

Lettre d'information des usages du numérique en MATHS-SCIENCES

Une publication du Groupe d'Intégration Pédagogique des Usages Numériques en Maths-Sciences, septembre 2018

Le GIPUN



Le Groupe d'Intégration Pédagogique des Usages Numériques est composé de six enseignants de Maths-Sciences de l'académie. Il a pour objectifs d'explorer des pistes de réflexion qui pourraient enrichir les pratiques liées aux usages du numérique déjà existantes et en initier de nouvelles dans un esprit de collaboration et d'expérimentation. Ainsi, vous trouverez, dans cette première lettre, des exemples de mises en œuvre pédagogiques liées au numérique.

Afin de collaborer et échanger, vous trouverez, à la fin de la lettre, les coordonnées des membres du groupe.

Les murs collaboratifs

Utiliser des outils de collaboration en ligne permet de communiquer en temps réel avec l'ensemble de la classe et avec le professeur : partager des documents, mettre à disposition des ressources, suivre l'avancement dans la réalisation d'une tâche, aider au travail personnel dans et hors la classe ...

- Padlet

Padlet est un outil qui se présente sous la forme d'un mur collaboratif où il est possible de venir « épingler » des contenus, des fichiers textes, des vidéos, des fichiers audios ou des images. Il est accessible gratuitement sur internet dans la limite de trois murs par personne. Nous vous présentons ci-dessous 3 exemples d'utilisation de Padlet :

- Utilisation de Padlet comme ressource en classe.

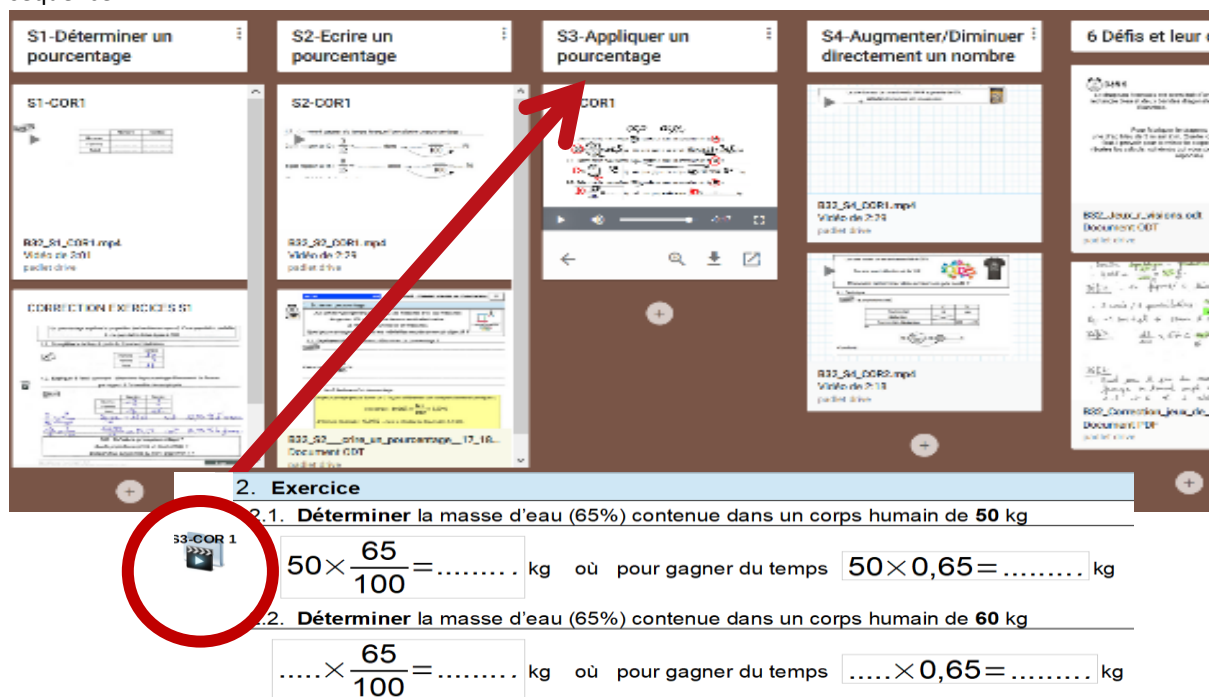
Niveau : 3ème

Séquence : les pourcentages

Moyen : Smartphone avec connexion 4G et/ou un ordinateur pour accéder au cahier de texte numérique.

Plus-value du numérique : différenciation et autonomie des élèves. Ressources accessibles en dehors de la classe.

Cette séquence est composée de plusieurs séances. Un document de synthèse en version papier (voir annexe 1), est fourni à la 1^{ère} séance. Les élèves le complètent au fur et à mesure de leur avancement. L'ensemble des ressources permettant de compléter ce document est accessible sur le mur Padlet de la séquence.



2. Exercice

2.1. Déterminer la masse d'eau (65%) contenue dans un corps humain de 50 kg

$50 \times \frac{65}{100} = \dots\dots\dots$ kg ou pour gagner du temps $50 \times 0,65 = \dots\dots\dots$ kg

2.2. Déterminer la masse d'eau (65%) contenue dans un corps humain de 60 kg

$\dots\dots \times \frac{65}{100} = \dots\dots\dots$ kg ou pour gagner du temps $\dots\dots \times 0,65 = \dots\dots\dots$ kg

Ces ressources sont consultables soit via un QR code (édité facilement par Padlet) soit en suivant le lien vers le mur disponible sur le cahier de texte numérique.

Les ressources sont balisées dans les fiches d'activités par un logo (voir ci-dessus) renvoyant à la référence du mur.

Témoignage : « L'utilisation libre des ressources pour les élèves facilite le travail en autonomie des élèves. La création des ressources pour toute une séquence peut être chronophage. La création du mur est, elle, très rapide. J'utilise aussi des murs avec une ou deux ressources, par exemple pour une aide à un devoir maison. »

Utilisation d'un Padlet comme bilan de séquence

Niveau : Terminale Bac Pro

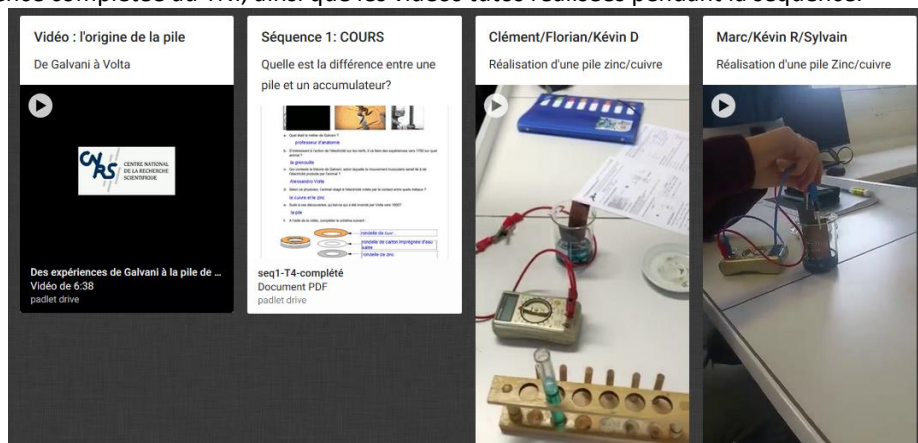
Séquence : Quelle est la différence entre une pile et un accumulateur ?

Moyen : Smartphone avec connexion 4G et/ou un ordinateur pour accéder au cahier de texte numérique.

Objectif : Faciliter la révision de la séquence à l'aide de leurs supports écrits et vidéos.

Le lien du Padlet est accessible par Pronote sur le cahier de texte.

Sur le Padlet, on trouve une vidéo visualisée en classe sur l'origine de la pile, la synthèse collective de la séquence complétée au TNI, ainsi que les vidéos tutos réalisées pendant la séquence.



Témoignage : « Le Padlet permet aux élèves d'accéder à des supports vidéos réalisés en classe, ce qui varie les supports de révision pour les évaluations. Pour les élèves qui auraient manqué des cours, ils bénéficient de la synthèse complétée collectivement en classe et des autres supports vidéos utilisés éventuellement en classe. J'avais récupéré les vidéos des élèves pour les déposer moi-même, à l'avenir je leur donnerai le lien du Padlet pour qu'ils déposent eux-mêmes leur travail. »

Utilisation d'un Padlet comme dépôt de productions élèves et outil de travail collaboratif

Niveau : Bac Pro

Discipline : Sciences-Physiques

Moyen : Un ordinateur en classe ou à la maison.

Objectif : Centraliser des productions multimédias d'élèves.

Le lien du Padlet est accessible sur le cahier de texte numérique



Témoignage : « J'utilise le mur collaboratif comme outil de récupération des productions d'élèves. Lors des séquences de sciences-physiques, les élèves doivent réaliser un travail de synthèse. Celui-ci peut être sous forme de compte rendu écrits ou de vidéos. Le dépôt des fichiers est facilité par la fonction glisser déposer intégrer à Padlet. Je peux ainsi concentrer l'ensemble des productions sur une même page. Je fais également travailler les élèves sur des écrits collaboratifs par groupe. Un point de vigilance : Les fichiers textes sont faciles à transférer, pour les vidéos il faut privilégier des vidéos courtes de 1 à 2 minutes. »

Vous trouverez en annexe 2 quelques alternatives à Padlet.



Des outils de positionnement

- Le QCM de Pronote

L'outil QCM de Pronote permet aux élèves de se positionner et faire émerger les essentiels de la séance. La nature des QCM est diverse : choix unique, choix multiples, réponse à saisir, association ou texte à trous. Les questions peuvent être sous format texte, avec une bande audio, image ou avec un lien internet. Il est possible de paramétrer les modalités d'exécution (avec ou sans note, avec ou sans corrigé) ; de changer la présentation des questions ; d'avoir le ressenti des élèves sur la difficulté. Les réponses peuvent aussi être accompagnées d'un commentaire ou d'une image. Enfin en suivant le paramétrage, les élèves peuvent voir la correction soit immédiatement après leur réponse soit à la fin du questionnaire.

1^{er} témoignage : « En classe de section Européenne en 1^{ère} Bac Pro (conducteur routier et logistique), après une séance sur les statistiques en anglais sur le thème du réchauffement climatique, j'ai proposé un QCM à mes élèves. L'idée était de les aider à mémoriser quelques mots-clés et à vérifier leur compréhension dans la réalisation d'un calcul de pourcentage. La réalisation du QCM est rapide et porte dans cet exemple sur 7 questions. Dans Pronote, les élèves ont accès au QCM à partir du cahier de texte qui leur signale le travail à réaliser pour la séance suivante.

7 questions	Classes		Temps	Q1 1 pts	Q2 1 pts	Q3 1 pts	Q4 1 pts	Q5 1 pts
Alaric	1 ^{ère} CTR							
Dorian	1 ^{ère} CTR							
Maxime	1 ^{ère} LOG	3	1	●	●	●	●	●
E-GILLET Th	1 ^{ère} LOG	5	4	●	●	●	●	●

Exemples de questions visualisées par les élèves :

Question 5 :

greenhouse gases

gaz à effet de serre

réchauffement climatique

Question 4 : traduire en français

global warming

Dans cet exemple, les élèves pouvaient recommencer plusieurs fois le QCM (fonction du paramétrage choisi). Ensuite, je peux visualiser les résultats de mes élèves. Ceux-ci se sont connectés via l'application Pronote de leur smartphone et pour certains au début de la séance suivante. »

Steven	1 ^{ère} CTR	7		●	●	●	●
athias	1 ^{ère} CTR	4	1	●	●	●	●

2nd témoignage : Les élèves de 2^{ème} année de BTS électrotechnique devaient répondre à 5 questions sur les lois normales et binomiales. C'était le 2^{ème} QCM donné sous cette forme, 5 élèves sur 15 y ont répondu hors classe. Un élève a donné son ressenti sur la difficulté du QCM. Lors de la séance suivante, les élèves m'ont demandé de revenir sur ce questionnaire et sur l'utilisation de la calculatrice pour calculer les différentes probabilités liées aux lois binomiales et normales. Ce petit rappel a fait que la séance du jour s'est très bien déroulée car cela a permis aux élèves de valider et consolider leurs acquis pour les activités proposées.

Au final, les enseignants qui ont témoigné, ont trouvé l'outil intéressant avec pour points positifs :

- « les élèves se connectent à Pronote et en prennent l'habitude ;
- ils se posent des questions sur ce qu'ils ont compris et sur ce qu'ils ont retenu ;
- ils peuvent revenir sur les questions précédentes, suivant le paramétrage.
- Il est possible de partager les QCM, de reprendre les questions dans un même établissement. »

A ce jour, les bémols sont traditionnels :

- « Le nombre d'élèves répondant aux QCM n'est pas encore satisfaisant, nous espérons que la récurrence des QCM donnés entrainera une progression du nombre d'élèves y répondant ;
- nous n'avons pour l'instant pas trouvé de moyen de partager les QCM avec d'autres établissements. »

- Quizlet

Plusieurs onglets sont disponibles pour les élèves :

- L'onglet « **Apprendre** », dans ce cas les mots apparaissent de façon aléatoire sous forme de QCM
- L'onglet « **carte** », un recto de carte s'affiche avec le mot dit **oralement**.
- L'onglet « **test** » l'élève se voit proposer une série de questions avec des QCM, des liens, des vrai/faux ...
- Enfin il existe également des onglets « **écrire** », « **dictée** » et « **jouer** ».



APPRENDRE



CARTES



ÉCRIRE
4 % TERMINÉS



DICTÉE



TEST



ASSOCIER
★ 28 S

Témoignage : « Cet outil, simple d'usage et pratique, facilite la mémorisation des élèves en classe et hors classe. Il suffit de se créer un compte Quizlet, de créer une classe et d'y inviter les élèves via un lien qu'ils copient. Les élèves ont apprécié le côté ludique de Quizlet et la répétition des questions qui leur permet de mieux retenir des définitions. Je l'ai utilisé pour commencer en petit groupe avec mes élèves de section Euro en Anglais mais je pense l'utiliser pour les définitions et formules en sciences physiques. »

Des applications nomades

- Exploitation des PFMP à l'aide d'une application Sonomètre :

Niveau : Bac Pro **Discipline :** Sciences-Physiques

Moyen : Un Smartphone

Objectif : Exploiter les PFMP

Témoignage : "Afin d'exploiter les PFMP, j'ai demandé aux élèves de seconde bac pro ASSP d'effectuer des mesures de niveau sonore dans différents espaces de leur lieu de stage. Ils ont utilisé une application Sonomètre disponible sur Smartphone. Un compte rendu écrit est également demandé. Cette activité met les élèves en situation authentique d'expérimentation sur des problématiques réelles et pertinentes pour les structures d'accueil. »

Un exemple de production élève :

Travail à faire en PFMP

1^{ère} partie

Jour	Lieu	Environnement	Mesure en dB
10/02/18	Bibliothèque petite section	27 élèves	30 dB
12/02/18	Garderie matin	Environ 30 élèves	70 dB
15/02/18	Cantine petite et moyenne section	Environ 120 élèves	80 dB
20/02/18	Classe moyenne section	20 élèves	69 dB
21/02/18	Classe grande section	30 élèves	71 dB
23/02/18	Récréation	Classe mélangée	69 dB

J'ai trouvé le volume sonore très bruyant dans certaines classe et dans certaines activités plus par exemple dans la cantine.

I. 1^{ère} partie

- Avec votre téléphone, effectuer des mesures de niveau sonore dans différents lieux de la structure d'accueil.
- Récouter les données sous forme de tableau, comme par exemple ci-dessous

Jour	Lieu	Environnement	Mesure en dB

- Comparer vos mesures avec le document ci-contre

- Faire une synthèse

- Les applications sonomètres :

- o Sur Android : Sonomètre sound meter
- o Sur IOS (Apple) : Décibel X - dBA Sonomètre

130 dB(A)	Avion au décollage à 100m
120 dB(A)	SEUIL DE DOULEUR POUR L'OREILLE
110 dB(A)	Discothèque
100 dB(A)	Baladeur au niveau maximum autorisé
90 dB(A)	Cour de récréation Pleurs de bébé Aboiements
80 dB(A)	Petite section de crèche Salle de classe bruyante Aspirateur
70 dB(A)	Rue à gros trafic Salle de classe
60 dB(A)	Conversation normale
50 dB(A)	Bureau calme
40 dB(A)	Bruit des spectateurs au cinéma

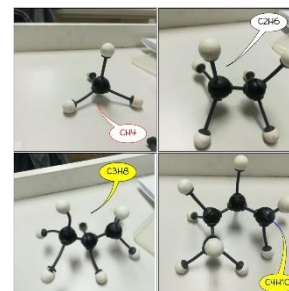
- Application Android : Comic Strip



Application pour smartphone qui permet de créer des photos-bandes avec bulles et légendes.

Intérêt : différencier les supports pour les productions, synthèses, comptes-rendus.

Exemple : Production d'élèves les 4 premiers alcanes.



Les membres du groupe.

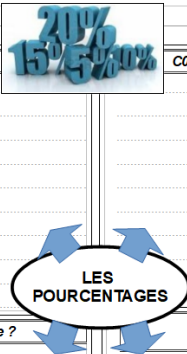
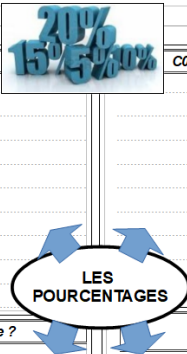
Vincent JAOUEN vincent.jaouen@ac-rennes.fr
 Lionel BLIN lionel.blin@ac-rennes.fr
 Jean Noël JANNIN jean-noel.jannin@ac-rennes.fr
 Pierre KERBELLEC pierre.kerbellec@ac-rennes.fr
 Simon LASCOMBES simon.lascombes@ac-rennes.fr
 Elodie OUISSE elodie.ouisse@ac-rennes.fr

Lycée Coëtlogon Rennes (Interlocuteur Académique du Numérique)
 Lycée Laennec Pont L'abbé
 Lycée Maupertuis Saint Malo
 Lycée Coëtlogon Rennes
 Lycée Emile Zola Hennebont
 Lycée Brocéliande Guer

Afin de partager et de mutualiser, n'hésitez pas à échanger avec nous via les adresses mails.

Annexes

Annexe 1 : Document de synthèse sur les pourcentages

MATHS	B32	CONNAISSANCES	NOM :										
C01 : Qu'est-ce qu'un pourcentage ?		C02 : Comment écrire et calculer un pourcentage ?											
													
				C03 : Comment appliquer un pourcentage ?									
C04 : Comment augmenter ou diminuer directement un nombre à l'aide d'un pourcentage ?													
		Je respecte les DÉLAIS. <table border="1"> <tr><td>N</td><td>I</td><td>F</td><td>S</td><td>TS</td></tr> <tr><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> </table>		N	I	F	S	TS	☐	☐	☐	☐	☐
N	I	F	S	TS									
☐	☐	☐	☐	☐									
Je recherche et trie la bonne information, j'ajoute des EXEMPLES. Je rédige à l'aide TEXTES, FORMULES et SCHEMAS soignés.		<table border="1"> <tr><td>N</td><td>I</td><td>F</td><td>S</td><td>TS</td></tr> <tr><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> </table>		N	I	F	S	TS	☐	☐	☐	☐	☐
N	I	F	S	TS									
☐	☐	☐	☐	☐									

Annexe 2 : Alternatives à Padlet

Vous trouverez ci-dessous des alternatives que vous pouvez tester :

- **Framemo** est un service gratuit qui reproduit en ligne le tableau blanc.
Lien : <https://framemo.org/>
- **Lino** est sans doute la solution de mur virtuel en ligne qui ressemble le plus à Padlet.
Lien : <http://en.linoit.com/>
- **Stoodle** présente une interface simple à prendre en main. L'outil a été conçu pour le monde de l'éducation. Lien : <https://stoodle.ck12.org/>

Annexe 3 : Autres outils de positionnement

On pourra également citer des sites comme Socrative (<https://www.socrative.com/>) ou Plickers (<https://www.plickers.com/>)

Annexe 4 : Applications testées

- L'appli **Protractor** propose un rapporteur qui permet de mesurer des angles d'objets filmés avec la caméra du téléphone
- L'appli **tableau périodique** donne accès simplement aux éléments du tableau périodique des éléments.