



ACADÉMIE
DE LILLE

Liberté
Égalité
Fraternité

LABORAMATH

Newsletter des labomaths de l'académie de Lille

N°6 – Juin 2025

LABOMATH et IA



L'intelligence artificielle (IA) est une **notion forgée au milieu des années 1950**, dans la foulée des **réflexions du mathématicien Alan Turing**, qui se demandait si un ordinateur saurait un jour "penser", ou s'il n'était capable que d'un "jeu d'imitation"

(Alan Turing : Source image Wikipedia)

Le **Parlement européen**, quant à lui, définit l'intelligence artificielle comme tout **outil** utilisé par une machine capable de "reproduire des comportements liés aux humains, tels que le raisonnement, la planification et la créativité".

<https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/intelligence-artificielle-de-quoi-parle-t-91190>

Exemple de prompt et réponse générée par IA :

Peux tu faire une courte introduction sur l'IA ?

L'intelligence artificielle (IA) désigne un ensemble de technologies qui permettent à des machines de simuler des capacités humaines telles que l'apprentissage, la résolution de problèmes, la perception et la prise de décision. Elle se divise en plusieurs sous-domaines, comme l'apprentissage automatique, le traitement du langage naturel et la vision par ordinateur. Utilisée dans des domaines variés, de la santé à l'automobile, l'IA transforme de nombreux secteurs en offrant des solutions plus efficaces, mais soulève également des questions éthiques et sociales sur son impact sur l'emploi et la vie privée.

(Réponse donnée par ChatGPT)

(GPT : Generative Pre-trained Transformers)

Quels sont les enjeux de l'arrivée de l'IA dans l'enseignement des mathématiques ?

L'arrivée de l'intelligence artificielle impacte globalement la société et à ce titre plus spécifiquement l'éducation, en particulier les mathématiques. L'utilisation de l'IA présente plusieurs enjeux majeurs dans le quotidien de l'enseignement des mathématiques comme dans l'évolutions du geste professionnel de l'enseignant. Voici quelques exemples des principaux enjeux :

Enjeux Positifs :

- Grâce à l'IA, l'enseignant peut personnaliser davantage les leçons et les exercices en fonction des besoins et du niveau de chaque élève. Il peut aussi obtenir des retours instantanés sur les exercices avec les intelligences adaptatives de types Adaptatif'Math, Mathia ou Smart Enseigno du P2IA (Partenariat d'innovation et d'intelligence artificielle).
<https://eduscol.education.fr/1911/l-intelligence-artificielle-pour-accompagner-les-apprentissages-des-fondamentaux-au-cycle-2>
- Les outils d'IA peuvent aider les enseignants à préparer des cours et à évaluer les travaux des élèves par exemple.
- La création de ressources pédagogiques personnalisées est facilitée pour les enseignants et au service des élèves.
- L'IA peut aussi permettre d'innover grâce à des jeux éducatifs, des simulations interactives ou des environnements d'apprentissage virtuels.

Points de vigilance :

- Une dépendance à la technologie peut s'installer et ainsi réduire les interactions humaines entre les élèves et les enseignants.
- L'utilisation de l'IA peut créer des inégalités entre les élèves qui ont accès à la technologie et ceux qui n'en ont pas mais aussi entre les enseignants selon leur niveau de maîtrise de l'IA.
- Les enseignants peuvent avoir besoin de formations supplémentaires pour utiliser efficacement les outils d'IA mais aussi pour expliquer aux élèves comment utiliser l'IA à bon escient dans le travail personnel dans et hors de la classe.

L'arrivée de l'IA dans l'enseignement des mathématiques offre donc de nombreuses opportunités pour améliorer l'apprentissage et l'enseignement, mais elle présente également des défis importants.

(article rédigé avec des propositions de Mistral AI)

Mission académique IA dans les Labomaths

Depuis 2024, une mission académique a été confiée à Florian Nourry, enseignant de mathématiques et référent intelligence artificielle au Collège Pierre Mendès France à Tourcoing, pour accompagner le développement de l'intelligence artificielle dans les Labomaths de l'Académie de Lille.

Cette mission s'articule autour de trois axes :

- Identifier et cartographier les équipes déjà engagées dans des usages pédagogiques de l'IA.
- Coordonner un réseau académique IA, en favorisant les échanges, en repérant les besoins de formation, et en accompagnant la création de ressources mutualisables
- Faciliter le rayonnement des initiatives locales, via des temps d'échange, des expérimentations, et des productions valorisées à l'échelle académique.

Un questionnaire sera prochainement diffusé à tous les coordonnateurs de Labomaths de l'académie afin de recenser les usages déjà en place, identifier les besoins en accompagnement et structurer un réseau IA au plus près des réalités de terrain.

Contact : Florian Nourry – Chargé de mission IA / Référent IA au Collège Pierre Mendès France (Tourcoing)

 florian.nourry@ac-lille.fr

Actions locales au collège Pierre Mendès France de Tourcoing :

Dans ce collège, trois collègues professeurs dont un en mathématiques ont une mission autour de l'acculturation à l'IA.

Le 22 avril 2025, une formation interne a été organisée pour l'ensemble du personnel de l'établissement par les trois enseignants référents IA. Elle a permis de faire découvrir les principes fondamentaux de l'IA et d'expérimenter des outils concrets comme la génération d'exercices, la création de visuels ou de quiz, utiles au quotidien. Par ailleurs, plusieurs projets ont été développés ou sont en cours de réflexion concernant les mathématiques, notamment :

- La création automatisée de questions sur Plickers.
- Le développement de chatbots internes au collège, fondés exclusivement sur les documents institutionnels du collège, afin d'éviter toute hallucination ou réponse artificielle liée à des données extérieures non maîtrisées
- La conception d'outils IA sur mesure pour accompagner les collègues dans leurs pratiques, mais aussi pour anticiper les futurs attendus de formation des élèves en lien avec l'intelligence artificielle.

Quelques initiatives IA dans les Labomaths

- Le Labomath Alan Turing du collège Verlaine de Lille, coordonné par François Cler, s'inscrit dans une dynamique de production de ressources autour des mathématiques et de l'IA. Cette année, le thème de réflexion proposé par Emmanuel Gunther concernait la résolution de labyrinthes. Par ailleurs, les élèves de troisième du collège, en partenariat avec l'école d'ingénieurs Centrale Lille, apprennent à débattre sur les avantages et les inconvénients de la révolution numérique, sans négliger les stéréotypes de genre.
- Au Labomath Alexandre Grothendieck du collège Félicien Joly de Frenes sur Escaut, dans le cadre du projet MATH.en.JEANS, Jean-Sébastien Sip a engagé des travaux sur l'intelligence artificielle avec ses élèves. Ces derniers utilisent notamment Python pour explorer des concepts mathématiques complexes à travers la programmation et la logique algorithmique.

Formations qui seront proposées l'année prochaine à l'ensemble des labomaths de l'académie

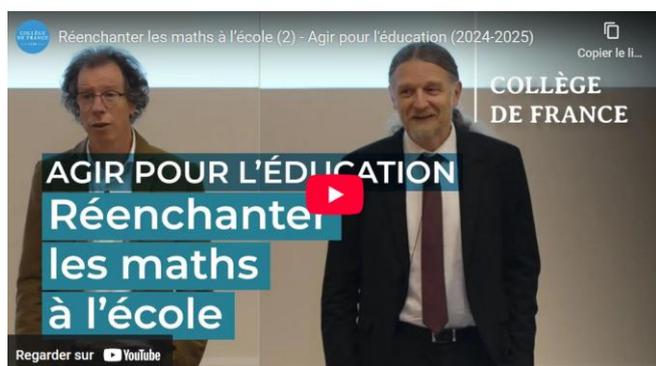
Des webinaires seront organisés pour présenter des outils, partager et mutualiser des expériences d'utilisation de l'IA au sein des Labomaths. Ces webinaires seront l'occasion de croiser la réflexion entre le réseau IA et les autres réseaux de Labomaths mais aussi de découvrir de nouvelles compétences ou de réaffirmer des gestes professionnels plus classiques au service de l'enseignement des mathématiques.

Ces webinaires compléteront la formation qui sera proposée à l'ensemble des professeurs de mathématiques des collèges et lycées de l'académie.

Retour sur MathAData



Depuis le mois de novembre 2023, des labomaths de l'académie sont impliqués dans l'opération MathAData (voir le Laboramath de janvier 2025). Leurs actions ont permis d'innover, d'expérimenter et d'impulser une dynamique aboutissant à une formalisation de productions pouvant être utilisées dans l'académie voire à une échelle plus grande.



<https://youtu.be/oGII8rHONMg>

L'AGORA-MATH

Actualités des labomaths

Cette rubrique de notre newsletter mettra chaque mois à l'honneur la vie de vos labos.

A ce propos, n'hésitez pas à partager vos actualités en envoyant un mail :

- **Objet du mail** : « Actualité du Labomath [Nom du Labomath] ».
- **Contenu** : Un texte synthétique (4-5 lignes) décrivant l'action, avec un lien vers une page web et/ou une photo, si possible.
- **Destinataires** : Envoyez votre mail à Laurence Renaux (laurence.renaux@ac-lille.fr) ainsi qu'à votre chargé(e) de mission académique de secteur (mail à la page <https://forum-labomaths.site.ac-lille.fr/pilotage/>)

Au LABO² MATHS Sophie Germain du LP François Mansart de Marly :

Promenade avec quiz dans Valenciennes :

Pour illustrer la thématique de la semaine des Maths (« Maths hors les murs »), les élèves de Première et de Terminale du lycée François Mansart de Marly ont arpenté les 14 et 18 mars derniers les rues de Valenciennes pour répondre à un quizz grâce l'application MathCityMap.



Les élèves ont pu découvrir ou redécouvrir la ville avec un autre regard en répondant à des questions mathématiques, mais aussi culturelles et historiques ayant pour support des lieux remarquables de la ville surnommée « L'Athènes du Nord ».

Au Labomath LMC cube de Calais :

Diverses actions ont été menées tout au long de l'année scolaire, en voici quelques exemples :

Challenge Semaine de la Science : Océan des Savoirs (8 octobre 2024) :



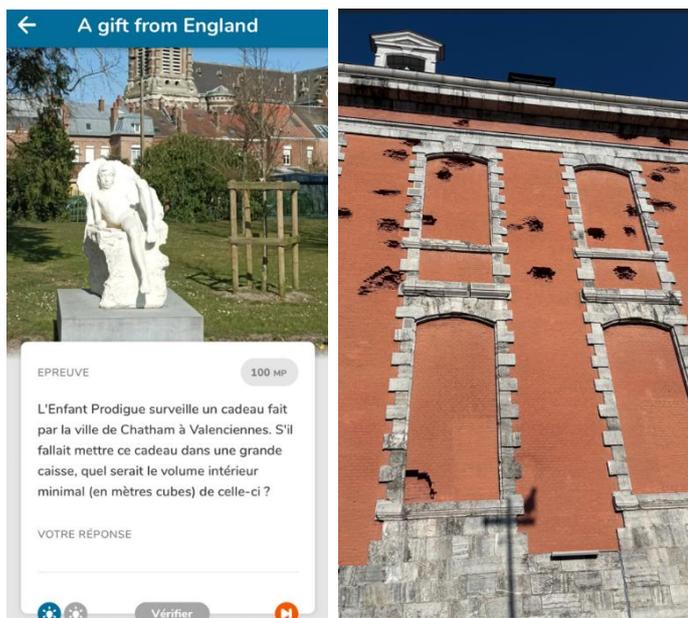
Diverses réalisations sur le niveau 6^e et 5^e :

- Construction de triangles avec des angles (la tortue et les pingouins)
- Construction à partir d'un programme de construction (banc de poissons)
- Reproduction sur quadrillage (Don't Panic, Organize)
- Construction d'un poisson en origami



Octobre rose :

Réalisation d'un Ruban Rose à partir d'un programme de construction et pour les élèves les plus en difficulté, repérage sur une grille afin de créer collectivement un ruban.



Une première expérience très enrichissante pour les élèves et les professeurs accompagnateurs qui a donné des idées pour décliner le concept à d'autres occasions.

Challenge Mathématiques :



Pour la quatrième année, le laboratoire de Mathématiques « Sophie Germain » de Marly a organisé le challenge mathématiques pour les élèves de première baccalauréat professionnel. Les élèves ont répondu à un quiz de 24 questions de type « Automatismes » portant pour la plupart, sur le programme de mathématiques de première.



Cette année 872 élèves répartis dans 11 académies ont été classés (participation en hausse de 53 %). La gagnante est une élève du lycée Haroun Tazieff de Saint-Paul-Lès Dax : Malek Rahmouni. Félicitations à elle et à sa professeure Mme Anna-Christina Waldhart !

L'année prochaine, nous aimerions élargir davantage la diffusion du quiz et franchir la barre symbolique des 1 000 participants.

Challenge Yves Sabatier au collège Vauban avec les élèves de CM2 :

Comme chaque année, les élèves de CM2 du réseau ont pris part au Challenge Yves Sabatier, un événement mêlant découverte des sections sportives et activités variées, notamment en mathématiques.

L'édition 2025 s'est tenue le lundi 19 mars 2025. Au programme : la création d'un immense pixel art de 4,20 mètres représentant Yves Sabatier, ancien professeur d'EPS et président de l'association Espace Fort, association emblématique dans le quartier.



- Dans un premier temps, les élèves, répartis en binômes, ont résolu 11 problèmes, désignés par une lettre majuscule, en un temps limité d'environ 15 minutes et tous axés sur le thème du football. Ces exercices faisaient appel à diverses compétences mathématiques du cycle 3, telles que la résolution de problèmes multiplicatifs, additifs ou encore la proportionnalité.

| | |
|---|---|
| <p>N</p>  <p>Combien vais-je payer si j'achète ces quatre ballons ?</p> | <p>C</p>  <p>Un match de foot dure pendant deux mi-temps de 45 minutes. En cas d'égalité on joue deux prolongations de 15 minutes chacune.</p> <p>Combien de temps dure un match si il y a des prolongations ? (en minutes)</p> |
| <p>V</p>  <p>Les onze joueurs vont tirer 10 fois au but chacune leur tour.</p> <p>Combien de buts peuvent-elles marquer au maximum ?</p> | <p>B</p>  <p>Au Stade de France, le plus grand côté mesure 105m et l'autre 70m.</p> <p>Un joueur décide de faire le tour du stade, quelle distance va-t-il courir ?</p> |
| <p>G</p>  <p>Le lot de 6 boîtes à 30€</p> <p>Lucie veut acheter ce lot de 6 boîtes mais elle n'a que 24,50€.</p> <p>Combien lui manque-t-elle ?</p> | <p>Q</p> <p>Il y a onze joueurs dans une équipe numérotés de 1 à 11.</p> <p>Quel nombre obtient-on si on additionne tous ces nombres ?</p> |

| | |
|--|--|
| <p>A</p> <p>Victor a joué 10 matchs dans sa saison. Il en a gagné 50%, et a fait un match nul.</p> <p>Combien de matchs a-t-il perdu ?</p> | <p>J</p> <p>Vauban a gagné 3 matchs, perdu 2 matchs et a fait 1 match nul.</p> <p>Sachant qu'un match gagné rapporte 3 points, un match nul deux points et un match perdu 1 point.</p> <p>Calculer son score.</p> |
| <p>E</p> <p>Louïs veut assister au match Lens/Lille. Le ticket coûte 37€50. Il paye avec un billet de 50€.</p> <p>Combien doit-on lui rendre ?</p> | <p>T</p> <p>L'Olympique de Vauban achète 15 gourdons pour chacun de ses joueurs. Une gourde coûte 4 €.</p> <p>Quel sera le montant total de cet achat ?</p> |
| <p>O</p>  <p>En moyenne un attaquant court 8 kilomètres en une heure de jeu.</p> <p>Si il joue pendant tout le match (90 minutes) quelle distance un attaquant a-t-il parcouru ?</p> | |

1ère étape :

Compléter avec vos réponses aux problèmes :

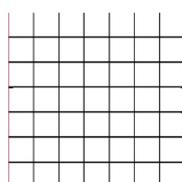
| | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Problème : | N | C | V | B | G | Q | A | J | E | T | O |
| Réponses : | | | | | | | | | | | |

2ème étape :

Mettez vos réponses dans l'ordre croissant, puis compléter avec les lettres des problèmes correspondant :

| | | | | | | | | | | | |
|------------|-------|------|-------|------|------------|------|--------|------|--------|--------------|------|
| Réponses : | | | | | | | | | | | |
| Problème : | | | | | | | | | | | |
| Couleur : | Blanc | Gris | Rouge | Rose | Rose foncé | Noir | Marron | Vert | Violet | Violet clair | Bleu |

- Puis ils ont construit une grille de 21 cm sur 21 cm.



Cette activité leur a permis d'appliquer des notions de géométrie, telles que le quadrillage, la mesure des longueurs et l'organisation de l'espace.

- Ensuite chaque élève a reçu une version miniature de la grille, servant de repère pour le placement des carrés de 3 cm de côté, préalablement découpés. Les élèves devaient ainsi positionner avec précision chaque carré à l'endroit correspondant, en appliquant un raisonnement logique et spatial.

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | | | | | | | | | | |
| A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| A | A | A | N | N | A | A | A | A | A | A |
| A | A | N | A | A | N | A | A | A | A | A |
| A | A | A | A | A | N | A | A | A | A | A |

- Enfin les différentes grilles ont été assemblées afin de reconstituer l'image finale, reliant ainsi la géométrie à une réalisation concrète et artistique.



- Une fois la correction effectuée, les élèves ont classé les nombres obtenus par ordre croissant, appliquant ainsi leurs connaissances sur la comparaison et l'organisation des nombres. Ce classement leur a ensuite permis d'associer une couleur à chaque problème, étape clé dans la réalisation du pixel art géant.