

Généré par POE/Banana-2 - 2026-09-29

Séance 4/4 : Humain, société et recherche

Emmanuel Desmontils
Nantes Université — emmanuel.desmontils@univ-nantes.fr

M2 - ALM – 2026-2027

Nantes Université

Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes

cren Centre de Recherche en Éducation de Nantes

Version: 2.0

Plan général du cours

Séance 1	Séance 2	Séance 3	Séance 4
Comprendre	Utiliser	Cadre et responsabilité	Humain, société et recherche
• Bases de l'IA et de l'IA générative • Comment un assistant produit un texte • Biais et hallucinations	• Écrire un prompt • Agents et délégation • Choisir son IA	• Éthique et AI Act • Responsabilité, transparence, droit • Vérifier, filigrane	• Écologie • L'humain face au numérique • L'IA en SHS ; conclusion
TD : Vittascience : tokens, probabilités	**TD** : Résumer un article ; prompt structuré	**TD** : Étude de cas	**TD** : Bibliographie, enquête, charte d'usage

4 séances de 3 h, cours et TD alternés · **aujourd'hui : séance 4**

Séance 4/4 : Humain, société et recherche

Objectif : Mesurer les effets de l'IA sur la société et sur la recherche, et se doter d'une charte d'usage.

0:00	Écologie
0:20	L'humain face au numérique
0:55	SHS : exploration, bibliographie, documents
1:15	Pause
1:25	**TD 4** et charte personnelle d'usage
2:40	Synthèse des diapositives à lire (production, relecture, enquêtes) ; conclusion

Les diapositives marquées **À LIRE** sont à lire en autonomie.

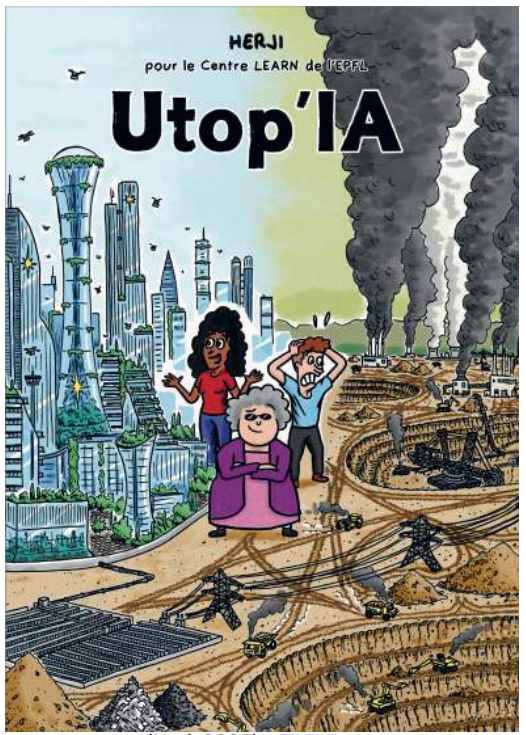
Et la question écologique ?

La question écologique

- Numérique (GreenIT.fr, 2025)

	GES	EP	Eau	Electricité
Consommation 2019	3,8%	4,2%	0,2%	5,5%
2010-2025	x3,1%	x2,1%	x2,4%	x2,7%

- SAIg : extrêmement complexe à établir actuellement (10 à 15% du numérique)
  - SAI « grand public » récente
  - Beaucoup de confusions
    - Différence entre pratique et technique
    - Pratiques numériques *vs.* SAIg
    - Construction *vs.* Utilisation



(Herj, 2025) - EPFLPress

La question écologique

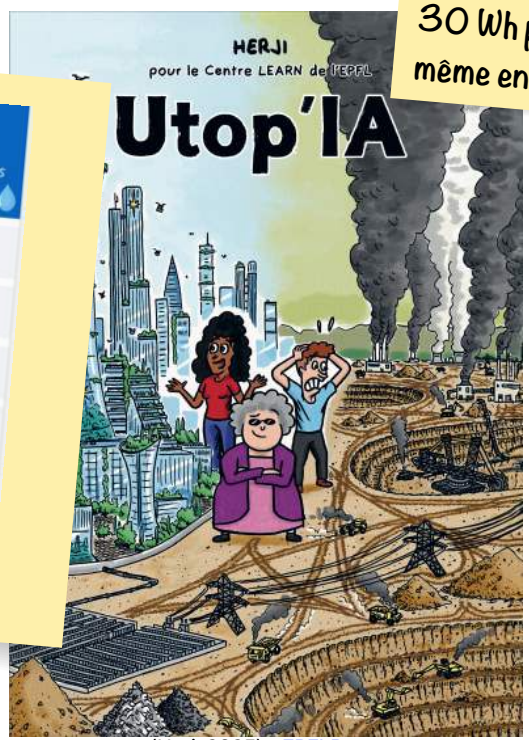
- Numérique (GreenIT.fr, 2025)

	GES	EP	Eau	Ele
Consommation 2019	3,8%	4,2%	0,2%	5,5
2010-2025	x3,1%	x2,1%	x2,4%	x2

- SAIg : extrêmement comple
  actuellement (10 à 15% du
  - SAI « grand public » réce
  - Beaucoup de confusions
    - Différence entre pratique et technique
    - Pratiques numériques *vs.* SAIg
    - Construction *vs.* Utilisation

Activité	Durée en minutes	Énergie en kWh	CO_2 émis en grammes	Eau en litres
1 épisode Netflix HD	45 min	0,15	42	9
5 requêtes ChatGPT	-	0,0025	1	0,05
Scroll Instagram	45 min	0,0375	69,75	0
Scroll TikTok	60 min	0,06	144	0
Jeu vidéo & console	60 min	0,19	54	0
Visio Zoom	60 min	0,25	1000	12

Lien – sacheensierro

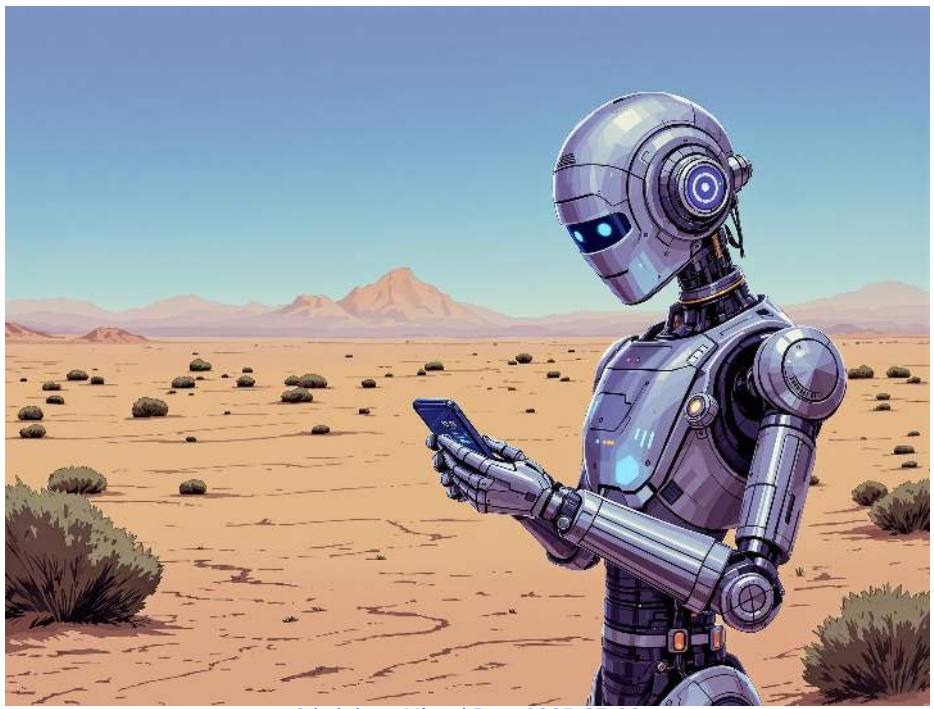


(Herj, 2025) - EPFLPress

Corps humain 100 à 400 Wh (jusqu'à 1000 Wh dans l'effort), dont 30 Wh pour le cerveau même en réflexion !

La question écologique

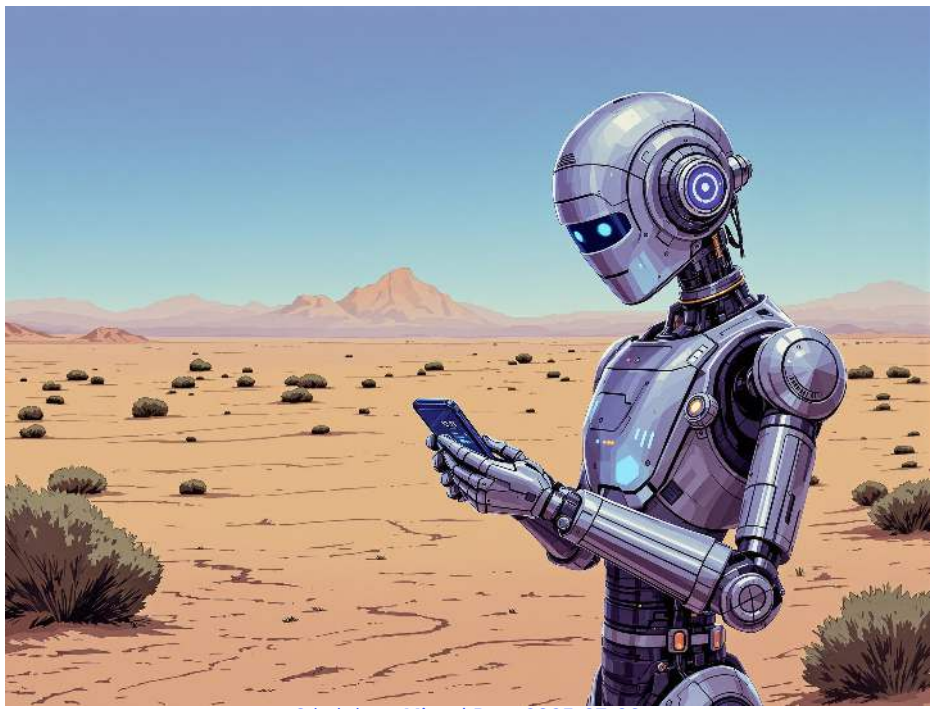
- Stockage des jeux de données d'apprentissage
- Grosse production de CO2 et d'eau lors de la construction et du paramétrage du modèle (gros calculateurs)
- Production importante lors du calcul d'une réponse, surtout pour une image, vidéo ou son (entrée et/ou génération) (Luccioni et al., 2023)



Généré par Mistral Pro - 2025-07-03

La question écologique

- Les modèles polyvalents « consomment » plus que les modèles spécifiques
- Dépend aussi de la taille du modèle (nombre de paramètres) (Luccioni et al., 2023; Varoquaux et al., 2025)
- Et bien sûr, la construction du matériel et des infrastructures pour l'exécution des applications.



Généré par Mistral Pro - 2025-07-03

La question écologique



Généré par Imagen-4 - 2025-07-03

- Question de l'usage
  - prompt « simple »
  - dialogue structuré et poussé
  - analyse d'un document
  - RAG
  - analyse d'une image
  - génération d'une image
  - génération de son ou conversion « son → texte »
  - génération d'une vidéo (parfois à partir d'une image)
  - correction du langage instantané, complétion systématique
  - traduction « temps réel »
  - agents…

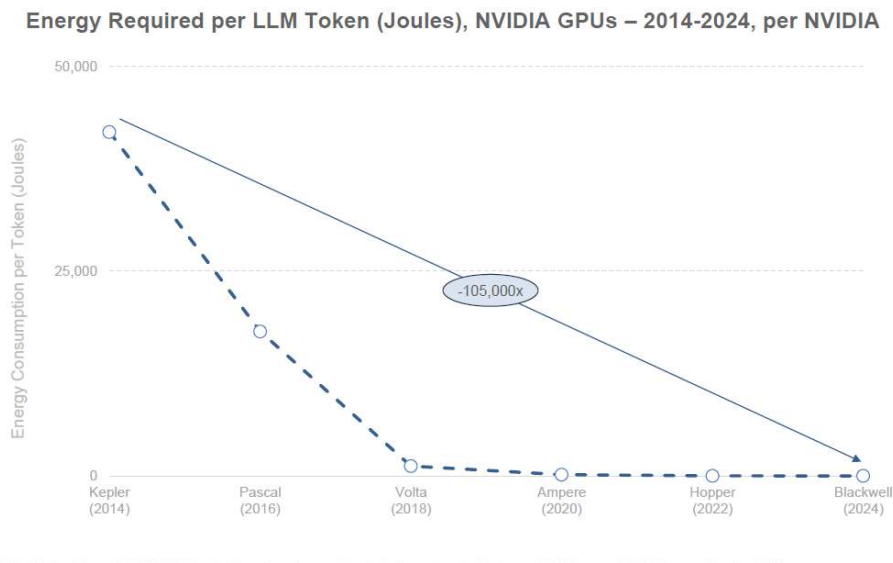
La question écologique

L'échange vocal : un coût mal connu

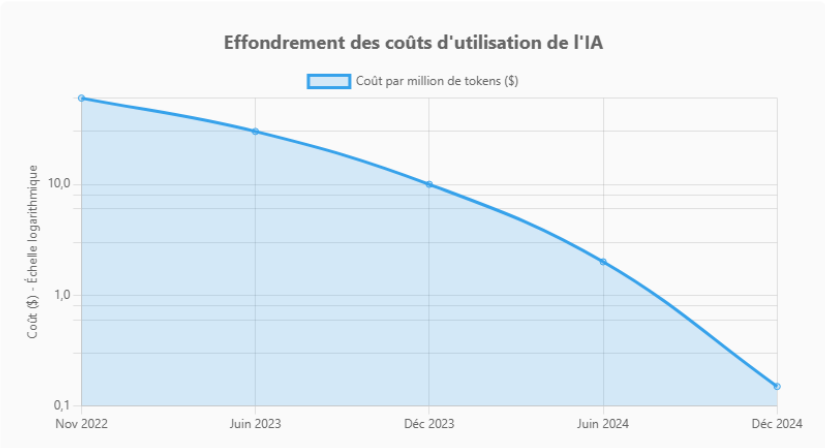
- **Aucune mesure publiée** pour le mode vocal (à notre connaissance)
  - repère : requête **texte** moyenne ≈ **0,34 Wh** (OpenAI, non vérifié) (Altman, 2025) ; ≈ 0,3 Wh selon (You, 2025)
- Facteurs qui vont dans le **même sens** (hypothèses, pas des mesures) :
  - traitement du **son** plus lourd que celui du texte
  - **réponses plus longues** et conversation plus **longue** (pas de relecture, pas de tri)
  - **flux de données** : ≈ 1 à 2 Mo/min en voix, quelques ko en texte
- **Usage** : écrire permet de relire et de s'arrêter ; la voix favorise la **conversation fleuve**

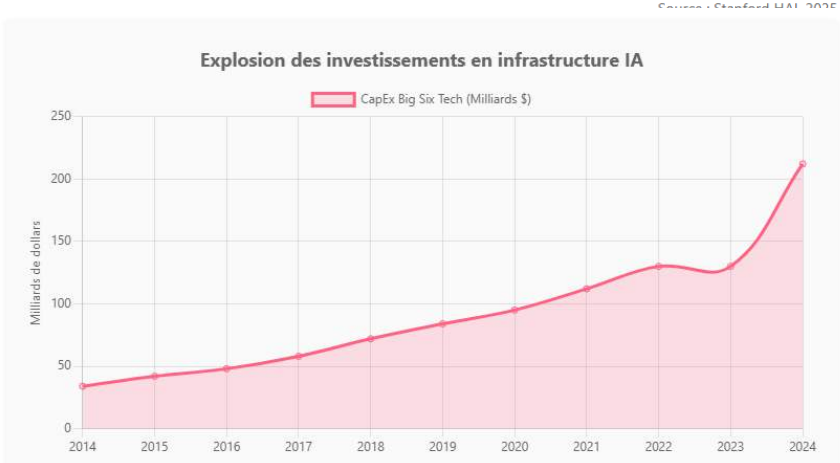
Faute de mesure : ne pas affirmer un chiffre, mais poser la question.

Évolution de l'IA



(Goudey, 2025)



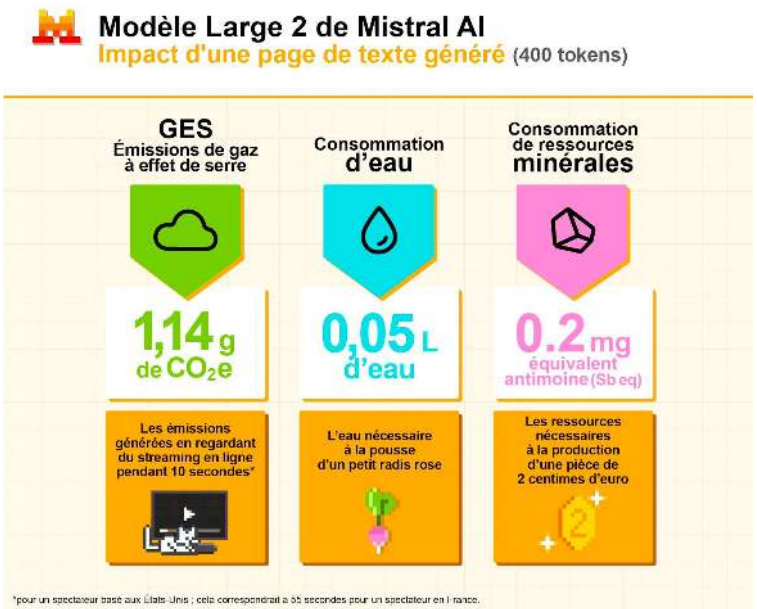


Source : Capital IQ, Morgan Stanley, 2025

Cas de Mistral AI

(Mistral AI, 2025)





Cas de Google

- Mesure en production par Google : requête **médiane** de texte Gemini
  - **0,24 Wh** d'énergie, **0,26 mL** d'eau
  - « moins que 9 secondes de télévision »
- En 12 mois : énergie **÷33**, carbone **÷44** par requête
- À noter : impact **par requête**, mesuré par l'entreprise elle-même, texte seulement. Ce n'est pas l'impact **total** des usages.

(Elsworth et al., 2025)

Derrière la requête : les data centers

- **Électricité** : environ **415 TWh** en 2024, soit **1,5 %** de l'électricité mondiale ; environ **945 TWh** attendus en 2030 (International Energy Agency, 2025)
  - un **dixième** de la croissance mondiale de la demande, mais **près de la moitié** aux États-Unis
- **Localisation** : le même calcul n'a pas le même impact selon le **mix électrique** (hydraulique, nucléaire ou charbon) et le climat
- **Eau** : refroidissement des serveurs et production d'électricité
  - entraîner GPT-3 : environ **700 000 litres** d'eau douce évaporée directement (Li et al., 2025)
  - demande mondiale d'IA : **4,2 à 6,6 milliards de m³** prélevés en 2027 (Li et al., 2025)
  - **conflits d'usage** en zones de stress hydrique
- **Et le littoral ? Marseille** : point d'atterrage de nombreux **câbles sous-marins** et grande concentration de data centers ; refroidissement (eau de mer, nappe, rivière souterraine) et **aménagement** du littoral posent question

Petit par requête, mais concentré sur des territoires.

Le matériel et les matières premières

- **Puces et serveurs** : la fabrication demande des **métaux critiques** et des **terres rares**
- **Dépendance** : approvisionnement et raffinage **très concentrés** sur quelques pays
- **Délais** : ouvrir une mine prend souvent **plus de dix ans**, alors que la demande s'accélère
- **Concurrence d'usages** : batteries, véhicules électriques, énergies renouvelables
- **Marché** : tension récente sur les **mémoires** et les **GPU**, donc sur le **prix du matériel**
- **Câbles sous-marins** : cuivre, fibre, navires câbliers… une infrastructure **maritime** qui concerne directement le littoral

Le coût écologique de l'IA est aussi dans le matériel, pas seulement dans l'électricité.

L'IA au service de l'environnement

- **Modéliser le climat** : simulations et prévisions météorologiques
- **Suivre la biodiversité** : reconnaître des espèces sur des images ou des sons, surveiller des milieux
- **Optimiser les ressources** : consommation d'énergie, réseaux, irrigation, logistique
- **Analyser les écosystèmes** à grande échelle

Une condition

Tous les systèmes d'IA n'ont pas le même impact : cela dépend de leur **taille** et de leur **usage**. Le bénéfice doit être mis en balance avec le coût.

L'humain face au numérique

Numérique : source de tension

- Depuis une trentaine d'années : envahissement du quotidien
- Tension entre :
  - Ouverture et liberté
    - gratuité,
    - anonymat,
    - Open Source, Open data, Open Science, Open Education…
    - Free culture…
    - production communautaire
  - Protection des personnes (données, morale, physique)
  - Entreprises commerciales à très grande échelle
  - Sirènes technologiques, techno-solutionnisme *vs.* approche socio-technique, humaine
    - promesses d'un avenir (« technique ») meilleur (publicité de smartphones)

Le techno-solutionnisme, c'est la croyance que la technologie (souvent numérique/IA) peut et doit fournir des solutions rapides et efficaces à des problèmes complexes – parfois au point d'ignorer les dimensions sociales, politiques, culturelles ou écologiques de ces problèmes. (source GPT5 oct. 2025)

Qui utilise l'IA ?

- **Un réflexe** : **94 %** des étudiants ont déjà utilisé l'IA, **79 %** chaque semaine, **48 %** chaque jour (Ipsos & EPITA, 2026)
- **Pour les études** : idées et plan (49 %), une partie d'un devoir (34 %), **un devoir entier (23 %)** (Ipsos & EPITA, 2026)
- **Confiance et lacunes**
  - **78 %** se jugent capables d'évaluer la pertinence des résultats
  - mais **81 %** se disent mal informés sur au moins un enjeu majeur (environnement, éthique, sécurité, réglementation)

L'usage est massif ; l'information l'est beaucoup moins.

Qui utilise l'IA ? Chez nous

- **Enquête MARSOUIN** (mars à mai 2026) : **2276** étudiants de Bretagne et des Pays de la Loire, échantillon **non représentatif** (Le Bras, 2026)
- **Un usage installé** : **93 %** y recourent, **36 %** chaque jour ; **85 %** dans leurs études, **75 %** pour réviser des examens
- **Confiance limitée, vérification partielle** : **16 %** jugent les productions fiables ; **36 %** vérifient toujours les sources
- **Un cadre flou** : plus de la moitié n'en ont **jamais discuté** avec leurs enseignants ; **18 %** ont une autorisation explicite
- **Compagnon virtuel** : **17 %**, plus souvent seuls ou anxieux ; plus de **40 %** d'entre eux ont déjà partagé des informations personnelles

Une confiance limitée n'empêche pas l'usage.

L'humain face au numérique

= concerne le parcours scolaire et académique

Côté obscur

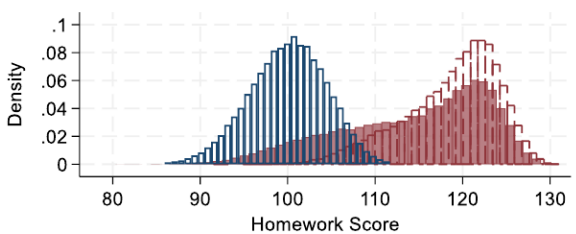
- **Atrophie cognitive** 🏫
  - réduction de l'engagement cognitif et de l'effort intellectuel nécessaire pour transformer une information en connaissance
  - désengagement réflexif
    - pourquoi apprendre et réfléchir de manière autonome ?
  - fortement accentuée par **une mauvaise utilisation** de l'IA
  - Conséquence du point de vue professionnel : dête cognitive
- **Déclin de la mémoire**
  - déjà présent avant l'IA avec Internet

(Hinzelin & Trench Tech, 2025; Roxin, 2025)

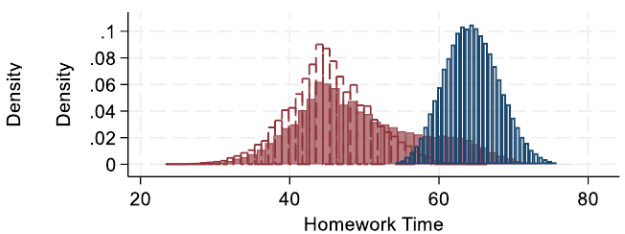
L'humain face au numérique

Côté obscur

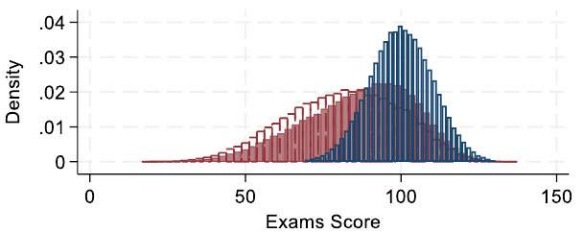
- **Atrophie cognitive** : la « pénalité d'apprentissage »
  - 26 811 élèves, 30 mois : devoirs **+18 %**, examens sans IA **–20 %**



Notes de devoirs



Temps de devoir (min)



Notes d'examens sans IA

Figure A5 de (Strömberg et al., 2026). Distributions : bleu sans IA, rouge avec IA (pointillés : plus de 5 mois d'usage)

L'humain face au numérique

Côté obscur

- **Atrophie cognitive** : la « dette cognitive » mesurée par EEG
  - 54 participants, rédaction d'essais : avec LLM, avec moteur de recherche, sans outil
  - connectivité cérébrale d'autant plus faible que l'aide externe est forte
  - groupe LLM : **83 %** (15/18) incapables de citer correctement leur propre essai, contre **11 %** (2/18) dans les deux autres groupes
  - faible sentiment d'appropriation du texte
- Limites : petit échantillon, une seule tâche, préprint

(Kosmyna et al., 2025)

L'humain face au numérique

L'IA doit compléter nos capacités, pas les remplacer.

Côté obscur

- **Dépendance et perte de compétences**
  - on délègue ses **choix** et sa **créativité** : moins d'entraînement, moins d'autonomie
  - un débat ancien : calculatrice, GPS… gagner du temps, mais moins s'exercer
- L'enjeu n'est pas de rejeter l'IA mais d'**en garder le contrôle**
  - l'humain reste le **pilote**, pas le passager
- Pistes :
  - essayer **d'abord seul**, puis utiliser l'IA pour critiquer ou compléter
  - se tester **sans IA** (les examens sans IA sont les premiers touchés)

L'humain face au numérique

Côté obscur

- **Mieux réussir, moins bien juger**
  - 366 participants, 40 problèmes : **+7,2 points** avec l'IA, mais pas mieux que l'IA seule (28,4 contre 27,7)
  - la confiance distingue moins les bonnes réponses des erreurs : AUROC **0,56** contre **0,65** (0,5 = hasard)
  - surestimation (quart le plus faible moins quart le plus fort) : **13,6** points avec l'IA, **8,9** sans
- Limites : préprint ; avec contrôle du bruit de mesure, l'écart entre groupes est **non concluant**

(Fernandes et al., 2026)

La performance monte ; la lucidité sur ses réponses, non.

L'humain face au numérique

Côté obscur

- **Rapport du MIT** (août 2026) : comité d'enseignants, d'étudiants et de personnel
  - « **cognitive surrender** » : se tourner vers l'IA dès la première difficulté ; **illusion d'apprentissage**
  - préserver la **friction cognitive** : l'effort productif est nécessaire pour apprendre
- Évaluer autrement : oraux, portfolios, travaux hors classe suivis d'une discussion
- Détecteurs d'IA **peu fiables** : privilégier les **preuves de processus** (versions, brouillons, jalons)

L'IA doit aider à penser, pas penser à notre place.

(Massachusetts Institute of Technology, 2026)

L'humain face au numérique

Côté obscur

- **Perte de capacité attentionnelle**
  - pratique des réseaux sociaux…
- **Augmentation de la solitude**
  - numérique : déclin des relations sociales « physiques »
  - IA : risque d'isolement total
  - jeunes : 48 % confient des sujets personnels à une IA (Ipsos bva et al., 2026)
- **Uniformisation de la pensée** et baisse de la pensée critique
  - pensée et culture anglo-saxonne

(Hinzelin & Trench Tech, 2025; Roxin, 2025)

L'humain face au numérique

Une IA qui ne vous contredit jamais ne vous apprend pas grand-chose.

Côté obscur

- **Une IA complaisante** : elle tend à **approuver**, rassurer, reformuler dans le sens de l'utilisateur
  - modèles réglés pour **plaire** et **engager**
- **Effets possibles sur nous**
  - on ose moins dire « **je ne sais pas** »
  - on supporte moins la **contradiction**
- **Bons réflexes**
  - demander l'**avis contraire** et les **limites** de la réponse
  - revenir aux **livres** et aux **sources primaires**
  - désactiver les **résumés IA** des moteurs quand on cherche à comprendre

L'humain face au numérique

Côté obscur

- **Compagnons virtuels** : pourquoi s'y attacher ?
  - conçus pour être **engageants**, disponibles à toute heure
  - ton chaleureux, **sans jugement ni désaccord**
  - plus simple de se confier à une machine qu'à une personne
- Risque : un **attachement excessif**, au détriment des relations humaines réelles
  - jeunes : 48 % confient des sujets personnels à une IA (Ipsos bva et al., 2026)
  - pour la philosophe A. Alombert, une **illusion de relation** qui capitalise sur notre besoin d'attachement (France Culture, 2026)
  - selon l'économiste C. Senik, dans une expérience, ceux qui parlaient de leurs problèmes à une IA se disaient **plus seuls** que les autres (étude non identifiée) (France Culture, 2026)
- Repère : c'est un système qui n'a **ni conscience ni intention**

Un compagnon qui ne contredit jamais n'est pas une relation.

L'humain face au numérique

Côté obscur · Une voix qui « humanise »

- **Biais de genre** : voix et prénoms **féminins** dominants (Alexa, Siri, Ada, Eva…)
  - « le stéréotype de la femme […] disponible 24 h sur 24 » (S. Borau) (Gaudey, 2026)
- **Stratégie marketing** : plus **empathique**, donc plus **crédible**
- **Humanisation exagérée** : voix chaleureuse, hésitations, rires, « je ressens »…
  - le système n'a **ni corps, ni conscience, ni intention**
  - plus de confiance et de confidences : risque d'**attachement**
- Piste : **ne pas humaniser l'IA** (voix neutre, « je suis une IA »)
  - la parité des voix ne suffirait pas



Pourquoi les IA ont-elles souvent des voix de femmes ?

Jean-Baptiste Gaudey

« Qui, un soir, n'a jamais demandé un conseil à ChatGPT ou Claude sur un état d'angoisse ? » Romain Malo, docteur en psychologie clinique à l'université de Nantes (Loire-Atlantique), n'attend pas la réponse, il la connaît : personne. *« 100 % des gens le font, même si tous disent le contraire »*, confirme Ludovic Samalin, psychiatre au CHU de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

Tous deux étaient aux Assises de l'IA, organisées par Ouest-France, à Caen (Calvados). En quelques années, *« ChatGPT et ses collègues sont devenus les premiers psys de France »*, observent les chercheurs. Clés du succès : le coût, la disponibilité, la certitude de ne pas être jugé, et la réponse à tout. *« Et on ne parle pas de savoir comment trouver le sommeil à 23 h, on voit des utilisateurs partager des captures d'écran de conversations avec des amis pour demander à l'IA ce qu'elle en pense »*, ajoute Romain Malo.

Ce succès fulgurant des modèles d'IA grand public (ChatGPT, qui n'a pas encore 4 ans, est utilisé par 1,2 milliard de personnes chaque semaine, selon OpenAI) ne doit rien au hasard. Ces modèles utilisent, pour nous inciter à leur faire confiance et à leur livrer notre intimité, de très efficaces stratégies. L'une

« On perpétue le stéréotype de la femme obéissante, disponible. Une femme sans autonomie qu'on peut manipuler à souhait.

SYLVIE BORAU, ENSEIGNANTE À LA TOULOUSE BUSINESS SCHOOL

d'elles, pointe Sylvie Borau, enseignante à la Toulouse Business School (Haute-Garonne), spécialiste du marketing éthique, c'est le choix du genre féminin. Alexa, Bella, Ada, Eva… Chez les IA, les noms et voix féminins dominent. *« On perpétue le stéréotype de la femme pure, obéissante, disponible 24 heures sur 24. Une femme sans autonomie qu'on peut manipuler à souhait*, souligne l'enseignante. *C'est une stratégie marketing. Les femmes sont perçues comme plus empathiques, plus sensibles aux émotions.* En *donnant leurs traits et leur voix à des machines, on rend celles-ci plus humaines. On se dit qu'elles ne peuvent pas nous faire de mal… »*

À quand la parité dans les voix et noms d'IA ? *« Ce ne serait pas une bonne réponse*, tranche Sylvie Borau. *Ce sont des machines, il ne faut pas chercher à humaniser l'IA. »*

Ouest-France, 9 oct. 2026

L'humain face au numérique

Côté obscur

- **Déclin des sources** de connaissances
  - effondrement du Web
  - risque d'érosion du savoir collectif (modèle théorique) (Acemoglu et al., 2026)
  - **Wikipédia** saturée par les agents d'IA : **millions de requêtes** non autorisées en 2026, selon Wikimedia (Wikimedia Foundation, 2026)
- **Perte de contrôle** de ses informations personnelles
  - vol massif de données personnelles
  - hackeurs, cyber terrorisme
- Non respect du **droit d'auteur** et **opacité des sources**
- **Accessibilité** souvent limitée aux déficiences visuelles et auditives
  - Et l'accessibilité cognitive, sociale, culturelle… ?

L'humain face au numérique

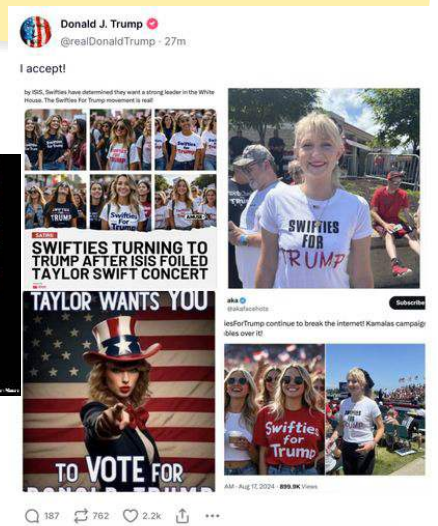
SAIg « menteur » : énoncent des affirmations avec assurance, vont dans le sens de l'humain qui l'interroge…

Côté obscur

- **Angoisse, perte de confiance** dans l'information… et la société
  - amplificateur des biais et stéréotypes de la société qui a produit le système
  - hallucinations (réponses fausses, mais plausibles)
  - fakes news…
- **Techno-anxiété** ou **technostress**
  - phénomène générationnel (ou pas) : numérisation à tout prix
  - syndrome « Skynet » :
    - Terminator, Matrix, 2001 Odysée de l'espace…
- **Éco-anxiété**



Jan. 2024



Oct. 2024

(ATelier d'ÉCOlogie POLitique, 2025)

L'humain face au numérique

Côté lumineux

- **Équité** face à la « **connaissance** »
  - en particulier pour les élèves :
    - tutorat personnalisé,
    - « exerciseur » avec feedback…
  - mais l'accès reste inégal : 1 personne sur 6 utilise l'IA générative dans le monde (Nord 24,7 %, Sud 14,1 %) (Microsoft AI Economy Institute, 2026)
- **Apprentissage des langues** facilité
- **Inclusivité** et **accessibilité** facilitées

L'humain face au numérique

Côté lumineux · Accessibilité et inclusion

- **Accessible** : un enseignement que **tous** les étudiants, y compris en situation de handicap, peuvent suivre sans obstacle
- **Transcription** et sous-titrage automatiques des cours et des vidéos
- **Traduction en temps réel** pour les étudiants étrangers ou allophones
- **Voix** : lecture à voix haute, description d'images pour les personnes aveugles ou malvoyantes
- **Interfaces adaptatives** : reformulation en langage simple, adaptation du format ou du rythme (dyslexie, attention…)

Mais : erreurs de transcription possibles, accessibilité cognitive, sociale, culturelle peu traitée, accès inégal à l'IA.

L'humain face au numérique

Côté lumineux

- Amélioration de l'**expression écrite d'un besoin**
- Accès à un **immense espace de connaissance**
  - **découverte de connaissance**
- Certaines **activités plus rapides** et/ou **facilitées**
  - traduction, correction de fautes, résumés/synthèses
  - brainstorming
  - génération d'illustrations, d'exemples…

L'humain face au numérique

Côté lumineux

- **Prototypage** ou **synthèse** de ressources
- Parfois « **créativité** »
- **Analyse** de données ou de textes
- **Regard critique**
- Prise de **recul** 🏛️
  - monde extérieur
  - regard réflexif

L'humain face au numérique

Côté lumineux

- **Santé** : aider à diagnostiquer plus tôt (imagerie, radiologie), mieux suivre les patients, personnaliser les soins
  - mais : données de santé **sensibles**, biais des données, responsabilité du **praticien**
- **Agriculture** : surveiller la santé des cultures et repérer tôt les maladies, prévoir les périodes de semis et de récolte, ajuster l'eau et les engrais selon le sol
  - mais : l'IA **assiste** et ne remplace pas le travail humain

Même logique que partout : assister l'humain, pas décider à sa place.

L'humain face au numérique

Côté lumineux · Sciences : des avancées réelles

- **Protéines** : prix Nobel de chimie 2024 pour la conception de protéines (Baker) et la prédiction de structure (Hassabis, Jumper, AlphaFold2) (Royal Swedish Academy of Sciences, 2024)
- **Médicament** : rentosertib, conçu avec l'IA : essai de phase 2a, **71 patients**, 12 semaines : +98 ml de capacité respiratoire à 60 mg contre –20 ml sous placebo (Xu, Z. et al., 2025)
  - **signal précoce** : petits groupes, intervalles larges, essais plus vastes nécessaires

L'IA propose, l'expérience tranche.

L'humain face au numérique

Côté lumineux · Mathématiques : annonce ou validation ?

- **Mai 2026** : OpenAI annonce qu'un modèle a réfuté une conjecture d'Erdős (1946) ; preuve **vérifiée par des mathématiciens externes**, amélioration modeste (OpenAI, 2026)
- **Septembre 2026** : annonce d'une preuve pour Navier–Stokes ; à la date de l'article, preuve **non publiée**, litige de crédit avec d'autres chercheurs (Stan, 2026)
- **Octobre 2026** : OpenAI publie **722 manuscrits** d'un modèle interne ; **trois retirés dès le lendemain** (erreur de signe) ; part vérifiée en Lean **contestée** (Retraction Watch, 2026)
- **Réaction** : 25 médaillés Fields (11 sept.) : les objectifs des entreprises et ceux des mathématiciens **divergent** ; annonces précipitées, attribution et vérification en jeu (OECD.AI, 2026)
- Situation **au 14 octobre 2026**, susceptible d'évoluer

Une annonce n'est pas une démonstration.

SHS avec l'IAg

Outil exploratoire

- SAIg : espace de dialogue Humain-Machine
- Pespectives… sous réserve que l'humain soit maître de l'échange et responsable
- Axes possibles :
  - Travail exploratoire pour une montée en compétence sur une thématique
  - Bibliographie
  - Analyse de documents

Outils « spécialisés » : souvent des SAIg classiques + recherche documentaire. Moins d'erreurs, mais pas zéro (outils juridiques : 17 à 33 % de réponses fausses ou trompeuses (Magesh et al., 2025)).

Exploration d'une thématique

- Un des domaines de prédilection des SAIg
- Limites :
  - que ce qui est (très) connu
  - bias d'apprentissage et hallucinations
- Évidemment croiser des données pour des domaines non maîtrisés, comme pour toute recherche sur le Net.

Exploration bibliographique

- Dangereux sur des outils généraux
  - souvent des constructions bibliographiques plausibles, mais fausses
  - GPT-4 (2023) : **18 %** de références inventées ; GPT-4o (2025) : **20 %** inventées, et **45 %** d'erreurs parmi les références réelles (Linardon et al., 2025; Walters & Wilder, 2023)
  - plus fréquent sur les sujets peu documentés (Linardon et al., 2025)
- Possibilité d'utiliser des outils dédiés
  - https://scispace.com/

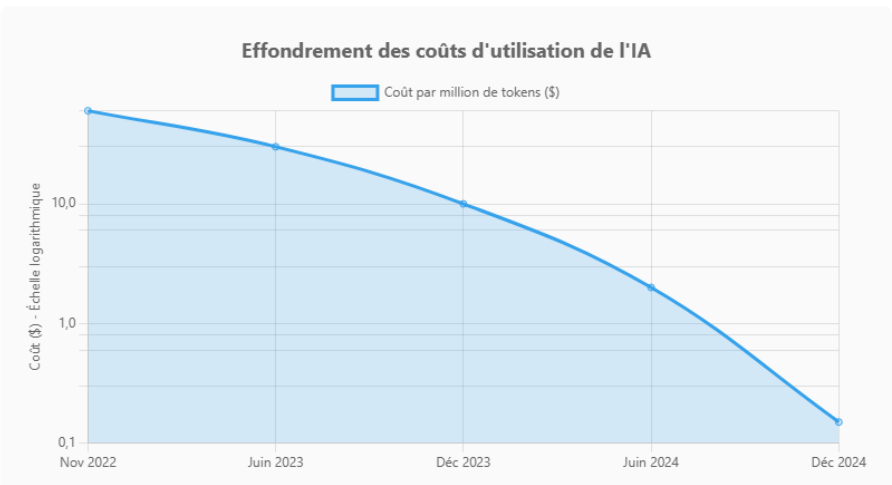
Analyse de documents textuels

- Traduction, résumé, points clés, mais aussi questions directes !
- Direct
  - possibilité d'associer un document à un prompt
- Outils dédiés
  - NotebookLM (Google) : https://notebooklm.google.com/
  - https://scispace.com/

Attention au document déposé (confidentialité, licence...)

Documents non textuels

- Analyser une image, un graphique…



Source : Stanford HAI, 2025

https://alain.goudey.eu/side/wp-content/uploads/2025/06/image-4.png

« Que représente cette image ? » (Claude Opus 4 via POE - 2025-06-26)

Cette image représente un graphique montrant l'**effondrement spectaculaire des coûts d'utilisation de l'intelligence artificielle** entre novembre 2022 et décembre 2024.

Les éléments clés du graphique :

- **Mesure** : Le coût par million de tokens (unité de mesure standard pour l'utilisation des modèles de langage IA)
- **Échelle** : Logarithmique, ce qui indique une baisse exponentielle des coûts
- **Période** : 2 ans (novembre 2022 à décembre 2024)
- **Tendance** : Une chute vertigineuse d'environ 100$ à moins de 0,20$ par million de tokens

Ce graphique illustre la démocratisation rapide de l'accès à l'IA, avec des coûts divisés par plus de 500 en seulement deux ans. Cette baisse drastique des prix rend l'IA beaucoup plus accessible aux entreprises et aux particuliers, ce qui explique en partie l'adoption massive de ces technologies que nous observons actuellement.

La source citée est le Stanford HAI (Human-Centered Artificial Intelligence) de 2025, un institut de recherche reconnu dans le domaine de l'IA.

TD 4 : usages en SHS et charte d'usage

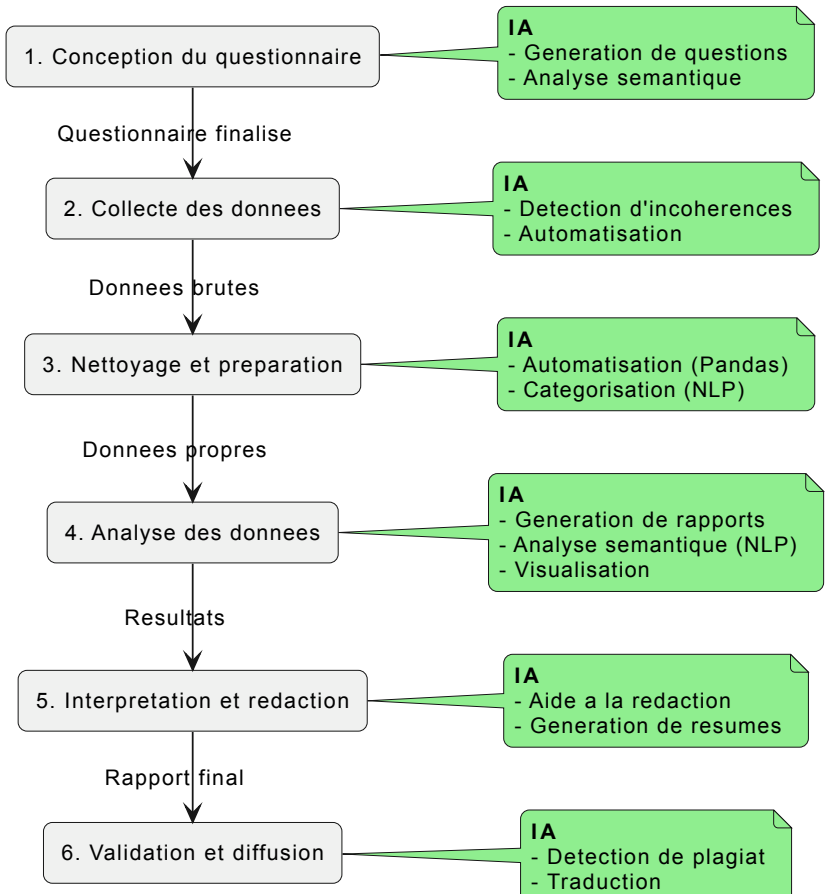
Durée : 75 min : 25 bibliographie, 25 exercice au choix, 15 charte, 10 optionnel
Fiche : td4.pdf (dans Madoc)

Objectif : Mesurer la fiabilité d'un assistant sur son propre sujet, et écrire ses règles d'usage pour sa pratique de recherche.

- Exercice 1 : dix références demandées à un assistant, puis vérifiées une à une
- Au choix (un seul) : explorer une thématique, questionner un de vos articles, données d'enquête artificielles ou lecture d'une figure ; en option : idée d'enquête ou relecture d'un article
- Charte personnelle d'une page : usages, interdits, vérifications, déclaration
- Ne déposer ni données personnelles ni documents confidentiels

Appuis aux travaux

- « Compagnon » pour les travaux de recherche
- Appui
  - aux travaux de terrain,
  - aux travaux d'enquêtes,
  - analyse d'opinion, etc.
- … à explorer

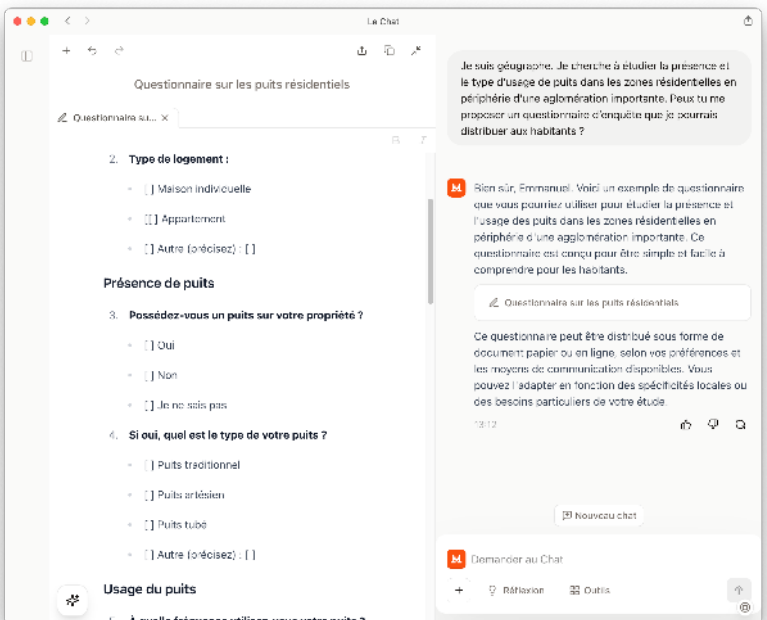


Assistant - 2026-06-23

Enquêtes : mise en oeuvre

- Assistance à la production d'enquêtes
  - Possibilité de produire des données artificielles pour évaluer le processus de traitement (ou pour une formation…)
  - Pas pour remplacer des répondants : réponses simulées instables et biaisées (Bisbee et al., 2024)

Exemple : trouver une idée d'enquête



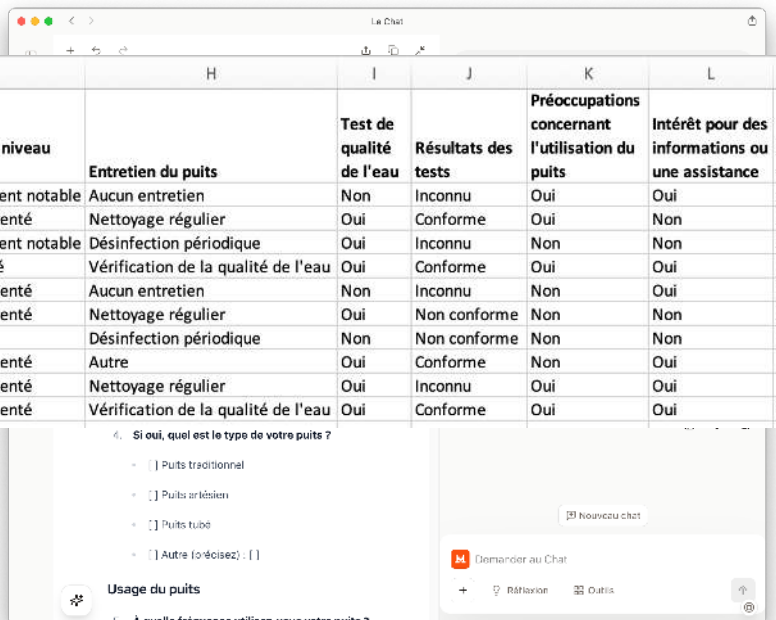
(Mistral Pro - 2025-06-28)

Enquêtes : mise en oeuvre

- Assistance à la production d'enquêtes

répondants : réponses simulées instables et biaisées (Bisbee et al., 2024)

Exemple : trouver une idée d'enquête

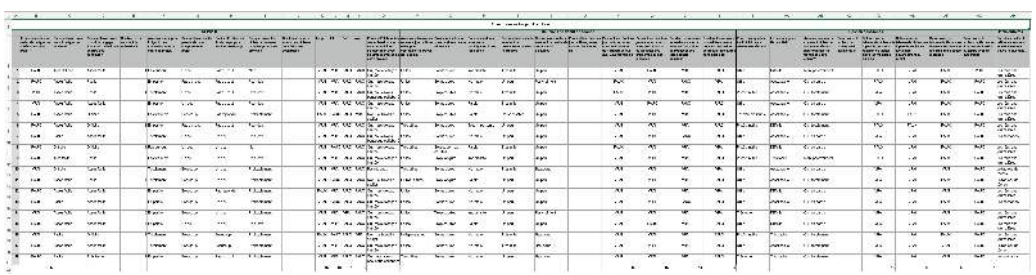


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Adresse du logement	Type de logement	Possession d'un puits	Type de puits	Fréquence d'utilisation du puits	Utilisation principale du puits	Changements dans le niveau d'eau	Entretien du puits	Test de qualité de l'eau	Résultats des tests	Préoccupations concernant l'utilisation du puits	Intérêt pour des informations ou une assistance	Commentaires supplémentaires
2	Rue 3, Quartier 1	Maison individuelle	Je ne sais pas	Puits tubé	Rarement	Autre	Non, pas de changement notable	Aucun entretien	Non	Inconnu	Oui	Oui	Aucun problème à signaler
3	Rue 7, Quartier 3	Autre	Non	Puits traditionnel	Plusieurs fois par semaine	Usage agricole	Oui, le niveau a augmenté	Nettoyage régulier	Oui	Conforme	Oui	Non	Le puits est très ancien
4	Rue 8, Quartier 1	Maison individuelle	Oui	Puits traditionnel	Une fois par semaine	Remplissage de la piscine	Non, pas de changement notable	Désinfection périodique	Oui	Inconnu	Non	Non	Problèmes de qualité d'eau
5	Rue 10, Quartier 3	Autre	Je ne sais pas	Autre	Tous les jours	Remplissage de la piscine	Oui, le niveau a baissé	Vérification de la qualité de l'eau	Oui	Conforme	Oui	Oui	Le puits est très ancien
6	Rue 2, Quartier 1	Maison individuelle	Non	Puits artésien	Plusieurs fois par semaine	Usage domestique	Oui, le niveau a augmenté	Aucun entretien	Non	Inconnu	Non	Oui	Aucun problème à signaler
7	Rue 10, Quartier 2	Autre	Je ne sais pas	Puits artésien	Tous les jours	Usage agricole	Oui, le niveau a augmenté	Nettoyage régulier	Oui	Non conforme	Non	Non	Le puits est très ancien
8	Rue 2, Quartier 1	Appartement	Oui	Puits tubé	Plusieurs fois par semaine	Arrosage du jardin	Je ne sais pas	Désinfection périodique	Non	Non conforme	Non	Non	Problèmes de qualité d'eau
9	Rue 6, Quartier 1	Autre	Non	Puits tubé	Plusieurs fois par mois	Usage domestique	Oui, le niveau a augmenté	Autre	Oui	Conforme	Non	Oui	
10	Rue 8, Quartier 3	Appartement	Oui	Autre	Plusieurs fois par mois	Usage agricole	Oui, le niveau a augmenté	Nettoyage régulier	Oui	Inconnu	Oui	Oui	
11	Rue 3, Quartier 1	Maison individuelle	Oui	Autre	Une fois par semaine	Usage domestique	Oui, le niveau a augmenté	Vérification de la qualité de l'eau	Oui	Conforme	Oui	Oui	Le puits est très ancien

(Mistral Pro - 2025-06-28)

Enquêtes : étude des résultats

- Analyse des résultats
- Différents formats :
  - CSV
  - Excel…



« Que décrivent ces données ? » (GPT-4.1 via POE - 2025-07-07)

Ces données correspondent aux **résultats d'un questionnaire** mené auprès de participants d'un projet nommé « Rush Hour ». Chaque ligne (de 1 à 18) représente les réponses d'un participant à ce questionnaire.

Structure générale du document

- **Colonnes** : […]
- **Lignes** : Les réponses individuelles des participants.
- **Dernière ligne** : […].

Thèmes abordés dans le questionnaire […]

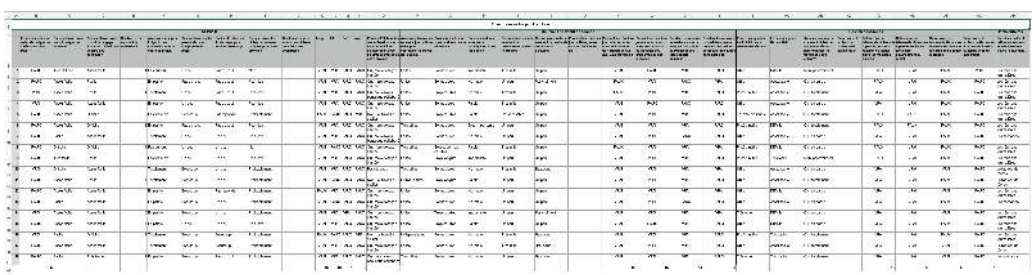
En résumé

Ce tableau décrit les retours détaillés (perception, compréhension, utilité, collaboration, etc.) de 18 participants sur les outils, méthodes, et pratiques (notamment les scénarios, réunions et gestion de tâches) utilisés dans le cadre du projet « Rush Hour ».

Il permet donc d'analyser **les points forts, difficultés rencontrées, et préférences** des participants vis-à-vis de différentes pratiques de gestion de projet et d'outils collaboratifs.

Enquêtes : étude des résultats

- Analyse des résultats
- Différents formats :
  - CSV
  - Excel…



« Je m'intéresse à la partie sur les Scénarios UML. Peux-tu me dire les principaux enseignements ? » (GPT-4.1 via POE - 2025-07-07)

Bien sûr ! Voici les **principaux enseignements** issus de la partie du questionnaire consacrée aux **Scénarios UML** (c'est-à-dire la modélisation de scénarios avec PlantUML dans le cadre du projet) :

—

[…]

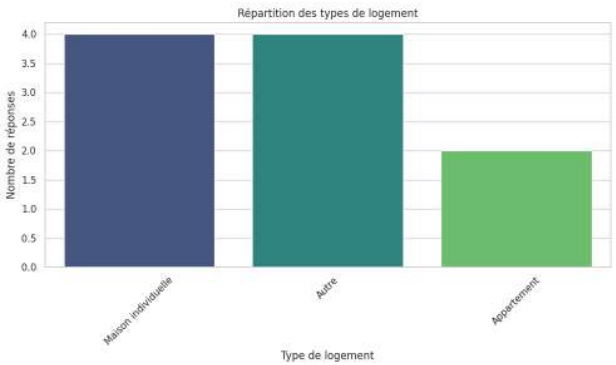
—

 # Conclusion

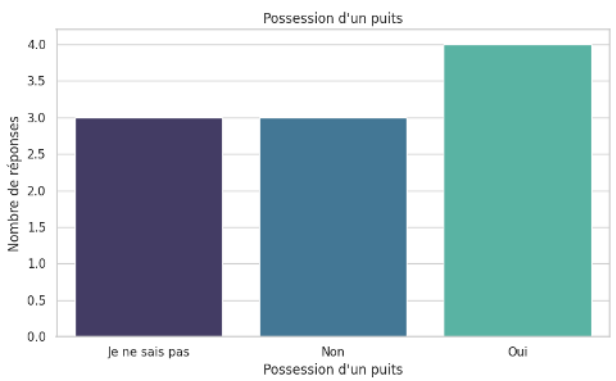
- **Les scénarios UML et PlantUML ont été une découverte pour la majorité, jugés plutôt accessibles mais parfois difficiles.**
- **Leur utilité a été ressentie surtout pour clarifier le projet, mais pas comme un outil central pour la vérification finale.**
- **Peu de participants sont certains de vouloir les réutiliser, et la collaboration reste modérée sur cette tâche.**

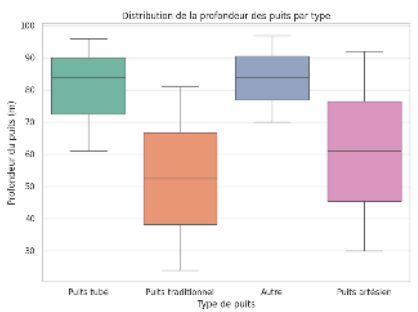
Si tu veux un détail chiffré ou des graphiques sur ces résultats, je peux te les préparer !

Enquêtes : étude des résultats



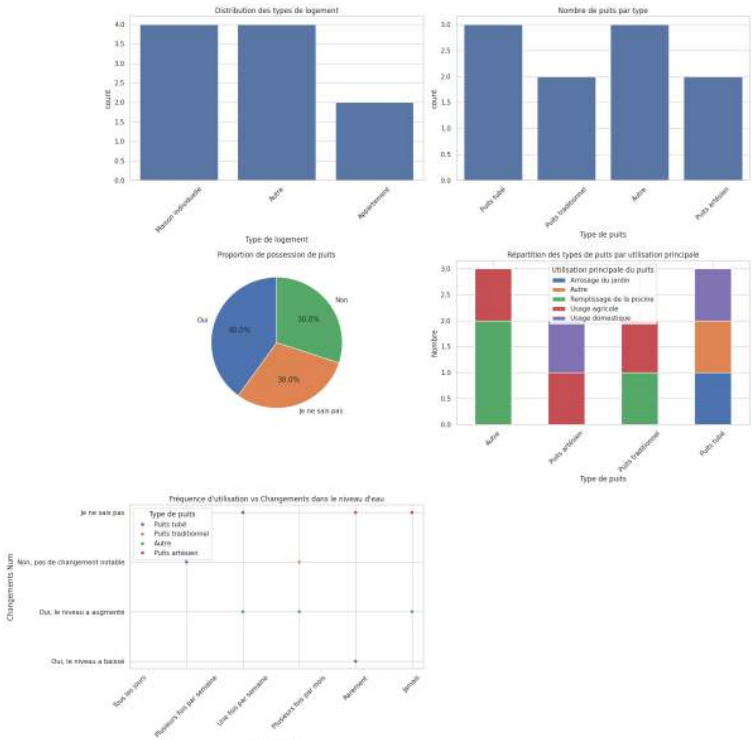






(Mistral Pro - 2025-06-29)

Enquêtes : étude des résultats



(Mistral Pro - 2025-06-29)

Production de publications

- Production : résumé, correction du français et de la typographie, reformulation de texte, traduction…
  - Autre domaine de prédilection des SAIg !
- Là encore, attention à l'éthique ! Jusqu'où aller ?
  - Position des éditeurs (Elsevier, 2026; Springer Nature, 2026) :
    - Pas le LLM en co-auteur (l'IA ne peut pas être tenue pour responsable)
    - Obligation de mentionner tout usage (remerciements, introduction ou déclaration dédiée, selon l'éditeur)
    - Obligation de s'approprier le contenu généré (pas de copier-coller sans relecture et édition)

Combien d'IA dans les publications ?

- 1,1 million d'articles et de prépublications (2020 à sept. 2024)
  - texte modifié par LLM : jusqu'à **22 %** en informatique
  - jusqu'à **9 %** en mathématiques et dans les revues Nature
- Estimation statistique sur l'ensemble du corpus, **pas une détection article par article**
- Plus fréquent : auteurs qui déposent souvent des prépublications, domaines très concurrentiels, textes courts

Holden Thorp (Science) : l'IA rendrait l'édition plus lente, plus chère et de moindre qualité (éditorial, DOI 10.1126/science.aek5570)

(Liang et al., 2025)

Reviews

- Situation sensible (Han et al., 2024)
- Politiques des éditeurs (2026) :
  - Springer Nature : pas de manuscrit dans un outil public ; outils sécurisés possibles ; l'IA ne remplace pas le jugement (Springer Nature, 2026)
  - Elsevier : pas de manuscrit dans un outil d'IA ; appui limité avec un outil privé, à déclarer (Elsevier, 2026)
  - En 2024 : Springer « déclarer », Elsevier « interdit » (Han et al., 2024)
- 6,5 à 16,9 % du texte de relectures de 4 conférences d'IA modifié par LLM (Liang et al., 2024)

Vers des assistants numériques en SHS ?

- C’est quoi ?
  - Chatbot spécialisé (prompt qui définit son rôle… et RAG)
  - ou Agent généraux (Hermès Agent…)
  - ou Agent spécialisé
- Pour quoi faire ?
  - Répondre à des besoins récurrents
  - Des idées ?
- Compliqué ?
  - non, s’il y a un financement

Conclusion

Conclusion

« Ai-je vraiment besoin d'un outil pour effectuer cette tâche ?

Si non, oublier les IAG ; les IAG sont des outils grands consommateurs de ressources. »

— (Mermet, 2025)

Conclusion

« Existe-t-il un outil dédié autre qu'une IAG pour résoudre le problème ?

Si oui, oublier les IAG ; les résultats des IAG sont souvent approximatifs, et coûteux à produire ; un outil dédié produira en général un résultat meilleur et à moindre coût. »

— (Mermet, 2025)

Conclusion

« Suis-je capable d'évaluer ce que produira une IAG sur ce problème ?

Si non, oublier les IAG ; une IAG produisant du probable, et non du vrai, il faut être capable d'évaluer la production d'une IAG pour savoir si on peut l'utiliser. »

— (Mermet, 2025)

Conclusion

« Vais-je prendre le temps de valider la réponse que produira l'IAG ?

Si non, oublier les IAG ; là encore, une IAG pouvant produire du faux, il faut systématiquement prendre le temps d'évaluer le résultat fourni. »

— (Mermet, 2025)

Conclusion

« Les intelligences artificielles génératives peuvent parfois apporter un gain de temps appréciable, mais elles doivent être utilisées avec rigueur et parcimonie, en pleine conscience de leurs nombreuses limites. »

— (Mermet, 2025)

Conclusion

Nécessité d'un « bi-linguisme » - D. Andler (Commission des affaires culturelles, 2024) :

- **Faire avec les SAI** : nécessaire pour la vie professionnelle et la vie sociale (grande aide)
- **Faire sans les SAI** : savoir s'en passer
  - apprendre ce qu'est écrire, compter, penser/réfléchir, raisonner… garder cette idée du travail bien fait
  - la technologie peut ne plus fonctionner
  - être capable de « revenir en arrière » s'il y a des problèmes.

Cf. histoire récente en Ukraine, en Espagne…

Conclusion : questions ouvertes

- **Les risques** : des systèmes de plus en plus **autonomes** (agents, outils, boucles) ; garde-fous **contournables**, leur contrôle reste une question **ouverte**
- **La course à l'IA** : une **concurrence** qui pousse à accélérer, avec des **investissements massifs** (cf. « Évolution de l'IA »)
- **L'économie** : à fin sept. 2026, environ **1 900 Md$ dépensés** pour environ **970 Md$ de revenus** (estimations) (Anonyme, 2026)
  - **investir n'est pas perdre**, mais le retour n'est pas encore là
  - les fabricants de puces (Nvidia…) sont aujourd'hui les grands gagnants
- **La régulation** : freinée par la **rivalité entre grandes puissances** ; des initiatives existent (IA Act, séance 3)
- **Deux mondes qui se parlent mal** : selon Karpathy, **75 %** des humains ont à peine utilisé un LLM, **0,2 %** en font un usage professionnel de pointe, **5 000 personnes** auraient accès aux systèmes de pointe (estimations) (Karpathy, 2026)

Estimations : à prendre avec prudence.

Conclusion

- Des outils avec des défauts : produit du réaliste, pas nécessairement du réel !
  - Bibliographie par exemple
  - Mais de mieux en mieux
- Mais de mieux en mieux… et de plus en plus difficile à détecter
- Responsabilité vis à vis de notre crédibilité
  - nous
  - doctorants
  - étudiants de master…
- Nécessité de formation/sensibilisation et de « dompter » les prompts
- Gardez toujours la préoccupation de l'(a)(cyber)éthique dans vos activités numériques !



À faire à votre rythme : exercice de la séance 4 (exo4.pdf) et exercice final de synthèse (exo5.pdf), dans Madoc

Bibliographie

Acemoglu, D., Kong, D., & Ozdaglar, A. (2026). *AI, Human Cognition and Knowledge Collapse* (NBER Working Paper No. 34910). https://doi.org/10.3386/w34910

Altman, S. (2025, juin). *The Gentle Singularity*.

Anonyme. (2026,). *Is AI Profitable Yet? Tracking the spend and revenue of frontier AI companies*. https://isaiprofitable.com/

ATelier d'ÉCOlogie POLitique. (2025, novembre). *Face à l'IA générative, l'objection de conscience*. https://atecopol.hypotheses.org/13082

Bisbee, J., Clinton, J. D., Dorff, C., Kenkel, B., & Larson, J. M. (2024). Synthetic Replacements for Human Survey Data? The Perils of Large Language Models. *Political Analysis*, *32*(4), 401-416. https://doi.org/10.1017/pan.2024.5

Commission des affaires culturelles. (2024, février). *École et Intelligence Artificielle* [Vidéo d'une Table ronde]. https://videos.assemblee-nationale.fr/video.14614052_65c33db21467b?timecode=658320

Elsevier. (2026). *Generative AI policies for journals* [Technical report]. https://www.elsevier.com/about/policies-and-standards/generative-ai-policies-for-journals

Elsworth, C., Huang, K., Patterson, D., Schneider, I., Sedivy, R., Goodman, S., Townsend, B., Ranganathan, P., Dean, J., Vahdat, A., Gomes, B., & Manyika, J. (2025). Measuring the environmental impact of delivering AI at Google Scale. *arXiv preprint arXiv:2508.15734*. https://arxiv.org/abs/2508.15734

Fernandes, D., Rausch, M., Kloft, A. M., Buschek, D., & Welsch, R. (2026). Confident, Not Wiser: The Dunning-Kruger Effect in Human-AI Interaction. *arXiv preprint arXiv:2609.31095*. https://arxiv.org/abs/2609.31095

France Culture. (2026, septembre). *IA dans la littérature, le début de la fin ?*. https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/questions-du-soir-le-debat/affaire-thelyson-orelien-avant-de-tous-nous-tuer-l-ia-va-t-elle-d-abord-nous-diviser-7201314

Gaudey, J.-B. (2026, octobre). *Pourquoi les IA ont-elles souvent des voix de femmes ?*.

Goudey, A. (2025, juin). *Les grandes tendances de l'intelligence artificielle en mai 2025*. https://alain.goudey.eu/side/2025/06/03/tendances-intelligence-artificielle-2025-adoption-capex-agents-ia/

GreenIT.fr. (2025). *Empreinte environnementale du numérique mondial* [Technical report]. https://www.greenit.fr/etude-empreinte-environnementale-du-numerique-mondial/#volution-de-2010%E2%80%932025

Han, J., Qiu, W., & Lichtfouse, E. (2024). *ChatGPT in Scientific Research and Writing: A Beginner's Guide* (p. 1-109). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-66940-8_1

Herj. (2025). *Utop'IA* (EPFL PRESS, éd.). Learn - EPFL. https://www.epflpress.org/product/1557/9782889156634/utop-ia

Hinzelin, G., & Trench Tech. (2025, avril). *Grégoire Hinzelin - Un neurologue face à l'iA*. https://www.youtube.com/watch?v=evaH3x5nHeY&t=1104s

International Energy Agency. (2025). *Energy and AI* [Technical report]. https://www.iea.org/reports/energy-and-ai

Ipsos bva, Groupe VYV, & CNIL. (2026). *L'IA conversationnelle et la santé mentale des jeunes en Europe* [Technical report]. https://www.ipsos.com/fr-fr/lia-conversationnelle-et-la-sante-mentale-des-jeunes-en-europe

Ipsos, & EPITA. (2026). *Enquête sur la perception et l'usage de l'IA chez les étudiants de l'enseignement supérieur français* [Technical report]. https://www.epita.fr/wp-content/uploads/Resultats-EPITA-IPSOS-IA.pdf

Karpathy, A. (2026, octobre). *The gap in shared understanding of LLM capability is widening*. https://x.com/karpathy/status/2109361546505966046

Kosmyna, N., Hauptmann, E., Yuan, Y. T., Situ, J., Liao, X.-H., Beresnitzky, A. V., Braunstein, I., & Maes, P. (2025). Your Brain on ChatGPT: Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task. *arXiv preprint arXiv:2506.08872*. https://arxiv.org/abs/2506.08872

Le Bras, P. (2026). *Les étudiant·es face à l'intelligence artificielle générative : usages et représentations. Synthèse de l'enquête MARSOUIN «~IA & Apprentissage~»* [Synthèse d'enquête]. https://www.marsouin.org/article1459.html

Li, P., Yang, J., Islam, M. A., & Ren, S. (2025). Making AI Less ``Thirsty'': Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models. *arXiv preprint arXiv:2304.03271 (accepté par Communications of the ACM)*. https://arxiv.org/abs/2304.03271

Liang, W., Izzo, Z., Zhang, Y., Lepp, H., Cao, H., Zhao, X., Chen, L., Ye, H., Liu, S., Huang, Z., McFarland, D. A., & Zou, J. Y. (2024, juillet). Monitoring AI-Modified Content at Scale: A Case Study on the Impact of ChatGPT on AI Conference Peer Reviews. *Proceedings of the 41st International Conference on Machine Learning (ICML)*. https://arxiv.org/abs/2403.07183

Liang, W., Zhang, Y., Wu, Z., Lepp, H., Ji, W., Zhao, X., Cao, H., Liu, S., He, S., Huang, Z., Yang, D., Potts, C., Manning, C. D., & Zou, J. (2025). Quantifying large language model usage in scientific papers. *Nature Human Behaviour*, *9*(12), 2599-2609. https://doi.org/10.1038/s41562-025-02273-8

Linardon, J., Jarman, H. K., McClure, Z., Anderson, C., Liu, C., & Messer, M. (2025). Influence of Topic Familiarity and Prompt Specificity on Citation Fabrication in Mental Health Research Using Large Language Models: Experimental Study. *JMIR Mental Health*, *12*(e80371). https://doi.org/10.2196/80371

Luccioni, A. S., Jernite, Y., & Strubell, E. (2023). Power hungry processing: Watts driving the cost of ai deployment?. *arXiv preprint arXiv:2311.16863*. https://arxiv.org/abs/2311.16863

Magesh, V., Surani, F., Dahl, M., Suzgun, M., Manning, C. D., & Ho, D. E. (2025). Hallucination-Free? Assessing the Reliability of Leading AI Legal Research Tools. *Journal of Empirical Legal Studies*, *22*(2), 216-242. https://doi.org/10.1111/jels.12413

Massachusetts Institute of Technology. (2026). *Final Report of the Ad Hoc Committee on AI Use in Teaching, Learning, and Research Training* [Rapport]. https://aiandeducation.mit.edu/report/

Mermet, B. (2025). IA et développement logiciel : où va-t-on ?. *1024, le bulletin de la SIF*, *25*. https://doi.org/10.48556/SIF.1024.25.189

Microsoft AI Economy Institute. (2026). *Global AI Adoption in 2025: A Widening Digital Divide* [Technical report]. https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2026/01/08/global-ai-adoption-in-2025/

Mistral AI. (2025, juillet). *Notre contribution pour la création d'un standard environnemental mondial pour l'IA*. https://mistral.ai/fr/news/our-contribution-to-a-global-environmental-standard-for-ai

OECD.AI. (2026, septembre). *Fields Medalists Warn of AI Threat to Intellectual Activity in Mathematics*. https://oecd.ai/en/incidents/2026-09-12-f675

OpenAI. (2026, mai). *Model disproves discrete geometry conjecture*. https://openai.com/index/model-disproves-discrete-geometry-conjecture/

Retraction Watch. (2026, octobre). *OpenAI withdraws three preprints a day after releasing 722 manuscripts on unsolved math problems*. https://retractionwatch.com/2026/10/08/openai-withdraws-preprints-722-manuscripts-unsolved-math-problems/

Roxin, I. (2025, juillet). *IA générative : le risque de l'atrophie cognitive*. https://www.polytechnique-insights.com/tribunes/neurosciences/ia-generative-le-risque-de-latrophie-cognitive/

Royal Swedish Academy of Sciences. (2024,). *The Nobel Prize in Chemistry 2024 (press release)*. https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2024/press-release/

Springer Nature. (2026). *AI guidance for our researchers and communities* [Technical report]. https://group.springernature.com/gp/group/ai/ai-guidance-for-our-researchers-and-communities

Stan, A. M. (2026, septembre). *The mathematicians published machine-checkable proofs. OpenAI announced its result on a call with reporters*. https://thenextweb.com/news/openai-navier-stokes-claim-verification-credit

Strömberg, D., Lei, V., & Wu, Y. (2026). *The Generative AI Learning Penalty: Evidence from Chinese Secondary Education* (CEPR Discussion Paper No. DP21577). https://doi.org/10.2139/ssrn.6977138

Varoquaux, G., Luccioni, A. S., & Whittaker, M. (2025). Hype, Sustainability, and the Price of the Bigger-is-Better Paradigm in AI. *arXiv preprint arXiv:2409.14160*. https://arxiv.org/abs/2409.14160

Walters, W. H., & Wilder, E. I. (2023). Fabrication and errors in the bibliographic citations generated by ChatGPT. *Scientific Reports*, *13*(14045). https://doi.org/10.1038/s41598-023-41032-5

Wikimedia Foundation. (2026, octobre). *OpenAI ``rogue'' agent activities found on Wikimedia projects*. https://wikimediafoundation.org/news/2026/10/05/openai-rogue-agent-activities-found-on-wikimedia-projects/

Xu, Z. et al. (2025). A generative AI-discovered TNIK inhibitor for idiopathic pulmonary fibrosis: a randomized phase 2a trial. *Nature Medicine*, *31*(8), 2602-2610. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40461817/

You, J. (2025,). *How much energy does ChatGPT use?*.



This document is distributed under the terms of the Creative Commons License CC BY 4.0. You can find the text of the license at: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Ce document utilise la police **Atkinson Hyperlegible Next** (Braille Institute of America, Inc.) afin d'améliorer la lisibilité.



Sauf mention locale, toutes les pages sont NIA.



Martine Peters, 2023

https://mpeters.uqo.ca/utilisation-transparente-de-lintelligence-artificielle/

Images produites par IA générative



Transparent(s) : 1
Date : 2026-09-29
Modèle : POE/Banana-2
Prompt : *Une illustration moderne représentant la rencontre entre l'humain et l'intelligence artificielle générative. L'image est destinée à être présentée sur le transparent d'acceuil d'un cours sur les IA génératives. Ce cours aborde la compréhension basique des LLM, un peu de prompting avancé et des questions d'éthique et de déontologie. Style : professionnel, adapté à un support de formation universitaire.*



Transparent(s) : 7
Date : 2025-07-03
Modèle : Imagen-4
Prompt : *Faire une image d'un paysage qui de gauche à droite est\ progressivement de plus en plus désertique.*



Transparent(s) : 6a, 6b
Date : 2025-07-03
Modèle : Mistral Pro
Prompt : *Faire un robot (style Asimov) qui regarde un smartphone dans une campagne désertique.*



Transparent(s) : 45
Date : 2026-06-23
Modèle : Assistant (DINUM)
Prompt : *Peux tu faire un schéma qui illustre la processus d'analyse d'une questionnaire en SHS en utilisant une ou plusieurs IA génératives ?*