



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**National Polytechnic School of Oran –Maurice Audin**  
**Computer Systems Engineering Department**  
**Information Systems & Telecommunication**  
**IMSI & RT**

# Management & Knowledge Engineering

Professor. BRAHAMI Menaouer

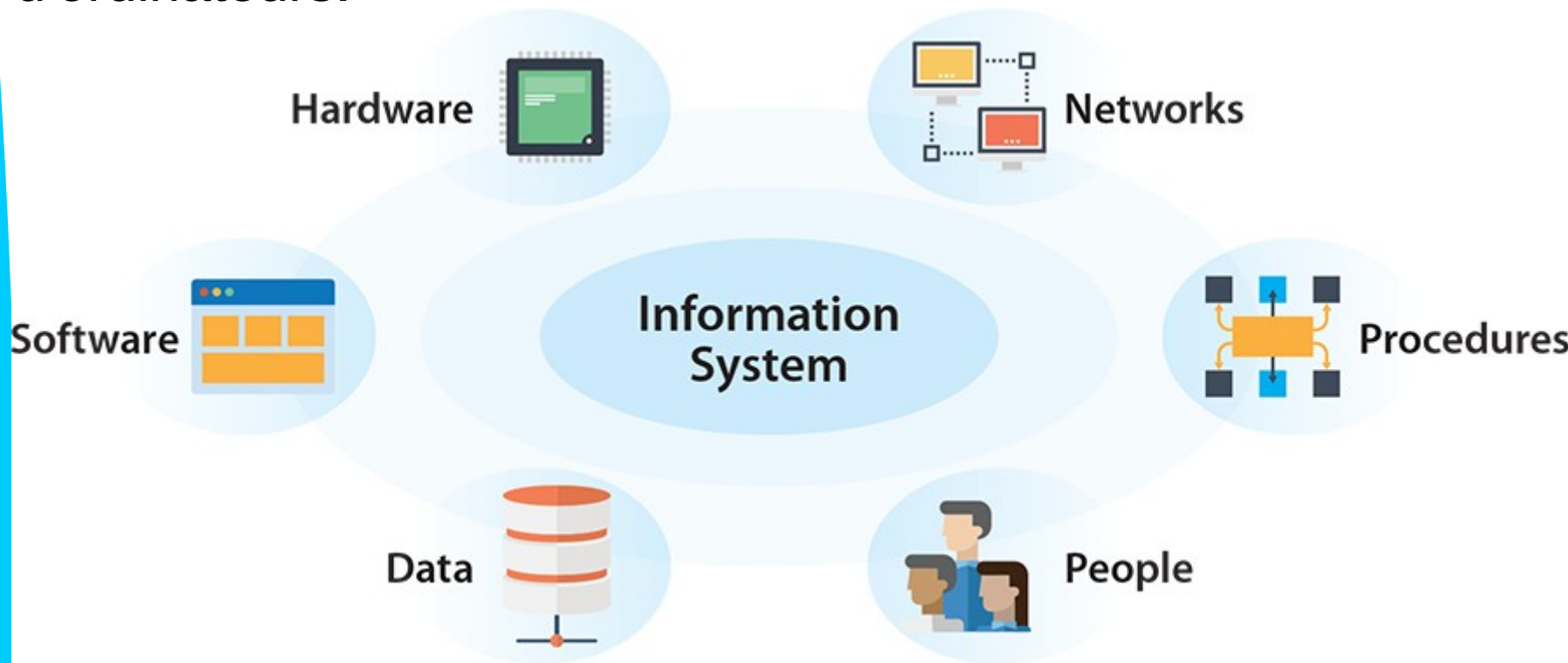
E-mail: brahami.menaouer@gmail.com

***If you have an apple and I have an apple and we exchange these apples, then you and I will each have one apple.***

***But if you have an idea and I have an idea and we exchange these ideas, then each of us will have two ideas.***

# Information Systems Definition

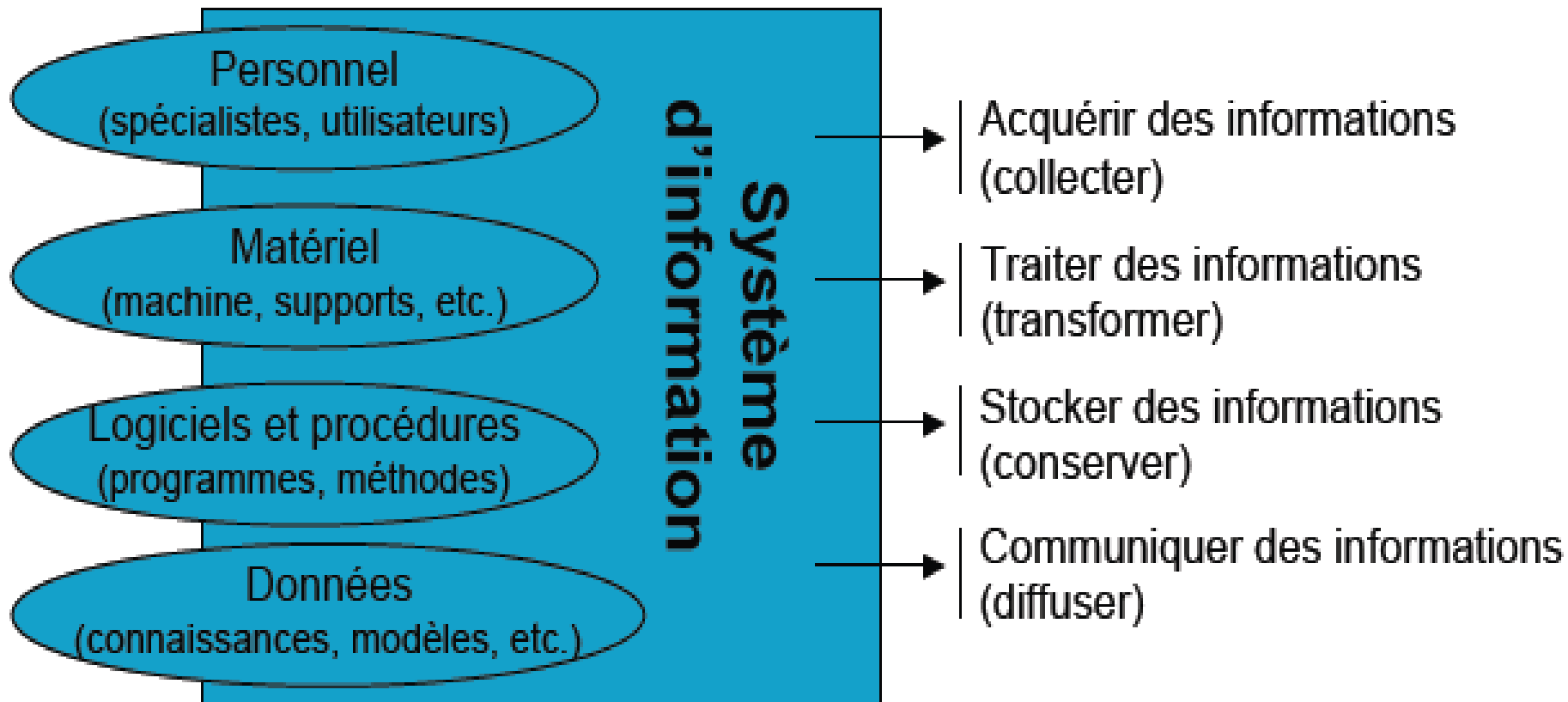
Le **système d'information (SI)** est un ensemble **organisé** de **ressources** qui permet de **collecter, stocker, traiter et distribuer** de l'**information**, en général grâce à un réseau d'ordinateurs.



# Information Systems Definition

## Composantes du SI

## Rôles du SI



# Role of Information Systems

	Rôle du système d'information	Exemples d'applications
<b>Automatiser les Systèmes d'information opérationnel</b>	<p>Collecter, mémoriser, traiter les données</p> <p>Automatiser, fluidifier les processus</p>	<p>Achats, stocks, logistics</p> <p>CAO, Production management</p> <p>Compta, gestion de trésorerie</p> <p>Suivi des ventes, Paie, GRH, GED, workflow</p>
<b>Aider à la décision</b>	<p>Connaître les clients, analyser les ventes et les marchés</p> <p>Mesurer la performance</p>	<p>BD Clients, Historique des Achats ; SCM ; CRM</p> <p>Dashboard, reporting...</p>
<b>Servir la communication</b>	<p>Communiquer les informations en interne</p> <p>Echanger avec les partenaires</p>	<p>Messaging, Intranet, workflow, Groupware, Practice Community</p> <p>EDI (Electronic Data Interchange), Supply Chain, Extranet, Internet</p>

# Information System ... Today

## Développement Technologique



**Automatisation  
du traitement  
de l'information  
et de  
l'exécution des  
tâches**

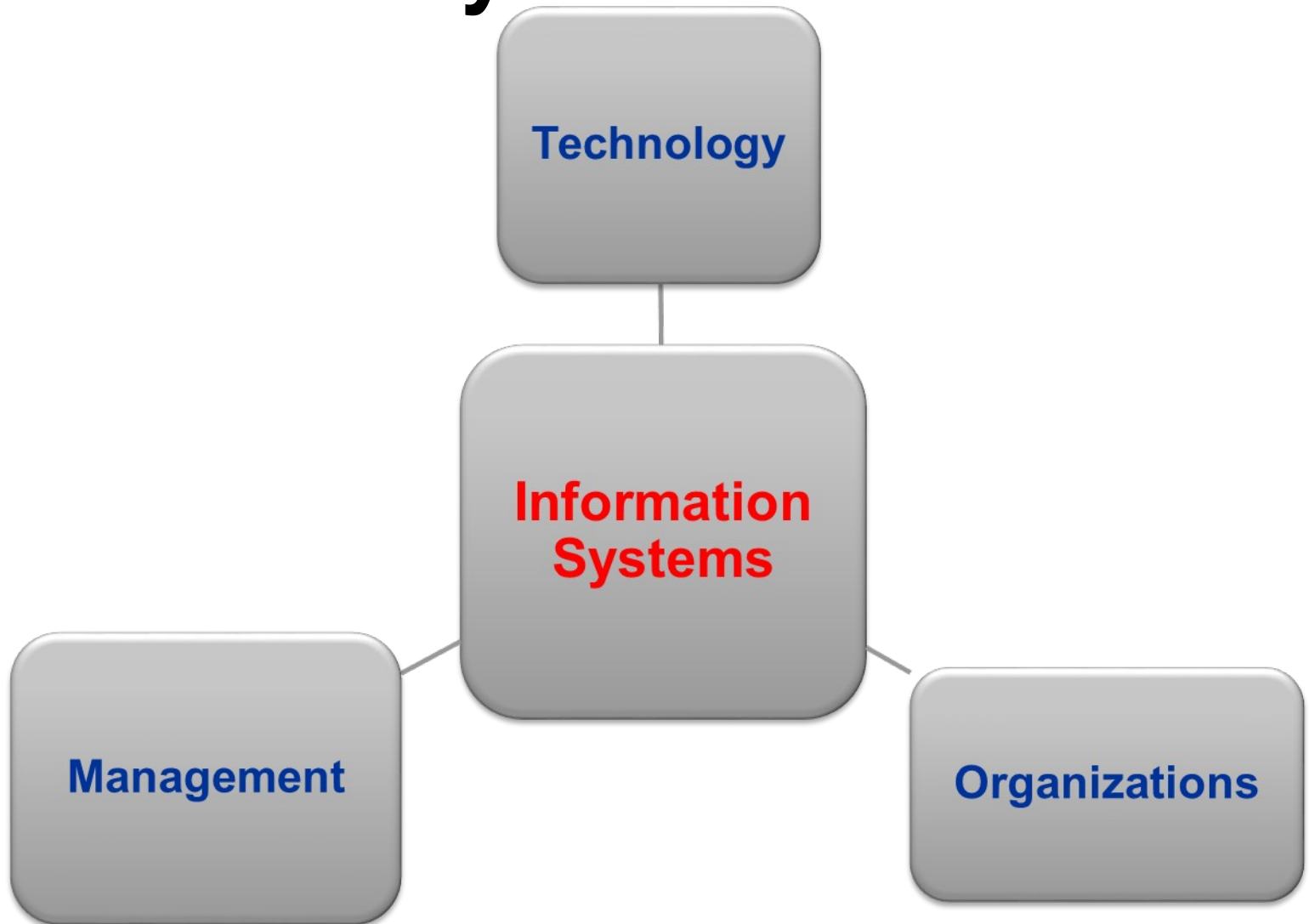


**Aide à la  
décision**

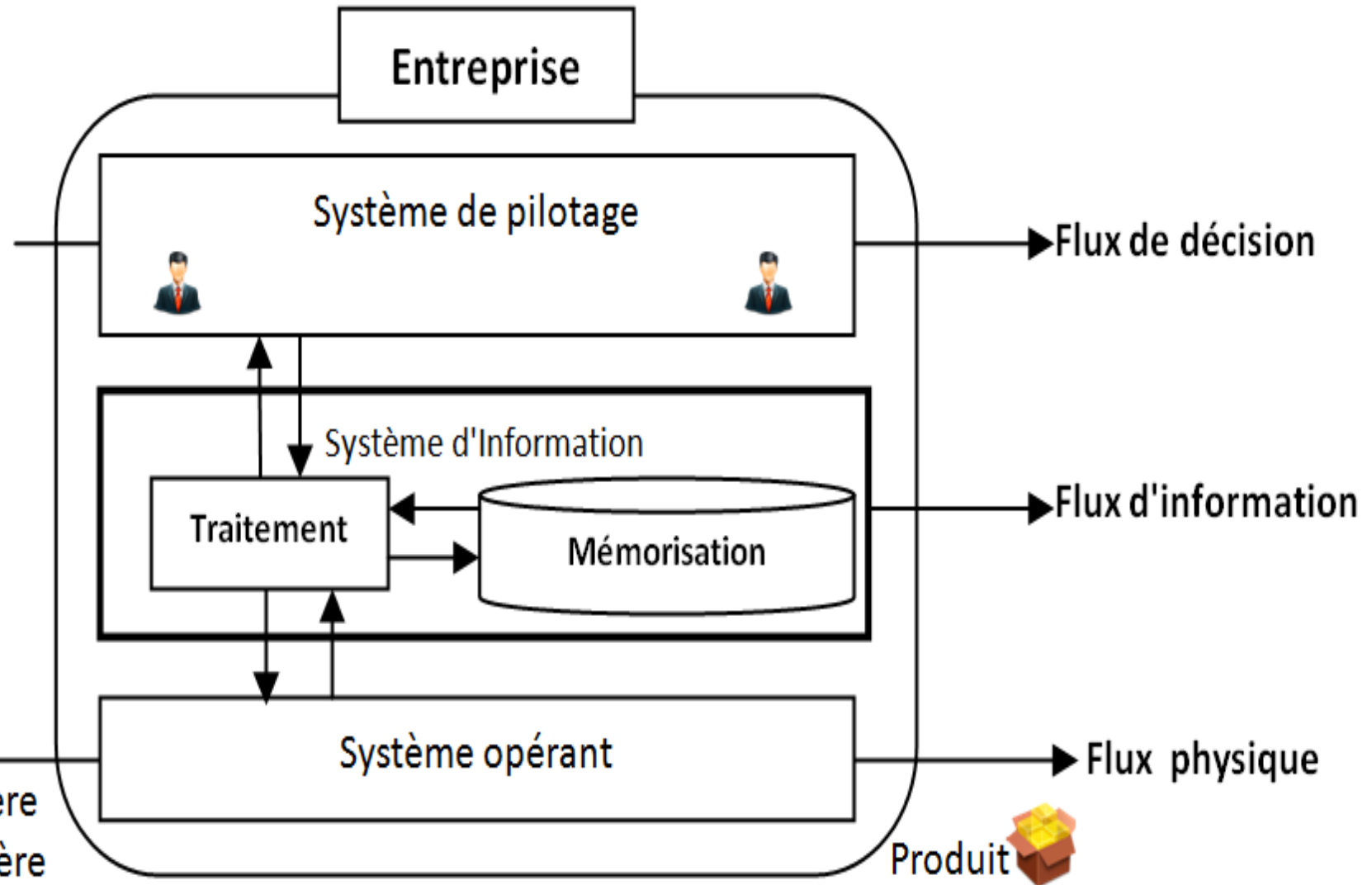


**Communication  
à l'intérieur et à  
l'extérieur de  
l'organisation**

# Perspectives on Information Systems



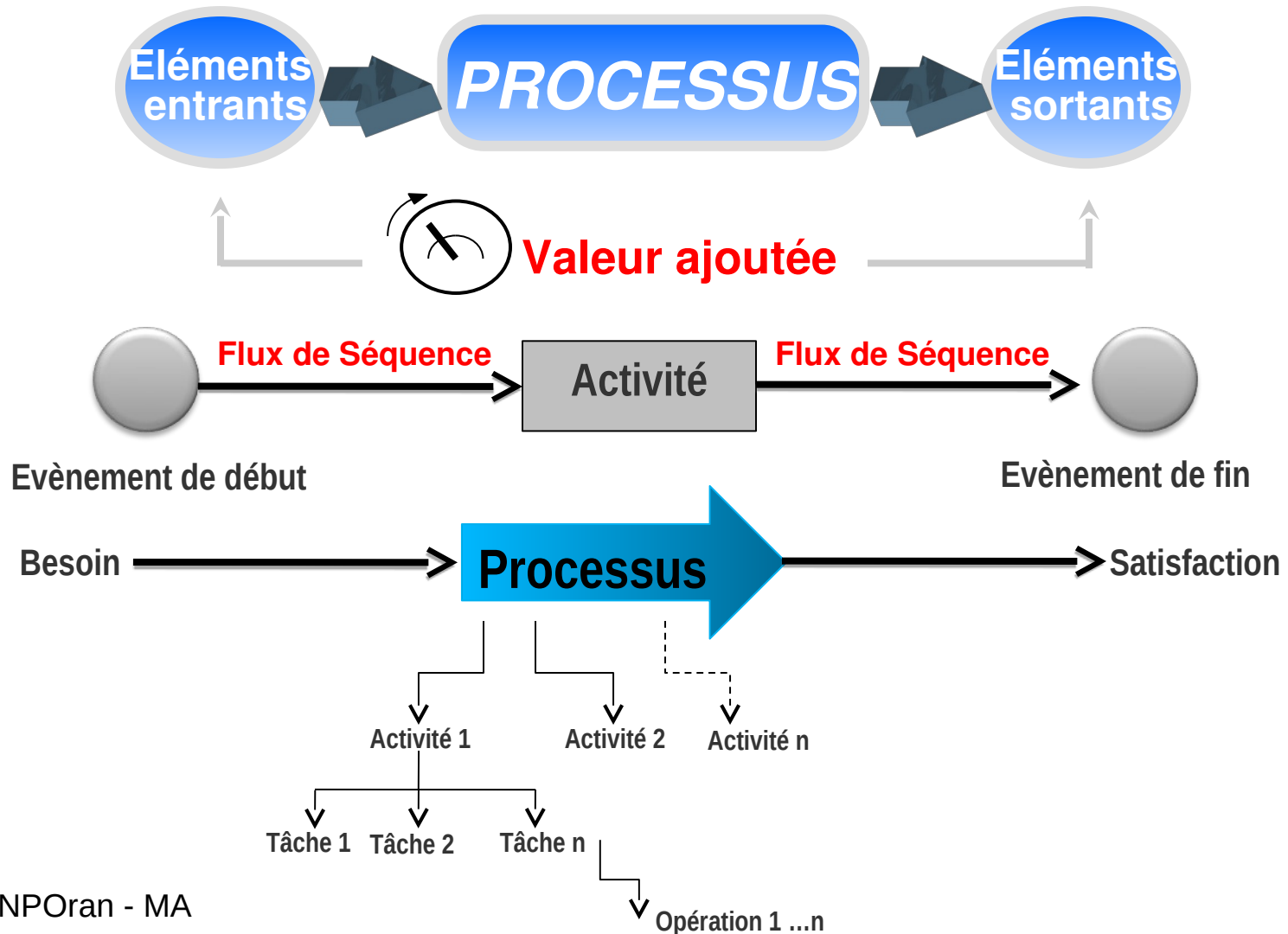
# OIDC Model



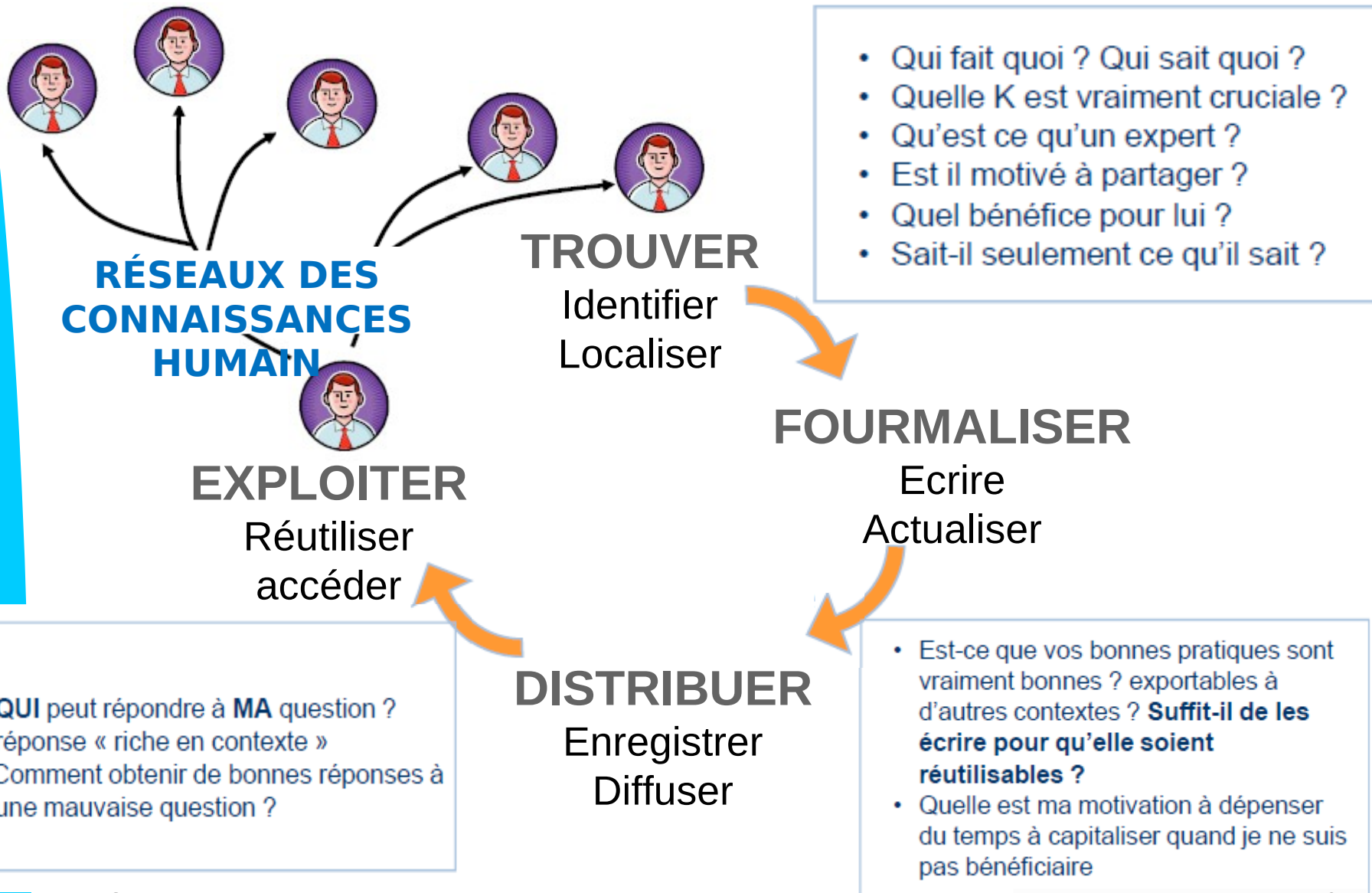


# What is a process?

**Processus** = Activités + Evènements + Flux de séquence



# Questions ???

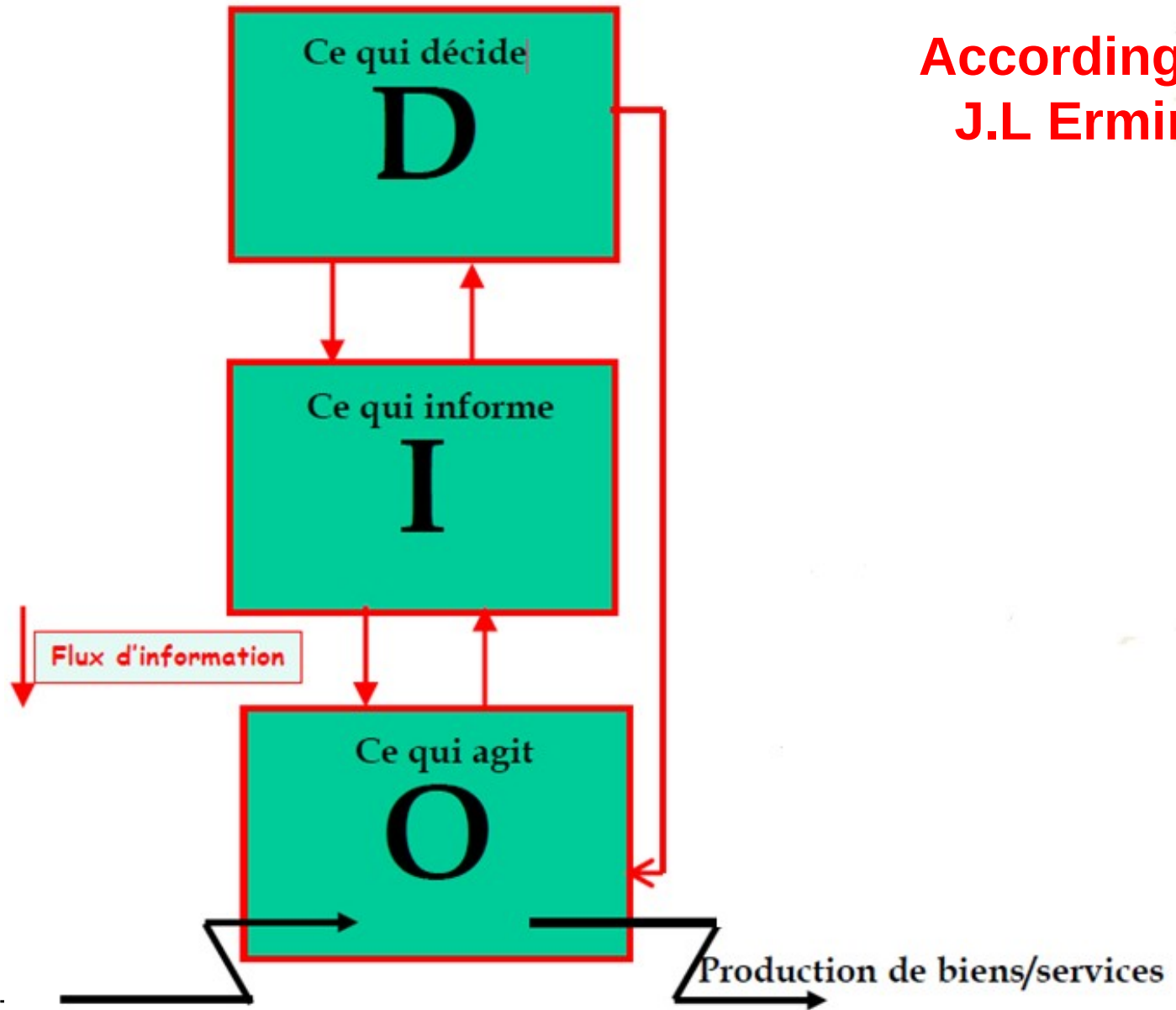


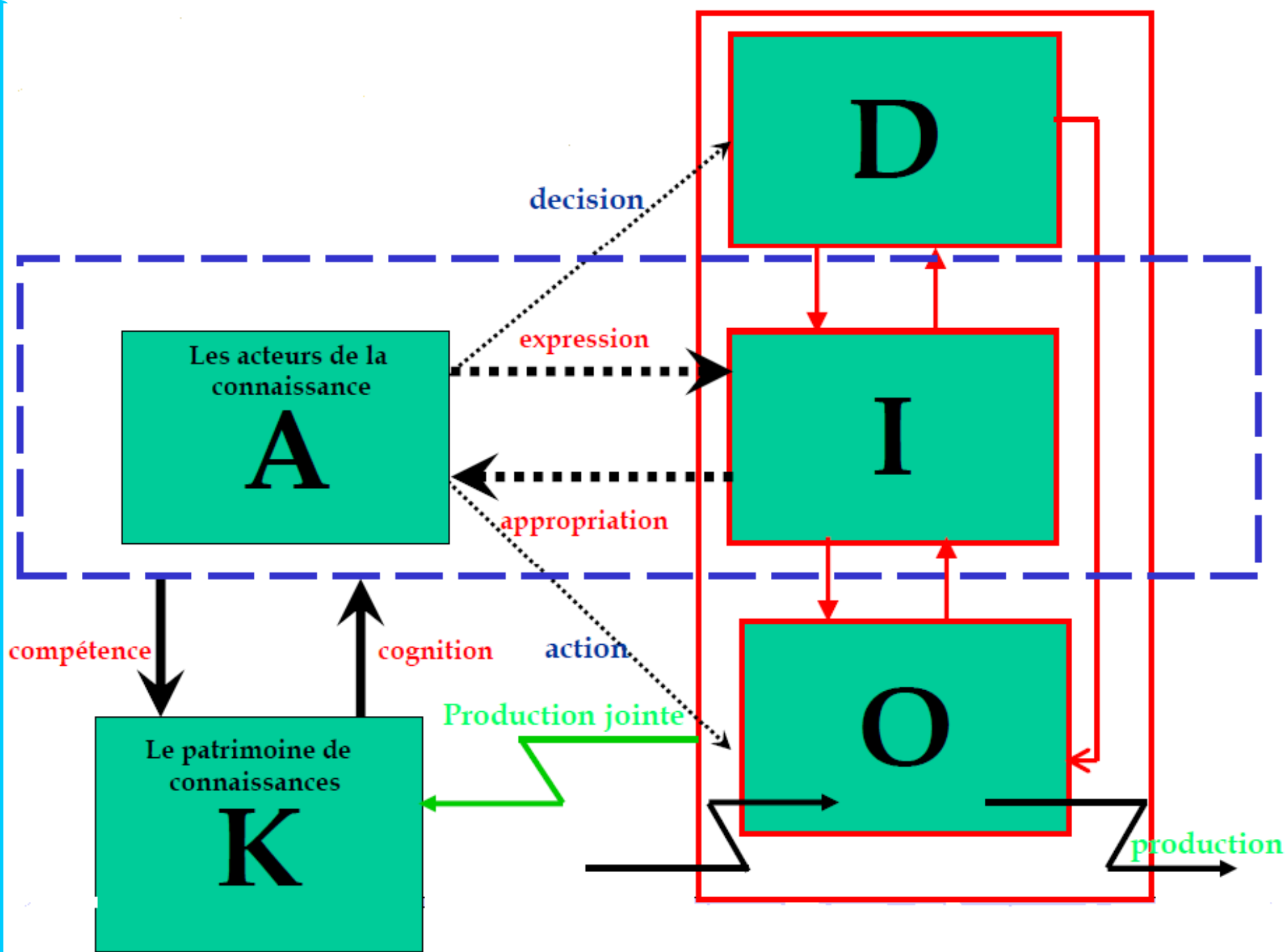
# Plan Global

- I. **Théorie et Genèse de l'IC;**
- II. **Méthodes de Recueil et Extraction des connaissances;**
- III. **Méthodes d'analyse et de modélisation des connaissances;**
- IV. **Formalismes de Représentation des connaissances;**
- V. **Exemples d'application: SBC, Mémoire d'entreprise.**
- VI. **Conclusion**

# OID model to AIK model

According to  
J.L Ermine





# Knowledge Engineering

- L'**ingénierie des connaissances** intervient pour [Charlet, 03]:
  - ♦ Définir une **aide à l'utilisateur** (méthodes, outils logiciel ou non, organisation du travail),
  - ♦ **Modéliser des connaissances**, individuelles ou collectives, explicites ou implicites, stabilisées ou évolutives, experts ou techniques..., [Matta, 04]
  - ♦ Rendre ces connaissances **accessibles** sous une forme définie en fonction du contexte.
- La **recherche en ingénierie des connaissances** produit:
  - ♦ Des **méthodes et des techniques** de recueil, d'analyse et de structuration des connaissances;
  - ♦ Des **plates-formes** de modélisation;
  - ♦ Des **représentation** des connaissances.

# Knowledge Management

---

**Professor. Brahami Menaouer**

ENPOran - MA

and

UTT/Tech-CICO (France)

# La richesse principale d'une entreprise, c'est :

➤ Intelligence collective

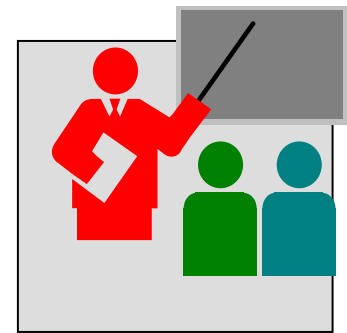
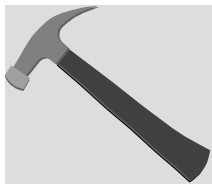
Connaissances

Données

Réalisations  
Personnel

Logiciel

Matériel



**Connaissances : capital majeur de  
l'entreprise**



# Data, Information, Knowledge

## □ Définition(s)

- **La donnée** est une **valeur** dans un champ. Elle peut être sous une forme cognitive, informatique ou dans des documents sous forme de texte.
- **Une donnée** est le **résultat** direct d'une mesure. Elle peut être collectée par un outil de supervision, par une personne ou être déjà présente dans une base de données.
  - Temps = " Pluie " ou Pluie = " Oui ...
- **Une donnée** seule ne permet pas de **prendre une décision** sur une action à lancer.
  - **Par exemple**, pour le mois dernier, les données suivantes ont été relevées:
    - ✓ 1 217 incidents enregistrés au centre de services
    - ✓ 98 changements ont été mis en production
- **L'information** est une **donnée** avec une **valeur particulière** et une ou plusieurs **significations**, et parfois différentes selon les personnes et/ou le contexte.
  - il pleut, il fait mauvais...

# Data, Information, Knowledge

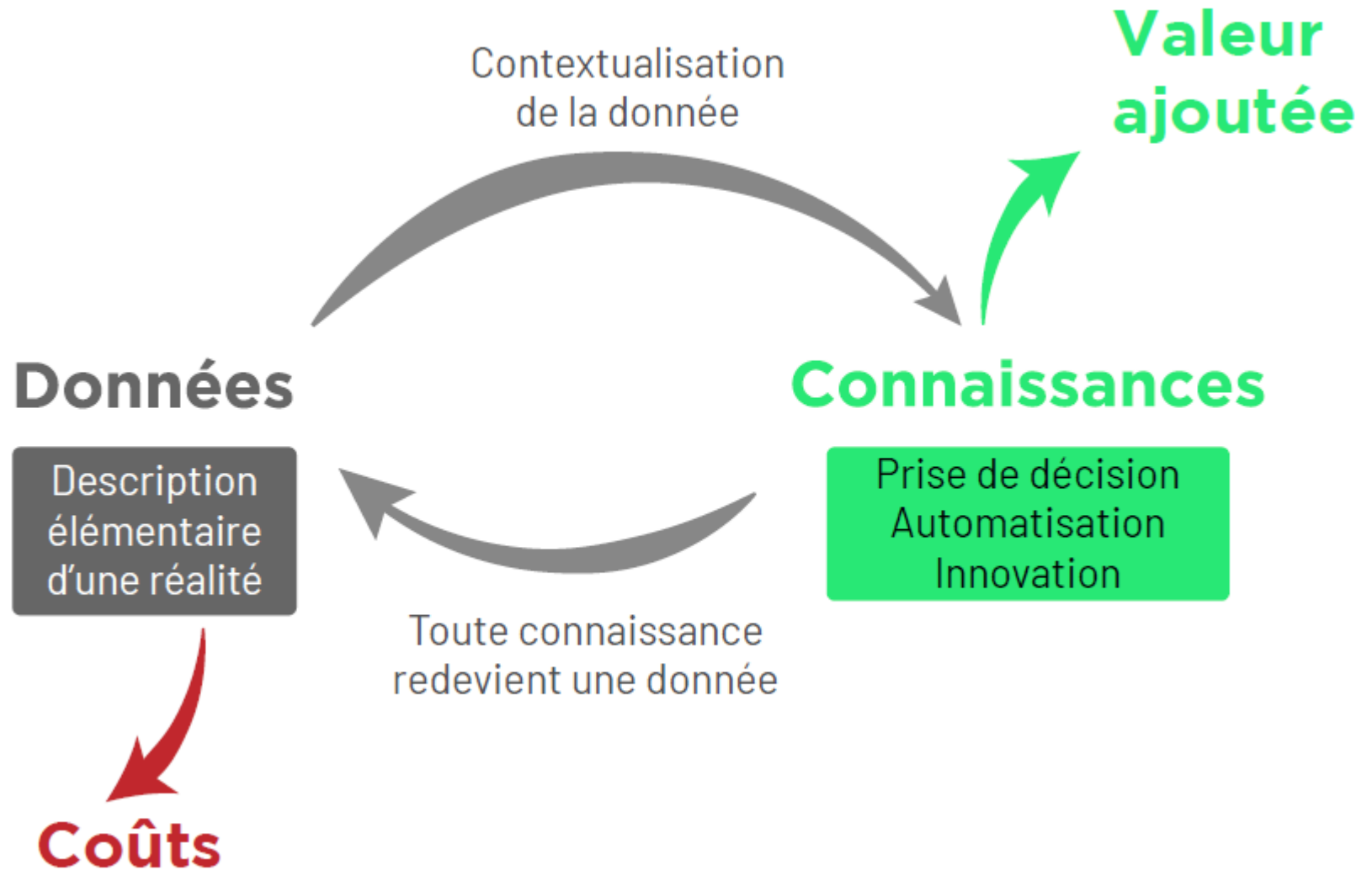
## ■ Définition(s)

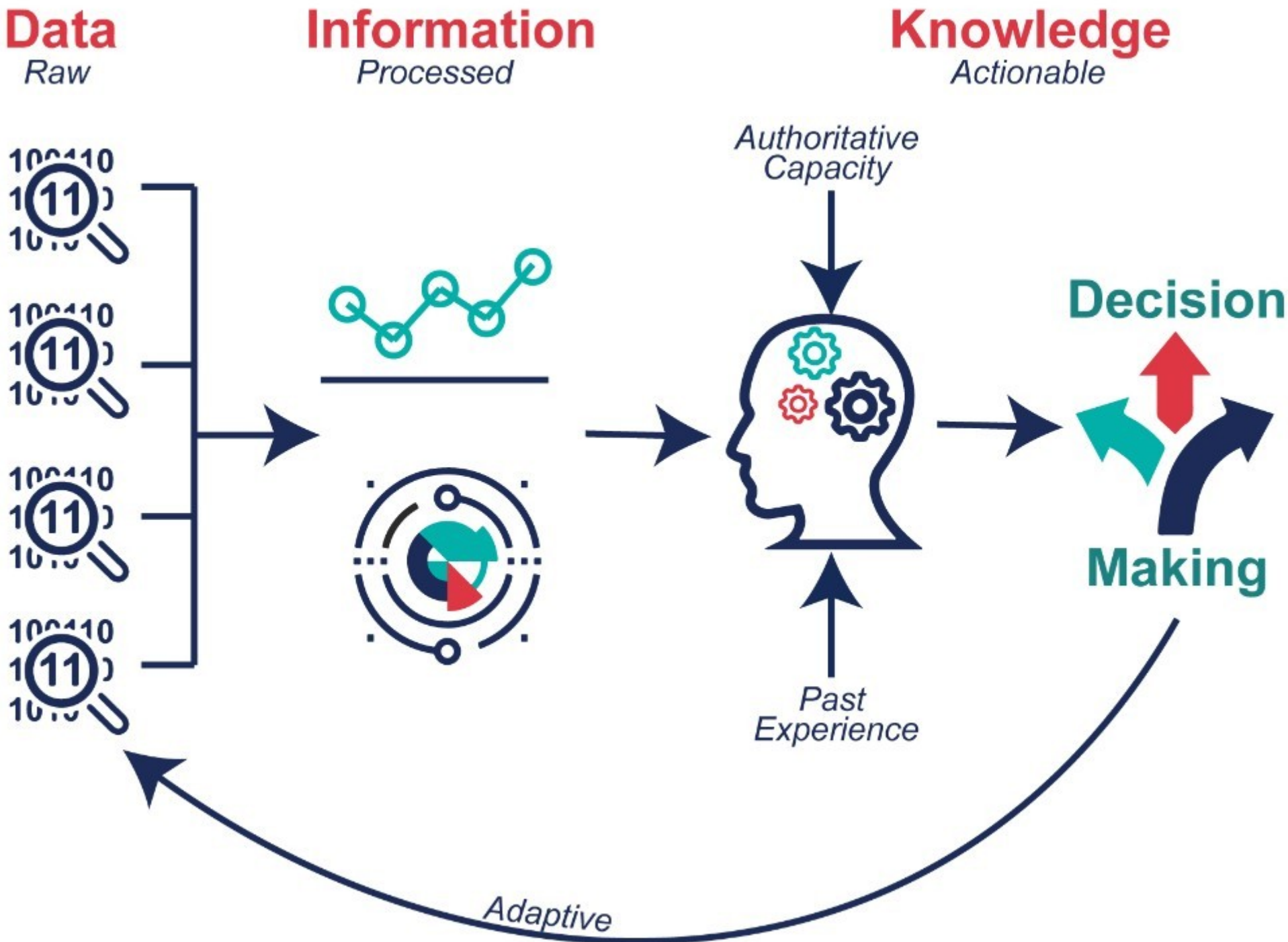
- ♦ **Une connaissance** est une **information** ou une **donnée utilisée** dans un **contexte** donné.
- ♦ **La connaissances** est une **croissance** vraie et justifiée [Nonaka et al, 97]
- ♦ Nous pouvons recenser **trois types de connaissances** dans une entreprise:
  - ✦ **Connaissances stratégiques** : clients, fournisseurs, concurrents ;
  - ▢ **Connaissances métiers** : compétences et savoirs faire ;
  - ▢ **Connaissances opérationnelles** : savoirs et expériences.

## ■ Quelques distinctions

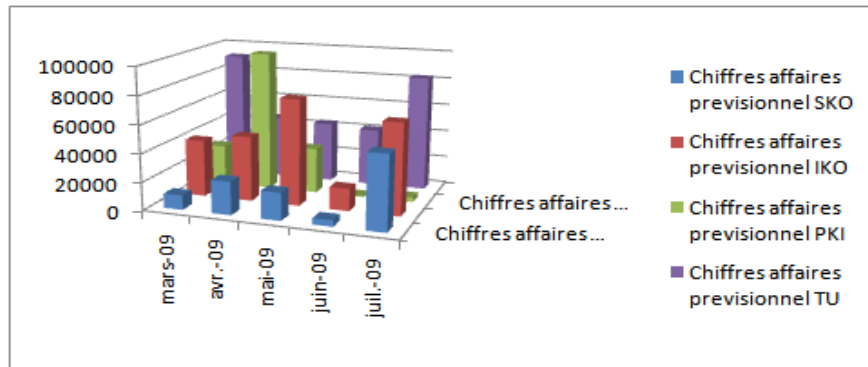
- ✦ Connaissance vs information
- ▢ Savoir vs savoir-faire
- ▢ Connaissance tacite vs connaissance explicite
- ▢ Individuelle vs collective
- ♦ Par ailleurs, la **compétence** est définie comme la mise en œuvre de la connaissance par un homme ou un groupe d'hommes, pour la réalisation d'un objectif donné [Deslandres, 10].

# Data, information, knowledge, who's who?



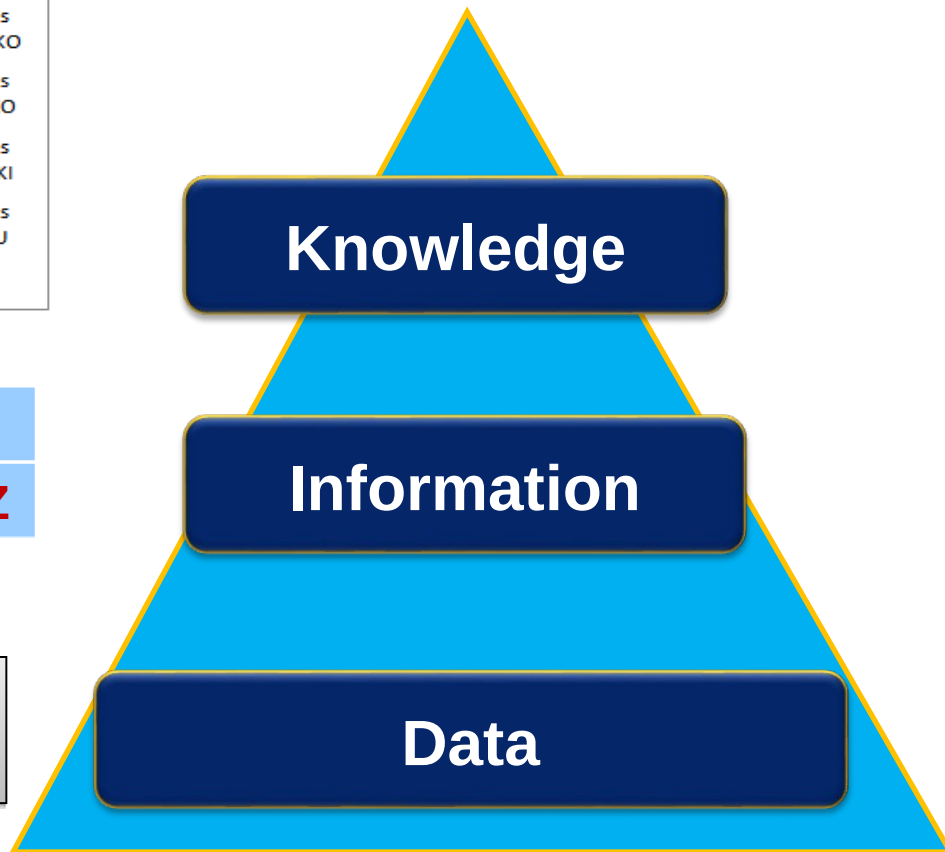


# Data, Information, Knowledge



Chiffre d'Affaires	MARS 2009
d'une PME	13 245 MDZ

13 245	2009	MARS
--------	------	------



# Examples: Data, Information & Knowledge

## □ **Exemple 1:**

- Données: SQL
- Informations :le langage SQL
- Connaissances : la commande basique du langage SQL est : `SELECT nom_du_champ FROM nom_du_table`

## □ **Exemple 2:**

- Donnée: 12
- Information: 12° C & Ciel couvert
- Connaissance: 12°C & ciel couvert → Risque de pluie

## □ **Exemple 3:**

- Donnée: UML
- Information: Le langage UML
- Connaissances: J'utilise le langage UML pour concevoir notre application mobile.

## □ **Exemple 4:**

- Données: 10
- Information: note>10
- Connaissance: Si note>10 alors Etudiant est Admis.

## □ **Exemple 5:**

- Données: ----
- Information: SOS
- Connaissance: en cas d'alerte, déclencher les secours!!.

# Data, Information, Knowledge

## Décision

- Promouvoir le produit P dans la région R durant la période N
- Réaliser un mailing sur le produit P aux familles de profil F

## Connaissance (data mining)

- Une quantité Q du produit P est vendue en région R
- Les familles de profil F utilisent M% de P durant la période N

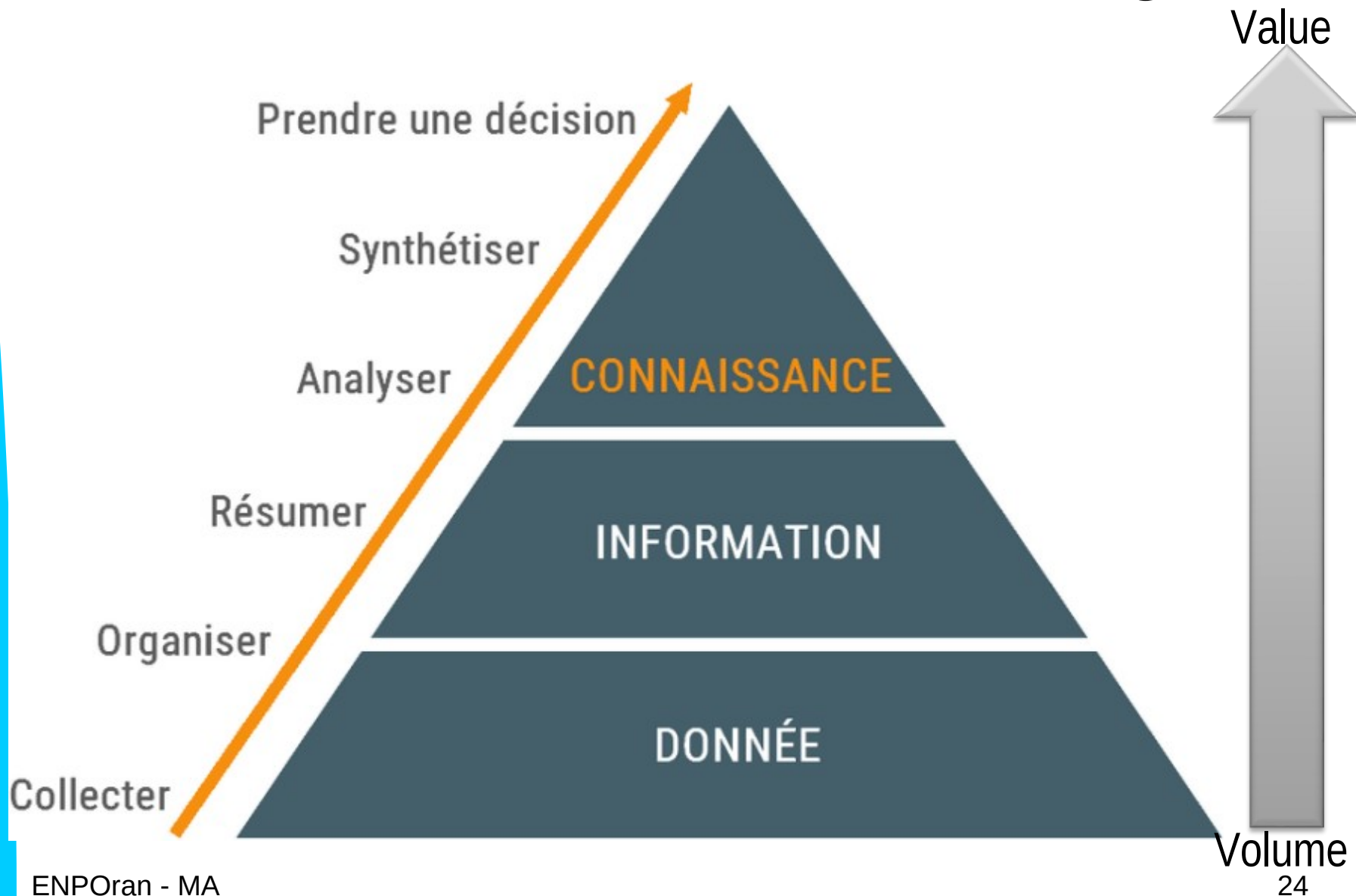
## Information (requêtes)

- X habite à la région R
- Y a A ans
- Z dépense son argent dans la ville V de la région R

## Données

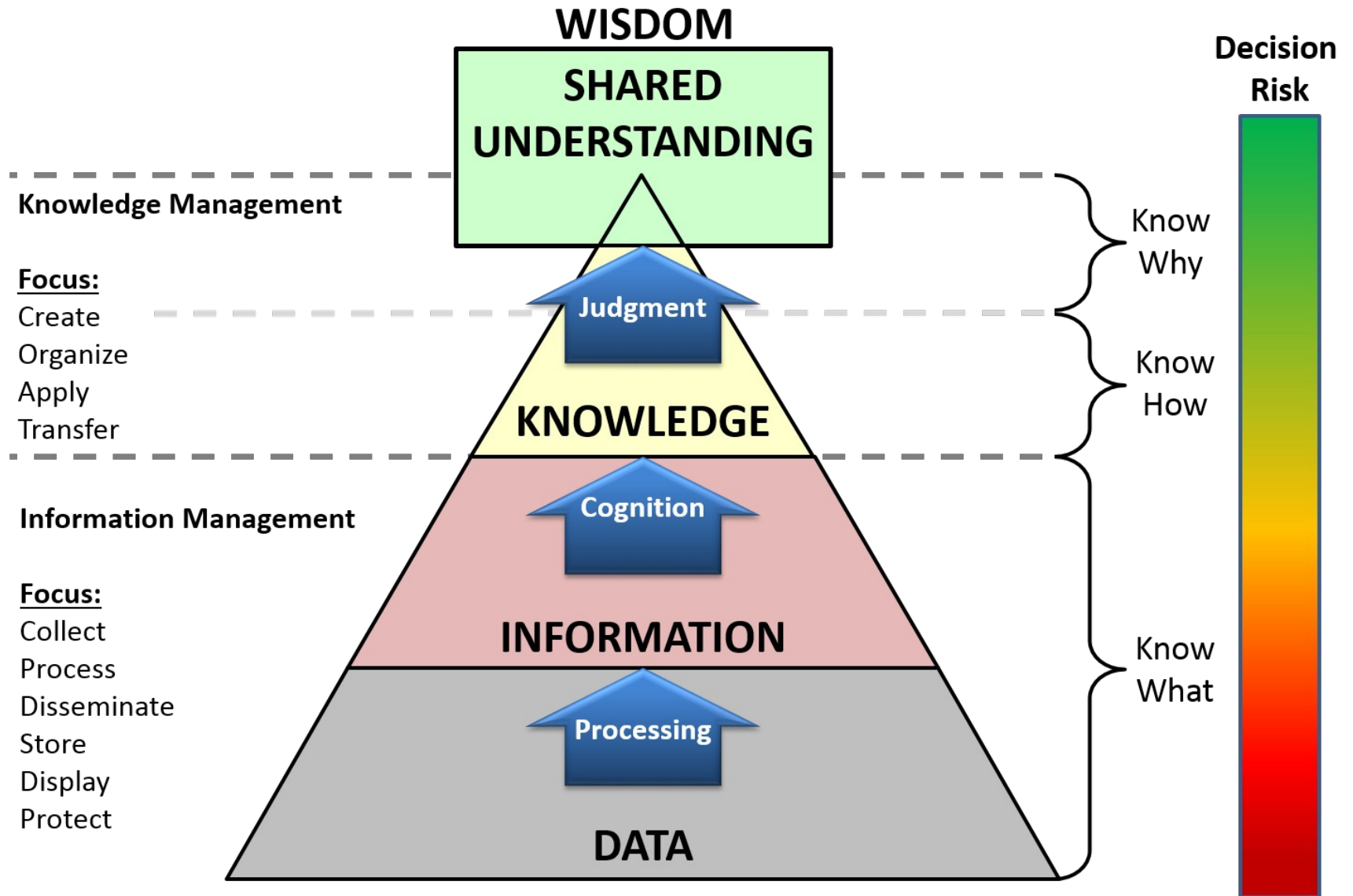
- Consommateurs
- Magasins
- Ventes
- Démographie
- Géographie

# Data, Information, Knowledge

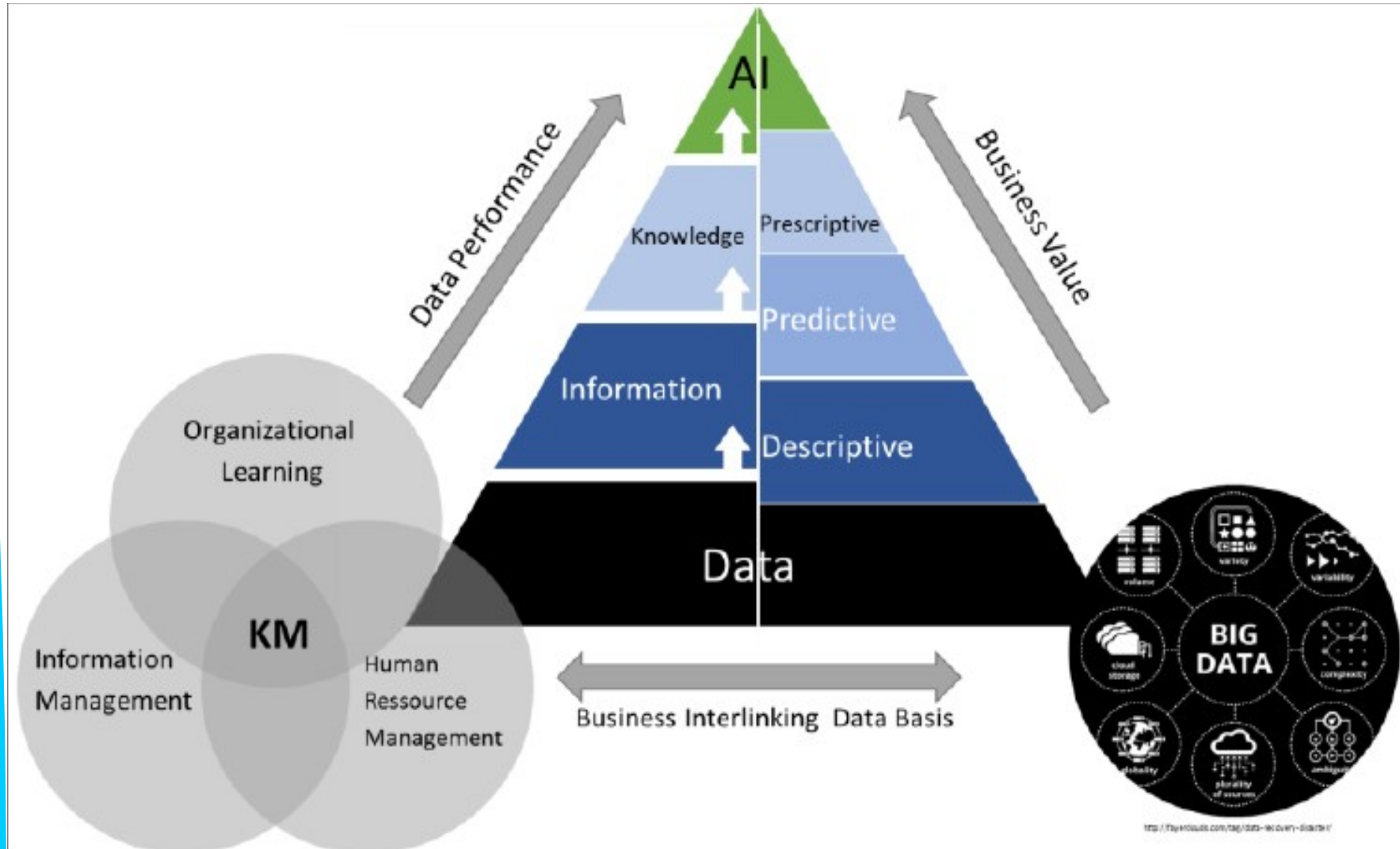




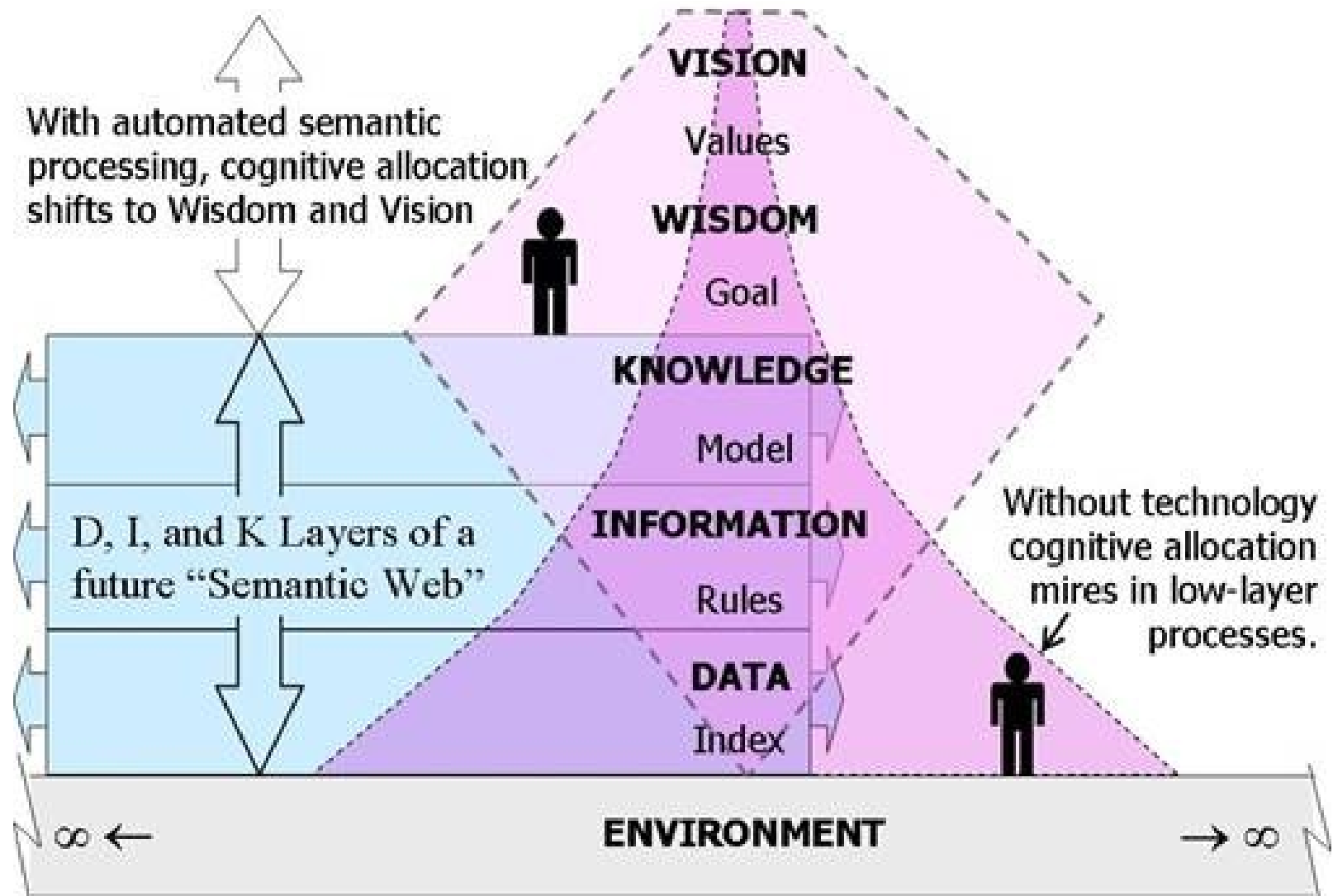
# Knowledge Management Cognitive Pyramid



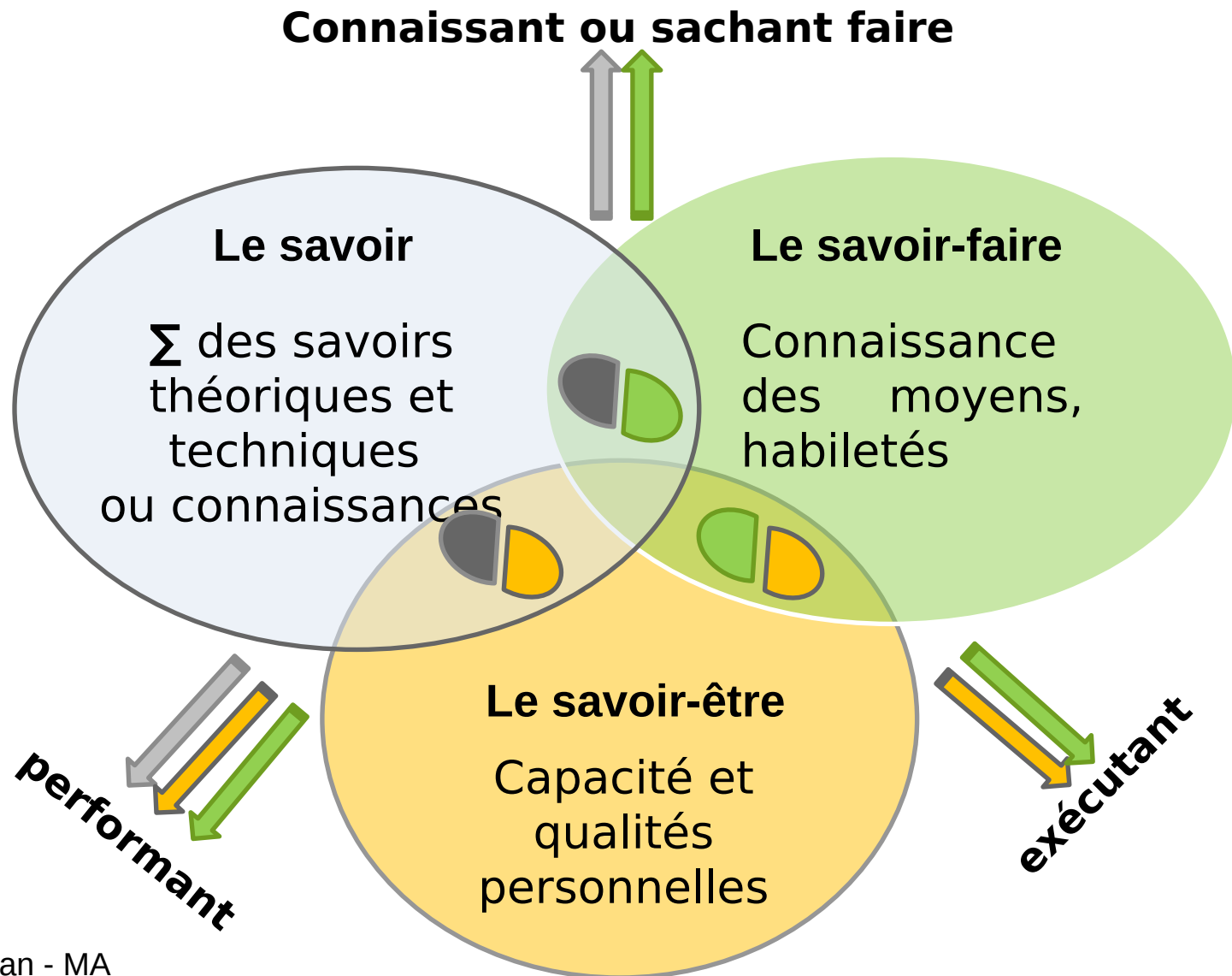
# The Artificial Intelligence Knowledge Model



# Semantic technology up-shifts allocation of mental space



# Data, Information, Knowledge



# Data, Information, Knowledge

## □ Deux types de connaissances...

### ➤ Connaissances **explicites** (ou savoirs)

- Éléments tangibles, explicités, formalisés, spécialisés
- Transmission possible

### ➤ Connaissances **tacites** (ou savoir-faire):

- Éléments intangibles, adaptatifs
- Explicitables (→ un des rôles de l'ingénierie des connaissances)
- Non explicitables (routine, connaissance contextuelle, expérience...)
- Difficile à localiser, encore plus à transmettre...

## □ ... et deux natures

### ➤ **Individuelle**

### ➤ **Collective**

# Knowledge Types

D'après NANOKA et AL., 1995



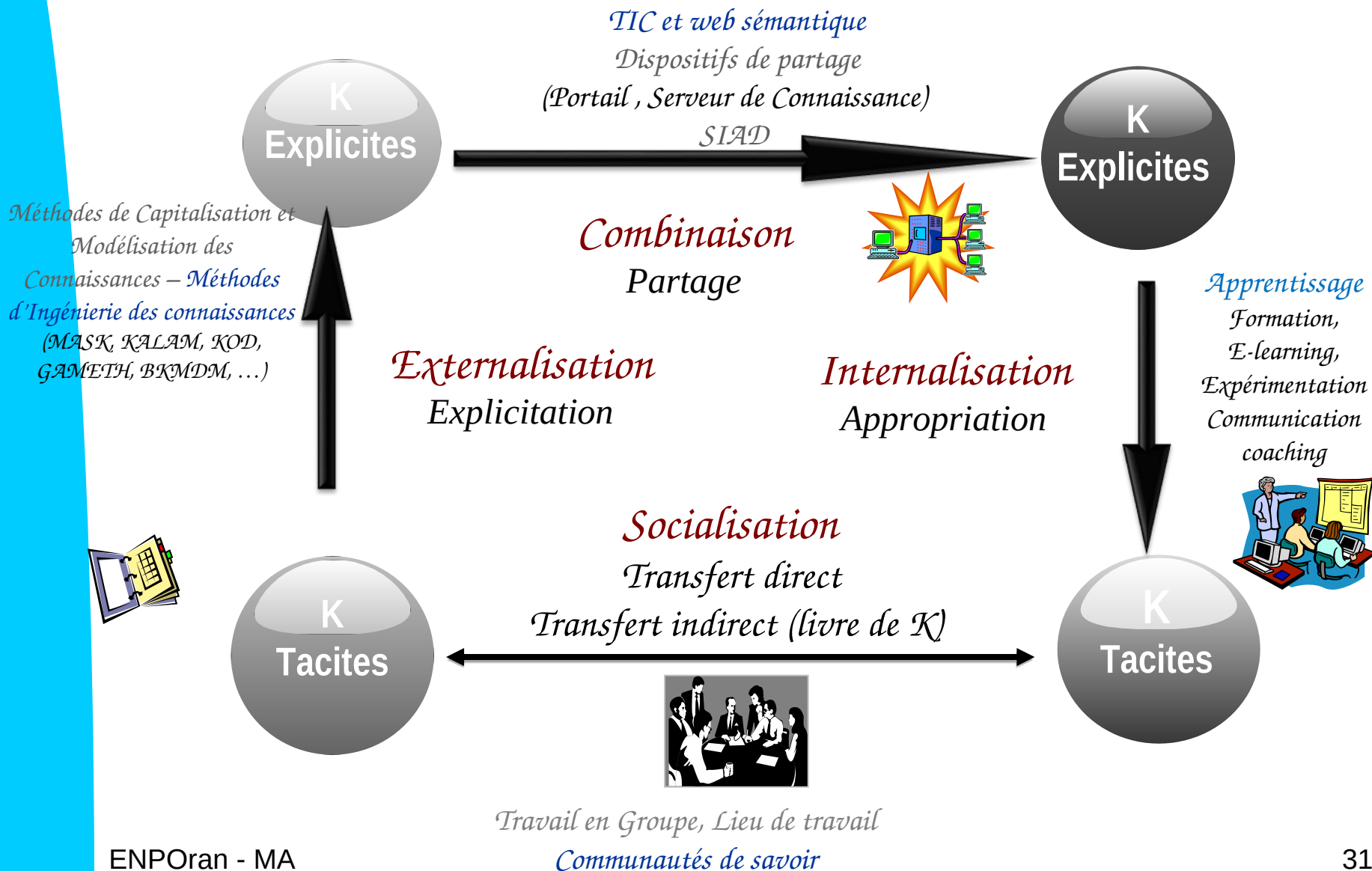
**30 %  
savoirs explicites**

-----  
Documents, BDD, formations,  
Manuels, procédures, directives,  
chartes, Bibliothèque, Dossier  
Analyse, modèles, algorithmes...

**70 %  
savoirs tacites**

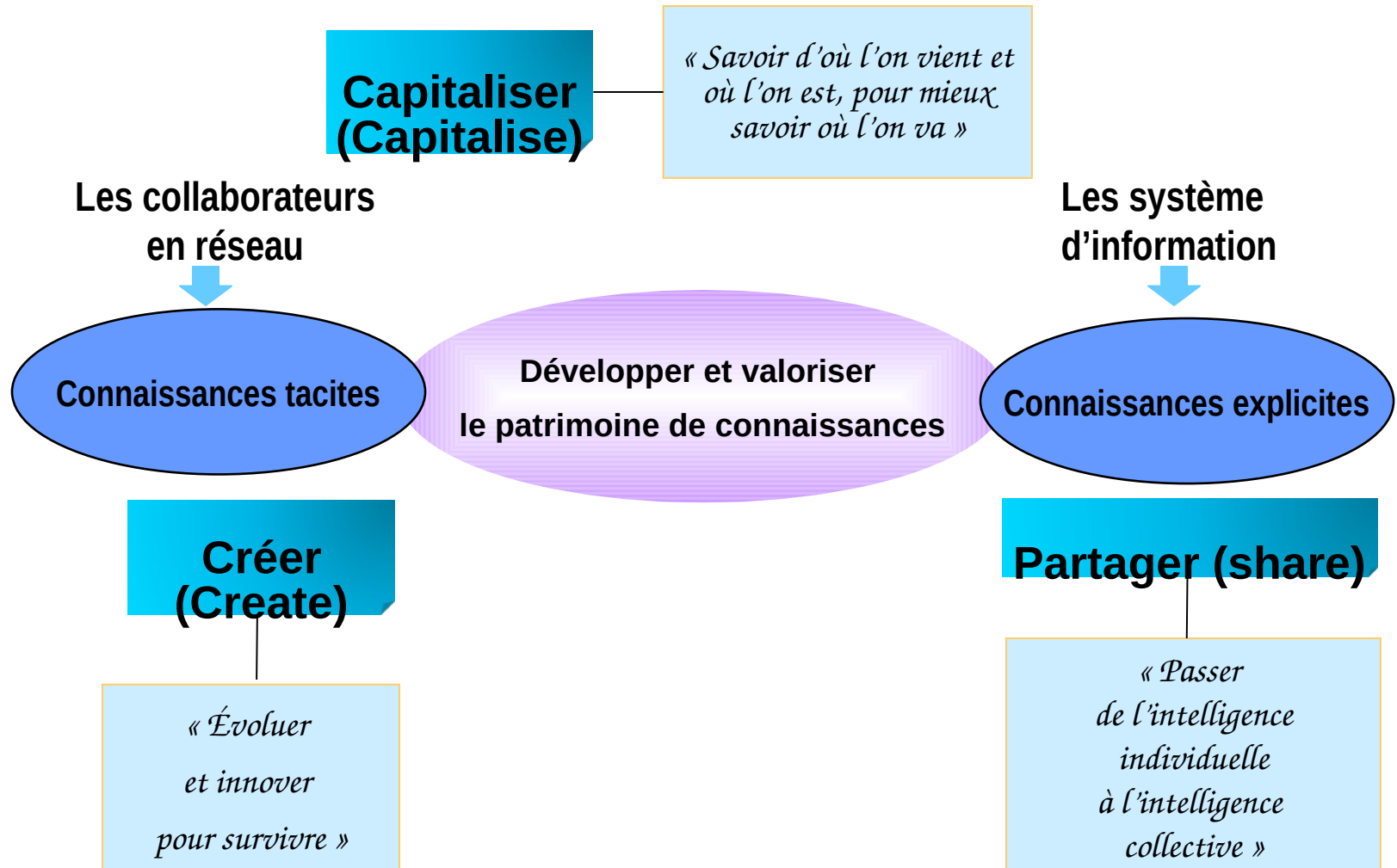
-----  
Savoir-faire,  
expérience, geste,...

# Processus de base de transfert des connaissances (Nonaka, 95 & Ermine, 07) – Modèle SECI



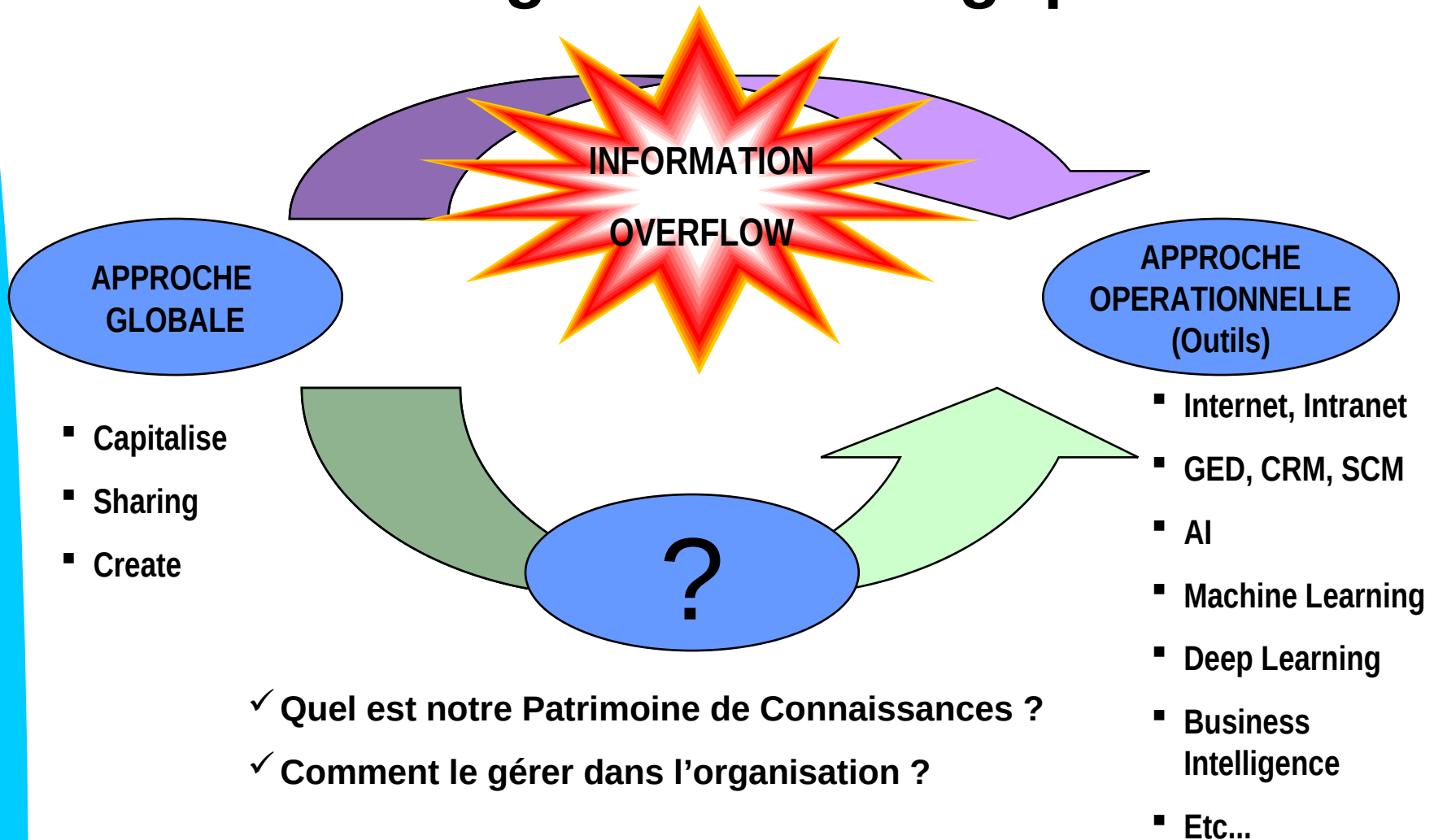
# La connaissance est un élément de management stratégique (J-L Erime, 2012)

- ❑ Une organisation qui sait, une organisation qui comprend, est une organisation créative

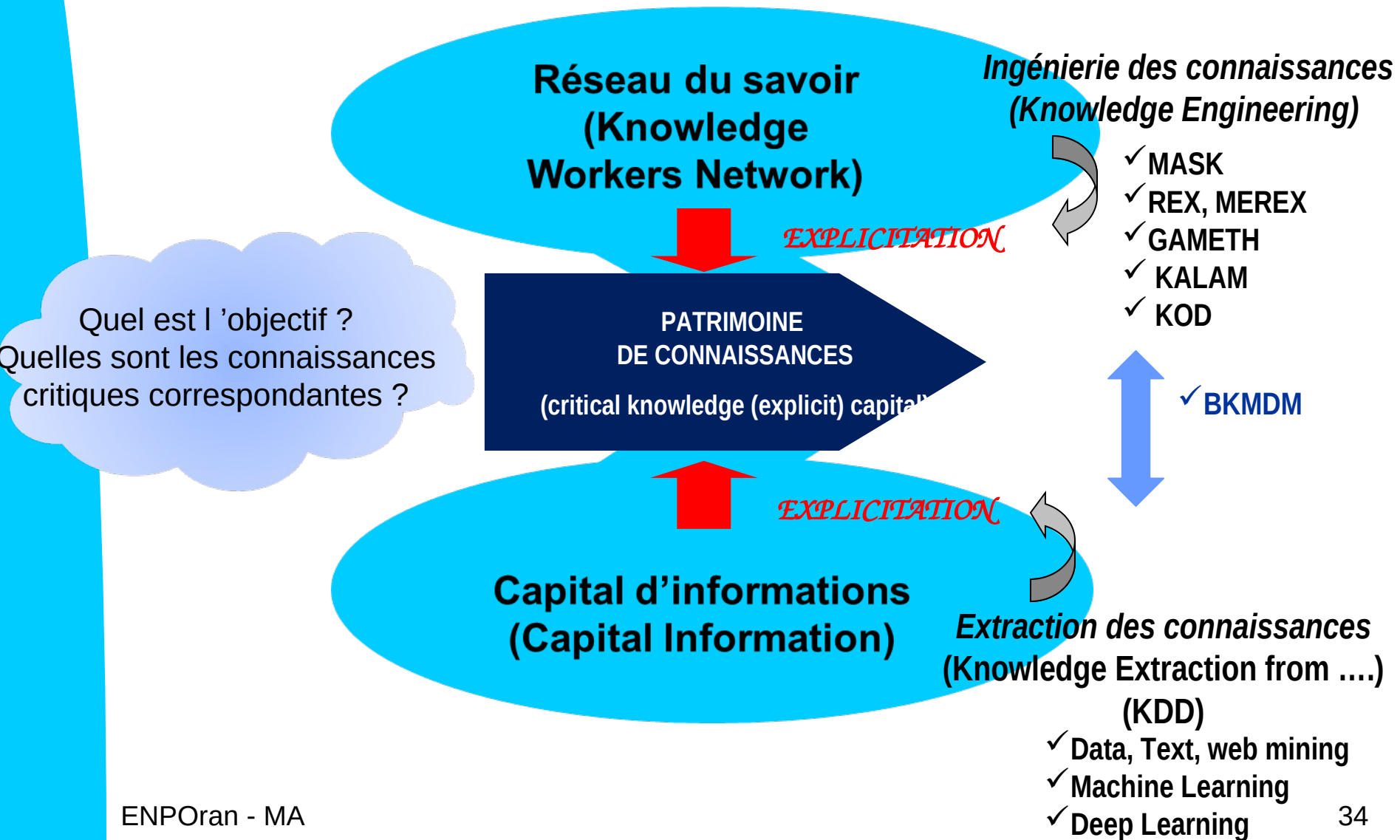




# La connaissance est un élément de management stratégique

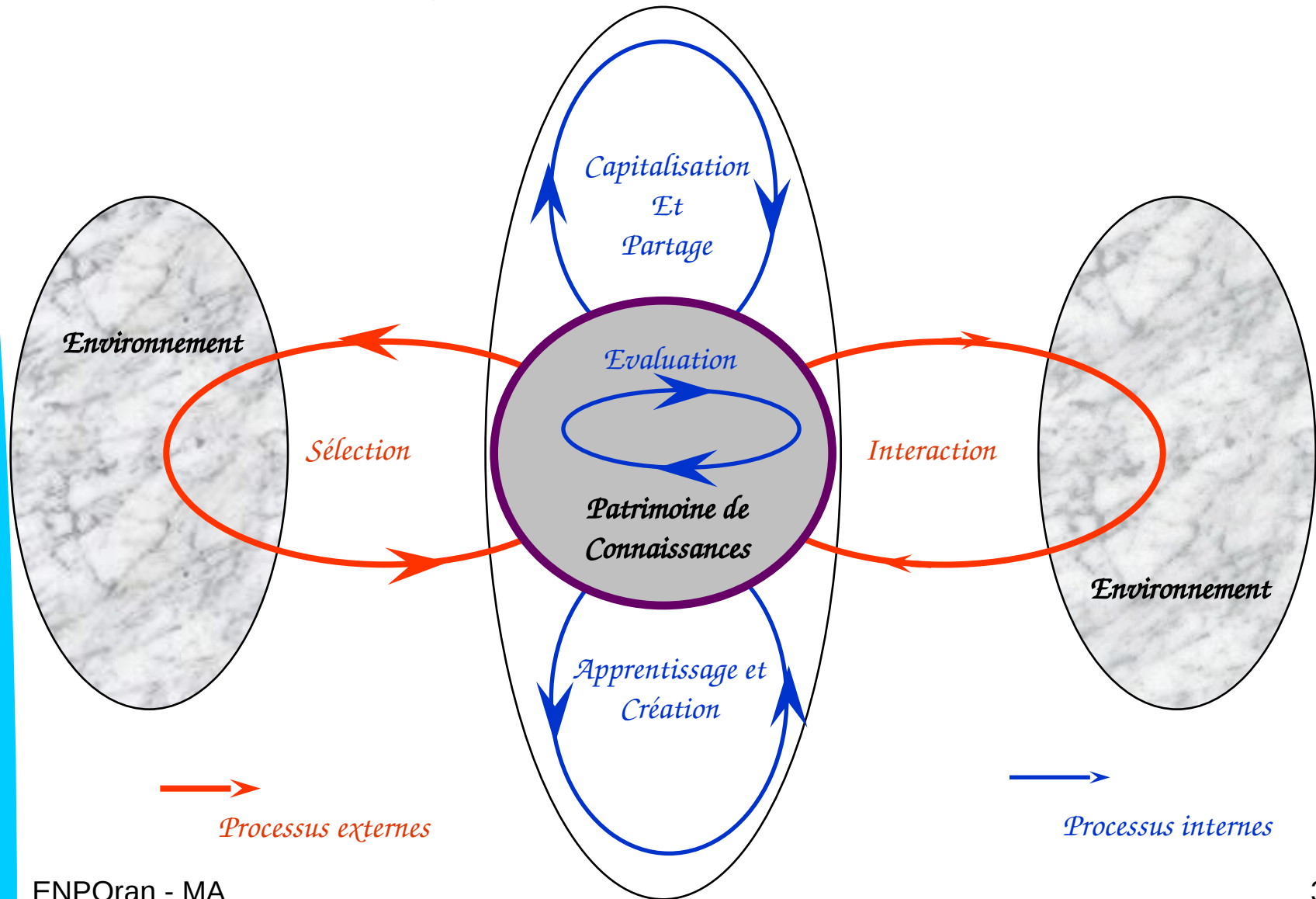


# La connaissance est un élément de management stratégique



# Les processus de gestion du patrimoine de connaissances- Le modèle de la Marguerite

(Nada Matta et J-L Ermine)

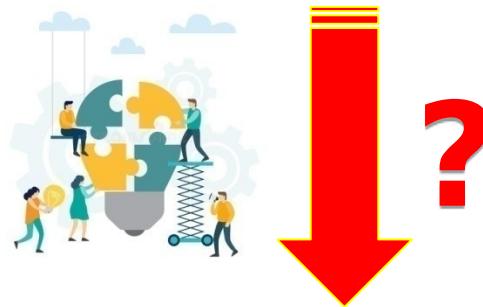


# La connaissance, un enjeu stratégique

- ❑ La connaissance est une ressource productive stratégique
- ❑ La connaissance est un capital qui a une valeur économique
- ❑ La connaissance est un élément de stabilité de l'entreprise
- ❑ La connaissance apporte un avantage concurrentiel décisif



## La connaissance, un enjeu stratégique



- Mettre en place une **démarche** de gestion des connaissances (Knowledge management).
- Un **processus** de gestion des connaissances (KM).

# Knowledge Management (1)

## ■ Définition(s)

- ♦ La gestion des connaissances est la mise en place **d'un système de gestion des flux cognitifs** qui permet à tous les composants de l'organisation à la fois **d'utiliser et d'enrichir** le patrimoine de connaissances de cette dernière. [Ermine et Matta, 02].
- ♦ La **GC (KM)** est **l'ensemble des techniques** permettant **d'identifier, d'organiser, de stocker, et fournir** des connaissances aux membres de l'organisation, qu'elles soient créées par l'entreprise elle-même (**Recherche et Développement**) ou acquises de l'extérieur (**Intelligence Economique**) [Prax, 12].
- ♦ La **GC (KM)** vise à **trouver, choisir, organiser, présenter et réutiliser** les **expériences passées**.
  - ✓ pour améliorer le savoir-faire des **individus** par rapport à leur domaine d'activité,
  - ✓ permettre à l'entreprise d'améliorer la **qualité de ses produits et services**, d'optimiser ses **prises de décision**, et **d'accroître sa productivité**.

# Knowledge Management (2)

- Objectif(s)
  - De la **préservation d'un patrimoine** à la mise en place d'une **nouvelle logique de production** du « meilleur produit possible »
  - **Localiser et rendre visibles les connaissances** d'entreprise afin de les rendre facilement **accessibles**, de les **diffuser** et de les **utiliser** avec plus d'efficacité pour les valoriser [Pomain, 96].
- Pourquoi ?
  - Enjeu économique majeur
  - Quelque chose à perdre ?
  - Enjeu stratégique
    - « Devenir l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique, capable d'une croissance économique durable ».



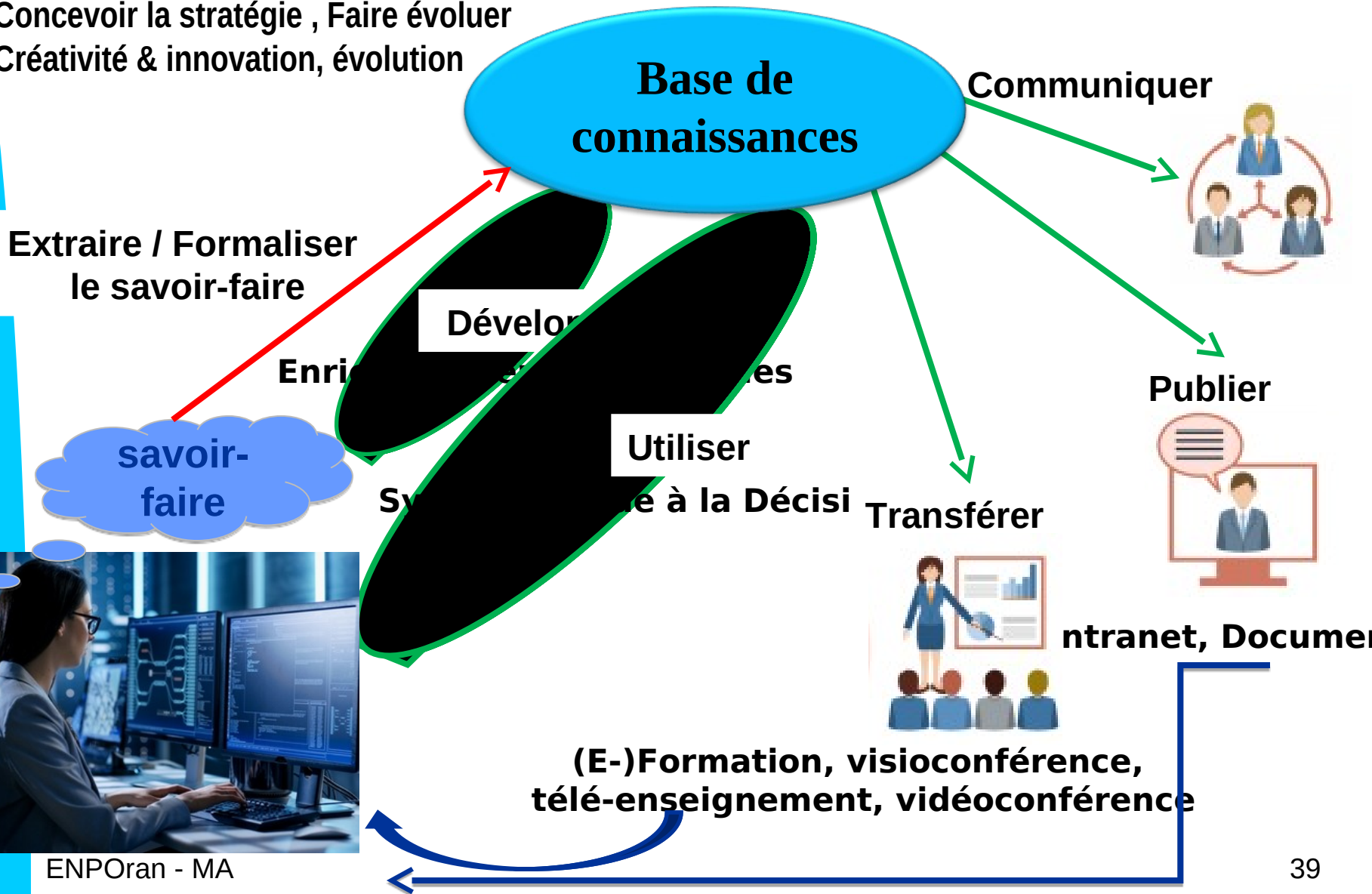
KM = **Partage** des connaissances **tacites**

+

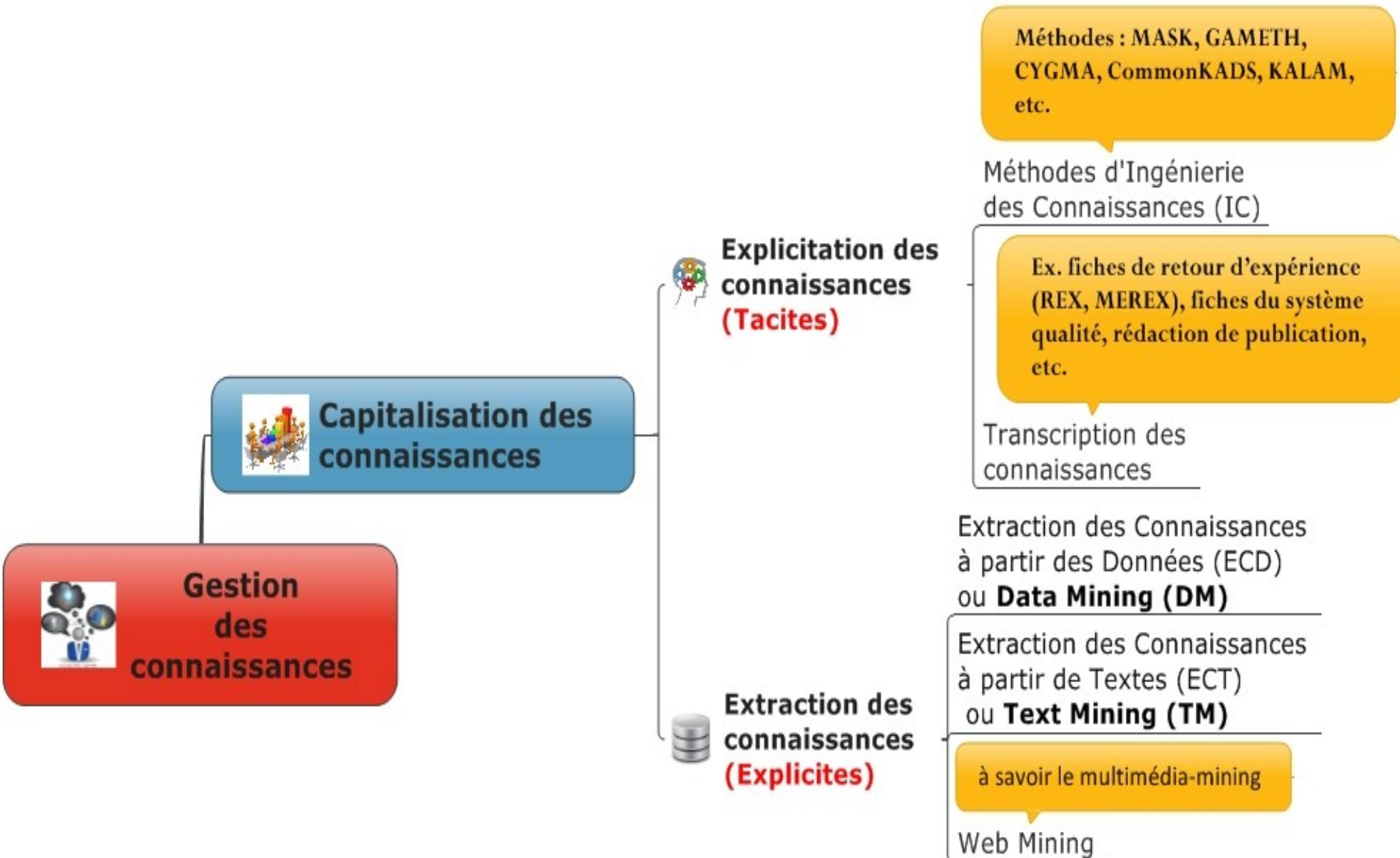
**Stockage et diffusion** des connaissances **explicites**

# Principe du KM

Identifier les experts , Manager ,  
Concevoir la stratégie , Faire évoluer  
Créativité & innovation, évolution

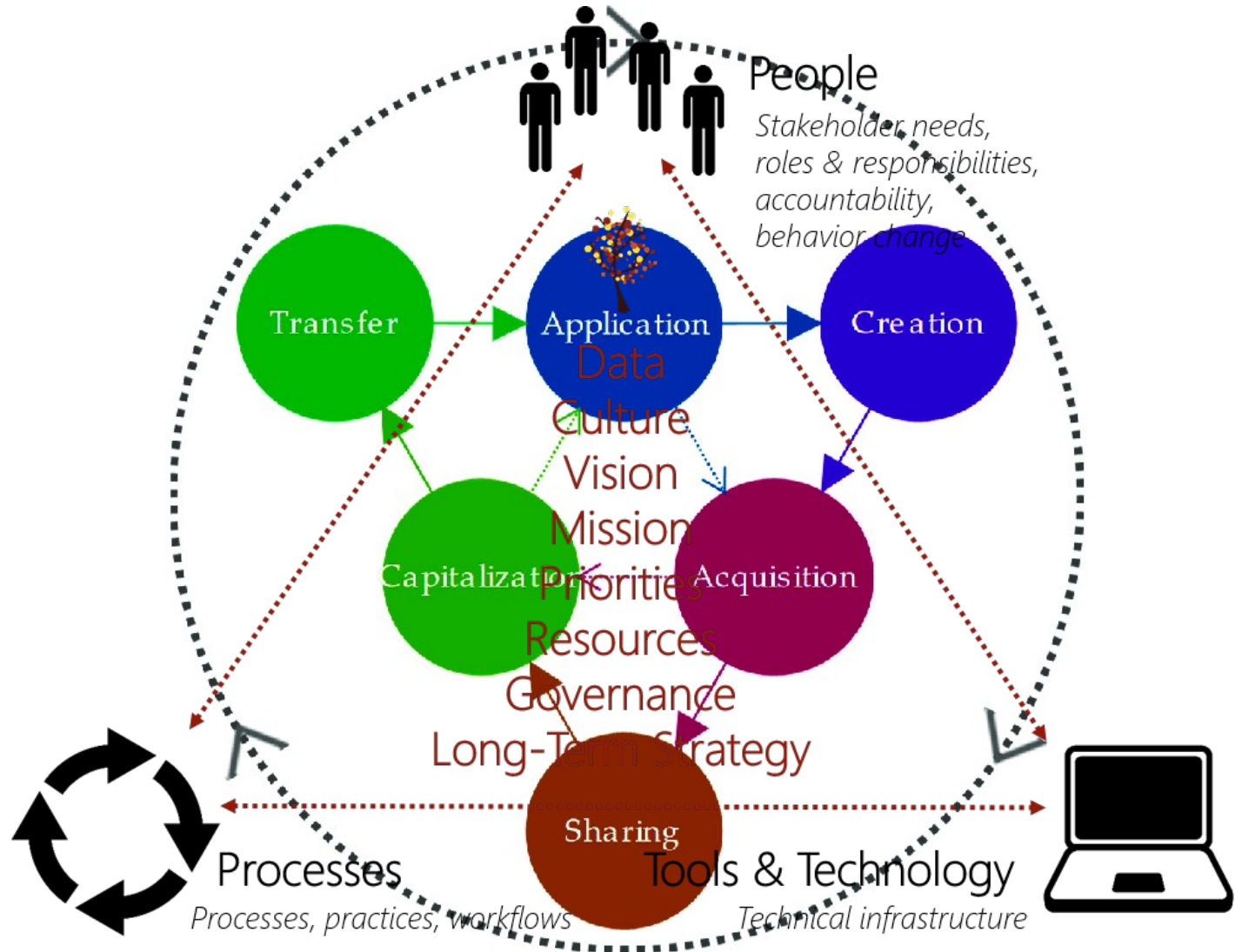


# KM & K Capitalization

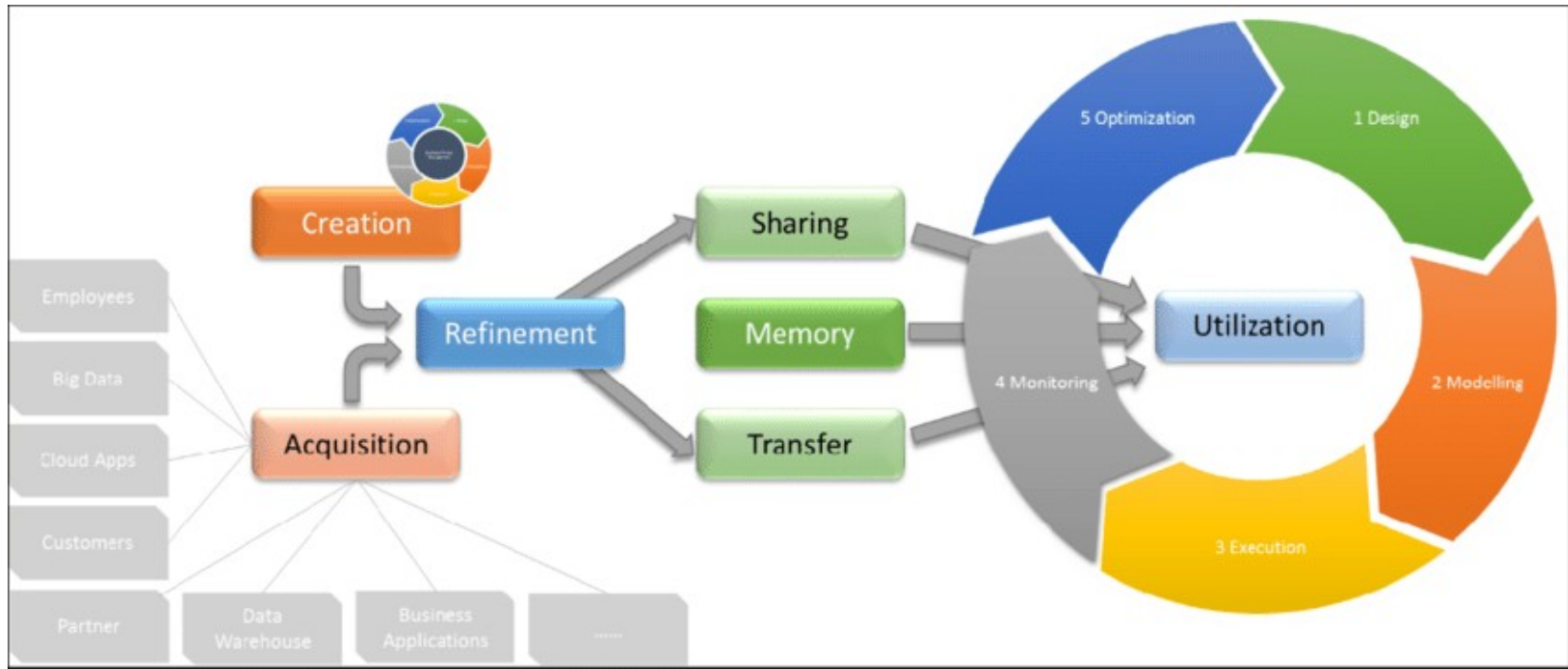
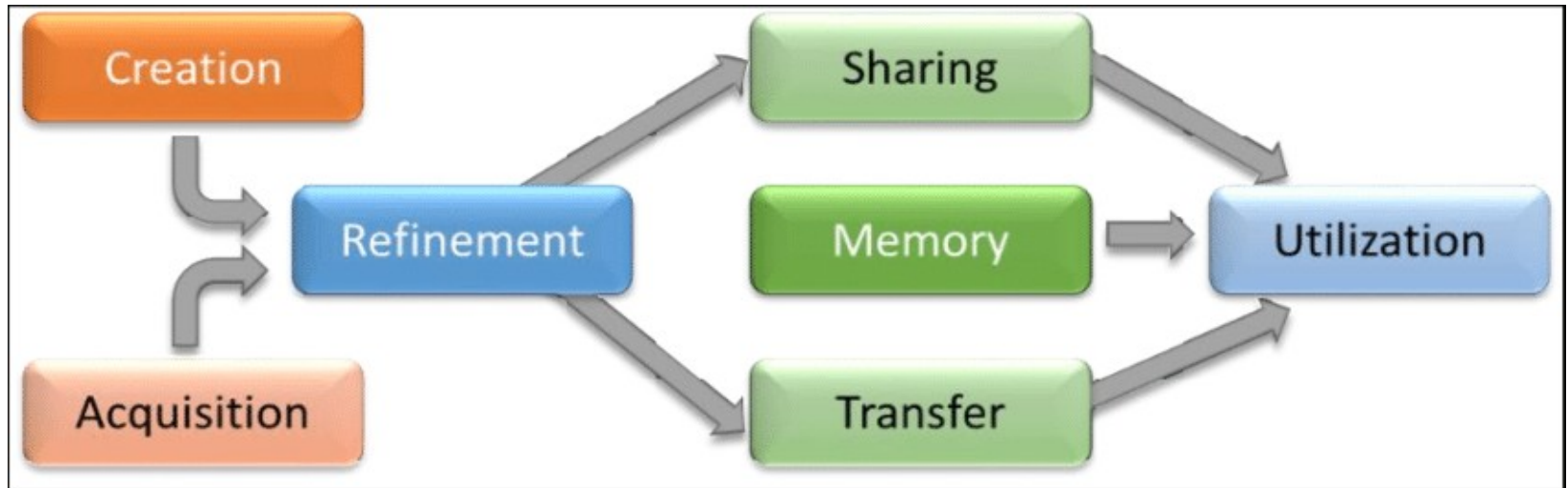




# Knowledge Management Process Steps



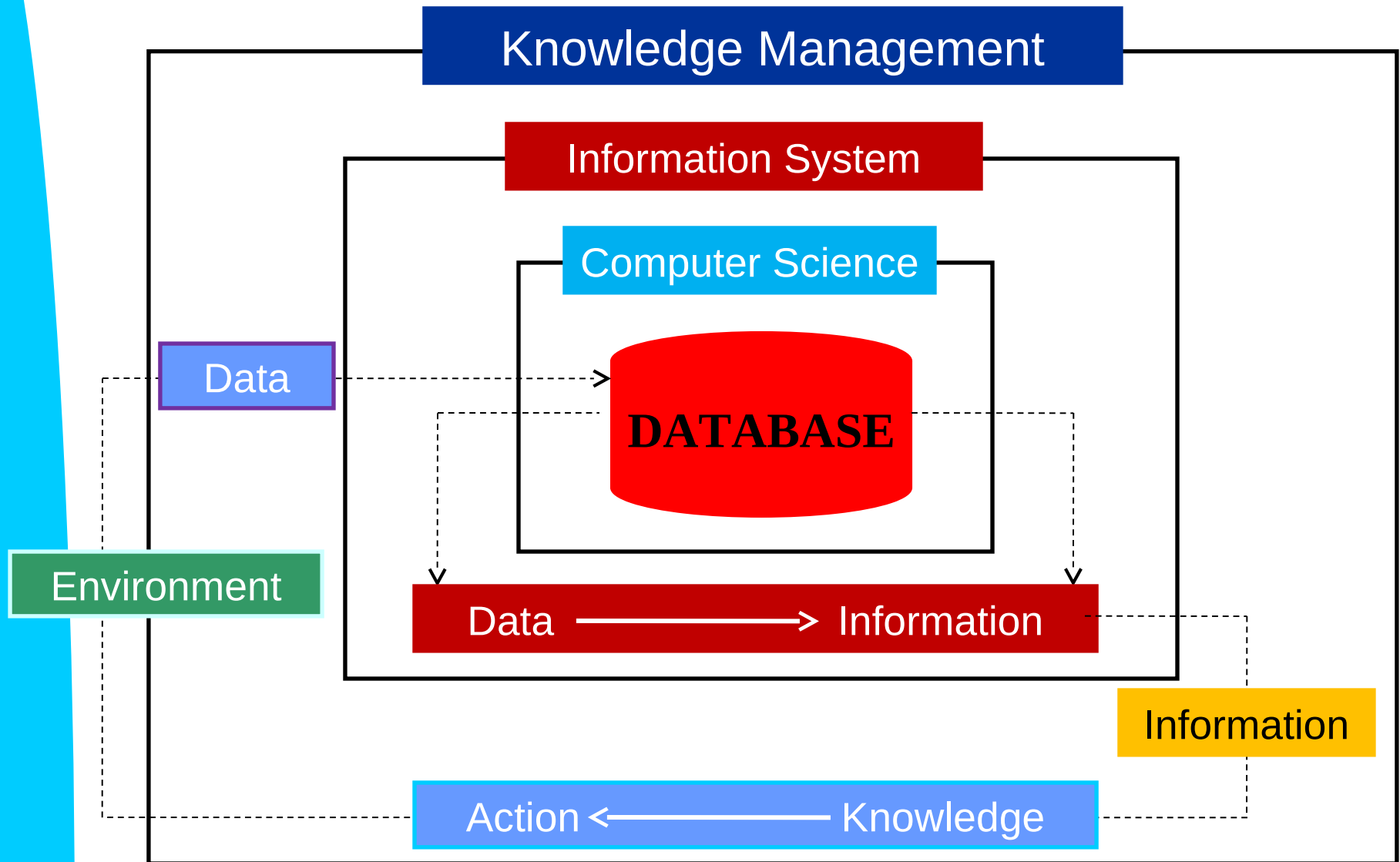
# KM - BPM Process Model



# Les systèmes technologiques de gestion de connaissances explicites

- Une fois la **connaissance explicitée**, il faut la mettre en œuvre, on élabore alors, deux types de système:
  - **les serveurs de connaissances:**
    - Ce sont des **SI** qui opérationnalisent les connaissances explicitées.
    - Les mettre à **disposition**.
    - Ils ne résolvent pas directement les problèmes des utilisateurs, mais ils offrent d'une manière souple et riche les **moyens de retrouver** les connaissances lui sont utiles pour résoudre ses problèmes .
  - **les portails de connaissances:**
    - Ils opérationnalisent les connaissances explicitées.

# Knowledge and the organization



# Capitalisation des connaissances

- ▣ Contexte: la gestion des connaissances
- ▣ Définition
- ▣ Approches

# Capitalisation des connaissances

- *Capitalisation de connaissances est l'art de rendre **explicite** et **d'exploiter** le capital implicite d'une entreprise: **la connaissance**.*
- *Elle implique **l'identification**, **l'analyse** et **la mise à disposition** des **acteurs** dans une entreprise, son capital connaissances.*
- *D'où la notion de **mémoire d'entreprise** (ou patrimoine de connaissances, ...)*

# Mémoire d'entreprise

- Une **mémoire d'entreprise** est définie comme la **représentation persistante et explicite** des connaissances et des informations dans une organisation [Dieng et al,98].
- Une mémoire d'entreprise est un **ensemble des savoirs et savoir-faire** en action, mobilisés par les employés d'une entreprise pour lui permettre d'atteindre ses objectifs (produire des biens ou des services) [Tranvouez Erwan, 05].
- **Types** de mémoire d'entreprise:
  - mémoire métier,
  - mémoire managériale,
  - mémoire de projet.

**(Mémoire Interne et Mémoire Externe)**

# Mémoire d'entreprise

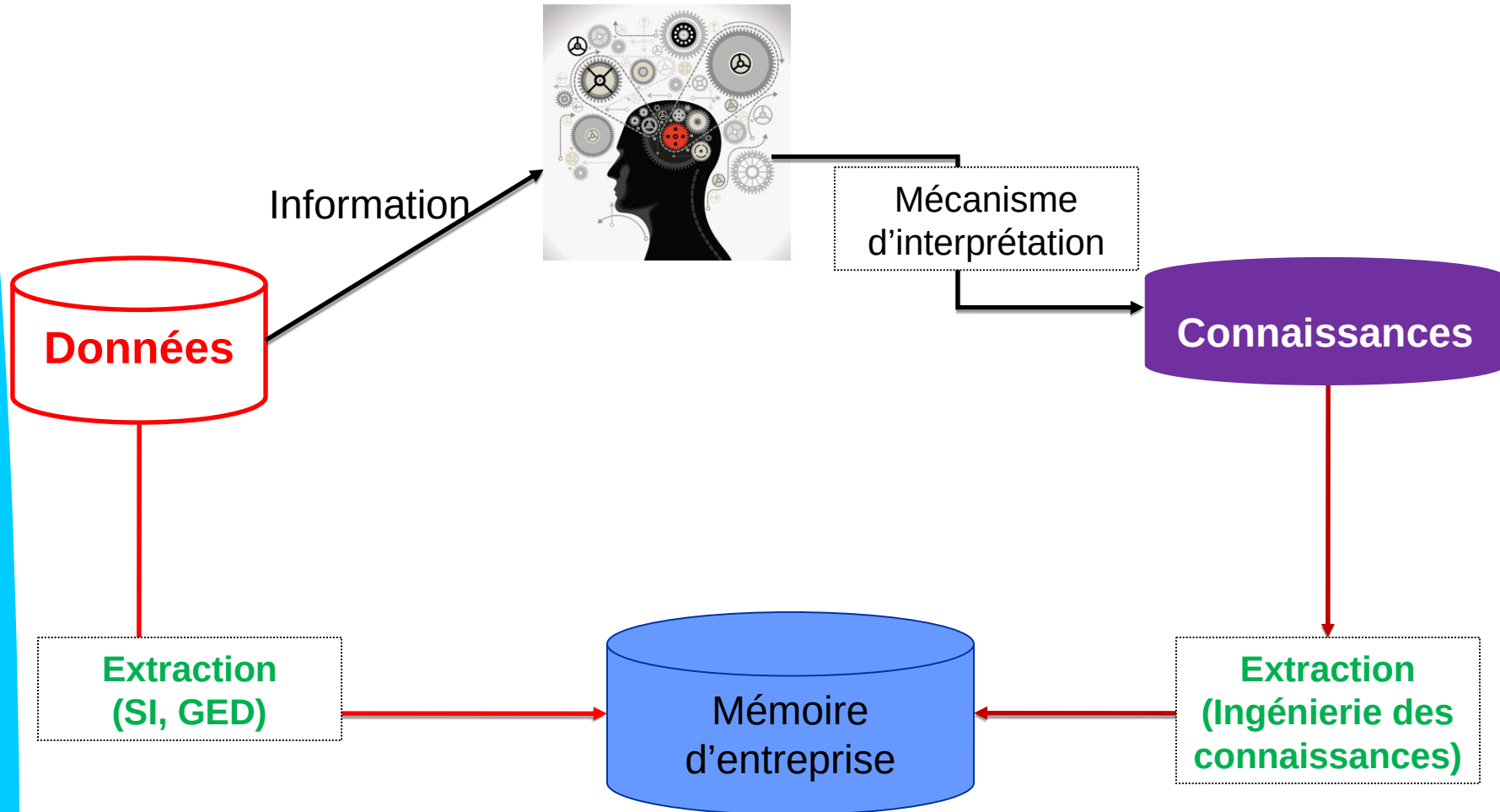
- **La mémoire d'entreprise** est donc à la fois:
  - **Un résultat**: la capitalisation de toutes ces connaissances mises en œuvre dans l'entreprise.
  - **Un outil** permettant de produire de nouvelles connaissances ou du moins d'exploiter les connaissances actuelles.
- la **mémoire de projet** est une mémoire des connaissances et des informations acquises et produites au cours de la réalisation des projets. [Matta et al, 99].
- La **mémoire organisationnelle**: c'est la mémoire collective partagée par les acteurs de métiers /de stratégies de l'organisation.
- La **mémoire individuelle**: constituée par le statut, les compétences, le savoir-faire, les activités d'une personne.



$$MO > \Sigma(MI)$$



# Objets de la Mémoire d'Entreprise



# Sources de connaissances

- ❑ Activité, Experts (Capital humain)
- ❑ Documents
- ❑ BD, Outils
- ❑ Réunions, discussions
- ❑ Recueil d'expériences
- ❑ R& D (Interne et Externe)
- ❑ Archive et contenu des archives
- ❑ Veille technologique
- ❑ Sources externes
- ❑ Coopérations
- ❑ Exportations

# Approches de capitalisation

## ➤ Problèmes résolus:

- ❑ REX (Fiches de Retour d'EXpérience), [Malvache,93]
- ❑ MEREX (Mise En Règle de l'EXpérience) (Fiches d'incidents) [Corbel, 97]

## ➤ Activité de l'expert:

- ❑ CYGMA (CYcle de vie et Gestion des Métiers et des Applications) (Référentiels Métiers), [Bourne, 97]
- ❑ MASK I (Livre de connaissances), MASK II (Cartographie des connaissances), MASK III (Partage de K) & MASK IV (Créativité et Innovation) [Ermine, 00 -- 23]
- ❑ GAMETH (Global Analysis METHodology) [Grundstein, 96 -- 23]
- ❑ KALAM (Knowledge And Learning in Action Mapping) [Prax, 10 --- 22]

## ➤ Contexte:

- ❑ Sagace (Modèle du résultat (artefact)) [Penalva, 94]

## ➤ Documents:

- ❑ Atelier-FX (Catalogue raisonné de documents) [Poitou,97]

# Approches de capitalisation(2)

## ➤ **Prise de décision:**

- ❑ **IBIS** [Coklin, 98], **QOC** [McLean, 91] , **DRAMA** [Brice] (Arbres de la prise de décision)
- ❑ **DIPA** (Modèle de Résolution de Problèmes) [Lewkowicz, 00]
- ❑ **DRCS** (Graphes : Concepts, Relations) [Klein, 93]

## ➤ **Gestion du projet:**

- ❑ **DRCS** (Graphes : Concepts, Relations) [Klein, 93]
- ❑ **EMMA** (Arbre Buts/Plans) [McCullough, 98]
- ❑ **Synthèse** : Les techniques utilisées sont issues de l'ingénierie des connaissances et font appel à des processus indirects tels que la réalisation d'interviews, l'analyse documentaire, l'extraction des connaissances à partir des données/textes/ web, Ontologie et Web sémantique, Réseaux de Petri.....

# Recueil des connaissances

- **Techniques d'observation:** Un moyen de recueillir les connaissances liées à un savoir-faire consiste à observer directement la pratique des sujets. Les techniques d'observation peuvent être réparties en deux grandes catégories selon qu'elles sont **«participantes» ou non.**
- **Technique du questionnaire:** est de mettre à la disposition de l'expert un **questionnaire**, c'est-à-dire une liste écrite et fermée de questions à laquelle il est chargé de répondre sans accompagnement humain. Elle consiste à confier directement à l'expert les tâches d'explicitation et de formalisation de ses propres connaissances.
- **Techniques classiques d'entretien:** Les techniques d'entretien sont les techniques de recueil les plus courantes et variées. Interroger directement l'expert sur ses connaissances permet, que ce soit par questionnaire ou entretien, de recueillir des informations énoncées par le sujet lui-même.
  - ♦ Entretiens non directifs «centré sur la personne»: laisser une quasi totale liberté à l'interviewé.
  - ♦ Entretiens directifs : est guidé par une liste de questions que l'intervieweur tâche de suivre dans un ordre déterminé.
  - ♦ Entretiens semi-directifs: est orienté par une trame de thèmes que l'intervieweur aborde au gré des interventions de son interlocuteur.

**La plupart des entretiens utilisés en IC sont de type semi-directif**



**Observation (grille de notation)**

**Quantitatif (questionnaire)**

**Qualitatif (guide d'entretien)**

National Polytechnic School of Oran – Maurice Audin (ENPO – MA)



Systems Engineering Department of  
Information Systems

Engineering and Management of Information Systems (IMSI)

**TO BE CONTINUED**

## Knowledge Engineering Methods

Dr. BRAHAMI Menaouer (Associate Professor)

E-mail: [brahami.menaouer@gmail.com](mailto:brahami.menaouer@gmail.com)