

Avions

9-12 ans

16 enfants

Activités Scientifiques et Techniques

O Objectif

CHOIX RETENU

- Evaluer quel avion avance le mieux et pourquoi
- Apprentissage de la démarche scientifique

S Sensibilisation / Dramatisation

CHOIX RETENU

A. L'atelier reçoit un message : plusieurs prototypes d'avions en feuilles de récup doivent être testés pour savoir lequel vole le plus loin. Votre mission est de devenir une vraie équipe d'ingénieurs, de fabriquer, d'observer et de comparer vos modèles avant le grand concours final.

A Aménagement

Prévoir un espace intérieur dégagé, calme et sans courant d'air, avec une grande zone de test pour les lancers et une zone de fabrication séparée. Installer 4 îlots de travail pour les équipes de 4, avec une table par équipe si possible. Délimiter clairement la zone de lancement et la zone de réception des avions pour éviter qu'un enfant traverse pendant les essais. Placer au sol des repères de distance simples (ruban adhésif, plots, lignes) pour mesurer les vols. Prévoir une table centrale pour le matériel commun et une zone dédiée au concours final. Vérifier que les déplacements sont fluides et qu'aucun obstacle ne gêne les trajectoires. Si la séance se fait dehors, choisir un espace abrité du vent. Prévoir une surveillance renforcée lors des lancers pour éviter les projections vers le visage.

A Accueil

Installer les enfants par équipes de 4 en expliquant le défi : construire, tester puis comparer des avions en feuilles de récup pour trouver le modèle qui vole le mieux. Présenter rapidement les règles de sécurité : un seul lanceur à la fois, on ne traverse pas la zone de vol, on attend son tour, on ne vise jamais un camarade. Montrer le premier pliage de base et préciser que chaque équipe pourra ensuite modifier un seul paramètre à la fois. Distribuer les rôles si besoin dans chaque équipe : constructeur, testeur, noteur, observateur. Expliquer que toutes les observations comptent et que l'objectif est de comprendre ce qui améliore le vol avant le concours final.

D Déroulement

CHOIX RETENU

1. Former 4 équipes de 4 enfants et distribuer à chacune plusieurs feuilles de récup identiques, avec un premier pliage très simple d'avion donné comme point de départ pour que tous partent de la même base.
2. Laisser chaque équipe modifier un seul paramètre à la fois sur ses avions de test, par exemple la forme du nez, la taille des ailes ou la longueur du fuselage, puis faire écrire ou dessiner sur une petite fiche ce qui a été changé avant chaque essai.
3. Organiser une série de lancers dans un même couloir ou une même zone, avec un lanceur différent à chaque passage, et mesurer à chaque fois la distance parcourue ou le temps de vol avec des repères au sol.
4. Demander aux équipes de comparer leurs essais, de repérer quel réglage fait aller plus loin leur avion, puis de choisir le meilleur modèle pour le concours final en expliquant leur choix à partir des observations.
5. Lancer le concours final : chaque équipe présente son avion retenu, effectue un lancer officiel, puis on classe les avions selon la performance obtenue avant de désigner le modèle le plus efficace.

Avions

Suite de la fiche OSAADRAFRA : rythme, posture de l'animateur, fin de séance, rangement et analyse.

R Rythme

Prévoir une alternance courte entre fabrication, test et retour au calme pour comparer les résultats. Laisser du temps pour observer, plier, essayer, recommencer et noter sans précipiter les décisions. Organiser les lancers en séquences rapides mais ordonnées pour garder l'attention des 9-12 ans. Intégrer des temps de pause très courts entre les essais pour que chaque équipe discute de ce qu'elle a observé. Le concours final doit arriver après plusieurs tests afin de garder une logique de recherche et non de simple hasard. Maintenir un rythme dynamique, avec des consignes brèves et des transitions nettes entre la fabrication et la zone de lancement.

A Animation

Adopter une posture de guide scientifique : questionner les enfants sur leurs hypothèses avant les essais, les amener à comparer les modèles et à expliquer leurs choix. Encourager à ne modifier qu'un seul élément à la fois pour pouvoir comprendre l'effet sur le vol. Valoriser les essais, même lorsqu'ils ne sont pas concluants, et aider les équipes à formuler ce qu'elles observent. Relancer avec des questions simples : qu'est-ce qui change ? qu'est-ce qui fait aller plus loin ? qu'est-ce qui freine l'avion ? Réguler les lancers pour qu'ils soient équitables et identiques pour tous. Favoriser l'autonomie des enfants dans le pliage, la mesure et la décision finale, sans faire à leur place. Pendant le concours, annoncer les passages de façon claire et garder un climat motivant et respectueux.

F Fin

CHOIX RETENU

Rassembler les équipes autour du tableau des résultats, faire dire en une phrase ce qui a aidé l'avion à aller plus loin, puis féliciter le modèle gagnant et garder la fiche du meilleur prototype pour mémoire.

R Rangement

Prévoir un rangement collectif en fin de séance : chaque équipe récupère ses prototypes, ses fiches et son matériel de mesure. Trier les avions gardés pour le concours final et mettre à part le meilleur modèle si la séance le prévoit. Ramasser les feuilles de récup non utilisées et vérifier qu'aucun petit élément ne reste au sol. Ranger les outils dans la caisse ou sur la table centrale en les comptant rapidement. Effacer ou retirer les repères de lancement si l'espace doit être remis en état. Faire participer les enfants au nettoyage de la zone de test et à la remise en ordre des tables.

A Analyse

Vérifier si les enfants ont compris la logique scientifique : modification d'un seul paramètre, observation du résultat, comparaison des essais. Observer la participation de chacun dans l'équipe, l'autonomie dans le pliage et la prise de décision collective. Évaluer si la sensibilisation a bien lancé l'envie de relever le défi et si le concours final a renforcé la motivation. Repérer si le rythme a permis de tester plusieurs fois sans perte d'attention ni agitation excessive. Noter la qualité des échanges : les enfants ont-ils justifié leurs choix avec des observations ou seulement avec leur ressenti ? Vérifier si la zone de lancement, les repères au sol et l'organisation des équipes ont facilité la sécurité et la clarté des essais. Identifier les modèles ou réglages les plus efficaces pour préparer éventuellement une séance suivante plus approfondie. Repérer aussi les difficultés de pliage, de mesure ou de compréhension afin d'adapter les consignes et le matériel la prochaine fois.

Avions

Liste du matériel

Matériel nécessaire	En stock	À acheter
Feuilles de récup en quantité suffisante pour permettre plusieurs essais par enfant et par équipe	☐	☐
Papier brouillon ou feuilles de test supplémentaires	☐	☐
4 supports de groupe ou 4 tables de travail	☐	☐
4 fiches de suivi des essais ou feuilles d'observation	☐	☐
Crayons à papier ou feutres	☐	☐
1 règle ou mètre ruban par équipe si possible, sinon 1 mètre collectif	☐	☐
Ruban adhésif ou scotch de masquage pour les repères au sol	☐	☐
4 à 8 ciseaux si les enfants doivent ajuster les modèles, sinon non nécessaire	☐	☐
4 à 8 crayons de couleur ou feutres pour annoter les fiches	☐	☐
1 tableau ou grande feuille pour noter les résultats du concours final	☐	☐
Plots, cônes ou objets de délimitation pour la zone de lancement	☐	☐
Eventuellement pinces ou trombones si l'atelier prévoit des ajustements techniques simples	☐	☐

Fiche de test des prototypes

Fiche de suivi

Utilisation

À remplir par chaque équipe après chaque essai pour noter le changement testé et le résultat obtenu.

Contenu

FICHE DE TEST DES PROTOTYPES

Séance : Avions

Équipe n° : _____ Noms : _____

Prototype testé : _____

Date : ____ / ____ / ____

Règle du test : je change UN SEUL paramètre à la fois.

Paramètre modifié (cocher une case) :

☐ Nez de l'avion

☐ Taille des ailes

☐ Forme des ailes

☐ Longueur du fuselage

☐ Pliage des pointes

☐ Autre : _____

Ce que nous avons changé exactement :

Observation avant le lancer :

L'avion semble :

☐ plus lourd ☐ plus léger ☐ plus stable ☐ plus rapide ☐ plus difficile à lancer

Pourquoi pensons-nous cela ?

Résultat du lancer n°1 :

Distance ou temps de vol : _____

L'avion a volé :

☐ droit ☐ un peu de travers ☐ en tournant ☐ a piqué vers le sol ☐ a monté puis est retombé

Ce que nous observons :

Résultat du lancer n°2 :

Distance ou temps de vol : _____

L'avion a volé :

☐ droit ☐ un peu de travers ☐ en tournant ☐ a piqué vers le sol ☐ a monté puis est retombé

Ce que nous observons :

Résultat du lancer n°3 :

Distance ou temps de vol : _____

L'avion a volé :

☐ droit ☐ un peu de travers ☐ en tournant ☐ a piqué vers le sol ☐ a monté puis est retombé

Ce que nous observons :

Notre conclusion après les essais :

Le changement qui semble le plus efficace est : _____

Parce que :

Nous gardons ou nous modifions le prototype ?

☐ Nous gardons cette version

☐ Nous modifions encore : _____

Tableau des mesures

Grille de relevé

Utilisation

À utiliser par l'animateur ou un enfant référent pour comparer toutes les distances ou tous les temps de vol entre équipes.

Contenu

TABLEAU DES MESURES

Séance : Avions

Consigne : noter pour chaque essai la distance parcourue en mètres ou le temps de vol en secondes. Utiliser la même unité pour tout le groupe.

Unité choisie : ☐ mètres ☐ secondes

| Équipe | Prototype testé | Essai 1 | Essai 2 | Essai 3 | Meilleure mesure | Observations rapides |

1							
2							
3							
4							

Zone de classement final :

1er : Équipe _____ / Prototype _____

2e : Équipe _____ / Prototype _____

3e : Équipe _____ / Prototype _____

4e : Équipe _____ / Prototype _____

Ce qui ressort des mesures :

- Le prototype le plus régulier : _____
- Le prototype qui va le plus loin ou vole le plus longtemps : _____
- Le paramètre qui semble le plus important : _____

Repères de comparaison possibles :

- ☐ avion plus stable
- ☐ avion plus rapide
- ☐ avion plus loin
- ☐ avion plus droit
- ☐ avion plus longtemps en l'air

Carte mission équipe d'ingénieurs

Fiche mission

Utilisation

À lire et garder à portée de main pendant toute la séance pour rappeler la mission et la règle du test.

Contenu

MISSION : ÉQUIPE D'INGÉNIEURS DES AVIONS

Votre défi : fabriquer, tester et améliorer un avion en papier de récup pour trouver le modèle qui vole le mieux.

Vos 5 étapes :

1. Observer le modèle de départ.
2. Fabriquer un prototype avec les feuilles de récup données.
3. Modifier un seul élément à la fois.
4. Tester le vol et noter le résultat.
5. Comparer les essais et garder le meilleur prototype pour le concours final.

Règle d'or :

- On ne change qu'UN seul paramètre à la fois.
- On note ce qu'on a changé avant de refaire un essai.
- On compare avec les autres essais pour comprendre ce qui marche le mieux.

Paramètres possibles à tester :

- [] le nez
- [] les ailes
- [] la longueur du fuselage
- [] la forme des ailes
- [] les pointes
- [] le pliage général

Ce que l'équipe doit faire pendant chaque test :

- choisir une seule modification ;
- fabriquer ou adapter l'avion ;
- lancer dans la même zone que les autres ;
- mesurer la distance ou le temps de vol ;
- discuter ensemble : qu'est-ce qui aide l'avion à voler mieux ?

Pour réussir, votre équipe doit :

- écouter les idées de chacun ;
- prendre des mesures propres ;
- expliquer ses choix avec des observations ;
- garder le meilleur prototype pour le concours final.

Phrase d'équipe :

"Nous observons, nous testons, nous comparons, nous améliorons !"

Petit rappel sécurité et matériel :

- utiliser uniquement les feuilles de récup fournies ;
- lancer dans la zone prévue ;

- attendre son tour ;
- respecter les avions des autres équipes.

Fiche du meilleur prototype

Fiche bilan

Utilisation

À compléter à la fin de l'atelier pour garder une trace de l'avion gagnant et de ses caractéristiques.

Contenu

FICHE DU MEILLEUR PROTOTYPE

Séance : Avions

Équipe gagnante : _____

Noms des enfants : _____

Nom donné au prototype : _____

Description du prototype gagnant :

- Forme du nez : _____

- Ailes : _____

- Longueur du fuselage : _____

- Ce qui a été modifié pour améliorer le vol : _____

Performance finale :

Distance parcourue ou temps de vol : _____

Conditions du lancer : _____

Pourquoi ce prototype a gagné ?

☐ il va plus loin

☐ il vole plus longtemps

☐ il vole plus droit

☐ il est plus stable

☐ il est plus facile à lancer

☐ autre : _____

Notre explication scientifique :

Ce que nous retenons pour la prochaine séance :

Dessine ici le prototype gagnant :

Signature de l'équipe : _____ Date : ____ / ____ / ____