

6S30

Comment analyser le fonctionnement d'un planeur?

- P1 : Comment se déplacer dans l'air?
- P2 : Comment se diriger un planeur?

• P1 : Comment se déplacer dans l'air?

Après avoir formulé des hypothèses pour chacune des expérimentations les équipes d'élèves les ont réalisées, notées ce qu'elles ont observé, puis proposé une conclusion.



Méthode pour réaliser une expérience :

1/ Je lis l'expérience et je me l'imagine.



2/ Je formule une hypothèse du résultat que j'obtiendrai :



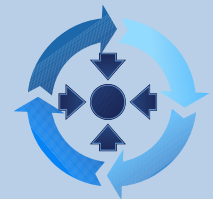
3/ Je réalise l'expérience.



4/ J'observe que (croquis + légende + explications) :



5/ Je compare mes résultats avec ceux de mes camarades.



6/ Je conclus que :



● P1 : Expérimentation 1 :

Prends une feuille de brouillon et découpe-la en deux parts égales.

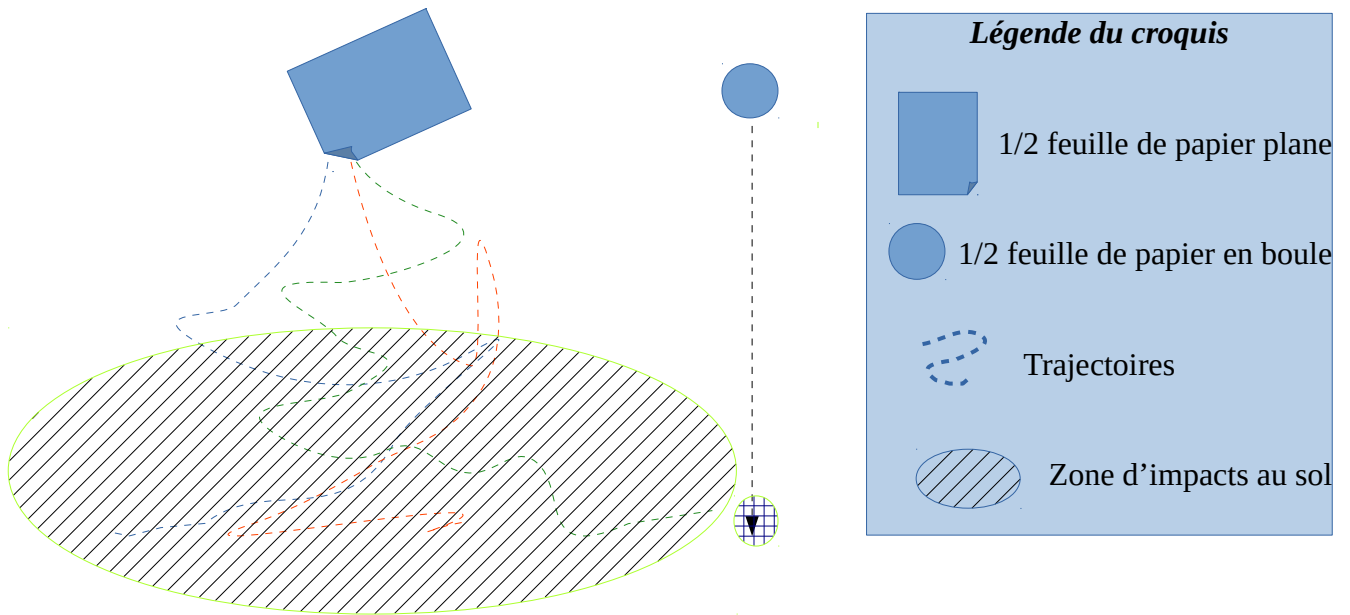
Froisse une des deux moitiés en boule.

Lâche en même temps les deux moitiés.

Que va-t-il se passer ?



Croquis de l'expérience 1



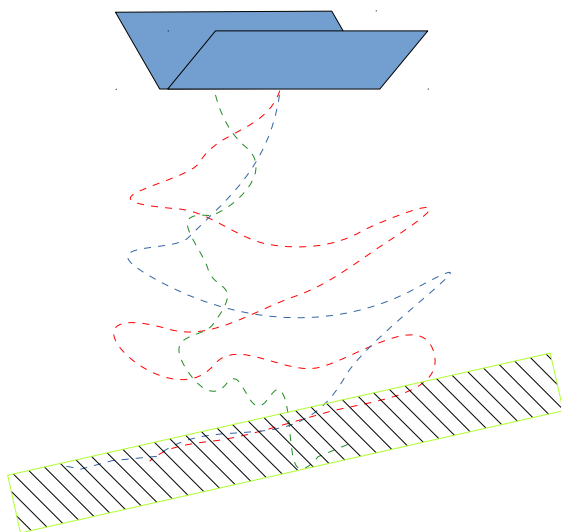
- Je **constate** que la feuille plane descend plus lentement que la boule de papier, mais sa trajectoire est aléatoire et elle atterrit à différents endroits contrairement à la boule de papier qui a une trajectoire rectiligne vers le sol et tombe au même endroit.
- **Conclusion** : Avec cette expérience, je peux en conclure que plus la surface est plane plus la feuille met de temps à atteindre le sol, mais sa trajectoire pose problème ainsi que la zone d'atterrissage.

● P1 : Expérimentation 2 :

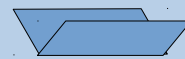
Prends une feuille cartonnée pliée dans le sens de la longueur.
 Lâche-la d'une certaine hauteur et observe la chute.
 Marque au sol avec un objet les points de chute.
 Fais plusieurs essais avec les mêmes conditions de départ.
 Que va-t-il se passer ?



Croquis de l'expérience 2



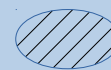
Légende du croquis



feuille de papier pliée en V
 dans le sens de la longueur
 Profil en forme de V



Trajectoires



Zone d'impacts au sol

- Je **constate** que la feuille pliée en V descend plus lentement qu'une boule de papier, mais légèrement plus vite qu'une feuille plane (cf : expérience 1).

Sa trajectoire est encore aléatoire, elle zigzag d'avant en arrière mais plus beaucoup de gauche à droite (cf : expérience 1).

Aussi je vois qu'elle atterrit toujours à différents endroits mais dans une zone plus restreinte que la feuille plane de l'expérience 1. La zone d'impact au sol forme un couloir étroit.

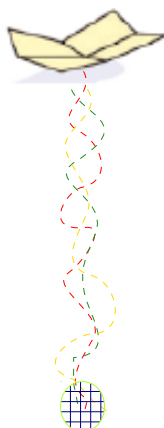
- **Conclusion** : Avec cette expérience, je peux en conclure que le fait de profiler la feuille en V dans le sens de la longueur conserve un bon temps de vol en planant. Que sa trajectoire et la zone d'atterrissage sont meilleures mais pas idéales pour un planeur.

● P1 : Expérimentation 3 :

Prends une feuille de brouillon et plie-la en 4.
Lâche-la d'une certaine hauteur et observe la chute.
Que va-t-il se passer ?



Croquis de l'expérience 3



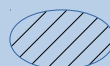
Légende du croquis



feuille de papier pliée
en 4 sur la même face



Trajectoires



Zone d'impacts au sol

- Je **constate** que la feuille pliée en 4 descend plus lentement qu'une boule de papier, mais légèrement plus vite qu'une feuille plane (cf : expérience 1).

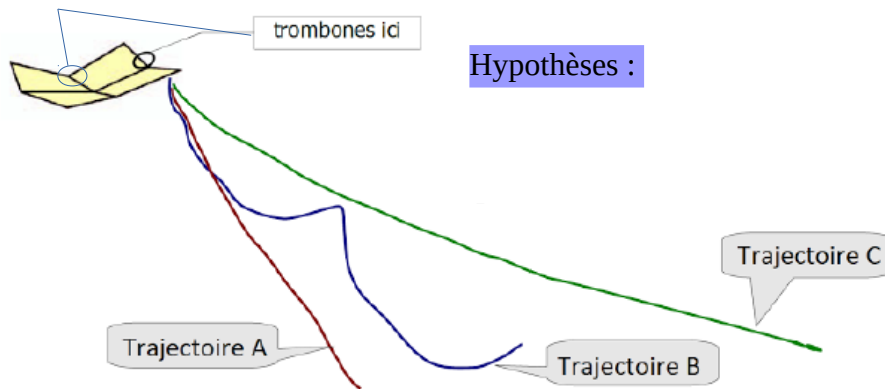
Sa trajectoire est plutôt rectiligne (cf : expérience 1).

Aussi je vois qu'elle atterrit toujours dans une même zone très restreinte comparativement aux feuilles des expériences 1 et 2. La zone d'impact au sol est un cercle de 10 cm de diamètre.

- **Conclusion** : Avec cette expérience, je peux en conclure que le fait de plier la feuille en 4 en forme de pointe conserve un bon temps de vol en planant donc idéales pour un planeur et que sa trajectoire et la zone d'atterrissage sont similaires à une boule de papier.

● P1 : Expérimentation 4 :

Pour remplacer la chute verticale de notre feuille de papier, il suffit d'alourdir un côté de la feuille avec un trombone. Lâche-la feuille d'une certaine hauteur et observe la chute. Marque au sol avec un trombone le point de chute. Fais plusieurs essais avec les mêmes conditions de départ, en ajoutant un, deux, trois trombones pour alourdir cette feuille. Dans quels cas obtient-on les trajectoires suivantes? *



Expérience :

Trombones	1	2	3	4	5
Sur la longueur					
Sur la largeur					

J'observe que...

Conclusion :

Pour obtenir la trajectoire C, il faut mettre plusieurs trombones mais pas trop. Ce qui permet à la feuille de planer et de se déplacer dans un mouvement rectiligne dans la direction des trombones donc :

- La forme des ailes doit être en V (vue de face)
- la répartition de la masse est vers l'avant (masse du pilote) sans trop en mettre.

-> Synthèse orale

● P2 : Comment se dirige un planeur?

Puis-que le planeur ne touche rien de fixe, comment s'orienté-t-il en vol ?

- Formulation d'une hypothèse
- Proposition et réalisation d'expérimentations : Réalisation d'un avion en papier y faire des ailerons, compléter la fiche
- Faire une conclusion personnelle.

-> Synthèse orale

● P3 : Bilan, structuration, synthèse et préparation à l'évaluation

Fiches synthèses : MOT31-2-MOT42-2_Choix-de-materiaux.pdf
 MOT41-1_Contraintes_Idees_Modelisation-1.pdf
 MOT42-1_Processus-planning-protocoles-procedes.pdf

● P4 : Évaluation

Seq 30 - Comment analyser le fonctionnement d'un planeur?		1	2	3	4	Type d'évaluation Date	Note
M1	Mener une expérience pour caractériser quelques propriétés de matériaux.						
C1	Identifier des contraintes que l'objet technique doit respecter.						
F1	Fabriquer un objet technique en réponse à un besoin.						
F2	Vérifier / Contrôler les dimensions et le fonctionnement d'un objet technique.						
Re1	Exprimer sa pensée à l'aide de croquis légendés.						
Ec2	Rédiger des résultats avec un vocabulaire technique correctement orthographié.						
Eq1	Écouter, regarder et respecter ses camarades.						
Eq2	Exposer calmement ses idées et/ou s'appropriier les idées du groupe les analyser et faire des compromis.						