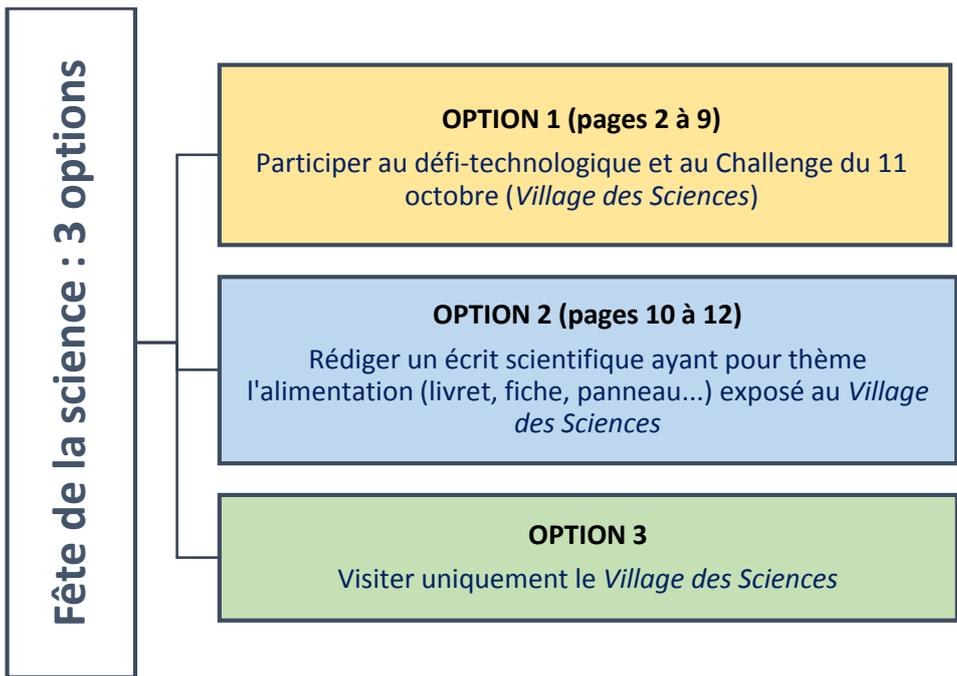




Jeudi 11 octobre 2018

Village des sciences - Salle Polyvalente – USSEL



OPTION 1

Participer au défi-technologique et au Challenge du 11 octobre (*Village des sciences*)

Présentation

Intitulé du défi

Imaginer un dispositif permettant de ralentir la chute d'un bonhomme Playmobil lâché d'une certaine hauteur (environ 3 mètres).

Informations sur le lieu et la date du challenge (rencontre entre les différentes classes)

- Jeudi 14 octobre 2018 – dans la matinée ;
- Village des sciences (Salle Polyvalente d'Ussel) ;



L'inscription au défi-technologique implique obligatoirement la participation au challenge et la visite du Village des sciences.

Par contre, les classes peuvent venir visiter l'exposition sans participer au défi technologique (option 3).

- Les transports et l'achat de matériel sont à la charge des écoles ;
 - Des aides financières par l'association « Récréasciences » sont possibles (transport, achat de matériel) pour ceux qui participent au défi. Le dossier est à renseigner rapidement ;
 - Les classes ont la possibilité de rester la journée entière. Dans ce cas, elles peuvent manger sur place (pique-nique à la charge des classes) ou de bénéficier du self du collège d'Ussel (convention à passer avec le collège) ;
- D'autres informations seront données ultérieurement.

Inscription

- Uniquement en ligne à l'adresse suivante :

<https://framaforms.org/fete-de-la-science-2018-1503921261>

- Date limite d'inscription : vendredi 14 septembre 2018



Jeudi 11 octobre 2018

OPTION 1

Participer au défi-technologique et au Challenge du 11 octobre (*Village des sciences*)

« Imaginer un dispositif permettant de ralentir la chute d'un bonhomme Playmobil lâché d'une certaine hauteur (environ 3 mètres) »

Cahier des charges

- L'objet dont la chute devra être ralentie est une figurine Playmobil¹ de base, sans accessoire ; la figurine ne doit subir aucune modification.
- L'ensemble dispositif/figurine ne doit pas peser plus de 300g ;
- Le dispositif, une fois déployé, doit avoir une surface inférieure ou égale à 1m² ;
- L'ensemble dispositif/figurine est lâché sans impulsion, d'une hauteur minimum de 3m. Il est soumis à la pesanteur et à la gravité et n'est retenu d'aucune manière ;
- L'ensemble dispositif/figurine doit être posé entièrement sur un support amovible pour la chute ; il ne peut être tenu et retenu ;
- Tous les matériaux sont utilisables ;
- Le dispositif doit être totalement réutilisable ;
- L'esthétique générale et les finitions doivent être soignées ;
- Le dispositif doit avoir un nom ;
- Son coût ne doit pas dépasser 20 euros.

Le dispositif sera validé avant le vendredi 5 octobre avant la participation au Challenge.

¹ Le jour du Challenge, des figurines identiques seront fournies.



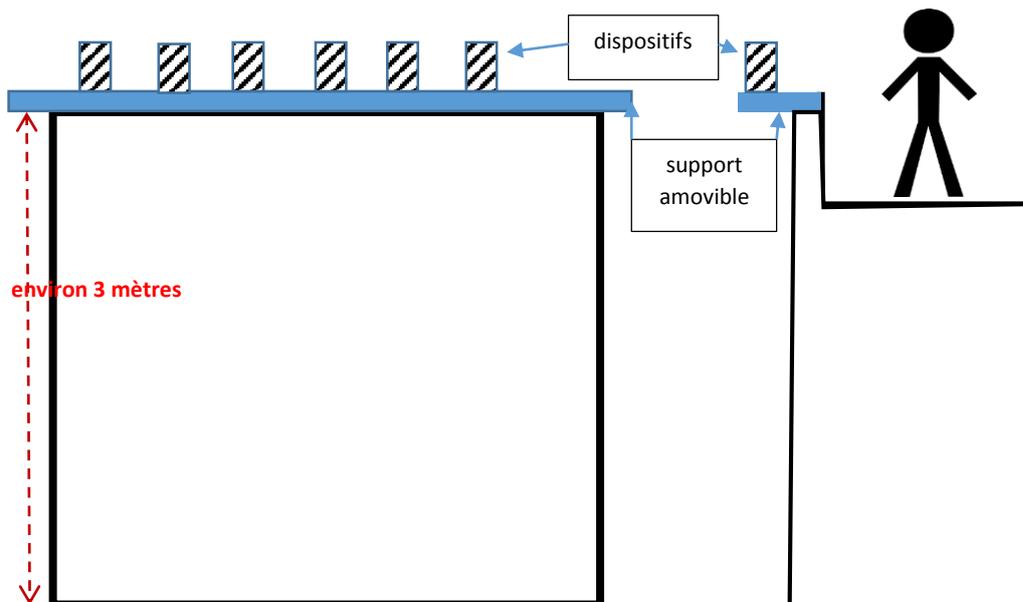
Jeudi 11 octobre 2018

OPTION 1
Participer au défi-technologique et au Challenge du 11 octobre (*Village des sciences*)

« Imaginer un dispositif permettant de ralentir la chute d'un bonhomme Playmobil lâché d'une certaine hauteur (environ 3 mètres) »

Déroulement du Challenge

- Les figurines utilisées seront celles qui seront fournies ;
- Le dispositif utilisé devra être validé préalablement avant le vendredi 5 octobre ;
- Les ensembles figurine/dispositif seront placés sur un support amovible au moment de la chute ;



- Le dispositif gagnant est celui qui arrivera en dernier au dernier au sol.
- Si le nombre de dispositifs est trop important pour ne faire qu'une seule manche, plusieurs manches seront organisées.



Jeudi 11 octobre 2018

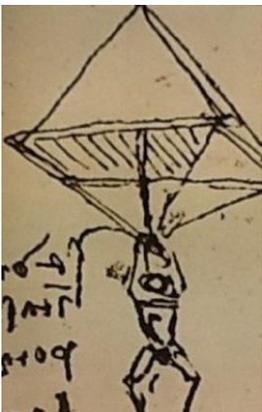
OPTION 1

Participer au défi-technologique et au Challenge du 11 octobre (*Village des sciences*)

« Imaginer un dispositif permettant de ralentir la chute d'un bonhomme Playmobil lâché d'une certaine hauteur (environ 3 mètres) »

Quelques références scientifiques et historiques

Avant de s'intéresser à l'histoire du parachute, il paraît nécessaire d'en expliquer simplement le principe de fonctionnement. Le parachute ouvert portant un poids est entraîné vers le sol (attraction terrestre) mais le frottement avec l'air s'engouffrant dans la surface interne de la voileure amortit la chute. On peut considérer qu'une personne sans parachute placée à l'horizontale tomberait à une vitesse de 180 km/h alors qu'avec un parachute, sa vitesse n'est que d'environ 20 km/h.



Le premier à en avoir imaginé le principe fut le savant italien **Léonard de Vinci** (1452-1519), fabuleux visionnaire, il l'imagine et en dessine une ébauche en 1485. Mais il ne le fabriquera pas..

Figure 1: Dessin de parachute par Léonard de Vinci (1485)

C'est la découverte de l'aérostas (montgolfière) par les frères Montgolfier en 1782 qui précipitera l'invention du parachute. Le 26 décembre 1783, **Louis-Sébastien Lenormand**, physicien français, saute d'un premier étage de l'observatoire de Montpellier avec un parasol. Il est considéré comme le premier homme à avoir sauté en parachute.

« Je calculai, dit Lenormand, la grandeur du parasol capable de garantir d'une chute et je trouvai qu'un diamètre de quatorze pieds suffirait, en supposant que l'homme et le parachute n'excèdent pas le poids de deux cents livres et, qu'avec le parachute, un homme peut se laisser tomber de la hauteur des nuages sans risquer de se faire mal.»

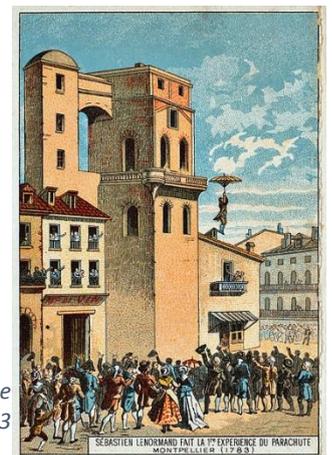


Figure 2 : Lenormand sautant du premier étage de l'observatoire de Montpellier en 1783

C'est d'ailleurs lui-même qui lui a donné ce nom (de *para-*, qui protège et *-chute*).



Figure 3 : André-Jacques Garnerin sautant en parachute à partir de son ballon en 1802.

Mais c'est à l'aéronaute André-Jacques Garnerin (1769-1823) qu'on doit le premier exploit : cela se passait le 22 octobre 1797 à Paris au-dessus de la plaine Monceau ; il est monté avec un ballon à 680 m et a sauté avec un parachute de son invention qui sera breveté en 1802. Sa future épouse Geneviève Labrosse (1775-1847) sera la première femme parachutiste après son saut du 12 octobre 1799.

La grande étape suivante sera un saut à partir d'un avion par le capitaine Albert Berry ; cela se passait à Saint Louis aux Etats-Unis d'Amérique en 1912.

Le principe de base est resté toujours le même mais les améliorations se sont ensuite portées sur les voilures : formes ou matériaux utilisés (en soie ou coton pour les premiers, en polyamide aujourd'hui) mais aussi sur les systèmes de fixation : ouverture automatique ou manuelle sans oublier le logement pour ranger le parachute plié.

Cette invention a rapidement trouvé un écho favorable auprès de l'armée et du sport (le parachutisme).

Risque d'accident : 5/10 000



Jeudi 11 octobre 2018

OPTION 1
Participer au défi-technologique et au Challenge du 11 octobre (*Village des sciences*)

« Imaginer un dispositif permettant de ralentir la chute d'un bonhomme Playmobil lâché d'une certaine hauteur (environ 3 mètres) »

Quelques pistes pédagogiques

Références aux textes

Compétences en lien avec le socle commun

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technologique :

- formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple ;
- proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème ;
- proposer des expériences simples pour tester une hypothèse ;
- interpréter un résultat, en tirer une conclusion ;
- formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale.

Domaine du socle : 4

Concevoir, créer, réaliser

- Identifier les évolutions des besoins et des objets techniques dans leur contexte.
- Réaliser en équipe tout ou une partie d'un objet technique répondant à un besoin.

Domaines du socle : 4, 5

S'approprier des outils et des méthodes

Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production.

- Faire le lien entre la mesure réalisée, les unités et l'outil utilisés.
- Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées.
- Organiser seul ou en groupe un espace de réalisation expérimentale.

Domaine du socle : 2

Programmes 2016 : Matériaux et objets techniques

Attendus de fin de cycle 3

- Identifier les principales évolutions du besoin et des objets.
- Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.
- Identifier les principales familles de matériaux.
- Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.

Compétences

- Identifier les principales évolutions du besoin et des objets.
- Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions ;
- Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.

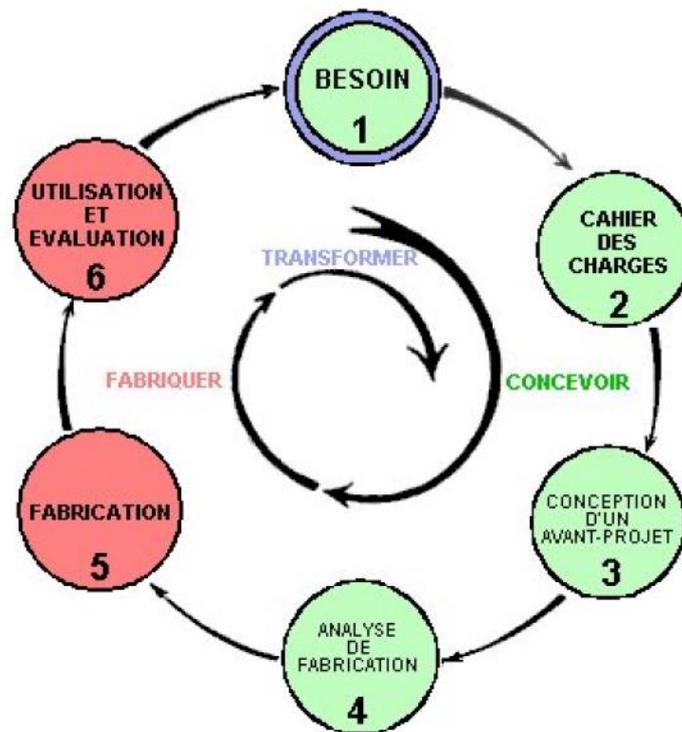
La démarche technologique

La démarche technologique suppose la mise en œuvre d'une série d'opérations prévues et planifiées dans le but de construire un objet qui est l'expression de la réponse à un besoin.

Elle s'inscrit dans le champ de **la démarche d'investigation** où, par rapport à une question, on a une idée (hypothèse), on essaie (action), on évalue (par l'observation, la mesure, la vérification sur documents...), on conclut ou on émet une nouvelle hypothèse...

C'est une démarche de projet et de coopération.

Schéma de la démarche technologique appliquée au défi technologique.



1- Besoin (situation déclenchante)	Nécessité ou désir éprouvé par un utilisateur.	Création d'une machine permettant d'envoyer un projectile
2- Cahier des charges	Document par lequel le demandeur exprime son besoin en terme de fonctions	Le dispositif doit pouvoir être contenu par le château dont les dimensions maxi sont... Le projectile est Le projectile doit aller le plus loin possible Utiliser les contenus de la poubelle de recyclage
3- Conception d'un avant-projet	Inventaire des solutions possibles Recherches documentaires Essais Choix des outils et des matériaux	Observation de documents Choix des matériaux: rigidité, résistance Choix des outils

	Production d'une maquette	Expérimentation, différentes maquettes (individuelles ou en groupes)
4- Analyse de fabrication	Organisation des étapes de fabrication dans l'espace et dans le temps	Répartition des tâches de chaque enfant, Organisation des étapes de fabrication en répondant aux questions : avec quoi, où, comment? Réalisation de la fiche technique
5- Fabrication	Réalisation du produit	Suivre l'ordre des opérations Mettre en œuvre des savoir-faire techniques Faire preuve de rigueur, de précision
6- Utilisation et évaluation	Fonctionnement du produit Conformité au cahier des charges	Contrôles de l'objet : valider le respect du cahier des charges Régler, ajuster

Quelques exemples de séquences

- [http : docplayer.fr/50378023-Comment-ralentir-la-chute-d-un-bonhomme-playmobil.html](http://docplayer.fr/50378023-Comment-ralentir-la-chute-d-un-bonhomme-playmobil.html)

- https://www.ac-caen.fr/dsden61/ress/portail/sciences/public/defi/2011-2012/3/retour_defi_3_%20sonia_manson.pdf

- <http://lespetitschercheurs.eclablog.net/fabriquer-un-parachute-a105596276>

OPTION 2

Rédiger un écrit scientifique ayant pour thème l'alimentation exposé au Village des Sciences.

Présentation

Intitulé

Rédiger un écrit de forme scientifique sur le thème de l'alimentation (thème de l'année). Les écrits peuvent prendre différents formes (livret, fiches, affiches) et seront présentés au Village des Sciences.

Informations sur le lieu et la date

- Jeudi 14 octobre 2018 ;
- Village des sciences (Salle Polyvalente d'Ussel) ;



L'inscription à cette option implique obligatoirement la venue et la visite du Village des sciences..

- Les transports et l'achat de matériel sont à la charge des écoles ;
 - Des aides financières par l'association « Récréasciences » sont possibles (transport, achat de matériel) pour ceux qui participent au défi. Le dossier est à renseigner rapidement ;
 - Les classes ont la possibilité de rester la journée entière. Dans ce cas, elles peuvent manger sur place (pique-nique à la charge des classes) ou de bénéficier du self du collège d'Ussel (convention à passer avec le collège) ;
- D'autres informations seront données ultérieurement.

Inscription

- Uniquement en ligne à l'adresse suivante :

<https://framaforms.org/fete-de-la-science-2018-1503921261>

- Date limite d'inscription : vendredi 14 septembre 2017

OPTION 2

Rédiger un écrit scientifique ayant pour thème l'alimentation exposé au Village des Sciences.

« Rédiger un écrit scientifique sur le thème de l'alimentation. »

Quelques pistes pédagogiques

Références aux textes relatives aux sciences

Compétences en lien avec le socle commun

S'approprier des outils et des méthodes

Effectuer des recherches bibliographiques simples et ciblées. Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question.

Pratiquer des langages

- Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple).
- Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).
- Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.

Programmes 2016 : sciences et technologie

Attendus de fin de cycle

Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments.

Compétences travaillées

Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments

Établir une relation entre l'activité, l'âge, les conditions de l'environnement et les besoins de l'organisme.

- Apports alimentaires : qualité et quantité.
- Origine des aliments consommés : un exemple d'élevage, un exemple de culture

Relier l'approvisionnement des organes aux fonctions de nutrition.

- Apports discontinus (repas) et besoins continus

Mettre en évidence la place des microorganismes dans la production et la conservation des aliments.

Mettre en relation les paramètres physicochimiques lors de la conservation des aliments et la limitation de la prolifération de microorganismes pathogènes.

- Quelques techniques permettant d'éviter la prolifération des microorganismes.
- Hygiène alimentaire.

Quelques pistes pédagogiques sur l'alimentation

- Un dossier complet sur l'alimentation comportant de nombreuses approches (mais référence aux programmes 2008) sur le site de l'Inspection de Montélimar :

<http://www.ac-grenoble.fr/ien.montelimar/spip.php?article29>

- Alimentation et sport sur le site de l'Inspection de Tours-Centre (Alimentation et Santé) :

<http://circ37-tours-centre.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/spip.php?article126>

- Dossier Pédagogique de l'exposition « Bon appétit » :

https://www.espace-sciences.org/sites/espace-sciences.org/files/documents/enseignants/2017/1602_dossier_pedagogique_exposition_bon_appetit.pdf

- Ma nourriture, ma planète et moi sur le site des « Incroyables comestibles » :

<http://increduc.lesincroyablescomestibles.fr/nourriture-planete-moi/>

OPTION 3
Visiter uniquement le Village des Sciences.

Présentation

Intitulé

Visiter uniquement le Village des Sciences.

Informations sur le lieu et la date

- Jeudi 14 octobre 2018 ;
- Village des sciences (Salle Polyvalente d'Ussel) ;

- Les transports et l'achat de matériel sont à la charge des écoles ;
- Des aides financières par l'association « Récréasciences » sont possibles (transport, achat de matériel) pour ceux qui participent au défi. Le dossier est à renseigner rapidement ;
- Les classes ont la possibilité de rester la journée entière. Dans ce cas, elles peuvent manger sur place (pique-nique à la charge des classes) ou de bénéficier du self du collège d'Ussel (convention à passer avec le collège) ;

D'autres informations seront données ultérieurement.

Inscription

- Uniquement en ligne à l'adresse suivante :

<https://framaforms.org/fete-de-la-science-2018-1503921261>

- Date limite d'inscription : vendredi 14 septembre 2017