

## PROPOSITION DE DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE

<b>TITRE DE LA SÉQUENCE :</b> Décrire un système technique et organiser le projet		
<b>Thème de la séquence :</b> Cahier des charges et organisation de projet		<b>Problématique :</b> Comment traduire des idées , une organisation, avec une carte mentale ?
<b>Compétences développées :</b>	<b>Thématiques du programme :</b>	<b>Connaissances :</b>
-Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés  -Lire, utiliser et produire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de dessin ou de schémas	<b><i>Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société</i></b>	-Croquis à main levée -Carte heuristique -Différents schémas -Outils numériques de description des objets techniques
-Identifier un besoin -Participer à l'organisation de projets, la définition des rôles, la planification -Identifier un besoin et énoncer un problème technique -Identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.	<b><i>Design, innovation et créativité</i></b>	-Besoin, contraintes -Principaux éléments d'un cahier des charges.  -Organisation d'un groupe de projet, rôle des participants, planning, revue de projets.
<b>Présentation de la séquence :</b> Les élèves doivent s'approprier un cahier des charges pour décrire un système technique en observant et en recherchant des informations dans des diagrammes SYSML. Ils doivent ensuite retranscrire un diagramme sous la forme d'une carte mentale. Ils doivent planifier et décrire les différentes étapes du projet en utilisant une représentation de type carte mentale.		<b>Situation déclenchante possible :</b> Faire regarder une vidéo qui explique ce qu'est le métier d'ingénieur. Dire aux élèves qu'un ingénieur utilise le langage SysML pour décrire les systèmes techniques. Expliquer qu'une carte heuristique est un moyen de s'organiser qui pourra être utilisé plus tard pour les révisions du DNB.
<b>Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs) :</b> Réaliser une carte heuristique à l'aide d'outils numériques, Connaître les principales étapes de la démarche de projet, Définir un cahier de charges.		<b>Pistes d'évaluation :</b> Faire construire une carte heuristique sur une feuille pour synthétiser une organisation (en rapport avec la construction d'un habitat par exemple) Rechercher des informations dans un diagramme SYSML Compléter un cahier des charges à partir d'une ressource,
<b>Positionnement dans le cycle 4 : Niveau 3ème</b>		<b>Liens possibles pour les parcours (Avenir, Citoyen, PEAC) :</b> Le métier d'ingénieur et l'orientation à choisir Parcours citoyen dans la mesure où le support d'étude (serre autonome connectée) permet de répondre aux objectifs du développement durable Notion de travail collaboratif

### Proposition de déroulement de la séquence

	Séance 1	Séance 2	Séances 3 et 4
<b>Question directrice</b>	Comment décrire un système technique ?	Comment utiliser un logiciel de carte mentale ?	Comment représenter l'organisation d'un projet avec une carte mentale ?
<b>Activités</b>	<p><b>Mise en situation :</b> Le professeur projette sur un écran des diagrammes SYSML. Doc 1a</p> <p>Le professeur demande aux élèves : «Que pouvez-vous observer ?» La réponse finale attendue est : «des diagrammes » ou «des graphiques» Le professeur demande : «Quel système technique est décrit dans ces diagrammes » La réponse attendue est : «Une serre autonome connectée »</p> <p><b>Problématique :</b> Dans quels buts sont réalisés ces représentations en diagrammes ? Ou exprimé de façon différente A quoi peuvent servir ces représentations en diagrammes ?</p> <p>Les élèves proposent des pistes de réponses puis le professeur leur demande de consulter les ressources sur la question</p> <p>Les élèves visionnent une vidéo sur le SYSML. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=L8221iwhJd0">https://www.youtube.com/watch?v=L8221iwhJd0</a> Un document ressource à lire est également donné aux élèves.</p> <p>Après ce temps de consultation des ressources, le professeur demande aux élèves : «A quoi servent ces diagrammes ?» La réponse attendue est : «ces diagrammes sont un langage appelé le SysMI, il sert à décrire le fonctionnement d'un système technique» Il demande quels sont les 8 diagrammes SysML qui existent. La réponse est : <i>Diagramme des exigences, diagramme d'activité, diagramme des séquences, diagramme d'états, diagramme des</i></p>	<p><b>Mise en situation:</b> Le professeur montre l'existence du logiciel Xmind et demande aux élèves : vous connaissez certainement ce logiciel mais pouvez vous m'expliquer dans quelles situations il est possible de l'utiliser ?</p> <p><b>Problématique :</b> Dans quelles situations utiliser un logiciel de carte mentale ? Les propositions de réponses possibles peuvent être : pour résumer mon travail, pour réviser une leçon, pour présenter un exposé sur un sujet particulier,,, Le professeur montre aux élèves comment utiliser le logiciel Xmind. Travail à faire : nous allons utiliser le logiciel de création de carte mentale pour reproduire un diagramme SYSML : le diagramme de contexte</p>	<p><b>Mise en situation :</b> le professeur explique à la classe que l'organisation du projet de la serre connectée existe sous la forme d'un diaporama Le diaporama montrant les différentes étapes du projet est projeté aux élèves. <b><u>Le professeur demande ensuite aux élèves si tout est bien compris et clair dans cette présentation.</u></b> <b><u>Le professeur explique qu'il ne comprend pas bien car pour lui la vision donnée du projet n'est pas la meilleure, il verrait davantage une représentation en une seule page pour avoir une vision globale en un seul regard, mais comment faire ?</u></b></p> <p><b><u>Les élèves proposent d'autres méthodes de représentations : en tableau ou en étapes, ou avec une carte mentale,</u></b></p> <p><b>Problématique :</b> Comment montrer l'organisation d'un projet avec une carte mentale ?</p> <p>Les élèves doivent synthétiser toutes ces informations sur une carte mentale en faisant apparaître : -la durée des différentes phases du projet -les dates des différentes phases du projet, (les élèves utilisent le calendrier du carnet de liaison et l'emploi du temps afin de connaître les moments où ils seront en cours de Technologie) -ce qui va être fait dans chaque phase du projet -les outils utilisés pour chacune des différentes phases du projet Les élèves finalisent le travail précédent puis conçoivent une carte mentale qui décrit</p>

	<p><i>cas d'utilisation, diagramme de définition des blocs, diagramme de contexte, diagramme des blocs internes</i></p> <p>Le professeur demande : «Quel diagramme permet de décrire un besoin?»  La réponse attendue est : «Le diagramme des besoins des parties prenantes»  Le professeur demande : «A quels besoins l'objet technique devra-t-il répondre»  La réponse attendue est :«Permettre le développement des plantes en agissant de façon autonome sur les paramètres environnementaux»  les élèves répondent à la question : «Quelle est la finalité de l'objet technique ?»  La réponse attendue est :  « Etudier la croissance des plantes en contrôlant les différents paramètres environnementaux en toute autonomie»</p>		<p>l'organisation qu'ils ont choisie.  De façon collaborative, ils mettent en place une organisation de projet.</p>
<b>Démarche pédagogique</b>	Démarche d'investigation	Démarche d'investigation	Démarche d'investigation
<b>Conclusion / bilan</b>	Il existe un langage qui utilise des représentations en diagrammes pour définir les performances d'un objet technique, c'est le langage SysML ou Langage de Modélisation des Systèmes.	Il est possible d'utiliser un logiciel de carte mentale pour réaliser le diagramme de contexte d'un système technique en langage SysMI.	Un logiciel de carte mentale peut permettre de représenter les étapes d'un projet afin de les ordonner et de les planifier dans le temps.
<b>Ressources</b>	Doc 1a sur les représentations doc 3a -ressource-lien le SysML doc 3b -ressource diagrammes SYsML doc 4d -fiche synthèse le SysMI	Diagrammes SYSML doc 3b Logiciel Xmind fiche synthèse 4a	Diaporama décrivant les différentes étapes du projet, doc 3c Logiciel Xmind fiche synthèse 4b