



DEFI-DRONES



Cette situation-problème est à proposer, en cycle 3, après plusieurs séances de programmation.

Elle peut faire partie-intégrante d'une rencontre CM2-sixième, dans le cadre d'un Rallye-Maths...

Description : la classe est partagée en 4 équipes. Chaque équipe a une tablette avec l'application TYNKER paramétrée par l'enseignant. L'équipe gagnante est celle qui s'approche le plus possible de la piste d'atterrissage avec le drone.

Consigne : en 4 essais maximum, faire atterrir le drone au plus près de la piste d'atterrissage. L'utilisation, dans le script, de toutes les commandes disponibles est autorisée.

Programme d'actions :

1. Réaliser le programme qui permettra au drone de parcourir 15 mètres (trajectoire rectiligne).
2. Tester les propositions de programmes (manipulations, mesures de distances, essais-erreurs, ajustements, vérification).
3. Convertir un temps de vol (exprimé en secondes) en une distance parcourue (exprimée en mètres).
4. Ajuster les scripts au regard des résultats de l'expérimentation.
5. Valider le programme final.
6. Verbaliser/argumenter les étapes du programmes permettant d'atteindre la piste d'atterrissage.

NB : S'il n'y a qu'un seul drone pour la classe, il est possible de le mutualiser pour les vols d'essai.

Les élèves vont être amenés à formuler des hypothèses : anticiper le mouvement du drone, estimer/calculer une distance parcourue, effectuer des conversions et interpréter les résultats des mesures prises, sachant que le drone a une phase d'accélération suivie d'un déplacement constant, puis une phase de décélération avant l'atterrissage. Il peut aussi manquer de précision en fonction du niveau de charge de la batterie (fournir des batteries chargées à 100 %), il convient donc de prévoir une piste d'atterrissage assez large pour le défi-drone notamment (bande de carton...).

Outils d'aide :

Un tableau de correspondances peut être proposé aux élèves afin de relever les résultats obtenus à l'issue de chaque vol d'essai (Cf. Deux types de relevés ci-dessous).

Temps en secondes	1	1,5	2	2,5	3	3,5
Distance en mètres						

Distance en mètres	1	1,5	2	3	4	5
Temps en secondes						

Prolongements : construire un plan de vol , les plans de vol téléphonés, programmer le drone pour qu'il fasse le tour de la classe, associer un script au plan de vol correspondant, faire voler le drone en escaliers en faisant varier le nombre de marches...