



Lettre d'information n°12 des usages du numérique en **MATHS-PHYSIQUE-CHIMIE**

Une publication du Groupe d'Intégration Pédagogique des Usages Numériques en Maths Physique-Chimie, mai 2025

Voici la 12^{ème} lettre d'information des usages du numérique en Maths Physique-Chimie.

Cette lettre a pour objectif de vous proposer des ressources diverses proposées sur la Toile. 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/math-physique-chimie-lp>. En plus des lettres GIPUN, vous y trouverez des ressources en Maths Physique-Chimie.

Espace disciplinaire Maths Physique-Chimie



Maths Physique-Chimie en LP

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.

Sur la toile

Lettres Edunum:



En physique chimie, dans la dernière lettre, vous trouverez des ressources centrées sur la question de la mémorisation : en quoi le numérique peut-il favoriser la mémorisation active des élèves, dans le cadre de la physique-chimie ? Des articles, appuyés par la recherche, aident à mieux comprendre la mémoire et les conditions propices à la mémorisation. Les scénarios proposés, basés sur les sciences cognitives, mettent en œuvre des usages du numérique qui facilitent ledit processus.

En mathématiques, la lettre vise à donner un aperçu des applications utilisant l'IA, en s'appuyant sur des expérimentations académiques, des recommandations institutionnelles et des partenariats avec le ministère de l'Éducation nationale.

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

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

La physique autrement

Le site « [La Physique Autrement](#) » propose une approche de la vulgarisation scientifique. Cette initiative, de l'Université Paris-Saclay, transforme des concepts scientifiques ardues en contenus accessibles et engageants. L'équipe de « La Physique Autrement » a développé plus de 300 projets pédagogiques gratuits. Une chaîne Youtube, des vidéos courtes façon TikTok aux animations 3D, en passant par des affiches ou des bandes dessinées et des jeux interactifs, chaque format est pensé pour captiver différents publics.

La problématique

« [La problématique](#) », est une plateforme collaborative et évolutive proposant aux enseignants des problèmes mathématiques stimulants, conçus à partir des travaux de la recherche, pour tous les niveaux de la maternelle au lycée. Chaque problème est accompagné d'une fiche offrant une analyse didactique du problème dans l'objectif d'outiller les enseignants dans la préparation de l'activité en classe.





Quelles fonctionnalités ?

Le site Éléa est une plateforme d'apprentissage développée par le Ministère de l'Éducation Nationale. Elle permet aux enseignants de créer et de gérer des parcours pédagogiques scénarisés pour leurs élèves. Voici quelques-unes de ses fonctionnalités et utilités :

1. **Création de Parcours Pédagogiques** : Les enseignants peuvent concevoir des parcours d'apprentissage structurés, intégrant diverses activités et ressources pédagogiques. Ces parcours peuvent être utilisés en classe ou à distance.
2. **Ludification** : Éléa intègre des éléments de ludification, comme des badges, des défis et des cartes de progression, pour motiver et engager les élèves dans leur apprentissage.
3. **Suivi de la Progression** : La plateforme permet aux enseignants de suivre la progression des élèves, de voir qui a complété les activités et d'évaluer les performances.
4. **Accessibilité et Flexibilité** : Éléa est accessible via les Environnements Numériques de Travail (ENT) des établissements, facilitant ainsi l'accès pour les enseignants et les élèves
5. **Collaboration et Partage** : Les enseignants peuvent partager leurs parcours avec leurs collègues et collaborer pour créer des ressources pédagogiques communes.

Quels usages ?

Éléa nécessite une interface machine pour questionner l'élève : il choisit une réponse ou organise avec pertinence des données. Il convient donc de se demander si les tâches demandées aux élèves en vue d'un apprentissage correspondent à cette contrainte. Plusieurs contextes se prêtent particulièrement à l'usage d'Éléa :

- Les élèves empêchés pour des raisons de santé, personnelles ou de parcours mixte comme les apprentis ;
- La différenciation pédagogique ;
- Le travail hors la classe.

Deux réseaux des concepteurs.

Il existe deux concepts réunis sous le même nom de réseau de concepteurs d'ELEA.

Le premier via le portail ARENA, Formation et Ressources puis Réseau des concepteurs.

Vous pouvez via ce réseau créer, tester et dupliquer des parcours.

C'est un espace de co-conception de parcours.

Ces ressources partagées sont personnelles.

- Scolarité du 1er degré
- Scolarité du 2nd degré
- Examens et concours
- Gestion des personnels
- Enquêtes et Pilotage
- Formation et Ressources
- Intranet, Référentiels et Outils

Ecosystème de formation

M@gistère
Réseau des concepteurs
TNE - Réseau Canopé

Ressources pédagogiques nationales

Information des professionnels de l'éducation
Organisation d'échanges de classes en simultané

Services de la FOAD

Plate-forme collaborative : Tribu
e-INSPE parcours de formations

Le deuxième via le portail ELEA qui se trouve dans le catalogue des applications du bureau Toutatice.



Enseigner et apprendre
avec le numérique

Région académique Bretagne
Bassin d'éducation et de formation 35 Nord-Est



Découvrez les parcours partagés du Réseau des concepteurs et les nouvelles fonctionnalités !

Vous y retrouvez les parcours publiés sur ELEA (pour les élèves) mais aussi sur MAGISTERE (pour les adultes). Il s'agit d'un catalogue des parcours que l'on peut tester et dupliquer en un clic. Vous pouvez utiliser le parcours avec vos élèves et le partager avec des enseignants de votre BEF.

Attention, pour pouvoir partager un parcours, il faut créer une équipe sur le réseau des concepteurs sur le portail ARENA.





Un témoignage d'expérience sur Eléa d'une collègue

J'ai découvert dans Eléa un nouvel onglet :

 Réseau des concepteurs

Je suis allée « me promener » parmi les parcours déposés, sans insérer de mot clé, pour voir ce qui était proposé. J'ai alors découvert le parcours suivant :

Ajustements affines Première	Formateurs ELEA - Académie de Lyon	Mercredi 5 février 2025, 20:37	30 min	TESTER LE PARCOURS
				DUPLIQUER LE PARCOURS

J'ai donc cliqué sur TESTER LE PARCOURS et je l'ai trouvé très intéressant pour ma classe de 1ère Bac Pro avec laquelle je traite actuellement les statistiques à deux variables.

J'ai donc cliqué sur DUPLIQUER LE PARCOURS. Je l'ai retrouvé dans mes parcours.

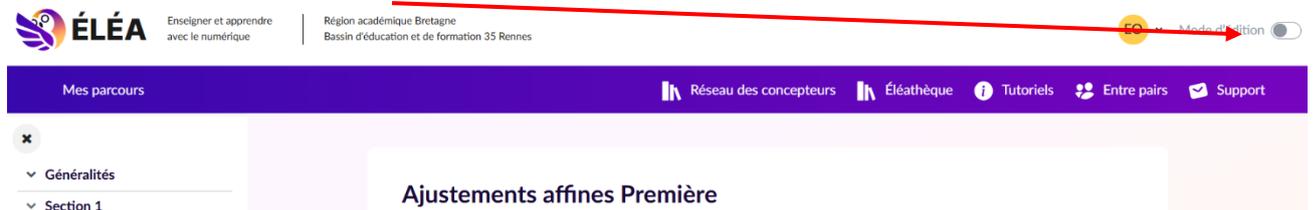


Notification

Les parcours suivants viennent d'être rangés dans le premier dossier.

- Ajustements affines Première

Même si le parcours déposé par les formateurs ELEA de Lyon me plaisait j'ai eu envie d'apporter quelques modifications. Je suis donc passée en mode édition



Ensuite il suffit d'aller dans Paramètres et faire des petites modifications.

Dans mon cas, j'ai modifié le titre, quelques mots dans le texte, j'ai ajouté une vidéo tuto avec la calculatrice Texas Instrument et j'ai recopié le tableau de données de l'exercice pour qu'il apparaisse aussi sur la page de la question 2.



Et voilà mon nouveau parcours !

Si vous voulez, je l'ai déposé pour l'occasion de cette lettre dans le réseau des concepteurs et j'ai ajouté le mot clé « mathématiques » pour faciliter la recherche.

L'Intelligence Artificielle : Les bases pour utiliser une IA générative

Entraînement des LLM (Large Language Model ou grands modèles linguistiques)

Les LLM s'appuient sur du Deep Learning, une forme d'intelligence artificielle qui repose sur des couches de neurones formant un réseau similaire à celui du cerveau. Certains modèles sont spécialisés dans la génération de texte, de codage, etc...

- **Dans un réseau de neurones**, les paramètres représentent les connexions entre les différentes couches de neurones.
- **Un modèle utilisant beaucoup de paramètres** sera en général plus performant, mais plus il consommera d'énergie. Par exemple, chatGPT utilise des milliards de paramètres (voir tableau)

Les tokens (modèles gratuits / payants)

Les tokens sont les unités de base que les modèles d'IA utilisent pour traiter le langage. Un token peut être un mot, une partie d'un mot, un signe de ponctuation ou un symbole. En général cela correspond à 0,8 mot.

- **Les modèles gratuits** offrent généralement un nombre limité de tokens (4000) par conversation, soit environ 3000-6000 mots.
- **Les modèles payants** permettent d'utiliser davantage de tokens (jusqu'à 100 000 ou plus selon l'abonnement), ce qui autorise des conversations plus longues, une analyse plus approfondie et la génération de documents plus précis.





La fenêtre de contexte

C'est la quantité d'information dont l'IA peut "se rappeler" et prendre en compte lors d'une conversation.

- **Une petite fenêtre de contexte** (4000 tokens) limite la capacité de l'IA à se référer aux informations échangées précédemment : conversation plus courte.
- **Une grande fenêtre** (100 000 tokens) permet à l'IA de garder en mémoire l'ensemble d'une longue conversation, des documents complets, ou de traiter des tâches complexes nécessitant beaucoup de contexte.

Prompt et optimisation des tokens : Impact sur les réponses

Les tokens jouent un rôle important dans la façon dont vous formulez vos prompts et dans l'efficacité de vos interactions avec les modèles d'IA. Chaque prompt consomme des tokens, et comme leur nombre est limité dans une conversation, il est important d'être stratégique :

- **Un prompt très détaillé** consomme davantage de tokens, mais peut produire des réponses plus précises. À l'inverse, un prompt trop concis économise des tokens mais peut nécessiter plusieurs allers-retours pour obtenir le résultat souhaité.
- **Un prompt itératif** permet de commencer par des instructions simples, puis d'affiner progressivement en fonction des réponses. Cela peut créer des résultats aléatoires et consommer des tokens.
- **Exemples inclus** « shot-prompt » : L'inclusion d'exemples dans votre prompt améliore les résultats mais augmente la consommation de tokens.

Nom du Modèle	Fenêtre de Contexte (Tokens)	Nombre de Paramètres	Remarques
Mistral7b(gratuit)	4000	7 milliards	Modèle généraliste pour des tâches simples.
Mistral Large2(payant)	128000	123 milliards	Avancé, multilingue et codage
ChatGPT4 (gratuit) OpenAI	16385	175 milliards	Modèle polyvalent, bon pour la génération de texte et les conversations.
ChatGPTO3mini-high (payant) OpenAI	16385	Non spécifié	Variante de o3-mini mobilisant plus de capacité de calcul lors de la génération.
Llama 2 (gratuit) Meta	4096	7 à 70 milliards	Modèle open-source, polyvalent et efficace.
Llama 2 (payant) Meta	4096	70 milliards	Version payante avec plus de paramètres pour des performances accrues.
Claude 3.5 (gratuit) Anthropic	100000	13 milliards	Connu pour sa sécurité et son alignement éthique.
Claude 3.7 (payant) Anthropic	200000	Non spécifié	Fenêtre de contexte étendue et capacités améliorées.

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

