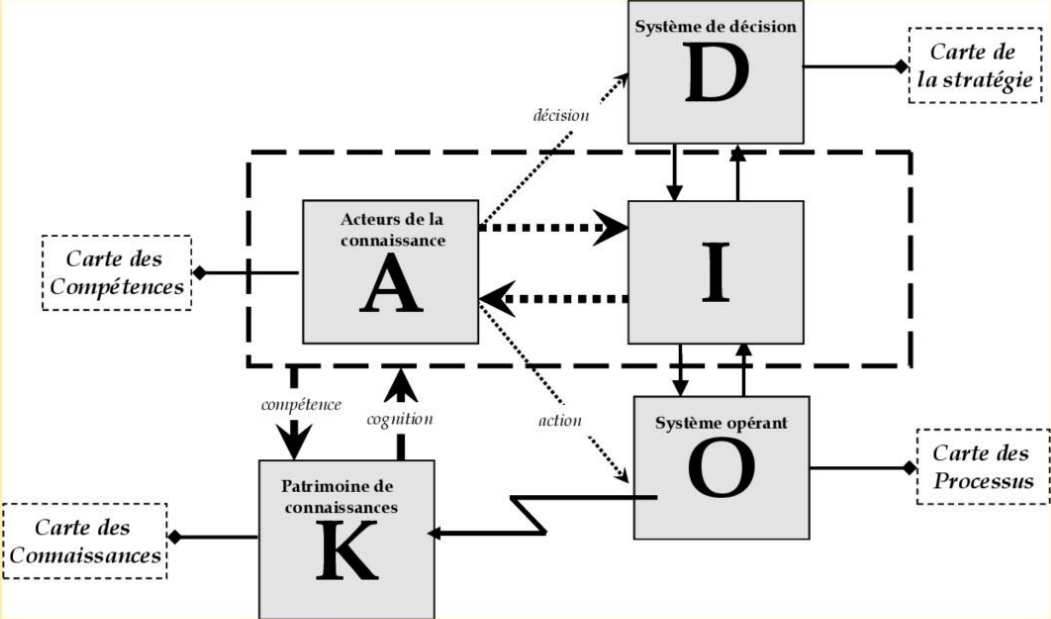
**Représentation**

**Cartographie  
Sémantique**

**Cartographe**

**De manière  
pratique**

# Cartographeur



[https://pdfs.semanticscholar.org/0ff0/e831d8eaf6162bae9fab8fde080f7698839d.pdf?\\_ga=2.245749453.875370919.1569494883-1491968254.1569494883](https://pdfs.semanticscholar.org/0ff0/e831d8eaf6162bae9fab8fde080f7698839d.pdf?_ga=2.245749453.875370919.1569494883-1491968254.1569494883)

Méthodes de Cartographie pour l'alignement stratégique de la gestion des connaissances

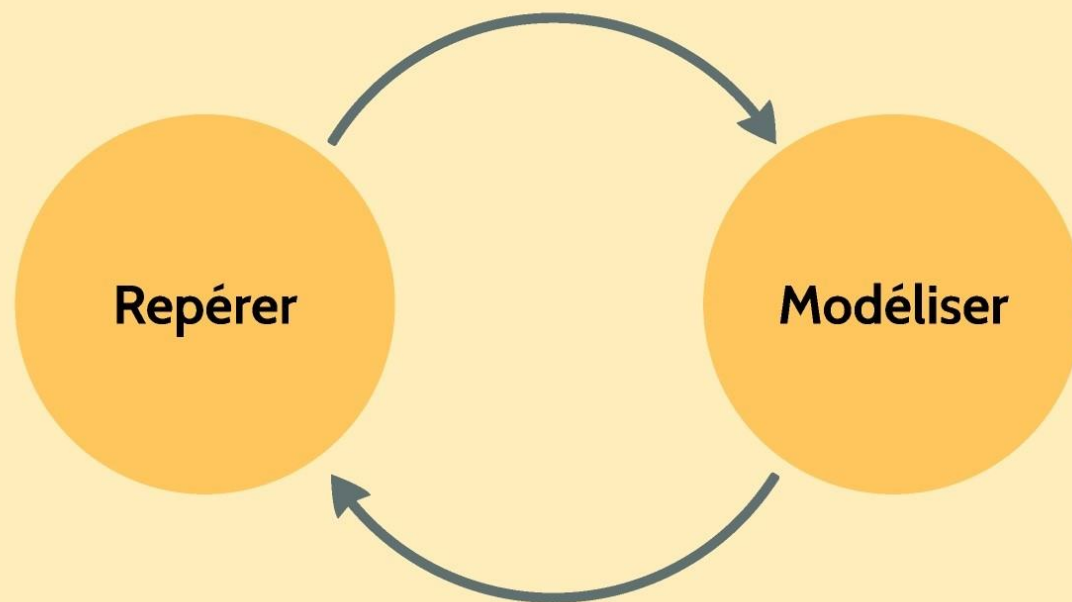
En quoi cela consiste ?

Approches



# Cartographeur

en quoi celà consiste ?



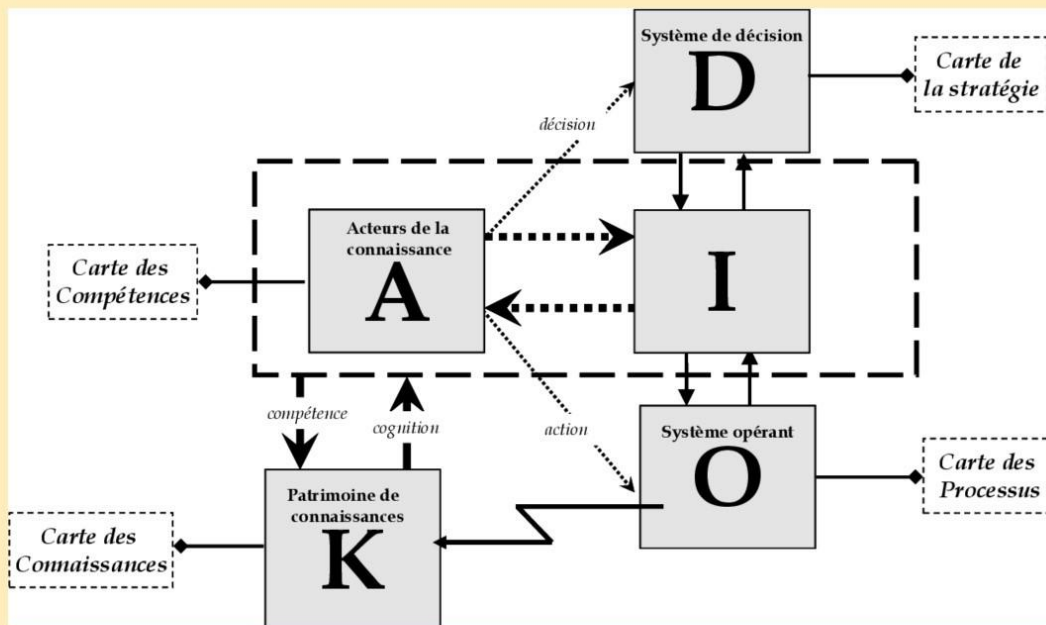
# Repérer

- **Répertorier dans l'entreprise les connaissances créées, utilisées, diffusées...** dans les activités et les **nommer** (problèmes de choix de périmètre, de granularité des objets identifiés)
- **Identifier différentes caractéristiques en fonction des objectifs de la cartographie** : nature tacite ou explicite, acteurs porteurs et utilisateurs, modes de création, représentation, stockage et diffusion, dispositifs et outils de gestion...
- **C'est le début d'une gestion volontaire des connaissances** : pour le diagnostic problèmes et risques, pour construire des stratégies de KM, pour aligner KM et stratégies business, pour les projets KM

# Modéliser

- **Etablir une représentation plus ou moins formalisée d'un domaine de connaissances** utilisé dans l'entreprise
- **Idée de représenter un corpus d'objets de connaissance** (par exemple notre connaissance du marché, notre connaissance des clients) **de manière plus ou moins fine dans des cartes conceptuelles** (concepts clefs)

# Cartographeur



[https://pdfs.semanticscholar.org/0ff0/e831d8eaf6162bae9fab8fde080f7698839d.pdf?\\_ga=2.245749453.875370919.1569494883-1491968254.1569494883](https://pdfs.semanticscholar.org/0ff0/e831d8eaf6162bae9fab8fde080f7698839d.pdf?_ga=2.245749453.875370919.1569494883-1491968254.1569494883)

Méthodes de Cartographie pour l'alignement stratégique de la gestion des connaissances

En quoi  
cela  
consiste ?

Approches

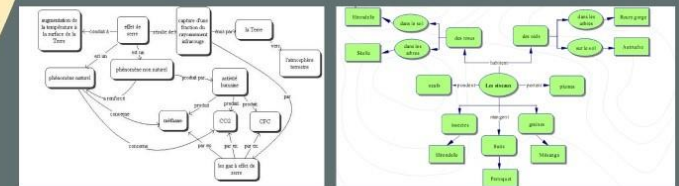
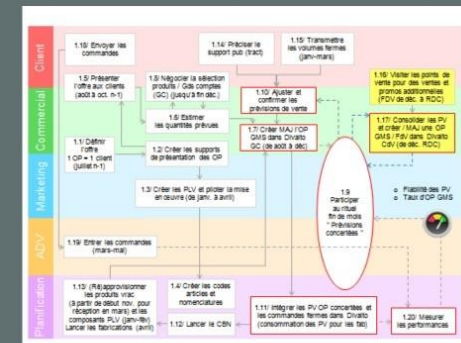
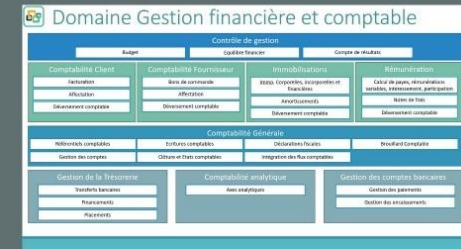
# Approches

## Cartographie (repérage) : 3 types d'approches

- Pour réaliser une cartographie des connaissances, il existe différentes approches. On peut en distinguer trois types : fonctionnelle, procédurale et par domaines.

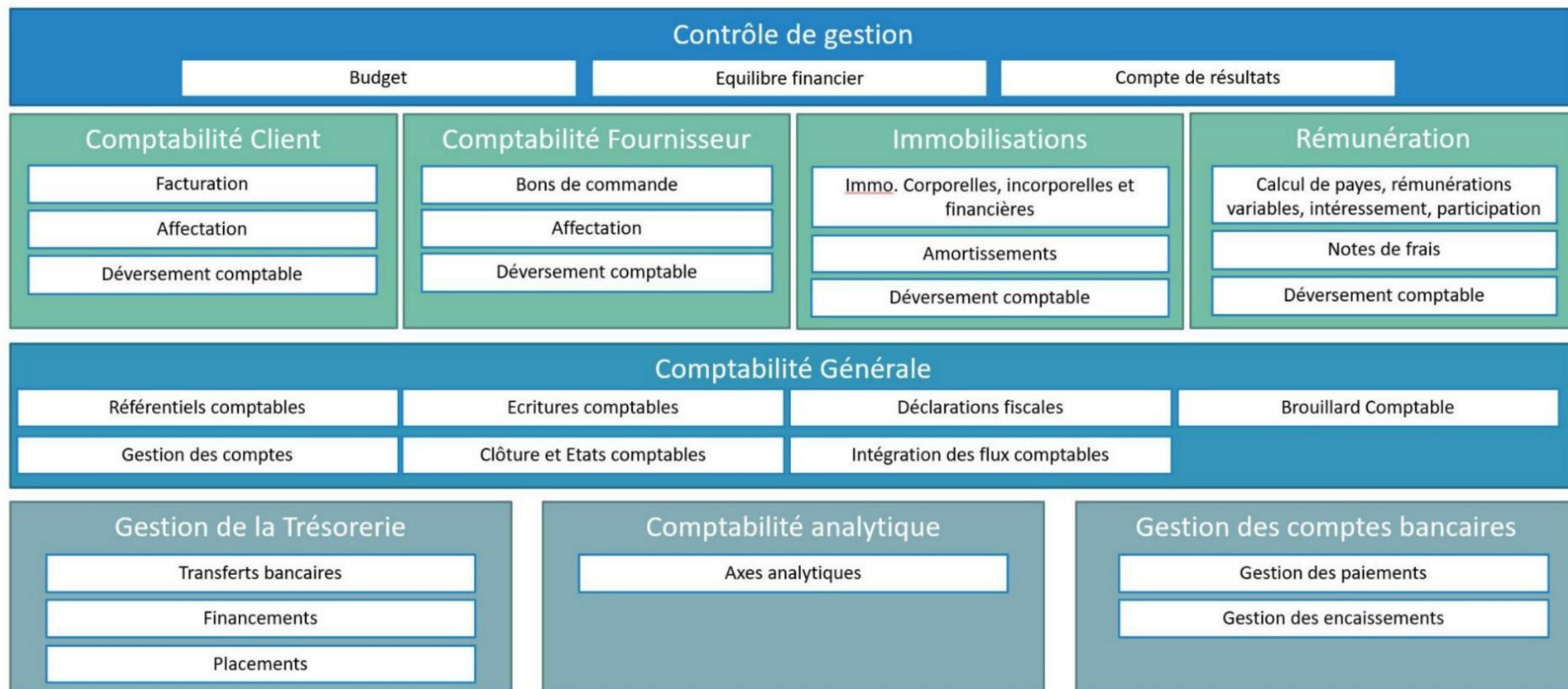
Type d'approche	Caractéristiques	Complexité
Approche fonctionnelle	Dépendante des structures Flexible	Rapide à mettre en œuvre
Approche procédurale ou par processus	S'appuie sur les processus de l'entreprise et nécessite donc des processus définis Indépendante des organisations	Assez complexe à mettre en œuvre
Approche conceptuelle ou par domaines	Organise la connaissance autour de sujets, objets ou finalités Indépendante des organisations	Adaptée à des connaissances complexes Facilitée par une bonne connaissance des domaines

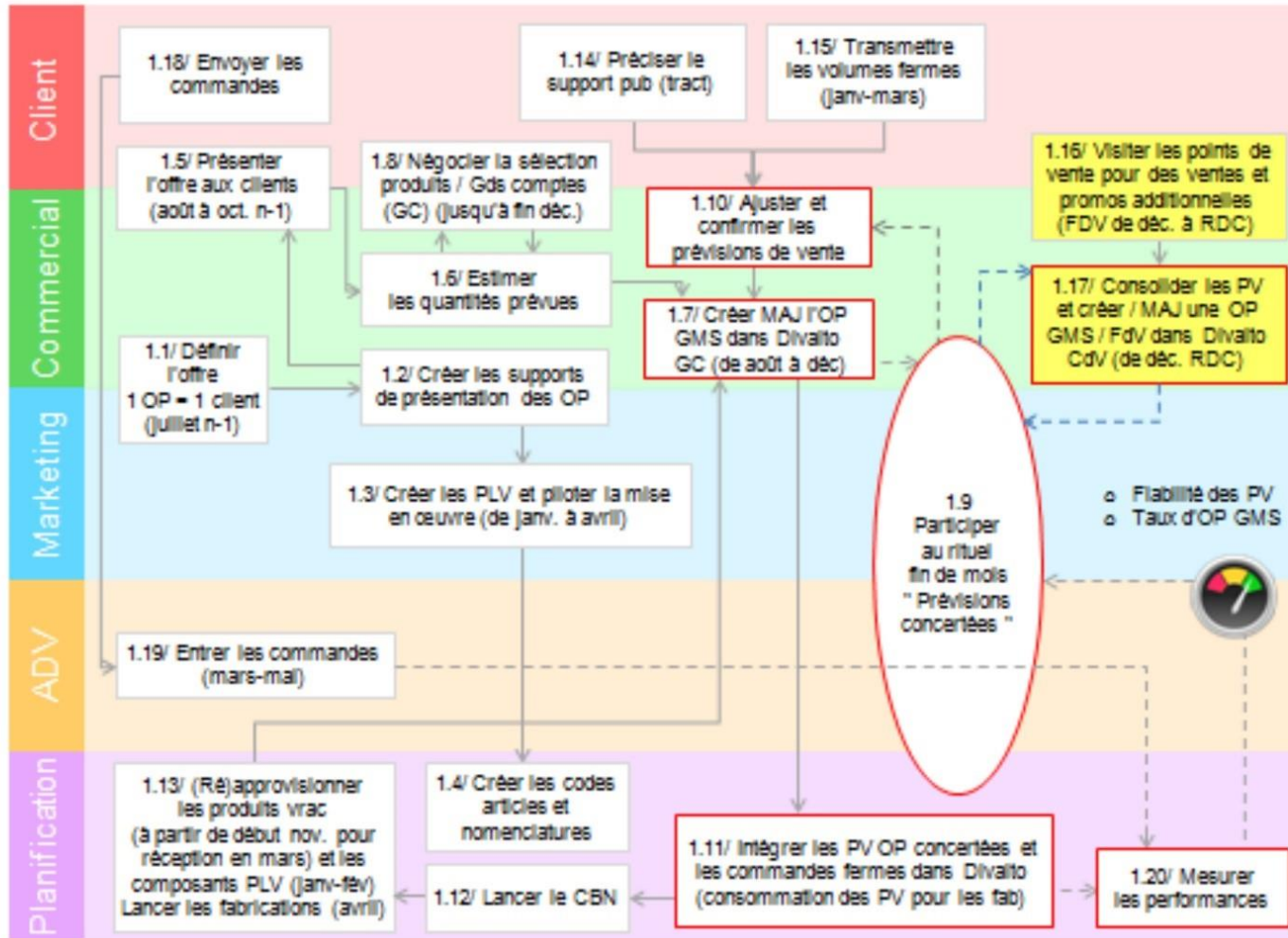
Boughzala J. et Ermine J.L. : « Management des connaissances en entreprise », 2<sup>ème</sup> édition revue et augmentée, 2007

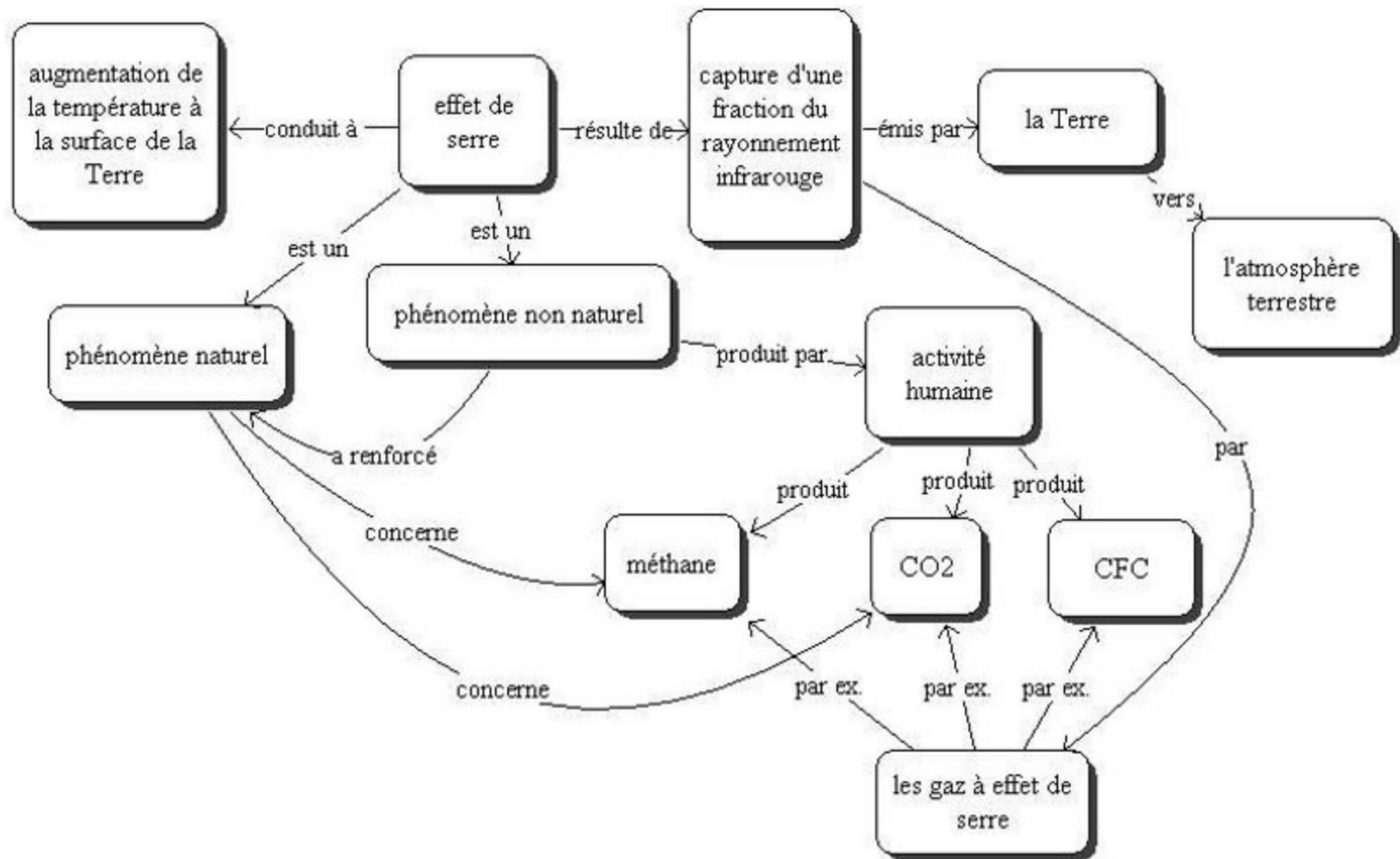




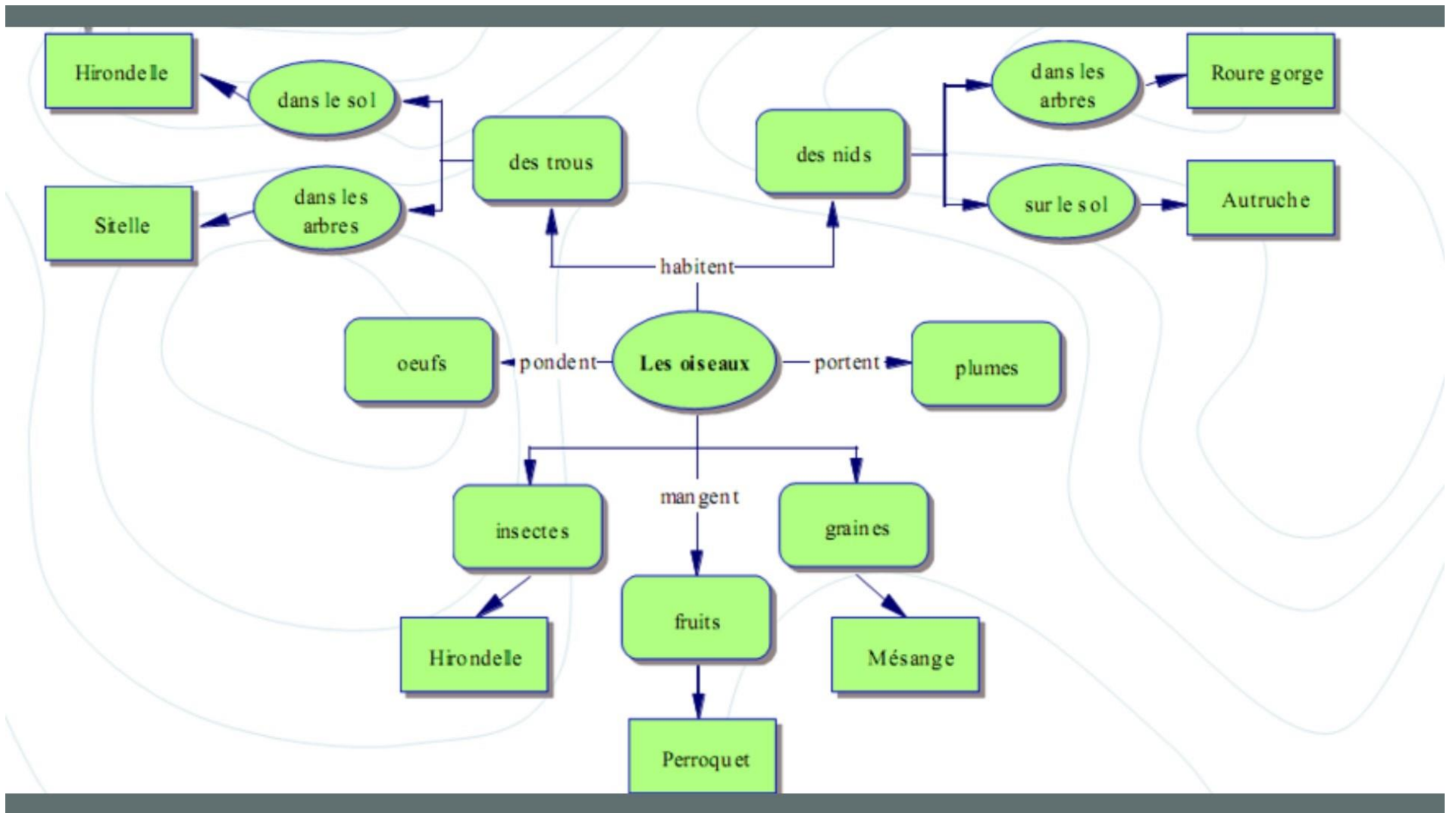
# Domaine Gestion financière et comptable



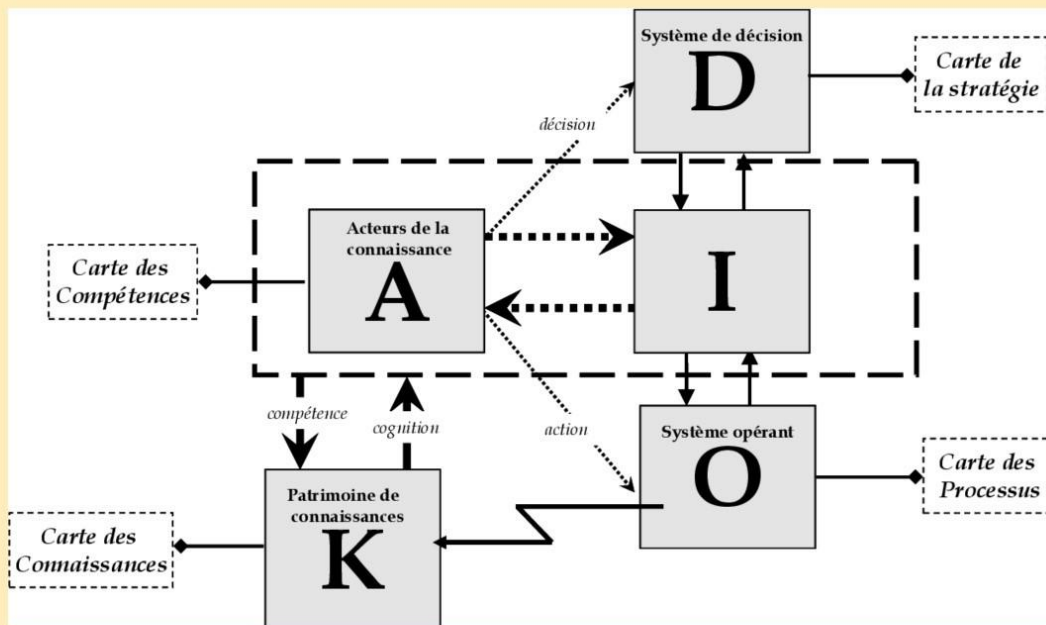








# Cartographeur



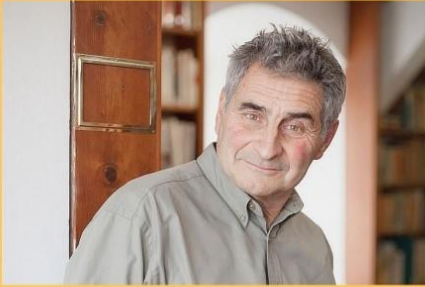
[https://pdfs.semanticscholar.org/0ff0/e831d8eaf6162bae9fab8fde080f7698839d.pdf?\\_ga=2.245749453.875370919.1569494883-1491968254.1569494883](https://pdfs.semanticscholar.org/0ff0/e831d8eaf6162bae9fab8fde080f7698839d.pdf?_ga=2.245749453.875370919.1569494883-1491968254.1569494883)

Méthodes de Cartographie pour l'alignement stratégique de la gestion des connaissances

En quoi  
cela  
consiste ?

Approches

# Cartographie



Jean-Christophe Victor



<https://www.youtube.com/watch?v=Cb7ibgRivwU>

**Définition**

**Représentation**

**Cartographie  
Sémantique**

**Cartographe**

**De manière  
pratique**

# De manière pratique

**Cartographie  
conceptuelle**

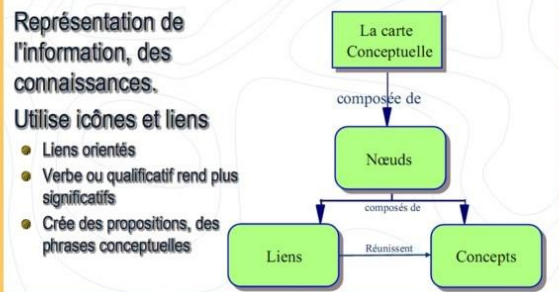
**Illustrations**

**Cartographie  
WEB  
interactive**

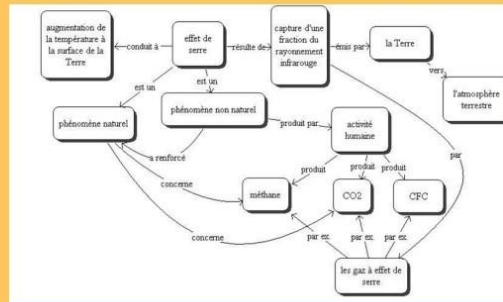
**Boîte à  
outils**

# Cartographie conceptuelle

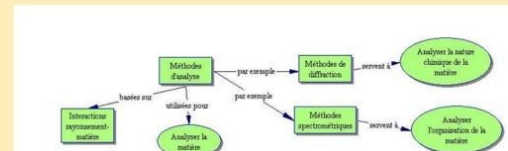
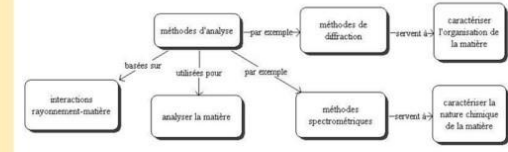
Représentation des nœuds (connaissances) : carte typée ou non typée



Carte conceptuelle en réseau

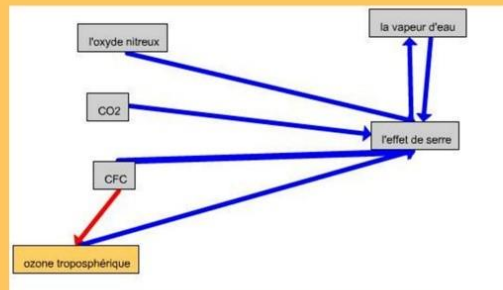


Non typées : pas de type de nœuds

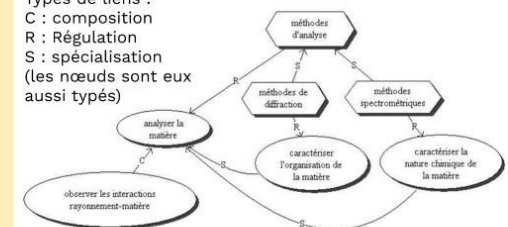


Typées : Distingue des types de nœuds (ici K déclaratives et K procédurales)

Carte d'une structure causale



Types de liens :  
 C : composition  
 R : Régulation  
 S : spécialisation  
 (les nœuds sont eux aussi typés)



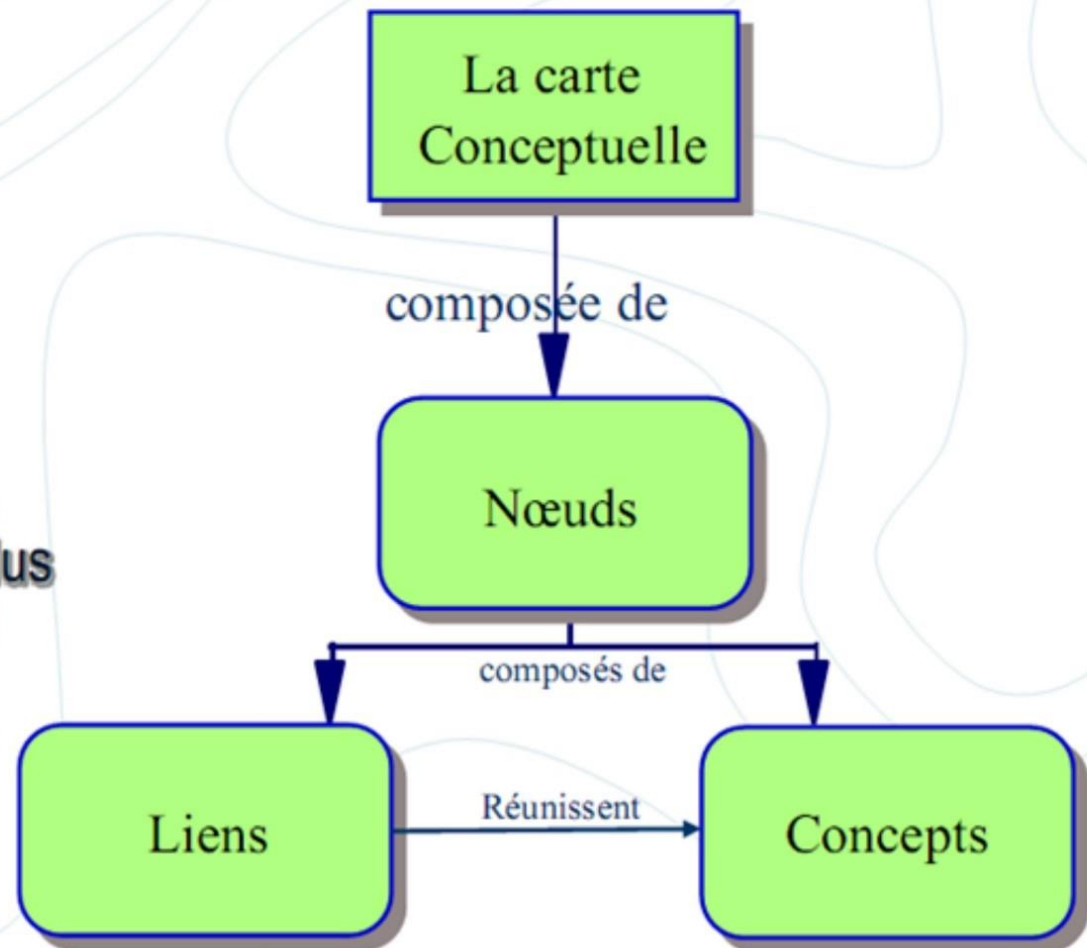
[www.uqtr.ca/~lamyd/ideateur/](http://www.uqtr.ca/~lamyd/ideateur/)

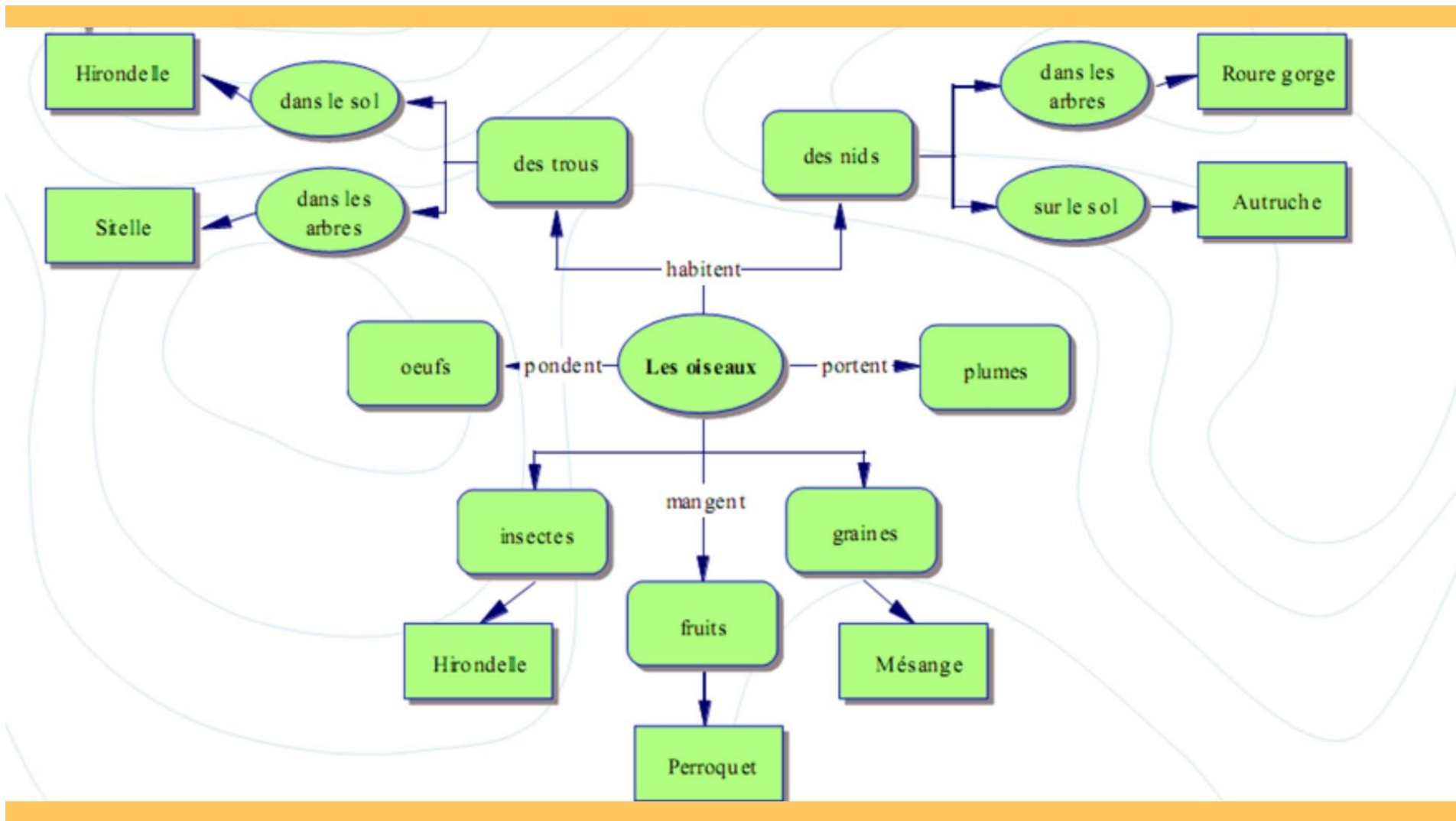
« Logiciels de construction de cartes de connaissances : des outils pour apprendre »  
 Auteurs : Béatrice Pudetko, Josianne Basque  
 Dossier dans [www.profetic.org](http://www.profetic.org)

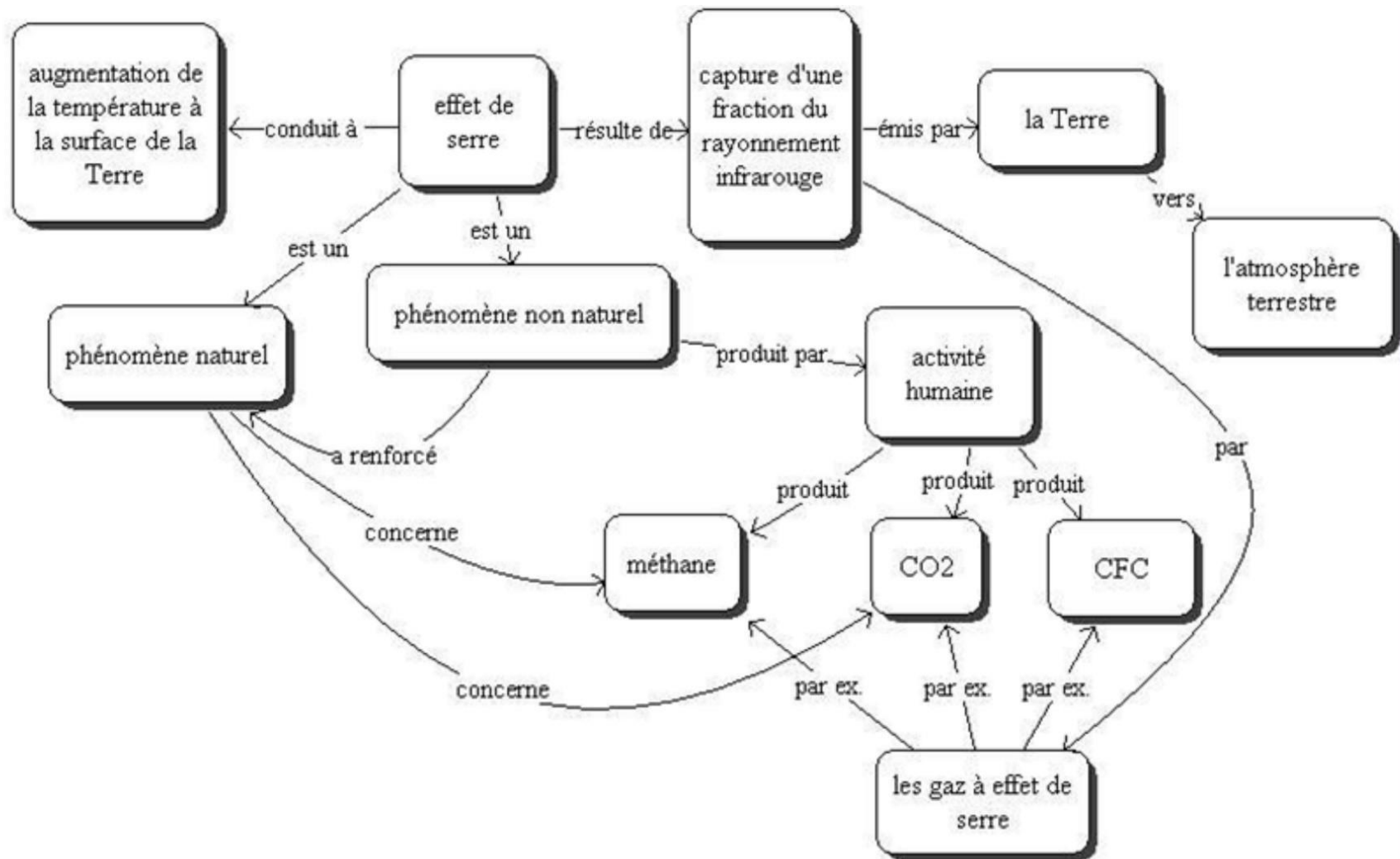
# Représentation de l'information, des connaissances.

## Utilise icônes et liens

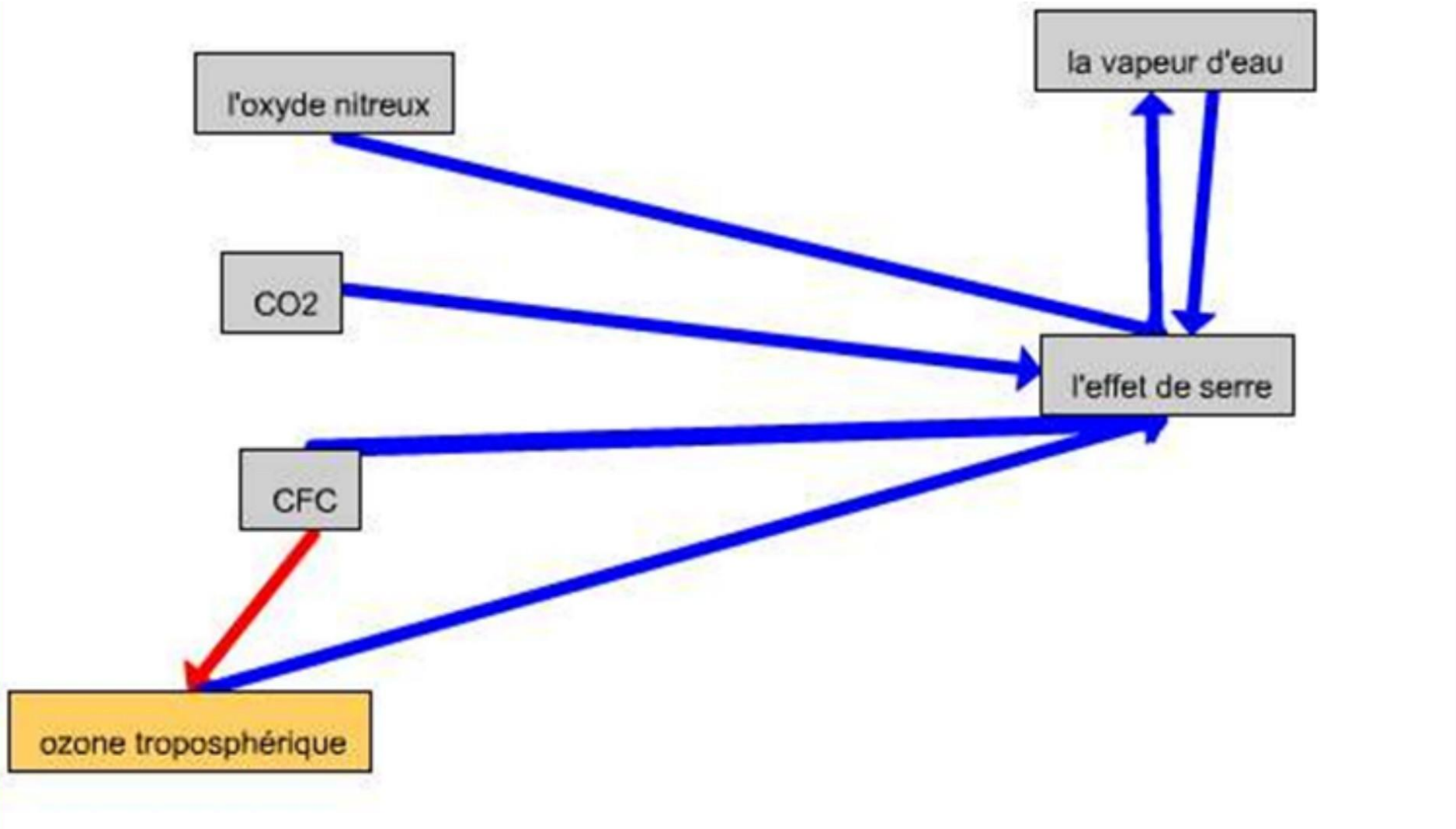
- Liens orientés
- Verbe ou qualificatif rend plus significatifs
- Crée des propositions, des phrases conceptuelles





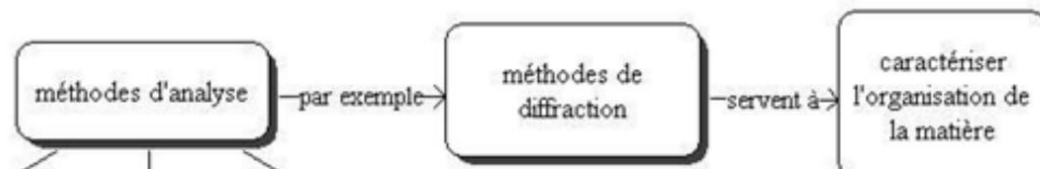






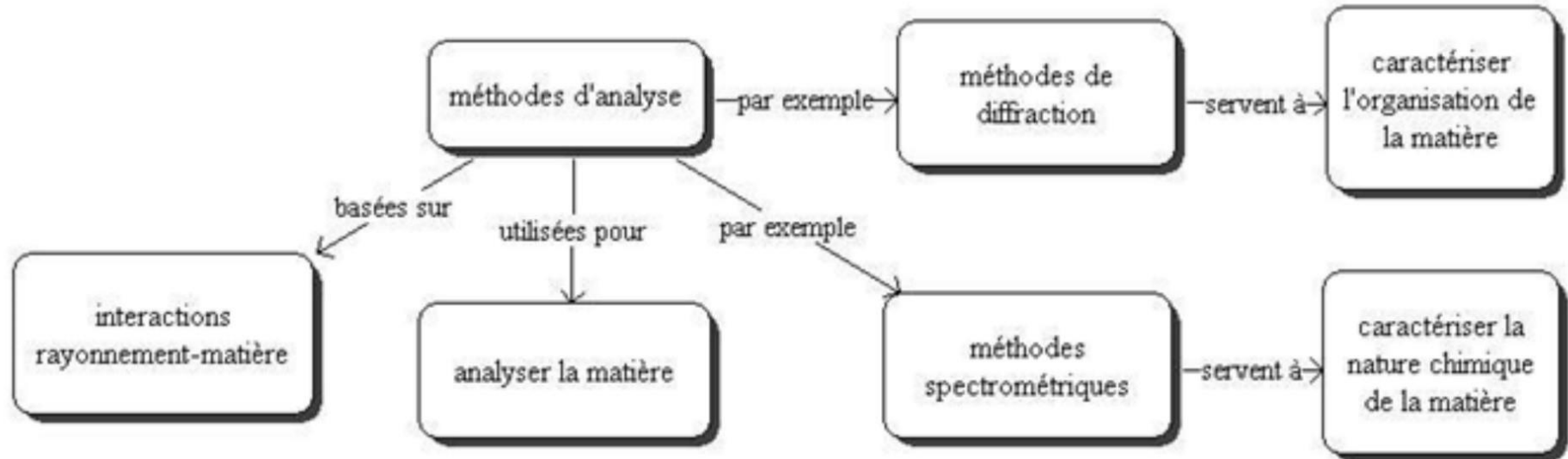
# Représentation des nœuds (connaissances) : carte typée ou non typée

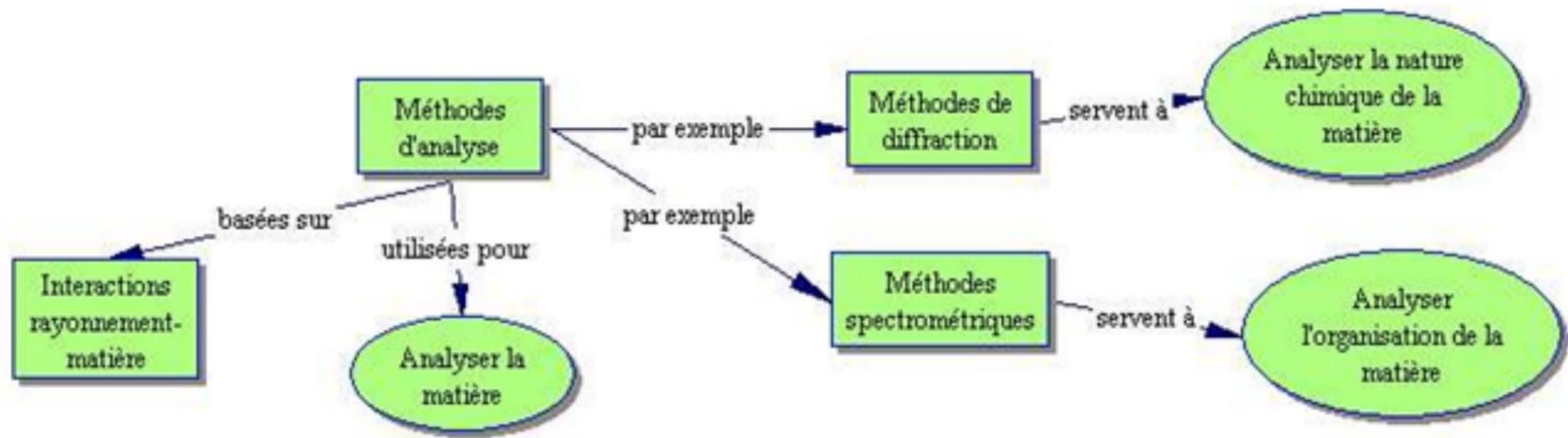
Non typées : pas de type de nœuds



# ion typée

Non typées : pas de type de nœuds

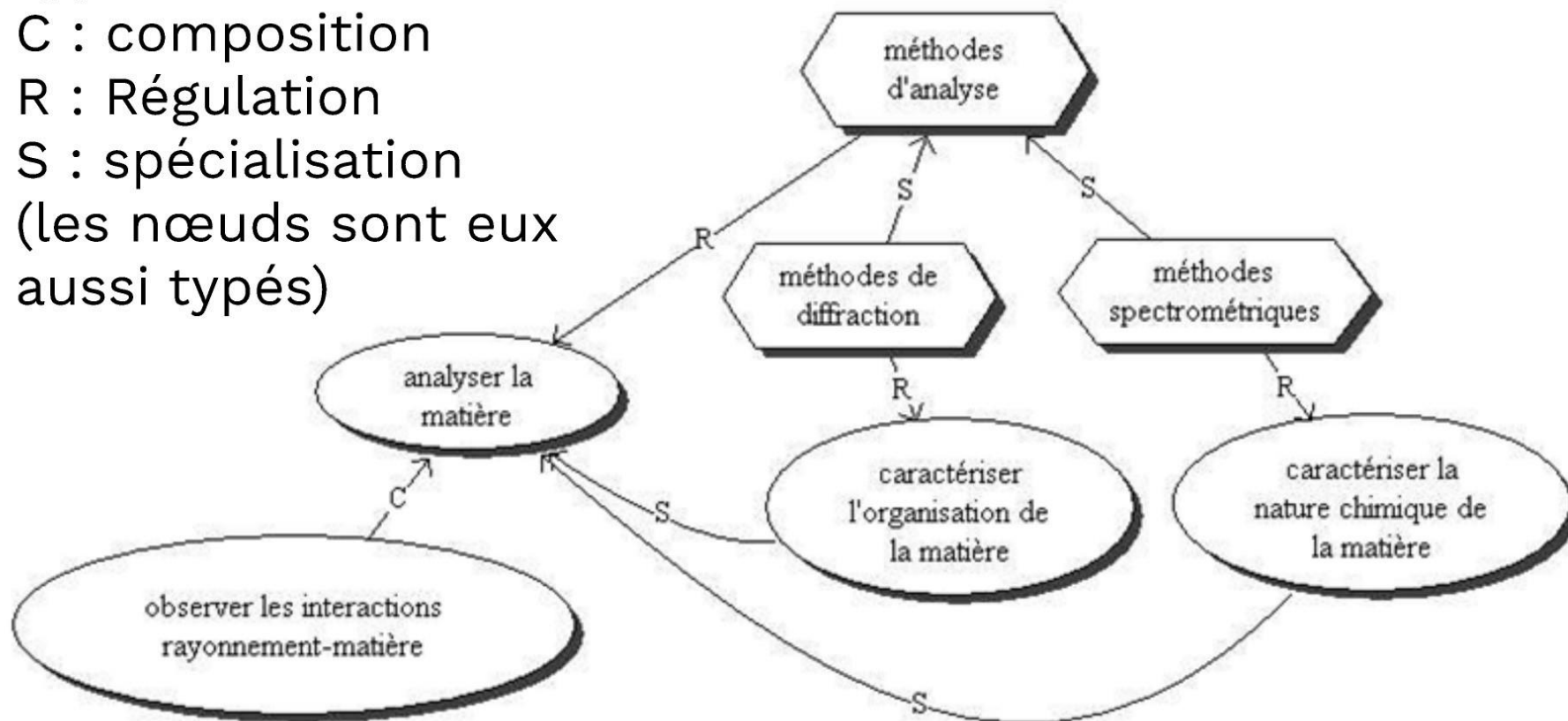




Typées : Distingue des types de nœuds (ici K déclaratives et K procédurales)

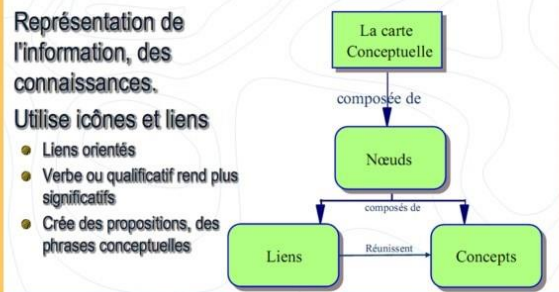
Type de liens :

Types de liens :  
C : composition  
R : Régulation  
S : spécialisation  
(les nœuds sont eux aussi typés)

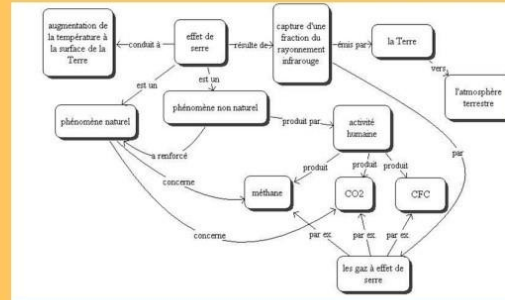


# Cartographie conceptuelle

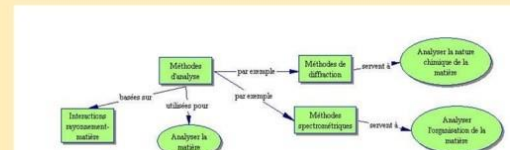
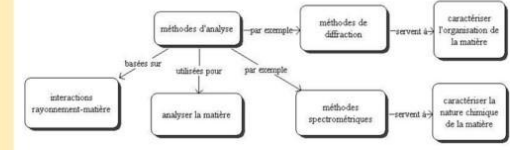
Représentation des nœuds (connaissances) : carte typée ou non typée



Carte conceptuelle en réseau

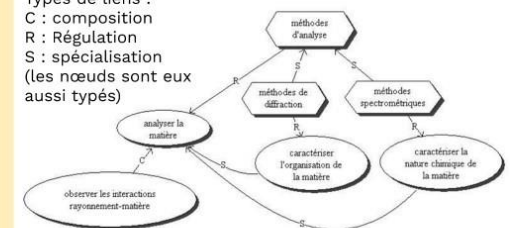


Non typées : pas de type de nœuds

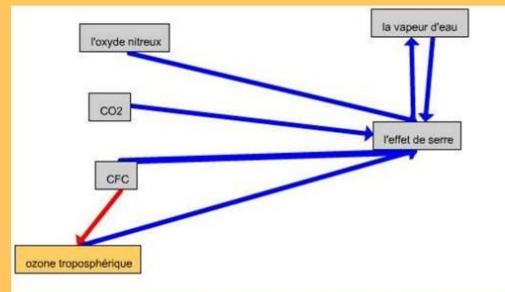


Typées : Distingue des types de nœuds (ici K déclaratives et K procédurales)

Types de liens :  
 C : composition  
 R : Régulation  
 S : spécialisation  
 (les nœuds sont eux aussi typés)



Carte d'une structure causale



« Logiciels de construction de cartes de connaissances : des outils pour apprendre »  
 Auteurs : Béatrice Pudetko, Josianne Basque  
 Dossier dans [www.profetic.org](http://www.profetic.org)

[www.uqtr.ca/~lamyd/ideateur/](http://www.uqtr.ca/~lamyd/ideateur/)

# De manière pratique

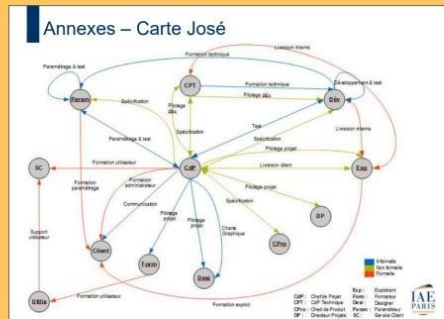
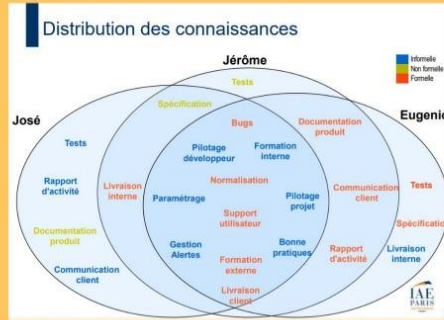
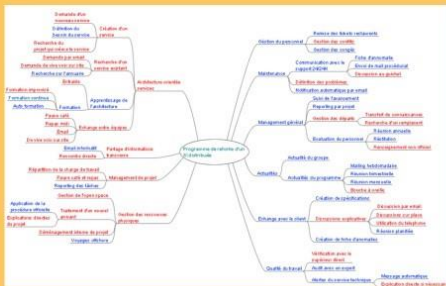
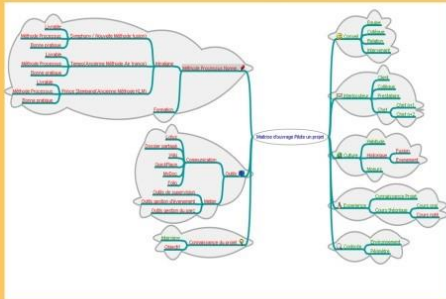
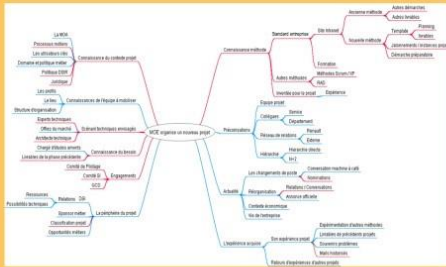
**Cartographie  
conceptuelle**

**Illustrations**

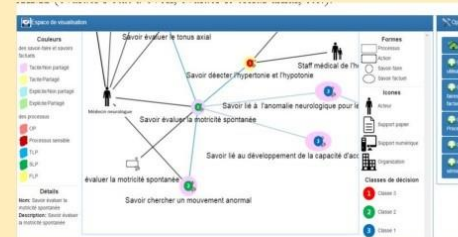
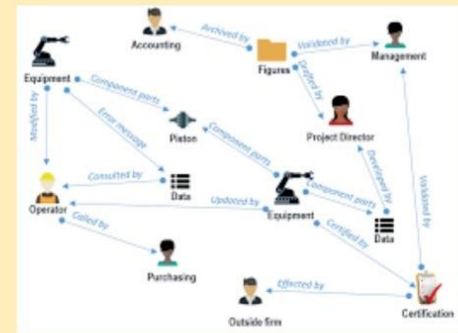
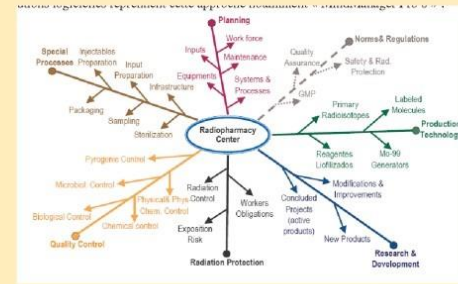
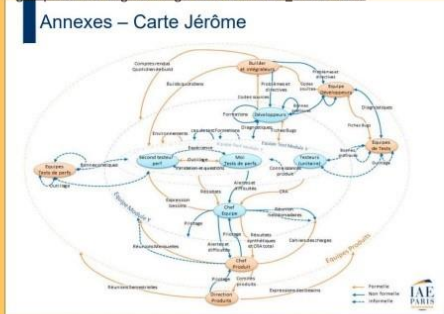
**Cartographie  
WEB  
interactive**

**Boîte à  
outils**

# Illustrations

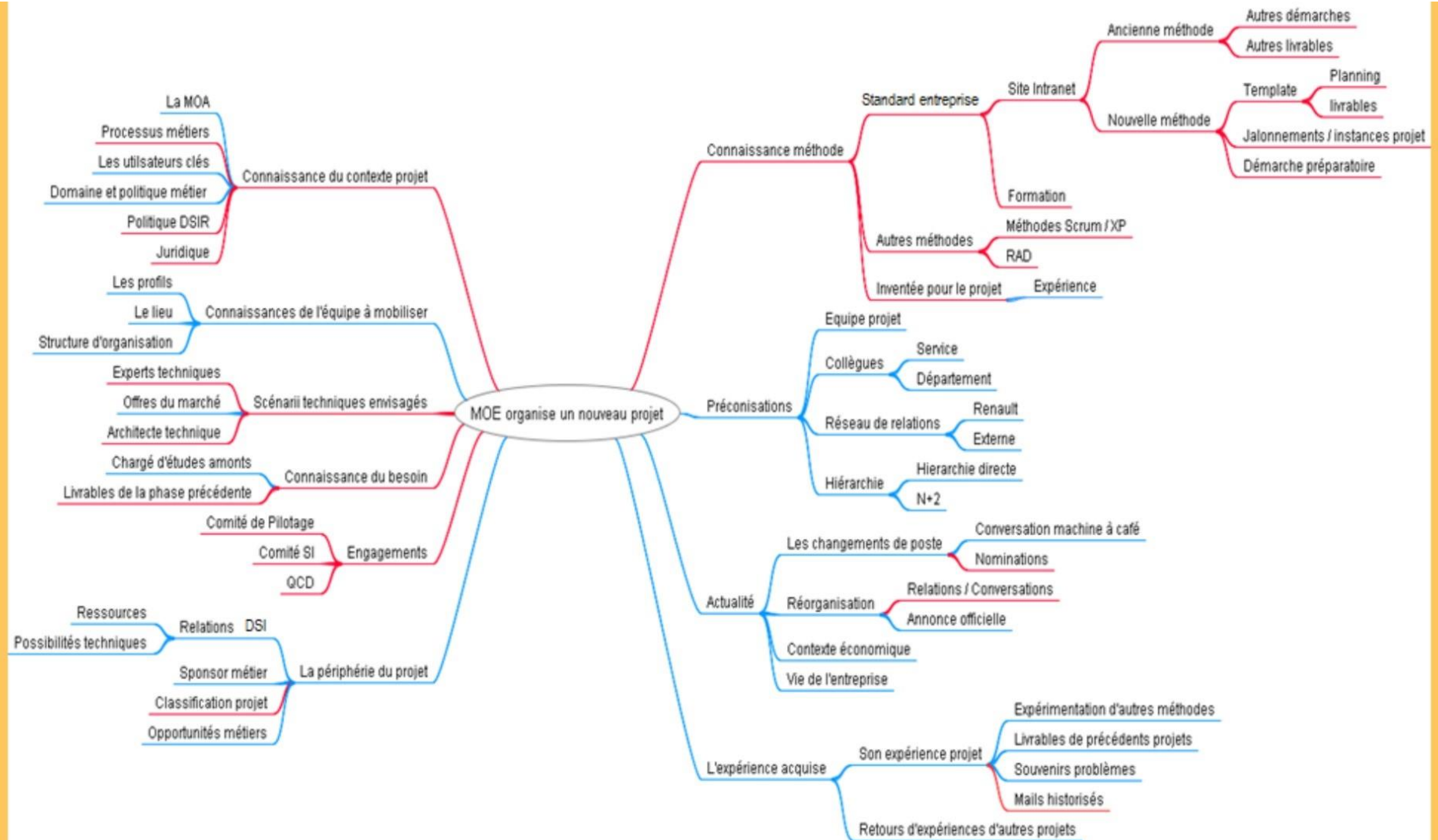


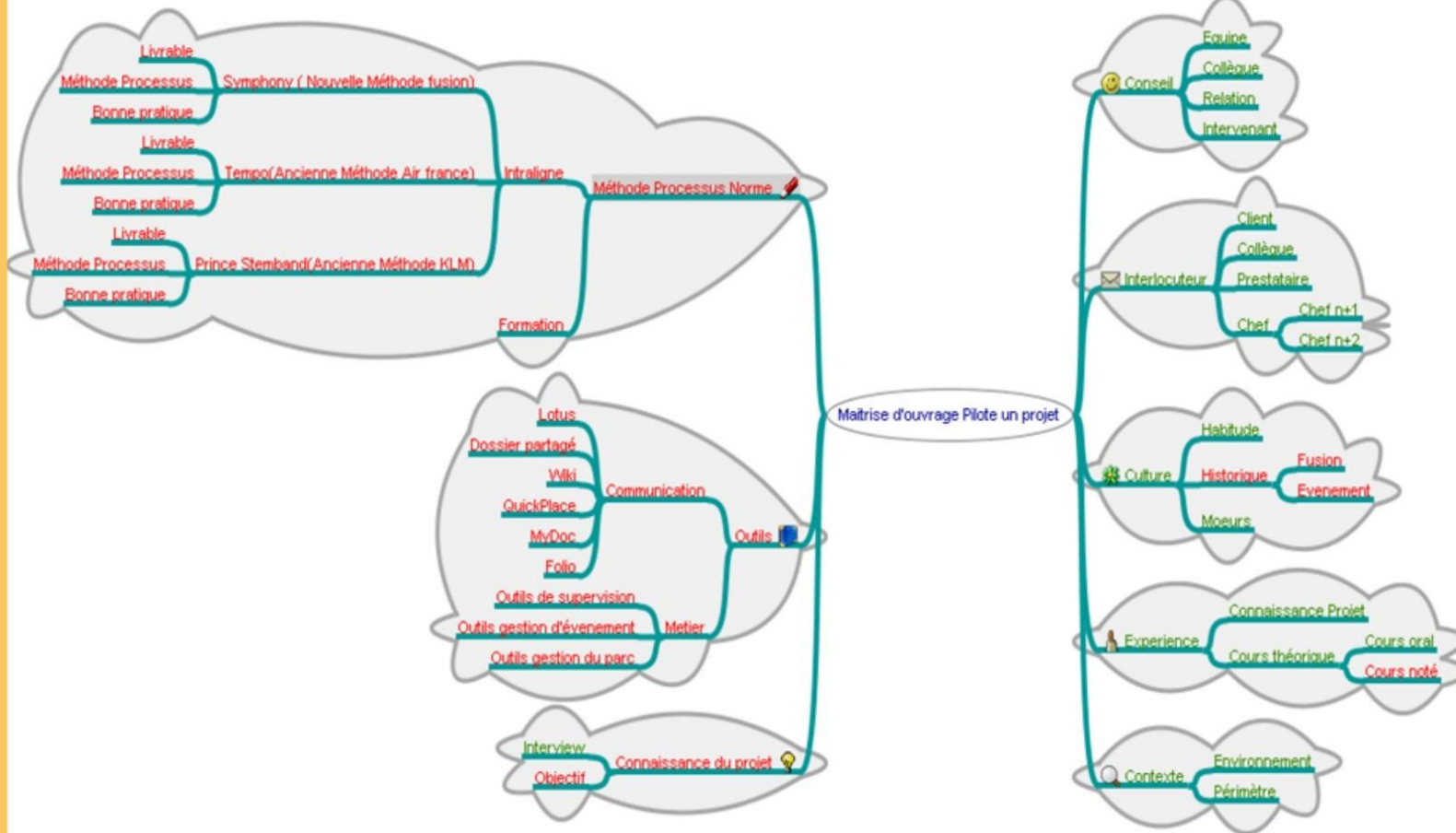
[https://www.slideshare.net/eugeniomaury/iae-mscjb2011ue7travail-groupeediteurslogiciels/eugenio-mauri?from\\_action=save](https://www.slideshare.net/eugeniomaury/iae-mscjb2011ue7travail-groupeediteurslogiciels/eugenio-mauri?from_action=save)



<https://www.semanticscholar.org/paper/Proposition-d'une-d%C3%A9marche-de-construction-d'une-Ghrab-Saad/f0c33002c04ef3dd4283ad6a282915e06db3a04>

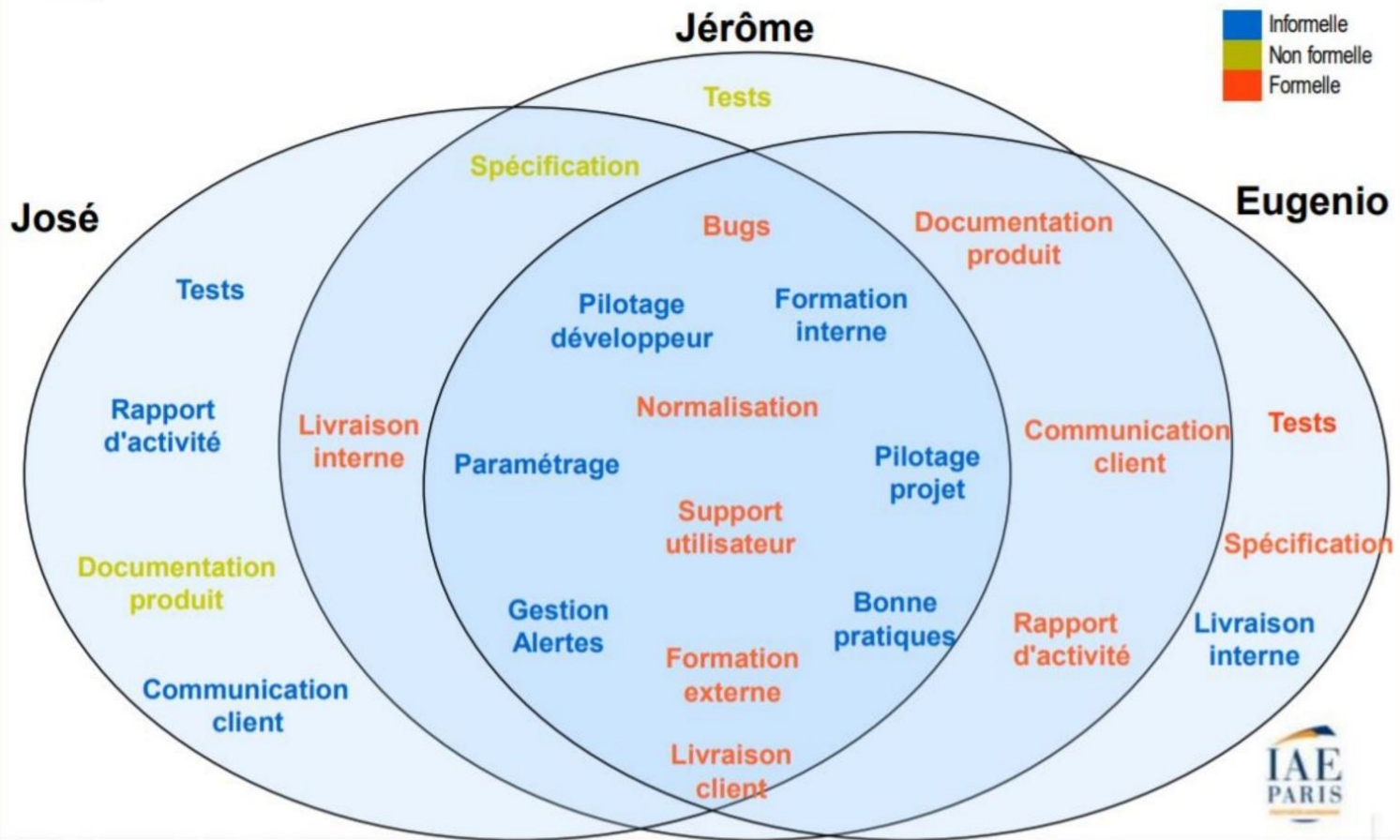




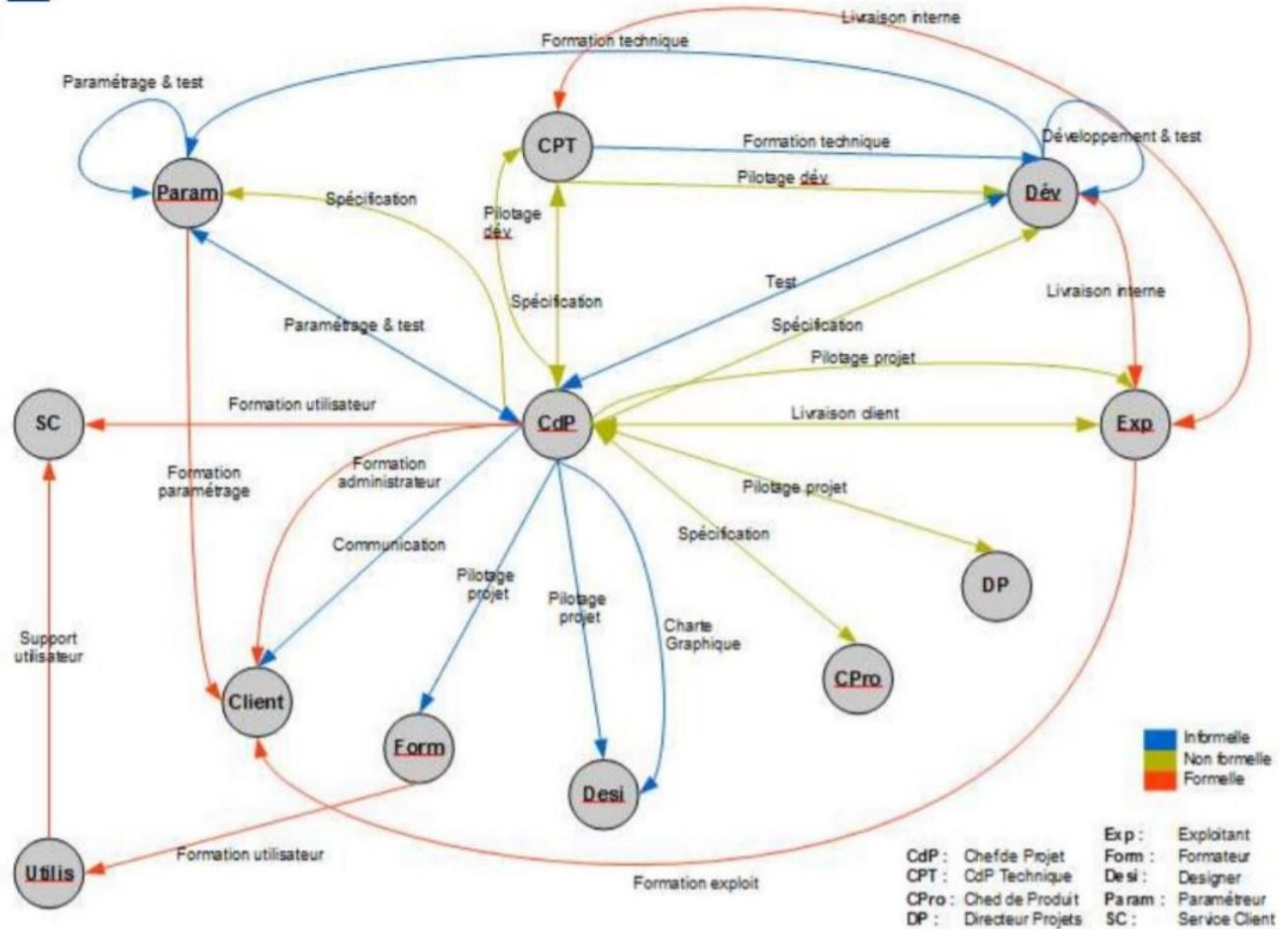




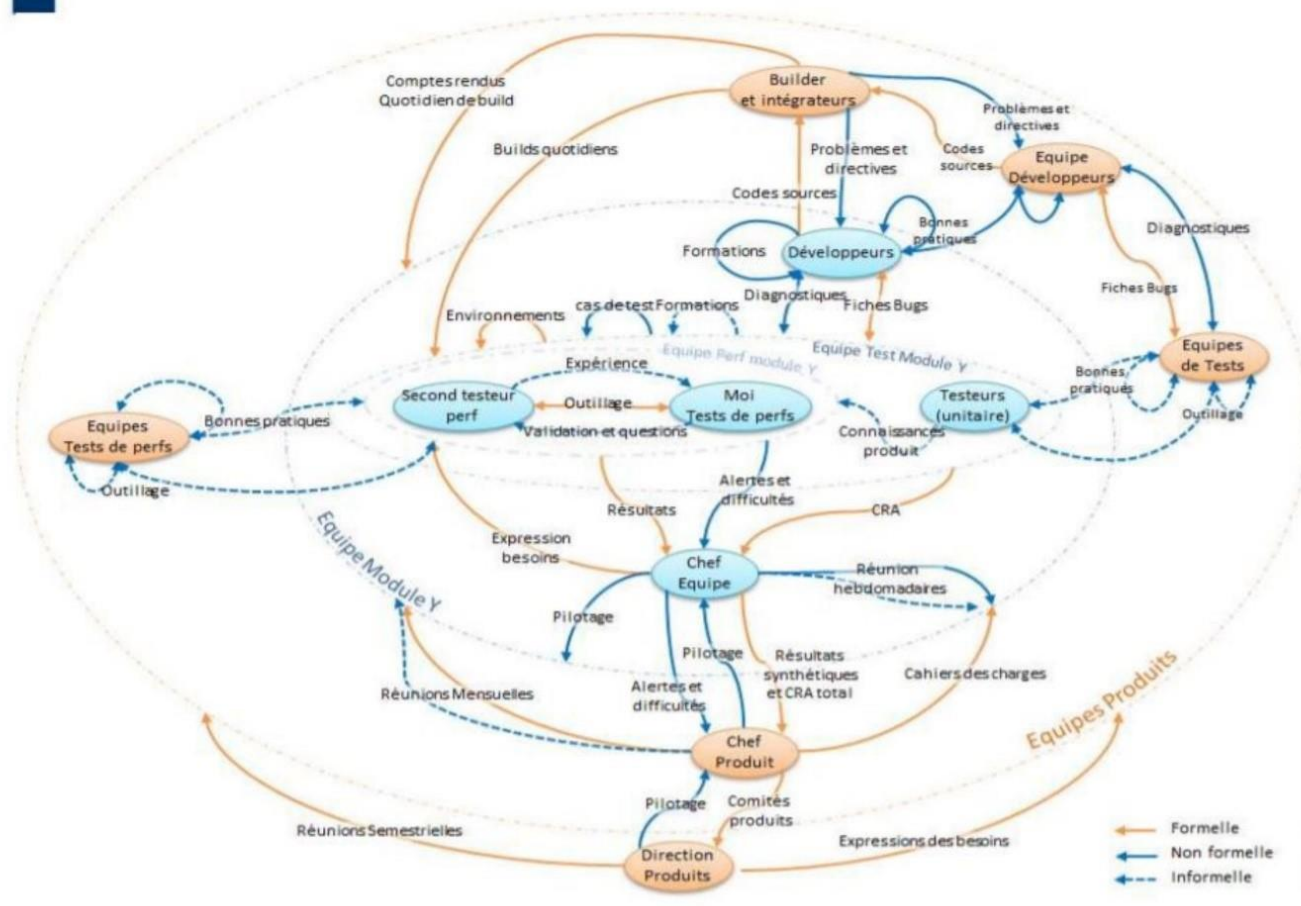
# Distribution des connaissances



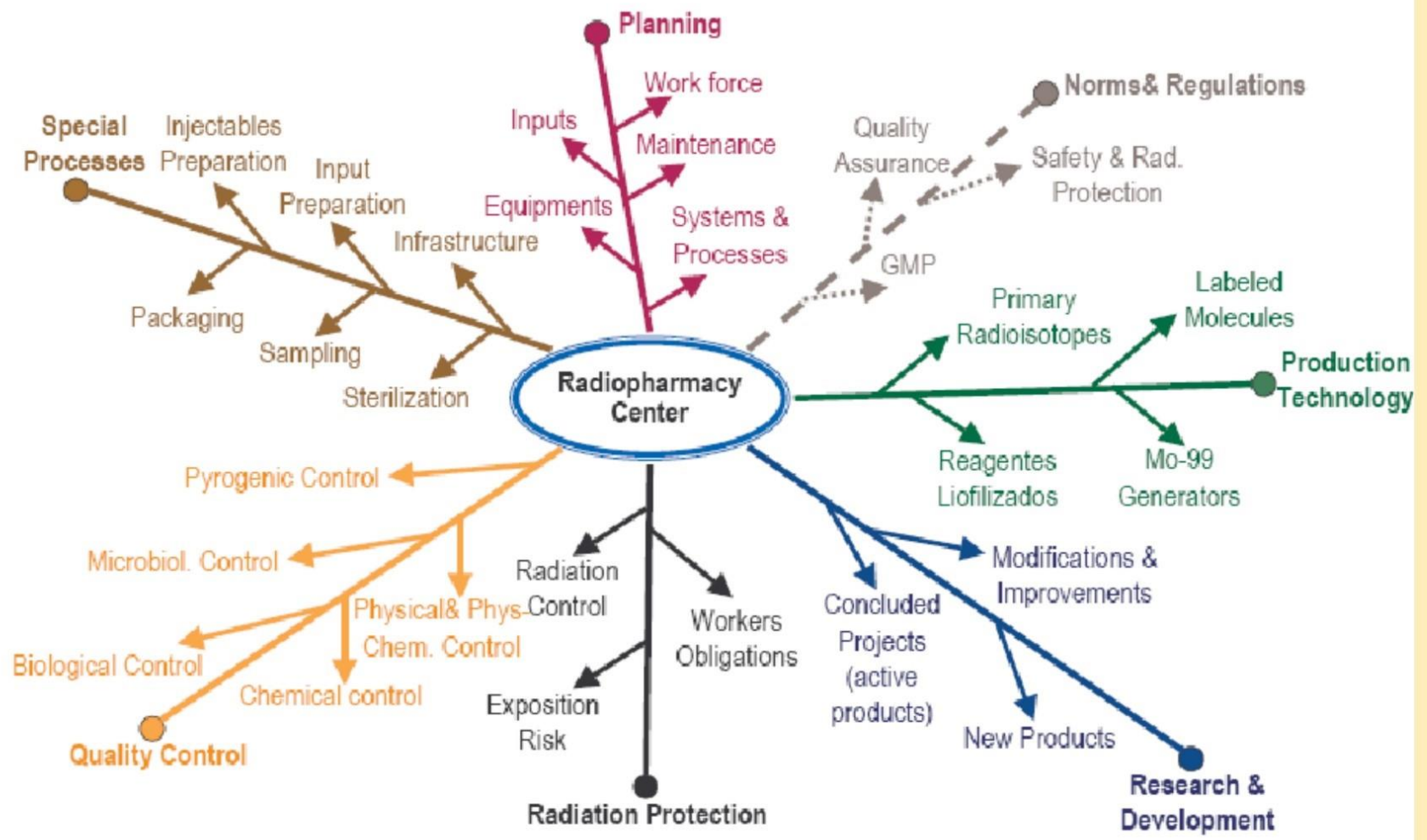
# Annexes – Carte José

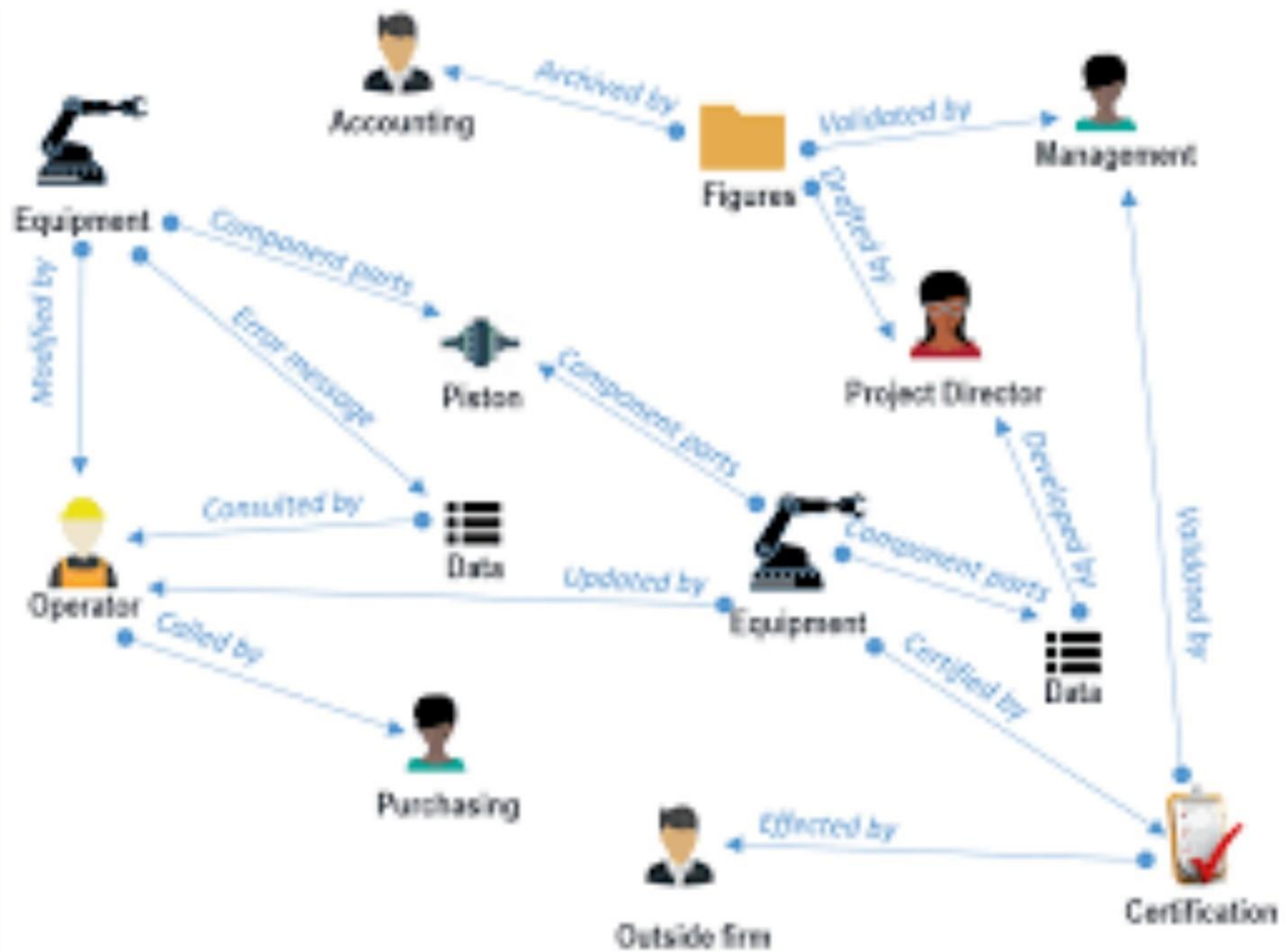


# Annexes – Carte Jérôme

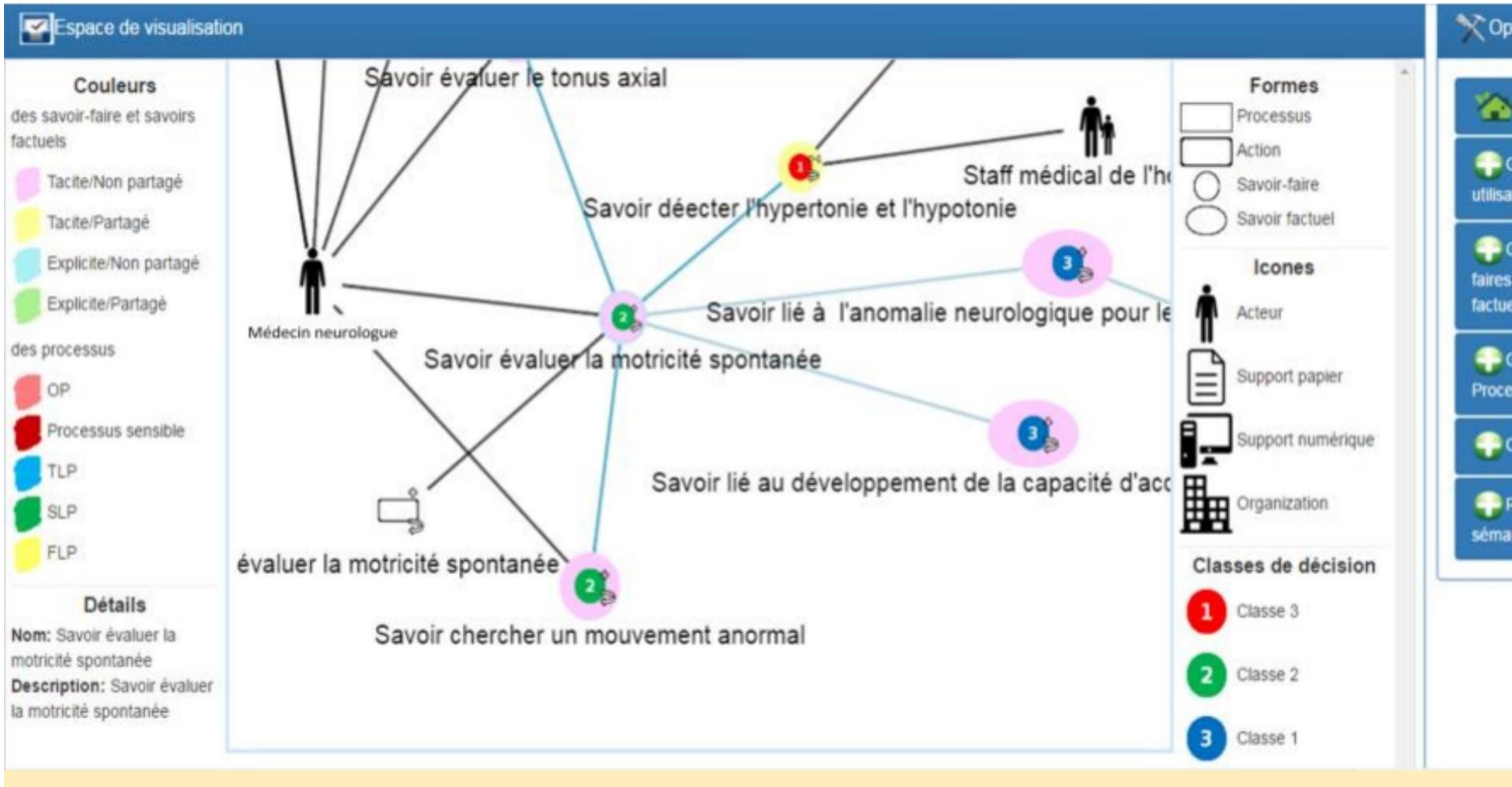


Quality requirements represent the approach to maintain & manufacturing of the product.

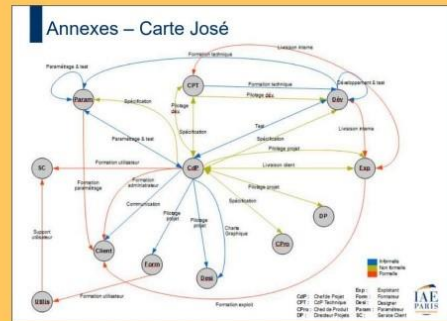
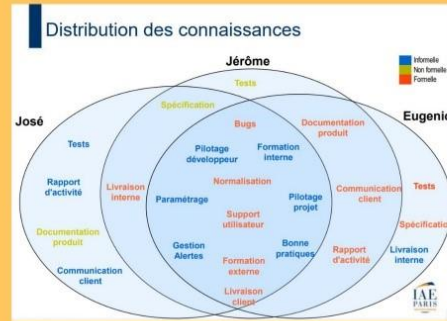
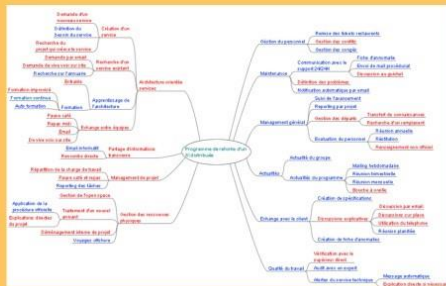
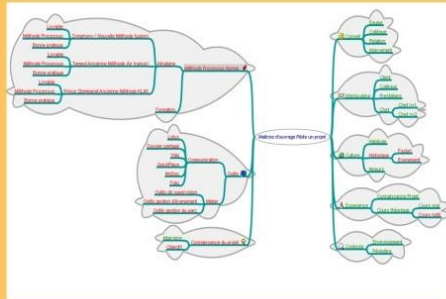
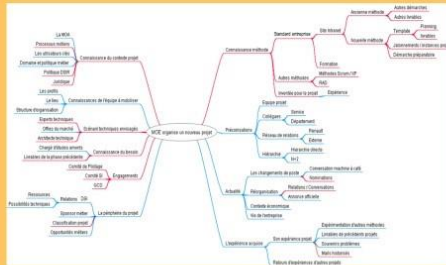




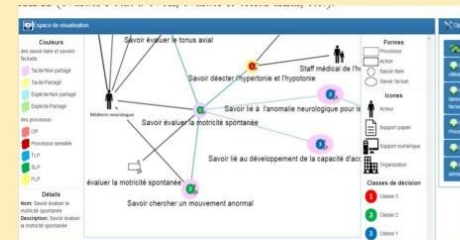
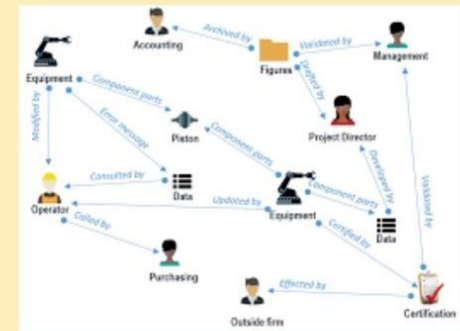
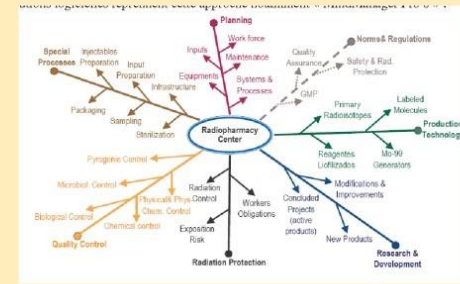
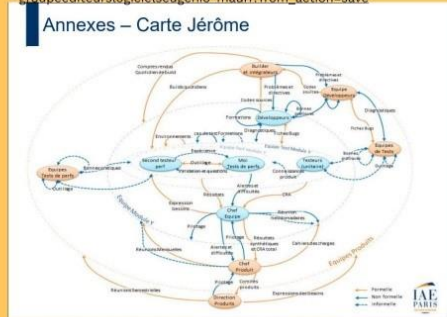




# Illustrations



[https://www.slideshare.net/eugeniomauri/iae-mscjb2011ue7travail-groupeediturslogicielseugenio-mauri?from\\_action=save](https://www.slideshare.net/eugeniomauri/iae-mscjb2011ue7travail-groupeediturslogicielseugenio-mauri?from_action=save)



<https://www.semanticscholar.org/paper/Proposition-d'une-d%C3%A9marche-de-construction-d'une-Ghrab-Saad/f0c33002c04ef3dd4283ad6a282915e06db3a04>

# De manière pratique

**Cartographie  
conceptuelle**

**Illustrations**

**Cartographie  
WEB  
interactive**

**Boîte à  
outils**

# Cartographie WEB interactive

**MétroMéta**

**Smart Grid  
Standards  
Map**

**Panama  
Papers**

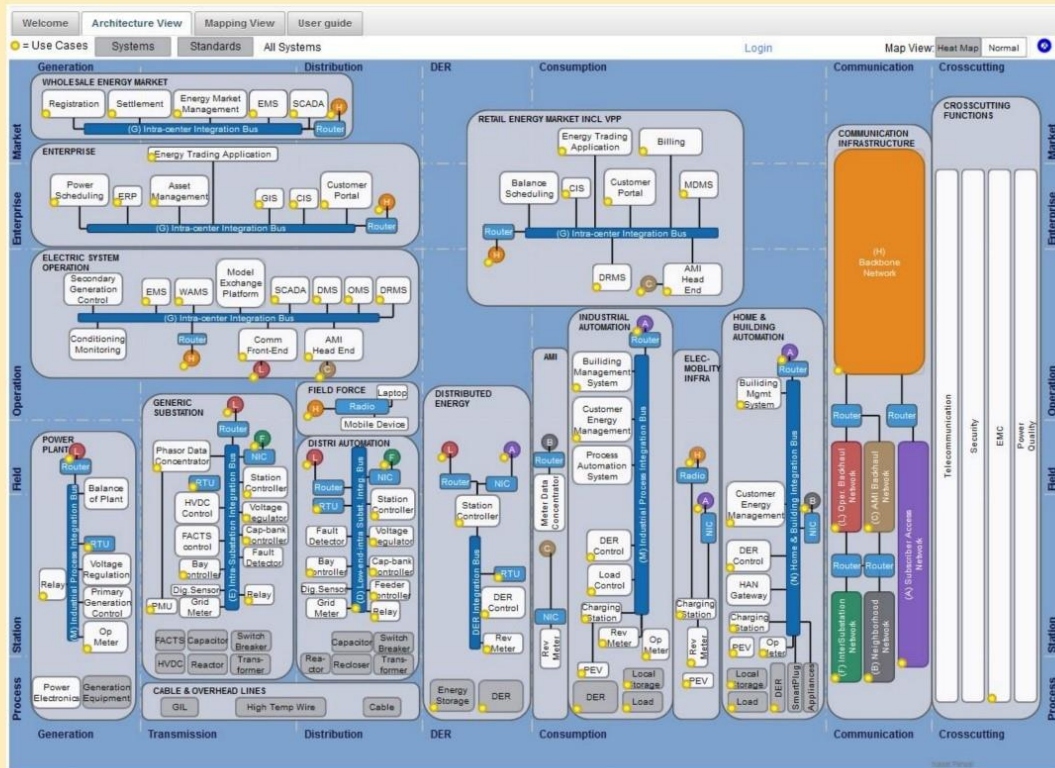
# Cartographie WEB interactive

**MétroMéta**

**Smart Grid  
Standards  
Map**

**Panama  
Papers**

# Smart Grid Standards Map



<http://smartgridstandardsmap.com/> (sous firefox)

# Cartographie WEB interactive


**MétroMéta**

**Smart Grid  
Standards  
Map**

**Panama  
Papers**

# Panama Papers

**Panama Papers The Power Players**



**King Salman bin Abdulaziz bin Abdulrahman Al Saud**  
King of Saudi Arabia (2015-present); Crown Prince (2012-2015)  
Related countries: Saudi Arabia

Salman bin Abdulaziz bin Abdulrahman Al Saud became King of Saudi Arabia in January 2015, assuming the throne after the death of his brother King Abdullah. He previously served as defense minister and deputy prime minister and was the governor of Riyadh, the country's capital, from 1955 to 1960 and again from 1963 to 2011. He was named as heir to the throne in 2012.


Inside the Mossack Fonseca data » British Virgin Island company used for mortgages on luxury homes in London and to hold yacht [Read more...](#)

Offshore glossary

Response


King Salman did not respond to repeated requests made through the Saudi Embassy in the United States for comment.

Explore the data: King Salman bin Abdulaziz bin Abdulrahman Al Saud



Category: Company, Officer, Address, Client  
Type: is officer of, Registered address, Registered

<https://www.icij.org/investigations/panama-papers/>




neo4j

SANDS INVEST & FINANCE LIMITED

ICIJ

LINKURIUS

<https://www.slideshare.net/neo4j/investigating-the-panama-papers-connections-with-neo4j-stefan-komar-neo4j>



ICIJ

<https://www.youtube.com/watch?v=-Jf-2JD66QQ>



# Panama Papers The Power Players



## King Salman bin Abdulaziz bin Abdulrahman Al Saud

King of Saudi Arabia (2015-present); Crown Prince (2012-2015)

Related countries  
[Saudi Arabia](#)

Salman bin Abdulaziz bin Abdulrahman Al Saud became King of Saudi Arabia in January 2015, assuming the throne after the death of his brother King Abdullah. He previously served as defense minister and deputy prime minister and was the governor of Riyadh, the country's capital, from 1955 to 1960 and again from 1963 to 2011. He was named as heir to the throne in 2012.

Inside the Mossack Fonseca data » British Virgin Island company used for mortgages on luxury homes in London and to hold yacht [Read more...](#)

[Offshore glossary](#)

### Response

King Salman did not respond to repeated requests made through the Saudi Embassy in the United States for comment.



Explore the data: King Salman bin Abdulaziz bin Abdulrahman Al Saud



Menu Find Edit data Geo map

1 on scores score

**SANDS INVEST & FINANCE LIMITED**  
#246682

joined Company


Select... Deselect Hide Expand...

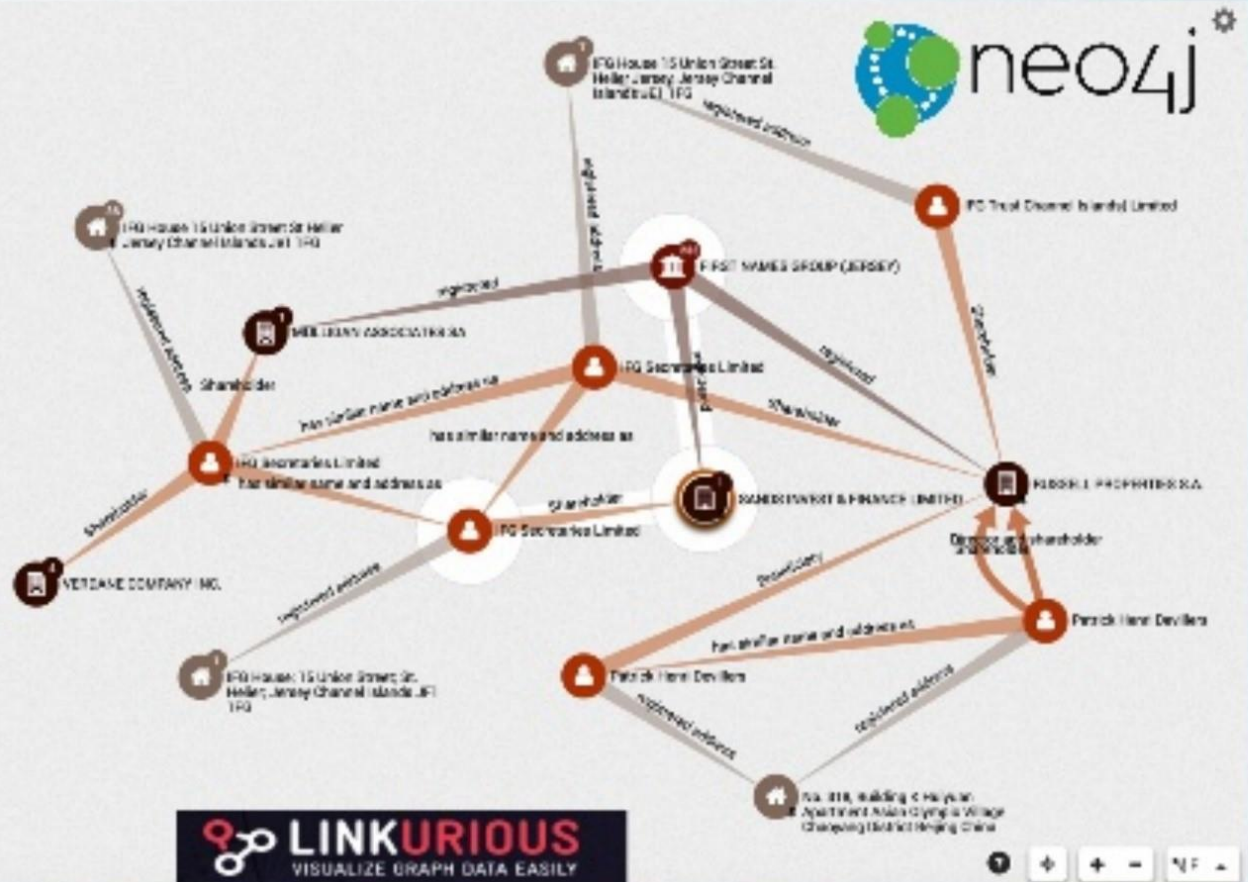
properties


Find a property...


file\_number: 6015821  
inactivationDate: 18-FEB-2013  
jurisdiction: BVI  
name: SANDS INVEST & FINANCE LIMITED  
registrationDate: 20-APR-1998  
status: DIS  
struck\_off\_date: 31-OCT-2013

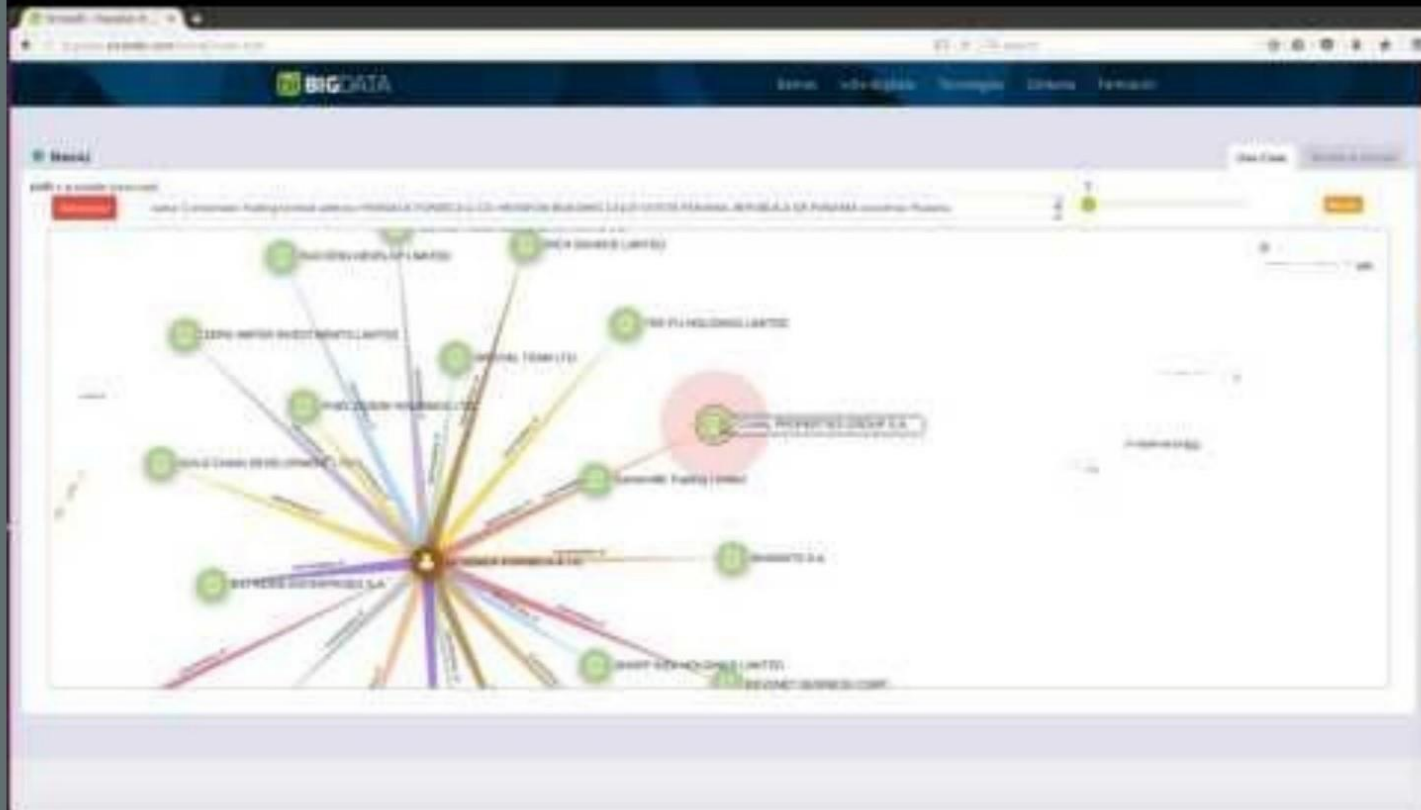
2/ 6063 / 3 in 6063C












# Panama Papers

**Panama Papers The Power Players**



**King Salman bin Abdulaziz bin Abdulrahman Al Saud**  
King of Saudi Arabia (2015-present); Crown Prince (2012-2015)  
Related countries: Saudi Arabia

Salman bin Abdulaziz bin Abdulrahman Al Saud became King of Saudi Arabia in January 2015, assuming the throne after the death of his brother King Abdullah. He previously served as defense minister and deputy prime minister and was the governor of Riyadh, the country's capital, from 1955 to 1960 and again from 1963 to 2011. He was named as heir to the throne in 2012.


Inside the Mossack Fonseca data » British Virgin Island company used for mortgages on luxury homes in London and to hold yacht [Read more...](#)

Offshore glossary

Response

King Salman did not respond to repeated requests made through the Saudi Embassy in the United States for comment.

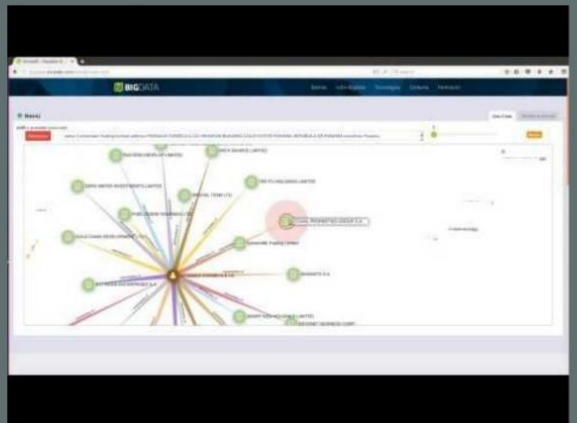
Explore the data: King Salman bin Abdulaziz bin Abdulrahman Al Saud



<https://www.icij.org/investigations/panama-papers/>



<https://www.slideshare.net/neo4j/investigating-the-panama-papers-connections-with-neo4j-stefan-komar-neo4j>



<https://www.youtube.com/watch?v=-Jf-2JD66QQ>

# Cartographie WEB interactive

**MétroMéta**

**Smart Grid  
Standards  
Map**

**Panama  
Papers**

# De manière pratique

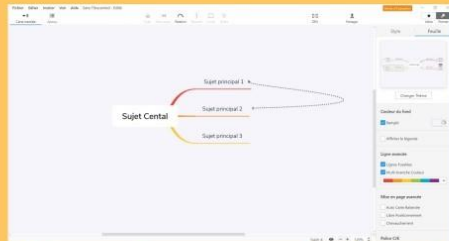
**Cartographie  
conceptuelle**

**Illustrations**

**Cartographie  
WEB  
interactive**

**Boîte à  
outils**

# Quelques outils



<https://www.xmind.net/>

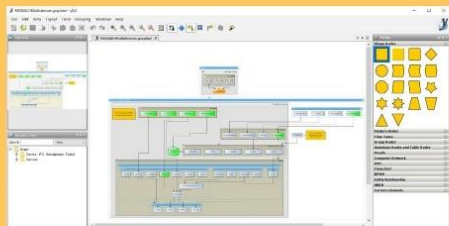


<https://www.youtube.com/watch?v=szBb5f7zeQ0>

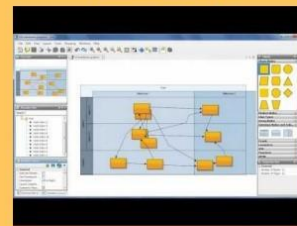


gra.fo  
admime  
archi

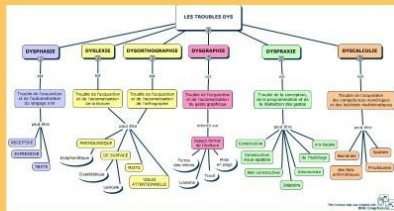
...



<https://www.yworks.com/products/yed>



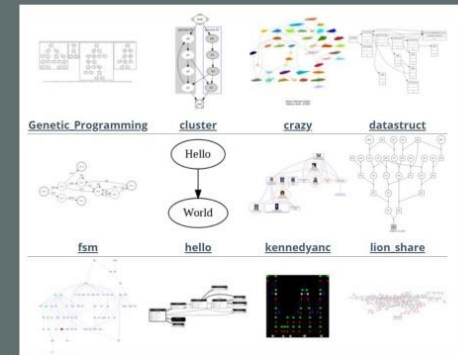
<https://www.youtube.com/watch?v=OmSTwKw7dX4>



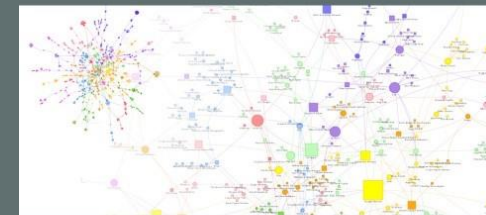
cm maps tools



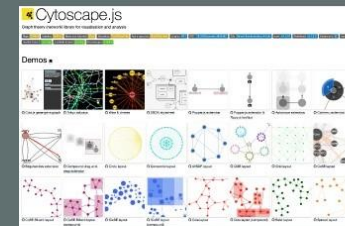
<https://www.youtube.com/watch?v=iL40uQuNYa8>  
<https://coggle.it/>



<https://graphviz.org/>  
<http://viz-js.com/>



vis.js



cytoscape.js



# Objectifs

- Différencier Donnée Information et Connaissance
- Comprendre la dynamique de création et de partage des connaissances
- Parcourir les théories d'apprentissage
- Sensibilisation à la cartographie



Rene Magritte's 1936 painting "La Clairvoyance"

Donnée,  
Information,  
Connaissance



Modes de  
conversion



Apprentissage



Cartographie

