

LE BALLON SONDE

Un ballon sonde, qu'est-ce que c'est?

Le Phénix: le ballon sonde des CM de Huilliécourt

Construction du ballon

Mise en place du projet au cours de l'année

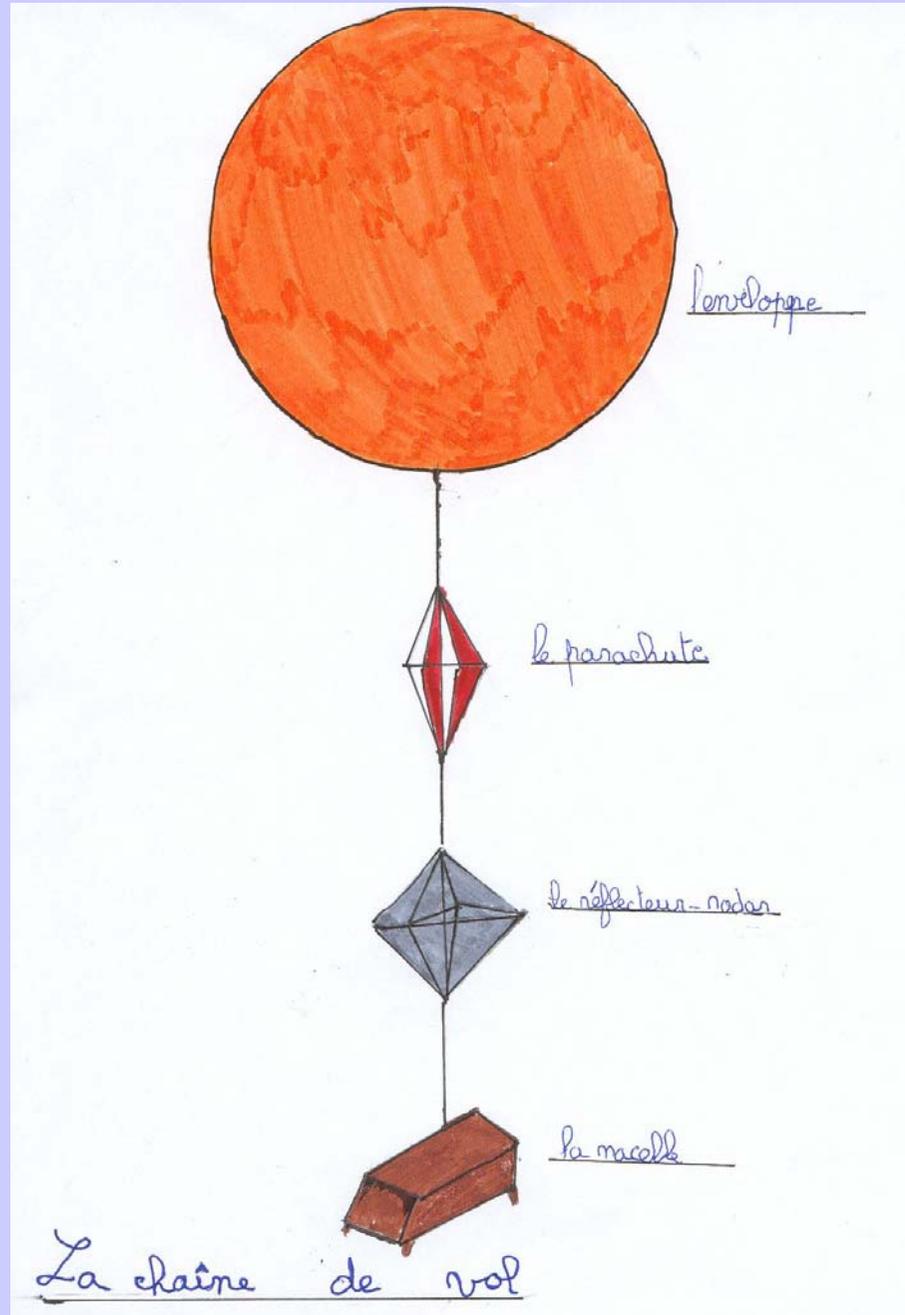
Les expériences embarquées

Le jour du lâcher

Les résultats des expériences

Qui sommes-nous ?

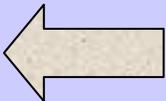
Un ballon sonde





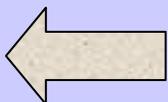
En dessous de l'enveloppe, il y a un parachute. Il sert à ralentir la chute de la nacelle après l'éclatement du ballon. Grâce au parachute la nacelle ne sera pas trop endommagée: les expériences qu'elle contient resteront dans le meilleur état possible lors de l'atterrissage.

Le parachute sert aussi à ralentir la chute pour qu'il n'y ait pas de dégâts lors de sa descente. Il faut protéger les hommes, les toits des maisons, les voitures, etc.



Le réflecteur - radar

Le réflecteur – radar permet de repérer le ballon-sonde lors de son vol. Il est construit en aluminium. C'est pour que les avions et les aiguilleurs du ciel, repèrent sa position et évitent les collisions.

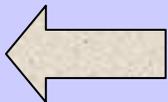


La nacelle sert à transporter les expériences fabriquées en classe. Elle est située en bas de la chaîne de vol. La nacelle doit être suffisamment résistante et imperméable pour protéger les expériences qu'elle contient.



Elle ne doit pas peser plus de 2,5 kg. Elle est faite en polystyrène extrudé (un matériau léger et résistant).

Il ne faut pas que la nacelle ait des formes dangereuses: bouts pointus, angles tranchant, etc. car elle pourrait blesser quelqu'un ou abîmer quelque chose lors de sa chute.

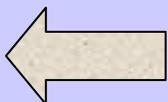




L'enveloppe est fabriquée en caoutchouc ou en latex : une matière très élastique.

A l'intérieur, il y a du talc pour ne pas que les parois du ballon se collent entre elles. Il est gonflé avec de l'hélium, un gaz non dangereux.

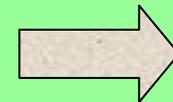
Pour le gonfler, il faut être prudent. Pour qu'il n'éclate pas : il ne faut pas qu'il y ait de «choses» pointues, d'ongles crochus... autour. Quand on le gonfle le diamètre du ballon est de 2 mètres et demi. Quand il monte la pression d'air est moins forte, alors il se met à gonfler. Il peut atteindre 8 à 10 mètres de diamètre avant d'exploser !!!



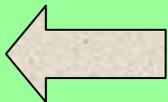
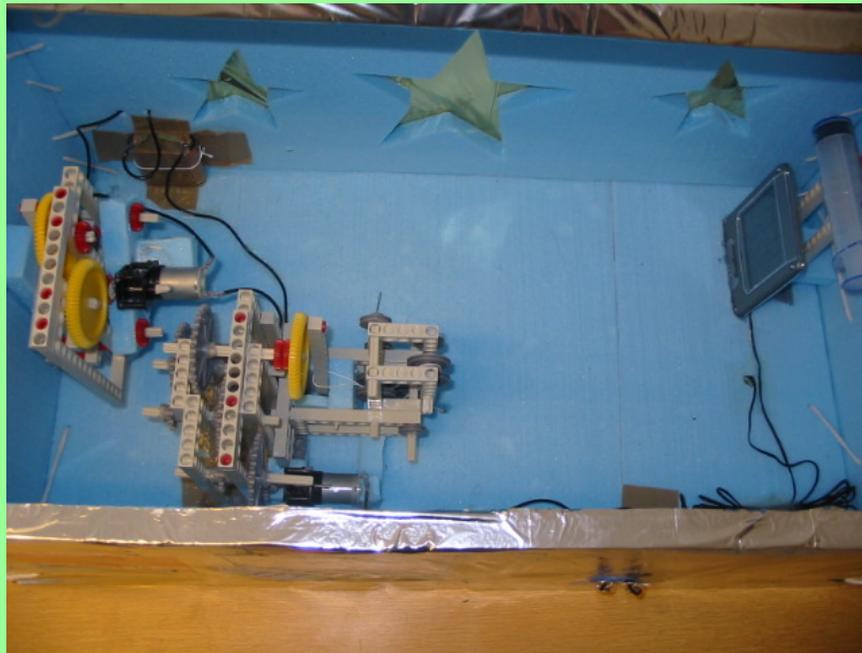
Quand le CNES nous envoie notre ballon, il est soigneusement plié dans une petite boîte.

Au début de l'année notre premier projet était de travailler sur la météo. Nous sommes allés visiter la station météo de Langres puis nous avons fabriqué plusieurs objets (pluviomètres, girouettes ...).

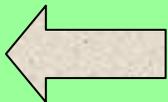
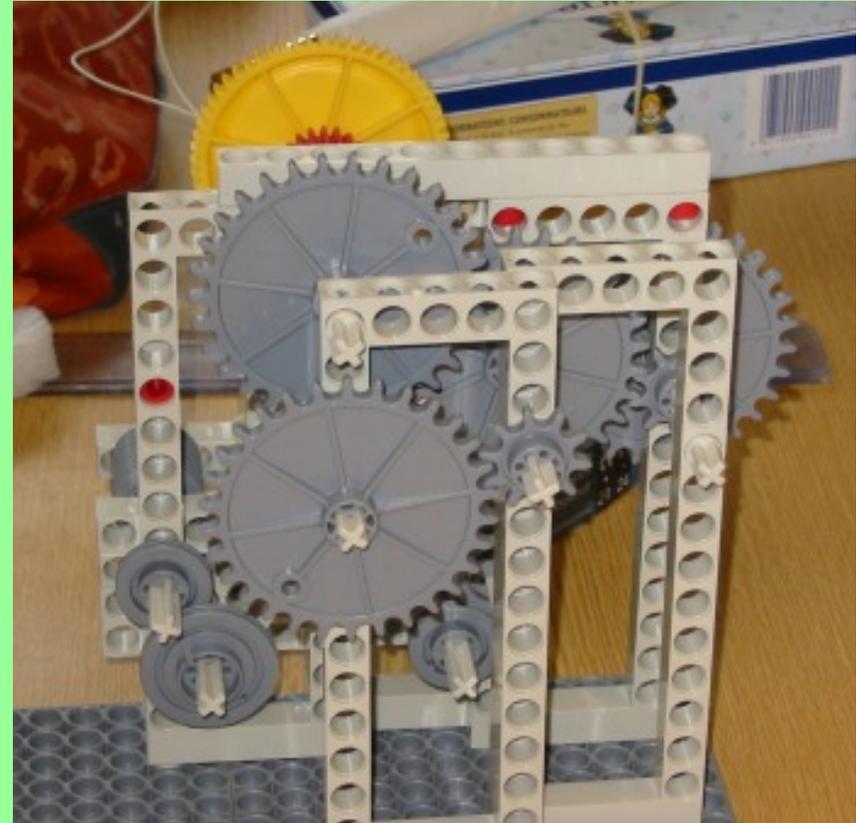
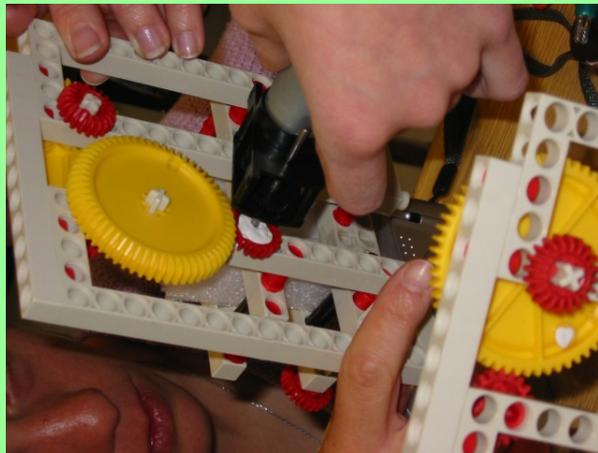
f



Bénédicte est revenue huit fois jusqu'au mois de juin pour nous aider à construire les deux nacelles et les mécanismes. Le 4 juin, nous étions prêts à lâcher notre ballon.



Au mois de janvier, Bénédicte Mourey est venue nous présenter ce qu'est un ballon sonde et notre projet a débuté. Nous avons commencé à travailler sur la technologie (des cames, les roues dentées, les bielles, les poulies, les moteurs ...).



Le jour du lâcher

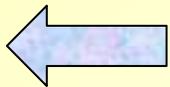
[Voir les photos](#)

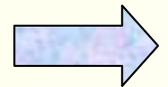
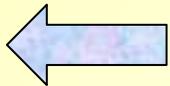
[Nos impressions](#)

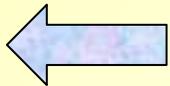
[La presse](#)

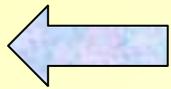


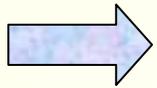
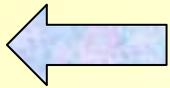


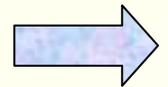
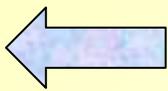


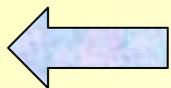


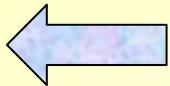


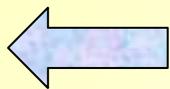


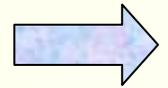
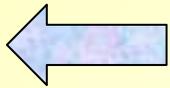


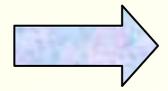
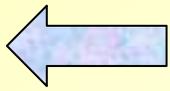


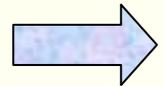
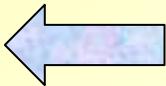


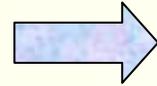
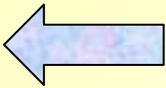




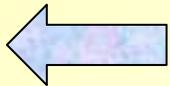


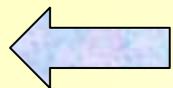












Début

Les articles dans la presse

Les écoliers apprentis scientifiques

Vendredi après-midi, une grande première s'est déroulée aux abords du groupe scolaire. En effet, dans le cadre de leur projet scolaire, les écoliers du cours moyen étaient parvenus au terme de leur travail, à savoir la confection et le largage d'une sonde expérimentale, baptisée Phénix. A grand projet, grands moyens et pour ce faire, l'école s'est assurée le concours de Planète sciences et du Centre national d'études spatiales (Cnes) qui a fourni une partie du matériel. Bien organisés par leur encadrement, les enfants avaient pris diverses spécialités et responsabilités comme préposé parachute, nacelles, ballon, navigateur et même reporter pour fixer l'événement. Un gros ballon gonflé à l'hélium a embarqué tout un équipement scientifique d'étude de l'air ainsi qu'une nacelle équipée d'appareil automatique pour les photos aériennes locales. Le ballon sonde est sensé s'élever à 30 km après s'être délesté de sa nacelle photo à 2,5 km d'altitude. Au terme de son parcours, quel qu'un récupérera probablement la sonde est en assurera le retour à Huillécourt. Il restera aux néo-scientifiques d'exploiter et certainement de présenter le fruit de leur expérience. Il va s'en dire que la réglementation a du être



Une expérience inédite pour la préparation et le largage de l'équipement scientifique, dont les enfants garderont un superbe souvenir.

respectée et l'aviation civile informée pour cette opération de taille. Le maire, Claude Magnien, les parents ont assisté à un événement sans précédent.

La chasse au ballon est ouverte

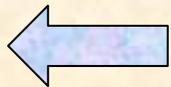
Vendredi 5 juin, les enfants de l'école d'Huillécourt ont lancé un ballon sonde dans le cadre d'un travail d'un an sur la météo.

Il y a quelques jours, et avec le plus grand plaisir, ils ont reçu un appel de la gendarmerie de Dole leur annonçant que la grande nacelle du ballon et une importante partie de leurs expériences leur avait été rapportées. Lundi, les enfants vont donc pouvoir se remettre au travail.

De même, une habitante du Var a écrit aux enfants pour leur

signifier qu'elle avait retrouvé dans son jardin, le 6 juin, un petit ballon lancé en même temps que le ballon-sonde.

Tous les espoirs sont donc permis, et les enfants espèrent retrouver la petite nacelle et le reste de leurs expériences. Ils lancent un avis à la population puisque cette petite nacelle de 30 cm de côté, équipée d'un réflecteur en aluminium et d'un parachute rouge, est tombée dans la campagne entre Levécourt et l'aérodrome de Damblain selon leurs calculs.



Nos impressions

Cliquez sur le visage pour connaître les impressions des enfants sur le projet



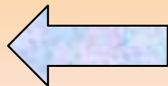
Léa

Le lâcher était très bien. Certains disent que la petite nacelle a frôlé leur tête, le ballon s'est précipité. Il voulait s'envoler.

J'aurais aimé que le ballon aille moins vite en s'envolant car nous avons passé beaucoup de temps sur ce projet : il est parti trop vite et je ne suis pas sûre qu'on le retrouvera.

J'ai vraiment aimé quand le ballon s'est envolé, mon cœur s'est arrêté de battre, j'ai couru partout. Ce moment était magique. Je ne crois pas que les autres écoles ont vécu cela. Ce bonheur : on ne le vit pas deux fois.

Cela ne s'explique pas !!!



Mathieu

Moi, ce projet m'a beaucoup plu car ça a été très intéressant et j'ai appris beaucoup de choses sur les engrenages, les poulies... Nous avons eu deux spécialistes en sciences : une qui a travaillé pendant 4 mois et demi avec nous, elle s'appelle Bénédicte. Le deuxième, nous a aidé le dernier jour, le 4 juin 2004, pour le lâcher. Il s'appelle Claude. Il était très gentil car même si notre grande nacelle était trop lourde, on a pu la lancer.



Johan

Le jour du lâcher a été mon moment préféré car depuis le temps qu'on voulait le lâcher ce ballon. Ce projet était très bien. Quand le ballon s'est envolé, j'étais content. J'espère qu'on va le retrouver très vite.

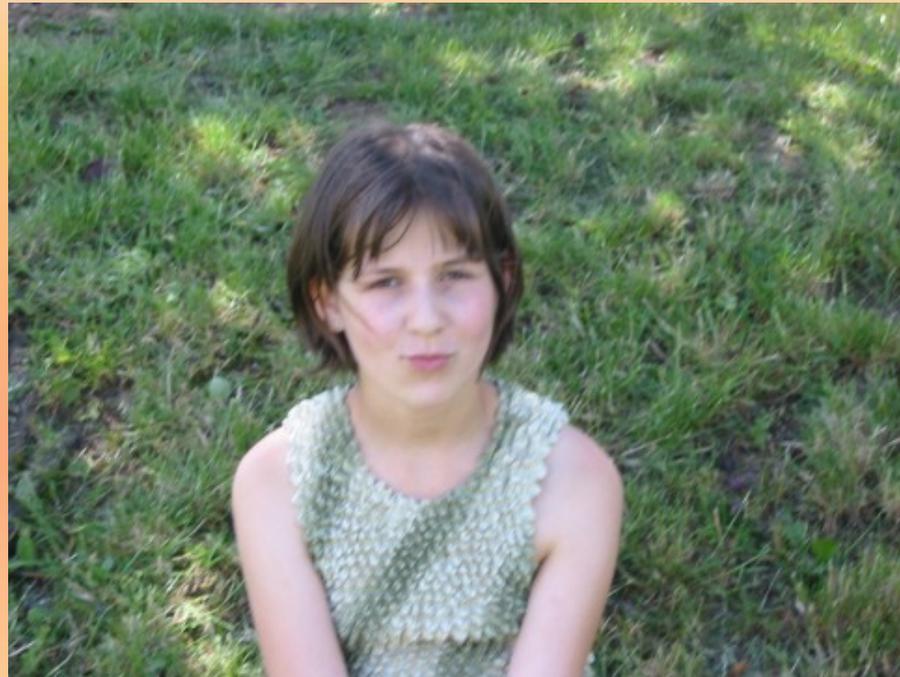
Ce projet va nous servir à savoir des choses sur les sciences et on aura fait beaucoup de recherches. Au début du projet, ça n'avait pas l'air trop bien mais à force de travailler dessus, j'ai découvert que le projet était intéressant. On a travaillé 4 mois sur le ballon sonde et Bénédicte est venue 8 fois en tout. Elle nous a beaucoup aidé sur ce projet. C'était vraiment bien.



Mélanie

Ça m'a impressionné quand le système de largage de la petite nacelle a fonctionné. Avant, je n'aimais pas les sciences mais maintenant j'adore les sciences parce que j'ai appris beaucoup de choses. J'ai adoré ce projet car je ne savais pas que les ballons sondes existaient.

Les moments que j'ai préféré sont : le lâcher du ballon, le montage de la chaîne de vol et les rencontres avec Bénédicte Mourey (elle nous a rendu visite 8 fois), puis Claude qui connaît pleins de choses sur les ballons expérimentaux. Ça m'a vraiment plu ce projet



Lucile

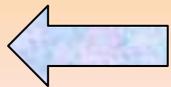
Ce projet m'a plu dès le début car on a commencé par la météo et j'aimais connaître le temps. Quand j'ai su que l'on allait faire un ballon sonde, ça m'a surpris, je ne s'avais pas ce que c'était. Et puis, au bout d'un moment, je suis rentrée dans ce projet. Au début, je ne savais que répéter ce que les autres disaient, car je ne savais rien. Après, on a réfléchi aux expériences et ça m'a plu !!!!!

Au moment du lâcher, j'étais déçue car on a travaillé quatre mois dessus et tout d'un coup, tout s'est envolé dans les nuages. Pour moi, il n'est pas encore parti, pourtant si, c'est peut-être pour cela que je rêve souvent de lui !



Tiffany

J'ai cru que nous n'aurions pas pu lâcher le ballon parce qu'il pleuvait. Ça m'a plu parce que j'aime bien les sciences. Ça m'a fait bizarre quand la grande nacelle a décollé parce qu'elle m'a frôlé la tête quand je tenais la bâche. J'étais contente car ça a marché. La nuit suivante, j'ai bien dormi.



Flavien

Ce projet m'a plu car j'ai bien aimé quand le ballon s'est envolé. Quand nous avons lâché la bâche, le ballon s'est envolé à toute allure. La petite nacelle a atterri assez près de l'école mais on ne l'a toujours pas retrouvée.



Anais

Mól dgru# fh sumtw fdu rq d idlw ghv
vflrqfhw hwnól p h elrq dh vflrqfhw. Mh qh
shqvdw sdv gx wxw txúrq ilqludw <
wlp svsrxu dh o fkhul

Txhqwq/ p rq judqg iu·uh/ glw txh =
p Fh vudlw e fwh txúrq vh vrlw fdwhu d
w fwh wxw d dqq#h srxu qh sdv dh
uhwuxyh. P dlv frp p h glw etq#glfwh
p wdqwp lhx { vl rq dh uhwuxyh/ wdqws lv
vl rq qh dh uhwuxyh/ dh sulqfisdó fúw
gúdyrlu utxwl < dh frqwxlh h w dh
o fkhul. ã



Katia

J'ai aimé le moment où l'on a lâché le ballon sonde car on attendait ce jour avec impatience. C'est dommage que la pluie était au rendez-vous. Quand le ballon est parti, j'étais contente car on a travaillé plusieurs mois sur ce projet avec Bénédicte. J'espère qu'on le retrouvera bientôt pour voir ce que ça a donné. J'espère que la petite nacelle sera en bonne état quand on la récupèrera pour pouvoir faire développer les photos.



Aline

Ce projet m'a beaucoup plu mais au tout début je me disais que « c'était nul ce projet » car je ne savais pas ce qu'était un ballon sonde.

Les travaux que j'ai adoré sont : la couture des nacelles et les photos pour tester et choisir les bonnes mesures de la nacelle.

Le jour du lâcher qui était le 4 Juin 2004, j'étais émue. Avant le départ du ballon, j'étais au bord des larmes et j'avais les mains moites. Quand on l'a lâché, j'ai ressenti que nous ne le reverrions jamais comme une autre classe en France, il y a 7 ans qu'ils ne l'ont pas retrouvé.

Je regrette de ne pas avoir tenu le manchon. J'ai cru que nous n'aurions pas pu le lâcher car notre première nacelle était un peu lourde. Le soir même, j'ai fait un cauchemar.



Benjamin

J'ai bien aimé participer aux expériences et au travail de groupe. J'aurais bien aimé qu'il ne pleuve pas le jour du lâcher du ballon sonde. J'aurais bien aimé pouvoir voir le ballon se gonfler car je tenais la bâche et je ne pouvais pas tout voir. J'aurais bien aimé tenir le ballon au lieu de le lâcher .



Audrey

Le ballon sonde a volé vite, trop vite dans l'air Quand la petite nacelle a été larguée au bout de 8 min, j'ai aperçu les bandes rouges de la boîte, le parachute, le réflecteur radar.

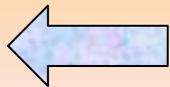
J' ai bien aimé quand le ballon sonde a rencontré un avion et quand le réflecteur radar a brillé.

J'ai été très très contente que ça ait marché, que la petite nacelle ait été larguée au bout de 8 minutes. J'étais très soulagée de la voir dans l'air. Le pilote de l'avion s'est peut être posé la question en se demandant ce que c'était.



Sophie

J'ai bien aimé quand le ballon est parti. Il y a eu beaucoup de monde. J'ai bien aimé tenir le petit parachute et le petit réflecteur radar. Après que le ballon se soit envolé, on était tous très contents. Dommage que le temps était moche car on n'a pas pu suivre beaucoup le ballon sonde, il a vite disparu dans les nuages.



Olivier



J'ai bien aimé ce projet car j'ai appris des choses comme ce que c'est qu'un ballon sonde. J'ai vu un réflecteur radar, un parachute pour ballon sonde, une nacelle, des systèmes d'engrenages pour la première fois. J'ai fait marcher des moteurs avec une pile et un interrupteur. J'aime bien faire des sciences et de la technologie.

J'ai aussi rencontré des spécialistes en la matière. Ce qui m'a le plus surpris, ça a été le lâcher du ballon : l'envol de la chaîne de vol était surprenant.



Charlie

Ce qui m'a plu, c'est quand on a lâché le ballon sonde. Ça m'a plu parce qu'on l'a construit avec l'aide du CNES. Ce qui ne m'a pas plu, c'est quand on a gonflé le ballon et quand Benjamin et moi on se mouillait les chaussettes et le pantalon parce qu'il pleuvait.



Qui sommes-nous?



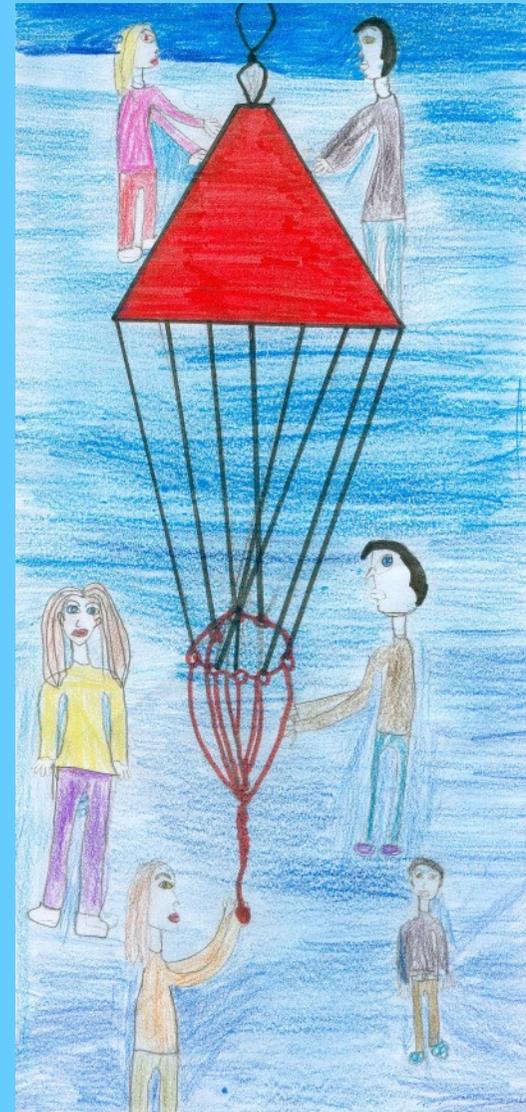
Nous sommes la classe des CM de l'école Henriot à Huilliécourt. Nous avons travaillé au cours de l'année scolaire 2003-2004 sur un projet concernant l'air



Pour préparer le parachute, nous avons découpé des brins de ficelle. Pour que la partie au dessus de la jupe du parachute soit bien attachée, il a fallu couper 8 brins de 40 cm de long.

Nous avons pris de la ficelle pour que les suspentes tiennent bien et qu'elles ne cassent pas pendant le voyage du ballon . Nous avons fait une trace à 20 cm pour faire un nœud. Ensuite, nous avons pris les 8 brins pour les nouer ensemble.

De l'autre côté, on a relié les suspentes à l'anneau antitorche. Puis, en dessous, nous avons rassemblé les 8 brins pour en faire un gros nœud. Nous avons fait attention à ne pas emmêler le parachute. L'anneau antitorche évite que les ficelles s'emmêlent.



Pour construire les nacelles, on a travaillé sur les faces. On a mesuré et tracé les différentes faces sur du polystyrène. Stéphanie a découpé les faces au cutter. Puis on a collé les faces une par une avec de la colle à bois. Nous avons renforcé les constructions avec des piques à brochettes piqués dans les coins de la nacelle.

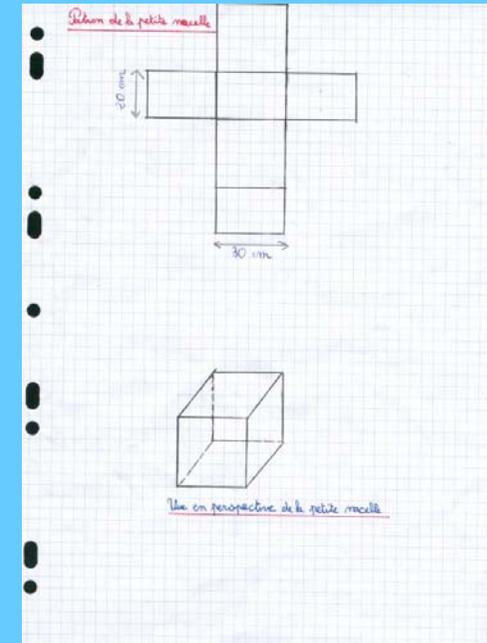
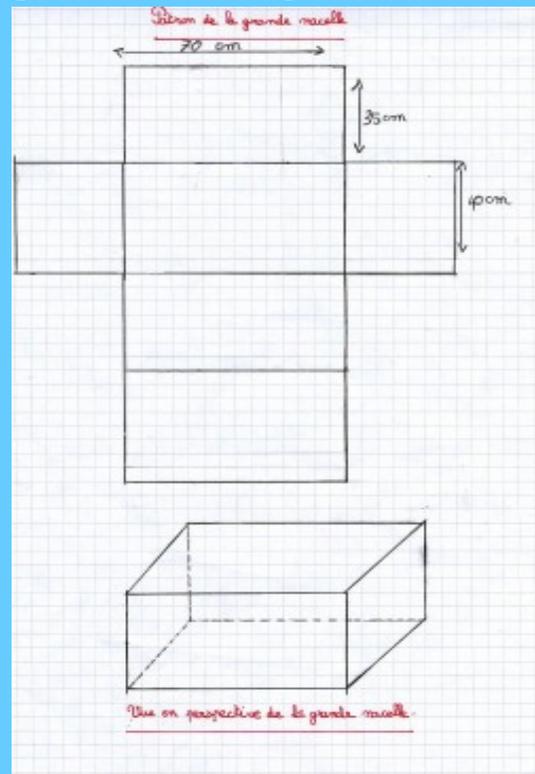
A l'intérieur de chaque nacelle, on a installé les expériences puis on les a calées avec des chutes de polystyrène, des piques à brochettes Et on les a collées.

Nous avons entouré la nacelle d'une couverture de survie pour protéger les moteurs et les appareils électriques du froid car les températures sont très froides en altitude (jusqu'à -40 et -50 °C). Pour finir, on a cousu quelques arêtes de la nacelle pour la renforcer et pouvoir l'accrocher à la chaîne de vol.

Pour fabriquer la grande nacelle :

On a cherché la longueur de la nacelle en prenant des photos car on voulait avoir des photos nettes du thermomètre pour lire les températures. Après plusieurs essais, on a décidé de construire une nacelle avec une longueur de 70 cm. Nous avons choisi de lui donner la forme d'un pavé.

En s'aidant des expériences à mettre à l'intérieur de la nacelle, on a choisi une hauteur de 35 cm et une largeur de 40 cm. On a essayé de faire une nacelle légère car elle ne doit pas dépasser le poids de 2 kg.



Pour construire la petite nacelle :

Nous avons construit une petite nacelle pour prendre des photos aériennes. On a disposé l'appareil photo et le mécanisme de déclenchement pour trouver les mesures de la petite nacelle. Elle a la forme d'un pavé avec les faces carrées. On a essayé de la faire la plus légère possible pour que le mécanisme de largage fonctionne.



Les résultats des expériences

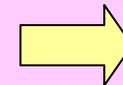
Nous avons lancé notre ballon sonde le vendredi 4 juin 2004. La semaine suivante toujours pas de nouvelle. Lundi 14 juin, Colette, la maîtresse de la classe des maternelles est arrivée en courant dans notre classe pour nous dire que : « les gendarmes de Pesmes sont au téléphone, ils ont la grande nacelle. » Stéphanie, la maîtresse de notre classe est allée répondre. Quand elle est revenue, elle nous a dit que nous avions retrouvé notre ballon sonde. Par hasard, le conjoint de la maîtresse, Helder travaillait à Dôle alors nous lui avons demandé s'il pouvait nous la rapporter, il nous a dit: « oui ».



C'est un monsieur qui l'a retrouvée dans la forêt de Vénère en Haute-Saône entre Gray et Dôle, à la limite du jura. Quand il se promenait, il devait regarder en l'air car notre ballon sonde était perché à dix mètres de hauteur dans un arbre. Il a coupé l'arbre et il a rapporté la nacelle à la gendarmerie.



Voir les photos



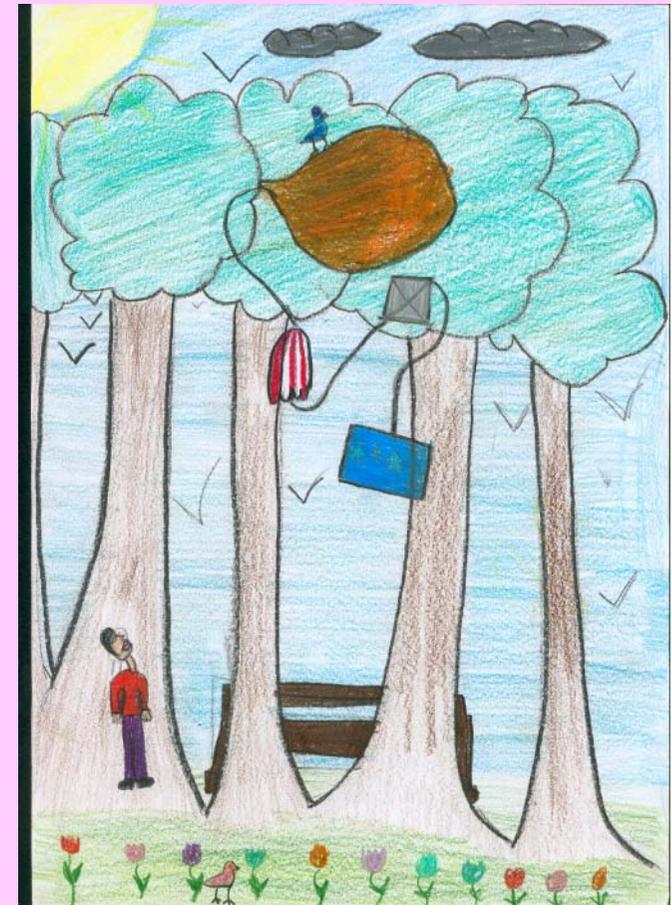
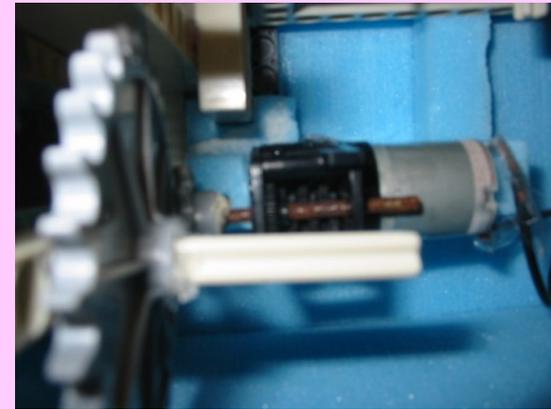
Les résultats des expériences

Le ballon sonde est revenu à l'école le jeudi 17 juin 04. Avant de l'ouvrir, nous avons regardé l'état général de la nacelle, tout était en bon état. La nacelle était toujours fermée comme au départ. Les interrupteurs étaient encore fermés mais les piles étaient vides. Le système de largage a fonctionné : la bielle est sortie de sa cage. Le thermomètre a enregistré 36° au maxi et -29° au mini.

Le piston de la seringue a beaucoup bougé, il s'est déplacé de 4cm (de la bandelette rose à la bandelette verte). La bulle d'air a pris son aise, la pression atmosphérique a bien diminué avec l'altitude.

L'appareil photo est en bon état mais la pellicule n'est pas rebobinée. Malheureusement, le système de photo n'a pas fonctionné. Peut-être que les mécanismes ont été trop secoués lors du lâcher ?

Pour le moment, nous sommes sans nouvelle de la petite nacelle. Elle doit probablement être dans un bois. Nous la retrouverons peut-être à l'automne ??

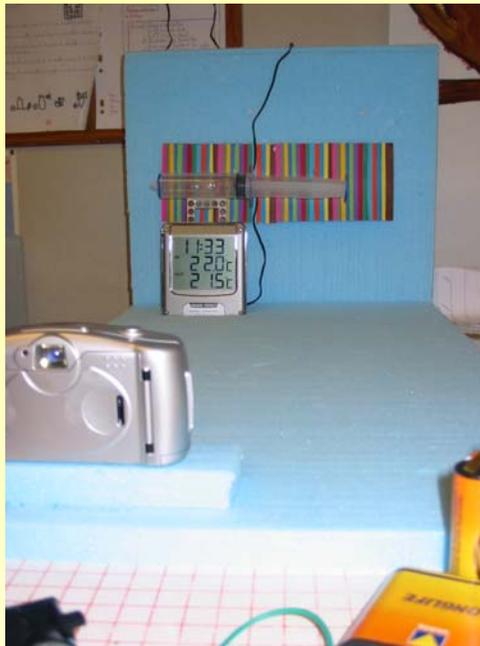


Les expériences embarquées

Photos aériennes prises de la petite nacelle



Le système de largage de la petite nacelle



Expériences sur la température

Expériences permettant d'observer et d'enregistrer les variations de la pression et de la température

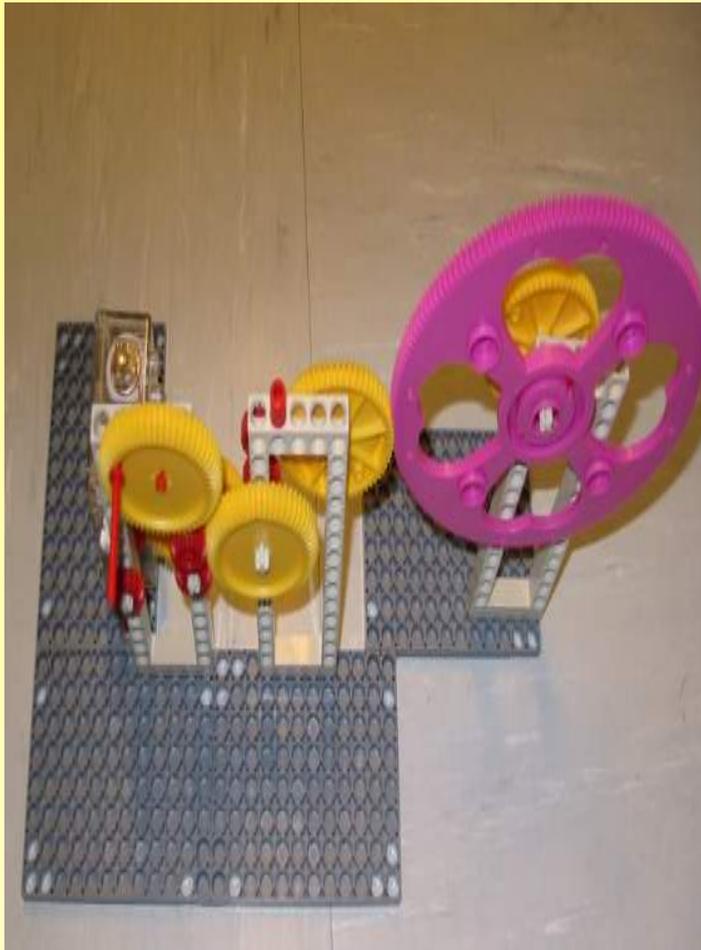




Nous voulons prendre des photos aériennes du Paysage. On espère voir l'école, le village de Huilliécourt, le paysage aux alentours et peut être les autres villages. L'expérience va se dérouler avec un appareil photo et un système de déclenchement automatique qu'on va fixer sur l'appareil photo. Avec le système de la bielle des engrenages et un petit moteur, nous déclencherons l'appareil photo. Toutes les vingt secondes, la bielle fait un tour et au passage, elle, déclenche l'appareil photo. La difficulté qu'on a eu, c'est d'appuyer avec le bouton sur la bielle aussi fort qu'avec notre doigt .



Ohv|wphgholjdjhgholshwhpffrom



Q rxvdorcyoljxhuolshwhpffromju>fhd.xqv|wph
ghojukopjh10dshwhpffromvhdoljx#hakerwgh;
p|qwh|qyluqvrv< sksurvxqhdwghgh5/8
npDbylqrxvsxuqvufxstuhdvskwvdtuhopvhgho
#fhd/gxy|otjhghK xloffixw hwgsd|vdjhSru
vtyhohshwhpffromghydb.fhooqrxvsloguqvghv
npxhohv1

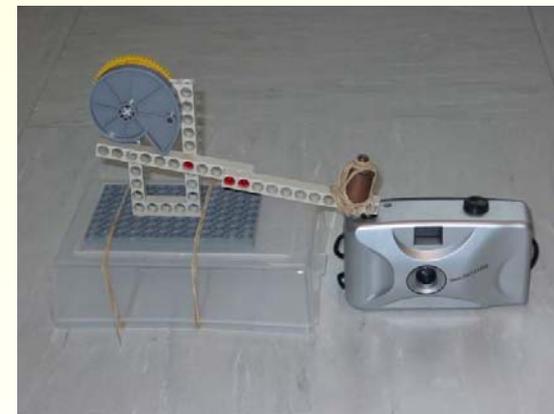
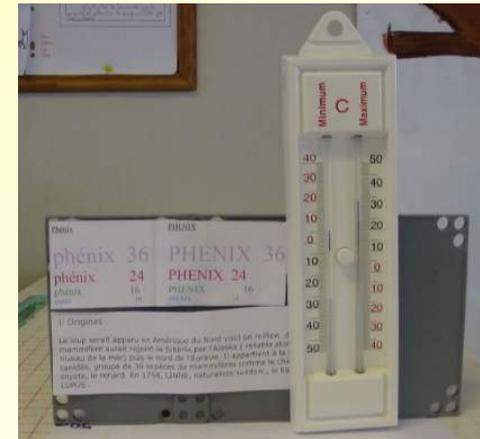
Q rxvhsuqvtx#bhdetk srxuolylubhoojwpsv
srwzchwhustuhdpiphoghvraqololjdjhITxohv
sdlogwqrxvdghuqwsxofwh < oluhwxyhuhwol
wdsrwu < ofrom.1 P dlvraqdghvgjilfxotvsxu
phwuhdxsrqwh(stuhofhwhdv|wphghghojukopjhvh
eotxhl

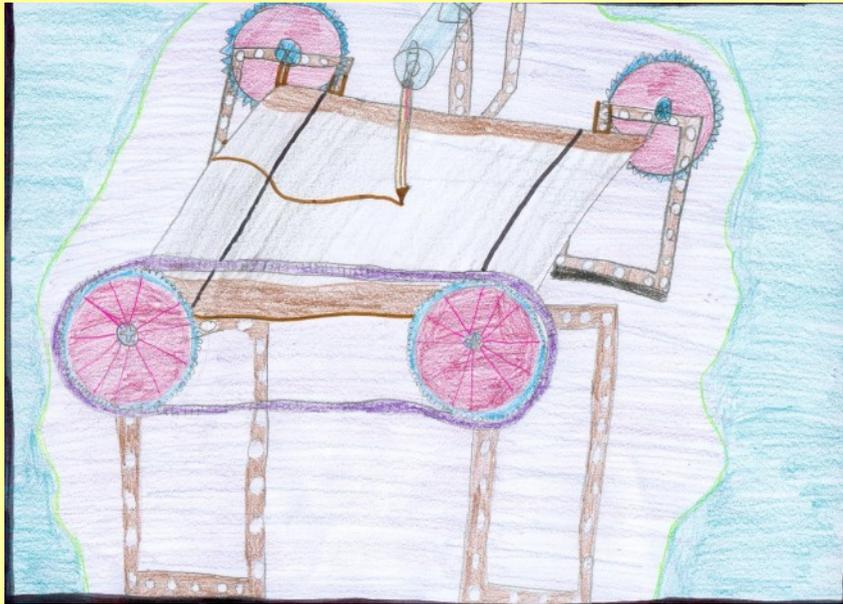




L'expérience de la température va nous servir à relever la température qu'il fait en altitude à l'intérieur et à l'extérieur de la nacelle. Nous allons utiliser un thermomètre électronique avec une sonde extérieure.

Nous allons enregistrer les résultats en prenant des photos. Nous avons fabriqué un système qui nous permet de prendre des photos automatiquement. Quand on met le moteur en route ça fait tourner des roues dentées et sur la dernière roue il y a une bielle qui vient appuyer sur le bouton de l'appareil photo. Nous avons trouvé la bonne distance en faisant des essais. On a commencé par mettre une distance de 20 cm entre le thermomètre et l'appareil photo. Puis on a agrandi de 5 cm en 5cm ! On a trouvé que 65cm était une distance correcte. On a donc construit une nacelle ayant une longueur de 70 cm.





Nous voulons enregistrer les variations de la pression atmosphérique dans le ciel. Nous voulons vérifier s'il y a plus, moins ou plus du tout de pression en altitude. Avec le changement de pression le piston de la seringue bougera.

Quand le piston s'étirera c'est qu'il y aura moins de pression atmosphérique. Quand le piston de la seringue rentrera c'est qu'il y aura plus de pression.

Au début, on pensait enregistrer les résultats avec un système de « tapis roulant ». En fait, un moteur aurait fait tourner le rouleau de papier cuisson et en se déplaçant, le crayon de papier accroché au bout du piston, aurait tracé des graphiques en forme de vagues.

Quand la grande nacelle serait retombée et nous serait revenue, nous aurions pu alors vérifier l'enregistrement des variations de la pression atmosphérique. Quand la nacelle nous serait revenue, nous aurions rembobiné le papier cuisson, nous aurions mis le petit moteur en route et nous aurions regardé le graphique.

Malheureusement, ce système était trop lourd pour pouvoir être embarqué. Alors, on a modifié l'enregistrement des résultats. Nous avons mis la seringue sur un cadre derrière le thermomètre électronique. Toutes les deux minutes environ, une photo sera prise. Dessus, il y aura le thermomètre et la seringue. Nous verrons bien sur ces photos le déplacement de son piston. Pour s'aider, nous avons mis des bandelettes de couleur juste derrière la seringue.

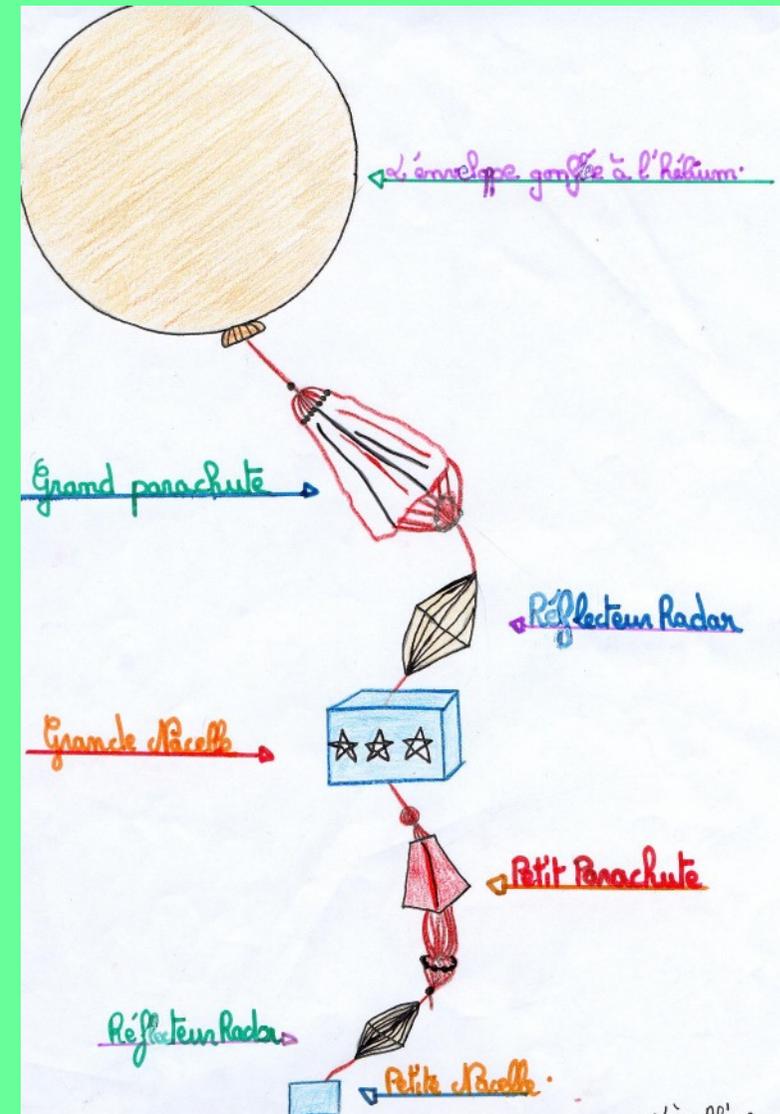


Nous avons choisi un ballon sonde à 2 nacelles, car on souhaite récupérer plus vite les photos aériennes de la petite nacelle. De plus, avec deux nacelles nous avons plus de poids disponible. Une seule nacelle ne doit pas peser plus de 2,5 kilos, alors que 2 nacelles peuvent peser jusqu'à 3 kilos.

La petite nacelle se détachera de notre ballon sonde à environ à 2,5 Km d'altitude grâce à un système de largage. Dans notre grosse nacelle nous allons mettre comme expériences : le largage de la petite nacelle ; l'expérience du thermomètre et l'expérience sur la pression atmosphérique.

Dans la petite nacelle, nous mettrons un appareil photo pour faire des photos aériennes

Pour faire une nacelle, il y a des contraintes à respecter. Il y a des expériences interdites comme « l'embarquement d'animaux morts ou vifs », les expériences dangereuses pour l'environnement et les personnes.



Le phénix: Le ballon-sonde des CM d'HUILLIECOURT

Un ballon sonde :Qu'est ce que c'est ?

C'est un ballon expérimental avec une ou deux nacelles remplies d'expériences inventées en classe sur les propriétés de l'air.

Le phénix

C'est le nom donné au ballon sonde construit par la classe des CM. Il se compose de 2 nacelles: une grande et une plus petite largable.

La chaîne de vol

Une *enveloppe* gonflée à l'hélium

+ un *parachute* pour amortir la chute

+ un *réflecteur radar* permettant aux aiguilleurs du ciel de repérer la position du ballon

+ une *grande nacelle* avec les expériences

+ la *chaîne de vol de la petite nacelle* (parachute + réflecteur radar + petite nacelle) → ensemble largué au bout de quelques minutes

La grande nacelle

Son poids: 2 kg maximum.

Expériences embarquées :

- relevé de la température en altitude (avec une sonde extérieure)- observation des variations de la pression atmosphérique

→ les résultats sont photographiés automatiquement toutes les 3 min.

- le système de largage de la petite nacelle

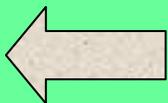
La petite nacelle

Poids: 1 kg maximum

Expérience embarquée: un appareil photo à déclenchement automatique (toutes les 12 secondes) pour prendre des photos aériennes de l'école de Huilliécourt, des paysages, etc.

Le largage

La nacelle sera larguée au bout de 8 à 10 minutes à 2,5 km d'altitude.



Les caractéristiques du vol

Le vol durera environ 2 heures. Le ballon va monter jusqu'à 30 km d'altitude et l'enveloppe éclatera.

La vitesse d'ascension est de 5m /s soit 18 km/h.

Il traversera le couloir aérien entre 8 et 11 km d'altitude.

La récupération

Quand une personne trouvera le ballon sonde, il téléphonera à l'école pour que l'on sache où il est tombé ou le rapportera à la gendarmerie la plus proche.

Nos partenaires

-Planète sciences : avec l'aide de Bénédicte Mourey (animatrice sciences).

-Le CNES (Centre National d'Études Spatiales) qui nous a procuré une partie du matériel.

