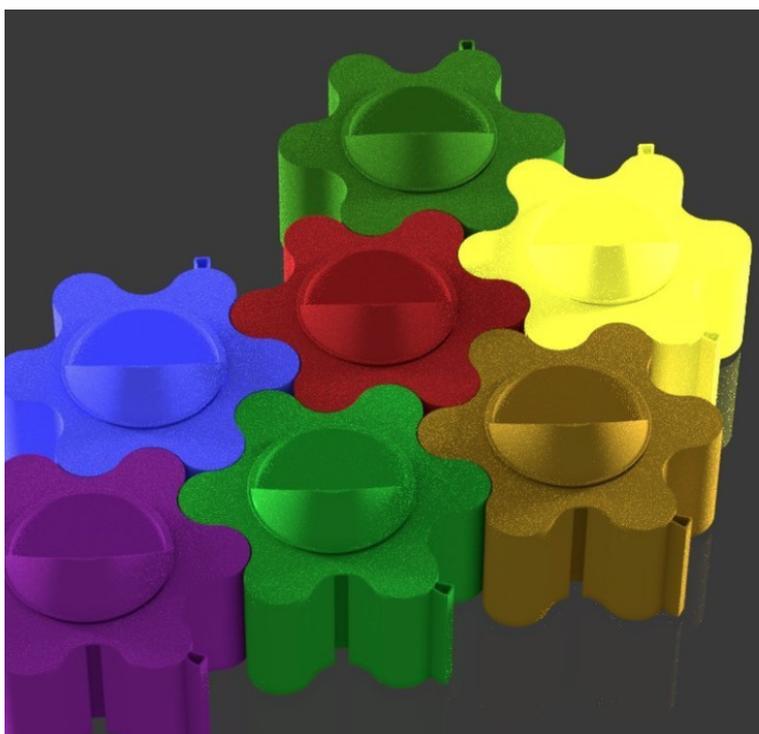
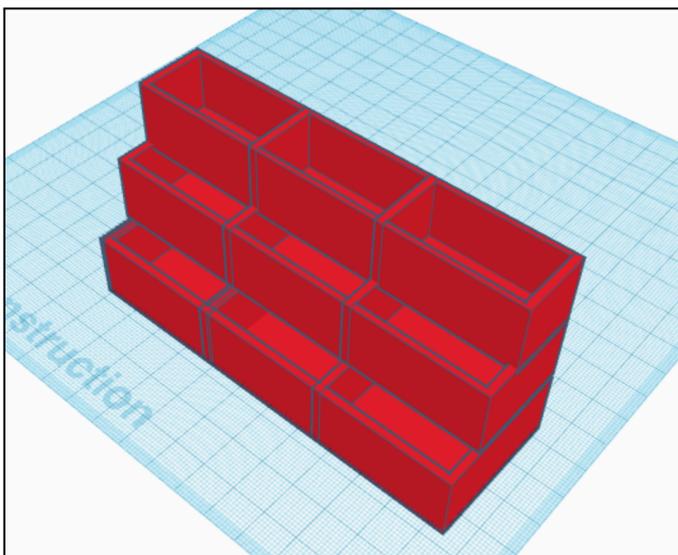


Le projet

Conception d'un mur végétal et programmation d'un système d'alerte pour arroser les plantes



Problématique

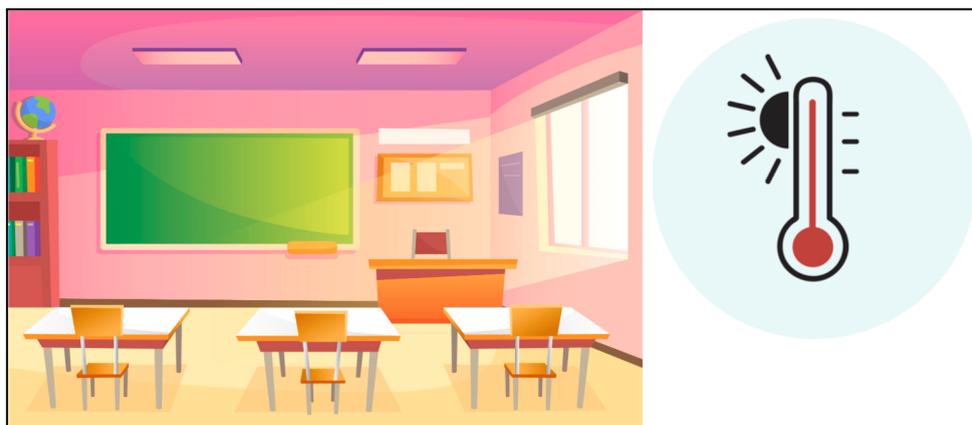
Comment améliorer la qualité de l'air l'été dans une salle de classe ?

Positionnement du projet dans le cycle



Situation déclenchante possible

Partir de la température élevée dans les salles de classe pendant les périodes chaudes au mois de juin et septembre, où il est difficile de renouveler l'air et de rafraîchir la salle de classe.



Principe de développement du projet

Le projet, réalisé avec des classes de 3^{ème}, est développé sur trois séquences. La première séquence permet d'étudier le cahier des charges, la deuxième séquence permet de concevoir un mur végétal à partir de modules réalisés puis de les produire avec une imprimante 3D. Enfin, la troisième séquence permet d'alerter l'utilisateur à l'aide de deux cartes programmables pour savoir quand arroser les plantes.

Liste des séquences et des séances

Séance 0 - Problématique sociétale : Comment améliorer la qualité de l'air l'été dans une salle de classe ?

Séquence 1 Étude du cahier des charges et recherche de solutions

Séance 1 : Comment lire un cahier des charges ?

Séance 2 : Comment présenter ses solutions techniques pour chaque fonction technique ?

Séance 3 : *Evaluation des compétences, puis correction de l'évaluation et remédiation.*

Séquence 2 : Représenter ses idées, modéliser et imprimer son projet

Séance 1 et 2 : Comment modéliser et imprimer les modules ?

Séance 3 : *Evaluation des compétences, puis correction de l'évaluation et remédiation.*

Séquence 3 : Programmation du système d'alerte pour l'arrosage des plantes

Séance 1 : Comment rédiger un algorithme pour programmer le système d'alerte ?

Séance 2 : Comment programmer le système d'alerte ?

Séance 3 : *Evaluation des compétences, puis correction de l'évaluation et remédiation.*

Séance 0 – Problématique : Comment améliorer la qualité de l'air l'été dans une salle de classe ?

Démarche d'investigation

Situation déclenchante

Mon problème à résoudre



Pendant les périodes de forte chaleur, il est difficile d'ouvrir les fenêtres pour renouveler l'air dans une salle de classe. L'air très chaud à l'extérieur entre par les fenêtres et fait monter la température de la salle de classe

Pour améliorer l'air ambiant, le gestionnaire de l'établissement cherche une solution durable et qui ne consomme pas d'énergie électrique. Pouvez-vous l'aider dans ces investigations ?

Problématique

Comment améliorer l'air ambiant d'une salle de classe pendant les périodes de forte chaleur ?

Hypothèses des élèves

...

Hypothèses retenues

- Imaginer et concevoir un mur végétal pour humidifier l'air.

Séquence 1 Étude du cahier des charges et recherche de solutions

Séance 1 – L'étude du cahier des charges :

Démarche de résolution de problème technique

Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension design.

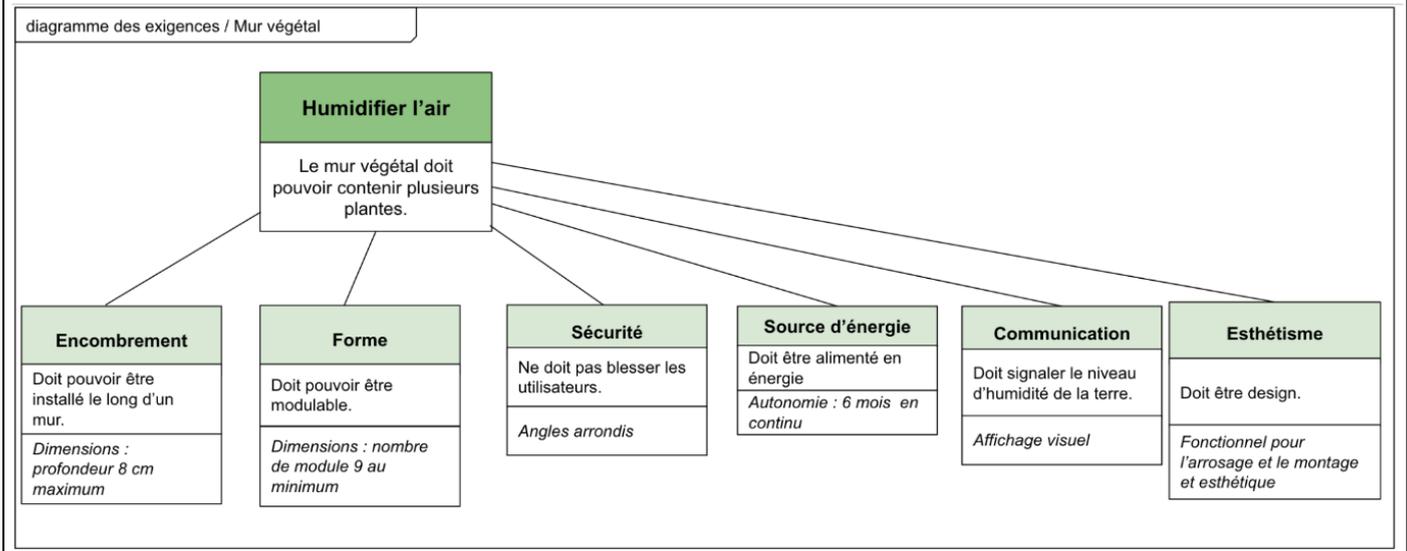
CT2.3- S'approprier un cahier des charges

Domaine du socle :	Compétences de technologie :	Connaissances :	
<i>D4 -Les systèmes naturels et les systèmes techniques.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>DIC1.1- Identifier un besoin (biens matériels ou services) 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.</i> 	- Principaux éléments d'un cahier des charges.	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-Je sais définir le rôle d'un cahier des charges et ses différentes parties.	N1	Non atteint
	-et je sais expliquer comment on repère les contraintes ou les capacités d'un objet technique avec ses performances.	N2	Partiellement atteint
	-et je sais lire et extraire quelques capacités ou contraintes avec ses performances à atteindre pour un objet à créer.	N3	Objectif atteint
	-et je sais lire et extraire intégralement les capacités ou contraintes et qualifier ou quantifier les performances à atteindre pour un objet à créer.	N4	Objectif dépassé
<input type="checkbox"/> Démarche d'investigation <input checked="" type="checkbox"/> Démarche de résolution de problème <input type="checkbox"/> Démarche de projet			

Situation déclenchante

Mon problème technologique

Le gestionnaire de l'établissement a défini toutes les attentes pour le mur végétalisé dans un document présenté sous la forme d'un diagramme des exigences. Vous êtes chargés de concevoir un mur végétalisé qui sera installé sur une partie des murs de chaque salle de classe. A partir du document suivant, vous devez faire une proposition.



Problématique

Comment lire et comprendre le cahier des charges sous la forme d'un diagramme des exigences ?

Hypothèses des élèves

...

Hypothèses retenues

- Il faut repérer et identifier les informations importantes.

Activités des élèves

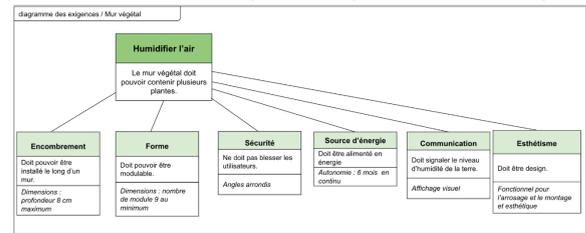
<p>Activités des élèves</p> <p>Niveaux N1&N2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définir ce qu'est un cahier des charges • Expliquer les différentes parties du CdCF 	<p>Ressources associées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vidéo "Principaux éléments du CdCF" <p>Sciences Technologie Thème – DESIGN INNOVATION ET CRÉATIVITÉ</p> <p>Ressource : Principaux éléments du cahier des charges</p> <p>Quand on veut concevoir ou améliorer un objet technique, le concepteur va répertorier toutes les attentes du client dans un document appelé "cahier des charges".</p> <p>Les principaux éléments que l'on retrouve dans un cahier des charges sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la liste des capacités que l'objet technique doit pouvoir faire ; - la liste des contraintes à respecter (comment doit être l'objet technique ?) ; - la liste des performances à atteindre par l'objet technique. <p>Les performances sont précisées avec des éléments observables ou quantifiables.</p> <p>Exemple d'un extrait de cahier des charges du robot nettoyeur</p> <p>Fiche ressource – Principaux éléments du cahier des charges</p>
--	--

Cycle 4 – Technologie – Concevoir un mur végétal

Niveaux N3&N4 :

- Lire et comprendre le cahier des charges du système :
 - Citer une capacité que l'objet technique doit pouvoir faire
 - Citer des performances à atteindre par l'objet technique
- Compléter un cahier des charges du mur végétal

• Cahier des charges : Diagramme des exigences



Structuration des connaissances

- [DIC-1-1-C2-DMF : Principaux éléments d'un cahier des charges](#)

Séance 2 – Recherche des solutions :

Démarche de résolution de problème technique

Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension design.

CT1.4- Participer à l'organisation et au déroulement de projets.

Domaine du socle :	Compétences de technologie :	Connaissances :	
D4 - Les systèmes naturels et les systèmes techniques. D2- Les méthodes et outils pour apprendre.	<ul style="list-style-type: none"> • DIC 1.4 - Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin 	<ul style="list-style-type: none"> - Croquis - Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes). 	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-je sais définir le design et reconnaître lorsqu'un objet imaginé répond au besoin en intégrant une dimension design. -Je sais reconnaître et définir les caractéristiques d'un croquis pour imaginer et représenter des solutions.	N1	Non atteint
	-et je sais expliquer les critères à prendre en compte lors de l'imagination des solutions d'un objet design. -et je sais lire un croquis et expliquer la représentation de solutions réalisées pour imaginer un objet technique.	N2	Partiellement atteint
	-et je sais intégrer une dimension design en réponse au besoin. -et je sais représenter des solutions avec un croquis pour produire un objet technique.	N3	Objectif atteint
	-et je sais proposer et justifier plusieurs solutions adaptées pour améliorer le design d'un objet répondant à un besoin. -et je sais représenter des solutions avec un croquis pour produire un objet technique.	N4	Objectif dépassé
<input type="checkbox"/> Démarche d'investigation <input checked="" type="checkbox"/> Démarche de résolution de problème <input type="checkbox"/> Démarche de projet			

Cycle 4 – Technologie – Concevoir un mur végétal

Attendus de fin de cycle : Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.

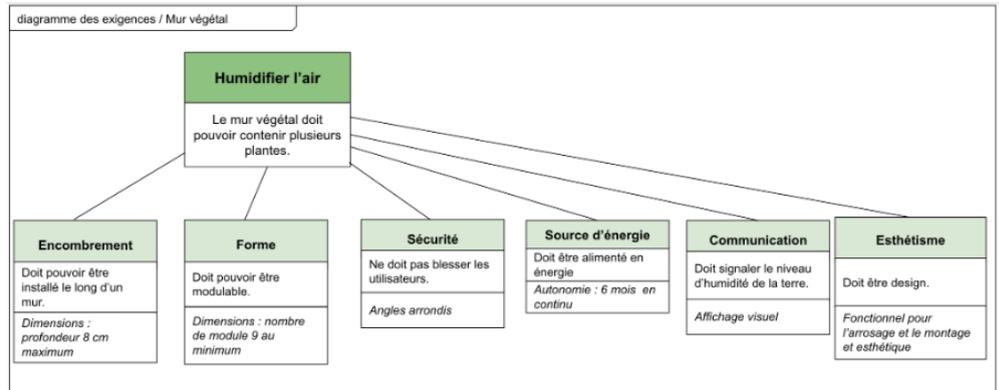
CT2.4- Associer des solutions techniques à des fonctions

Domaine du socle :	Compétences de technologie :	Connaissances :	
D4 -Les systèmes naturels et les systèmes techniques.	<ul style="list-style-type: none"> MSOST 1.2 - Associer des solutions techniques à des fonctions. 	- Analyse fonctionnelle systémique.	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-Je sais nommer un outil d'analyse fonctionnelle et définir son rôle.	N1	Non atteint
	-et je sais lire, décrire et expliquer les différentes parties d'un diagramme fonctionnel d'un objet.	N2	Partiellement atteint
	-et je sais associer des solutions techniques à des fonctions techniques dans un diagramme fonctionnel d'un objet à partir d'un cahier des charges.	N3	Objectif atteint
	-et je sais améliorer un objet à partir d'un cahier des charges modifié, en modifiant les fonctions techniques et/ou solutions techniques du diagramme fonctionnel.	N4	Objectif dépassé
<input type="checkbox"/> Démarche d'investigation <input checked="" type="checkbox"/> Démarche de résolution de problème <input type="checkbox"/> Démarche de projet			

Situation déclenchante

Mon problème technologique

Maintenant que vous savez lire le cahier des charges, vous devez répondre à la commande en respectant toutes les attentes. Il va falloir choisir les bonnes solutions pour répondre à toutes les demandes et les représenter.



Problématique

Comment choisir et présenter les solutions techniques du système pour chaque fonction technique ?

Hypothèses des élèves

...

Hypothèses retenues

- Lister les solutions techniques puis les présenter sous la forme d'un croquis.

Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
Niveaux N1&N2 : <ul style="list-style-type: none"> Qu'est-ce qu'une fonction technique ? Qu'est-ce qu'une solution technique ? Qu'est-ce qu'un croquis ? 	<ul style="list-style-type: none"> Vidéos : "Le croquis", "Analyse fonctionnelle systémique" et "Le design".

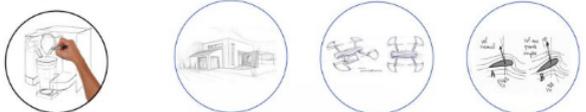
Cycle 4 – Technologie – Concevoir un mur végétal

- Savoir expliquer comment associer une solution avec une fonction technique.
- Qu'est-ce que le design ?
- Savoir expliquer comment on intègre une dimension design.

Sciences Technologie Thème – DESIGN INNOVATION ET CRÉATIVITÉ

Ressource : Le croquis

Lors d'un projet, il faut imaginer des solutions pour produire des objets. Dans un premier temps, on présente rapidement ses idées sous forme de croquis (pas de règle précise) qui pourra être suivi plus tard d'un dessin plus précis.



Il est fait à main levée. Il peut être en perspective ou pas. Il peut comporter des annotations ou des dimensions.

On appelle croquis, un dessin rapide fait à main levée, qui permet de représenter des solutions pour un objet en exprimant ses idées. Il ne suit pas de règles précises : c'est la première étape permettant de visualiser les solutions techniques.

Fiche ressource – Le croquis. DIC-1-4 - Cycle 4

Sciences Technologie Thème – MODÉLISATION ET SIMULATION DES OBJETS ET SYSTÈMES TECHNIQUES

Ressource : Analyse fonctionnelle systémique

Un objet est composé de plusieurs composants choisis par son concepteur. Ces choix, appelés des solutions techniques, répondent aux contraintes du cahier des charges (CdC). Elles permettent d'assurer différentes fonctions techniques nécessaires au bon fonctionnement de l'objet.



Exemple : Le diagramme fonctionnel d'un système de chauffage. Exemple : Le diagramme fonctionnel du portail automatique.

L'analyse fonctionnelle systémique est une méthode qui permet de mettre en évidence l'association entre une fonction technique et une solution technique choisie par le concepteur de l'objet. Une fonction technique est une fonction ou action interne d'un objet et s'exprime par un verbe à l'infinif et un complément. Une solution technique est le composant ou l'élément trouvé par le concepteur pour assurer une fonction technique.

Fiche ressource – Analyse fonctionnelle systémique. MSOST-1-2 - Cycle 4

Sciences Technologie Thème – DESIGN INNOVATION ET CRÉATIVITÉ

Ressource : Le design

Lors de l'utilisation des objets techniques, nous sommes souvent sensibles à leurs apparences.



Les éléments de design d'un objet technique sont :

- Les lignes, les couleurs, les motifs donnent un style.
- La forme agit sur le volume et influence notre perception.
- La texture d'un matériau est associée au toucher d'une surface.
- Les matériaux sont associés à la vue - texture visuelle.
- La géométrie d'un objet crée l'équilibre.

Le design d'un objet technique doit respecter les contraintes du CdC lors de l'élaboration des solutions en tenant compte de critères fonctionnels, esthétiques et innovants.

Contrainte : Pouvoir fixer un objet durant le vol.

- Critère fonctionnel : Double pivot de la caméra.
- Critère esthétique : Faire un objet avec toutes les couleurs.
- Critère innovant : Stabilisation mécanique et numérique.

Contrainte : Doit avoir une bonne tenue de route.

- Critère fonctionnel : Forme de l'aile.
- Critère esthétique : couleur pour associer au rouge suggère la vitesse.
- Critère innovant : Matériau F11 utilisé en impression 3D.

Le design est une discipline qui permet de créer ou d'améliorer des objets techniques en tenant compte des critères : fonctionnel (contraintes du CdC), esthétique (forme, couleur, matériaux) et innovant (procédé, énergie).

Fiche ressource – Le design. MSOST-1-2 - Cycle 4

Niveaux N3&N4 :

- Proposer des solutions techniques qui incluent une dimension design
- Dessiner les solutions techniques

Structuration des connaissances

- [DIC-1-4-C1-MF : Design](#)
- [DIC-1-4-C4-DMF : Représentation des solutions - Croquis](#)
- [MSOST-1-2-C1-MF : Analyse fonctionnelle systémique](#)

Séquence 2 : Modéliser ses idées et imprimer son projet

Séance 1 et 2 – Modéliser ses idées et imprimer le prototype

Démarche de résolution de problème technique

Compétences et connaissances travaillées du programme

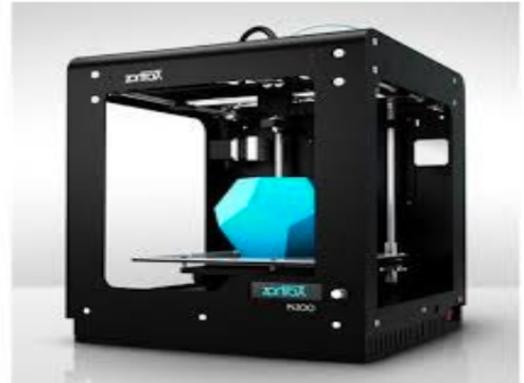
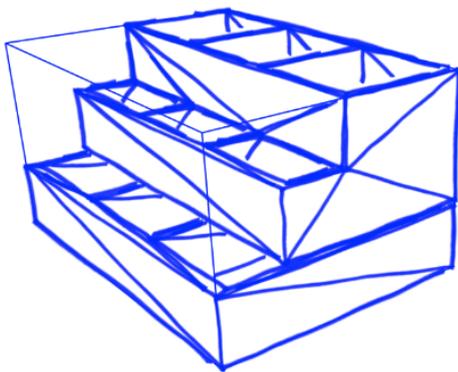
Attendus de fin de cycle : Utiliser une modélisation et simuler le comportement d'un objet.
 CS1.8-Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.

Domaine du socle : Non inclus dans les domaines du socle.	Compétences de technologie : <ul style="list-style-type: none"> MSOST2.1- Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver. 	Connaissances : <ul style="list-style-type: none"> Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement. 	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-Je sais reconnaître, définir les caractéristiques et définir ce qui est représenté par un outil de description pour modéliser le fonctionnement et/ou la structure et/ou le comportement des objets.	N1	Non atteint
	-et je sais lire et expliquer la modélisation réalisée avec un outil de description pour décrire le fonctionnement et/ou la structure et/ou le comportement des objets.	N2	Partiellement atteint
	-et je sais réaliser ou modifier la modélisation et expliquer comment on utilise un outil de description du fonctionnement et/ou de la structure et/ou du comportement des objets, pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.	N3	Objectif atteint
	-et je sais choisir et justifier de l'outil utilisé pour modéliser le fonctionnement et/ou la structure et/ou le comportement des objets.	N4	Objectif dépassé
<input type="checkbox"/> Démarche d'investigation <input checked="" type="checkbox"/> Démarche de résolution de problème <input type="checkbox"/> Démarche de projet			

Situation déclenchante

Mon problème technologique

Le croquis du mur végétal est terminé. Je voudrais imprimer la forme que j'ai dessinée sur l'imprimante 3D. Mais l'imprimante ne sait pas lire mon croquis.



Problématique

Comment imprimer mes idées sur l'imprimante 3D ?

Hypothèses des élèves

...

Hypothèses retenues

- Reproduire notre croquis sur un logiciel de Conception Assistée par Ordinateur.

Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
<p>Niveaux N1&N2 :</p> <ul style="list-style-type: none">• Définir la notion d'outil de description• A quoi sert-il ?• Qu'est-ce que le prototypage rapide ?• Comment fonctionne-t-il ?	<ul style="list-style-type: none">• Vidéo "Outils de description d'une structure" 

<p>Niveaux N3&N4 :</p> <ul style="list-style-type: none">• Modéliser le mur végétal sur un logiciel de CAO• Imprimer le prototype	<ul style="list-style-type: none">• logiciel de CAO comme tinkercad, sketchup• Imprimante 3D• Vidéo "Le prototypage rapide de structures"

Structuration des connaissances

- [DIC-2-1-C1-MF : Prototypage rapide de structures](#)
 - [MSOST-1-5-C1-DMF : Outils de description d'une structure](#)
-

Séance 3 – Evaluation des compétences et correction

Compétences évaluées

- [MSOST-1-5-C1-DMF : Outils de description d'une structure](#)
-

Séquence 3 : Programmation du système d'alerte pour un arrosage manuel des plantes :

Démarche d'investigation

Mon problème technologique

Les plantes qui sont dans le mur végétal doivent être arrosées en fonction du niveau d'humidité contenu dans le module. Il ne faut pas les arroser trop souvent mais suffisamment pour qu'elles ne dépérissent pas. L'utilisateur doit être en mesure d'être informé quotidiennement.



Problématique

Comment informer l'utilisateur qu'il faut arroser les plantes du mur végétal ?

Hypothèses des élèves

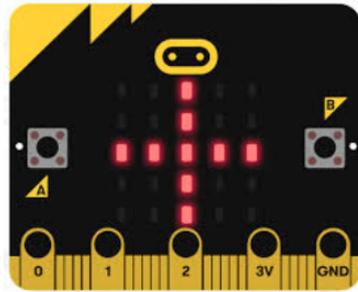
...

Hypothèses retenues

- Concevoir un système avec des cartes programmables et un détecteur d'humidité.

Séance 1 – Rédiger l'algorithme pour l'arrosage automatique

Mon problème à résoudre



Le gestionnaire de l'établissement a acheté le matériel nécessaire pour créer un système d'alerte en vue d'informer les utilisateurs d'arroser les plantes du mur végétal.

Le système est composé de deux cartes programmables :

- l'une avec une matrice led et un détecteur d'humidité qui est planté dans la terre d'un module,
- la seconde avec la même matrice led posée sur le bureau du professeur.

Le système doit alerter l'enseignant avec un signal lumineux de manière graduée et sonore en cas d'extrême urgence.

Démarche de résolution de problème technique

Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension design.

CT2.7 -Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades.

Domaine du socle :	Compétences de technologie :	Connaissances :
D4 -Les systèmes naturels et les systèmes techniques. D2- Les méthodes et outils pour apprendre.	<ul style="list-style-type: none"> • DIC1.4- Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin 	- Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes).

Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-Je sais reconnaître et définir les caractéristiques d'un algorithme pour imaginer et représenter des solutions.	N1	Non atteint
	-et je sais lire un algorithme et expliquer la représentation de solutions réalisées pour imaginer un objet technique ou programme informatique.	N2	Partiellement atteint
	-et je sais représenter des solutions avec un algorithme pour produire un objet technique ou un programme informatique.	N3	Objectif atteint
	-et je sais choisir le mode de représentation le mieux adapté pour représenter les solutions et produire le programme informatique en réponse au besoin.	N4	Objectif dépassé

Démarche d'investigation

Démarche de résolution de problème

Démarche de projet

Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
Niveaux N1&N2 : <ul style="list-style-type: none"> • Qu'est-ce qu'un algorithme ? • Comment rédige-t-on un algorithme ? 	<ul style="list-style-type: none"> • Vidéo "L'algorithme"

Sciences
Thème – DESIGN INNOVATION ET CRÉATIVITÉ

Ressource : L'algorithmique

Lors des projets, quand il faut imaginer des solutions pour produire des objets programmables, on a besoin de représenter un fonctionnement informatique sous forme d'algorithmes. Celui-ci va permettre de décrire l'ensemble des étapes dans l'ordre chronologique ou logique.

Plus tard, il servira comme première étape pour élaborer un programme sur un logiciel dédié.

Fonctionnement d'une alarme de maison

- Si quelqu'un touche la porte ou une fenêtre de la maison, et si l'alarme est activée à ce moment-là, alors l'alarme sonne et s'éteint.
- Si on désactive le système d'alarme alors l'alarme cesse d'arrêter.

Réalisation d'un motif carré par un robot :

1. Allumer le voyant (0 et 1)
2. Avancer de 50
3. Tourner de 90 degrés à gauche
4. Avancer de 50
5. Tourner de 90 degrés à gauche
6. Avancer de 50
7. Tourner de 90 degrés à gauche
8. Avancer de 50
9. Appuyer le voyant (arrêter)

On appelle **algorithmes**, une suite d'opérations simples, écrites dans un ordre que le système devra exécuter. Il est rédigé dans un langage naturel sans utilisation de logiciel avec des verbes d'action et des conditions avec des mots clés comme **si, alors, sinon, ...**

Fiche ressource : algorithmique

Niveaux N3&N4 :

- Rédiger l’algorithme pour alerter l’enseignant d’arroser les plantes lorsque le niveau d’humidité est trop faible.

Structuration des connaissances

- [DIC-1-4-C4-DMF : Représentation des solutions - Algorithmes](#)

Séance 2 – Programmer le système d’arrosage automatique

Démarche de résolution de problème technique

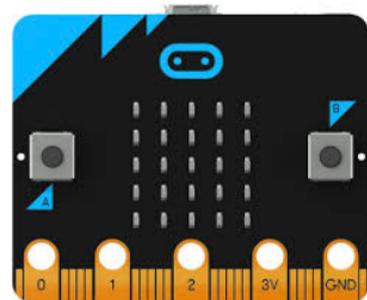
Mon problème à résoudre

L’algorithme a été rédigé :

Si le détecteur d’humidité a mesuré un taux faible d’humidité, **alors** il faut envoyer un message lumineux sur la carte qui est sur le bureau.

Si le détecteur d’humidité a mesuré une très faible humidité, **alors** il faut envoyer un message lumineux très voyant sur la carte qui est sur le bureau.

Si le détecteur d’humidité est égal à zéro, **alors** il faut envoyer un message lumineux et sonore sur la carte qui est sur le bureau.



La carte programmable n’est pas capable de comprendre l’algorithme rédigé en langage naturel.

Compétences et connaissances travaillées du programme

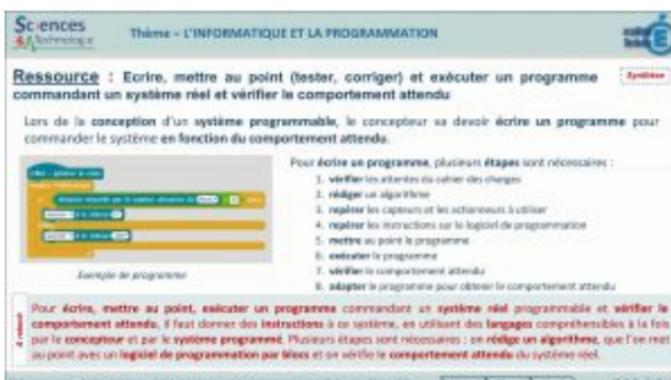
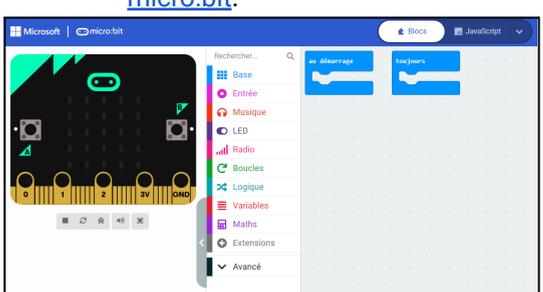
Attendus de fin de cycle : Écrire, mettre au point et exécuter un programme.

CT2.7 - Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades.

CT5.4 -Piloter un système connecté localement ou à distance.

Domaine du socle : D4 -Les systèmes naturels et les systèmes techniques. D2- Les méthodes et outils pour apprendre.		Compétences de technologie : ● IP2.2- Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.		Connaissances :	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-Je sais définir et expliquer le rôle de tous les éléments qui participent à l'écriture d'un programme : algorithme et/ou variable et/ou déclenchement d'une action par un événement et/ou séquence d'instruction et/ou boucle et/ou instruction conditionnelle.	N1	Non atteint		
	-et je sais décrire et expliquer le fonctionnement de tous les éléments définis pour commander un système réel : algorithme et/ou variable et/ou déclenchement d'une action par un événement et/ou séquence d'instruction et/ou boucle et/ou instruction conditionnelle.	N2	Partiellement atteint		
	-et je sais écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu par rapport au cahier des charges.	N3	Objectif atteint		
	-et je sais améliorer un programme qui commande un système réel et vérifier le comportement attendu par rapport au cahier des charges.	N4	Objectif dépassé		
<input type="checkbox"/> Démarche d'investigation <input checked="" type="checkbox"/> Démarche de résolution de problème <input type="checkbox"/> Démarche de projet					

Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
<p>Niveaux N1&N2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelles sont les étapes pour écrire et mettre au point un programme ? • Définir ce qu'est une instruction. • Définir un événement extérieur. • Définir une séquence d'instructions. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vidéo 
<p>Niveaux N3&N4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmer le système d'arrosage à l'aide d'un logiciel de programmation par blocs. • Tester le programme. • Corriger le programme. • Valider le programme. 	<ul style="list-style-type: none"> • application Microsoft MakeCode for micro:bit. 

Structuration des connaissances

- [IP-2-2-C1-DMF : Écrire, mettre au point \(tester, corriger\) et exécuter un programme](#)

Séance 3 – Evaluation des compétences et correction

Compétences évaluées

- [IP-2-2-C1-DMF : Écrire, mettre au point \(tester, corriger\) et exécuter un programme](#)
 - [DIC-1-4-C4-DMF : Représentation des solutions - Algorithmes](#)
-