

NOTE PEDAGOGIQUE

Dans un premier temps, nous avons commencé le travail en choisissant quel serait le rendu final du projet. Les élèves ont sélectionné différents supports : pièces de théâtres, maquette, jeu ... Leur choix s'est finalement porté sur la création d'un jeu type escape game version « jumanji » sous forme d'un livre (Les élèves participent à chaque période à un ou deux escapes game).

Dans un deuxième temps, avant la réalisation du jeu, des recherches de documentation ont été faites auprès de la médiathèque de la commune qui nous a orientés vers l'association du Patrimoine de la commune. Cette association a pu nous fournir des photographies et des informations sur les monuments et sur la vie dans la commune dans le passé.

Une collecte de documentation a aussi été faite grâce à l'envoi d'une lettre de demande d'informations au maire de la commune. Ce dernier nous a reçus à la mairie afin de répondre aux nombreuses questions des élèves. Cet échange a permis de récolter un grand nombre d'informations sur la gestion des énergies dans la commune dans le passé, de nos jours et sur ce qui est envisagé dans les années futures.

Les élèves ont aussi fait des recherches individuelles auprès de leur famille. Un travail a aussi été effectué en classe sur les différentes sources d'énergies. Un lien a été fait avec un autre projet de classe « le défi récyclum ». Les élèves ont aussi pu découvrir l'exposition « le parcours de l'énergie ».

Ces différents travaux ont permis aux élèves de réaliser des exposés sur les différentes énergies.

Toutes ces recherches et travaux ont ensuite fait l'objet d'un débat de classe afin de trier les informations utiles et de dates clés pour le projet. Ces informations ont ensuite été affichées dans la classe sur une frise chronologique afin que les élèves puissent s'y rapporter lors de la création du « jeu ». La classe a ainsi été divisée en cinq groupes, chaque groupe travaillant sur une date.

Pendant la réalisation du projet, des activités de natures diverses traitant de domaines différents ont été menées :

- écriture de textes qui retracent l'histoire au travers des années « clés » de cinq enfants qui doivent réaliser un exposé sur la transition énergétique dans leur commune ;
- travail sur la structure d'un texte avec dialogue, la concordance des temps... ;
- lectures de textes : « jumanji », documentaire sur les énergies... ;
- choix et réalisation d'énigmes mathématiques, lexicales, logiques... ;
- calculs divers (vérification des énigmes par l'ensemble des élèves) ;
- réalisations de dessins pour illustrer le jeu ;
- utilisation de l'outil informatique pour taper les textes, les énigmes, les solutions et les mettre en page.

Ce projet a permis aux élèves :

- de travailler en collaboration au sein d'un groupe en prenant en compte le travail des autres groupes.
- s'investir dans un projet en présentiel et à distance.
- acquérir des connaissances sur la commune où ils résident.
- acquérir ou approfondir des connaissances dans le domaine de la Transition énergétique et les différents domaines de l'école.

Bien que ce projet soit basé sur le thème de la « transition énergétique », les recherches effectuées ont permis de récolter des informations diverses sur l'Histoire, la démographie, la géographie et la vie de la commune dans le passé.

L'Exposé

« Salut Hugo, ça va ? demanda Jules

- Oui ça va et toi ?
- On va jouer au foot ?
- OK. »

Les garçons ont déjà préparé leur petit après-midi. Mais les filles interviennent et Emma s'exclama:

« Mollo, mollo les gars, on a un exposé sur la transition énergétique à faire.

- Oh non sérieux ! C'est nul en plus on n'a aucune information.
- Ben, justement il faut se renseigner.
- Pourquoi vous êtes aussi ennuyantes les filles ? ronchonna Jules.
- On a qu'à aller à la mairie, proposa Chloé.
- Bonne idée, répondirent Laura et Emma.
- Ok, d'accord, on y va ! ronchonnèrent les garçons. »

Arrivée à la mairie, ils croisèrent le Maire à l'accueil et discutèrent avec lui. A la fin de la discussion le Maire leur expliqua :

« Désolé les enfants, je ne peux pas vous donner plus d'informations, mais j'ai un livre à vous prêter qui vous fera voyager dans le temps.

- Mais, il est marrant, on ne peut pas voyager dans le temps, chuchota Hugo à Jules. »

Oups ! Hugo a parlé un peu trop fort et le Maire les a entendus.

« Bien sûr que si ! Vous pouvez voyager dans le temps. Mais, à une condition il faut suivre les pages du livre et tout lire. »

Et il leur donna le livre.

« Au revoir et merci pour toutes ces informations » dit Chloé.

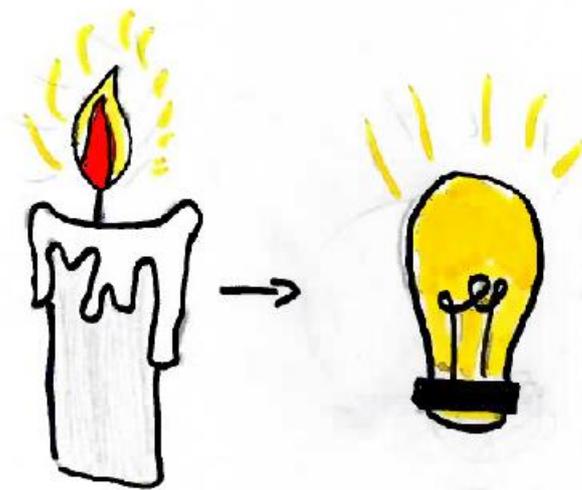
- Mais moi je n'ai rien compris de tout ce qu'il nous a expliqué. » ronchonna Jules.
- Tu ne pourrais pas un peu te taire des fois, chuchota Emma à Jules. »

Laura ouvrit le livre.

Verniculum

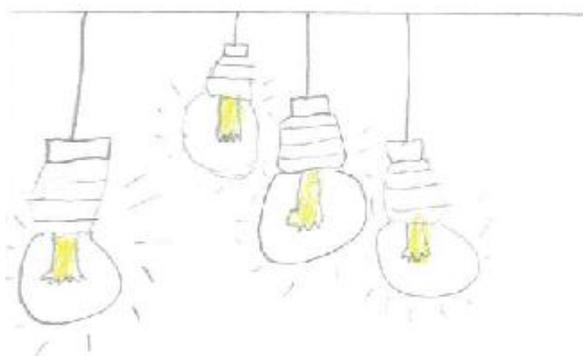


1 315



Bienvenue à la découverte de la transition
énergétique sur la
Commune de Verneuil sur Vienne.

Bon voyage à travers le temps



AUJOURD'HUI

En ouvrant le livre, les enfants découvrirent un texte que Laura commença à lire.

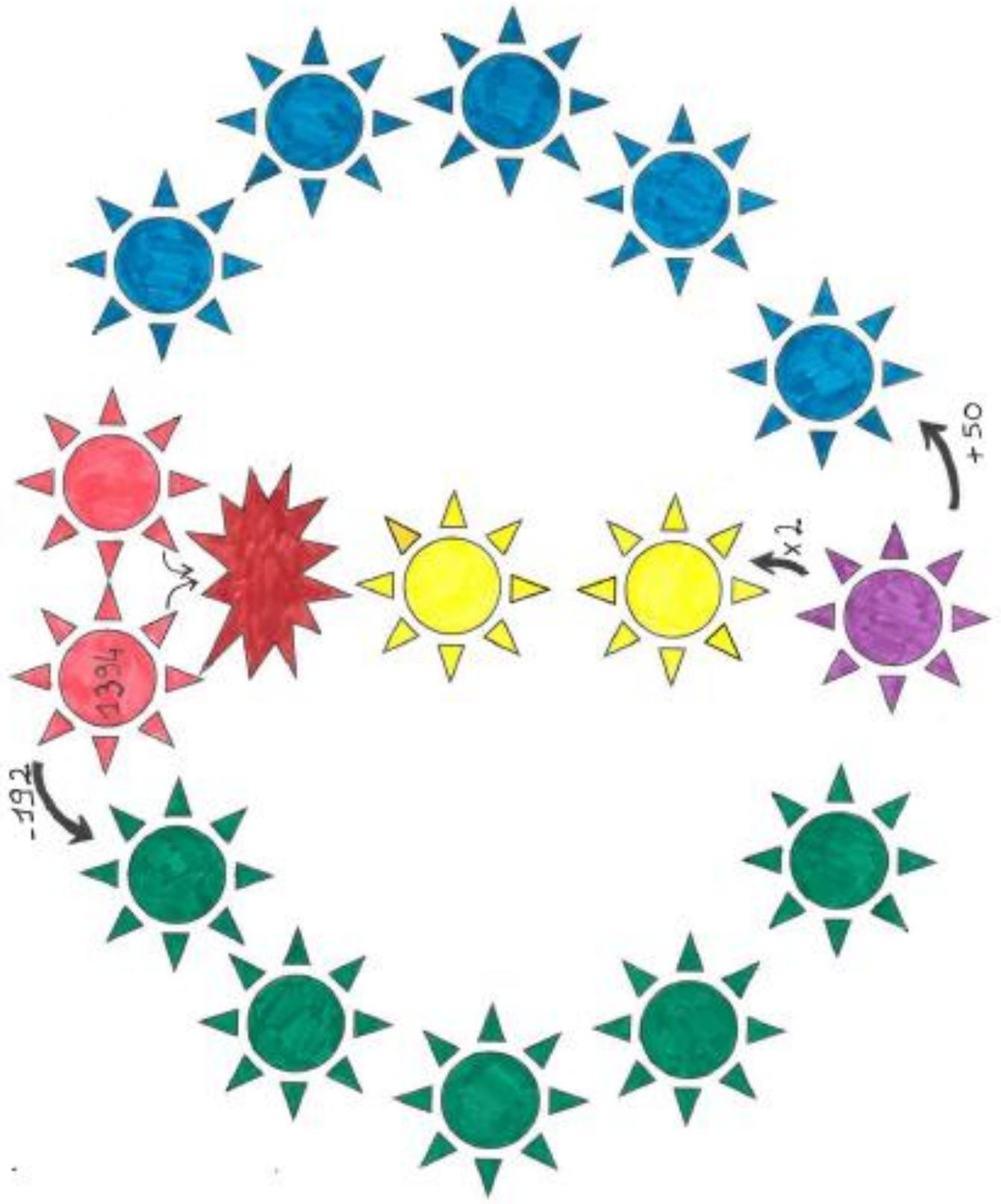
« De nos jours, les bâtiments municipaux de la commune de Verneuil sur Vienne utilisent le gaz et l'électricité pour le chauffage. Cependant la commune a demandé à ce que l'énergie utilisée par les bâtiments communaux provient à 50 % d'énergie propre. Les deux sources d'énergie renouvelable utilisées sont le soleil et le vent. Pour cela, on utilise des panneaux photovoltaïques et des éoliennes. »

« C'est ce que nous a dit le Maire, intervient Hugo.

- Moi, je sais ce que c'est une éolienne. Dit Jules. Quand je suis allé en vacances chez mes grands-parents, ils m'ont expliqué qu'une éolienne c'est une grande machine avec des pâles. C'est le vent qui les fait tourner.
- Et moi j'ai des panneaux photovoltaïques sur le toit de ma maison. Ça permet de récupérer l'énergie produite par le soleil. Rétorqua Emma.
- Et le Maire nous a dit qu'il y en avait sur le toit de l'école maternelle, rajouta Jules.
- Hé, regardez, les interrompt Laura, il y a une énigme à résoudre pour pouvoir continuer la lecture du livre. »

Chloé s'empara du livre et lut ce qui était écrit :

« Vous devez résoudre l'énigme pour trouver la date de votre prochaine étape pour continuer votre voyage à travers le temps. A vous de jouer ! »



Félicitations vous allez maintenant être transportés en 1936 mais avant quelques images de notre époque.



Maison située sur la commune de Verneuil sur Vienne équipée de Panneaux Photovoltaïques. (Source : google maps)

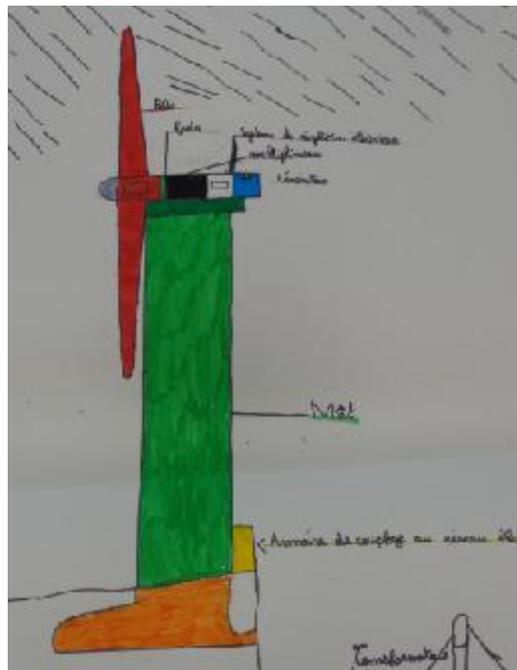


Schéma d'une éolienne réalisé par les élèves de la classe.



Continuons l'aventure.

Accrochez-vous bien !!!



Bienvenue en 1936.

Le décor autour des enfants avait changé. Ils se retrouvèrent dans un grand parc.

« Au mon Dieu, s'exclama Laura, nous avons vraiment voyagé dans le temps !

- Je crois bien ! Mais où sommes-nous ? demanda Hugo.
- Hugo, je pense que nous sommes dans le parc du château de Pennevayre. Et pourquoi n'irions-nous pas demander des informations dans cette maison pour notre exposé ? dit Emma en montrant la maison en face du parc.
- NON ! s'écria Laura, allons plutôt au château, c'est un bâtiment municipal c'est mieux pour notre exposé. »

Les enfants prirent la direction du château. Ils traversèrent le parc. Un homme était assis dans la cour du château. Ils s'approchèrent de lui et lui demandèrent l'histoire du château et comment il était chauffé.

L'homme leur raconta que le château avait été construit au XIII^{ème} siècle et avait été agrandi les siècles suivants. Il abrita Louis XI en juillet 1463. Maintenant, le château sert de bâtiment d'exploitation. Avant, pour chauffer ce grand bâtiment, ils utilisaient du bois et du charbon.

Les enfants remercièrent l'homme et regardèrent à nouveau le livre.

« Vous devez retrouver le message pour connaître la date et le lieu de votre prochaine étape pour continuer votre voyage à travers le temps. A vous de jouer ! »

Résous l'énigme

(16-15-21-18) (12-1) (16-18-15-38-1-9-14-5)

(5-20-1-16-5) (4-5) (22-15-20-18-5)

(22-15-25-17-5) (18-5-14-4-5-26) (22-15-21-19)

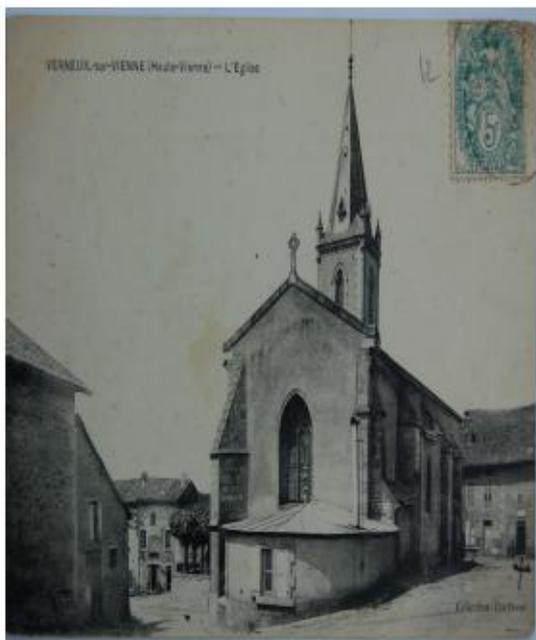
(1-21) (13-15-21-12-9-14) (4-5) (3-8-5-26)

(14-1-4-1-21-4) (5-14) (B-J-H-A)

Félicitations vous allez maintenant être transportés en 1970 devant le moulin de chez Nadaud mais avant quelques photographies.



Photographies du château de Pennevayre (source : <http://www.verneuil-sur-vienne.fr/Patrimoine>)



Photographies de l'église de Verneuil sur Vienne (source : site de la Mairie)



Accrochez-vous bien !!!



Bienvenue en 1970

Les cinq enfants arrivèrent devant le moulin de Chez Nadaud. Ils attendirent un long moment, le regardèrent et se demandèrent pourquoi ils étaient arrivés ici.

« Mais qu'est ce qu'on fait ? C'est juste un moulin, dit Laura.

- Mais non regarde ce qui est écrit sur la grille. CENTRALE HYDROELECTRIQUE, lut Hugo. »

Les enfants firent le tour de la centrale et tombèrent sur un des hommes qui surveillait la centrale. Jules lui demanda :

« Bonjour Monsieur, pouvez-vous nous dire à quoi sert une centrale hydroélectrique ?

-Bonjour, les enfants, je vais vous expliquer ».

L'homme leur raconta d'abord l'histoire du moulin.

« Quand j'étais jeune c'était un moulin à farine qui a été transformé en moulin à huile puis à émail à porcelaine avant de devenir une centrale hydroélectrique. Une centrale hydroélectrique se sert de la force de l'eau pour faire tourner la roue du moulin et produire ainsi de l'énergie.

- Est-ce que l'énergie utilisée par les habitants de la commune provient de cette centrale ? demande Hugo.

- Pas directement. De nos jours, les énergies les plus utilisées par les habitants sont le fioul qui commence à être remplacé par le gaz. »

Après avoir remercié l'homme, les enfants regardèrent la nouvelle énigme.

« Vous associez les cases par deux pour connaître la date de votre prochaine étape. A vous de jouer ! »

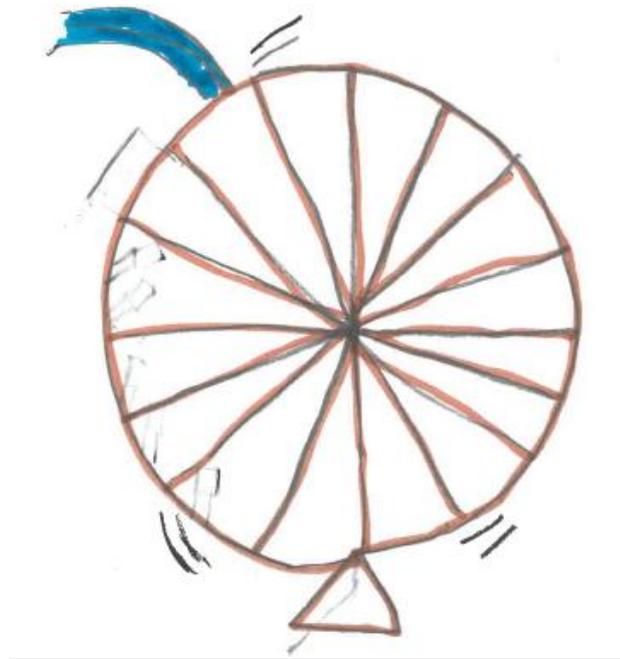
$\frac{3}{100}^4$	$\frac{99}{100}^5$	$\frac{5}{1000}^7$	$\frac{14}{1000}^8$	$\frac{15}{10}^2$
$0,025^7$	$\frac{20}{100}^9$	$\frac{2}{10}^2$	$0,30^1$	$0,98^4$
$2,7^1$	$\frac{49}{10}^2$	$3,6^7$	$\frac{27}{10}^5$	$\frac{25}{1000}^0$
$4,9^2$	$\frac{7}{10}^0$	$2,4^8$	$0,03^9$	$0,02^7$
$\frac{36}{10}^6$	$0,044^1$	$0,005^3$	$\frac{350}{100}^5$	$0,012^9$
$0,004^3$	$\frac{30}{100}^5$	$\frac{72}{1000}^2$	$\frac{27}{10}^0$	$\frac{4}{1000}^2$

< ... < ... < ...

Félicitations vous allez maintenant être transportés en 2025 mais avant quelques photographies du moulin.



Photographie du moulin de Chez Nadaud (source : <http://www.verneuil-loisirs87.fr/>)

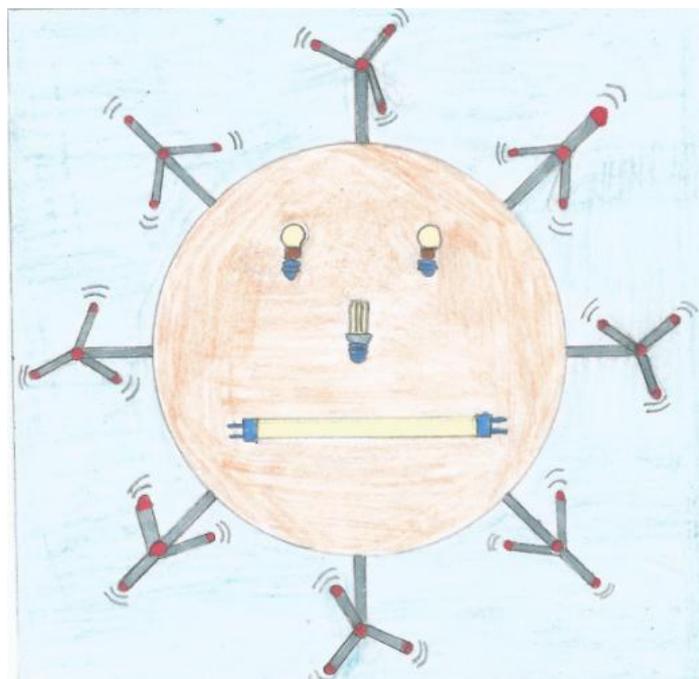


Dessin sur l'énergie hydraulique réalisé par un élève de la classe.



Le voyage continue !

Accrochez-vous bien !!!



Bienvenue en 2025

Le groupe d'enfants se retrouvèrent transporter à un arrêt de bus. Quand le bus arriva, ils furent impressionnés. Le bus était équipé de panneaux photovoltaïques. Emma dit :

« Un bus qui ne pollue pas !

- C'est quoi déjà des panneaux photovoltaïques ? demanda Hugo.

- Tu n'avais qu'à écouter à la mairie, rétorqua Laura. »

Jules lui expliqua que les panneaux solaires captent l'énergie solaire pour faire fonctionner les objets. Ils montèrent dans le bus, s'assirent sur des sièges confortables et le voyage dans Verneuil sur Vienne commença.

Ils traversèrent la commune et découvrirent les bâtiments communaux équipés eux aussi de panneaux photovoltaïques.

Ils passèrent devant un bâtiment qu'ils ne connaissaient pas.

« C'est quoi ce nouveau bâtiment ? demanda Chloé.

- Ca doit être la chaufferie à bois dont nous a parlé le Maire, répondit Jules.

- C'est bien la chaufferie à bois, répliqua le chauffeur. Cette chaufferie fournit de la chaleur aux bâtiments communaux grâce à la biomasse.

- C'est quoi de la biomasse ? demanda Chloé.

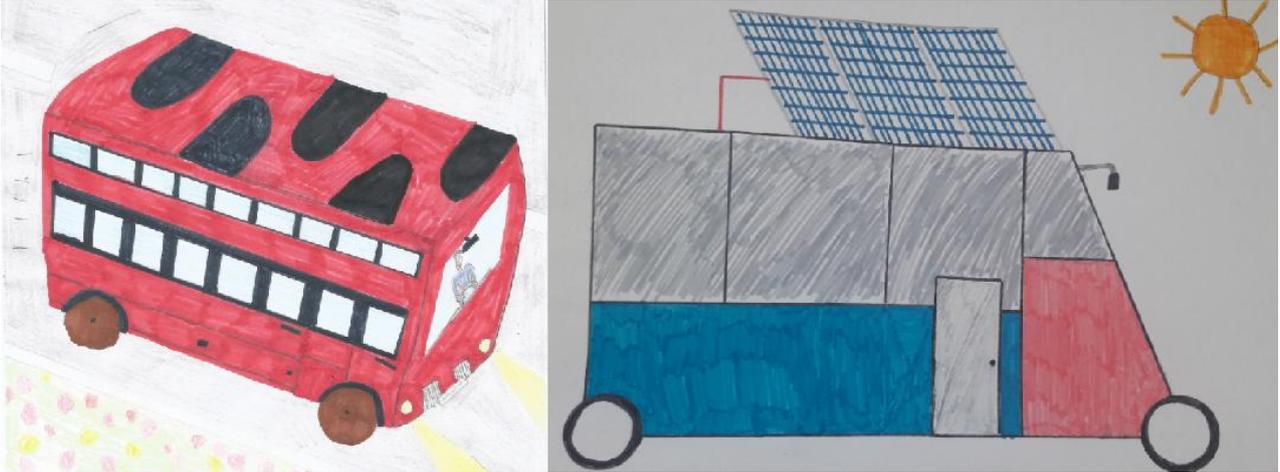
- Ah ! Ah ! dit Hugo en faisant sursauter Chloé. Tu n'as pas appris ta leçon en classe. C'est un ensemble de végétaux comme le bois qui peuvent devenir une source d'énergie par fermentation ou combustion. »

Après ces explications, les enfants regardèrent à nouveau le livre.

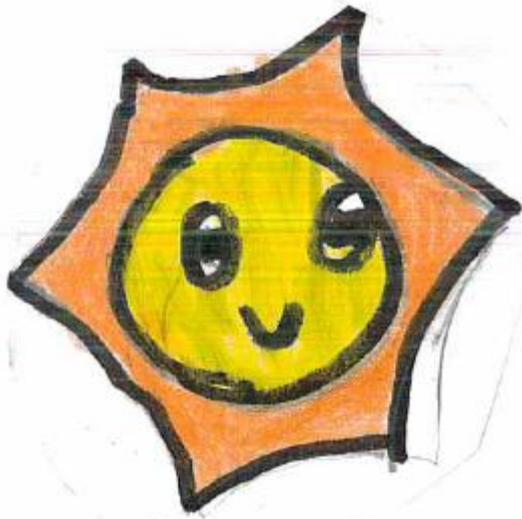
« Vous devez retrouver votre chemin pour trouver l'année de la prochaine étape. Souviens toi en quelle année tu te trouves actuellement.

A vous de jouer ! »

Félicitations vous êtes maintenant de retour en 2020 mais avant quelques dessins du futur.

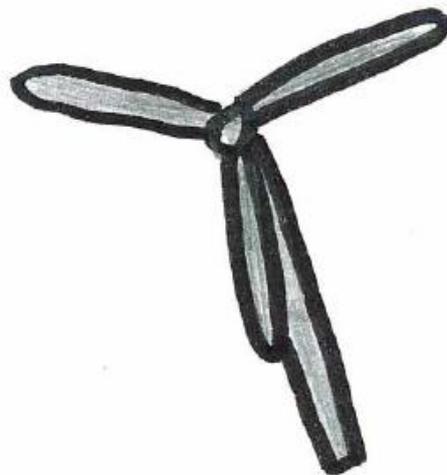


Dessins représentant le bus du futur.



Retour dans le présent !

Dernière ligne droite !!!



Bon retour en 2020

Les enfants tournèrent la page en descendant du bus et se retrouvèrent devant l'école maternelle. Là, ils virent un employé communal et décidèrent de lui poser quelques questions.

« Bonjour Paul, dit Hugo qui le connaissait.

- Alors voilà, dit Chloé, nous avons un exposé sur la transition énergétique à faire. On voudrait en savoir plus sur l'école maternelle pour compléter notre exposé.

- On sait déjà qu'il y a des panneaux photovoltaïques sur le toit, compléta Jules.

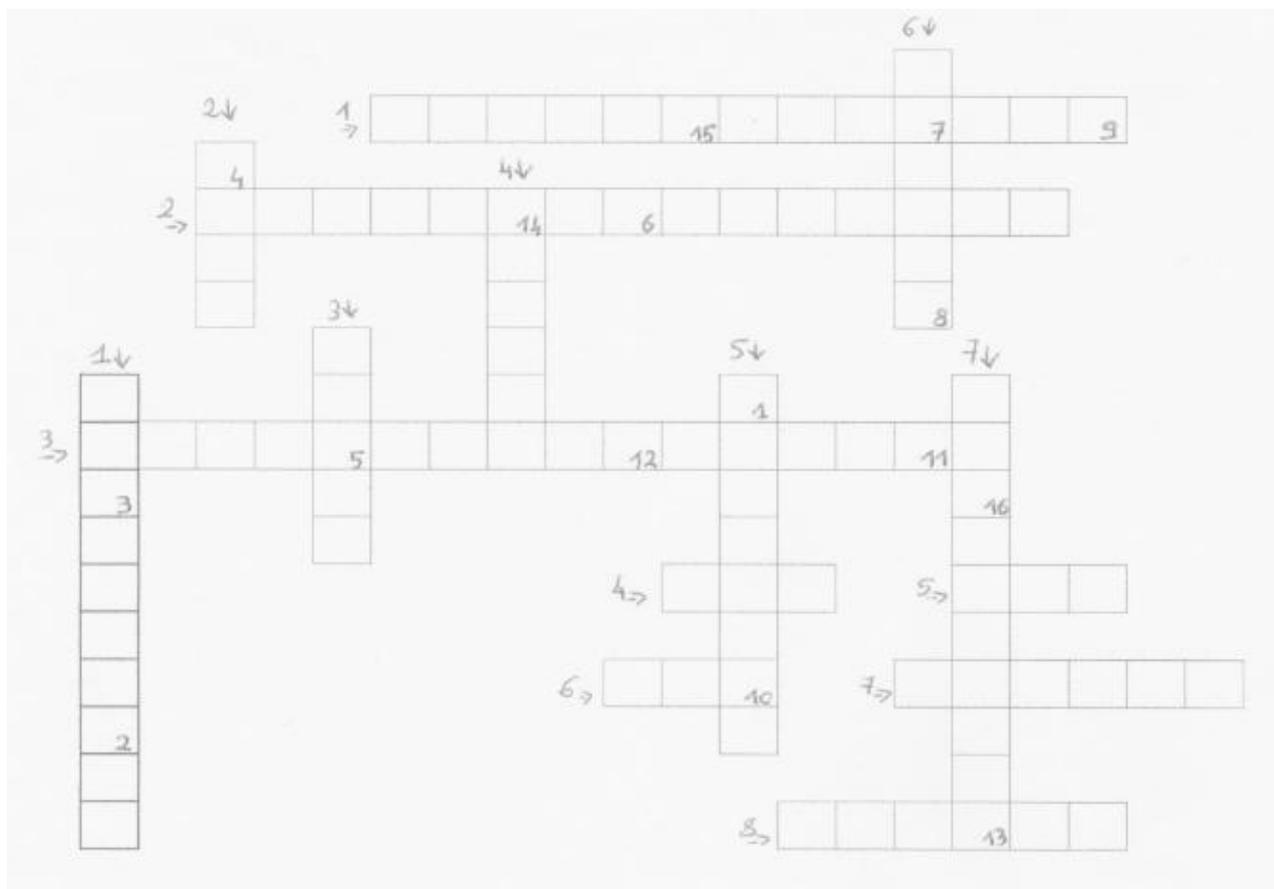
- En effet, grâce à ces panneaux photovoltaïques, l'école maternelle produit plus d'énergie qu'elle n'en consomme. De plus, l'école est isolée avec de la paille et la façade est recouverte de bois. La paille est un isolant naturel qui permet d'être au chaud l'hiver et au frais l'été.

- Merci, dirent les enfants.

- La maternelle utilise des sources d'énergies propres. Il faut la mettre dans notre exposé, dit Laura. »

Les enfants ont maintenant presque fini leur exposé.

« Vous devez résoudre cette énigme. A vous de jouer ! »



Grace aux définitions, trouve les mots (en rapport avec l'Histoire) qui vont dans les cases. Puis reconstitue une phrase avec les lettres qui sont dans les cases numérotées.

<u>Horizontal</u>	<u>Vertical</u>
<p>1. Contraire de l'énergie fossile.</p> <p>2. Lieu où les enfants de moins de cinq ans apprennent.</p> <p>3. Energie faite à partir de l'eau.</p> <p>4. Source d'énergie qui remplace le fioul sur la commune.</p> <p>5. Source d'énergie qui recouvre 71% de la surface de la Terre</p> <p>6. Transport utilisé pour se déplacer en commun.</p> <p>7. Produit agricole qui sert d'isolant à la Maternelle.</p> <p>8. Source d'énergie propre utilisée par les panneaux photovoltaïques.</p>	<p>1. Usine qui dans le futur utilisera le bois comme source d'énergie.</p> <p>2. Les éoliennes utilisent cette source d'énergie.</p> <p>3. Source d'énergie fossile beaucoup utilisée par les habitants avant les années 90.</p> <p>4. Endroit où travaille le maire et ses conseillers.</p> <p>5. Energie produite en utilisant la fermentation ou la combustion des déchets.</p> <p>6. Bâtiment utilisé avant pour moudre la farine .Celui de Verneuil est devenu une centrale hydroélectrique.</p> <p>7. Nom du château de Verneuil.</p>

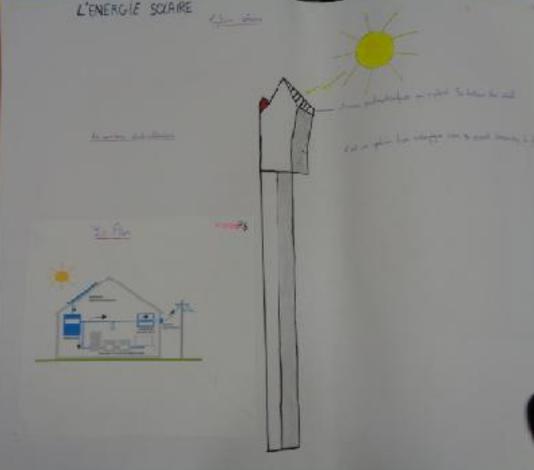
Félicitations vous avez terminé votre voyage vous pouvez maintenant faire votre exposé.



Photographies de l'école maternelle de Verneuil sur Vienne

PASSÉ	PRÉSENT	FUTUR
<p>Les deux maisons françaises étaient construites comme on le voit. Les murs étaient très épais et étaient fait avec de grosses pierres.</p> 	<p>Les maisons ne sont plus construites comme on le voit. Il y a une nouvelle réglementation RT 2012.</p> 	<p>RE2020: Les maisons ne doivent plus avoir de chauffage électrique.</p> 

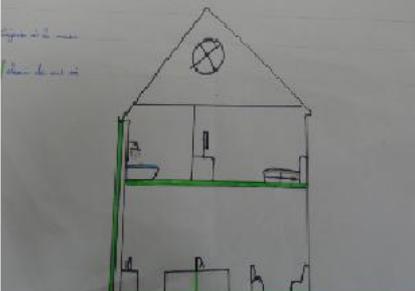
L'ENERGIE SOLAIRE



Le soleil chauffe le fluide qui circule dans le tube. Le fluide se dilate et monte. Il y a une pompe qui fait circuler le fluide dans le circuit. Le fluide chauffe l'eau dans le ballon. L'eau chaude est utilisée pour le chauffage ou l'eau chaude sanitaire.

Energie hydraulique

Depuis plus de 2000 ans, l'homme utilise le que de l'eau qui coule pour accomplir... la transformation de l'énergie cinétique en énergie mécanique. L'énergie cinétique est l'énergie du mouvement. Elle est liée à la vitesse de l'eau. L'énergie potentielle est l'énergie de position. Elle est liée à la hauteur de l'eau. L'énergie hydraulique est l'énergie qui est produite par le mouvement de l'eau. Elle est utilisée pour produire de l'électricité.

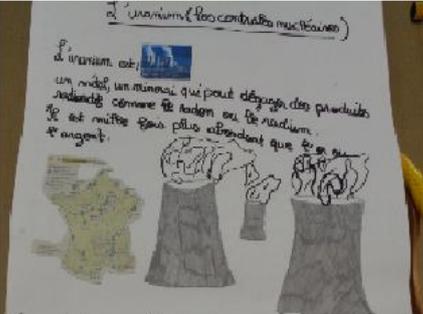


Les centrales nucléaires (en France)

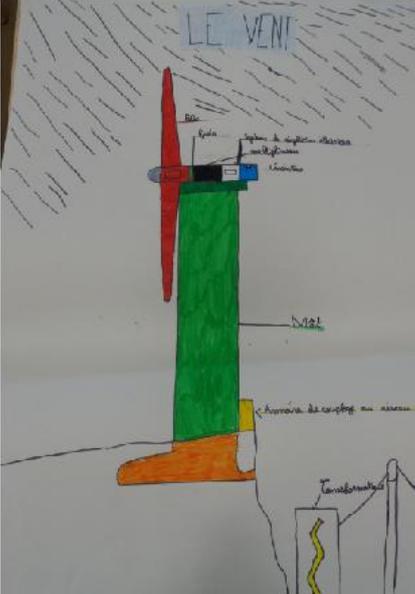
Il y a 19 centrales nucléaires pour 58 réacteurs. La plus récente est la centrale de Flamanville 2, mise en service en avril 2012 et la plus âgée est la centrale de Fessenheim qui a été raccordée au réseau en 1977.

ST MARC

On entere les déchets sous la terre dans des conteneurs étanches à la radioactivité. Ils sont enterrés en très grande profondeur.



LE VENT



Le vent fait tourner les pales. Les pales sont reliées à un multiplicateur de vitesse. Le multiplicateur de vitesse est relié à un générateur. Le générateur produit de l'électricité.

Exposés réalisés par les élèves sur les différentes énergies

Règles et solutions

Les règles sont les mêmes que le jeu grandeur nature ESCAPE GAME, nous avons 60 minutes pour réaliser les épreuves et trouver un maximum d'information sur la transition énergétique dans la commune de Verneuil Sur Vienne.

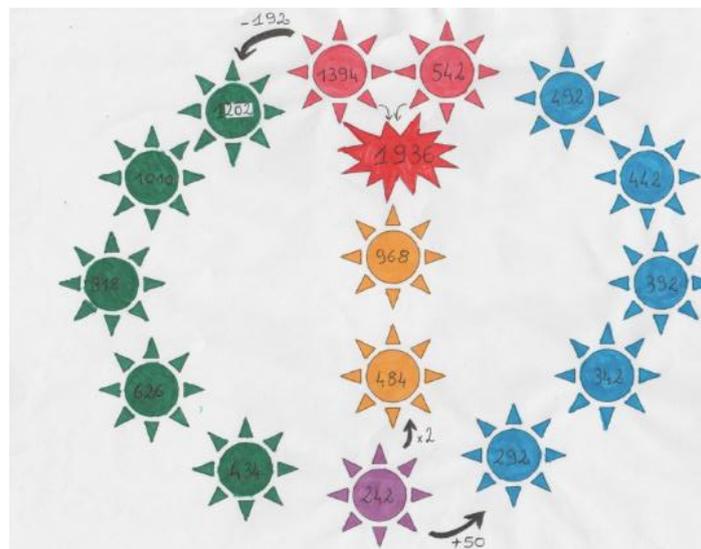
Matériel :

- Le texte d'introduction ;
- Le livre « Verniolum » ;
- Une ardoise.

Solutions des énigmes :

➤ Enigme 1 : La pyramide des nombres

Pour trouver l'étoile rouge, il faut calculer les soleils en suivant les flèches. Additionne les deux soleils roses pour trouver la date qui est dans l'étoile rouge.



Réponse de l'énigme : 1936

➤ **Enigme 2 : Le texte codé**

Pour résoudre cette énigme, il faut remplacer les nombres par des lettres et les lettres par des nombres.

Attention !!! Pour les nombres commencez par 0 = A. Pour les lettres on compte dans l'ordre (A= 1, B=2...)

(16-15-21-18) P-O-U-R	(12-1) L-A	(16-18-15-3- 8- 1- 9-14-5) P-R-O-C-H-A-I-N-E	
(5-20-1-16-5) E-T-A-P-E	(4-5) D-E	(22-15-20-18-5) V-O-T-R-E	
(22-15-25- 1 -7-5) V-O-Y-A-G-E	(18-5- 14 -4- 5-26) R-E-N-D-E-Z	(22-15-21-19) V-O-U-S	
(1-21) A-U	(13-15- 21-12-9-14) M-O-U-L-I-N	(4- 5) D-E	(3 -8- 5-26) C-H-E-Z
(14- 1- 4 -1-21- 4) N-A-D-A-U-D	(5-14) E-N	(B-J-H-A) 1-9-7-0	

Réponse de l'énigme : Pour la prochaine étape de votre voyage rendez-vous au moulin de chez Nadaud en 1970.

➤ **Enigme 3 : Les paires**

Dans le tableau ci-dessous, associer une fraction à son écriture décimale. A la fin il te reste 4 cases. Range les dans l'ordre croissant pour trouver la prochaine année de ton voyage.

$\frac{3}{100}$	$\frac{99}{100}$	$\frac{57}{1000}$	$\frac{14}{1000}$	$\frac{15}{10}$
0,025	$\frac{20}{100}$	$\frac{2}{10}$	0,30	0,08
2,7	$\frac{7}{10}$	3,6	$\frac{24}{10}$	$\frac{25}{1000}$
$\frac{30}{10}$	0,014	0,005	$\frac{350}{100}$	0,012
0,004	$\frac{30}{100}$	$\frac{72}{1000}$	$\frac{27}{10}$	$\frac{4}{1000}$

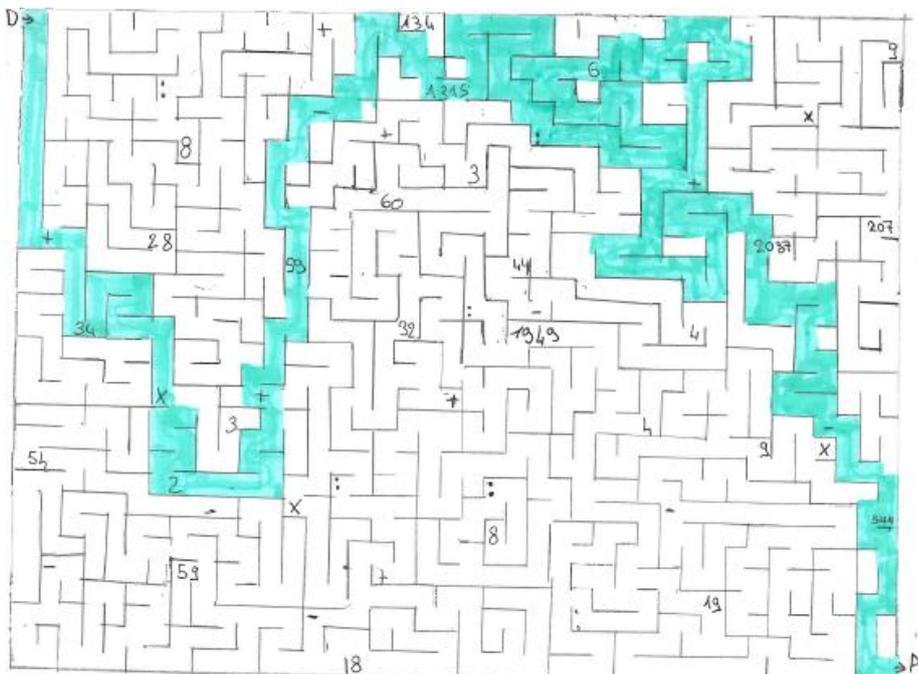
$\frac{2}{10} < \frac{7}{10} < \frac{15}{10} < \frac{350}{100}$
 année : $\frac{1}{2}$ 0 2 5

Réponse de l'énigme : 2 025

➤ Enigme 4 : le labyrinthe

Pour résoudre l'énigme, il faut trouver le chemin pour sortir du labyrinthe.

Ensuite, il faut faire les calculs dans l'ordre en partant de l'année où l'on se trouve (2025).



$2\ 025 + 34 = 2\ 059$

$4\ 118 + 59 = 4\ 177$

$2\ 862 : 6 = 477$

$2\ 564 - 544 = \underline{2\ 020}$

$2059 \times 2 = 4\ 118$

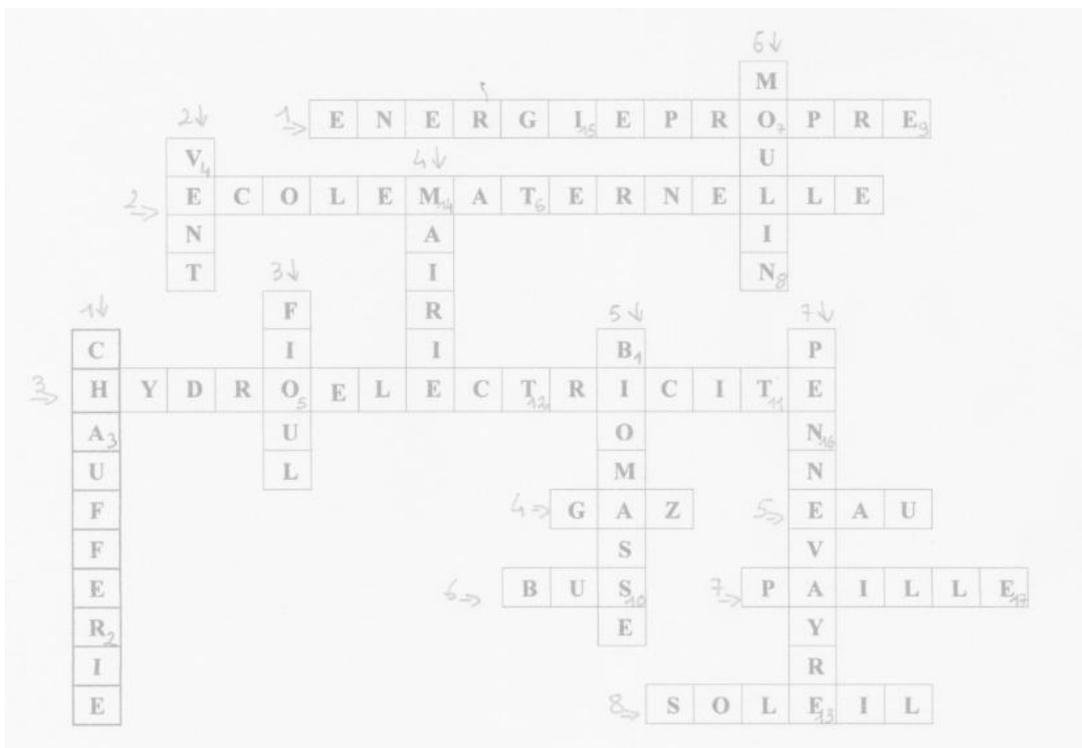
$4\ 177 - 1\ 315 = 2\ 862$

$477 + 2\ 087 = 2\ 564$

Réponse de l'énigme : 2 020

➤ Enigme 5 : Les mots croisés

En utilisant les définitions des mots, complète la grille de mots croisés.



Réponse de l'énigme : BRAVO TON VOYAGE EST TERMINE