

## FICHE PROFESSEUR

- **Niveau et Durée** : 3<sup>ème</sup> Préparation à l'Enseignement Professionnel. L'activité comprend 4 séances, les deux premières pour la construction du globe terrestre et de ses coordonnées géodésiques avec GeoGebra 3D, les deux dernières pour la programmation du propulseur de l'astronaute avec Scratch.
- **Objectif pédagogique** : Se repérer dans le plan et dans l'espace.
- **La situation-problème** : Positionner la station orbitale ISS autour de la terre. Un astronaute doit effectuer une réparation sur la station orbitale, pour ce faire, il doit programmer son propulseur pour aller d'un point à un autre en évitant des obstacles.
- **Les consignes et la réalisation attendue** : Modéliser la terre à l'échelle 1 et construire à partir de l'équateur et du méridien de Greenwich les longitudes et latitudes. Afficher les coordonnées de la station (altitude comprise). A partir de blocs pré-sélectionnés dans scratch, faire des essais pour comprendre les déplacements de l'astronaute. Associer les blocs pour que le lutin puisse aller réparer la station sans se cogner.
- **Déroulement** : En groupe de 12 élèves, dans une salle informatique où chacun a son propre poste. La fiche des consignes est distribuée en début de séance et ramassée à la fin. Les compétences mathématiques sont évaluées. Donc dans la mesure du possible les élèves sont en autonomie. L'enseignant rappelle la nécessité d'enregistrer les documents dans le bon répertoire. Il se met ensuite au service des élèves qui se questionnent sur l'activité.
- **Dans les programmes du niveau visé** :

Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
<b>Représenter l'espace</b>	
(Se) repérer sur une droite graduée, dans le plan muni d'un repère orthogonal, dans un parallélépipède rectangle ou sur une sphère.  > Abscisse, ordonnée, altitude. > Latitude, longitude.  Utiliser, produire et mettre en relation des représentations de solides et de situations spatiales.  Développer sa vision de l'espace.	Repérer une position sur carte à partir de ses coordonnées géographiques.  Mettre en relation diverses représentations de solides (par exemple, vue en perspective, vue de face, vue de dessus, vue en coupe) ou de situations spatiales (par exemple schémas, croquis, maquettes, patrons, figures géométriques).  Utiliser des solides concrets (en carton par exemple) pour illustrer certaines propriétés.  Utiliser un logiciel de géométrie pour visualiser des solides et leurs sections planes afin de développer la vision dans l'espace. Faire le lien avec les courbes de niveau sur une carte.

- Dans la grille des compétences

Compétence	Les capacités à évaluer en situation	Indicateurs de réussite
Chercher	Utiliser les informations et documents à disposition pour répondre à la consigne	Compréhension de la consigne
Modéliser	Organiser les informations collectées pour construire du « sens »	Le modèle fonctionne
Représenter	Visualiser en 3D et 2D la position des objets à construire	La construction est conforme aux attendus
Raisonner	Développer la compréhension des différents déplacements pour se positionner en 3D et 2D	Les coordonnées et déplacements sont logiques.
Communiquer	Rendre visible et clair le travail demandé	Pas de difficultés lors des contrôles des travaux réalisés.

- **Les aides ou « coup de pouce » :** Les élèves de 3PEP ont besoin d'aide pour le décodage des consignes. Elles sont relues et commentées avec le groupe. Aide individuelle à la demande.
- **Éléments d'analyse a posteriori :** Il y a une très forte différence entre les élèves qui « pigent » tout de suite et les autres, bien plus nombreux.  
 Sous GeoGebra, qui reste un logiciel complet et donc offrant de nombreuses possibilités, si l'élève n'a pas intégré la prise en main, l'utilisation est problématique, surtout en 3D.  
 Sous Scratch, qui reste un logiciel plus intuitif cela se passe plutôt bien. Le problème essentiel restant celui des élèves qui ne comprennent pas ce qu'ils lisent...  
 Une fois ces difficultés surmontées, de belles choses sont produites.