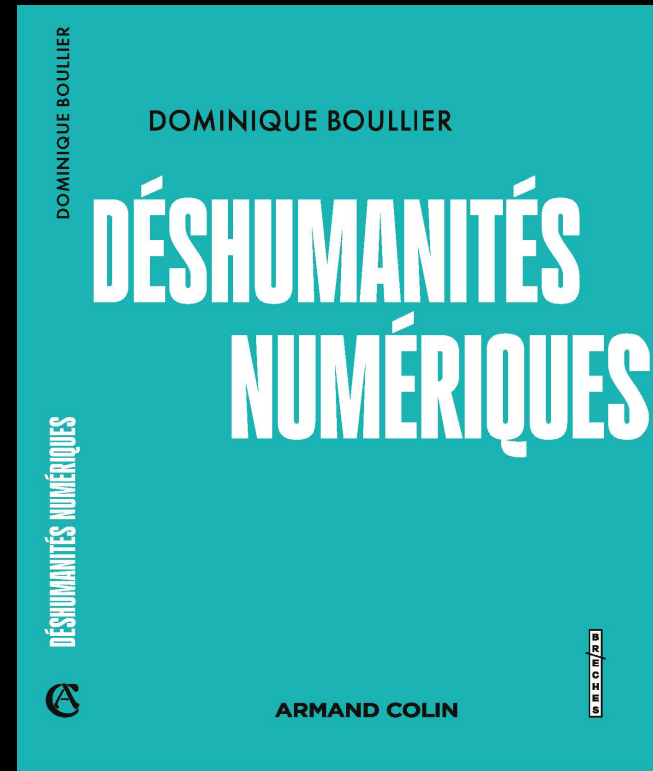
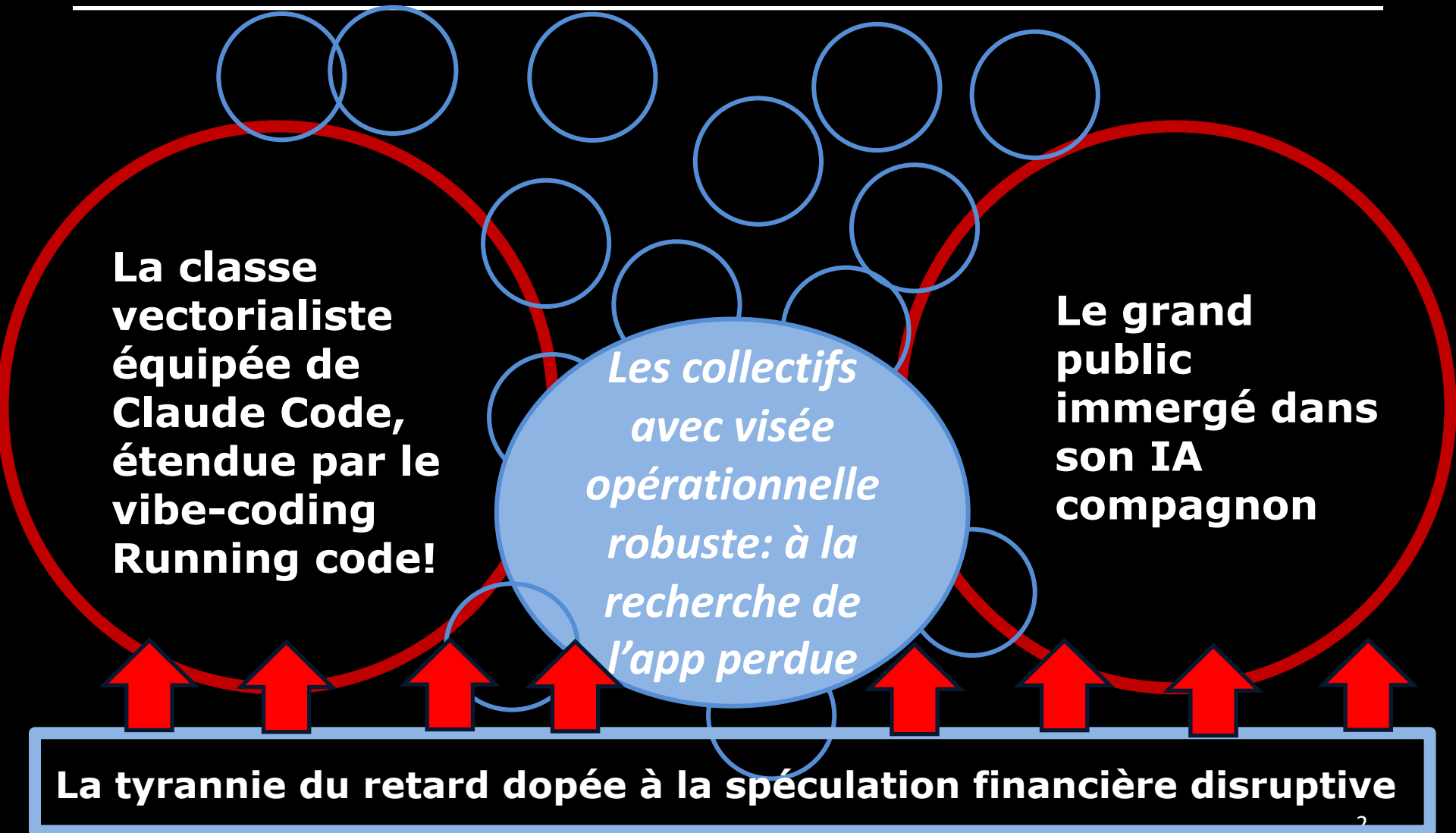


Reprendre la main pédagogique sur les systèmes d'IA générative

Dominique Boullier
Sciences Po CEE
ANITI Toulouse
Juin 2026



Le problème à trois mondes



Le saut historique de l'IA dans l'éducation

Le saut historique de l'IA dans l'éducation



Le saut historique de l'IA dans l'éducation

- Gagner/ Perdre son temps à apprendre...
 - à se méfier d'un dispositif,
 - à être critique,
 - à se méfier des élèves (papier crayon!)
- EDUQUER A LA DEFIANCE???
- Admettre la pénétration en profondeur de l'IA de type compagnon pour les étudiants et ses effets d'emprise
- Maintenir l'apprentissage comme effort, comme quête, comme méthode?

**SI ON PENSE RÉSOUDRE UN
PROBLÈME PAR UNE TECHNOLOGIE,
ÇA VEUT DIRE QU'ON NE CONNAIT
RIEN EN TECHNO
ET QU'ON NE CONNAIT PAS SON
PROBLÈME NON PLUS
(BRUCE SCHNEIER)**

technologie

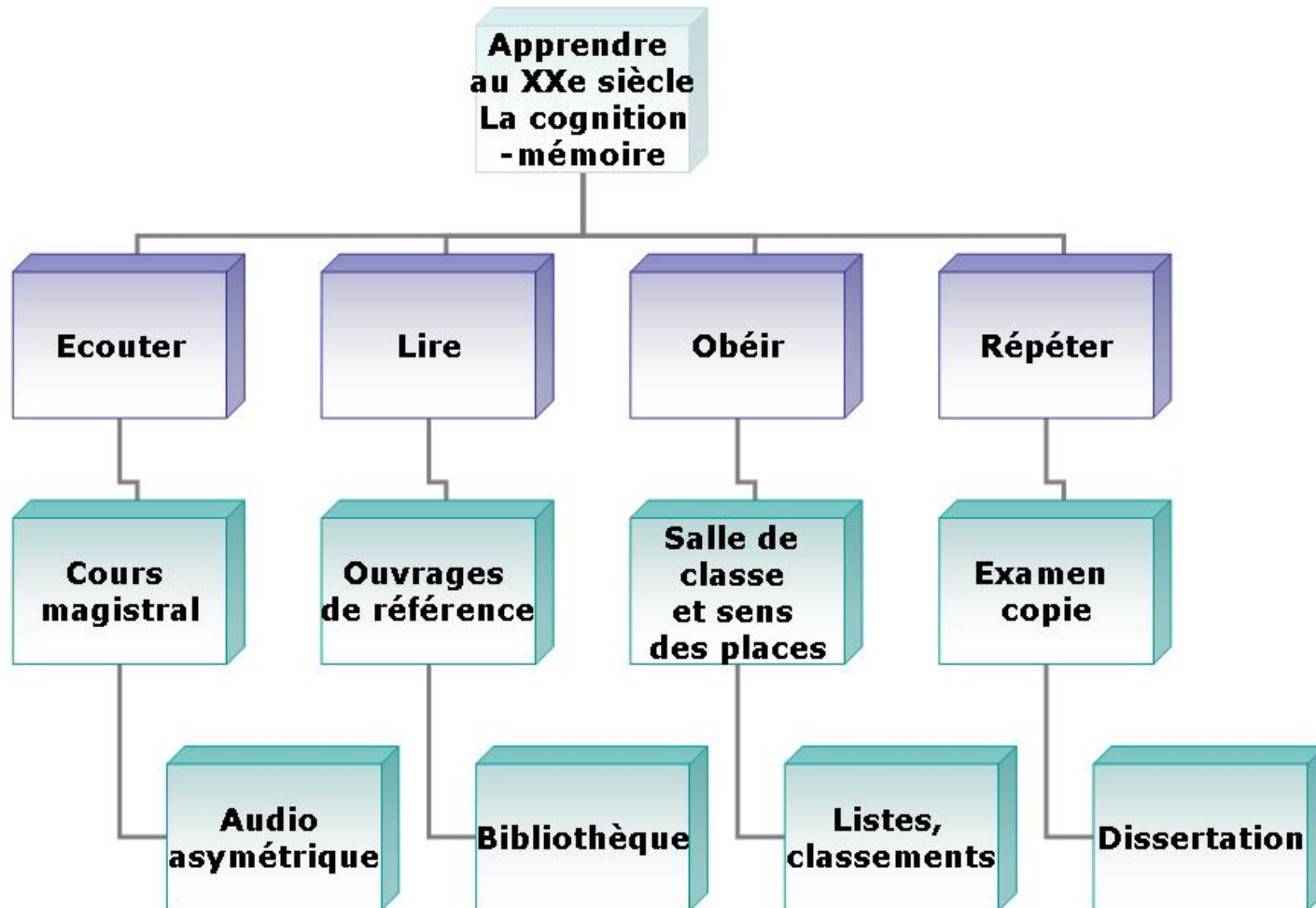
PARTOUT

pedagogie

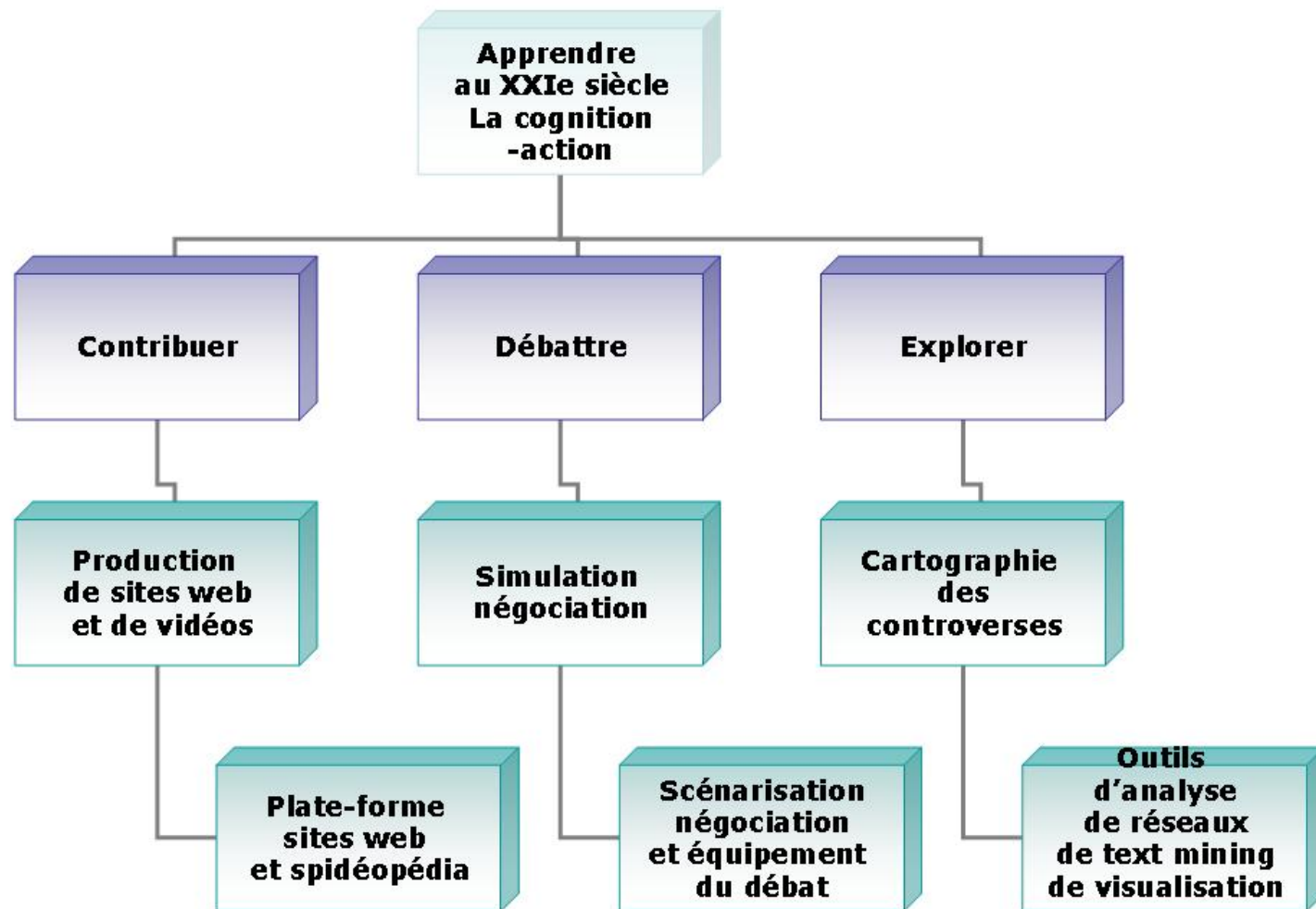
NULLE

PART !

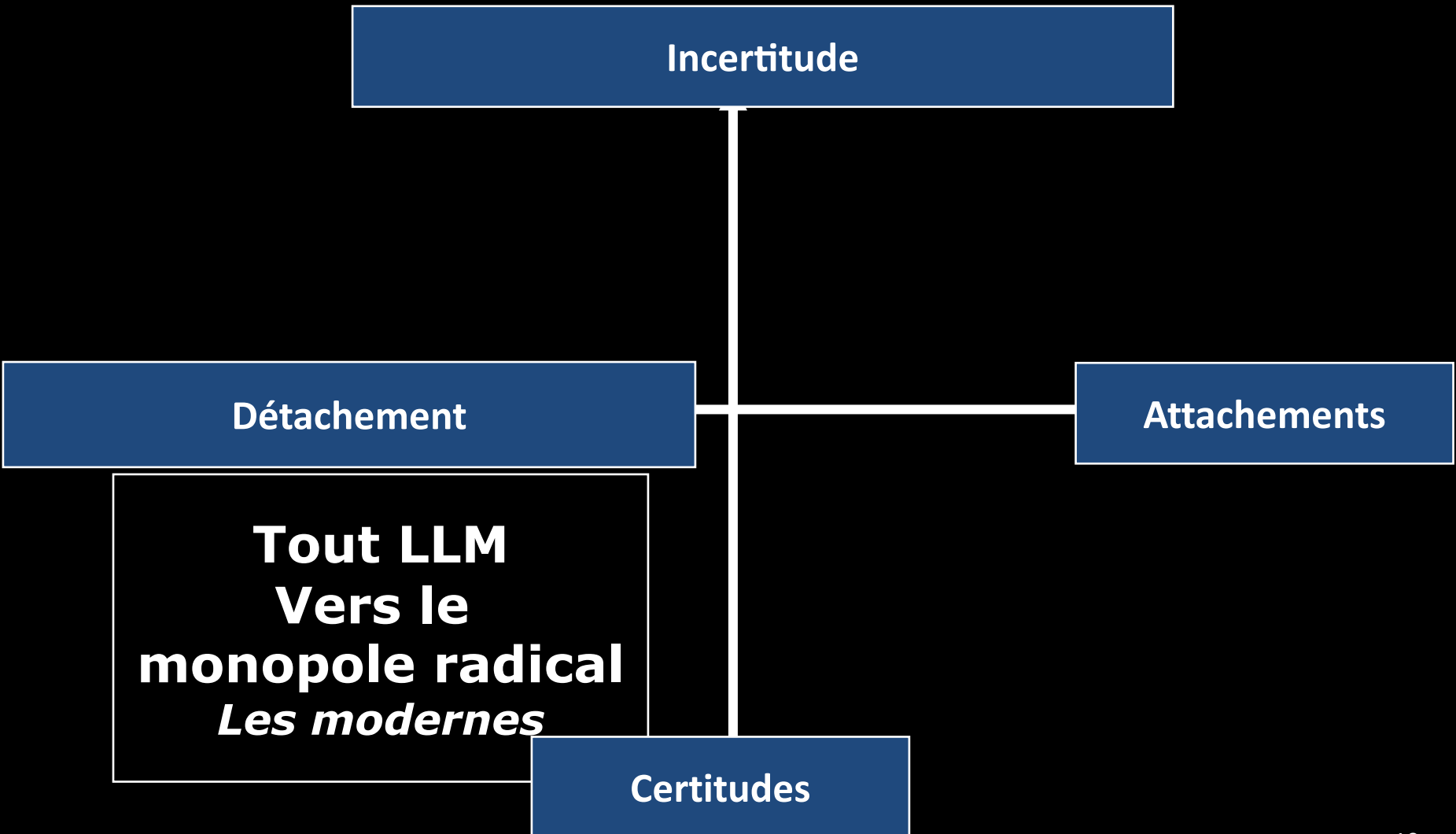
Médiologie de la pédagogie: XXe vs XXIe (mes propositions pour Forccast 2011)



Des solutions techniques au service d'une vision pédagogique = un cahier des charges, une commande



Quatre trajectoires pour la pédagogie dans l'éducation supérieure (modèle stratégique)





LeCun vs Rahimi: Has Machine Learning Become Alchemy?



Mais...risque de désencastrement de l'IA

La nouvelle époque:

Big Data et IA se
désencastrent comme l'a
fait l'économie (Polanyi)

= hors des organisations et
des interprétations sociales

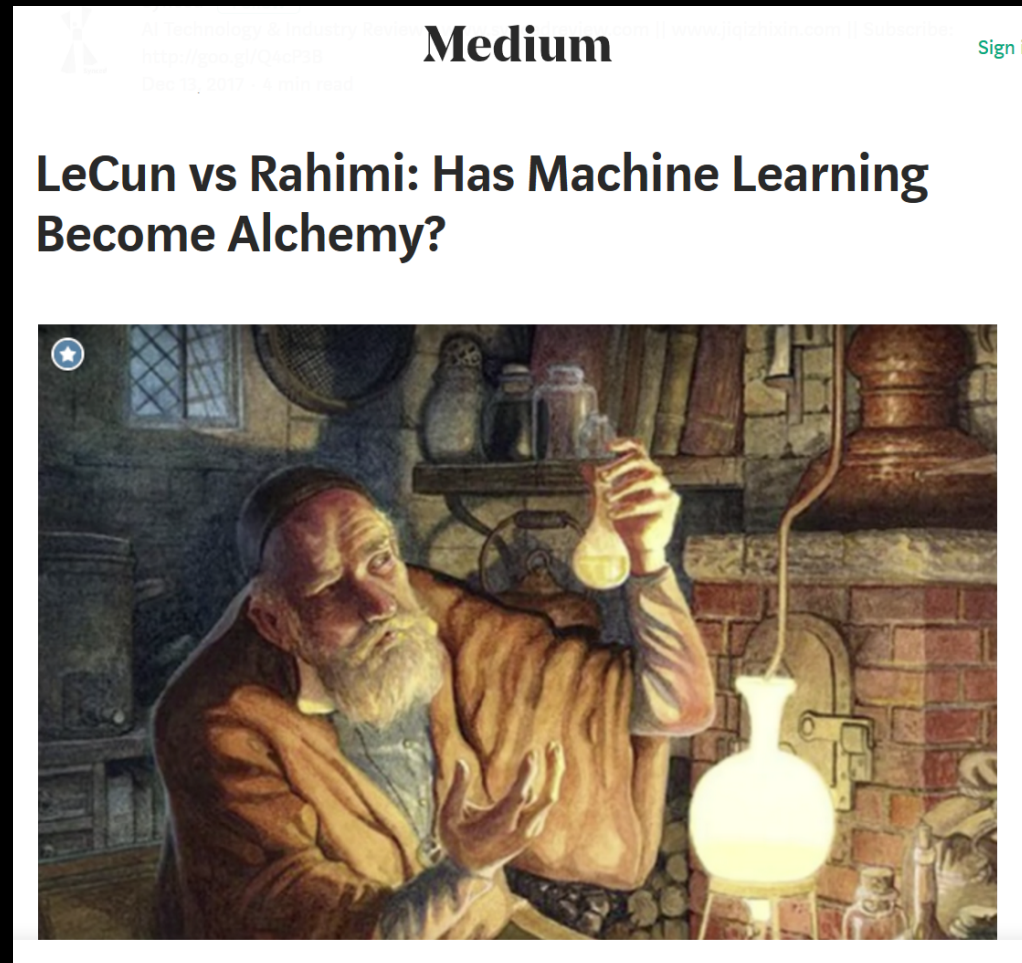
= sans sémantique

= autoréférentielles et non
interprétables

= de plus en plus opaques
avec les IA génératives

= températures opaques

= pervasives et
incontrôlables

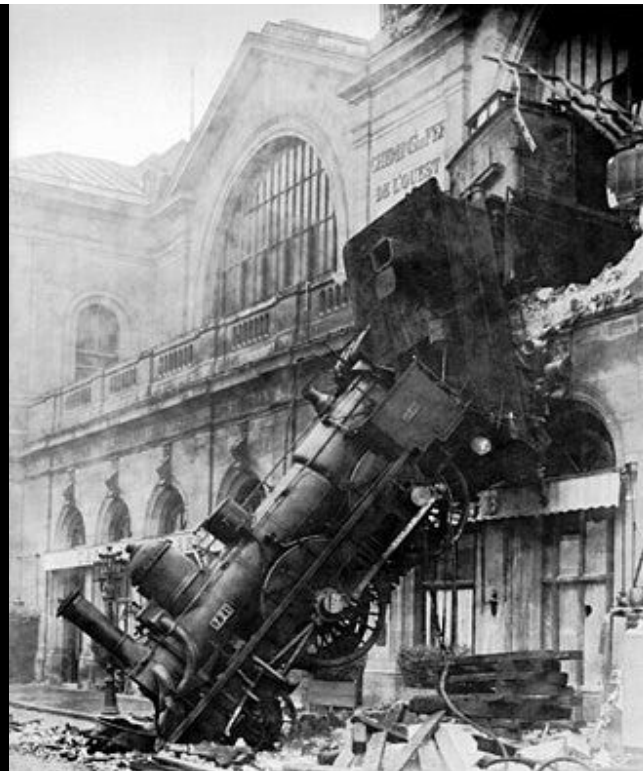


[Home](#)[Library](#)[Profile](#)[Stories](#)[Stats](#)

LLM : vers le « monopole radical » d'une technologie opaque, non fiable et irresponsable



Dominique Boullier · 43 min read · May 15, 2026



LLM: This train is bound for...a dead end
(gare Montparnasse, 1895)

L'incontournable opacité

Tokenisation (base du tarif) et non lemmatisation: Matériel langagier standardisé et non langues

Tokens

115

Characters

380

Nous ne sommes pas étrangers à l'amour
Tu connais les règles et moi aussi (est-ce que je)
Un engagement total est ce à quoi je pense
Tu n'obtiendrais pas ça d'un autre gars
Je veux juste te dire ce que je ressens
Je dois te faire comprendre
Je ne t'abandonnerai jamais
Je ne te laisserai jamais tomber
Je ne vais jamais courir partout et t'abandonner
Je ne te ferai jamais pleurer

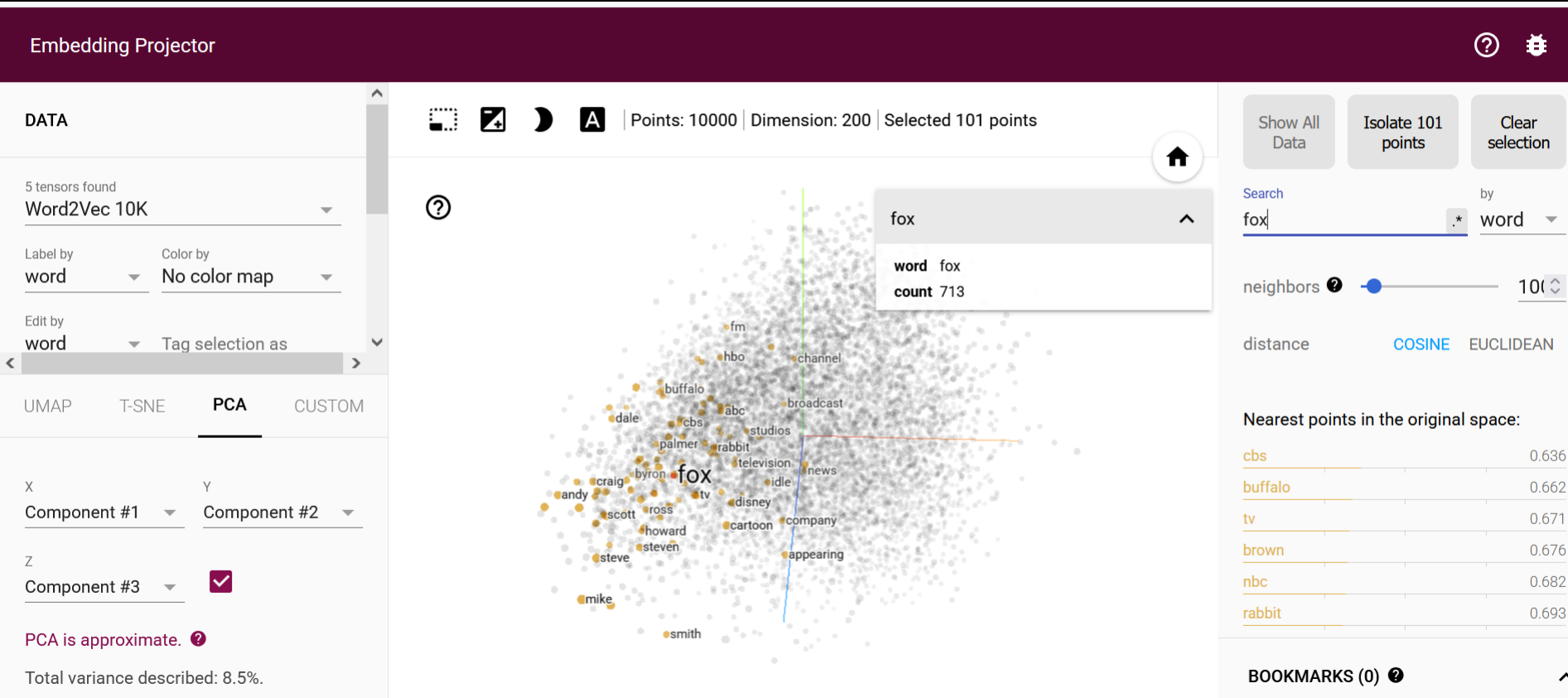
Text

Token IDs

S'orienter dans un espace latent (vectoriel)???

Jamais une ontologie !

Quel champ conceptuel? = Quelle formation?



<https://projector.tensorflow.org/>

Données synthétiques +++

Risque de model collapse par autoréférence



Generation $t = 1$ of a fully synthetic loop with bias $\lambda = 0.7$
(Image credit: Cornell University)



Generation $t = 3$ of a fully synthetic
loop with bias $\lambda = 0.7$ (Image credit:
Cornell University)

Le slop généralisé (ou enshitification)



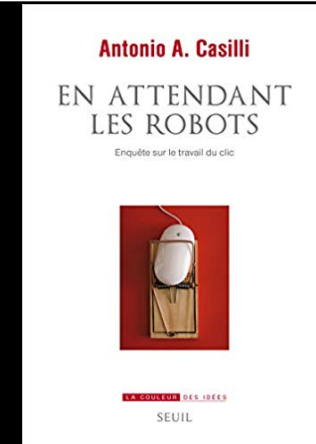
Generation $t = 5$ of a fully synthetic loop with bias $\lambda = 0.7$ (Image credit: Cornell University)

Le maquillage sémantique indispensable

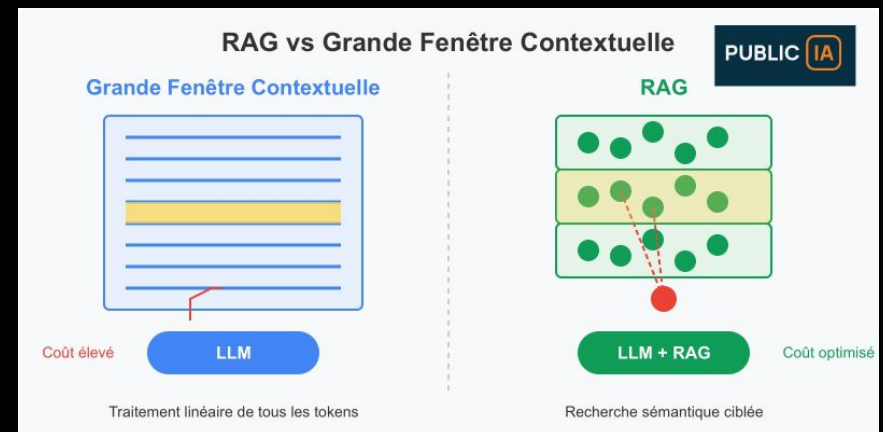
Opacité corrigée par du travail masqué

vs Former au travail collectif régulé et explicite

- Les annotateurs



- Les RAG et les CoT

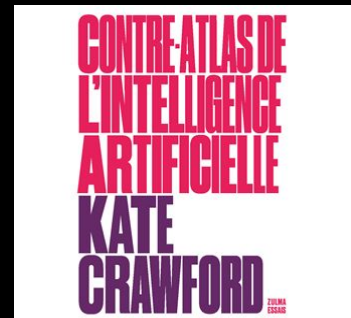
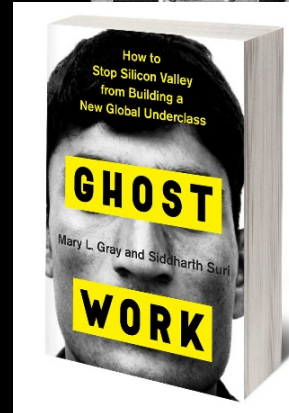


Irresponsabilité

Opacité des externalités

= Eduquer à masquer les conséquences de ses actes?

- Sociale
- Environnementale
- Culturelle



Conséquences à toutes les étapes

Le paradoxe de la productivité en éducation

La loi de Goodhart à tous les étages

- Atteindre des scores par tous les moyens à un examen
- Généraliser des QCM
- Viser la conformité moyenne
- Obtenir un diplôme par tous les moyens
- Choisir ses cursus par optimisation algorithmique
- Accumuler des certificats de compétences
- S'adapter en permanence aux dernières versions des IA
- Battre ses condisciples et ne jamais apprendre à coopérer
- Optimiser son stock de tokens
- Produire plus d'enshitification
- Apprendre plus vite pour oublier plus vite

Le risque éducatif du désapprentissage

Mais les firmes IA apprennent!!

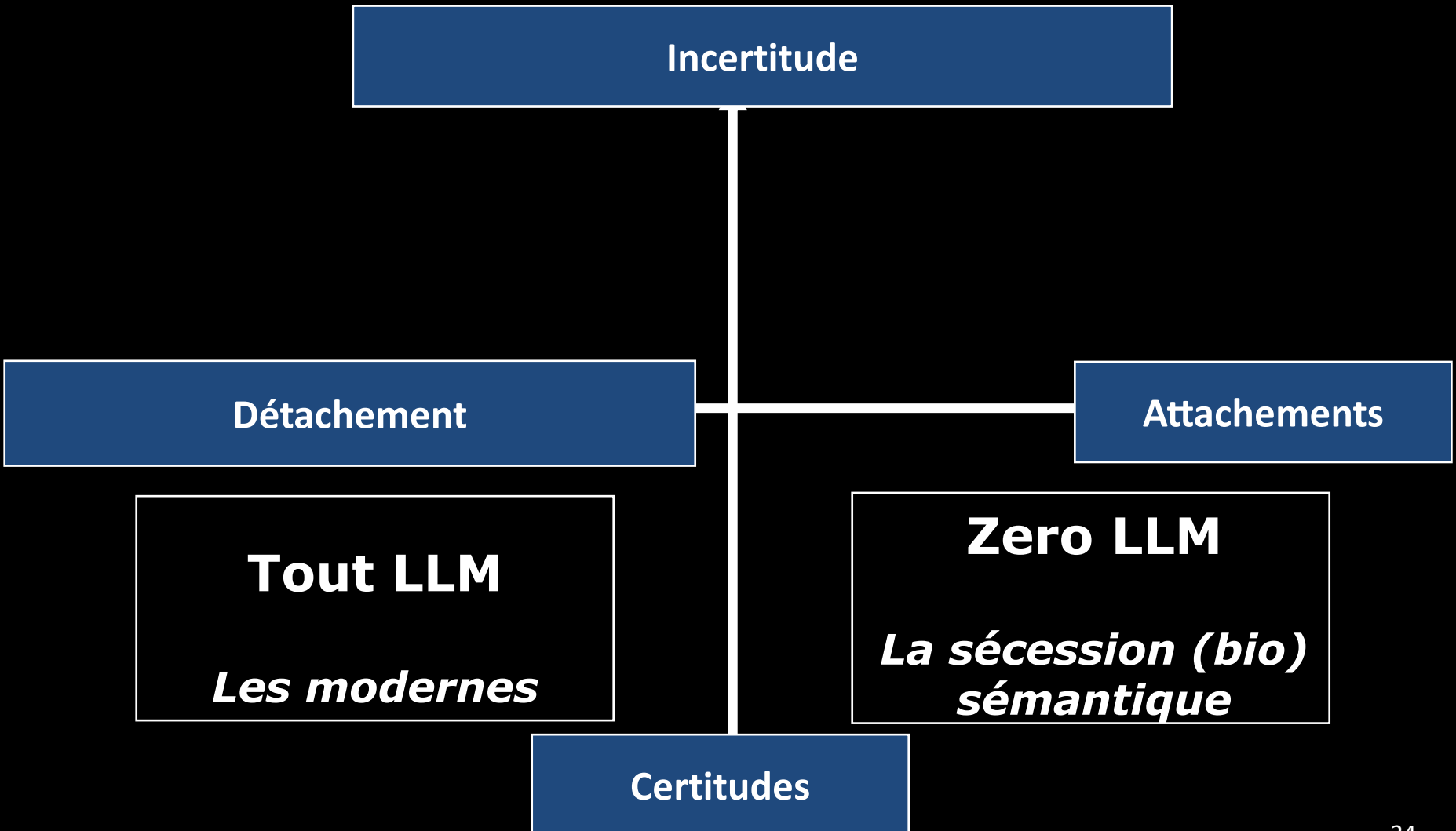
« division of learning » (S. Zuboff)



Le risque de désapprentissage

- Par habitudes!
 - Habitude prise de faire confiance au système d'IA générative (dès IA Overview)
 - Habitude de ne pas explorer des liens, de ne pas contrôler les sources
 - Habitude de ne pas reformuler sa question
 - Habitude d'accepter des approximations (anything goes)

Quatre trajectoires pour la pédagogie dans l'éducation supérieure



Faire sécession (bio) sémantique

Contre les ONM et contre la FNSEA de l'IA

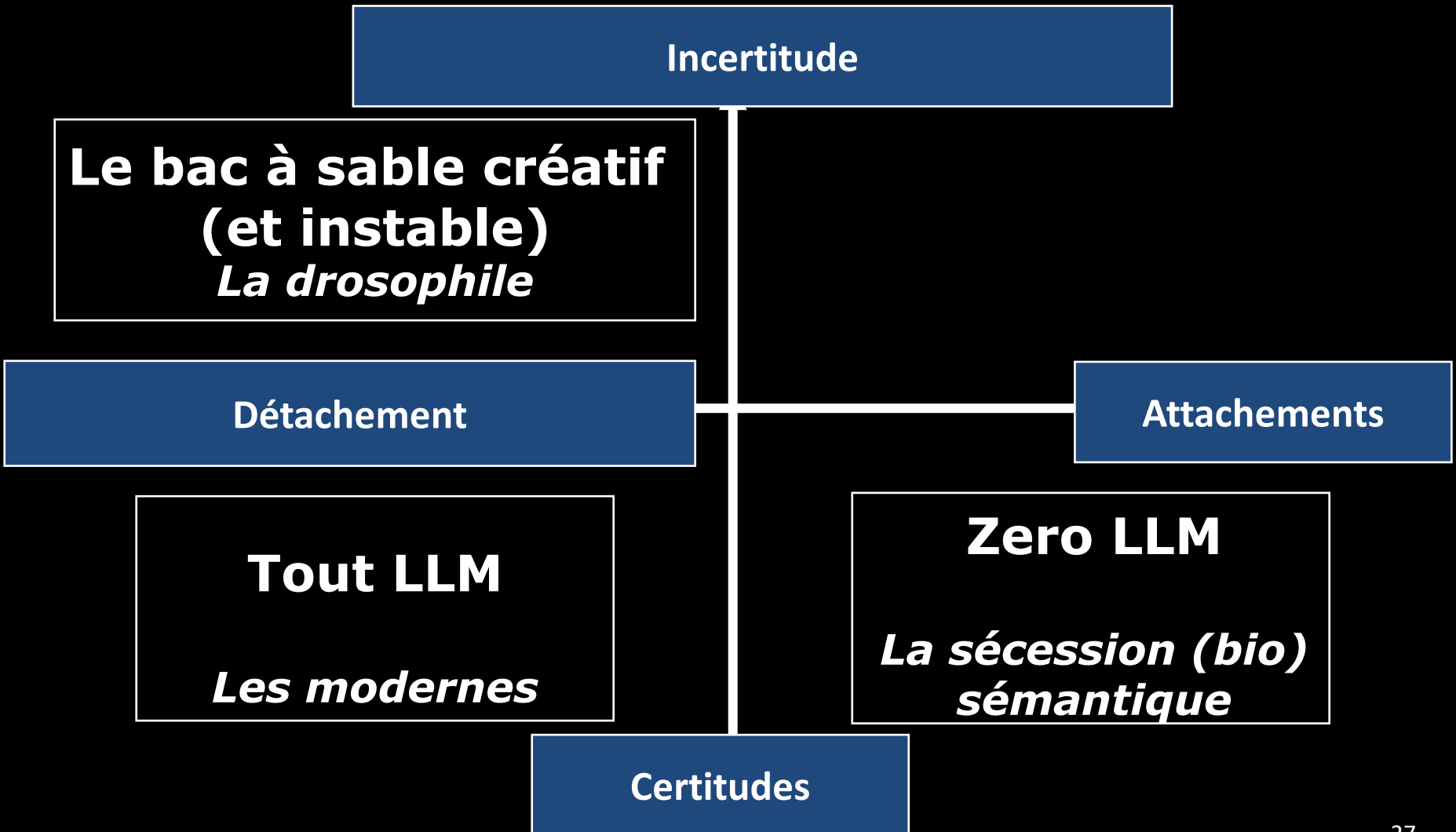
- Des experts et de la sémantique partout
 - Du contrôle et de l'explicitation à toutes les étapes
 - **Nécessité vitale** pour les savoirs humains, leur diversité, leur résilience, leur robustesse
-
- L'équivalent du passage en bio dans l'agriculture
 - Problème de perméabilité et de contamination: l'IA cachée partout (données synthétiques et process)

Faire sécession (bio) sémantique

Contre les ONM et contre la FNSEA de l'IA

- Label à faire reconnaître comme tel (sans IAg: « scientifiques en rébellion ») avec convention précise pour le contrôler = Enjeu de la détection de l'IA
 - Revues indépendantes (cf. la contamination des usines à articles, notamment chinoises)
- **Instituer des espaces et des moments protégés** à visée éducative bio-sémantique = ralentir sans suivre les rythmes d'évolution et d'annonces pour investisseurs

Quatre trajectoires pour la pédagogie dans l'éducation supérieure



Le bac à sable créatif

Une zone d'expérimentation éducative contrôlée

- Une recherche/ éducation confinée : modèles des « gains de fonctions » des virus à haut risque
 - Données synthétiques OK
 - Recherche sur les processus émergents dans les IA génératives et leurs effets éducatifs OK
 - Tests avec étudiants OK
 - Génération d'idées non conformes et évaluations atypiques: OK
- Mais
 - Expérimentation en milieu confiné: type labos P4
 - Eviter les contagions: décontamination
 - Label et déclaration de risques
 - Formations expérimentales avec retour d'expérience

Tester le potentiel de la viralité des réseaux

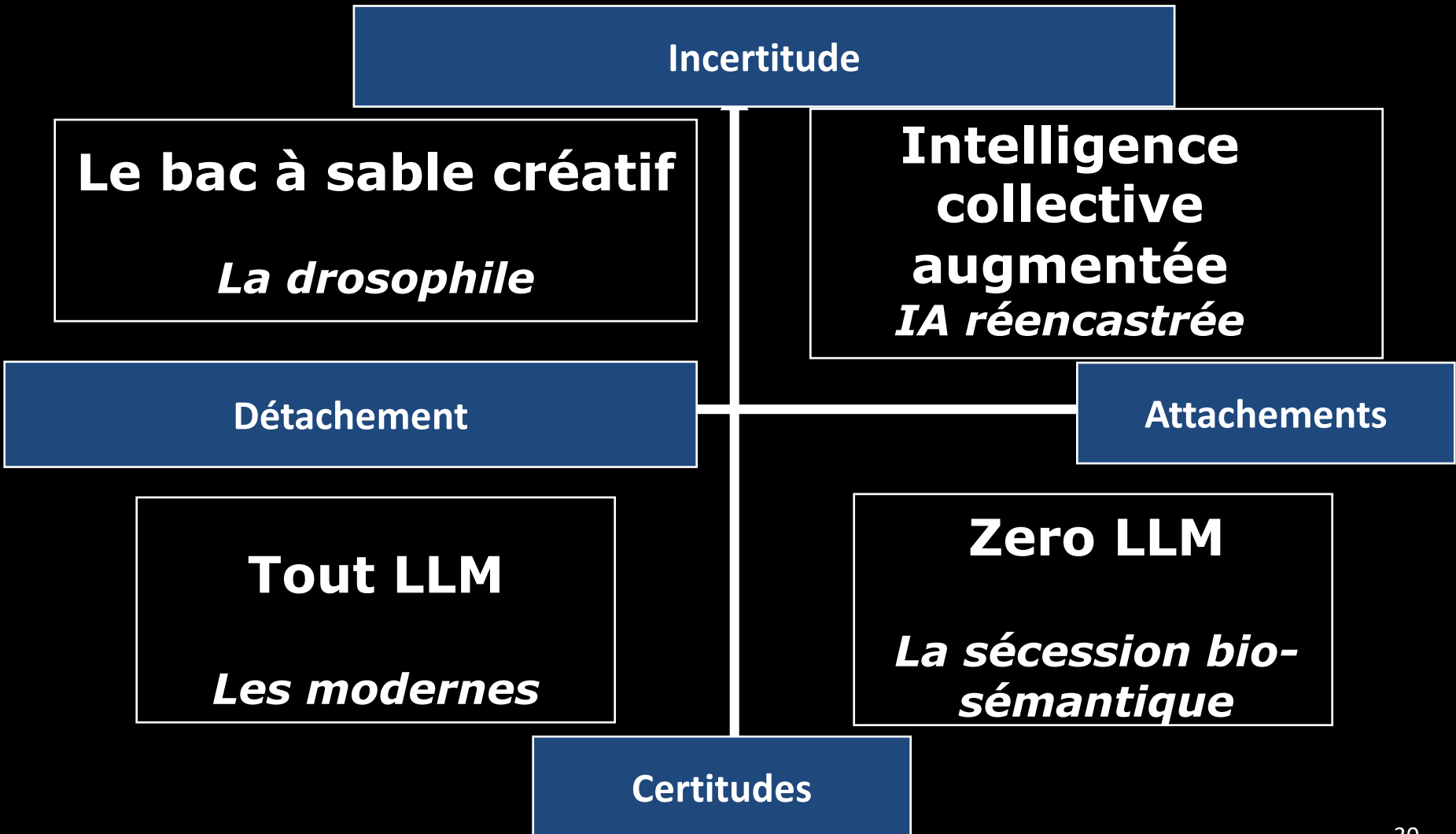
Capter les traces

et détecter les patterns de propagations

Twitter et les mèmes :
nos drosophiles du point de vue des propagations
en éducation (ex: un cours en Tweets (P. Levy))



Quatre trajectoires avant le monopole radical pour la pédagogie dans l'éducation supérieure



Conditions et principes de l'hybridation pour les méthodes et contenus éducatifs

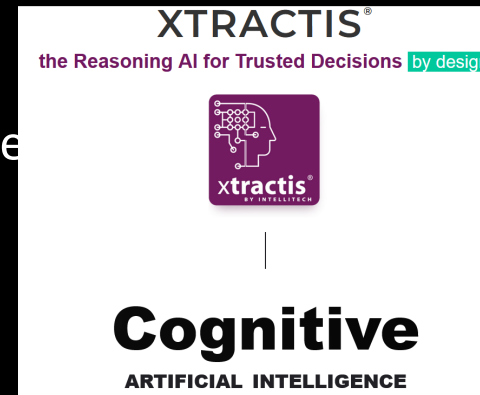
- **Conditions techniques (= choisir!!)**
 - Systèmes petits et open source: contrôlables, hors ligne, portables
 - Systèmes explicables, auditables, pondérations et températures réglables (pas d'automatisation standards)
 - Injection de RAG contrôlés par les experts et par les pédagogues, sources identifiées
 - Systèmes souverains et responsables (RSE social et environnement), protection des données personnelles

Conditions et principes de l'hybridation pour les méthodes et contenus éducatifs

- **Conditions pédagogiques et organisationnelles**
 - Explicitation du projet pédagogique et contrôle de l'alignement de la techno (ex: méthode socratique, avec ou sans IA)
 - Encastrement du système dans une organisation pédagogique explicite
 - Construire des collectifs d'apprentissage entre enseignants et entre étudiants
 - Contre les usages de l'ombre (Shadow AI)

Des méthodes anciennes et nouvelles pour redonner des fondations sémantiques

- IA décisionnelle non LLM:
 - Z. Zalila ***Xtractis***: IA Raisonnante de confiance à base de logique floue: une boîte blanche car auditable entièrement (avec experts dans la boucle)
- Les avantages des modèles publics et ouverts et des modèles plus petits (avec des données contrôlées du type RAG)
 - Pleias (Pierre-Carl Langlais)



Synth

How it works

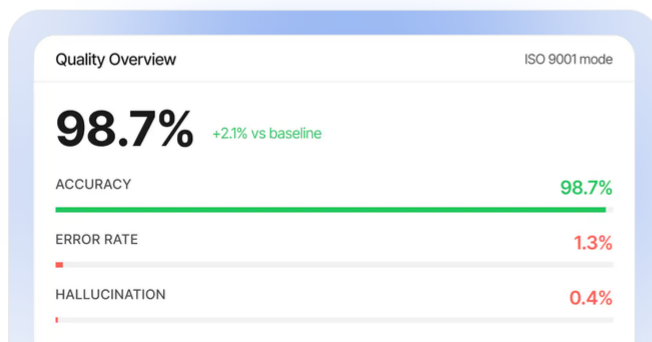
Results

Platform

Join Beta

ONE-SIZE-FITS-ALL AI WAS NOT TRAINED ON YOUR DATA

AI performance plateaus when training data doesn't cover your domain deep grammar. Synth generates the data to break through.



The knowledge that matters for you isn't in any training set

Industry standards, operational procedures, tacit organizational knowledge: none of this exists in public

Synth

How it works

Results

Platform

Join Beta

Agentic AI demands domain-accurate reasoning

When models direct their own processes, error tolerance drops to near zero. Industrial use cases

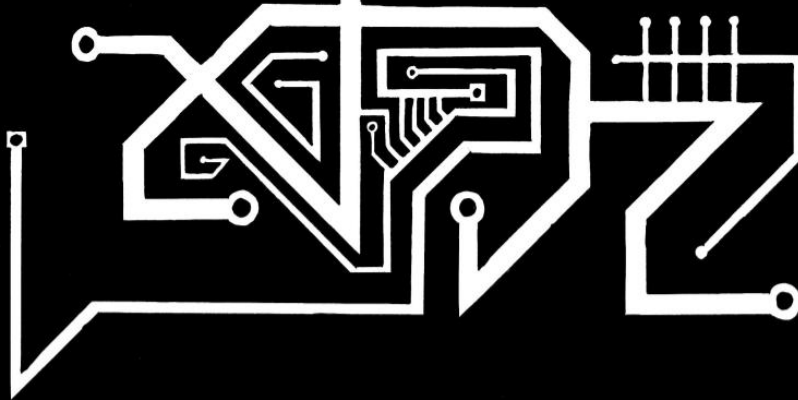
Dataset Preview

4 of 12,847 rows

QUESTION	ANSWER	SOURCE	DOMAIN
What is the coolant pressure limit?	The primary coolant system operates at a pressure of 15.5 bar.	EDF-NUC-2024	Nuclear
How should maintenance crew be trained for emergency shutdowns?	Per procedure OP-4.2.1, isolate the system and initiate the shutdown sequence.	BATP-OPS-003	Transport

La coalition avec les data scientists qui résistent et maintiennent leurs exigences éthiques

Interpretable Machine Learning



@ChristophMolnar

LES GOUROUS DE L'IA ÉPISODE 11/12

Timnit Gebru, critique éthique des géants de l'IA

« Les gourous de l'IA » (11/12). Cette ancienne de Google est l'autrice d'un article précurseur sur la critique des grands systèmes d'IA couramment utilisés aujourd'hui et conteste le concept de « superintelligence ».

Par Alexandre Piquard

Publié le 04 avril 2026 à 14h00, modifié le 05 avril 2026 à 04h21 · Lecture 4 min.



Meet DAIR

Our Work

Media

Support

Careers

copy & learn more. ★★★ "The AI Con" is out now, by our very own Alex Hanna and Emily M. Bender! [Get your copy](#) & learn more. ★★★

We cut through the AI hype.

AI has become more than just a buzzword. We show what "AI" can *really* do (and what it can't).

SEE OUR WORK

