

Lettre d'information n°8 des usages du numérique en MATHS-PHYSIQUE-CHIMIE

Une publication du Groupe d'Intégration Pédagogique des Usages Numériques en Maths Physique-Chimie, novembre 2022

Voici la 8^{ème} lettre d'information des usages du numérique en Maths Physique-Chimie, la 1^{ère} de cette année scolaire.

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.

Dans cette lettre, vous trouverez après quelques liens vers des ressources trouvées sur la toile, des articles présentant l'utilisation d'outils numériques en classe.

Les espaces sur Toutatice

Site pédagogique de l'académie



L'espace pédagogique est toujours ouvert. Il est accessible sur Toutatice dans vos applications sous le titre « Site pédagogique de l'académie de Rennes ». Vous pouvez directement accéder aux ressources disciplinaires à l'adresse <https://pedagogie.ac-rennes.fr/math-physique-chimie-lp>. En plus des précédentes lettres GIPUN, vous y trouverez les dernières ressources publiées en Maths Physique-Chimie. On pourra ainsi retrouver des ressources pédagogiques sur les capteurs en physique-chimie.

Espace disciplinaire Maths Physique-Chimie

L'espace disciplinaire de l'académie est toujours accessible à partir du



Maths Physique-Chimie en LP

portail Toutatice dans la rubrique



Mes infos

de vos ressources. Vous y trouverez les informations institutionnelles, des articles sur des concours, des actualités...

Sur la toile

My Toutatice Cloud :

MyToutatice.cloud est un espace numérique personnel lié à l'ENT Toutatice. C'est l'équivalent d'un cloud de type « dropbox » ou « google drive » pour le stockage en ligne avec des outils bureautiques collaboratifs et des connecteurs vers des services en ligne comme l'ensap ou impôts.gouv.



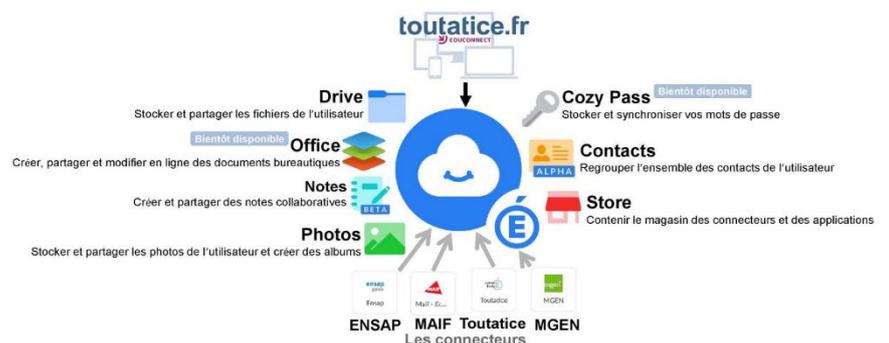
My Toutatice.cloud

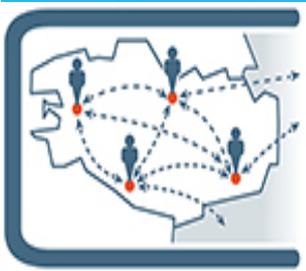
vos Cozy respectueux de vos données personnelles

Tous les enseignants peuvent créer leur espace depuis leurs bureaux toutatice, et ainsi profiter de 5 Go de stockage et de la possibilité d'éditer de manière collaborative en temps réels des documents grâce à la suite de logiciels en ligne onlyoffice. Ils disposent alors d'une adresse de type <https://initiale du prénomnom-drive.mytoutatice.cloud>

C'est l'opportunité de pouvoir travailler sur une plateforme respectueuse du RGPD.

L'hébergement étant assuré par Cozy <https://cozy.io/fr> il est également possible de synchroniser cet espace et ces documents avec des ordinateurs fonctionnant sous Windows, MacOS, Linux mais aussi Android ou IOS via les applications cozysdrive associées. Une de ces applications cozypass propose un coffre-fort pour les mots de passe.





PHET :

Nous vous avons déjà proposé précédemment un article sur ce site. Nous y revenons avec une présentation de quelques simulations directement utilisable en classe.



Ces simulations mathématiques et de sciences interactives sont disponibles en suivant le lien suivant : <https://phet.colorado.edu/fr/>. Ce projet a été mené par le prix Nobel de physique Carl Wieman.

Remarque : le projet étant américain les noms des composants sont en anglais et certains symboles diffèrent.

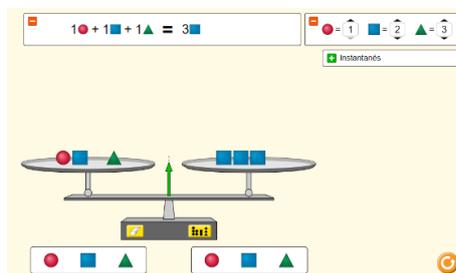
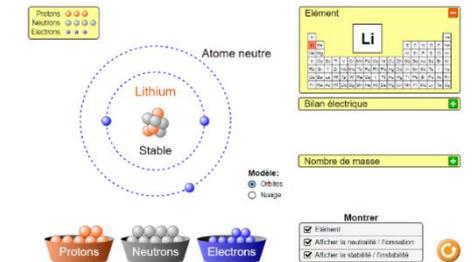
Par exemple, le symbole électrique de la résistance sera : 

Voici quelques exemples d'utilisation :

– Pour illustrer des leçons :

- En chimie : On peut expliquer la neutralité d'un atome, le rangement par numéro atomique croissant, illustrer la perte ou le gain d'un ou plusieurs électrons...

https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_fr.html



- En mathématiques : Expliquer le principe d'égalité dans une équation

https://phet.colorado.edu/sims/html/equality-explorer-basics/latest/equality-explorer-basics_fr.html

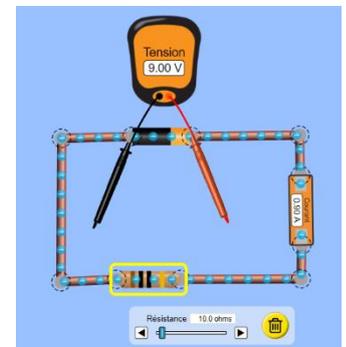
– Comme exercice interactif :

- En physique : Compléter un tableau de valeurs à partir des simulations d'expérience en faisant varier R :

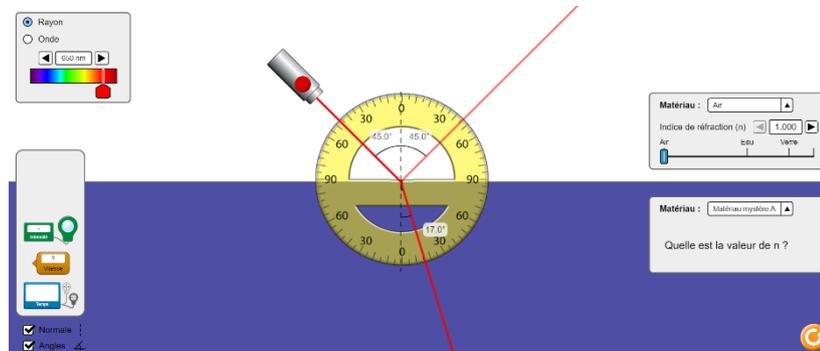
Tension U (V)	9			
Intensité I (A)	0,9			
Résistance R (Ω)	10	20	30	40

En déduire la relation entre U, I et R

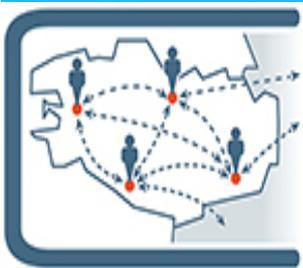
https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_fr.html



- En physique : Déterminer la valeur d'un indice de réfraction d'un matériau inconnu.



https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_fr.html



Capytale

En plus des activités déjà présentes dans Capytale, deux modules ont été ajoutés : il s'agit de Codabloc et de Pixel'Art.

Pour rappel, l'accès à Capytale peut se faire directement sur Toutatice. On le retrouve dans la partie Mes applications. Les élèves accèdent à Capytale par le lien fourni par leur enseignant.



Script-Console



Notebook



Codabloc



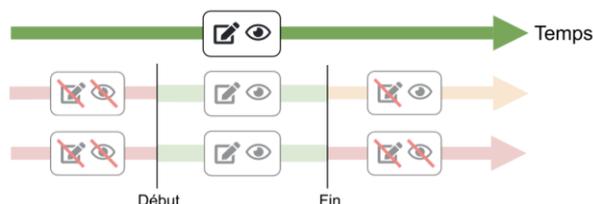
Pixel'Art



- **Codabloc** est un clone de scratch V3 et permet donc de proposer des programmes en ligne, à compléter, à modifier, ou tout simplement sous forme d'une page blanche. Comme pour les activités Script-console et Notebook, les élèves peuvent rendre leur travail quand il est terminé selon plusieurs modalités : sans restriction, rendu ou verrouillage automatique.

- Sans restriction

- Rendu automatique : hors de la période, les élèves peuvent voir leur copie mais pas la modifier ni en créer
 - Verrouillage automatique : hors de la période, les élèves ne peuvent plus voir leur copie ni les modifier ni en créer

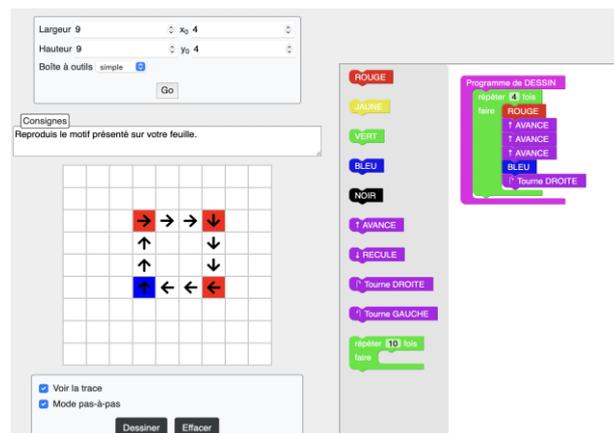


- **Pixel'Art** est une sorte de scratch simplifié où les élèves doivent créer un motif avec plusieurs couleurs de pixels et un jeu d'instructions plus ou moins complet selon la boîte à outils choisie. On y retrouve des boucles « tant que » et « répète » ainsi que des instructions conditionnelles « si, sinon ». Les notions de variable et d'affectation sont également abordées en version complète.

Cette activité permet une approche ludique des notions d'algorithme et de programmation par blocs pour les CAP ou les élèves de seconde professionnelle maîtrisant Scratch de manière superficielle.

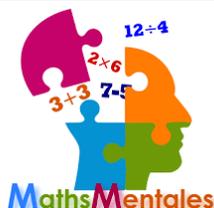
Les modes « trace » et « pas à pas » font visualiser aux élèves les effets des instructions.

A proposer sous forme de défi avec des motifs colorés à reproduire sur une feuille annexe car pour l'instant il n'est pas possible de lier un fichier image.



Et pour rappel, vous pouvez retrouver des exemples d'activités dans le menu bibliothèque, en faisant une recherche « math-PC_en_LP »

Maths Mentales :



Maths Mentales est un site créé par Sébastien Cogez pour travailler les automatismes et le calcul mental. On choisit un thème et une famille de questions, de nombreux paramètres d'affichage sont proposés (nombre de questions, avec ou sans correction, temps d'affichage, etc.) et les questions sont générées pseudo-aléatoirement et projetées dans une belle interface.

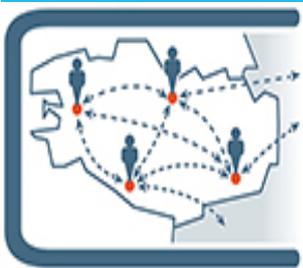
Vous trouverez plusieurs vidéos de présentation de l'outil en flashant le Qr Code ci-contre.



Vous pouvez aussi l'utiliser en partageant l'écran pour que deux élèves côté à côté n'aient pas la même question, ôter les corrections, faire apparaître tous les énoncés à la fin pour corriger avec les élèves, etc. C'est un vrai joli bac à sable.

Le concepteur de Maths Mentales, qui partage tout à tout le monde, propose plusieurs mises en forme des questions : Sous forme de dominos, Sous forme de fiches d'exercices, Sous forme de cartes recto-verso pour des rituels d'entre de classe ou encore sous forme de jeu pour la classe ou en groupe : j'ai..., qui a... Dans la prochaine lettre, un article relatant une expérimentation en classe vous sera relaté.





En classe

Pyrates

<https://py-rates.fr/>

PYRATES



Un site pour apprendre à coder en langage Python tout en jouant !

Dans le cadre d'une thèse en didactique de l'informatique, Mathieu BRANTHÔME de l'université de Bretagne Occidentale, a développé l'application Pyrates.

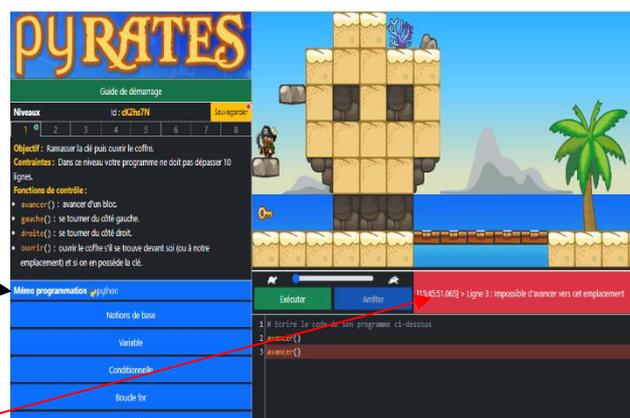
Il s'agit d'un site Internet accessible via un navigateur web qui a été conçu pour accompagner la transition du collège au lycée, dans l'apprentissage de la programmation informatique. Une attention particulière a été donnée au passage de la programmation par blocs à la programmation en ligne de code. Cette application permet une approche de la programmation en Python pour les élèves de seconde sous la forme d'un jeu de plateforme sur le thème des pirates.

Elle est simple d'usage (page unique) et est, de plus, conforme au RGPD (aucune inscription n'est nécessaire, aucune donnée personnelle n'est collectée). L'élève reçoit un code unique généré aléatoirement lui permettant de retrouver sa partie lorsqu'il quitte le jeu.

Les élèves peuvent l'utiliser en relative autonomie, un effort ayant été fait en ce sens au niveau des contenus et de la progression pédagogique.

Ainsi Pyrates propose :

- un « Guide de démarrage » permettant de découvrir le fonctionnement de l'application en autonomie
- un « Mémo programmation » présentant des notions algorithmiques abordées au collège (variables, boucles et conditionnelles) en s'appuyant sur une comparaison avec les blocs de Scratch
- l'intégration d'un analyseur syntaxique produisant des messages d'erreur en français dont la formulation est adaptée aux débutants



Vous trouverez de plus amples informations (présentation, conseils de mise en œuvre et solutions) dans le guide pédagogique disponible à cette adresse :

<https://py-rates.fr/guide/FR/index.html#implementation>



Un témoignage ...

Testé en fin d'année scolaire, pendant des séances d'ACO, avec des élèves de première bac pro, ayant peu pratiqué le langage Python, cette application a montré tout son intérêt. Les élèves se sont bien investis, l'un d'eux était allophone et a eu besoin de 4 h, avec aide, pour arriver au bout des défis.

Parcours Algorea : l'algorithmique par la pratique !

<https://parcours.algorea.org/contents/4703/>

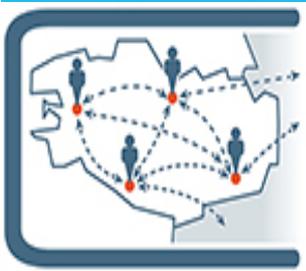
Il s'agit d'une plateforme de beta-test de l'association France-ioi qui propose 4 parcours fonctionnels mais pas encore finalisés permettant d'utiliser, selon les parcours, les langages Scratch (voire Blockly) et/ou Python facilitant ainsi la transition entre ces langages de programmation.

Un parcours est composé de plusieurs défis décliné chacun en 4 versions de difficulté croissante (Découverte, Initiation, Apprentissage et Challenge) permettant ainsi à chaque élève de travailler en fonction de son niveau de compétences.

Pour chaque défi, un certain nombre de blocs (en Scratch) ou de fonction (en Python) sont disponibles ce qui permet une prise en main facilitée de la plateforme ainsi qu'une introduction des blocs/fonctions suivant une progression dans les notions de l'algorithmique.

Les enseignants peuvent se créer un compte afin d'inscrire des classes de façon à pouvoir visualiser les activités de chacun. De leur côté, les élèves doivent également créer un compte afin de rejoindre le groupe classe. Parmi les parcours proposés, nous vous invitons à vous attarder sur « ALGOREA SERIOUS GAME » permettant d'apprendre à programmer en résolvant des puzzle game (en Scratch et/ou Python) ainsi que sur « SNT » présentant des ressources et activités sur la photographie numérique, la localisation, la cartographie, les données structures et leur traitement, l'informatique embarquée et les objets connectés notamment.





La Digitale :

LA DIGITALE



Dans un article précédent, nous vous avons déjà présenté La Digitale. De nouveaux outils sont disponibles sur cette plateforme en ligne. Parmi ceux-ci, nous vous présentons aujourd'hui DIGIFLASHCARDS qui permet de créer des cartes mémos, multimédias et interactives pour travailler les définitions, les automatismes, le vocabulaire, ...

Pour créer des cartes, il faut saisir dans « TERME », un symbole ou un mot, et dans « DÉFINITION », la définition correspondante. Vous avez aussi la possibilité de compléter chaque champ avec une image ou un enregistrement audio.

Par exemple :

À partir de cinq cartes mémos créées, deux autres types d'exercices seront proposés aux élèves leur permettant de s'autotester : un QCM ou un questionnaire à réponse ouverte de type texte, ce dernier n'étant pas très pratique dans le cadre de l'activité proposée ci-dessous.

Exemple de QCM :

Nous vous proposons un exemple de flashcards sur le vocabulaire ensembliste et logique en suivant le lien : <https://ladigitale.dev/digiflashcards/#/f/62b9ab39ab415> ou en scannant le QR-code suivant :



Les élèves pourront ainsi autotester leurs connaissances.

Les cartes mémos permettent un feedback immédiat et peuvent être utilisées tout au long de l'année dans le cadre d'un travail de mémorisation durable.

Les membres du groupe

Vincent JAOUEN

vincent.jaouen@ac-rennes.fr

Interlocuteur Académique du Numérique

Lionel BLIN

lionel.blin@ac-rennes.fr

Lycée Laennec Pont L'abbé

Jean Noël JANNIN

jean-noel.jannin@ac-rennes.fr

Lycée Maupertuis Saint Malo

Pierre KERBELLEC

pierre.kerbellec@ac-rennes.fr

Lycée Coëtlogon Rennes

Simon LASCOMBES

simon.lascombes@ac-rennes.fr

Lycée Emile Zola Hennebont

Elodie OUISSE

elodie.ouisse@ac-rennes.fr

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 récapitulant les différents outils, thèmes, ressources des lettres GIPUN :

	Outils - Thèmes - Ressources	N° lettres GIPUN
A	Algorithmique et programmation	<u>3</u> - <u>6</u>
	Arduino	<u>6</u>
B	Basthon	<u>6</u>
	Bouge ton espace	<u>2</u>
	Capytale	<u>7</u> - 8
	C2iT	<u>6</u>
	Chaîne YouTube maths-sciences	<u>4</u>
	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>
D		
E	Espaces Toutatice	<u>6</u>
	Exerciseurs	<u>1-3-4-5</u>
F	Fizziq	<u>6</u>
G	Genially	<u>4</u> - <u>5</u> - <u>6</u>
H		
I		
J		
K	Kahoot	<u>4</u> - <u>5</u>
L	La digitale	<u>7</u> - 8
M	Maths Mentales	8
	My Toutatice cloud	<u>7</u> - 8
N		
O		
P	Padlet	<u>1</u>
	Pearltrees	<u>4</u>
	Phet	8
	Phyphox	<u>5</u>
	PIX	<u>2</u>
	Polymny studio	<u>6</u>
	Pyrates	8
Q	QCM Pronote	<u>1</u> - <u>5</u>
	Quizinière	<u>3</u> - <u>5</u>
	Quizlet	<u>1</u>
R	Robot mBot	<u>3</u>
S		
T	Toutapod	<u>2</u>
U		
V	Vittascience	<u>6</u>
W		
X		
Y		
Z		