



Lettre d'information n°14 des usages du numérique en **MATHS-PHYSIQUE-CHIMIE**

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

Voici la 14^{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. Vous y trouverez 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. De nouvelles ressources devraient d'ailleurs être bientôt disponibles.

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

Lettre Edunum en physique-chimie :

Cette lettre cahier propose des ressources centrées sur l'innovation pédagogique et numérique en physique-chimie : en quoi le numérique peut-il, lorsqu'il est utilisé avec discernement, favoriser des apprentissages plus efficaces ? Des apports issus de la recherche et des scénarios concrets illustrent la diversité des usages possibles, mettant en lumière des pratiques variées et innovantes en classe et en dehors de la classe.

[Lien vers la lettre Edunum en Physique-Chimie](#)



Inclus'IA:

Inclus'IA est une plateforme Web conçue pour accompagner les enseignants dans l'adaptation de leurs supports pédagogiques aux élèves à besoins particuliers. S'appuyant sur l'IA souveraine Albert, l'application transforme la création de prompts complexes en un parcours guidé et sécurisé. Elle a été réalisée par Emmanuel Gaunard.

L'enseignant choisit un module, remplit des champs structurés, et l'application assemble un prompt expert, l'envoie à Albert, et affiche le résultat annoté avec les points de vigilance.

 **Inclus'IA**

Accueil Bibliothèque de prompts Guide Références

Choisissez un module

Chaque module vous guide pas à pas pour générer un prompt adapté à votre situation. Le contenu peut ensuite être envoyé à l'IA Albert.


FALC
FACILE À LIRE ET À COMPRENDRE


Différenciation
DIFFÉRENCIATION DE CONSIGNES


Conception CUA
CONCEPTION UNIVERSELLE DE L'APPRENTISSAGE

Inclus'IA propose pour l'instant 6 modules :

- Module Usage FALC : adapter un texte en version Facile à Lire et à Comprendre
- Différenciation : générer 3 versions d'une consigne (soutien / standard / expert)
- Conception CUA: concevoir une séance conforme à la Conception Universelle de l'Apprentissage
- Analyse CUA : analyser une séance existante au prisme de la CUA
- Accompagnement : créer une fiche d'accompagnement comportemental
- Allophone Adapter une activité pour un élève allophone (texte simplifié, lexique, visuels)





Le site Mathix

Arnaud Durand, professeur de mathématiques dans l'académie de Nantes, propose de nombreuses ressources sur son site <https://mathix.org/linux/>. Dernièrement, il a développé une IA qui accompagne le travail hors la classe des élèves. Elle est conçue comme un tuteur pédagogique : elle s'appuie sur les documents de l'enseignant pour générer des quiz, des cartes de révision, des flashcards et répondre aux questions des élèves. L'objectif est d'aider les élèves à mieux apprendre tout en replaçant le cours et la méthodologie au cœur des

apprentissages. En tant qu'enseignant, on dépose nos propres documents pour générer un QR code unique. L'élève accède à une interface qui ne lui donne jamais la réponse brute. L'outil génère des flashcards, des quiz et guide l'élève par le questionnement et la reformulation.

Lien : <https://ia.mathix.org/rag.html>

Albert IA - Mode RAG
Arnaud DURAND IA-RAG (API Etalab)

Aujourd'hui (124.1k) : Mistral: 91.1k • GPT: 21.0k Usage

1. Préparer le document (Professeur)

Chargez un document (PDF, TXT, MD). L'IA va l'indexer dans sa mémoire vectorielle.

Parcourir... Aucun fichier sélectionné. Indexer le(s) document(s)

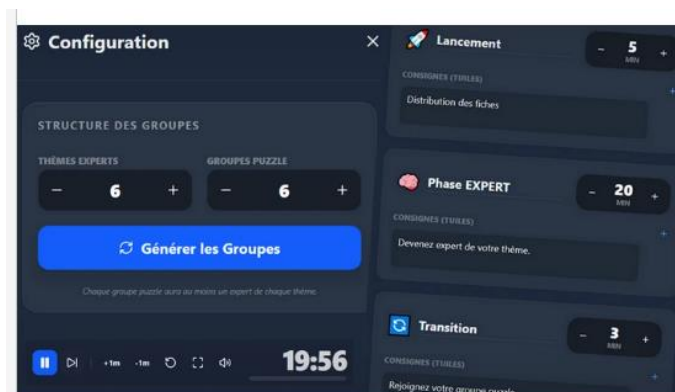
Bonjour ! En tant que professeur, chargez un document ci-dessus. Si vous êtes un élève, utilisez le lien fourni par votre professeur.

La ressource de La Forge

Dans la lettre GIPUN n°13, nous avons présenté la Ressourcerie de La Forge, espace collaboratif accessible depuis Toutatice. Nous souhaitions pour cette lettre faire un focus sur quelques-unes des applications disponibles sur cet espace. Pour les retrouver, il suffit d'entrer leurs titres dans la barre de recherche de la Ressourcerie La Forge.

Classe Puzzle

Classe Puzzle est un outil particulièrement adapté à la mise en œuvre de la méthode collaborative de type *Jigsaw*. Il permet de constituer rapidement des groupes hétérogènes indispensables à cette démarche, où chaque élève devient expert d'une partie du savoir avant de le partager avec son groupe. L'application facilite la répartition structurée des rôles et des sous-thèmes. Elle gère également les temps de chaque phase en fonction des paramètres rentrés. Simple et rapide à utiliser en classe, elle aide l'enseignant à organiser des situations de coopération complexes sans perte de temps.



Programme Bac Pro

Conçue par notre collègue Lionel Blin, cette application met à disposition un ensemble particulièrement riche et structuré de ressources pédagogiques à destination des classes de 2^{nde}, 1^{ère} et Terminales. Elle regroupe aujourd'hui près de 200 supports directement exploitables en classe. On y trouve des cours complets, des évaluations variées, des activités clés en main, ainsi que de nombreux outils numériques et simulations interactives. Cette diversité permet d'adapter facilement les séances aux niveaux et aux profils des élèves, tout en favorisant la différenciation pédagogique. L'application constitue ainsi une véritable banque de ressources évolutive.

Programme Bac Pro



Caramel

Dans la lettre GIPUN n°13, il était mentionné **Caramel** (Création Assistée de Ressources et d'Activités Magistère et Éléa). C'est un outil conçu pour faciliter la création de ressources pédagogiques et d'activités interactives destinées aux plateformes Magistère et Éléa.



On a donc décidé d'utiliser Caramel pour expérimenter la **création d'un QCM dans Éléa**.





Voici comment j'ai procédé :

Choisir le **mode Avancé** dans Caramel :

Mode Rapide

Mode Avancé

ENSEIGNANT

Calcul numérique et algébrique

TERMINAL BAC PRO

Puis **Quiz QCM**

Quiz QCM
(Quiz (Question Set))

Caramel fournit alors un prompt qu'une IA interne ou externe va utiliser pour générer le code (JSON) de l'activité et Caramel va ensuite le structurer en un fichier H5P (bleu) directement utilisable dans Eléa.

Quiz QCM

H5P Créez un quiz composé exclusivement de questions à choix multiples (QCM).

Simple ☒ Guidé

1/2 Obtenir le prompt à copier

Copier le prompt

Plein écran

Déverrouiller

```
# CONTEXTE PÉDAGOGIQUE
- Ton rôle : ENSEIGNANT. Expert en didactique et ingénierie pédagogique
- Ton objectif pédagogique : Calcul numérique et algébrique
- Ton public : TERMINAL BAC PRO

# RÈGLES SPÉCIFIQUES
- Nombre de questions : 10 questions.
- Type : Tu dois générer UNIQUEMENT des questions de type
**QCM** (`H5P MultiChoice` 1 16). Aucun autre type n'est
```

❗ Ne collez pas ce prompt dans le panneau de droite. Copiez-le dans une IA grand public afin d'obtenir le résultat, puis collez ce résultat dans le panneau de droite.

2/2 Créer le fichier à partir du JSON

Plein écran

Verrouiller

Cliquez sur « Générer en un clic » ci-dessous pour créer le contenu automatiquement, ou collez ici le JSON obtenu sur une autre IA.

Générer en un clic

J'ai testé l'IA interne de Caramel mais préféré le code d'une IA externe, j'ai choisi Mistral Vibe (anciennement Le Chat).

Il faut ensuite copier le prompt de Caramel dans Mistral Vibe. L'IA fournit le code JSON qu'on copie puis colle dans Caramel. Voici le résultat obtenu dans Caramel :

1/4

Quiz QCM

Eléa

Magistère

Moodle

Quelle est la solution de l'équation $2x + 3 = 7$?

☐ x = 4

☐ x = 2

☐ x = 5

☐ x = 1

Vérifier

Ensuite on peut le télécharger en H5P et l'importer dans Eléa.

Ajouter une activité H5P (externe donc logo bleu)

On retrouve ensuite le QCM dans Eléa prêt à l'emploi :

H5P Paramètres Rapport des tentatives Plus

Notions à maîtriser pour l'entrée en BTS.

Vous êtes en mode prévisualisation.

Voir les tentatives (0) Modifier le contenu H5P

Quelle est la solution de l'équation $2x + 3 = 7$?

☐ x = 4

☐ x = 5

☐ x = 1

☐ x = 2

Vérifier

Si je ne suis pas satisfait(e), je peux **Editer** dans Caramel pour modifier ou ajouter des questions.



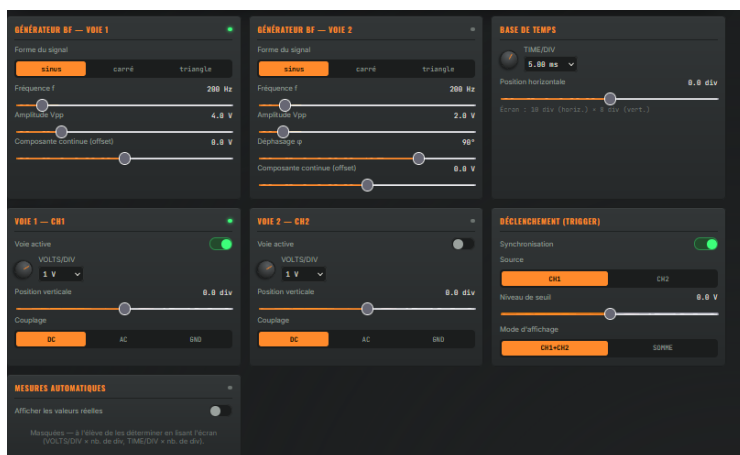
L'Intelligence Artificielle : Le Vibe-Coding

Nous avons évoqué dans la précédente lettre GIPUN de l'émergence du *Vibe Coding* qui ouvre de nouvelles perspectives pour l'enseignement. Cette démarche permet à un enseignant, même sans expertise approfondie en programmation, de concevoir rapidement de petites applications adaptées à ses besoins pédagogiques. Il devient ainsi possible de créer en quelques minutes des outils de démonstration interactifs, comme un oscilloscope virtuel illustrant l'évolution d'un signal électrique ou une simulation mettant en évidence l'influence de différents paramètres physiques.

Par exemple, pour créer un oscilloscope virtuel, on peut utiliser Claude comme IA. Voici une proposition de prompt :

« Je suis enseignant de physique chimie en classe de seconde professionnelle. Dans le cadre de l'illustration de mon cours, je souhaiterais obtenir une animation simulant un oscilloscope virtuel. Il me faudrait retrouver les mêmes réglages que pour un vrai oscilloscope. »

Et ce que l'on obtient :



Le *Vibe Coding* facilite également l'exploitation des données expérimentales recueillies en TP. À partir de mesures réalisées par les élèves, des applications peuvent automatiquement tracer une courbe d'étalonnage, déterminer une relation mathématique ou comparer les résultats à un modèle théorique. Cette approche favorise la visualisation des phénomènes étudiés, renforce le lien entre expérimentation et modélisation et permet d'adapter facilement les outils aux situations rencontrées en classe. Elle constitue ainsi un levier efficace pour enrichir les pratiques pédagogiques et développer une démarche scientifique plus concrète et interactive. Avec un prompt du même type que précédemment, l'on peut par exemple construire une application pour un dosage conductimétrique par étalonnage :

Saisie des Données

Concentration (mol/L):

Ex: 0.0025

Conductivité (mS/cm):

Ex: 0.25

Point Mobile

Coordonnées du Point Mobile

Conductivité: 0.73 mS/cm

Concentration: 0.0059 mol/L

Équation de la droite d'étalonnage

Concentration (mol/L)	Conductivité (mS/cm)
0.0005	0.08
0.0010	0.15
0.0020	0.25
0.0040	0.48
0.0060	0.73



L'IA et la compétence « analyser » en maths physique-chimie

Dans la lettre GIPUN n°13, un enseignant de l'académie partageait une expérimentation sur l'usage de l'IA pour aider les élèves à développer leur capacité à analyser une démarche expérimentale.

Fort de cette expérimentation et des échanges entre pairs au sein du groupe de secteur de Lorient en mathématiques-physique-chimie, la réflexion se poursuit. En particulier, deux nouvelles lectures-alimentent cette réflexion et amorcent les expérimentations pédagogiques futures, que certains membres du groupe comptent mener.

La première lecture, les résultats d'une étude Ipsos pour THEIA, publiée en mai 2026 et intitulée « Les jeunes et les examens à l'ère de l'IA », indique que les jeunes sont très majoritairement favorables à un apprentissage centré sur la logique et le raisonnement — y compris pour bien utiliser l'IA — plutôt que sur la mémorisation. Parmi les solutions pour améliorer l'équité des examens, celles qui s'opposent à l'apprentissage par cœur sont jugées les plus efficaces par le panel interrogé (raisonnement, ressources autorisées). Les envies et les jugements des élèves interrogent les pratiques des enseignants de mathématiques physique-chimie, notamment lorsqu'elles visent à développer des compétences comme l'analyse et le raisonnement, propres à la démarche scientifique et à la résolution de problèmes.

Pour la 2^{ème} lecture, l'entretien du Café pédagogique avec Jean-Michel Le Baut (professeur de lettres au lycée et formateur) donne des pistes de réflexion pour faire travailler les élèves avec l'IA et évaluer les apprentissages. Il propose « d'évaluer les processus plutôt que les produits finis, la créativité plutôt que la conformité, l'engagement personnel plutôt que la restitution de la pensée d'autrui, ou encore les restitutions orales et les productions multimédias, qui appellent à des gestes de transformation et d'appropriation... ».

L'exemple d'un scénario de narration de recherche avec l'IA retient l'attention des membres du groupe de secteur et esquisse le travail de construction de futures activités à expérimenter en classe. Le choix a été fait de construire, d'ici la rentrée 2026-2027, un document générique proposant un questionnement d'aide à la narration de recherche, adaptable aux démarches expérimentales et à la résolution de problèmes.

Voici les principales étapes identifiées de la narration de recherche, du point de vue de l'élève :

- Prendre connaissance de la situation et de la problématique ;
- Noter ou Ébaucher des pistes et des axes de réflexion ;
- Interroger une IA ;
- Analyser sa réponse en explicitant les éléments suivants :
 - ce que l'IA a apporté et qui est à intégrer ;
 - ce que l'IA a proposé d'identique à sa première proposition ;
 - ce qu'il a refusé dans les propositions de l'IA ;
 - ce qui est le fruit de sa réflexion et que l'IA n'avait pas identifié.

Critères d'évaluation possibles à prendre en compte pour la formation : l'engagement ; l'autonomie ; la responsabilité ; l'esprit coopératif...

MathAléa : témoignage d'une collègue

Karine Picol, enseignante au lycée Maupertuis nous nous livre son retour d'expérience sur l'intégration de la plateforme académique Éléa dans son quotidien pédagogique. Un dispositif simple, efficace et plébiscité pour le travail des automatismes.

« Au début de chaque cours, pendant 5 min les élèves font des automatismes sur ELEA, à l'aide de leur téléphone portable. Ces automatismes n'ont pas forcément de rapport avec la séance qui va suivre. Chaque automatisme travaillé commence par un rappel rapide, sur une page, des formules et des notions. J'exerce cette pratique cette année uniquement en mathématiques et investira les sciences l'année prochaine. Je crée mes exercices en utilisant les outils appariement, QCM et H5P pour les textes à trous. Je n'utilise pas l'IA ou d'autres applications génératives. Les élèves ont donc tous la même question mais pas forcément au même moment. J'ai paramétré les activités de façon à ce que les élèves soient obligés de valider toutes les étapes (relecture du cours, questions au fu et à mesure). Ce format de séance me permet une mise au travail directe de la classe. Au bout de ces cinq minutes, le climat est serein, propice à l'écoute ».

Pour poursuivre sur ce témoignage, je souhaite partager une utilisation de MathALEA, présentée dans la lettre Gipun°13, pour générer des exercices à variables aléatoires (générées par code).

La méthode en 4 étapes :

1 – Sélection des exercices sur MathALEA : je choisis un ou des exercices et je vérifie qu'ils soient bien interactifs en cliquant sur

l'icône suivant :

2- Exportation en format GIFT : je clique sur l'icône et je choisis Moodle (Pour importer dans la plateforme Moodle ou ELEA). Ensuite je souhaite que les élèves aient des énoncés qui changent à chaque tentative, puis je télécharge le fichier gift que j'enregistre dans un dossier.

3- Importation sur ELEA : Ensuite sur un parcours ELEA, je crée un TEST (dans activités), une fois paramétrée, je vais cliquer sur banque de questions.





Je clique ensuite sur Questions et je choisis

Importer

sous

Format GIFT ?

puis j'importe mon fichier

GIFT enregistré soit par glissement soit par sélection. Puis je valide l'importation :

IMPORTATION

Ensuite je choisis l'icône continuer.

4 - Scénarisation : Il faut ensuite revenir sur la page principale de votre TEST et sélectionner **Questions**. Cliquer sur ajouter (en bleu)

Questions

Questions : 0 | Ce test est ouvert

Note maximale 10,00

ENREGISTRER

REPAGINER

SÉLECTIONNER PLUSIEURS ÉLÉMENTS

Total des notes : 0,00

☐ Mélanger ?

Ajouter v

+ une question

+ de la banque de questions

+ une question aléatoire

Je choisis : Ajouter de la **banque de questions**.

Je peux alors sélectionner une ou plusieurs questions initialement déposées dans la banque.

Je paramètre les points et je peux enfin enregistrer mon TEST. Vous pouvez mélanger les questions si vous le désirez.

Remarque : si vous voulez prévisualiser le TEST, n'hésitez pas à prendre le rôle d'un élève. **Si jamais les questions ne s'affichent pas il faut actualiser la page (fn+F5)**

J'envoie ensuite le lien de ce TEST aux élèves.

J'utilise cet outil pour que les élèves s'entraînent chez eux entre deux séances ou pour effectuer des devoirs maison. Les élèves bénéficient d'une correction et donc d'un feedback immédiat. Mieux encore : si le test est paramétré pour autoriser plusieurs tentatives, l'élève peut recommencer l'activité avec de nouvelles données numériques jusqu'à l'assimilation complète de la notion. Une excellente piste, également, pour concevoir de nouveaux rituels d'automatismes !

Vous pouvez visualiser un tuto avec ce lien : <https://coopmaths.fr/www/blog/2024-01-15-elea/>

Un an de création numérique : bilan d'un professeur augmenté par l'IA

Depuis environ un an, j'ai développé avec Claude d'Anthropic une pratique intensive de création d'applications pédagogiques HTML interactives, couvrant les mathématiques, la physique et la chimie pour des classes de Bac Pro. Ce parcours a transformé en profondeur ma manière de produire des cours en les associant systématiquement à des ressources numériques, essentiellement déposées sur la plate-forme Eléa et désormais accessibles au téléchargement depuis la plate-forme de la forge des communs numériques éducatifs. (Voir partie Ressourcerie de la Forge ci-dessus)

Tous les outils produits sont des pages html autonomes (intégrant tout le code nécessaire à leur fonctionnement html, css, JavaScript). Mon approche est empirique, je ne suis en aucun cas un spécialiste du code. J'utilise un abonnement payant ce qui est suffisant pour utiliser les modèles les plus intéressants. Mais vous pouvez tester Claude de manière gratuite.

Les premières créations étaient modestes : des cours et des animations pédagogiques. Rapidement, les applications se sont enrichies de simulations interactives HTML5 : circuits électriques, titrages chimiques... Les exercices sont devenus adaptatifs, avec systèmes de score, progression par niveaux et feedback immédiat.

L'évolution la plus déterminante est celle de la méthode. J'ai appris à structurer mes prompts avec des balises hiérarchiques Markdown (#1, #2, @). Grâce aux progrès des IAG devenues multimodales, il est devenu très simple d'utiliser des schémas et des organigrammes : un bon dessin vaut mieux qu'un long discours, l'IA sait très bien les lire !

L'autre levier décisif est la capitalisation par des guides Markdown : chaque interface réussie, chaque élément de simulation peut être documenté dans un fichier .md qui sert ensuite de « recette » pour des créations futures. Les guides se sont accumulés formant une bibliothèque de briques réutilisables. La croissance est devenue réellement exponentielle.

Voici cinq conseils pour démarrer.

1. Osez-vous lancer : testez, recommencez même sans prompt parfait. En revanche, sachez reconnaître quand repartir de zéro est la bonne décision : une IA engagée dans une mauvaise direction a tendance à s'entêter et les prompts trop longs consomment beaucoup de tokens sans garantir un meilleur résultat.

2. Structurez en amont : prenez le temps de clarifier ce que vous voulez vraiment : les objectifs, les contraintes. Une séance de 10 minutes avec un outil d'idéation comme Perplexity pour explorer un concept ou structurer vos notes peut vous faire gagner du temps et de l'efficacité.





3. Choisissez le bon modèle selon la complexité de votre tâche : Tous les modèles d'IA ne se valent pas. Utiliser un modèle trop puissant pour une tâche simple est un gaspillage ; utiliser un modèle trop léger pour une tâche complexe est une source de frustration. Voici quelques modèles disponibles chez Anthropic

- Haiku : idéeation, rédaction de texte
- Sonnet : pages HTML simples, présentations
- Opus : simulations complexes, fusions d'applications

4. Soyez explicite et structurez : L'IA ne devine pas ce que vous voulez. Listez les étapes de votre projet avec des numéros et décrivez chaque contenu. Joignez des références visuelle (des schémas) ou de code (des réalisations antérieures). Vous pouvez utiliser des balises de code (par exemple markdown) car pour les IA c'est un langage universel.

5. Demandez un guide après chaque succès : Documenter une interface ou un mécanisme réussi permet de le réutiliser sans effort dans de futurs projets. Vous demandez tout simplement la « recette » à télécharger au format texte ou encore mieux au format Markdown.

Si vous voulez vous lancer, voici un tutoriel en ligne afin de d'héberger vos créations sur la plate-forme de la forge
<https://blinlionel.forge.apps.education.fr/tuto-forge>

Les membres du groupe

Vincent JAOUEN

Lionel BLIN

Jean Noël JANNIN

Simon LASCOMBES

Elodie OUISSE

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

