

S2	Thème de séquence 11) Se déplacer sur terre, air, mer, espace	Problématique A quelles exigences doit répondre un objet pour se déplacer dans les airs ou/et l'espace ?	
Compétences	Thématiques du programme	Connaissances	
CT 1.3 ► Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant.	DIC.1.5 Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.	Design. Innovation et créativité. Veille. Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes). Réalité augmentée. Objets connectés.	
CT 2.3 ► S'approprier un cahier des charges.	DIC.1.2 Identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.	Principaux éléments d'un cahier des charges.	
CT 2.4 ► Associer des solutions techniques à des fonctions.	MSOST.1.2 Associer des solutions techniques à des fonctions.	Analyse fonctionnelle systémique.	
CT 3.1 ► Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).	OTSCIS.2.1 Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.	Croquis à main levée. Différents schémas. Carte heuristique. Notion d'algorithme.	
Présentation de la séquence A partir du besoin, rechercher les fonctions de service, rédiger un cahier des charges, rechercher et proposer des solutions pour répondre aux exigences du CDCF. Réaliser des croquis.		Situation déclenchante possible Visionner des vidéos sur infinity et des solutions trouvées sur le WEB,	
Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs) Le vocabulaire et les outils de l'analyse fonctionnelle(diagramme pieuvre, CDCF, FAST).Des solutions sous forme de croquis permettant de répondre aux exigences du CDCF.		Piste d'évaluation Savoir interpréter et compléter partiellement un CDCF. Connaître le vocabulaire (Fonctions contraintes, fonctions principales, quelques critères simples(couleur, forme, poids, matériaux), fonctions techniques.	
Positionnement dans le cycle 4 Début		EPI MARS	
Prérequis		Liens possibles avec les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, PEAC)	

Proposition de déroulé

	Séance 1	Séance 2	Séance 3
Question directrice	Comment rédiger le CDCF de la fusée ?	Comment à partir du CDCF trouver les fonctions techniques et les solutions correspondantes ?	Comment à partir du CDCF trouver les fonctions techniques et les solutions correspondantes ?
Activités	A partir du besoin, rechercher les fonctions de service de l'objet. Utilisation du diagramme pieuvre. Rédaction du CDCF. Le cahier des charges est transcrit sous forme de texte dans le quel toutes les fonctions sont déjà énoncées.	A partir du cahier des charges, réaliser un diagramme FAST afin de déterminer les fonctions techniques de la fusée et trouver des solutions.(Stabiliser, propulser, freiner...)	A partir du cahier des charges, réaliser un diagramme FAST afin de déterminer les fonctions techniques de la fusée et trouver des solutions. Une bouteille est mise à la disposition des élèves afin de réfléchir sur les solutions : Stabiliser, propulser et freiner.
Démarche pédagogique	Investigation	Investigation	Travail en flots
Conclusion / bilan	La fonction principale d'un objet répond au besoin de l'utilisateur mais il existe d'autres fonctions qui ne sont pas principales mais qui sont nécessaires de déterminer pour la réalisation de l'objet(l'énergie, la forme, la couleur, la masse...) ce sont des fonctions contraintes. L'ensemble de ces fonctions sont regroupées dans un Cahier des Charges fonctionnel.	La recherche de plusieurs solutions possibles permet après une analyse de sélectionner celles qui correspondent le mieux aux exigences du CDCF. LE diagramme est une représentation visuelle et rapide de l'ensemble des solutions.	Expliquer le choix des solutions en argumentant. Pour stabiliser (Utiliser 2, 3 ou 4 ailerons, utiliser des ailes...). Pour propulser(carburant interdit, eau+pression, vinaigre+ bicarbonate de soude...).Pour freiner (parachute, hélice en autorotation, mousse pour amortir...)
Ressources	Le vocabulaire et l'exemple de la séance précédente.	Poste informatique connecté à internet.	Poste informatique connecté à internet, Vidéos : infinity, essais réalisés par des internautes...