



Fiche pédagogique pour l'enseignant

A la vitesse de la lumière !



Référentiels : P1 à S3- Education physique et à la santé



Durée : 30 minutes par classe



Contexte

Lors de leurs missions dans l'espace, les astronautes effectuent différentes tâches qui nécessitent parfois de réagir très vite. C'est par exemple le cas lorsqu'ils utilisent le bras robotisé de la station spatiale internationale (ISS) ou lorsqu'ils font atterrir la navette spatiale. Ils doivent alors avoir des temps de réaction très courts.

Le temps de réaction correspond par exemple au temps qui s'écoule entre le moment où les yeux détectent une information dans l'environnement puis envoient cette information au cerveau et le moment où le corps répond à cette information en réalisant un mouvement commandé par le cerveau.

Le temps de réaction peut être amélioré en s'entraînant à réaliser la tâche de nombreuses fois.

Pour se préparer aux voyages dans l'espace, les astronautes consacrent donc de nombreuses heures à l'entraînement de leur temps de réaction « œil-main ».

Sur Terre, les pilotes des navettes spatiales utilisent des simulateurs pour améliorer leur coordination œil-main et leur capacité de concentration. L'expérience a montré que les pilotes de navettes spatiales qui possèdent une meilleure coordination œil-main et de meilleures capacités de concentration sont plus performants pour faire atterrir leur navette après une mission de 12 à 14 jours.

Remarque : les membres de l'équipage doivent également être préparés aux dangers environnementaux tels que l'éclairage et les vents solaires qui peuvent réduire leurs temps de réaction.

Objectifs de la mission

→Effectuez une activité pour tester et améliorer le temps de réaction en travaillant la coordination œil-main et la concentration.

Compétences

Coordination main-œil, Motricité fine, Communication, Travail d'équipe, Temps de réaction

Matériel nécessaire à la mission

- Un outil de mesure : mètres gradués en bois, plastique dur ou métal
- Pour les élèves : Journal de mission et crayon

Déroulement de la mission

1 Pour commencer : échauffement et entraînement

Pour échauffer les muscles des doigts et des bras, faites réaliser quelques exercices parmi les suivants :

- Serrer des balles antistress
- Serrer puis relâcher les doigts des mains
- Pratiquer le lâcher et la prise d'un objet
- Faire des cercles avec les poignets
- Attraper une balle au vol
- Faire circuler une balle entre plusieurs personnes le plus rapidement possible
- Courir pour ramasser un objet puis le rapporter le plus vite possible sans le faire tomber
- Toucher rapidement les mains d'une autre personne
- Jouer à « Pierre-Feuille-Ciseaux »

2 Début de la mission

La mission se déroule par groupe de deux : un membre d'équipage et un entraîneur.

L'objectif du jeu va être, pour le membre d'équipage, d'attraper une règle que l'entraîneur va laisser tomber devant lui.

Il faudra attraper cette règle le plus vite possible à « la vitesse de la lumière ! »

Remarque : le temps de réaction sera déterminé indirectement par la distance parcourue par la règle avant d'être attrapée par le membre d'équipage.

→ Plus la distance déterminée sera faible plus le temps de réaction sera considéré comme faible. Il est nécessaire que les temps de réaction d'un astronaute soient faibles pour qu'il soit efficace dans les tâches à réaliser. L'entraînement devrait réduire ce temps de réaction.

1. Faites des groupes de 2 personnes et désignez un membre d'équipage et un entraîneur (A la fin du jeu, les rôles de chacun seront échangés).
2. Les 2 joueurs se placent l'un en face de l'autre et restent soit assis soit debout.
3. Consigne pour le membre d'équipage :
 - a) Tendre le bras dominant devant le corps.
 - b) Serrer le poing en orientant le pouce vers le haut.
 - c) Pointer le pouce et l'index vers l'avant en les séparant de 2 cm.
Pouce et index serviront de « pince » pour saisir la règle que l'entraîneur va laisser tomber devant lui.

4. Consigne pour l'entraîneur :

- a) Positionner la règle entre le pouce et l'index de la main du bras tendu du membre d'équipage. (Le zéro de la règle doit se situer vers le bas)
- b) Aligner le niveau de l'extrémité du pouce du membre d'équipage avec l'inscription zéro de la règle.
- c) Sans prévenir, lâcher la règle et la laisser tomber entre le pouce et l'index du membre d'équipage.
- d) Lorsque le membre d'équipage attrape la règle, repérer sur la règle la distance entre le zéro de la règle et l'extrémité du pouce du membre d'équipage.
- e) Noter la mesure en centimètres dans le journal de mission.
- f) Répéter dix fois l'opération et les mesures.

5. Inverser les rôles et répéter cette procédure dix fois.

Adaptations possibles

Vous pouvez ajuster les expériences en fonction des participants en proposant différentes variantes comme :

- Utiliser une prise « à pleine main »
- Faire l'exercice assis ou en s'aidant d'un mur pour ne pas bouger
- Utiliser un étalon de mesure ou un objet plus long
- Sélectionner des objets colorés ou possédant de larges bandes pour mesurer visuellement « la vitesse de réaction »
- Essayer avec un objet qui se déplace plus lentement, comme un sac en plastique ou une frite de piscine au lieu de la règle...

Participez au défi « Walk to the Moon »

A la fin de l'activité, pensez à encoder l'activité sur le site [Train Like an Astronaut](#), pour contribuer au défi « Walk to the Moon » avec Léo et Léna.

L'encodage est simple et rapide :

- Connectez vous à votre TABLEAU DE BORD, cliquez sur « Ajouter des activités ».
- Sélectionnez l'équipe concernée et l'activité réalisée dans le menu proposé, puis évaluez vous grâce au curseur en fonction du déroulement de l'activité (participation des élèves, motivation, compréhension du lien avec la santé et la forme physique...).



GALERIE PHOTOS : Ils ont relevé le défi !



Liens possibles avec les référentiels

Référentiel				P1	P2	P3	P4	P5	P6	S1	S2	S3	
Education physique et à la santé	HEM1	SAVOIRS	Schéma corporel et latéralisation	X	X	X	X	X	X				
		SAVOIR FAIRE	Motricité globale : les grands mouvements de déplacements, les positions et le gainage	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		SAVOIR FAIRE	Schéma corporel et latéralisation	X	X	X	X	X	X	X			
	HME2	COMPETENCES	Motricité globale avec manipulation d'objets motricité fine avec manipulation d'objets		X	X	X	X	X	X	X	X	X
		SAVOIRS			X	X	X	X	X	X	X	X	X
		SAVOIR FAIRE			X	X	X	X	X	X	X	X	X
	HSC1	COMPETENCES	Respect des règles, rôles et buts		X	X	X	X	X	X	X	X	X
		SAVOIRS			X	X	X	X	X	X	X	X	X
		SAVOIR FAIRE			X	X	X	X	X	X	X	X	X

