



École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux

# Atelier sur l'utilisation de l'IA générationnelle dans le cadre du projet de groupe 1A

Pierre-Loïc Bayart – Ingénieur de recherche pédagogique en IA

Lundi 3 novembre – 13h30/16h – M254

Retour sur le sondage sur l'usage de l'IA générative par les enseignants de Phelma

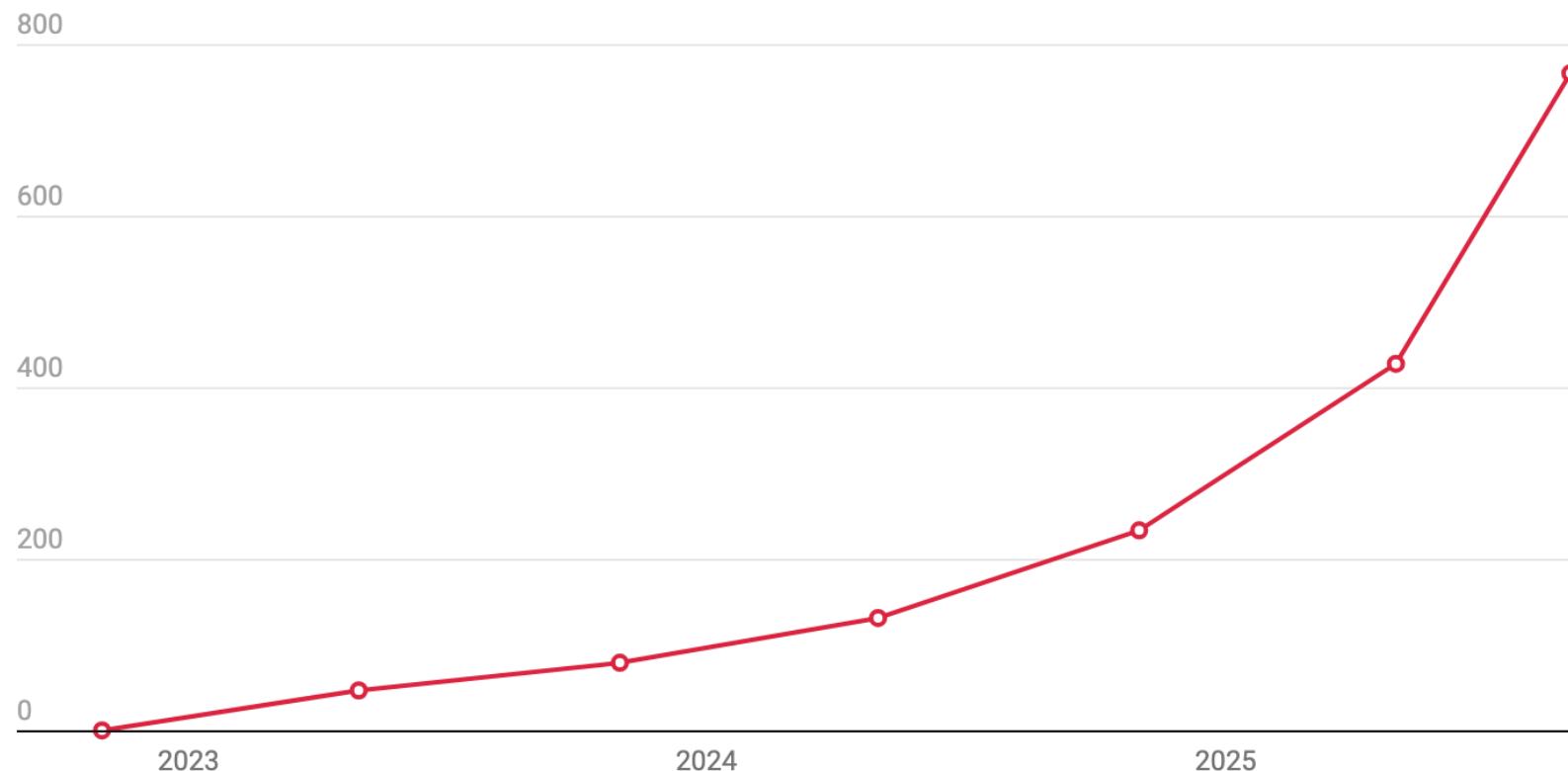
Point sur les usages et les attentes des entreprises partenaires de Phelma

Présentation des éléments du contenu du cours de 1A sur l'IA

Echange sur l'intégration de l'IA générative dans les projets 1A

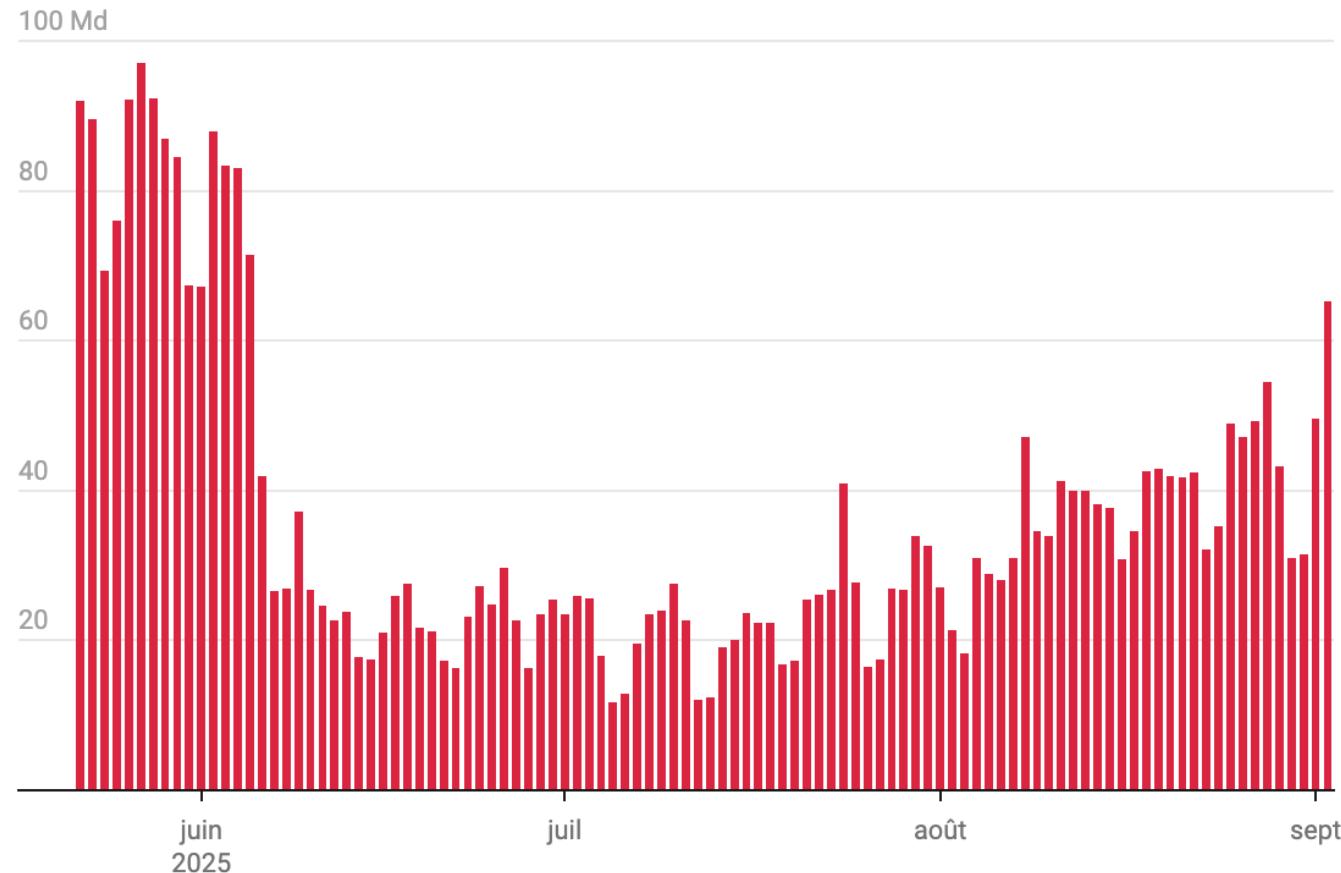
## Utilisateurs actifs hebdomadaires de ChatGPT, en millions

Sur les forfaits grand public (Gratuit, Plus, Pro).



Graphique: Le Grand Continent • Source: Chatterji, Cunningham, Deming, Hitzig, Ong, Shan & Wadman (2025)

## Tokens traités par ChatGPT, par jour



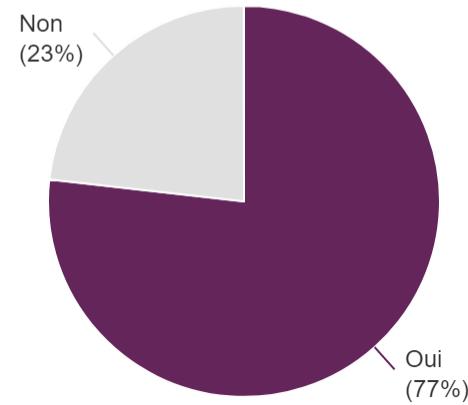
Graphique: Le Grand Continent • Source: OpenRouter

# Usages massifs de l'IA générative

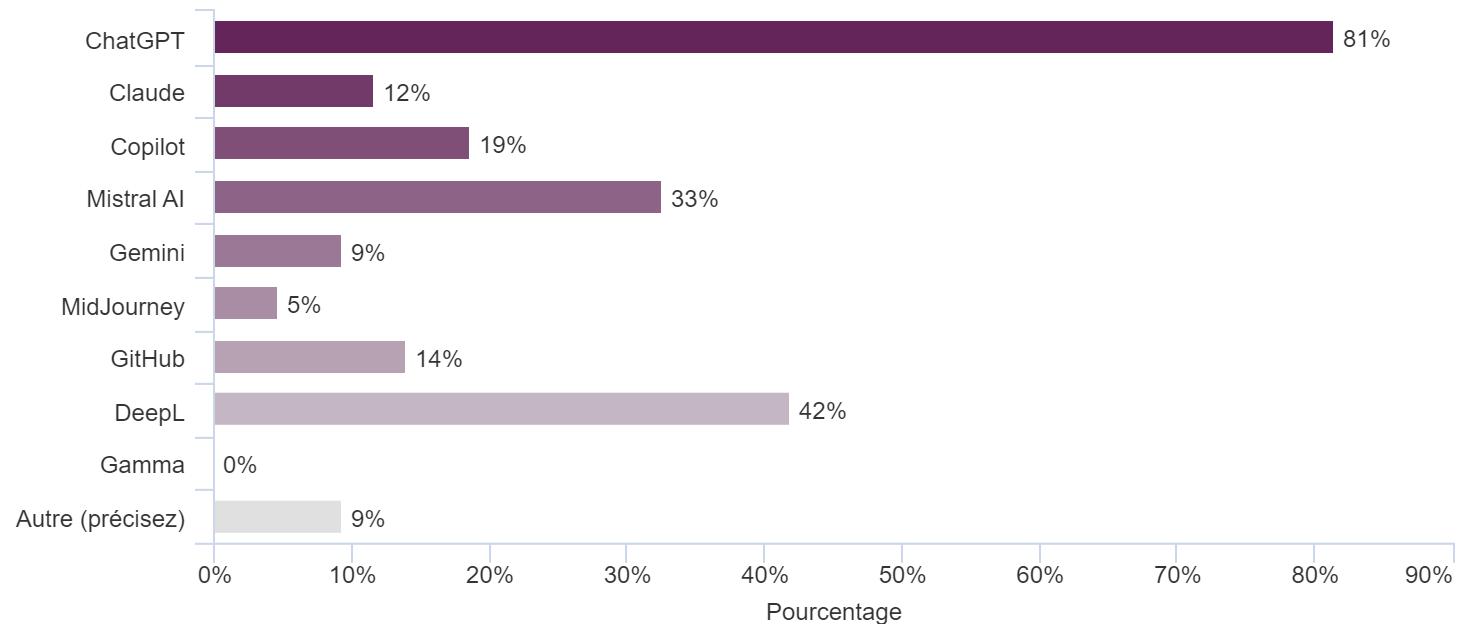


# Retour sur le sondage sur l'usage de l'IA générative par les enseignants de Phelma

Avez-vous déjà utilisé une intelligence artificielle générative (pour des tâches administratives ou d'enseignement ou de recherche)



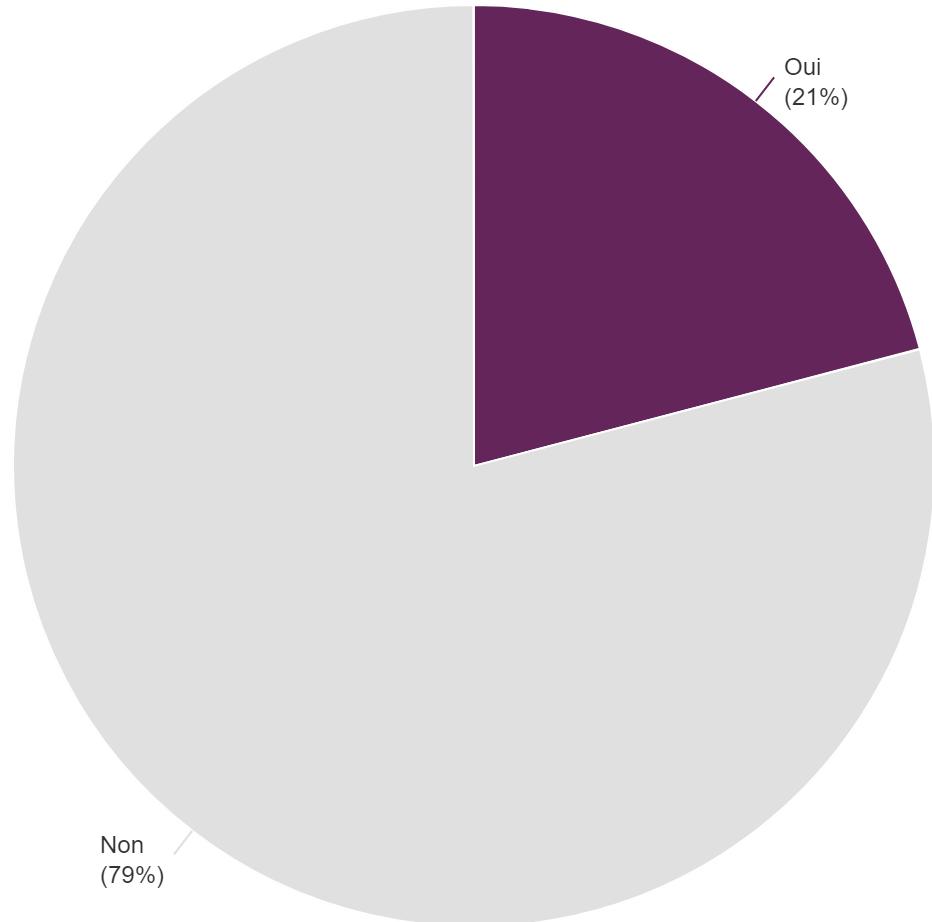
Quels outils utilisez-vous ?



Autre (précisez) :

	N
Perplexity	2
elucid, perplexity	1
Google NotebookLM	1

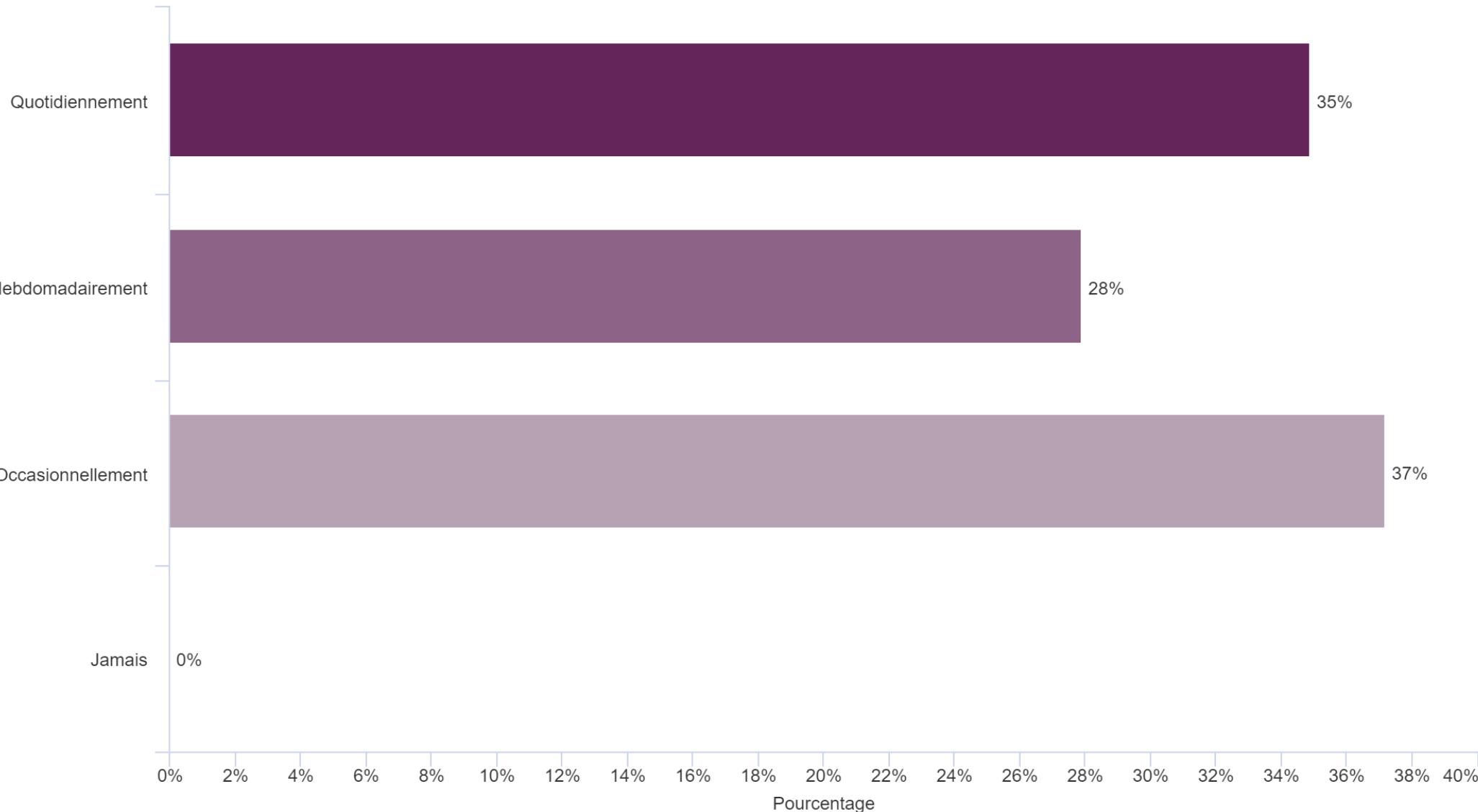
Utiliser vous une licence payante pour l'un ou pour plusieurs de ces outils ?



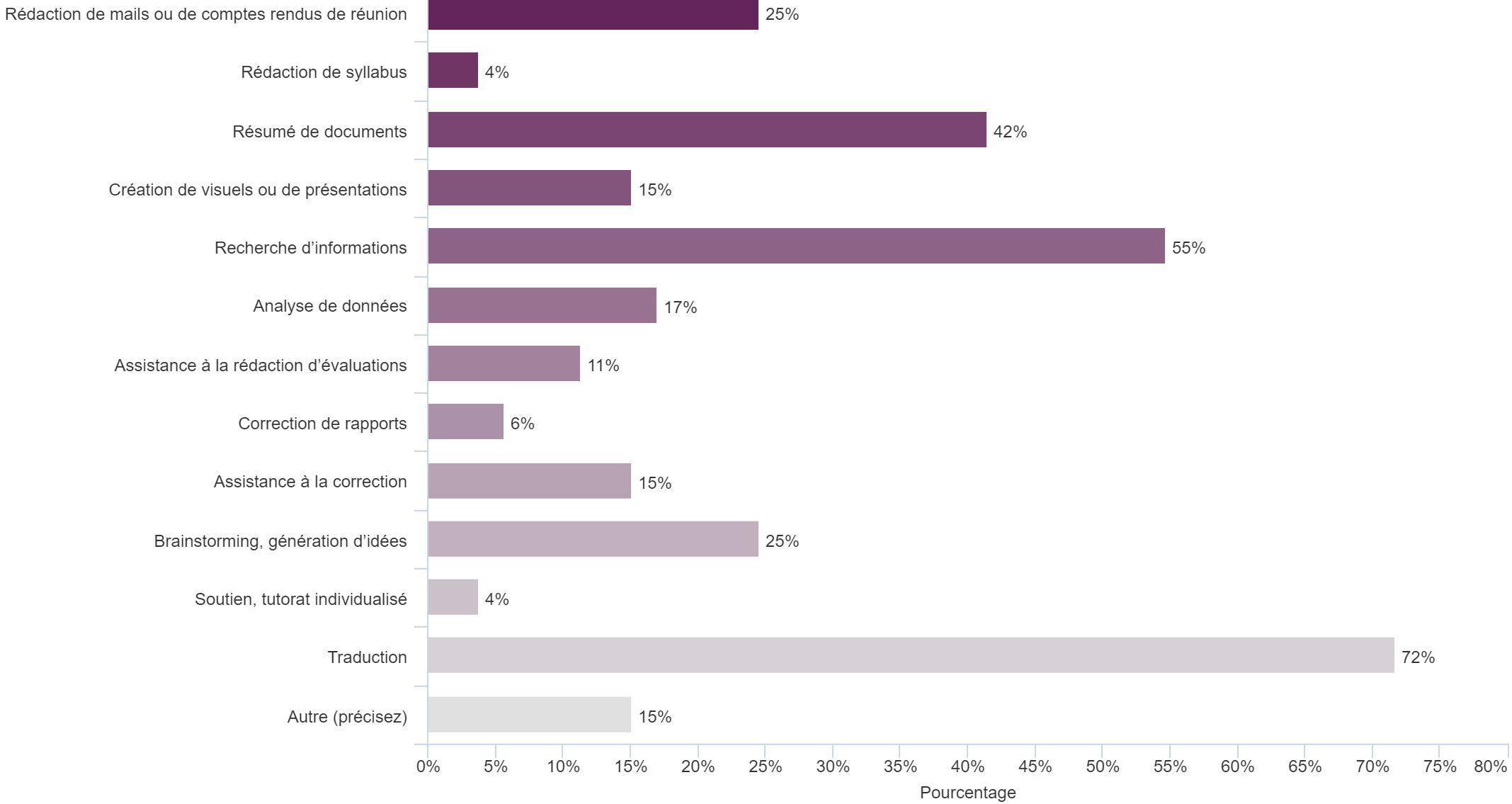
**Si oui, laquelle ou lesquelles ?**

- chatGPT
- ChatGPT
- ChatGPT
- chatgpt
- GPT
- J'ai eu un accès à Copilot à travers un abonnement à la suite Windows en ligne
- ChatGPT
- chatgpt plus

À quelle fréquence utilisez-vous ces outils ?



Utilisez-vous ou envisagez-vous d'utiliser l'IA générative ?



**Autre (précisez) :**

Codage

Code

génération de code

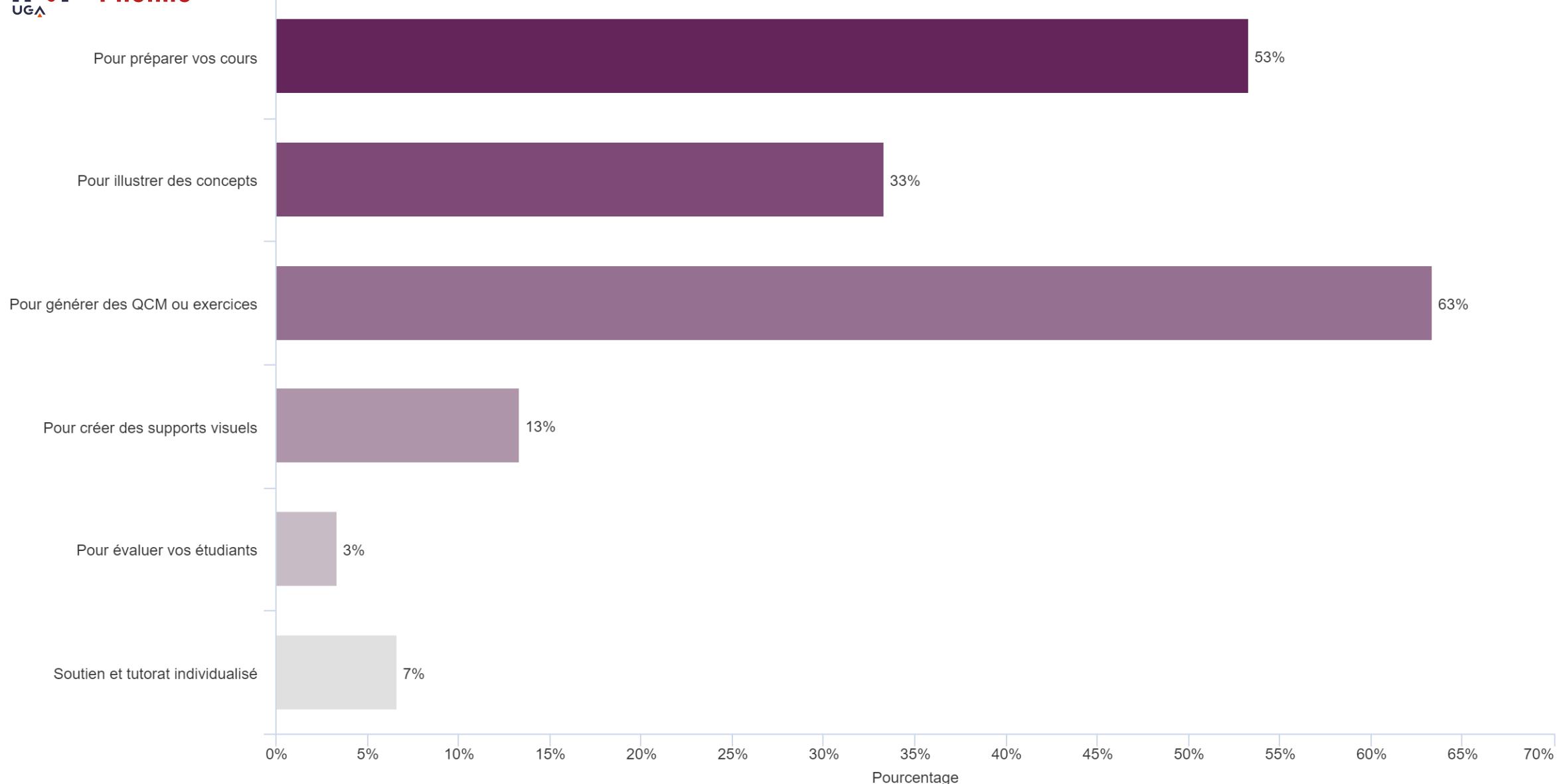
Je n'envisage pas l'utiliser.

Je vérifie de temps en temps que sur un sujet où j'ai des connaissances précises, l'IA Générative raconte souvent n'importe quoi et avec des biais.

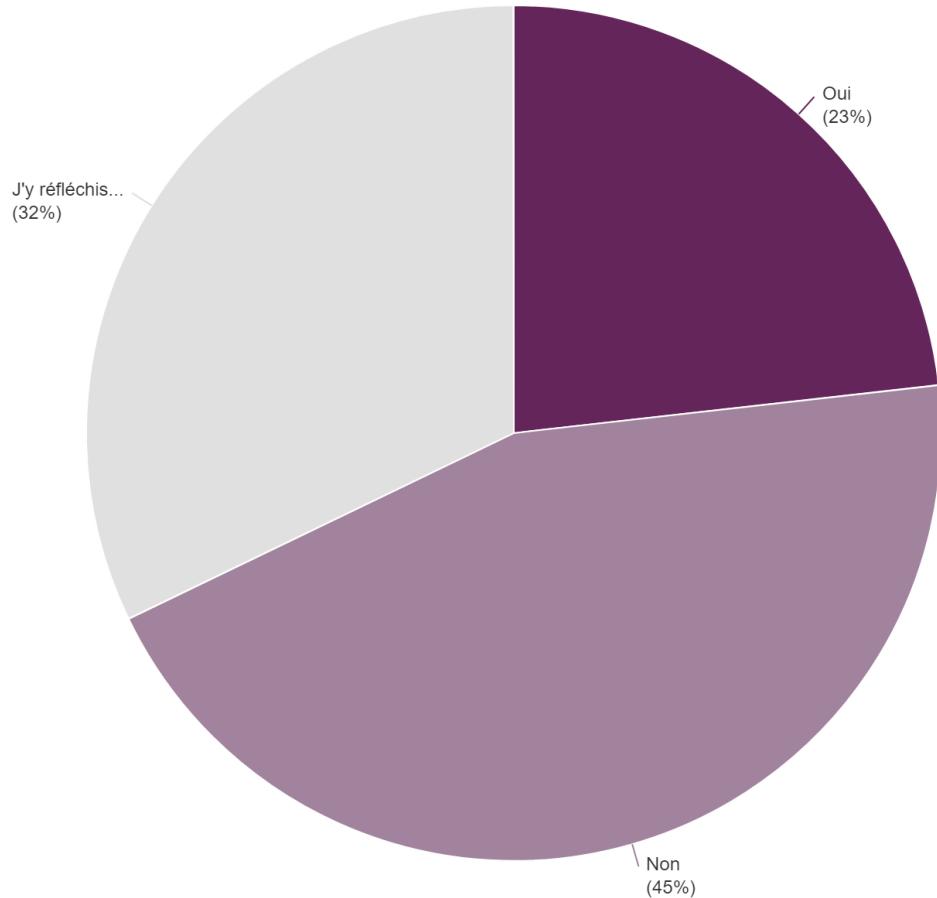
Reformulation de textes dont j'ai moi-même rédigé un premier jet

Vérification de l'orthographe et de la grammaire

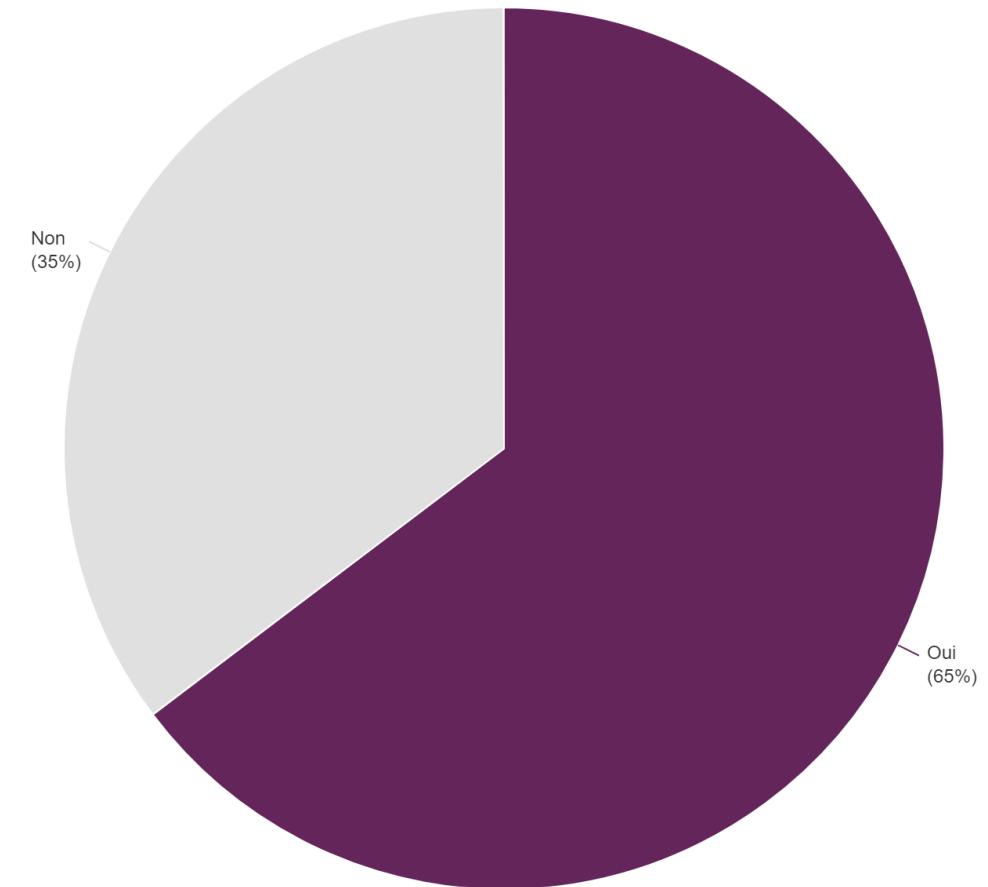
Utilisez-vous ou envisagez-vous d'utiliser l'IA générative ?



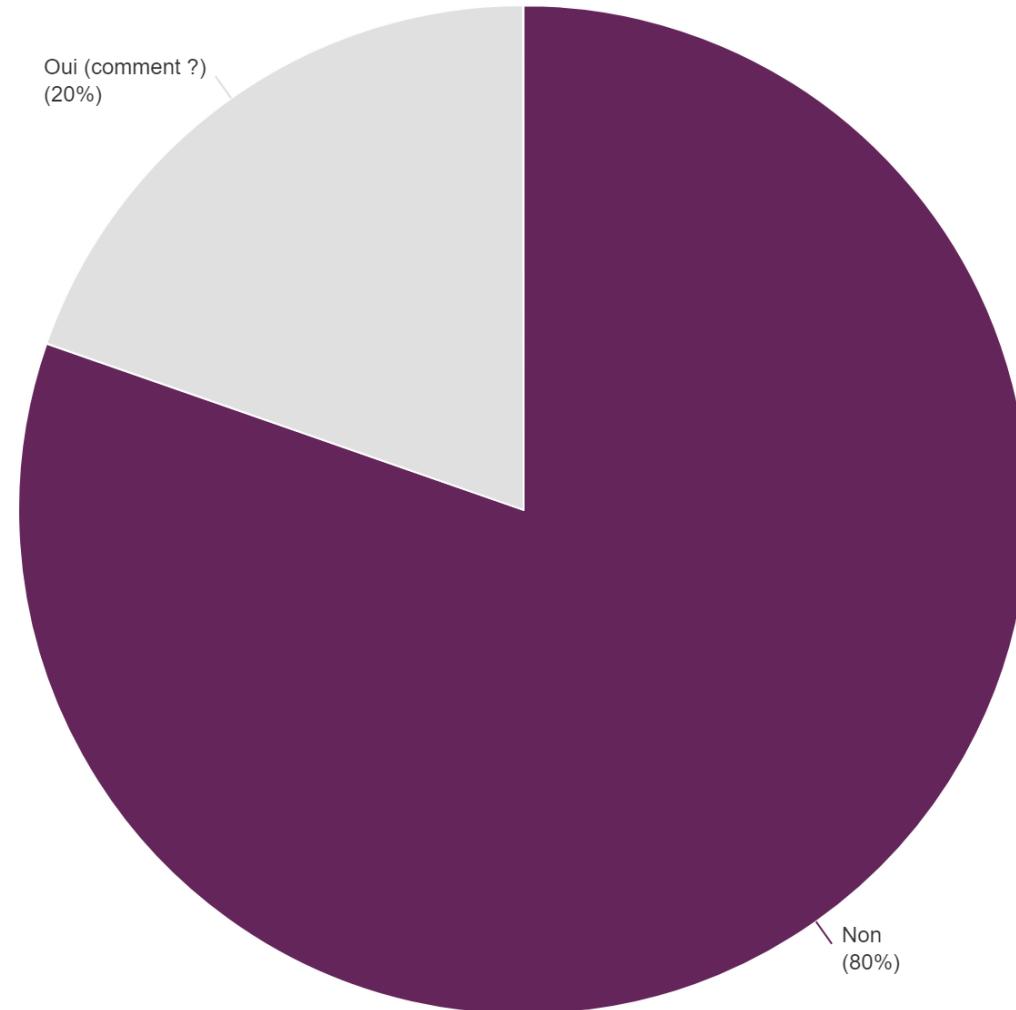
Abordez-vous l'IA générative dans vos contenus pédagogiques ?



Pensez-vous que l'IA devrait être intégrée comme compétence transversale dans tous les cursus ?



Faites-vous utiliser l'IA à vos élèves dans vos enseignements ?



**Oui (comment ?) :**

Comparaison de reflexion, de résultat et de démarche

demande de expliquer comment cela a été utilisé, ce qu'il y a avait avant et après, ou encore spécifier clairement les prompts, commenter et critiquer les réponses?

En cours de réflexion pour des tps en janvier

En tant qu'enseignant d'informatique, j'ai l'idée de regarder la réponse à certains prompts classique concernant la solution à certains exercices pour critiquer le résultat obtenu.

En TD permettre aux élèves d'utiliser des outils type ChatGPT pour répondre à une question de l'énoncé. Apporter un regard critique par la suite.

Exemple d'optimisation de codes

Génération de code

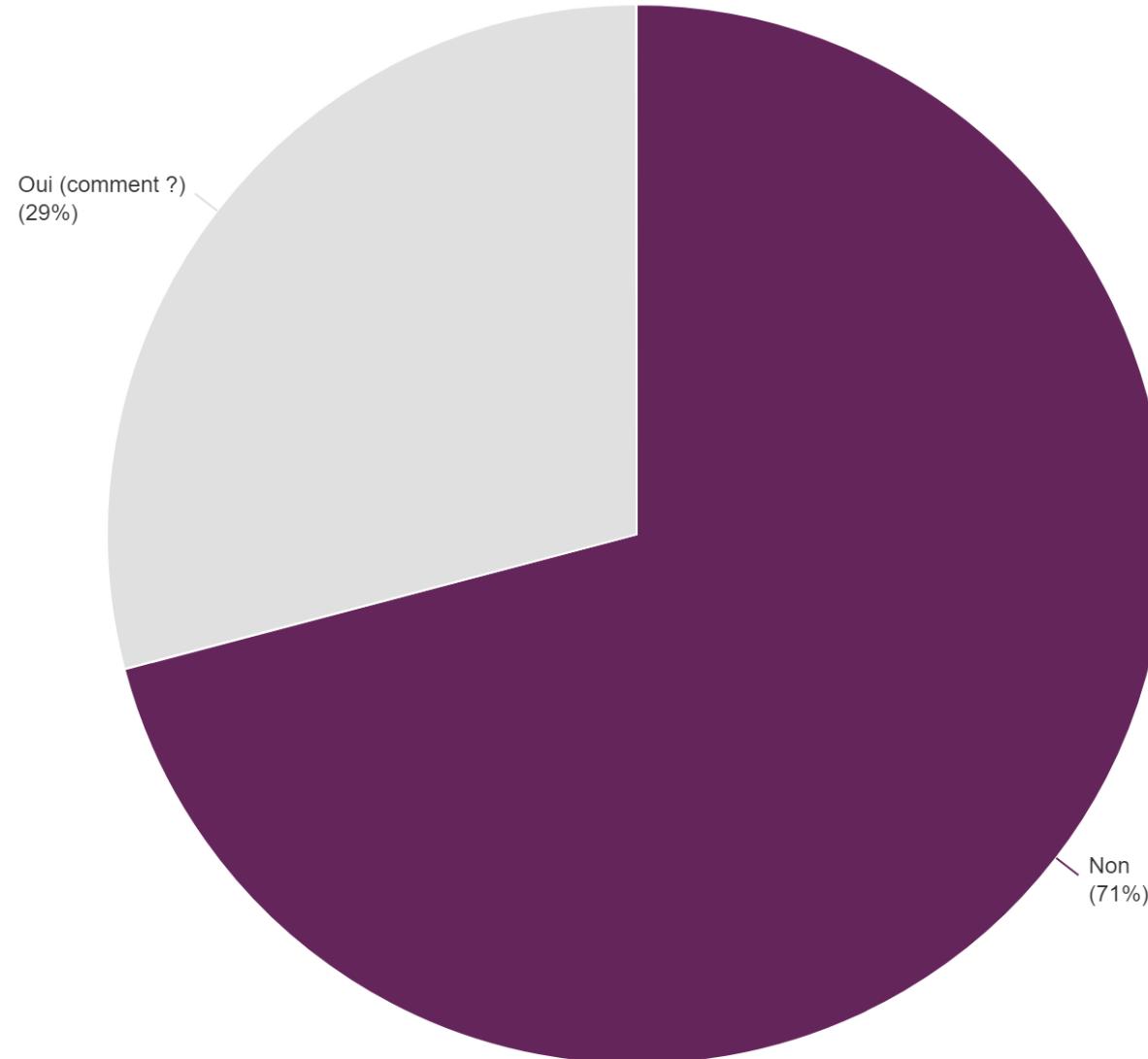
génération de code pour enseignement de type projet

Ils sont laissés libres de le faire.

pour aider à démarrer un travail, mais en prenant ensuite du recul sur la réponse

Utilisation de ChatGPT pour chercher de l'information ; indirectement, utilisation de code créés avec l'aide de chatGPT pour l'analyse de données

L'utilisation de l'IA a-t-elle changé votre façon d'évaluer vos élèves ?



**Oui (comment ?) :**

arrêt de faire des présentations

C'est le point clef. L'IA remet en question les modalités utilisées pour évaluer une compétence donnée et redonne plus de poids aux contrôles surveillés et aux situations d'évaluations interactives, e.g. réponses aux questions lors d'un oral. Dans un sens c'est un outil égalitaire puisque certains élèves pouvaient bénéficier d'aides de différentes natures pour la réalisation de travaux non surveillés (accès à des annales, proches par exemple avec de bonnes compétences rédactionnelles,...) alors que l'IA, tout en conservant un regard critique sur ses productions, est accessible à tous. Quoiqu'il faille généralement payer pour en profiter de manière illimitée (je me contredis...)

Dans la manière d'évaluer les travaux hors DS surveillés (rapports de projet)

évaluation orale supplémentaire

il faut + évaluer ce qu'ils ont vraiment compris (le contrôle de connaissances ne suffit plus).

Il m'arrive de mettre de mauvaises notes aux élèves quand le rapport est bien écrit mais qu'il est patent qu'ils l'ont rédigé par IA et que le contenu est beaucoup trop élaboré par rapport au niveau du cours.

J'essaie d'être vigilante à détecter son utilisation par les étudiant·es et d'adapter les tâches que je leur donne à faire pour pas qu'il·elles puissent utiliser une IA pour les faire à leur place.

j'admets qu'ils utilisent la IA pour résoudre certaines questions et faire le rapport, je passe en évaluation orale, et compte rendu guidé.

Je ne demande plus de rapports bibliographiques écrits ; je suis beaucoup plus exigeant sur la qualité des introductions des rapports de stage

Je n'évalue plus la qualité du code mais la compréhension du code écrit ou généré

Je pense que des évaluations telles que des examens oraux sont de plus en plus pertinentes par rapport à des rapports.

Je réfléchis au fait que tout ce qui est rendu passe par une moulinette IA. Et également, je suis conscient (et j'interroge) que Chat GPT est ouvert systématiquement pour répondre à leur question. Et parfois, je les interroge, remets en question sur les réponses générées, sans jugement, mais pour réfléchir.

Moins de rapports à faire à la maison

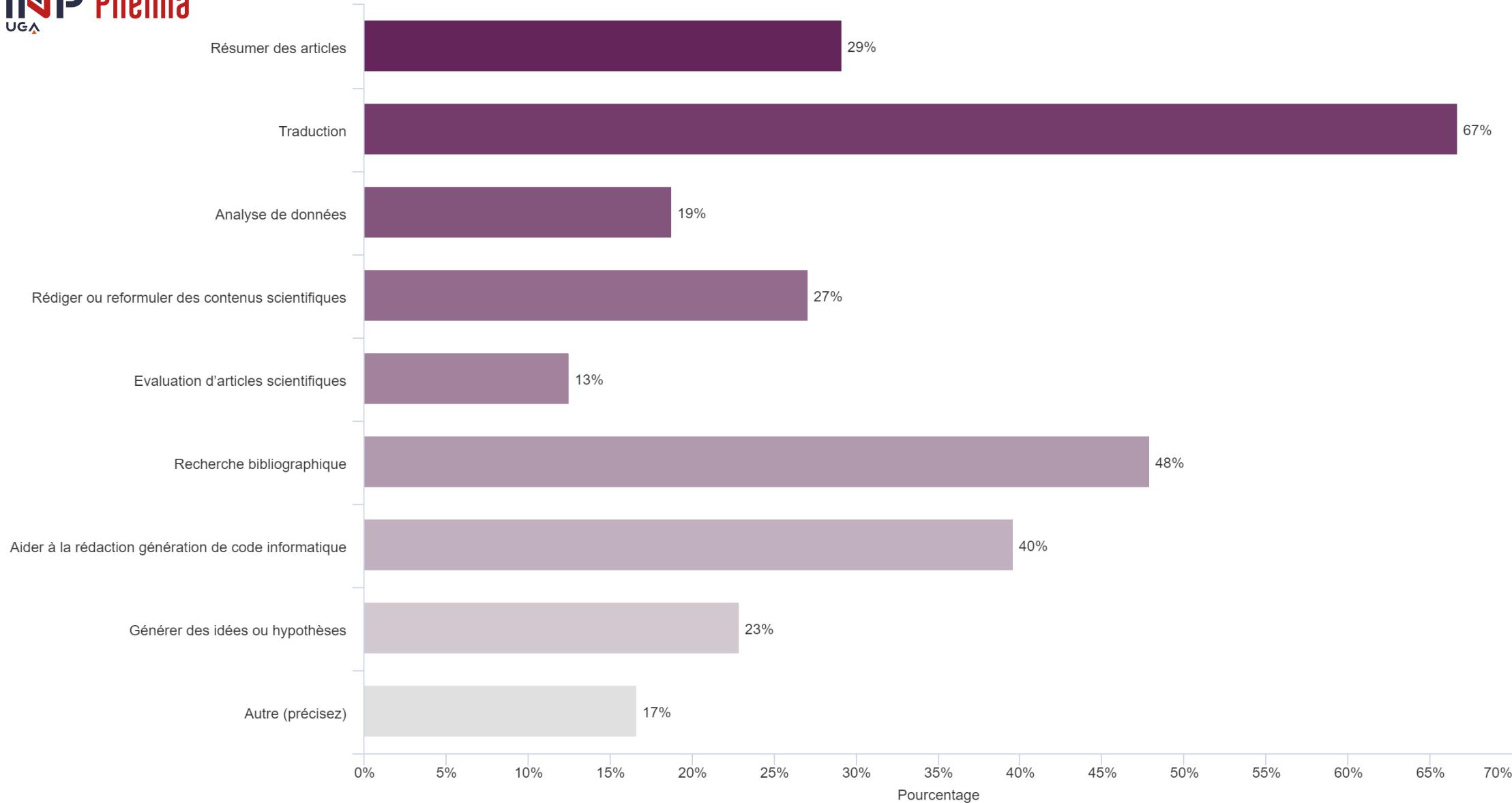
moyens de contournement

nouveaux critères d'évaluation de la qualité des documents écrits rendus, en particulier les rapports de projets et de stage

Plus de travail fait en classe et évaluation en directe. Bcp de justification à l'oral

## Consulter le fichier excel pour tous les verbatims

Utilisez-vous ou envisagez-vous d'utiliser l'IA générative pour :



**Autre (précisez) :**

construction de modèles

Je l'utilise pour vérifier / corriger l'orthographe d'emails, de texte. Je peux écrire plus vite et laisser l'IA corriger l'orthographe ou améliorer une tournure

J'espère éviter :)

J'utilise comme outil complémentaire à moteur de recherche, et/ou pour voir son "efficacité" (comparer la solution d'un exo, par rapport à la mienne, ou comparer un résultat d'une recherche par rapport à celle d'un moteur de recherche.

Non !

Rédaction LaTeX

résoudre un problème scientifique, dont je fournis les équations

gain de temps

efficacité

Absolument aucun, au contraire : l'IA est une mode doublée d'un leurre, le simple fait de répondre à un tel sondage est très inquiétant

Aide à la traduction inégalable.

aucun

Aucune !

Beaucoup d'appels à projets demandent de rédiger des textes selon des formats spécifiques. C'est le terrain parfait pour ChatGPT.

Bonne qualité de rédaction.

Côté rapide et synthétique de la réponse IA

efficacité sur les tâches sans réel valeurs ajoutées

gagne de temps

Gagner du temps, trouver de nouvelles idées

gain de temps et d'énergie, qualité augmentée du résultat final (selon certains critères)

Gain de temps, capacités de synthèse

Gain de temps. On fournit les idées , l'IA les formule

Les gains de performances

Optimisation du temps de travail pour des tâches fastidieuses

Peut aider à bien structurer un document. Debug de code

Pour l'instant, je ne suis que moyennement convaincu par les résultats obtenus, par rapport à la puissance de calcul et aux ressources nécessaires... le "bénéfice/risque" ne me paraît pas évident.

premiers jets de courriers , recherche biblio

Rapidité dans la correction, surtout de la grammaire et de la syntaxe

Rapidité d'exécution de diverses tâches rebarbatives ; Générateur d'idée nouvelle

Rapidité... mais à mettre en regard des risques.

## Consulter le fichier excel pour tous les verbatims

“ Fuite de données, review et rédaction d'articles par chatGPT ”

“ sécurité de données ”

“ Prendre ses désirs pour des réalités ”

“ Base de données & moteur-IA dépendant => focalisation/recentrage/uniformisation ”

“ fuite de données si utilisation pour l'analyse de données, ou évaluation des articles. ”

“ Demande bcp de prise de recul sur les résultats obtenus. ”

“ Dérive de l'IA concernant la rédaction automatique d'articles de recherche (très présent en médecine par exemple). ”

“ Génération de faux articles scientifiques ”

“ Pas de risque à court-terme, mais je tache de rester vigilant et de vérifier par un autre moyen l'information que l'IA m'a fournie. ”

“ la dissemination d'erreurs, l'uniformisation des idées ”

“ Diffusion d'informations ”

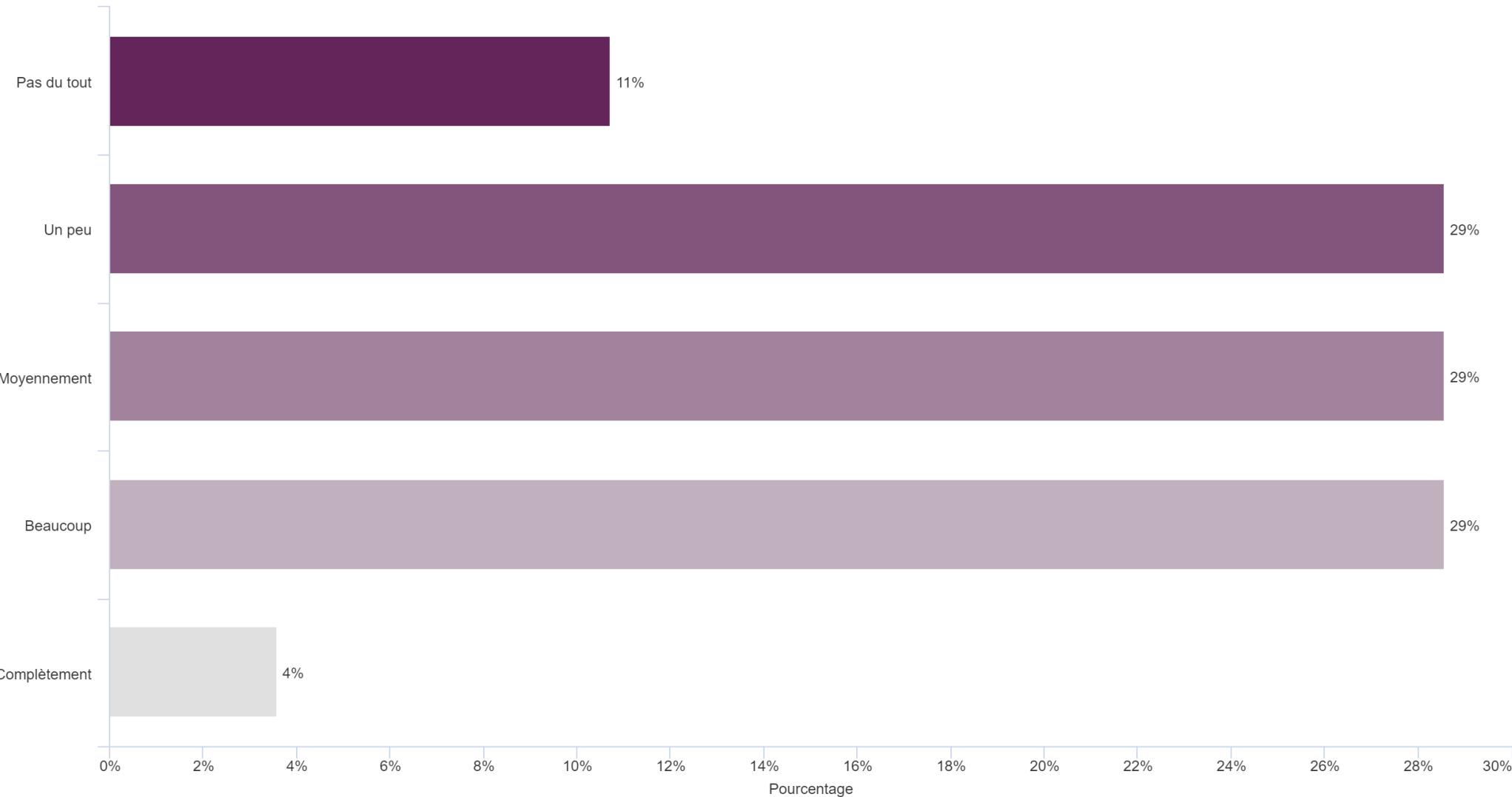
“ Confidentialité, confiance dans les résultats produits. ”

“ aucun ”

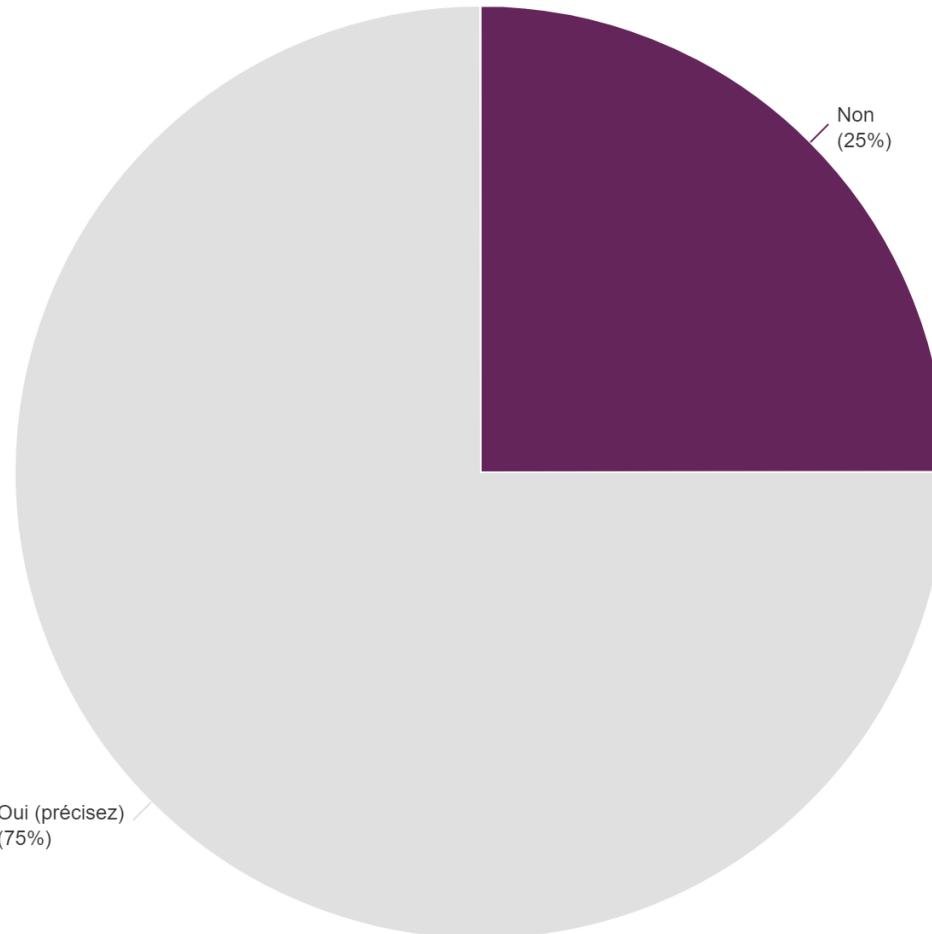
“ je n'envoie jamais d'article à reviewer ou à publier, je crains les fuites de données ”

**Consulter le fichier excel pour tous les verbatims**

Pensez-vous que l'IA générative pourrait améliorer votre efficacité au travail ?



Avez-vous des inquiétudes concernant son usage ?



**Oui (précisez) :**

À court terme, le risque est de compliquer l'apprentissage de nos élèves. À moyen terme, il s'agit d'une réorientation des activités des ingénieurs et chercheurs.

Aspects éthiques, propagation de fausses idées et approximations

As-t-on vraiment besoin de gagner en efficacité ? Est ce que la qualité du travail ne va-t-elle pas en patir si elle est faite par une IA même plus ou moins supervisée ?

Au stade actuel, c'est un danger si l'usage devient systématique, sans vérification par un cerveau humain en recherche ou en enseignement

Augmentation importante du nombre d'articles publiés et rédigés à l'aide de l'IA + comment évaluer les étudiants en intégrant l'usage de l'IA?

Biais dans les évaluations (par exemple reviewing d'articles ou de projets type ANR)

Comme toute technologie elle est un pharmacom, promet des gains tout en produisant de nombreuses conséquences négatives (concurrences électricité serveur/élec domestique, ressources eau, course à la technologie, fausse promesse). Bref, j'ai bien peur que ça soit un outil contre-productif (au sens d'Ivan Illich)

confidentialité

Confidentialité; charge de travail en augmentation constante

desinvestissement des étudiants, abetissement généralisé, dont le mien

difficulté de faire apprendre des concepts en profondeur aux étudiants si des solutions toutes faites sont proposées par l'IA aux étudiants

diminuer l'innovation, plagiat

dissemination d'erreurs, uniformisation des idées

Effets de mode, prévisions auto-réalisatrices, pouvoir d'influence démesuré, accoutumance et perte d'esprit critique...

fuite de données, profilage de l'utilisateur et stockage du profile personnel dans les clouds, sur apprentissage de GenAI avec les réponses (souvent incomplètes) générées par nos requêtes, réponses approximatives trois nombreuses qui façonnent notre manière de traiter des sujets, etc

génération de données synthétiques polluant les données validées

homogenisation des idées et perte de créativité

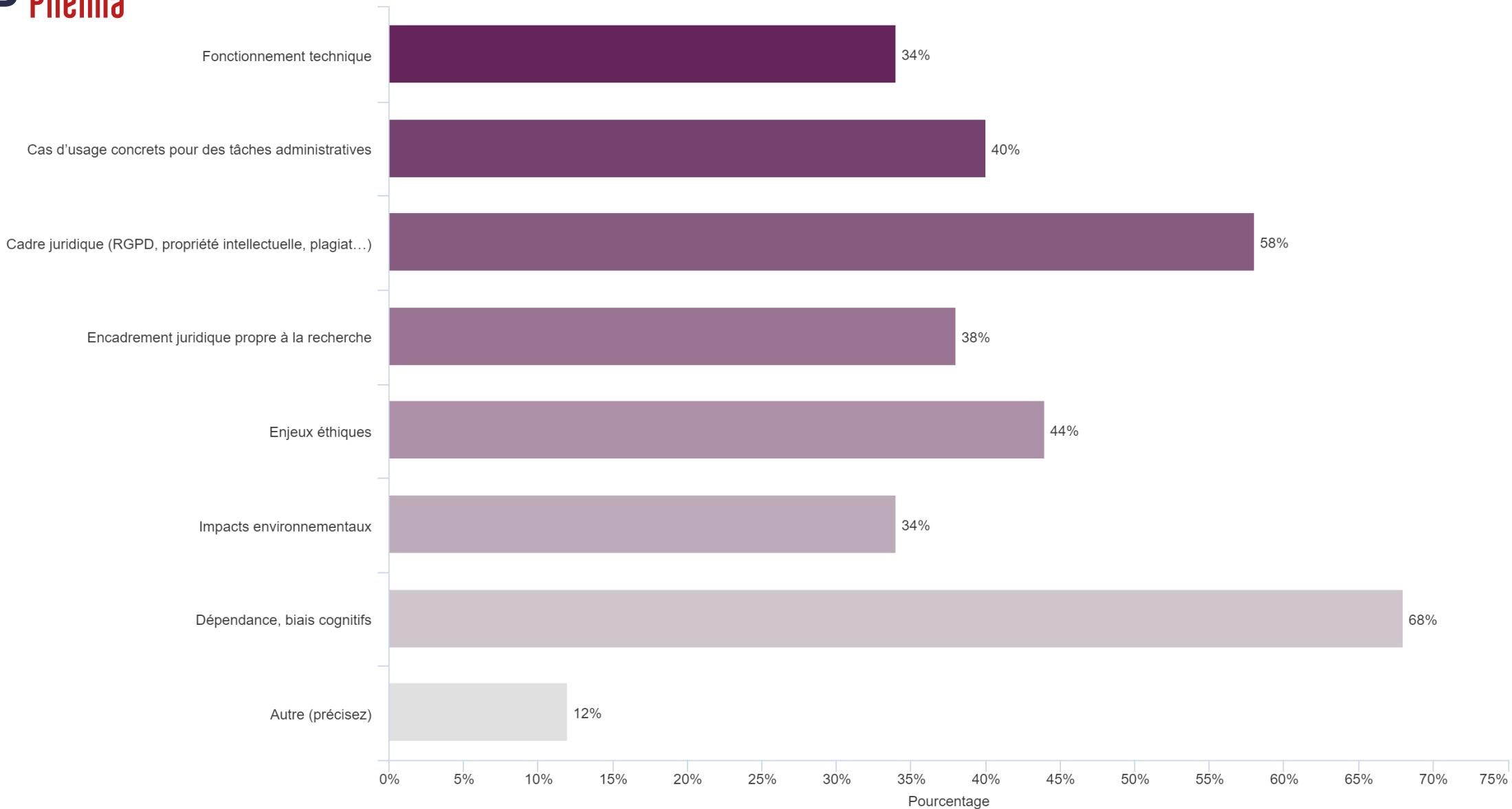
Il ne faut pas déporter les décisions

impact écologique, biais idéologiques

je répète ma réponse précédente, appauvrissement, lissage des contenus, platitude des analyses

## Consulter le fichier excel pour tous les verbatims

Sur quels sujets aimeriez-vous être informé·e ?



**Autre (précisez) :**

---

Ameillorer son utilisation

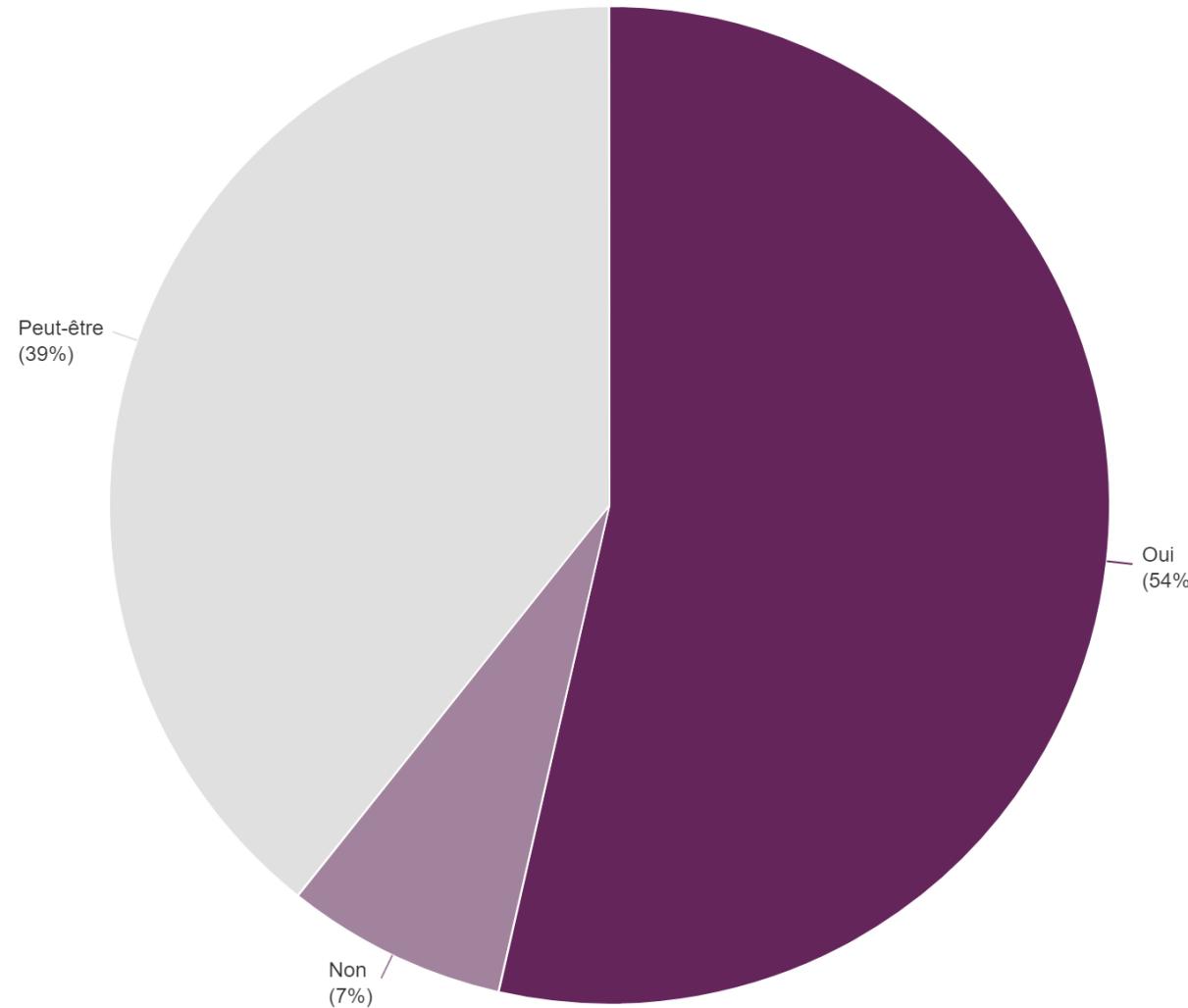
aucun je m'en fous

Cas d'usage pour la formation

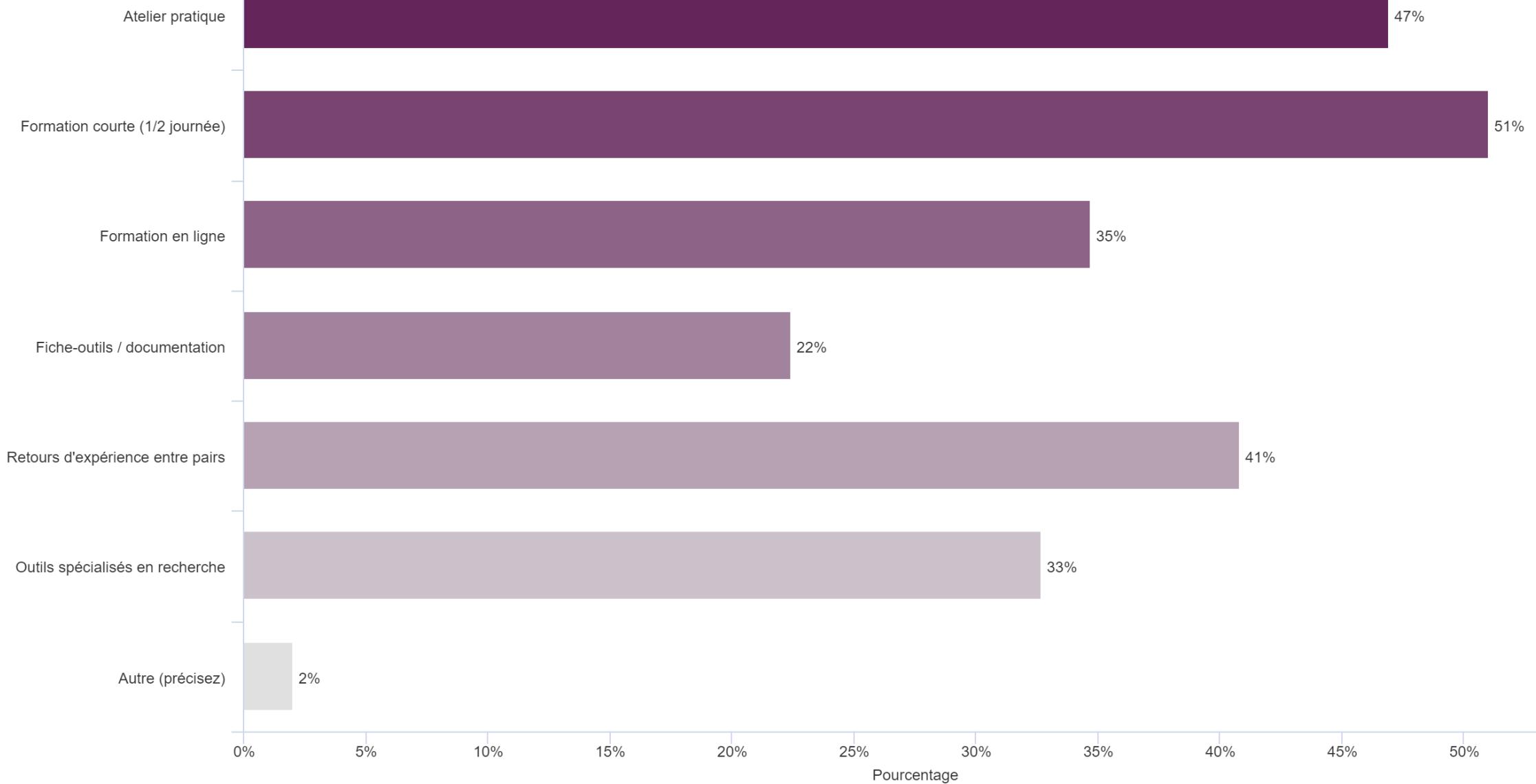
Comment gérer évaluation de projets étudiants au temps de l'IA

les accords d'établissements universitaires avec des entreprises d'IA (et de préférence pas des américaines).

Seriez-vous intéressé·e par des formations ou ateliers ?



Si oui, sous quelles formes ? (3 réponses possibles)

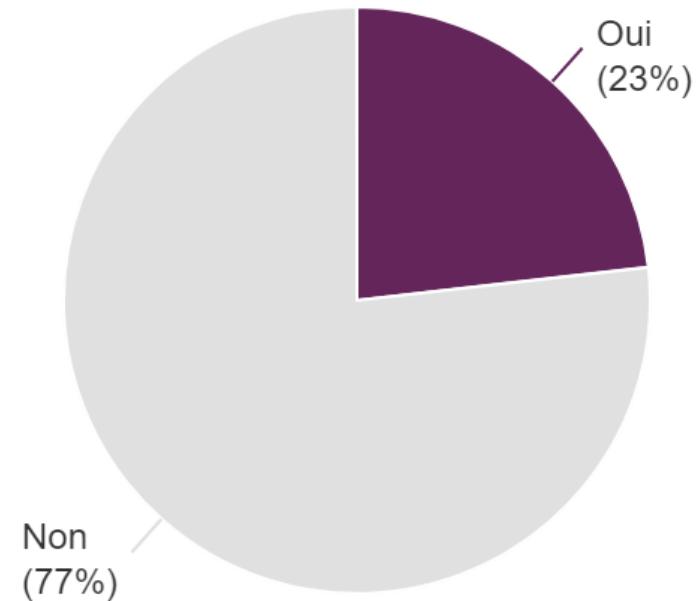


**Autre (précisez) :**

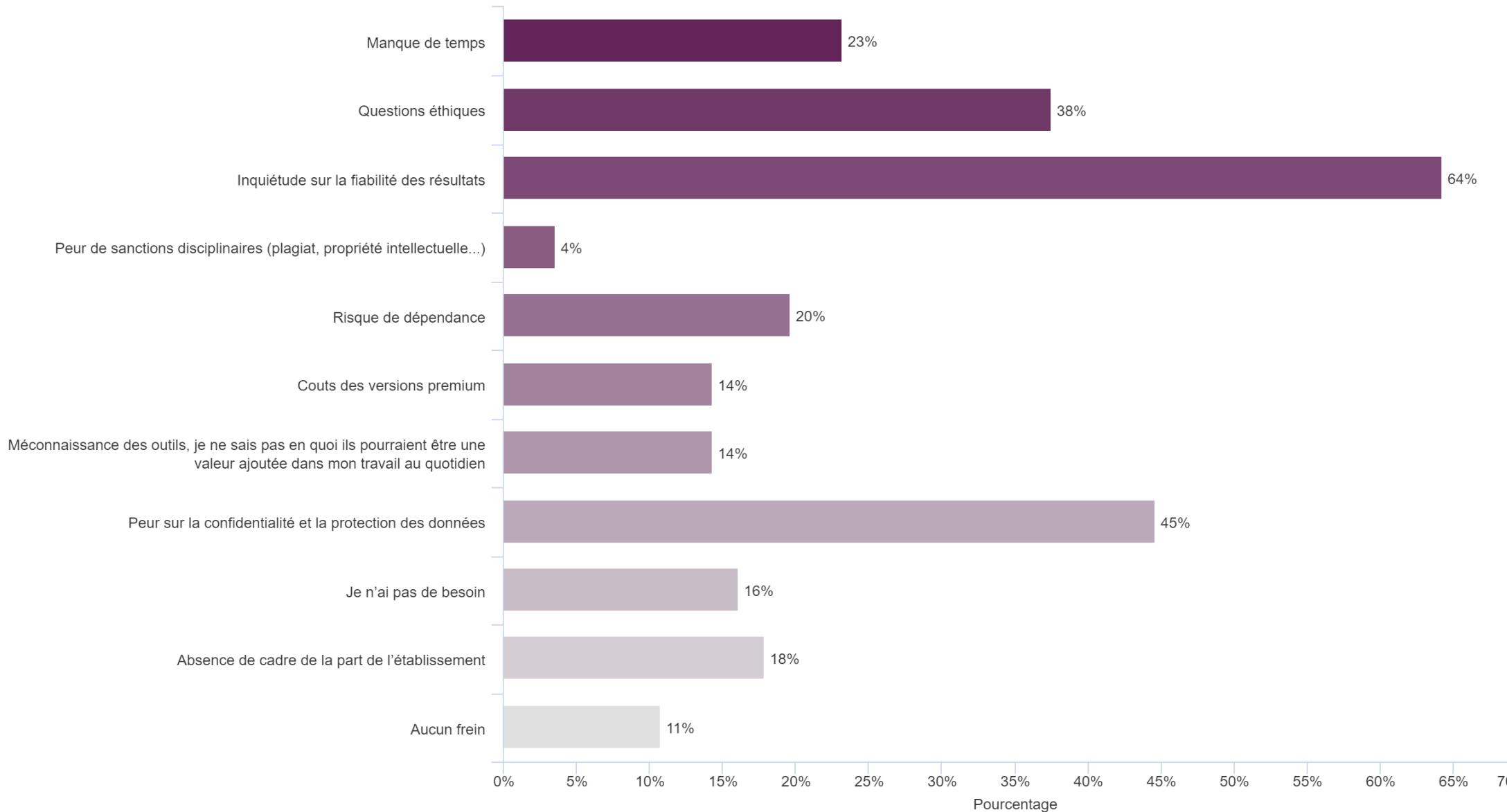
---

c'est gentil mais j'ai déjà pas assez de temps pour bosser ...

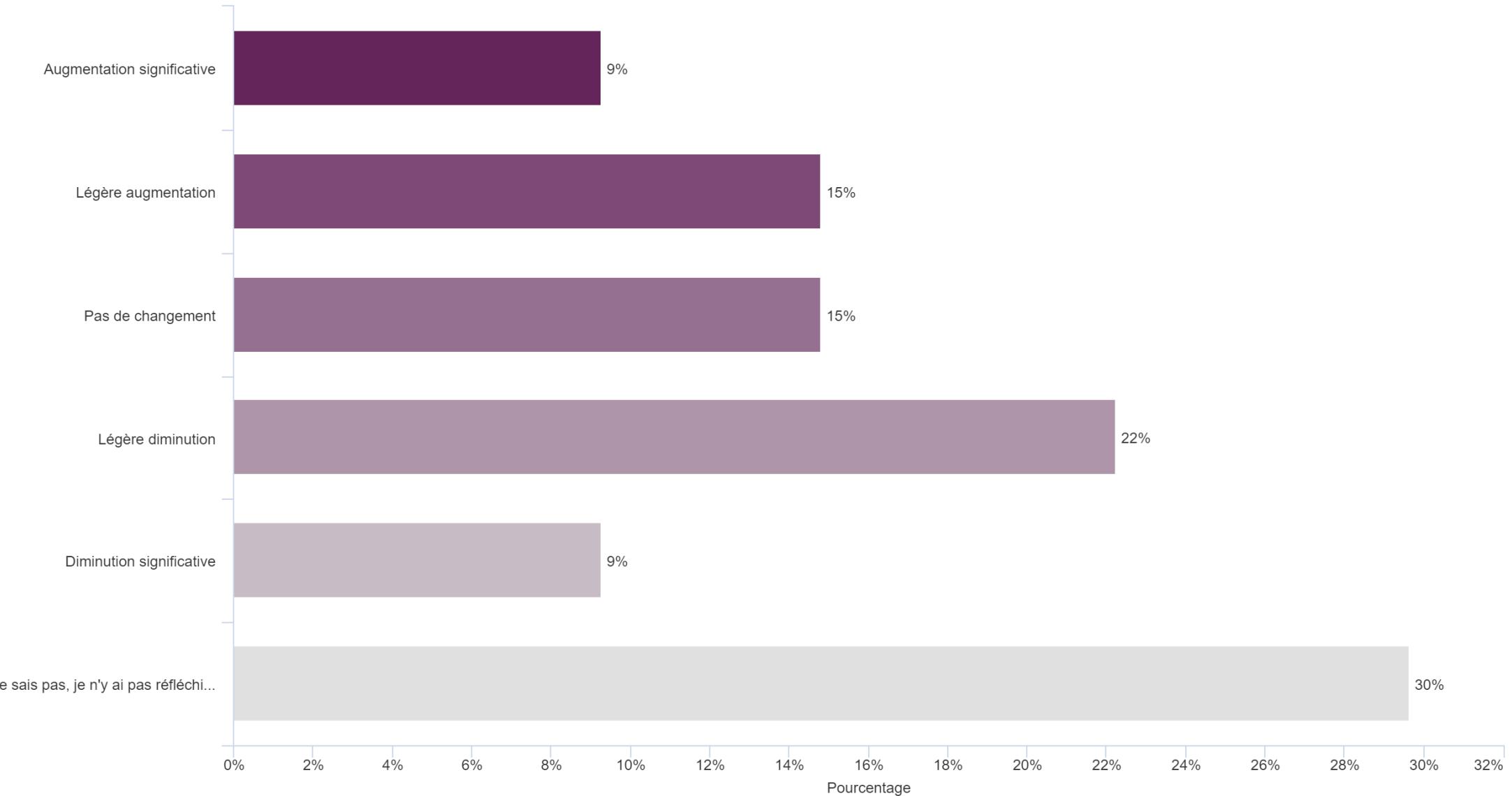
## Souhaitez-vous participer à un groupe de réflexion ou de co-développement ?



Quels freins vous empêchent d'utiliser ou d'utiliser davantage l'IA ?



Quel impact des outils d'IA générative verriez-vous sur votre charge de travail ?



Autres suggestions ?

Rechercher...



“ Plus que la charge de travail, les questions qui se posent sont est-ce que l'IA me permettrait d'augmenter ma productivité ? De me concentrer sur des tâches à plus forte valeur ajoutée ? ”

“ C'est pour moi un outil contre-productif, rempli de fausse promesse, de marketing. Cela devient un fourre-tout, tout doit être "IA", en oubliant risque, erreur, travail du clic... ”

“ J'aimerais bien que les formations l'IA à l'école se concentre sur les aspects techniques, et peu sur les aspects éthiques qui sont un peu casse bonbon (chaque ingénieur a son éthique, c'est une question personnelle). ”

“ Il y a une cellule similaire à celle proposé au CNRS LPSC Grenoble (Cf Thomas Gemon) ”

“ L'IA peut-être un outil intéressant mais pas l'IA générative ”

“ Arrêtons de suivre sans arrêt la moindre mode et concentrons-nous sur l'essentiel : enseignement (humain) et recherche (de qualité). Moins de com, plus de science. ”

“ Parmi les freins j'ajoute impact environnemental. ”

# Point sur les usages et les attentes des entreprises partenaires de Phelma

**Advans Group** : groupe de sociétés spécialisées dans l'électronique, le logiciel et la mécanique (1100 salariés, 84 M€ de chiffre d'affaires)

**Symbio** : groupe spécialisé dans les piles à hydrogène

**Assystem** : groupe spécialisé en ingénierie et gestion de projets d'infrastructures critiques et complexes (7700 salariés, 611 M€ de chiffre d'affaires)

**CEA-Leti** : Laboratoire d'électronique et de technologie de l'information (1900 chercheurs et 315 M€ de budget)

**Aperam** : société produisant et commercialisant de l'acier inoxydable, de l'acier électrique et des aciers spéciaux (10 700 salariés, 6 255 M€ de chiffre d'affaires)

**Constat** : les jeunes ingénieurs utilisent l'IA générative pour travailler

**Problématique** : manque de culture des risques des usages de l'IA générative pour l'entreprise (confidentialité, RGPD, données personnelles, divulgation de brevet...) et pour eux

**Attentes** : usages responsables, critiques et professionnels de l'IA générative

Sources :

[Samsung Bans ChatGPT Among Employees After Sensitive Code Leak](#), Forbes, 02/05/23

[AI-Generated “Workslop” Is Destroying Productivity](#), Harvard Business Review, 22/09/25

FORBES > BUSINESS

BREAKING

## Samsung Bans ChatGPT Among Employees After Sensitive Code Leak

**Siladitya Ray** Forbes Staff  
*Siladitya Ray is a New Delhi-based Forbes news team reporter.*

Follow

May 2, 2023, 07:17am EDT

Generative AI

## AI-Generated “Workslop” Is Destroying Productivity

by Kate Niederhoffer, Gabriella Rosen Kellerman, Angela Lee, Alex Liebscher, Kristina Rapuano and Jeffrey T. Hancock

September 22, 2025, Updated September 25, 2025

Formations de sensibilisation

Proposition d'outils et formations pratiques

Tests de différentes solutions techniques (différents modèles de langage propriétaires ou à poids ouverts, sur serveurs distants ou dans leurs infrastructures, des RAG sur les documents internes pour les commerciaux ou pour répondre aux cahiers des charges...)

# Présentation du contenu du cours de 1A sur l'IA

4h (2x2h) de cours / conférence au S6

## **Sujets abordés :**

Introduction à l'intelligence artificielle

Différents types d'intelligence artificielle  
(IA symbolique, apprentissage automatique, apprentissage profond, IA générative)

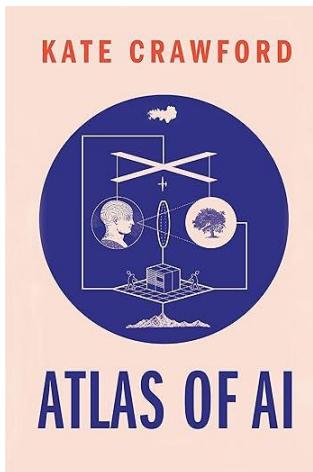
Intelligence artificielle générative

- Techniques
- Enjeux et limites
- Cas pratiques

CAMILLE  
DEJARDIN  
À QUOI BON  
ENCORE  
APPRENDRE ?

TRACTS  
GALLIMARD

N°69



CONTRE-ATLAS DE  
L'INTELLIGENCE  
ARTIFICIELLE  
KATE  
CRAWFORD

ZULMA  
ESSAIS

## Livres sur les enjeux de l'IA

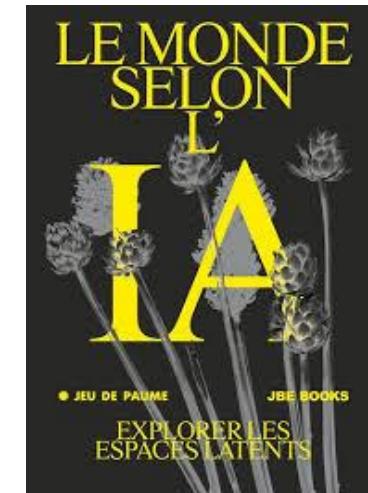
PHILIPPE  
BIHOUIX  
L'INSOUTENABLE  
ABONDANCE

FAUT-IL CROIRE LES PROPHÈTES DU PROGRÈS ?

*Avec des illustrations de Vincent Perriot*

TRACTS  
GALLIMARD

3,90€ / N°68

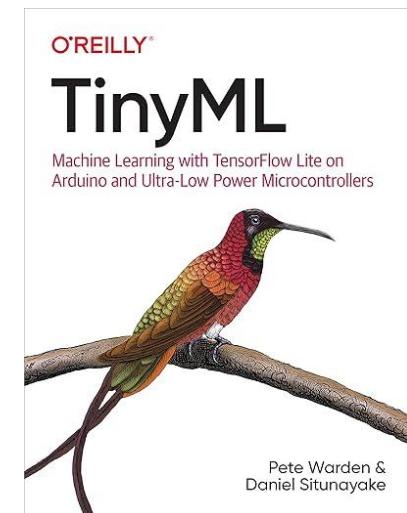
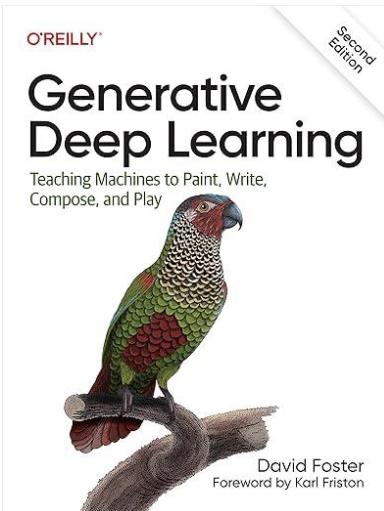
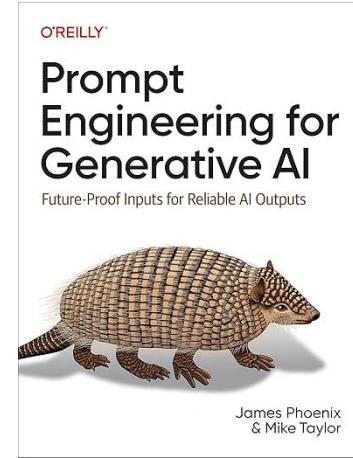
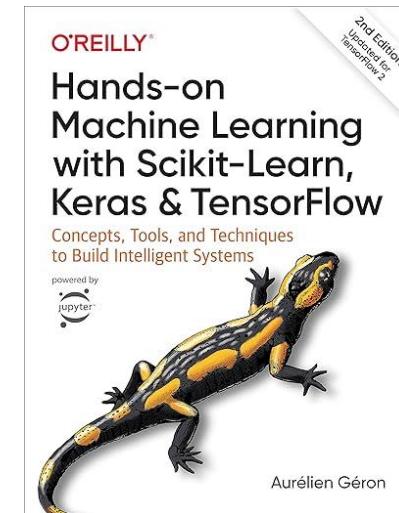
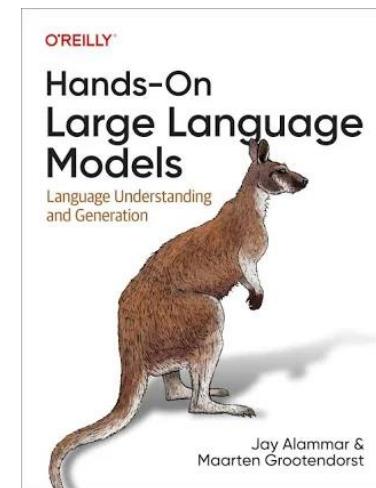
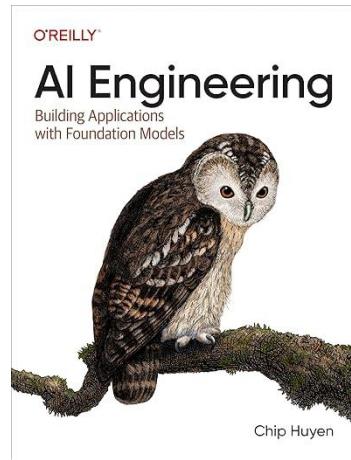


L'HOMME  
DIMINUÉ  
PAR L'IA

Marius Bertolucci



## Livres sur la technique de l'IA



## Attendus d'un(e) ingénieur(e) dans ses usages de l'IA générative :

Savoir si l'IA **est pertinente**, choisir le bon type d'IA, de modèles à utiliser suivant les usages, les benchmarks, les biais, les données d'entraînement  
(connaissances en IA)

Savoir correctement **définir les demandes** à une IA générative  
(ingénierie du prompt)

Savoir **déceler les erreurs** de l'IA  
(connaissances scientifiques et techniques, esprit critique)

AI second brain for every meeting

Thinking is the slowest thing you do.  
Let AI do it for you instead.

L'IA, votre second cerveau pour chaque réunion

**Penser est la chose la plus lente que vous faites.**  
**Laissez l'IA le faire à votre place.**

## Invisible AI That Thinks for You

Cluely is an undetectable desktop app that gives you the answers you didn't study for in every meeting and conversation.

Get for Mac

Get for Windows

Votre cerveau, votre meilleur outil pour chaque réunion

**Penser est la chose la plus lente que vous faites.**  
**C'est aussi la plus gratifiante.**  
**Ne laissez pas l'IA penser à votre place.**

Source : [Cluely](#)

2h de TP au S6

**A discuter : pertinence du déploiement dès cette année**

**Sujets qui pourraient être abordés :**

Bons et mauvais usages de l'intelligence artificielle générative

Modèles d'intelligence artificielle générative en local

Coûts énergétiques de l'usage de ces modèles

# Echange sur l'intégration de l'IA générative dans les projets 1A

## Objectif :

Développer chez les étudiant·e·s un **regard critique, éclairé et responsable** sur leurs usages de l'IA générative

## Axes possibles d'intégration de l'IA générative dans les projets :

Aide au projet (tutorat)

Aide à la rédaction de la présentation/rapport

Aide à l'écriture de code informatique

Analyse d'impacts de l'IA générative (énergétiques, sociaux, sociétaux...)

...

## Cas d'usage : aide à la rédaction de rapport

Point de vigilance sur les risques :

Avant d'utiliser un modèle d'IA générative, prenez le temps d'analyser sa fiche descriptive (model card)

Vous y trouverez des informations essentielles :

- l'organisation ou l'entreprise qui a conçu le modèle
- les données d'entraînement utilisées (sources, diversité, représentativité)
- les objectifs de conception et les limites connues (biais, usages déconseillés)

Ces éléments vous aideront à identifier les biais potentiels du modèle mais aussi à évaluer sa pertinence scientifique et son impact environnemental.

## Cas d'usage : aide à la rédaction de rapport

Aide sur le choix du modèle :

Un modèle plus grand n'est pas toujours plus pertinent pour votre projet.  
Les modèles très puissants consomment aussi davantage d'énergie.

Favorisez des modèles :

- adaptés à votre objectif (texte, code, ...)
- de taille raisonnable
- si possible exécutables localement sur votre ordinateur

## Cas d'usage : aide à la rédaction de rapport

Lien vers des ressources :

### Où trouver les fiches descriptives ?

La plupart des modèles open-source (par exemple sur Hugging Face) publient leur fiche descriptive complète.

Les modèles propriétaires (comme ceux d'OpenAI ou d'Anthropic) sont souvent moins transparents.

Privilégiez donc les modèles ouverts à poids publics, plus faciles à documenter et à auditer.

## Cas d'usage : aide à la rédaction de rapport

Eléments à inclure dans le rapport final :

Pour chaque modèle utilisé, relevez les informations suivantes :

- Nom et version du modèle
- Nombre de paramètres
- Données d'entraînement (sources, description, disponibilité)
- Organisation ou entreprise à l'origine du modèle

Pourquoi c'est important ?

Cela garantit la traçabilité scientifique de votre travail, permet d'évaluer les biais et l'empreinte énergétique et renforce la transparence de votre démarche.

## Cas d'usage : aide à la rédaction de rapport

Bonnes pratiques d'utilisation de l'IA générative pour la rédaction:

Si vous utilisez l'IA pour vous aider à rédiger votre rapport :

1. **Commencez par vos propres idées** : notez vos réflexions, plans ou arguments avant toute utilisation d'un modèle.
2. Utilisez l'IA comme **outil linguistique**, pas comme source de connaissance : ces modèles excellent pour reformuler, améliorer le style ou corriger les fautes mais ils ne garantissent pas la véracité scientifique du contenu généré. La connaissance, c'est vous qui l'apportez.
3. Vérifiez toujours la **fidélité du texte final** : relisez et validez que vos idées n'ont pas été altérées ou simplifiées par la reformulation automatique.

Projets type « La main à la pâte »

Utilisation d'outils pédagogiques sur l'IA générative comme ceux de Vittascience ou Teachable Machine

The image shows two screenshots of educational AI platforms. The top screenshot is from **Vittascience**, featuring sections for generating text and images with AI, and training AI to recognize images, sounds, and postures. The bottom screenshot is from **Teachable Machine**, which allows users to train a computer to recognize their own images, sounds, and postures, with a focus on creating machine learning models for websites and apps.

**Vittascience** features:

- Générez du texte et des images avec l'IA**
  - Génération Texte**: Dialoguez avec un modèle de langage et découvrez son fonctionnement.
  - Génération Image**: Créez des Images à partir d'un prompt
- Entraînez votre IA à reconnaître des images, sons et postures !**
  - Images**: Entraînez une IA à reconnaître des images.
  - Sons**: Entraînez une IA à reconnaître des sons.
  - Postures**: Entraînez une IA à reconnaître des postures.
  - Données de capteurs**: Entraînez une IA à reconnaître des données de capteurs !

**Teachable Machine** features:

- Teachable Machine**
- Entraînez un ordinateur à reconnaître vos propres images, sons et postures.**
- Un moyen rapide et simple de créer des modèles de machine learning pour vos sites, applis et plus encore... Sans aucune expérience ni connaissances en programmation.**
- Commencer**

Projets type « La main à la pâte »

Explication du fonctionnement des grands modèles de langages (LLM), de l'origine des biais des modèles de reconnaissance d'images...

The image displays two screenshots of web-based AI platforms:

- Vitta Science:** A platform for generating text and images. It features sections for "Générez du texte et des images avec l'IA" (Generate text and images with AI) and "Entraînez votre IA à reconnaître des images, sons et postures !" (Train your AI to recognize images, sounds, and postures). It includes icons for "Génération Texte" (Text Generation), "Génération Image" (Image Generation), "Images", "Sons", "Postures", and "Données de capteurs" (Sensor Data). The "Génération Texte" and "Génération Image" sections are described as allowing users to interact with AI models and create text and images from prompts.
- Teachable Machine:** A platform for training AI to recognize images, sounds, and postures. It features a main heading "Teachable Machine" and a sub-section "Entraînez un ordinateur à reconnaître vos propres images, sons et postures." (Train a computer to recognize your own images, sounds, and postures). It includes a "Commencer" (Start) button and a preview image of a person standing with a blue outline of their body, labeled "Tree" and "Wings". The text below the sub-section states: "Un moyen rapide et simple de créer des modèles de machine learning pour vos sites, applis et plus encore... Sans aucune expérience ni connaissances en programmation." (A quick and simple way to create machine learning models for your websites, apps, and more... No experience or programming knowledge required).

## Projets sensibilisation aux enjeux énergétiques de l'IA générative

Utilisation d'un Raspberry Pi avec des modèles de langage en local (Ollama) et un suivi des mesures de consommation énergétique (température du processeur, puissance électrique utilisée, énergie électrique utilisée...)

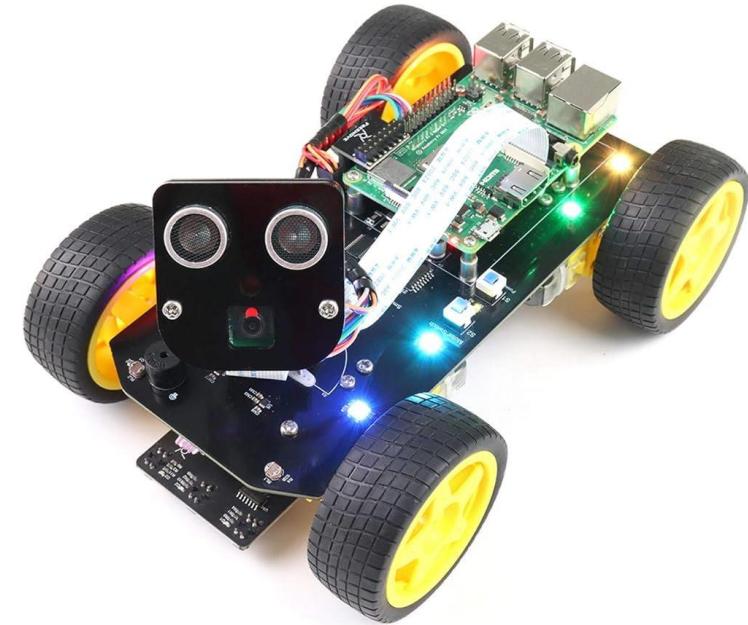


Raspberry Pi 5 et refroidissement liquide

## Projets maquette voiture autonome

Projet de vision par ordinateur pour automatiser le déplacement d'une maquette de voiture

Utilisation de l'IA générative comme aide technique (choix de bibliothèques de code, aide à la rédaction de code...)



## Pertinence de l'usage de l'IA générative

L'usage choisi de l'IA est justifié par rapport aux besoins du projet. L'équipe explique pourquoi cet usage est le plus pertinent et quelles alternatives ont été écartées.

## Choix des outils d'IA générative

Les outils sélectionnés sont adaptés au contexte. La démarche de sélection est argumentée (performances, accessibilité, transparence, coûts, open source...).

## Intégration technique

L'IA est intégrée de manière fonctionnelle et maîtrisée : via interface web, IDE, API ou modèle local. L'équipe montre qu'elle comprend comment l'outil interagit avec son code ou ses données.

## Méthodologie d'utilisation

Démarche claire et reproductible : comment les prompts, les appels API ou les interactions ont été construits, testés et validés. Mention du recours éventuel à un RAG ou justification de son absence.

## Réflexion critique et éthique

L'équipe analyse les risques (biais, confidentialité, fiabilité, propriété intellectuelle...). Les impacts environnementaux et le modèle économique de l'outil sont considérés.

## Évaluation de l'impact de l'IA sur le projet

Analyse qualitative et quantitative de l'apport de l'IA : gain de temps, amélioration de la qualité ou nouvelles fonctionnalités. Limites identifiées.

## Originalité et créativité de l'usage

L'usage de l'IA générative va au-delà d'une simple assistance : il apporte une dimension nouvelle.

## Documentation et transparence

L'équipe documente ses choix, ses prompts, ses sources et rend son processus d'expérimentation compréhensible et vérifiable.

## Réflexivité

Capacité à prendre du recul sur l'usage de l'IA : ce qu'elle a permis, ce qu'elle n'a pas permis et comment elle pourrait être utilisée plus efficacement dans un cadre professionnel ou scientifique.