défi apprenti génie

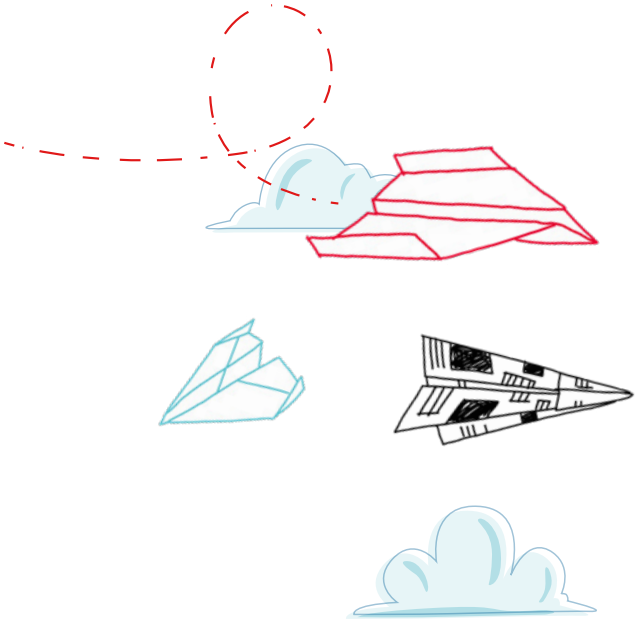
La science techno en mode pratique

CAHIER DE L'ÉLÈVE

1er CYCLE

PRENDS TON ENVOL!

ÉDITION 2023-2024



Nom :

Coéquipier(ères) :

Nom de l'équipe :

Un programme du

RÉSEAU TECHNOSCIENCE
Ensemble pour la relève scientifique

Ce matin, on t'annonce une terrible nouvelle : tous les pigeons voyageurs de la ville ont attrapé une maladie rare! Ne t'en fais pas, avec un peu de repos, ils retrouveront rapidement la santé. Mais, qui se chargera de les remplacer pendant leur congé? Des centaines de gens attendent avec impatience les messages transportés par les pigeons… il faut trouver une solution!

Sauras-tu les aider? Il doit bien y avoir un moyen! Et si tu fabriquais des avions en papier pour porter les messages? Attention, pour remplacer les pigeons efficacement, tes avions devront être précis, capables de parcourir une longue distance et certains devront même effectuer un virage.

As-tu des idées? Comment devront être conçus tes avions afin de réussir leur mission? Une chose est certaine, les pigeons voyageurs sont bien contents de pouvoir compter sur ton aide!

TON DÉFI

Concevoir des avions de papier qui devront franchir différentes épreuves.

TA MISSION

1ER CYCLE

Concevoir deux avions différents qui devront franchir deux épreuves.
(1 épreuve par avion)

LE MATERIEL

Pour ce défi, tu devras concevoir des avions de papier. Pour les fabriquer, tu dois utiliser du papier d'impression d'un format maximal de 8 ½ x 11 *(soit le format lettre)*. Tu peux aussi utiliser du ruban adhésif ou des autocollants. L'avion peut être constitué de plus d'une feuille de papier.

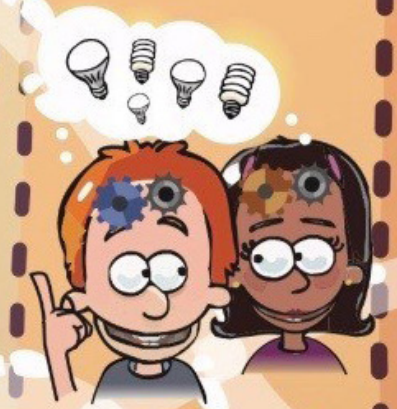
DÉMARCHE GÉNÉRALE D'APPRENTISSAGE EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE

(DÉMARCHE DE DÉCOUVERTE ACTIVE) AU PRIMAIRE

Contexte lié à la vie quotidienne

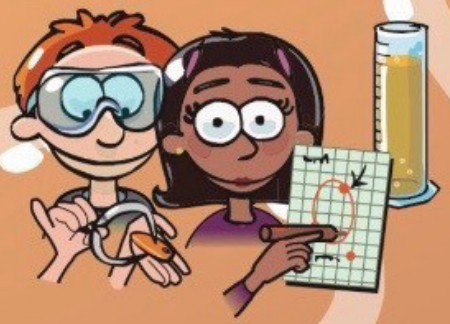
Ton défi

Les épreuves que tu devras relever avec tes avions.



Idées initiales et hypothèses

- Tes idées pour créer des avions efficaces
- Ton croquis



Planification et réalisation

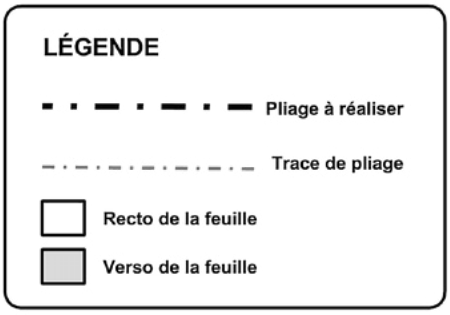
- Ta construction
- Tes essais
- Tes modifications
- Ta compétition

Bilan

- Tes bons coups
- Tes propositions d'amélioration

Éclairs de sciences — centre de développement pédagogique — didaclip

ACTIVITÉ 1 - PREMIER ENVOL



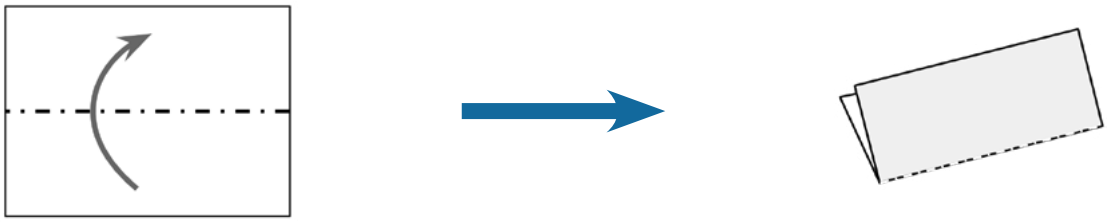
FABRIQUER ET DIRIGER UN AVION DE PAPIER

Suis attentivement les instructions pour fabriquer ce modèle d'avion de papier.

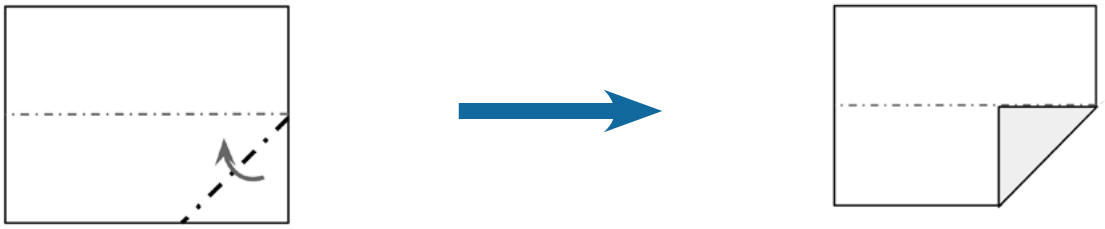
MODÈLE : LE CHASSEUR

Étapes	Action	→	Résultats

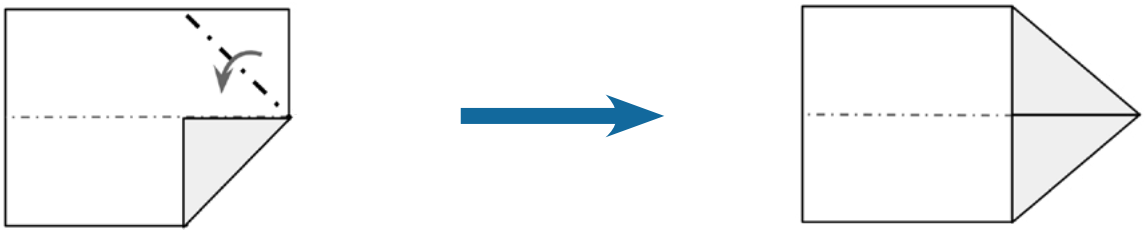
1 Prendre une feuille de papier de dimension 8 ½ po X 11 po et la placer au format paysage. Plier la feuille en deux.



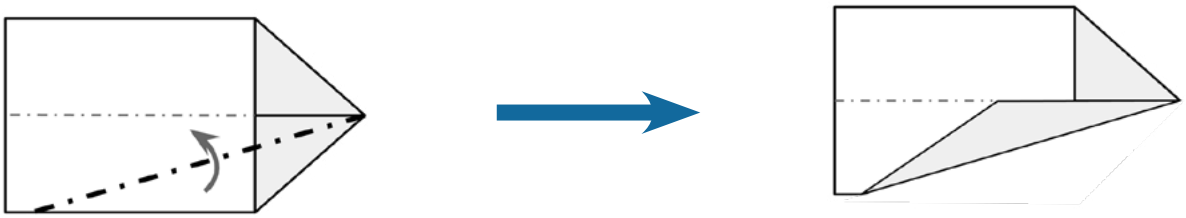
2 Déplier la feuille et plier le coin inférieur droit jusqu'à la ligne de pliage centrale.



3 Plier le coin supérieur droit jusqu'à la ligne de pliage centrale.

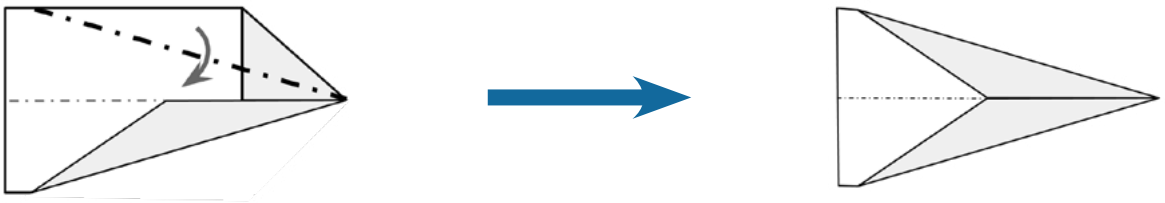


4 Plier le coin inférieur de manière à le rabattre vers le centre de la ligne de pliage centrale.

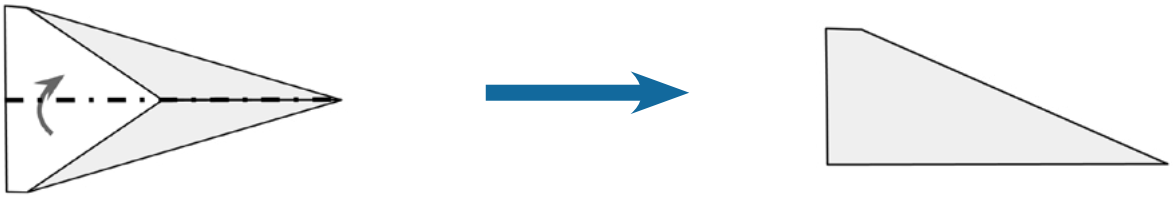


Étapes	Action	→	Résultats

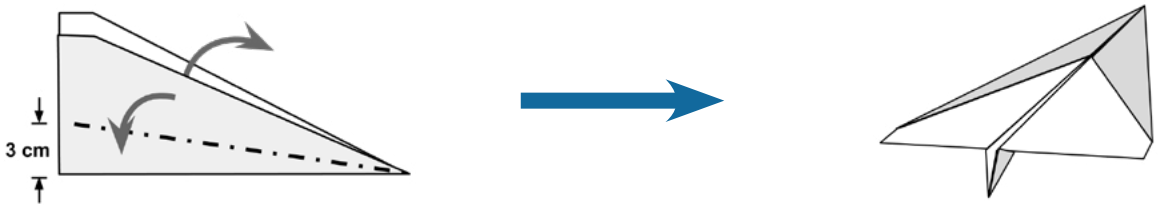
5 Plier le coin supérieur de manière à le rabattre vers le centre de la ligne de pliage centrale.

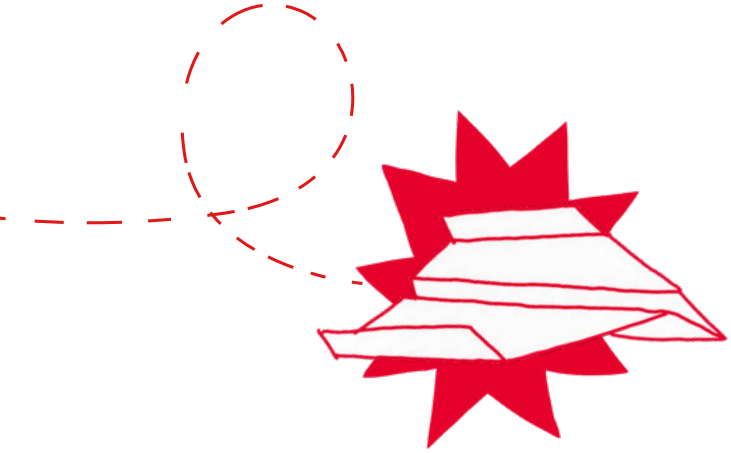


6 Plier l'avion en deux le long de la ligne de pliage.



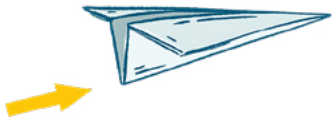
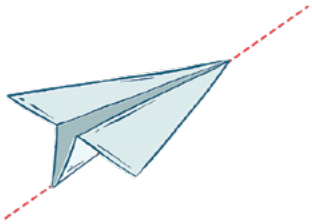
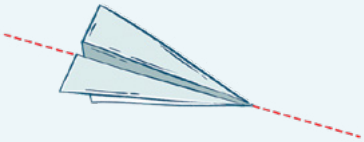
7 Former les deux ailes en pliant les parties supérieures de l'avion le long d'une ligne diagonale qui part à environ 3 cm sur le derrière de l'avion et qui va jusqu'au nez de l'appareil.





ACTIVITÉ 1 - PREMIER ENVOL (SUITE)

TESTE TON AVION! COMMENT SE COMPORTE-T-IL EN VOL...

Test de lancement	Dessine ou note tes observations!
... lorsqu'on le lance délicatement? 	
... lorsqu'on le lance très fort?	
... lorsqu'on le lance avec le nez vers le haut? 	
... lorsqu'on le lance avec le nez vers le bas? 	

ACTIVITÉ 2 - UNE QUESTION DE FORME!

1. Si on laisse tomber ces deux objets d'une même hauteur et en même temps, lequel touchera le sol en premier? Entoure l'image de ton choix.

Feuille de papier

Livre

2. Est-ce possible de faire en sorte que la feuille et le livre touchent le sol en même temps? Entoure ta réponse.

OUI

NON

Selon toi, quelle est la meilleure solution pour que la feuille et le livre touchent le sol en même temps? Coche la solution.

- ☐ Lancer la feuille très fort vers le sol.
- ☐ Faire une boule avec la feuille de papier.
- ☐ Ouvrir le livre.
- ☐ Mettre le livre sur le côté.
- ☐ Mettre la feuille sur le côté.

3. Est-ce que les deux feuilles vont atteindre le sol en même temps? Pour chacune des situations, coche ta prédiction. À la suite de l'expérience, coche le résultat.

	A	B	A	B
Prédiction	☐ Oui ☐ Non		☐ Oui ☐ Non	
Résultat	☐ Oui ☐ Non		☐ Oui ☐ Non	

4. Si on laisse tomber ces deux bouteilles d'une hauteur de 1 m et en même temps, laquelle touchera le sol en premier?

Coche ta prédiction. Après l'expérience, coche le résultat.

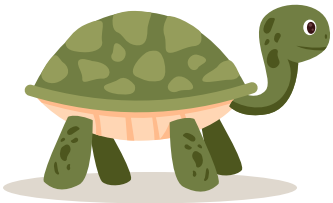
Prédiction	☐ Vide ☐ Pleine ☐ Les deux en même temps
Résultat	☐ Vide ☐ Pleine ☐ Les deux en même temps

5. Conclusion : Sur la Terre, tout est attiré vers le sol à cause de la gravité. Pour ralentir la chute d'un objet, il suffit de modifier sa

_____

6. Entoure la réponse qui décris le mieux la phrase suivante :

Plus un objet léger a une grande surface de contact avec l'air, plus il va tomber au sol...



LENTEMENT

RAPIDEMENT

ACTIVITÉ 3 - QUELS MODÈLES CHOISIR?

Matériel : feuilles de papier, ruban adhésif, ciseau, règle.

Tu pourrais utiliser des feuilles de papier du bac de recyclage!

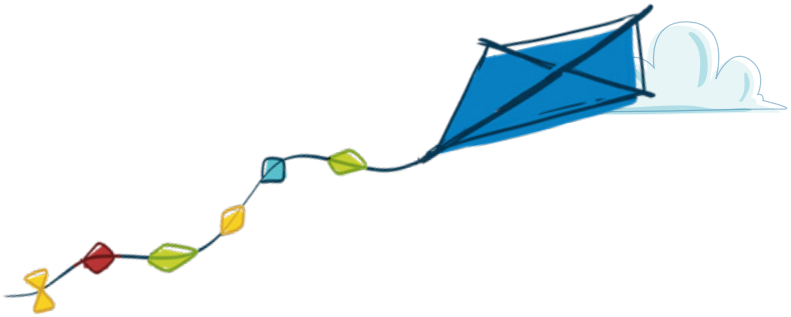
1. Consulte les plans d'avions proposés par ton enseignant.
2. Choisis et réalise 2 à 3 modèles d'avions différents.
3. Teste chacun de tes modèles en fonction des observations demandées.
4. Compare et discute de tes résultats avec l'ensemble de la classe.

OBSERVATION DES MODÈLES

Types d'observation	Modèles observés		
	Entoure le modèle choisi pour tes tests.	Entoure le modèle choisi pour tes tests.	Entoure le modèle choisi pour tes tests.
Distance parcourue par l'avion.	Mon avion est allé ... ☐ Loin de moi ☐ Pas trop loin de moi ☐ Proche de moi	Mon avion est allé ... ☐ Loin de moi ☐ Pas trop loin de moi ☐ Proche de moi	Mon avion est allé ... ☐ Loin de moi ☐ Pas trop loin de moi ☐ Proche de moi
Capacité de l'avion d'aller au même endroit.	Mon avion est allé ... ☐ Toujours ☐ Souvent ☐ Parfois ☐ Jamais ... au même endroit.	Mon avion est allé ... ☐ Toujours ☐ Souvent ☐ Parfois ☐ Jamais ... au même endroit.	Mon avion est allé ... ☐ Toujours ☐ Souvent ☐ Parfois ☐ Jamais ... au même endroit.

COMPARAISON DES MODÈLES

Types d'observation	Noms des modèles observés					
Entoure le modèle d'avion qui va le plus loin.	Alpha	Bêta	Delta	Epsilon	Gamma	Zêta
Entoure le modèle d'avion qui est arrivé le plus souvent dans le bac ou près de celui-ci.	Alpha	Bêta	Delta	Epsilon	Gamma	Zêta



EN ROUTE VERS LE DÉFI

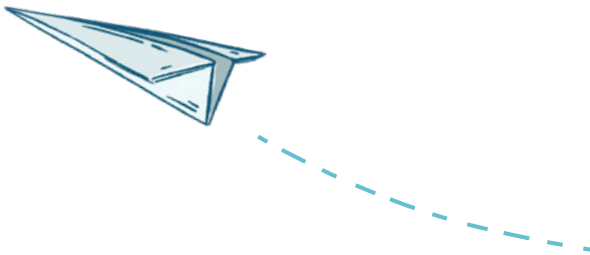
CERNER LE DÉFI

Avant de commencer la réalisation de tes avions, mieux vaut s'assurer que tout est en règle. Vérifions les règlements de conception. Il faut absolument livrer les messages aux gens qui les attendent!

L'équipe peut uniquement utiliser les matériaux identifiés ci-dessous :

- Papier d'impression d'un format maximal de 8 ½ x 11 (soit le format lettre)
- Ruban adhésif
- Autocollants

Les avions doivent avoir l'apparence d'avion de papier.
Les avions peuvent être constitués de plusieurs feuilles de papier.
Les avions doivent être de modèles différents et franchir au moins une épreuve.
Le numéro de chaque épreuve à franchir doit être écrit sur l'aile de chaque avion.



PILOTAGE D'ESSAIS!

Il est possible de faire plus d'essais que ceux proposés.

Tu dois maintenant choisir les avions avec lesquels tu réaliseras la compétition. Choisis deux modèles par épreuve. Tu peux les choisir parmi ceux proposés par ton enseignant ou ton enseignante ou tu peux faire une recherche pour en trouver d'autres.

À chacun de tes essais, note tes observations et les modifications que tu vas faire pour améliorer ton prototype.

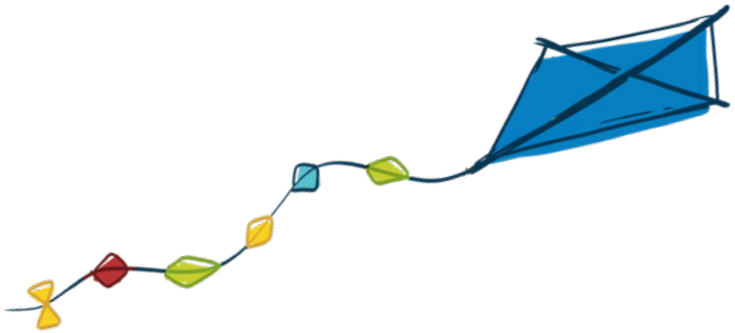
ÉPREUVE DE DISTANCE

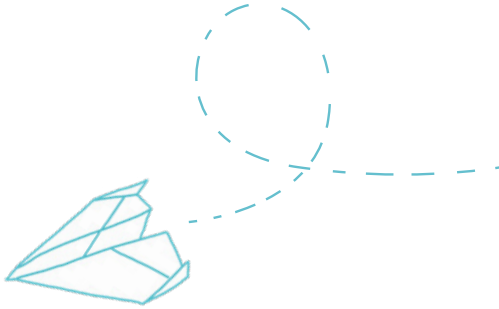
Essai	Modèle (nom ou n°)	Distance parcourue (en cm)	Je dois améliorer...
1			☐ le pliage ☐ la façon de tenir l'avion ☐ la force de mon lancer ☐ autre : _____ ☐ la courbure des ailes ☐ la façon de lancer l'avion ☐ rien, tout est parfait
2			☐ le pliage ☐ la façon de tenir l'avion ☐ la force de mon lancer ☐ autre : _____ ☐ la courbure des ailes ☐ la façon de lancer l'avion ☐ rien, tout est parfait
3			☐ le pliage ☐ la façon de tenir l'avion ☐ la force de mon lancer ☐ autre : _____ ☐ la courbure des ailes ☐ la façon de lancer l'avion ☐ rien, tout est parfait

PILOTAGE D'ESSAIS! (SUITE)

Essai	Modèle (nom ou n°)	Distance parcourue (en cm)	Je dois améliorer...
4			☐ le pliage ☐ la façon de tenir l'avion ☐ la force de mon lancer ☐ la courbure des ailes ☐ la façon de lancer l'avion ☐ rien, tout est parfait ☐ autre : _____
5			☐ le pliage ☐ la façon de tenir l'avion ☐ la force de mon lancer ☐ la courbure des ailes ☐ la façon de lancer l'avion ☐ rien, tout est parfait ☐ autre : _____

Lequel de tes modèles a le mieux réussi cette épreuve? _____





ÉPREUVE DE PRÉCISION

Essai	Modèle (nom ou n°)	Emplacement où mon avion s'est arrêté	Je dois améliorer...	
1		☐ La boite ☐ La zone rouge ☐ La zone vert foncé ☐ La zone vert pâle	☐ le pliage ☐ la façon de tenir l'avion ☐ la force de mon lancer ☐ autre : _____	☐ la courbure des ailes ☐ la façon de lancer l'avion ☐ rien, tout est parfait
2		☐ La boite ☐ La zone rouge ☐ La zone vert foncé ☐ La zone vert pâle	☐ le pliage ☐ la façon de tenir l'avion ☐ la force de mon lancer ☐ autre : _____	☐ la courbure des ailes ☐ la façon de lancer l'avion ☐ rien, tout est parfait
3		☐ La boite ☐ La zone rouge ☐ La zone vert foncé ☐ La zone vert pâle	☐ le pliage ☐ la façon de tenir l'avion ☐ la force de mon lancer ☐ autre : _____	☐ la courbure des ailes ☐ la façon de lancer l'avion ☐ rien, tout est parfait
4		☐ La boite ☐ La zone rouge ☐ La zone vert foncé ☐ La zone vert pâle	☐ le pliage ☐ la façon de tenir l'avion ☐ la force de mon lancer ☐ autre : _____	☐ la courbure des ailes ☐ la façon de lancer l'avion ☐ rien, tout est parfait
5		☐ La boite ☐ La zone rouge ☐ La zone vert foncé ☐ La zone vert pâle	☐ le pliage ☐ la façon de tenir l'avion ☐ la force de mon lancer ☐ autre : _____	☐ la courbure des ailes ☐ la façon de lancer l'avion ☐ rien, tout est parfait

Lequel de tes modèles a le mieux réussi cette épreuve? _____

PILOTAGE D'ESSAIS! (SUITE)

Maintenant que tu as réalisé tous tes essais, quels seront les modèles que tu choisiras pour la compétition? Dessine ou colle une image des avions que tu as choisis.

DISTANCE

PRÉCISION

Quelles différences y a-t-il entre les différents modèles que tu as choisi d'utiliser pour les épreuves du défi? Puis, coche les affirmations qui sont reliées à tes avions.

Affirmations	Avion choisi pour l'épreuve de la distance	Avion choisi pour l'épreuve de la précision
Le plus long est ...		
Le plus lourd est...		
Le plus beau est...		
Celui qui a les ailes les plus retroussés...		
Le plus large...		
Le mieux plié...		
Le plus pointu à l'avant...		

C'EST L'HEURE DU DÉCOLLAGE!

Tes avions sont terminés? C'est le moment tant attendu pour révéler tes capacités! Paré au décollage!

Réalise l'épreuve finale avec ton prototype.

Le calcul des points se fera de la façon suivante :

1er CYCLE

Meilleur lancer de l'épreuve 1 *(Distance)*	+	Deux lancers de l'épreuve 2 *(Précision)*	=	Pointage final

Voici ce qu'il faut faire pendant l'épreuve :

- Ne pas dépasser la ligne de départ avec les pieds.
- Lancer l'avion à la main.

N'oublie pas d'analyser la manière dont tu lanceras ton avion pour qu'elle franchisse l'épreuve. Réfléchis aux différents éléments pouvant influencer son vol!

POINTAGE

Épreuve 1 - Distance		*Épreuve 2 - Précision*		
	+		+	

Pointage Final

=

RETOUR SUR TA DÉMARCHE!

1. Quelle a été ta meilleure idée lors de la planification ou de la réalisation de tes avions?
   Ma meilleure idée était :

_____

Coche la meilleure explication.

- ☐ Mon avion allait plus loin.
- ☐ Mon avion était plus précis.
- ☐ Mon avion était plus facile à plier.
- ☐ Autre : _____

2. Quelle modification ou quel ajustement aimerais-tu apporter pour rendre un de tes avions plus efficace?
   Ma modification serait :

_____

Coche la meilleure explication.

- ☐ Mon avion serait peut-être allé plus loin.
- ☐ Mon avion serait peut-être plus précis.
- ☐ Mon avion serait peut-être plus facile à plier.
- ☐ Autre : _____