

LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES

AVEC *M@THS EN VIE*

TEMPS 2

15 mai 2019

Karine RUDLOFF-BEYER (PEMF)

karine.beyer@ac-strasbourg.fr

Steve BLAZEK (ERUN)



PLAN

1. Objectifs de formation

2. Restituer, partager

Retour croisé des expérimentations menées en classe en appui sur des traces de ces enseignements

3. Découverte d'une pratique

4. Manipulation des images avec Photofiltre

5. La résolution de problèmes avec le numérique, d'autres pistes.

OBJECTIFS DE FORMATION

SAVOIRS

- Utiliser des outils numériques pour le traitement des photos
- Connaître et exploiter des ressources numériques en ligne pour dynamiser l'enseignement de la résolution de problèmes

SAVOIR
FAIRE

- Apprendre aux élèves à créer des problèmes à partir de photos de la vie quotidienne
- Réfléchir à une mise en œuvre pour développer les compétences des élèves en résolution de problèmes à travers un dispositif

SAVOIR
ETRE

- Favoriser le développement professionnel par le travail collaboratif

3 objectifs

RESTITUER, PARTAGER



- Retour croisé des expérimentations menées en classe en appui sur des traces de ces enseignements

PRÉSENTATION DE LA STRUCTURE DE LA SÉQUENCE

SEANCE 1:
Découverte du
dispositif

SEANCE 2:
Sortie
mathématique

SEANCE 3:
Retour sur la
sortie
mathématique

SEANCE 4:
Écriture
d'histoire et
d'énoncés
mathématiques

CONSTRUCTION DE LA SÉQUENCE

Séance 4 : Ecriture d'histoire mathématique et d'énoncés mathématiques

Objectifs :

- Identifier les caractéristiques d'un énoncé de problème et respecter les normes de l'écrit.
- A partir d'une photo et des éléments mathématiques y figurant, construire un problème cohérent.

CONSTRUCTION DE LA SÉQUENCE

1. Mise en situation.

→ *Un énoncé de problème est fabriqué à partir d'une « histoire ».*
L'« histoire », c'est la suite des événements écrits dans l'ordre chronologique.

CONSTRUCTION DE LA SÉQUENCE

2. Recherche 1.

- Demander aux élèves de choisir une photo puis d'imaginer et de rédiger l'histoire qui va permettre d'écrire un énoncé en respectant les contraintes suivantes, avec un temps limité à 10 minutes :
 - respecter l'ordre chronologique des événements ;
 - donner sa valeur à la donnée manquante ;
 - écrire l'histoire en trois phrases.
- Préciser que la photo ne doit pas être qu'une simple illustration: elle doit contenir des informations mathématiques ne figurant pas dans l'énoncé.

CONSTRUCTION DE LA SÉQUENCE

	HISTOIRE	ENONCE
Ordre des événements	chronologique	quelconque
Informations	toutes présentes	une manquante
Type de phrases	des phrases déclaratives	au moins une phrase interrogative

CONSTRUCTION DE LA SÉQUENCE

✓ *A partir d'une de ces photos, inventez une histoire.*



CONSTRUCTION DE LA SÉQUENCE

3. Mise en commun.

- Afficher les histoires sélectionnées au tableau, certaines pour être validées d'autres pour être invalidées.
- Demander ensuite aux élèves de comparer ces différentes productions.

ANALYSE DE PRODUCTIONS D'ÉLÈVES

A partir de cette photo,
invente une histoire qui va
permettre d'écrire un énoncé de
problème.



ANALYSE DE PRODUCTIONS D'ÉLÈVES

Thomas à 19 ans il habite à Dessenheim. ~~Il~~ a un ~~voiture~~
rendez-vous chez le dentiste à 14 h 00. Le dentiste est à
Colmar qui est à 16 kilomètres de Dessenheim. Ensuite
Thomas veut aller à Mulhouse faire les courses.
Mulhouse est à 29 kilomètres de Colmar. Thomas a
parcourue 45 kilomètres.

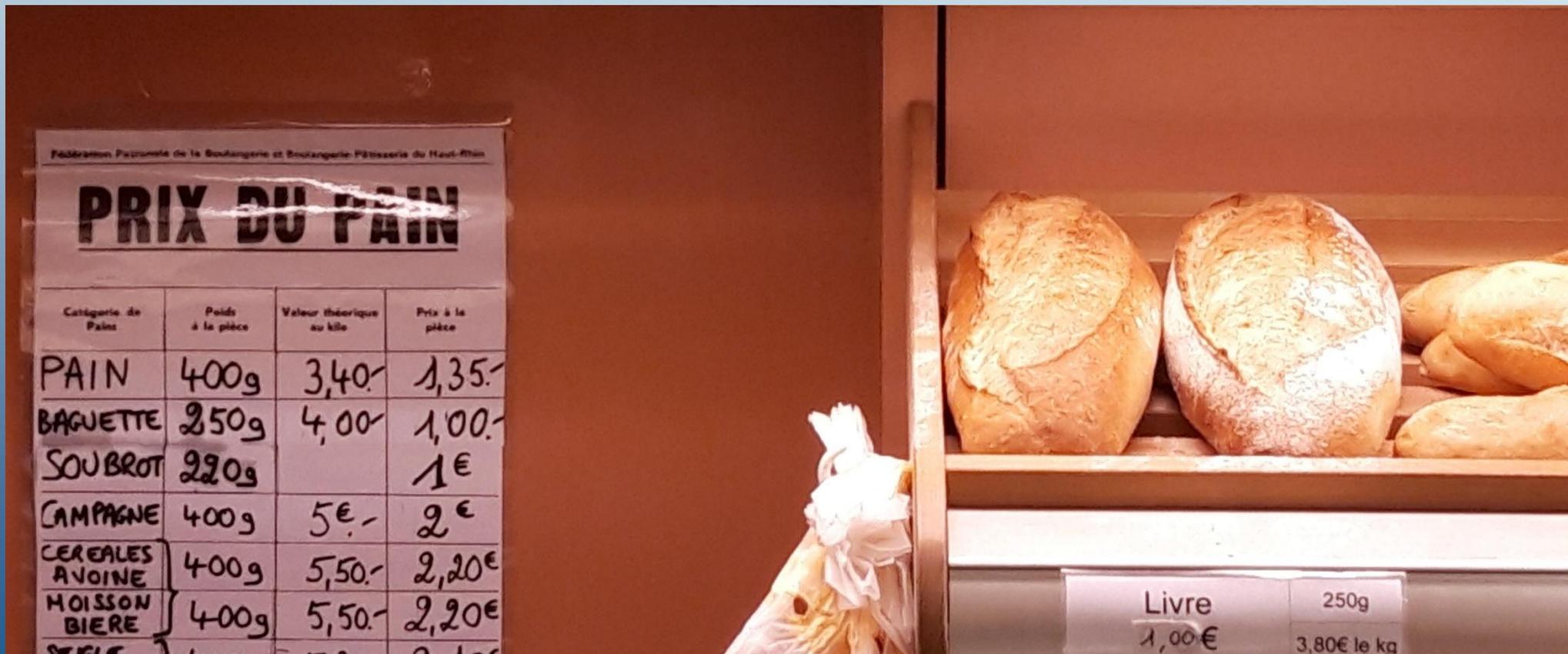
ANALYSE DE PRODUCTIONS D'ÉLÈVES

Grieseman va chercher des ballons à Colmar qui est à 16 Km de Dessemheim, pour aller jouer avec M. Bappé. Le lendemain il va à Hettensclag qui est à 4 Km de Dessemheim, pour s'acheter des baskets et il revient comme l'autre jour à Dessemheim.

Combien de Km a-t-il parcouru ?

ANALYSE DE PRODUCTIONS D'ÉLÈVES

A partir de cette photo, invente une histoire qui va permettre d'écrire un énoncé de problème.



ANALYSE DE PRODUCTIONS D'ÉLÈVES

M. Jean Claude veut acheter 3 baguettes.
Il a 47€ dans son porte-monnaie.
Il lui reste 44€.

M. Jean-Claude a 47€
dans son porte-monnaie.

Il veut acheter 3
baguettes.

Il lui reste 44€.

Fédération Française de la Boulangerie et Boulangerie-Pâtisserie du Haut-Rhin

PRIX DU PAIN

Catégorie de Pains	Poids à la pièce	Valeur théorique au kilo	Prix à la pièce
PAIN	400g	3,40	1,35
BAGUETTE	250g	4,00	1,00
SOUBROT	220g		1€
CAMPAGNE	400g	5€.-	2€
CEREALES AVOINE	400g	5,50	2,20€
MOISSON BIERE	400g	5,50	2,20€
SEIGLE			

ANALYSE DE PRODUCTIONS D'ÉLÈVES

Mme Michel arrive à la boulangerie et demande
10 baguettes, sachant q
Elle a vingt euros dans son porte-monnaie.
Et la boulangère rend 10 euros à Mme Michel.

Fédération Patronale de la Boulangerie et Pâtisserie du Haut-Rhin

PRIX DU PAIN

Catégorie de Pains	Poids à la pièce	Valeur théorique au kilo	Prix à la pièce
PAIN	400g	3,40	1,35
BAGUETTE	250g	4,00	1,00
SOUBROT	220g		1€
CAMPAGNE	400g	5€	2€
CEREALES AVOINE	400g	5,50	2,20€
MOISSON BIÈRE	400g	5,50	2,20€

Mme Michel a vingt euros dans son porte-monnaie.

Elle arrive à la boulangerie et demande 10 baguettes.

La boulangère rend 10 euros à Mme Michel.

ANALYSE DE PRODUCTIONS D'ÉLÈVES

Il veut acheter 3
baguettes.

Il lui reste 44 €.

M. Jean-Glaude a
dans son porte-monnaie

?

ANALYSE DE PRODUCTIONS D'ÉLÈVES

Elle arrive à la
boulangerie et demande
10 baguettes.

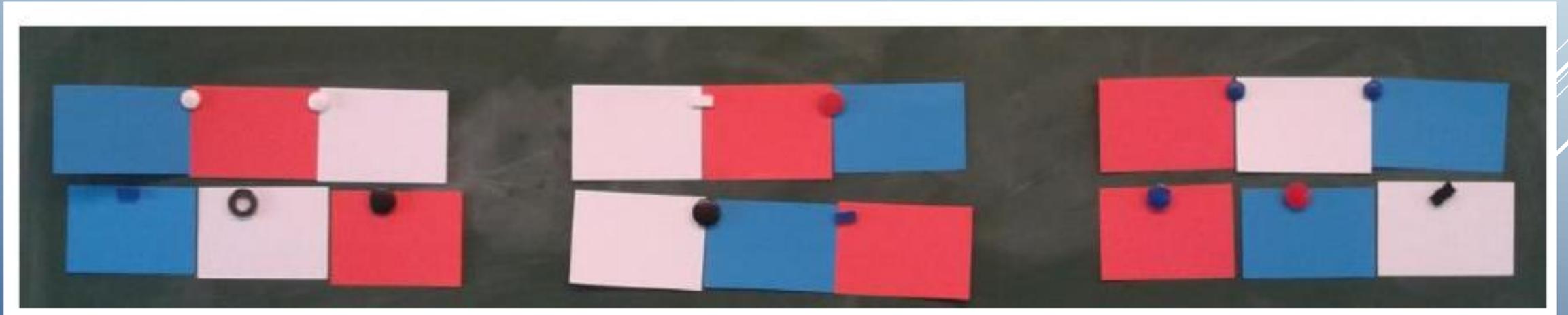
La boulangère rend 10 euros
à Mme. Michel.

Mme Michel a
euros dans son
porte-monnaie

?

CONSTRUCTION DE LA SÉQUENCE

Nous avons cherché tous les types d'énoncés qu'il était possible d'écrire.



CONSTRUCTION DE LA SÉQUENCE

Séance 5 : Le défi inter-groupes/ Résolution de problèmes

Objectifs :

- Résoudre des problèmes issus de la vie quotidienne.
- S'engager dans une démarche de résolution de problèmes : observer, poser des questions, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses.
- Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés.

Lors de cette formation, plusieurs outils et sites ont été utilisés. Il ne s'agit pas d'utiliser à tout prix l'outil numérique mais bien d'en faire un usage modéré et pertinent. Certaines situations passent obligatoirement par l'utilisation de l'outil numérique (photos problèmes – vidéos problèmes - tableur), alors que dans d'autres situations, le numérique concourt à la mise en scène pédagogique et à la préparation du cours.

ET LE NUMÉRIQUE DANS TOUT ÇA....

Missions

— 01 Je cogite, tu cogites....

— 02 Une vidéo pour tout résoudre

— 03 On se tient à carreaux

— 04 Gardez vos proportions

— 05 Un problème de papier

— 06 A table !

— 07 Du QI pour du Qr

LES OUTILS PROPOSÉS AU COURS DES 7 MISSIONS

MISSION 1 :

Description :

Lors de cette mission, il s'agissait de résoudre un problème ouvert, sans données numériques, qui s'apparente davantage à un problème de logique ou d'énigme mathématique.

Ressources :

Le site [Cogithème](http://www.cogitheme.com) propose en accès libre quelques exemples de problèmes de ce type. Pour simuler le classement on peut utiliser une des nombreuses créations d'activités proposées par le site [Learning Apps](http://www.learningapps.com).

Autres sites et ressources

<http://www.eren.lautre.net/portesdelaforet/jeux/enigmath/>

The screenshot shows a logic puzzle interface with a yellow background. On the left, there are six numbered slots (1-6) for placing names. Slot 1 contains the name 'NICOLAS'. A dialog box titled 'Tâche' (Task) is overlaid on the interface. The text in the dialog box reads: 'Des enfants sont disposés en rang. A l'aide des indices suivants, arriverez-vous à trouver l'ordre dans lequel ils sont disposés ? Les 7 enfants sont Evan, Emma, Nicolas, Léa, Félicie, Inès et Hugo. Emma est avant Hugo - Félicie est avant Nicolas - Inès n'est pas en première position - Inès et Félicie ne sont pas côte à côte'. There is an 'OK' button at the bottom of the dialog box.

MISSION 2

Description :

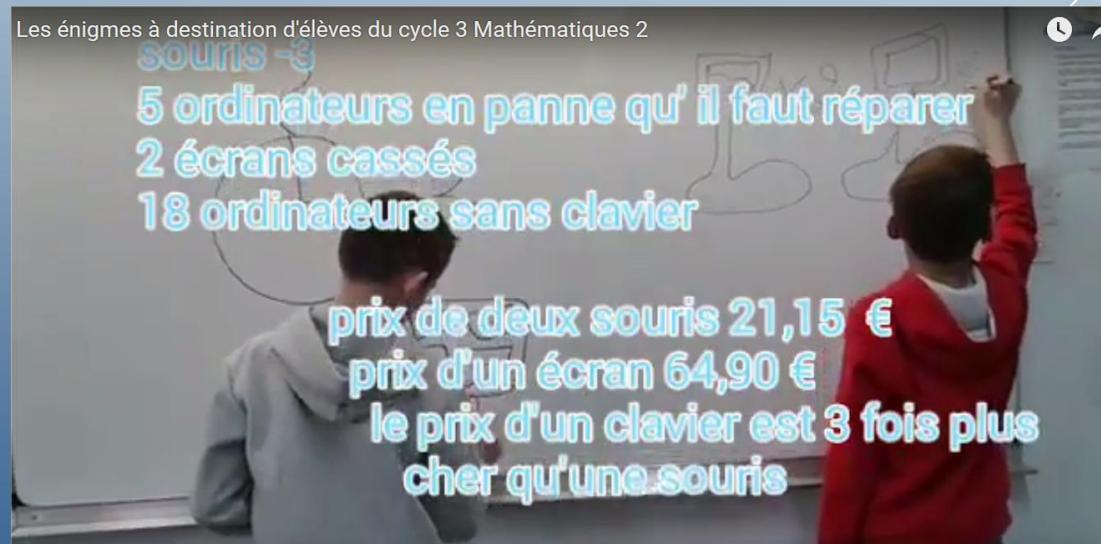
Une vidéo problème mis en scène par des élèves et où il faudra prélever des informations. Une situation problème filmée permet à des élèves de mieux comprendre le contexte et donc s'appropriier les données numériques. L'élève avance à sa guise et sera amené à créer et jouer ses propres problèmes.

Ressources :

_Pour cette deuxième mission nous utilisons une vidéo-problème proposé sur le site de l'académie de Poitiers : <http://ww2.ac-poitiers.fr/math/spip.php?article940>

Autres sites et ressources

<https://www.semainedesmaths.ulaval.ca/eleves-du-primaire/enigmes/>



MISSION 3

Description :

Dans ce problème présenté au format pdf on pose un contexte et on donne plusieurs informations. Il s'agit de faire le tri et d'observer un plan pour déduire des données manquantes.

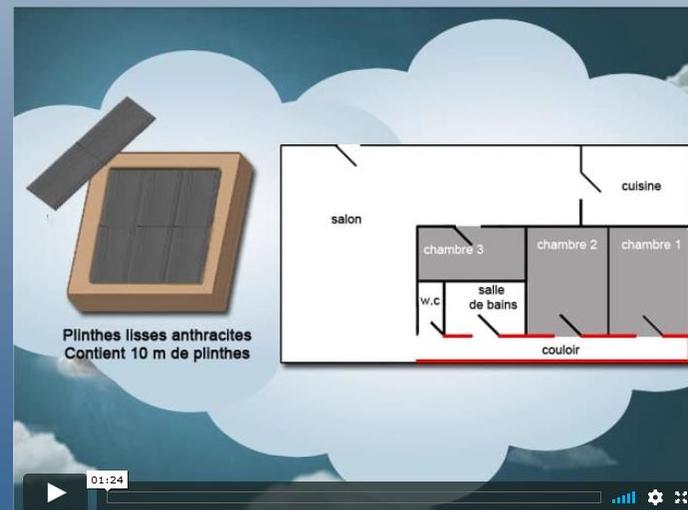
Ressources :

Ce problème est issu de la BRNE, neteduc propose des fiches problèmes souvent doublées en version simple ou complexe. Mais le site va plus loin en proposant une résolution de problème sous forme de parcours interactif qui permet à l'élève de construire le sens, de bénéficier d'un guidage dans la résolution pour apprendre à faire ce chemin intellectuel lorsqu'il est face à un problème complexe.



1 – Qu'ont fait M et Mme Veinard avec l'argent gagné au loto ?

- M. et Mme Veinard ont acheté une maison.
- M. et Mme Veinard ont fait construire une maison neuve.
- M. et Mme Veinard ont ouvert un grand magasin de bricolage qu'ils appellent Bricolo+.



Plinthes lisses anthracites
Contient 10 m de plinthes

salon
cuisine
chambre 3
chambre 2
chambre 1
w.c
salle de bains
couloir

MISSION 4



Enoncés de problèmes arithmétiques
à l'usage des enseignants

Accueil À propos Enseigner la résolution de problèmes

Banque d'énoncés de problèmes arithmétiques et son outil de recherche multi-critères.



MiCetF
Des Outils Pour La Classe

Résolution de Problèmes

ACCUEIL | CE1 | CE2 | CM1 | CM2 | LIBRES | PISTES | PROPOS

Résolution de problèmes (ACCUEIL)

Dans cet espace, vous trouverez une série de problèmes rangés par niveau (CE1, CE2, CM1, CM2) et classés (VERGNAUD : voir ci-dessous).
Les élèves peuvent répondre en ligne aux problèmes proposés.
L'enseignant peut sélectionner 4 problèmes et créer un fiche à imprimer.
Les enfants peuvent proposer des problèmes qui, s'ils sont retenus, apparaissent sur la page "LIBRES".
Les enseignants peuvent eux aussi proposer des problèmes en remplacement de ceux proposés sur les pages CE1, CE2, CM1, CM2.

L'académie de Poitiers et le site MiCetF proposent des problèmes catégorisés selon la typologie de Vergnaud. On trouvera de nombreux sites qui proposent des banques de problèmes classés selon cette typologie :

https://www4.ac-nancy-metz.fr/ia54-circos/ienvandoeuvre/sites/ienvandoeuvre/IMG/pdf/banque_de_problemes_selon_la_typologie_de_vergnaud.pdf

Le problème est hébergé sur Padlet, mur virtuel très pratique si l'on souhaite créer une banque de problèmes pour la classe. Exemple : <https://padlet.com/iensaintes/problemes3>

MISSION 5

Description :

Cette mission fait appel à une photo problème. On s'inspire du projet Maths en Vie, où l'idée est de faire émerger des situations problèmes à partir de photographies prises dans l'environnement de l'élève.

Ancrer les mathématiques au réel afin d'améliorer la compréhension en résolution de problèmes. Développer la perception des élèves sur les objets mathématiques qui nous entourent.

Ressources :

Maths en vie et projet Chasse aux maths.



MISSION 6

Description :

L'utilisation d'un tableur pour résoudre un problème ouvert où les solutions peuvent être multiples ou nécessitent une multitude d'essai/erreur à défaut de savoir construire des équations avec inconnues.

Ressources :

Une série d'exercices construite avec un tableur, les données sont déjà organisées dans un tableur, les élèves testent le tableur pour trouver la solution la plus avantageuse, on pourra même si ce n'est qu'au programme du collège, commencer à étudier certaines formules et comment elles s'écrivent.

<http://revue.sesamath.net/spip.php?article53>

		prix	nombre	montant
ENTREES	carottes	0,12 €		- €
	friand	0,14 €		- €
	betteraves	0,11 €		- €
	sardines	0,12 €		- €
	saucisson	0,17 €		- €
VIANDES	steack haché	0,84 €		- €
	côtelette	0,95 €		- €
	poisson	0,64 €		- €
	saucisse	0,78 €		- €
LEGUMES	frites	0,30 €		- €
	laitue	0,14 €		- €
	haricots verts	0,18 €		- €
	flageolets	0,19 €		- €
DESSERTS	yaourt	0,18 €		- €
	fruit	0,14 €		- €
	éclair	0,40 €		- €
	fromage	0,23 €		- €
TOTAL				- €
Montant à atteindre				1,64 €

Tu as oublié de choisir une entrée.
Tu as oublié de choisir une viande.
Tu as oublié de choisir un légume.
Tu as oublié de choisir un dessert.

La fin de cette formation est proposée sous la forme d'un escape game. Cette mise en scène pédagogique concourt à motiver les élèves pour résoudre les problèmes proposés.

Quelques pistes :

<https://laclasse-demallory.net/tag/escape-game/>



- ▶ [Aurasma Studio](#) (Hpreveal sur Android et iOS)
- ▶ [festisite.com](#) (divers outils création)
- ▶ [ifaketextmessage.com](#) (faux SMS/iMessage)
- ▶ [mal-den-code.de](#) (QRCode à colorier)
- ▶ [boonjin.com/mystery-mines/](#) (Démineur personnalisable)
- ▶ <https://www.plickers.com/>
- ▶ [dcode.fr](#) (codes divers dont braille)
- ▶ [worksheets.theteacherscorner.net](#) (mots croisés)

- [omatic.musicairport.com](#) (billets avion)
- <https://learningapps.org/>
- <https://fr.padlet.com/>
- <https://soundcloud.com/> (héberger des fichiers sons)
- <https://panel.genial.ly/>
- <http://www.voki.com/>
- <https://codemoji.org/#/encrypt> (EMOJI codé)
- <http://www.destructingmessage.com/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=lguXWr7vU8&feature=youtu.be> (compte à rebours)

LES OUTILS NUMÉRIQUES POUR SCÉNARISER

- ▶ Genial.ly est une plateforme qui permet de créer des contenus et présentations interactives.
- ▶ On peut ainsi facilement créer des images interactives, des infographies, des listes, des cartes mentales, des diaporamas, des vidéos de présentation, des ecards, eposter, des jeux, des quizz, des frises du temps et même des CV.

On ne peut pas passer à côté de cette application très utilisée pour la création d'Escape Game en partie numérique.



GENIAL.LY : [HTTPS://PANEL.GENIAL.LY/](https://panel.genial.ly/)

PROJECTION SUR LA SUITE DE LA FORMATION

- **Synthèse**