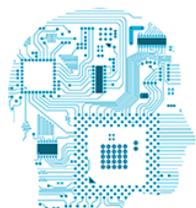


**PFIA 2023**

Plate-Forme  
Intelligence  
Artificielle

Strasbourg / 03-07 juillet 2023



[pfia2023.pfia.fr](http://pfia2023.pfia.fr)



**ALAIN BERGER**

Co-Fondateur & Directeur Général  
[ab Berger @ ardans.fr](mailto:ab Berger@ardans.fr)

Ardans - « Le Campus » Bât.B1 - 6 rue Jean Pierre Timbaud  
F- 78180 Montigny le Bretonneux  
+33.1.39.30.99.00

[www.ardans.fr](http://www.ardans.fr) - [www.ardanssoftware.com](http://www.ardanssoftware.com) - [@ardanssas](https://twitter.com/ardanssas)

# Regard sur l'Ingénierie de la Connaissance face à l'ISO30401

5 juillet 2023

PFIA - IC'2023 - Strasbourg

# L'Agenda

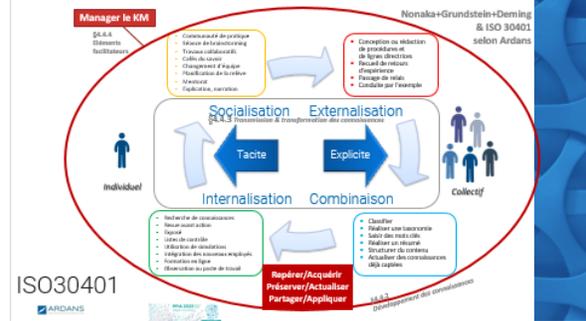
La question effective : quel but pour l'IC ?



L'ingénieur de la Connaissance se doit d'être **humble** pour retranscrire le plus **fidèlement** possible le savoir d'un système, et d'**anticiper** sur une question libre d'un utilisateur afin de lui procurer la **meilleure réponse possible** présente et qui lui est **accessible** dans le système (droit à en connaître)

## Parmi les attentes de l'utilisateur de SKM & de l'organisme

Knowledge Transfer = Transmission + Absorption & Use (\*)



## Solliciter une base de connaissance Partager un même langage



ARDANS 5 juillet 2023 PFIU - IC 2023 - Strasbourg

# PFIA 2023

## Plate-Forme Intelligence Artificielle

Strasbourg / 03-07 juillet 2023

[pfia2023.pfia.fr](http://pfia2023.pfia.fr)

### Parnasse<sup>(\*)</sup> : l'outil du Knowledge Manager

Pour s'approprier et se mesurer à l'ISO30401

Fruit d'une collaboration entre le Club Gestion des Connaissances & Ardans

**AKM**

(\*) Portail Articulant la Référence Normative iso30401 Avec un Système KM Structuré pour l'Entreprise

### ARDANS en bref

Création décembre 1999

**Ardans - plus de 20 années d'expertise**

Clients	52 % GC, 27% EPIC + Gouv, 4% export
2022	CA : 2,05 M€
2023	31 p.
R&D	39 % CA d'investissement
Siège	Paris-Saclay (Montigny-Le Bretonneux - 75)

**Une Expertise Reconnue**

Créateur de systèmes d'information et de connaissance de l'entreprise

**Une forte implication institutionnelle, locale et scientifique**

**Un organisme de formation certifié**

## Regard sur l'Ingénierie de la Connaissance face à l'ISO30401

5 juillet 2023

PFIU - IC'2023 - Strasbourg

ALAIN BERGER  
Co-Fondateur & Directeur Général  
alberger@ardans.fr

Ardans - La Cambuse - 530 01 - 6 rue Jean Pierron-Tombault  
F-75180 Montmartre le Batiment  
+33 1 30 20 99 00  
www.ardans.fr - www.ardansonline.com - @ardans

### Merci!

À l'origine de cet échange

- Nathalie Nevejans « IA & Normes »
- Jean Charlet « Viens à IC »
- Ardans Labs since 1999
- Parnasse et le Club GC
- Comité scientifique IC

### Je vous invite à échanger

ARDANS 5 juillet 2023 PFIU - IC 2023 - Strasbourg

### « La connaissance, cela se mérite! »

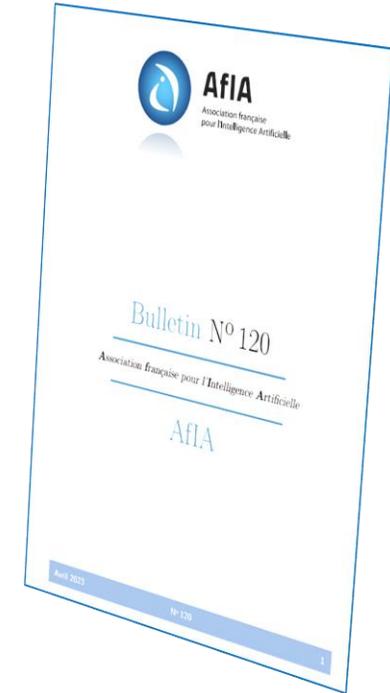
François Vexler

ARDANS 5 juillet 2023 PFIU - IC 2023 - Strasbourg

# Merci!

## À l'origine de cet échange

- **Nathalie Nevejans**  
« IA & Normes »
- **Jean Charlet**  
« Viens à IC »
- **Ardans Labs**  
*since 1999*
- **Parnasse**  
**et le Club GC**
- **Comité scientifique IC**



Richard Lindner

Merci

1971

Huile sur toile. 194 x 137 cm

Carmen Thyssen Collection

N° INV. (CTB.1993.11)

THYSSEN-BORNEMISZA  
MUSEO NACIONAL



5 juillet 2023



PFIA - IC'2023 - Strasbourg

# ARDANS en bref

Création décembre 1999



## Ardans – plus de 20 années d'expertise

Clients : 52 % GC, 27% EPIC + Gouv, 4% export  
2022 : CA : 2,05 M€,  
2023 : 18 p  
R&D : 39 % CA d'investissement  
Siège : Paris-Saclay (Montigny-le-Bretonneux -78)

## Une Expertise Reconnue

Créateur de systèmes d'information  
et de connaissance de l'entreprise

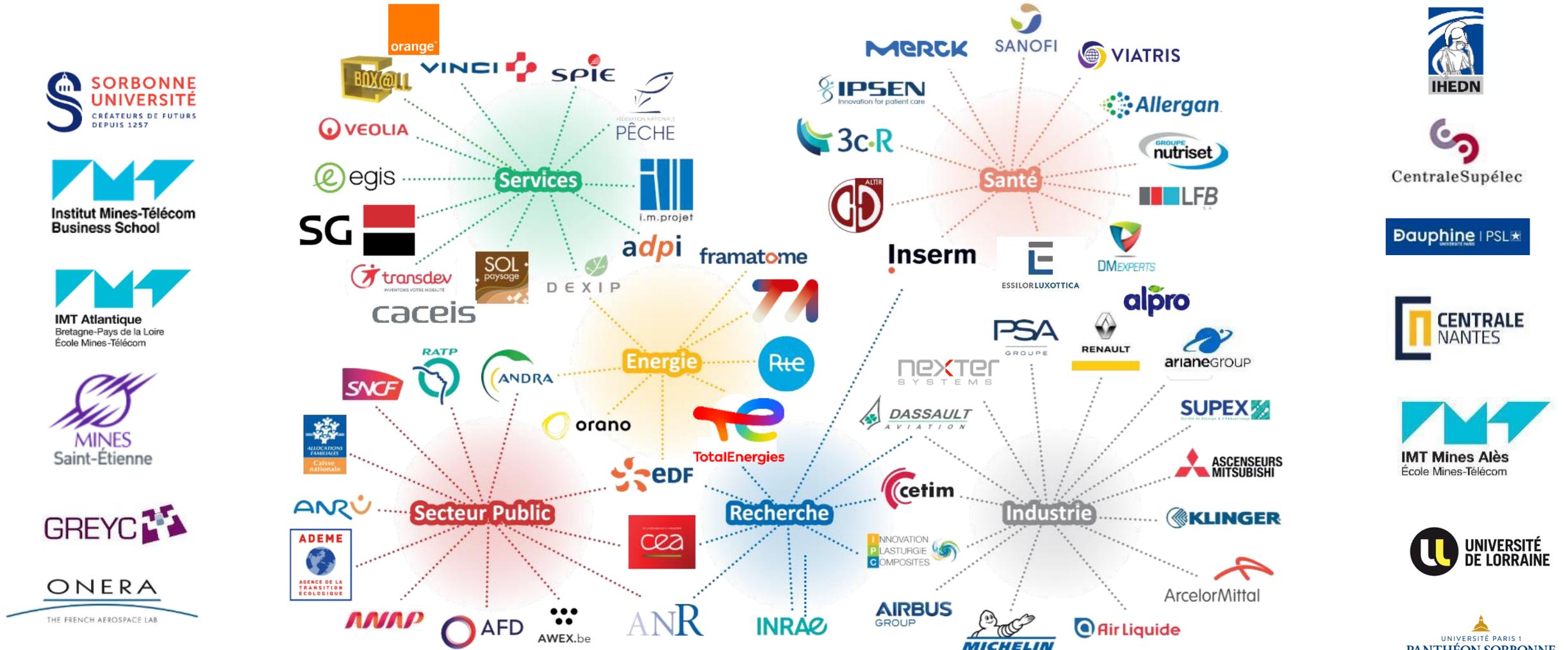
## Une forte implication institutionnelle, locale et scientifique

## Un organisme de formation certifié



# Références

Une grande diversité d'opération, de métier ou d'organisation



5 juillet 2023



PFIA - IC'2023 - Strasbourg

# De la naissance de l'intelligence artificielle

Dartmouth 1956

## ➤ August 31, 1955 proposal

➤ *Tous les aspects de l'apprentissage ou toute autre caractéristique de l'intelligence peuvent en principe être décrits si précisément qu'une machine peut être faite pour le simuler*

## ➤ intelligence artificielle

➤ *« une tentative ... faite pour trouver comment faire en sorte que machines utilisent le langage, forment des abstractions et des concepts, à résoudre des types de problèmes aujourd'hui réservés aux humains, et à s'améliorer d'elles-mêmes »*

A Proposal for the  
**DARTMOUTH SUMMER RESEARCH PROJECT ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE**  
*June 17 - Aug. 16*

We propose that a 2 month, 10 man study of artificial intelligence be carried out during the summer of 1956 at Dartmouth College in Hanover, New Hampshire. The study is to proceed on the basis of the conjecture that every aspect of learning or any other feature of intelligence can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it. An attempt will be made to find how to make machines use language, form abstractions and concepts, solve kinds of problems now reserved for humans, and improve themselves. We think that a significant advance can be made in one or more of these problems if a carefully selected group of scientists work on it together for a summer.

The following are some aspects of the artificial intelligence problem:



Photo credit: Margaret Minsky.

AI Magazine Volume 27 Number 4 (2006 © AAAI)

Photo courtesy Dartmouth College.

# À l'ingénierie de la connaissance & l'ISO30401

20 pages publiées en Nov.2018

## IA catalyseur de la connaissance !

- discipline initialement centrée sur les connaissances depuis les « Systèmes experts » vers celle du « Management de la Connaissance » (ou Knowledge Management)

## Représenter ce concept connaissance ?

- Modéliser et Structurer
- De nombreux paradigmes ont été proposés...

## Exploiter une base de connaissances ?

- Repérer, Préserver, Valoriser, Actualiser, Manager les connaissances
- Socialiser, Externaliser, Combiner, Internaliser

→ Solliciter la base de connaissance



# Solliciter une base de connaissance

## Partager un même langage

THYSSEN-BORNEMISZA  
MUSEO NACIONAL

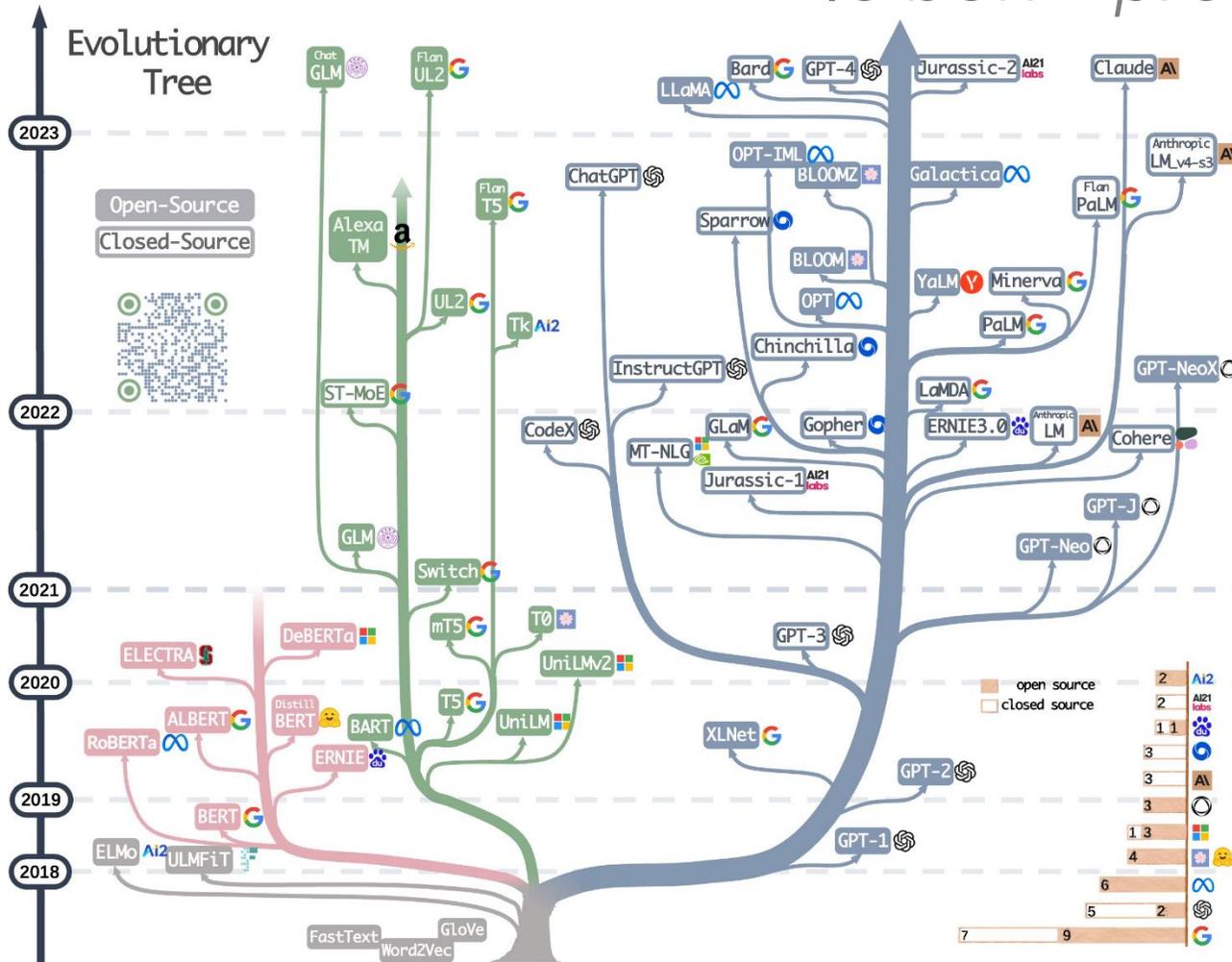


Exposition André Butzer Museo Thyssen Bornemisza Madrid - 28 mai 2023 -15:04 © Alain Berger

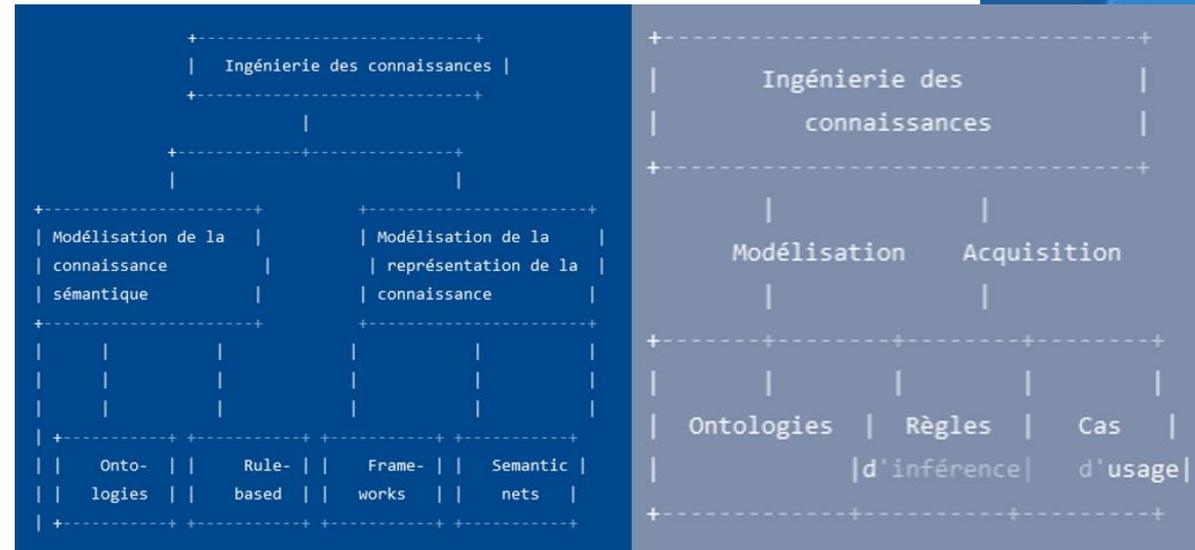
# Schémas représentant les techniques de modélisation en ingénierie des connaissances selon ChatGPT

le bon « *prompt* » = la bonne blague !

LLM evolutionary tree. Credit: [JingfengYang on GitHub](#)



« Aurais-tu un schéma qui représente les techniques de modélisation en ingénierie des connaissances? » 28/02/2023



# Schémas représentant les techniques de modélisation en ingénierie des connaissances selon ChatGPT

le bon « *prompt* » = la bonne blague !

## ➤ Selon Jean-Gabriel Ganascia

- « *perroquet qui répète sans comprendre* »
- « *ultracrépidarianiste* »
  - « *Sutor, ne supra crepidam* », littéralement, le cordonnier (*sutor*), pas plus haut que la sandale (*crepidam*). Rapportée par Pline l'ancien dans son Histoire naturelle, cette sentence latine signifie que, de ce qui va au-delà de son métier, et que l'on ignore, on ne devrait parler



## ➤ La question est celle de la confiance accordée à la réponse donnée

Perroquet Splash Art <https://www.wallpaperbetter.com/fr/hd-wallpaper-pwvcj>

“Shoemaker no higher than the sandal at the period of Julius Caesar by Johannes Vermeer” vs

“Shoemaker no higher than the sandal at the period of Pliny the elder” Dall-e May 2023



# La question effective : quel but pour l'IC ?



Le Colors Festival – Paris © Alain Berger 12 Fév 2023

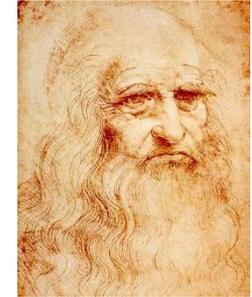
l'Ingénieur de la **Connaissance** se doit d'être **humble** pour retranscrire le plus **fidèlement** possible le savoir du sachant dans un système, et d'**anticiper** sur une question« libre » d'un utilisateur afin de lui procurer la **meilleure réponse possible** présente et qui lui est **accessible** dans le système

(droit à en connaître)<sup>11</sup>

# Le contexte de la connaissance

## Comment qualifier quelque chose de « connaissance »?

- « Toutes nos connaissances ont pour origine notre perception »  
Léonard de Vinci (1452-1519)
- « La connaissance est opinion vraie ou pourvue de raison » ou  
« La connaissance est une croyance vraie et justifiée »  
Platon – Théétète (~369 av.JC)
  - Notions de croyance, de fondement, de fiabilité (reproductibilité), d'explicabilité
- « Savoir, c'est en somme savoir 'comment on a su' »  
Etienne Klein  
(Twitter 21 févr. 2023)
- « Savoir distinguer le canular »  
#chorizogate



**Etienne KLEIN** @EtienneKlein · 21 févr. ...  
Savoir, c'est plus que savoir. Ce n'est pas simplement « être au courant ». C'est aussi savoir comment a été d'abord su ce qu'on sait : ce par quoi, au cours de l'histoire, une connaissance est devenue une connaissance. Savoir, c'est savoir « comment on a su ». @orecasans

**Etienne KLEIN** @EtienneKlein · 23 juin  
« Aujourd'hui, les images scientifiques circulent ubi et orbi sans qu'un commentaire explicatif ne les accompagne toujours. Il arrive donc qu'elles soient mal interprétées ou mal comprises, et il est dès lors aisé d'en faire des instruments de tromperie ». #chorizogate



© E Klein sur Tweeter/LinkedIn

Sciences & Santé - La tête dans les étoiles 67

### La morale du « chorizogate », ou de l'importance des canulars

UNE COLONNE DE ETIENNE KLEIN

Ces phénomènes ont d'énormes effets éducatifs car elles nous apprennent à mieux saisir des « vrais faits ».

Il y a une morale à tirer de ces images. Elles nous rappellent que la connaissance n'est pas une simple accumulation de faits, mais qu'elle est toujours liée à une méthode, à un processus, à un « comment on a su ». Elles nous rappellent aussi que la connaissance est toujours en mouvement, qu'elle est toujours en construction.

**Les scientifiques ne doivent pas prétendre au succès ou au triomphe, mais à la rigueur et à la précision.**

Tout canular est, en fin de compte, un acte de désobéissance. C'est pourquoi il est si important de savoir distinguer le canular du fait.

**Tout canular est, en fin de compte, un acte de désobéissance. C'est pourquoi il est si important de savoir distinguer le canular du fait.**

« Si on veut donner le goût des sciences, il faut d'abord leur donner du goût. »  
Etienne Klein

COMMENT A-T-ON SU  
lunchSciences

<https://twitter.com/EtienneKlein/status/1628106487481483264?s=20>

<https://twitter.com/EtienneKlein/status/1672195269910228992?s=20>

# Parmi les attentes de l'utilisateur de SKM & de l'organisme

Knowledge Transfer = Transmission + Absorption & Use<sup>(\*)</sup>

« **exhaustivité** » : il convient que la connaissance soit exhaustive sur le périmètre sur laquelle elle est porte afin d'obtenir la **confiance** de l'utilisateur à commencer par lui transmettre la réponse **pertinente**;

« **clarté** » : les contenus sont **clairs**, dénués de toute **ambiguïté**, cela pour faciliter l'**adhésion**, l'**appropriation** et le bon **usage** par l'utilisateur;

« **consistance** » : les résultats de « **navigation** » pour obtenir les contenus sont **consistants**; cette **stabilité** rassure l'utilisateur;

« **contextualisation** » : il est fondamental de bien décrire le **contexte** dans lequel cette connaissance est **valide** pour être exploitée en toute **sérénité**;

« **argumentation** » : les contenus sont **argumentés** et disposent des **niveaux de preuve** nécessaires pour une bonne **appropriation** par le lecteur;



« **position** » : l'élément de connaissance (EC) consulté est au cœur d'un **réseau** d'EC - implicitement **sémantique** au sein desquels il doit être positionné dans une représentation **cartographique multidimensionnelle** : un réseau précieux pour évaluer la **qualité de la base** comme son homogénéité, ses relations, trous et densités;

« **convivialité** » : plus que jamais l'**ergonomie** d'un système à base de connaissance moderne doit être d'une ergonomie **intuitive** et **fluide** et démontrer qu'elle offre un **retour sur investissement** à l'usager sans pareil;

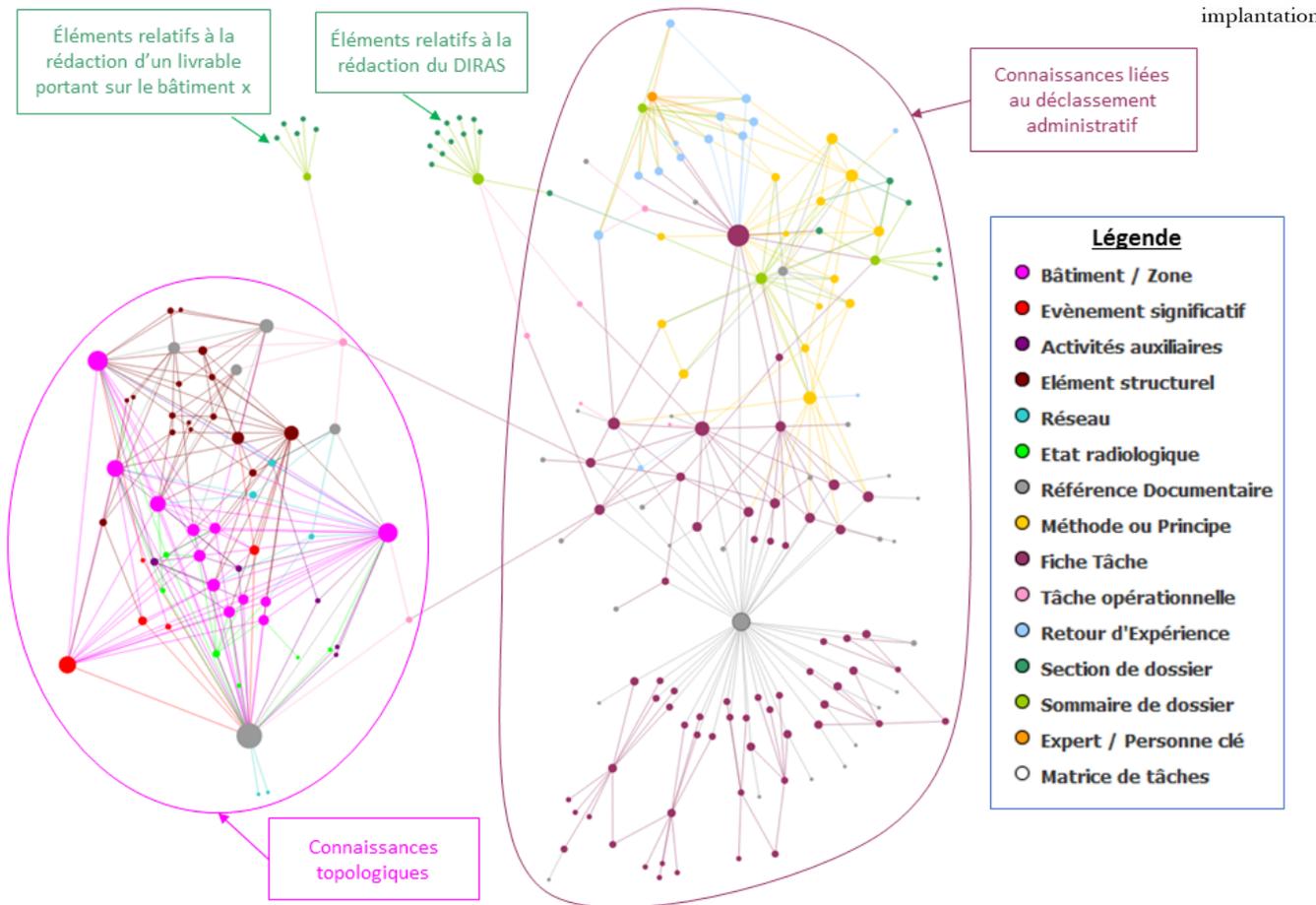
« **validité** » : la connaissance est **vivante**, comme elle s'affine dans le temps, elle est intrinsèquement « **non monotone** » et doit être **datée**;

Si l'utilisateur du SKM évolue de lecteur à contributeur, alors l'organisme assiste à un réel « **knowledge transfer** ». On est dans le schéma vertueux de l'ISO30401!

« **diffusion** » : la connaissance est un **actif précieux** et est restreinte à ceux **habilités** à en connaître, celui qui en bénéficie doit savoir le mesurer;

# La cartographie d'une base de connaissance

## La sémantique des graphes sous-jacents



implantation



Les lieux qui marquent le faire commun sont aussi les lieux où l'on procède au transfert de savoir-faire intergénérationnel

Sophie Maugas "déménagements à Quercitellu" - © juin 2023  
Ensa Nantes

Cf. Cluster d'Epione : APIA2023 © Céline Fourtout & al.  
Courtoisie du CEA CEA DES DDSD

# L'ingénierie de la connaissance

Actualisation de la définition Bulletin de AFIA 79, pp13–16, Janvier 2013.

## L'Ingénierie de la Connaissance est une discipline de l'IA qui couvre tout un cycle

- depuis l'élicitation d'un élément de connaissance,
- sa structuration,
- son mûrissement en termes de contenu,
- sa description
  - via une définition claire, non ambiguë,  
la rédaction étant appuyée par des illustrations ou schématisations si nécessaire,
- son applicabilité
  - en termes de domaine d'usage, de droit à en connaître en termes de publication ou d'habilitation,  
de durée de vie ou de date de péremption,
- et bien sûr de validation
  - appréciation d'expert, justification, degré de preuve.

# Manager le KM

§4.4.4  
Éléments  
facilitateurs

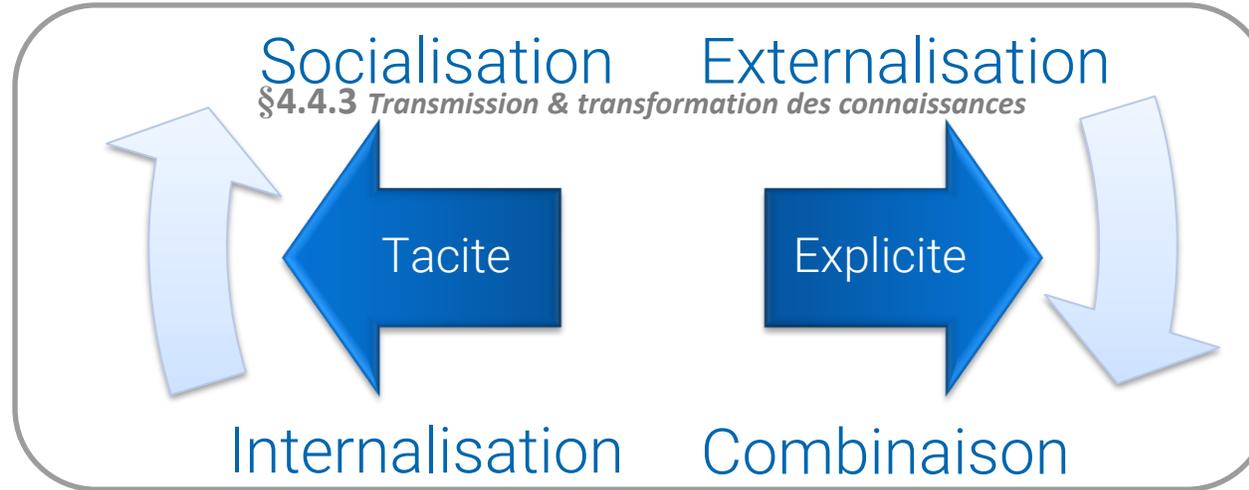
- Communauté de pratique
- Séance de brainstorming
- Travaux collaboratifs
- Cafés du savoir
- Changement d'équipe
- Planification de la relève
- Mentorat
- Explication, narration

- Conception ou rédaction de procédures et de lignes directrices
- Recueil de retours d'expérience
- Passage de relais
- Conduite par l'exemple

Nonaka+Grundstein+Deming  
& ISO 30401  
selon Ardans



Individuel



- Recherche de connaissances
- Revue avant action
- Exposé
- Listes de contrôle
- Utilisation de simulations
- Intégration des nouveaux employés
- Formation en ligne
- Observation au poste de travail

- Classifier
- Réaliser une taxonomie
- Saisir des mots clés
- Réaliser un résumé
- Structurer du contenu
- Actualiser des connaissances déjà captées

Repérer/Acquérir  
Préserver/Actualiser  
Partager/Appliquer

§4.4.2  
Développement des connaissances

# ISO30401



# Parnasse(\*) : l'outil du Knowledge Manager Pour s'approprier et se mesurer à l'ISO30401

➤ Fruit d'une collaboration entre le Club Gestion des Connaissances & Ardans



The screenshot shows the Parnasse Knowledge Manager interface. On the left, there is a navigation menu with sections like 'Plan de référencement', 'Modèles', and 'Groupes de droit'. The main area displays search results for 'Processus (2 fiches)' and 'Activité SKM (15 fiches)'. Each result includes a title, a status (e.g., 'Créé'), and a date. On the right, a detailed view of an activity 'P1.1.a - Faire l'état des lieux des documents existants' is shown, including its purpose, tasks, roles, and deliverables.

Rôle	Leader(s)	Contributeur(s)	Commentaire
Expert métier		X	
Hierarchique		X	
Knowledge Manager	X		
Opérationnel métier		X	
Resp. de patrimoine de connaissances		X	

Livrable	Exigence(s) ISO30401	Parce que ?
Rapport d'état des lieux du patrimoine de connaissances	04.04.02.c : SKM Développement des connaissances (préservation connaissances existantes)	L'état du patrimoine (ce qui existe et ce qui manque) est décrit dans le "Rapport d'état des lieux du patrimoine de connaissances".

(\*) Portail Articulant la Référence Normative iso30401 Avec un Système KM Structuré pour l'Entreprise



# Parnasse : SKM de référence

Un axe de réflexion  
fondé sur les  
processus

- 8 Processus
- 20 Activités
- 1 Ambition KM

➤ l'efficacité et la réduction des risques par l'application des connaissances validées dans les activités opérationnelles.

## SKM de référence selon PARNASSE (Club GC)

### Processus 1. Evaluer le contenu du patrimoine et le gérer

- P1.1 - Caractériser et évaluer le Patrimoine de connaissances
- P1.2 - Manager le Patrimoine de connaissances (qualité du contenu)

### Processus 2. Faire vivre le patrimoine de connaissances et garantir son application

- P2.1 - Formaliser et mettre à disposition les connaissances
- P2.2 - Garantir l'application des connaissances
- P2.3 - Recenser les connaissances utiles à l'Organisation
- P2.4 - Gérer les Communautés de savoir et gérer l'expertise

### Processus 3. Gérer et piloter les dispositifs d'acquisition de connaissances

- P3.1 - Processus RH - Recenser le besoin en formations nécessaires à l'activité (actuelle)
- P3.2 - Processus RH - Gérer et piloter l'apprentissage individuel (MOOC, e-learning,
- P3.3 - Gérer et piloter l'apprentissage en interaction collective (groupes d'expertises,
- P3.4 - Définir les besoins en recrutement en lien avec les connaissances critiques de
- P3.5 - Processus RH - Gérer et piloter la construction des formations et solutions

### Processus 4. Soutenir les dispositifs de créativité et d'innovation

- P4.1 - Soutenir les activités de créativité
- P4.2 - Soutenir l'activité d'innovation
- P4.3 - Faire le bilan des connaissances acquises au cours des activités d'innovation /

### Processus 5. Soutenir les processus opérationnels

### Processus 6. Transformer l'information externe en connaissance utile pour l'organisation

### Processus 7. Outiller les activités KM

- P7.1 - Interagir avec les outils d'IA

### Processus 8. Piloter le Système KM

- P8.1 - Définir la stratégie et les objectifs KM
- P8.2 - Construire le plan KM accepté par la direction de l'Organisation
- P8.3 - Évaluer le Système KM : les audits
- P8.4 - Superviser le Système KM : processus de décision, revues de pilotage, tableaux de
- P8.5 - Organiser et conduire les actions de mise en place et d'amélioration du Système

# Opérations d'ingénierie de la connaissance

## Retours d'expérience

Travailler sur la connaissance génère de la connaissance !

➤ *Michel Grundstein (Projet Corpus)*

On ne sait pas ce qu'on sait !

➤ *Verbatim d'expert rapporté par Jean-Yves Prax*

Au début, je n'y croyais pas trop. Après, c'est très intéressant : cela permet de se questionner en permanence avec des retours dans le passé.

➤ *Jean-Noël N. Expert Danone*

Ingénieur de la connaissance : c'est une capacité à comprendre et à restituer. Il faut s'intéresser et être curieux

➤ *Verbatim d'expert rapporté par Alain Berger*

Si j'avais fait cela tout seul, j'aurais mis 10 fois plus de temps et je ne pense pas que j'aurais pu atteindre ce niveau de connaissance formalisé.

➤ *Jean-Luc M. Expert Michelin*

# « La connaissance, cela se mérite! »

François Vexler

Entretien de validation avec MV – Toulon © Ardans Janvier 2021





THYSSEN-BORNEMISZA  
MUSEO NACIONAL

Mata Mua (Autrefois)  
Paul Gauguin 1892

# Perspectives

- L'ingénierie de la connaissance  
= IA tangible
- L'ISO30401  
Un langage partagé mais...
- L'IC reste un art  
Attention aux leurres!
- Le cœur qui bat dans les SKM  
est bien celui de l'humain !

# Un élément de réflexion

Christophe STUDENY, *L'invention de la vitesse, France XVIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècle*

## ➤ Comment le monde s'est arraché à la lenteur

- L'écoulement du temps est marqué par les montres
- Les véhicules permettent de se déplacer au-delà de l'horizon...

## ➔ « L'accélération de la vitesse »



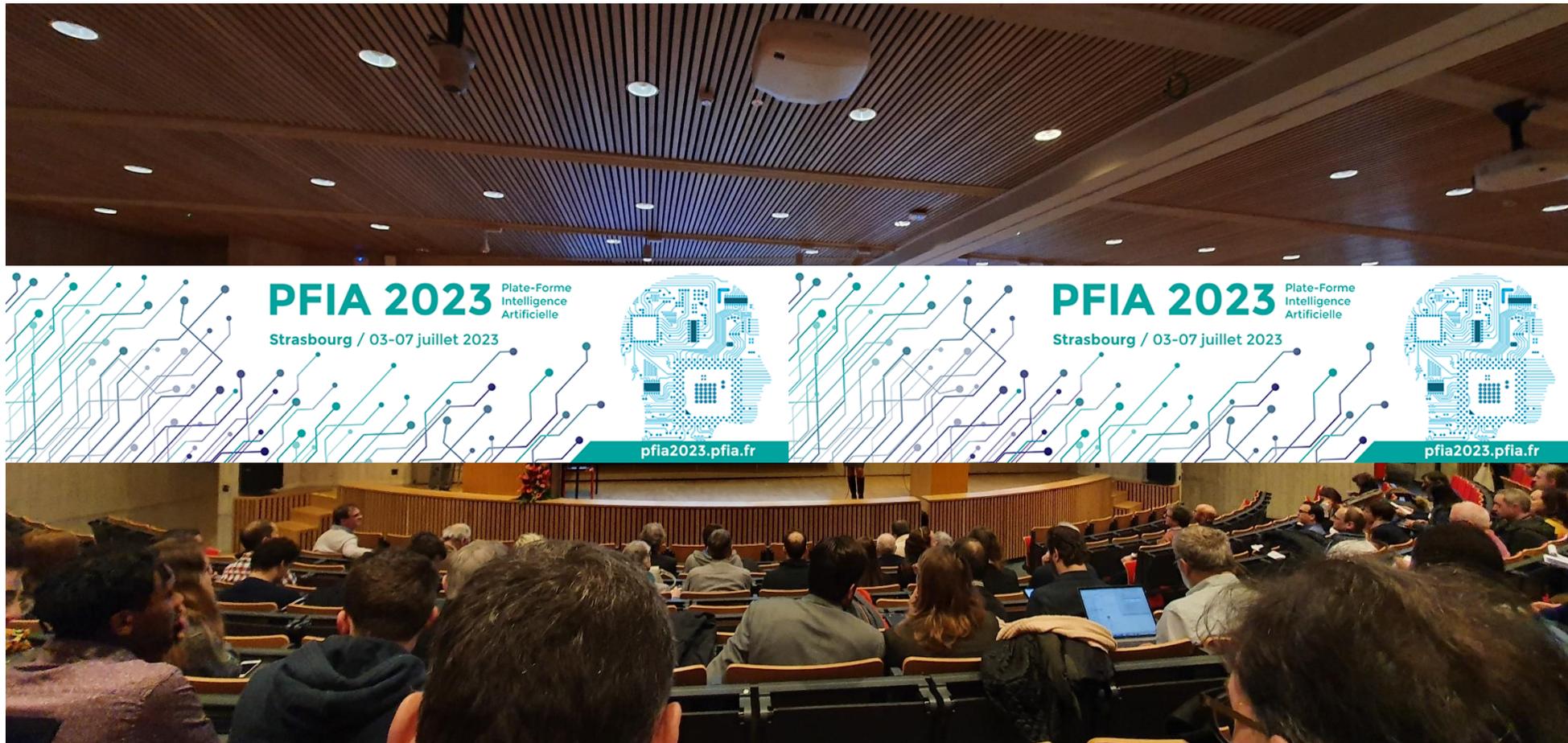
Le vertige de  
la vitesse!  
F.Gaveau



- Il existe la vitesse de la nature
- Il existe des temps sociaux
- Il existe des vitesses sociales
- Quelle est la vitesse de la connaissance ?
- Quelle est la vitesse de l'IA ?

**Laissons  
du temps au temps**

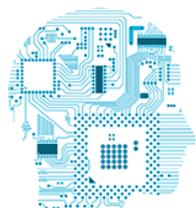
# Je vous invite à échanger



**PFIA 2023**

Plate-Forme  
Intelligence  
Artificielle

Strasbourg / 03-07 juillet 2023



[pfia2023.pfia.fr](http://pfia2023.pfia.fr)

Valorise  
votre savoir-faire au sein de votre  
système d'information



[www.ardans.fr](http://www.ardans.fr)  
[www.ardanssoftware.com](http://www.ardanssoftware.com)

Merci de votre attention !

Passez une belle journée !