



Lettre d'information n°13 des usages du numérique en **MATHS-PHYSIQUE-CHIMIE**

Une publication du Groupe d'Intégration Pédagogique des Usages Numériques en Maths Physique-Chimie, mars 2026

Voici la 13^{ème} lettre d'information des usages du numérique en Maths Physique-Chimie.

Cette lettre a pour objectif de vous proposer des ressources autour du numérique. Comme pour la lettre précédente, vous trouverez à la fin de cette lettre, un glossaire contenant la liste des thèmes, outils, applications, ... proposés dans les précédentes lettres. Bonne lecture !!!

Les espaces sur Toutatice

Site pédagogique de l'académie

L'espace pédagogique est toujours accessible sur Toutatice dans vos applications sous le titre « Site pédagogique de l'académie de Rennes ». Vous pouvez y accéder directement à l'adresse <https://pedagogie.ac-rennes.fr/spip.php?rubrique2004>. En plus des lettres GIPUN, vous y trouverez des ressources en Maths Physique-Chimie.

Espace disciplinaire Maths Physique-Chimie

L'espace disciplinaire de l'académie est toujours accessible soit à partir de l'espace pédagogique ou à partir du portail Toutatice dans la rubrique « Mes infos » de vos ressources. Vous y trouverez les informations institutionnelles.



Maths Physique-Chimie en LP

Sur la toile

Lettres Edunum:

En physique chimie, la lettre explore comment les rétroactions numériques en physique-chimie peuvent renforcer la métacognition des élèves. Elle présente des ressources et des scénarios variés pour illustrer leur utilité et leurs différentes applications pédagogiques.

En mathématiques, la lettre alerte sur la faible présence des femmes en sciences, surtout en mathématiques, et insiste sur la nécessité de lutter contre les stéréotypes de genre dès l'enfance. Elle valorise des actions éducatives pour stimuler la confiance et l'ambition des élèves, s'inscrivant dans le cadre de la mesure 18 du plan Avenir(s).

[Lien vers les lettres Edunum en Physique-Chimie](#)

[Lien vers les lettres Edunum en mathématiques](#)



Apps Edu

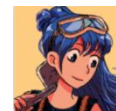


Apps.education.fr est une plateforme développée au sein de la Direction du Numérique pour l'Education, qui propose les outils essentiels du quotidien à l'ensemble des agents de l'Éducation nationale. On y retrouve par exemple un espace de stockage de 100 Go, la messagerie instantanée Tchap ou encore un raccourcisseur d'URL.

La ressource de La Forge

La ressource de la Forge est un espace collaboratif offrant une multitude de ressources pédagogiques pour enrichir vos pratiques. Accessible directement via la plateforme Toutatice, elle permet de partager, découvrir et adapter des supports variés, conçus par et pour les professionnels de l'éducation.

Vous trouverez dans cette lettre quelques-unes de ces ressources (Caramel, MathAlea, ...) ou encore des manuels libres et des applications pratiques dans le quotidien d'un enseignant. On peut également citer la ressource Programme Bac Pro de notre collègue Lionel Blin qui propose des animations pédagogiques du programme de mathématiques et de physique-chimie.



La Forge Edu – Ressourcerie

Ressources libres pour l'enseig...

Caramel



Caramel (Création Assistée de Ressources et d'Activités Magistère et Éléa) est un outil conçu pour faciliter la création de ressources pédagogiques et d'activités interactives destinées aux plateformes Magistère et Éléa. Il permet aux enseignants et formateurs de concevoir des contenus adaptés, dynamiques et engageants, en simplifiant la production de modules éducatifs numériques. Vous pouvez y accéder via la ressource La Forge Edu présente sur Toutatice ou directement via cette adresse : <https://caramel.forge.apps.education.fr/>





MathAléa : témoignage d'un collègue

J'utilise de façon régulière le générateur d'exercices MathALÉA. Ce site contient de très nombreux exercices classés par niveau, par chapitre et thème. Depuis cette année il y a un niveau Bac Pro-Secondaire mais il est vraiment possible de trouver de nombreux exercices correspondant à nos contenus de programme.



Les points forts de MathALÉA :

- Des variables aléatoires à l'infini : Vous pouvez sélectionner un type d'exercice et en générer autant que vous le souhaitez avec des valeurs différentes.
- Une grande flexibilité : Les exercices sont aussi paramétrables : nombres de questions, aide, ...
- Vous pouvez donner accès à la correction en cliquant sur cette icône.
- Un mode interactif : Si vous souhaitez faire travailler vos élèves directement sur un ordinateur ou une tablette, vous pouvez rendre les exercices interactifs.

Avec MathALÉA l'individualisation du travail des élèves est devenu très facile, les élèves peuvent s'autocorriger et recommencer indéfiniment les exercices qu'il ne maîtrise pas.

- Le travail des automatismes : pour cela j'utilise le mode diaporama avec lequel vous pouvez paramétrer la durée des questions et le nombre de questions, l'affichage ou non de la correction entre les questions, ...

Comment partager le travail aux élèves ?

MathALÉA vous propose d'exporter les exercices sous format PDF, en donnant un lien ou un QR-code aux élèves et bien d'autres possibilités par exemple sous Capterale ou ELEA que l'on découvrira dans la prochaine lettre.

Un lien pour visualiser des outils : <https://podeduc.apps.education.fr/video/38897-petit-tour-rapide-de-mathaleamp4/>

Eléa : témoignage d'un collègue



Didier Garin, enseignant au lycée Louis Armand de Locminé, nous fait part de son retour d'usage avec ses élèves de la plateforme Eléa.

Pour quelles raisons, as-tu décidé de te lancer sur Eléa ?

Face à la nécessité de développer des automatismes et à l'hétérogénéité croissante des publics (ULIS, allophones, etc.), les outils IA existants comme Mathaléa, Nolej ou Caramel présentent des limites : manque d'individualisation, exercices statiques ou nombre restreint de questions. Pour répondre à ces besoins, il est apparu essentiel de créer des exercices « perpétuels », générés aléatoirement et dotés d'autocorrections détaillées, afin de permettre une pratique illimitée et adaptée à chaque élève. L'objectif est aussi de proposer un support accessible sur divers appareils, pour optimiser le temps d'apprentissage en classe et éviter la lassitude des élèves les plus rapides

Quel est l'objectif ?

L'objectif est de permettre aux élèves d'acquérir des automatismes grâce à des supports dynamiques, générant aléatoirement des exercices avec autocorrection détaillée, sans dépendre de bases de données figées (comme PHP/MySQL), pour rester accessible à tous les enseignants. Chaque élève doit progresser à son rythme, avec des étapes définies par l'enseignant, tout en ayant accès à des supports transportables (HTML, PDF, etc.), adaptés aux téléphones, tablettes ou ordinateurs, afin de répondre aux contraintes des élèves en milieu rural (trajets longs, internat).

L'outil vise aussi à offrir une flexibilité en classe et à distance, en permettant aux équipes relais (AED, AESH) d'utiliser une banque d'activités ciblées pour renforcer les apprentissages en dehors des cours.

Quels outils utilises-tu pour concevoir ton parcours Eléa ?

L'utilisation d'outils d'IA gratuits permet de généraliser la création de ressources pédagogiques sans contrainte économique, tout en offrant un gain de temps significatif grâce à la visualisation directe des résultats de codage. Ces outils facilitent la génération de codes fonctionnels et la gestion d'images, mais le principal défi reste la rédaction des prompts — un guide gratuit a été développé pour y répondre.





Le HTML a été privilégié pour sa compatibilité avec les plateformes éducatives (comme Éléa ou Pronote) et sa simplicité d'intégration, tout en permettant aux enseignants, même novices en programmation, d'adapter les codes générés avec quelques bases. Cette approche a aussi servi à enrichir des bases de questions XML pour Éléa, afin de créer des évaluations variées et automatisées, en puisant aléatoirement dans une banque d'exercices diversifiés.

Quelles sont les utilisations de tes activités ?

Le lycée dispose d'une salle informatique de 14 postes et de salles de sciences équipées de 8 postes chacune, permettant d'organiser des activités différenciées pour des groupes réduits. Les ressources numériques créées sont utilisées de multiples façons : en classe pour renforcer des techniques (calcul, etc.) via des exercices en boucle, en autonomie par les élèves pour réviser avant les évaluations, ou encore par les AED et AESH lors des temps d'étude et d'accompagnement ULIS. Des parcours spécifiques ont été conçus pour ces équipes, et les AESH ont même demandé des adaptations pour répondre à des besoins particuliers.

Certaines activités ont été traduites en anglais et portugais pour faciliter l'inclusion des élèves allophones, bien que des langues comme le bambara restent difficiles à intégrer. Ces ressources complètent Mathaléa, qui offre des évaluations normatives via des exports GIFT ou SCORM. Enfin, les activités sont facilement modifiables et permettent aux élèves de générer des fichiers PDF en un clic, directement déposables sur Éléa pour les devoirs.

Quel bilan fais-tu de cette expérience ?

Depuis septembre 2025, cette expérience s'avère très positive et évolutive : les codes, réutilisables et modifiables, répondent aux besoins des élèves, qui les plébiscitent avec enthousiasme (« C'est trop de la balle ! »). Ils utilisent activement les activités proposées sur Éléa ou Pronote, tant en classe qu'en autonomie.

Quelques collègues se sont joints au projet, enrichissant la réflexion collective et confirmant que la technique reste au service de la pédagogie. L'objectif reste clair : permettre à chaque élève de progresser à son rythme, en développant autonomie et initiative. Ces outils (pages HTML, scripts) n'ont de valeur que s'ils répondent à des besoins concrets. C'est pourquoi je souhaite que cette démarche soit partagée et adaptée par d'autres enseignants, pour élargir son impact et mutualiser les retours d'expérience. Je mets d'ailleurs à disposition le fichier .mbz à télécharger. Si des collègues souhaitent le mettre en pratique et éventuellement me faire un retour d'expérience (didier.qarin@ac-rennes.fr)

Fichier mbz à télécharger (téléchargement avant le 08/05/26) : https://edurl.fr/parcours_elea_dqarin

L'IA : Comment parler IA avec ses élèves quand on n'est pas expert ?

Lionel Blin, notre collègue de l'académie de Rennes, a utilisé l'IA pour générer de nombreuses ressources !

Parmi ses trésors, il y a des modules de formation à l'IA pour les enseignants que je vous recommande. Voici le lien direct : <https://blinlionel.forge.apps.education.fr/mpc/>

Module	Description	Accès
 Fonctionnement de l'IA	Fonctionnement de l'intelligence artificielle générative et des modèles de langage	▶ Ouvrir
 IA et sobriété numérique	Utiliser l'intelligence artificielle avec sobriété : impact écologique de l'IA	▶ Ouvrir
 Le prompt	Méthode, technique et influence du langage utilisé pour communiquer avec l'IA	▶ Ouvrir

La page web est bien organisée et avec des petites icônes attrayantes qui rendent le sujet moins intimidant. Exemple :



Apprendre par la répétition

 **Énergie** : Entraîner GPT-4 a nécessité environ 1 750 MWh d'électricité, soit la consommation annuelle de ~500 foyers français !

Pour apprendre, l'IA lit des milliards de phrases et s'entraîne à deviner le mot suivant. À chaque erreur, elle s'améliore un peu !

- 1 **Étape 1** : L'IA voit "Le chat mange une..."
- 2 **Étape 2** : Elle essaie de deviner le mot suivant
- 3 **Étape 3** : Si elle se trompe, elle ajuste ses connexions
- 4 **Étape 4** : Elle recommence des milliards de fois !



Mon objectif était d'augmenter mes connaissances générales sur l'IA pour ensuite aborder le sujet en classe avec élèves de terminale Bac Pro CIEL, spécialistes de l'informatique et de la cybersécurité mais que savent-ils de l'IA ?...

Ils sont allés sur les PC réaliser un quiz : <https://blinlionel.forge.apps.education.fr/quizz-ia/>

J'ai demandé aux élèves de relever les questions qui les avaient le plus interpellés.

Ces élèves, spécialisés en informatique, maîtrisaient bien le sujet et ont obtenu de très bons scores pour chaque thème mais ils ont été surpris sur la consommation d'énergie de l'IA notamment par la question ci-contre.

J'ai trouvé cela particulièrement intéressant de pouvoir échanger avec eux sur les enjeux écologiques de l'IA car ces questions feront partie intégrante de leur futur métier.

Parmi les questions qui leur ont parlé aussi, il y a celles sur l'usage de l'IA au lycée ou pour le travail personnel.

Pourquoi faut-il vérifier ce que dit l'IA ?

Plusieurs réponses possibles (3 réponses)

A) Elle peut se tromper sur les dates ou les faits

B) Elle est toujours 100% sûre de ses réponses

C'était intéressant de leur rappeler

la différence entre utiliser l'IA / recopier l'IA et aussi de rappeler l'esprit critique qu'ils doivent avoir face à une information qui leur a été donnée ainsi qu'une certaine méfiance...

Enfin, ce quizz m'a aussi permis d'aborder le sujet des biais dans l'intelligence artificielle. En effet, les systèmes d'IA sont alimentés par des milliards de données issues de nos cultures, ils intègrent donc et reproduisent des représentations historiques discriminatoires.

Entraîner une grosse IA comme GPT-4 émet autant de CO₂ que...

A) Un trajet en voiture

B) 210 voitures pendant toute leur vie

Pour un exposé, quelle est la MEILLEURE utilisation de l'IA ?

Plusieurs réponses possibles (3 réponses)

A) Lui demander de tout faire et copier-coller

B) Lui demander des idées puis faire le travail toi-même

L'IA et la compétence « analyser » des élèves en TP de physique.

Comment l'intelligence artificielle (IA) peut-elle aider les élèves à développer leur capacité à analyser lors d'une démarche expérimentale ? C'est la question que se pose Hugues Marc, enseignant dans l'académie. En psychologie de l'éducation, les taxonomies de Bloom ou SOLO classent la compétence « analyser » parmi les plus avancées. Elle implique notamment de relier les savoirs entre eux et exige une bonne maîtrise des connaissances déclaratives (savoirs) et procédurales (savoir-faire). Or, si cette maîtrise fait défaut, l'analyse devient une tâche difficile, voire inaccessible, pour les élèves, ce qui limite leur autonomie.

Expérimentation pédagogique

Avec une classe de 2^{nde} Bac Pro, lors d'une séquence d'optique, Hugues Marc a repensé une situation problème en adaptant le questionnement lié à la phase d'analyse. Il a d'abord proposé aux élèves la consigne suivante :

5. Vous disposez du matériel suivant : un laser, une cuve hémicylindrique et le liquide dont on ne connaît pas la nature (liquide de refroidissement ou lave glace).



Décrire les **principales étapes** d'une démarche scientifique (expérience-exploitation-interprétation) permettant **de répondre à la problématique**.

Puis, pour valider leur compréhension de la démarche proposée par l'IA, les élèves devaient :

Afin de valider votre compréhension de votre démarche scientifique proposée par l'IA, préparer une présentation orale en essayant de se détacher de la trace écrite.



Appel
d'appropriation

**Appeler l'examineur, faire vérifier vos réponses
et présenter à l'oral votre démarche.**



Retour d'expérience

L'enseignant a constaté que chaque binôme a proposé un protocole différent et pertinent. L'appel d'appropriation permet d'objectiver le critère de pertinence : l'IA génère des liens, mais qu'en est-il de la compréhension de l'élève ?

Les élèves ont pris le temps de discuter entre eux pour synthétiser leur trace écrite avant l'appel. Cependant, certaines présentations orales ont révélé que des élèves ne parvenaient pas à se détacher de la proposition de l'IA. Grâce à l'appel, l'enseignant, par son questionnement, a pu sensibiliser les élèves à l'importance de : s'approprier l'information, la valider et l'adapter au contexte expérimental.

D'autres binômes, en revanche, ont pleinement intégré la proposition de l'IA. Ils ont su la valider avec discernement et en extraire les étapes structurantes pour en faire une démarche personnelle et pertinente.

Et après ?

L'utilisation de l'IA par les élèves pour la phase d'analyse peut s'avérer pertinente, à condition qu'elle s'accompagne d'un travail critique sur l'information : l'élève accède à l'analyse uniquement après avoir approprié et validé l'information. Hugues Marc ne souhaite pas systématiser l'usage de l'IA, mais il compte poursuivre son intégration pour renforcer l'autonomie des élèves et approfondir leur maîtrise des compétences. Dans cette perspective, l'IA interroge les pratiques professionnelles de l'enseignant et le sens que les élèves donnent aux tâches qui leur sont proposées.

L'Intelligence Artificielle : Le Vibe-Coding

Créer ses propres outils numériques

Le Vibe Coding révolutionne la création d'outils numériques pour les enseignants en permettant de programmer via des descriptions en langage naturel auprès d'IA génératives, sans compétences en code. Il est maintenant assez facile de créer en ligne, des interfaces de scénarisation pédagogique en HTML exécutables localement ou publiées sur des hébergeurs.

Intérêt pour les enseignants

Les enseignants deviennent des créateurs d'outils adaptés à leurs besoins pédagogiques, sans dépendre de solutions propriétaires sans serveur ni collecte de données. Avec le progrès effréné des intelligences artificielles génératives, certaines d'entre elles comme Claude (modèle de langage et assistant IA développé par Anthropic) permettent avec des forfaits gratuits, de créer en quelques prompts bien ciblés, des applications pédagogiques assez bluffantes.

En dehors de tous les aspects de consommation énergétique conséquent, il y a cependant un effet négatif sur la production de logiciels libres et Open source, ce qui amoindrit la quantité et la variété des logiciels libres produits.

Où publier ?

Ce type d'application peut être utilisé directement en classe sur ordinateur du professeur à destination de la classe, mais peut être également publié en ligne.

La Forge des communs numériques, <https://forge.apps.education.fr/> initiée par la DNE, est une plateforme GitLab (plateforme open source de développement logiciel) souveraine pour enseignants, qui permet de mutualiser logiciels libres, sites web éducatifs et ressources collaboratives.

Liens :

Le vibe coding au service de l'ingénierie pédagogique - Ludomag <https://www.ludomag.com/2026/03/03/le-vibe-coding-au-service-de-lingenierie-pedagogique/>

Cartographie des Projets Forge des Communs Numériques Éducatifs : <https://cartographie.forge.apps.education.fr/>

Les membres du groupe

Vincent JAOUEN

Lionel BLIN

Jean Noël JANNIN

Simon LASCOMBES

Elodie OUISSÉ

vincent.jaouen@ac-rennes.fr

lionel.blin@ac-rennes.fr

jean-noel.jannin@ac-rennes.fr

simon.lascombes@ac-rennes.fr

elodie.ouisse@ac-rennes.fr

Interlocuteur Académique du Numérique

Lycée Laennec Pont L'abbé

Lycée Maupertuis Saint Malo

Lycée Emile Zola Hennebont

Lycée Coëtlogon Rennes

Afin de partager et de mutualiser, n'hésitez pas comme l'ont déjà fait quelques collègues, à échanger avec nous via les adresses mails.



GLOSSAIRE (Anciennes lettres GIPUN) :

	Outils - Thèmes - Ressources	N° lettres GIPUN
A	Algorithmique et programmation	3 - 6
	Arduino	6
	Arduibloc	9
B	Basthon	6
	Bouge ton espace	2
	Capytale	7 - 8 10
	C2iT	6
	Chaîne YouTube maths-sciences	4
	Codepuzzle	9
	Comic strip (application Android)	1
	Coopératives numériques	2 - 3
	Coopmaths	6
	Création document PDF modifiable	4
E	Elea	10-12-13
	Espaces Toutatice	6
	Exerciseurs	1 - 3 - 4 - 5
F	Fizziq	6
G	Genially	4 - 5 - 6
I	Intelligence artificielle	11 - 12 - 13
J	Javalab	9
	Jeux2maths	9
K	Kahoot	4 - 5
L	La digitale	7 - 8 - 9
M	MathALEA	13
	Mathix	9
	Maths Mentales	8 - 9
	MolView	11
	My Toutatice cloud	7 - 8
P	Padlet	1
	Pearltrees	4
	Periodni	10
	Phet	8
	Phyphox	5
	PIX	2
	Polymny studio	6
	Pyrates	8
Q	QCM Pronote	1 - 5
	Quizinière	3 - 5
	Quizlet	1
	Quiz Wizard	10 - 11
R	Robot mBot	3
	Ressourcerie La Forge	13
T	Toutapod	2
V	Vittascience	6
Y	Yes We Code	10 - 11

