



**ACADÉMIE
DE DIJON**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Généré par IA

Technologie au collège

Nouveau programme de technologie au cycle 4

Journée-départementale

Yonne (89)

Lycée Fourier - Juin 2025

Les ateliers

- **Atelier 1 : pensée informatique**
- **Atelier 2 : la mise en place des projets**
- **Atelier 3 : TRAAM 2024 2025**



ACADÉMIE
DE DIJON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

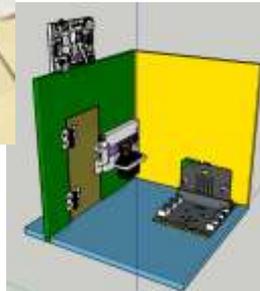
Atelier 2 : la mise en place des projets...

1. Planification de l'année

2. Rappel sur la notion de projet ?

3. Exemples de projets 5° - 4°.

4. Gestion du Fablab dans le projet.



1. Planification de l'année

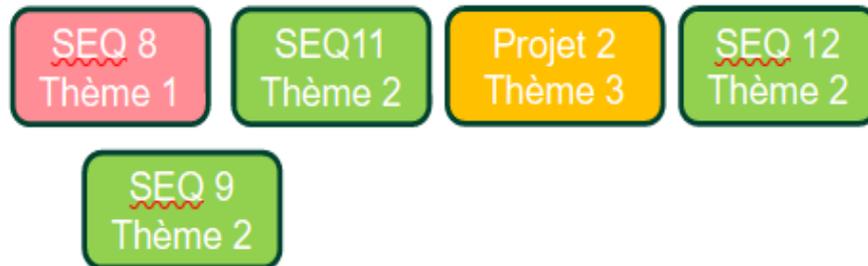
Proposition de progression niveau 5^{ème}



Principe : chaque séquence s'appuie sur un thème principal, il peut être complété par un thème secondaire

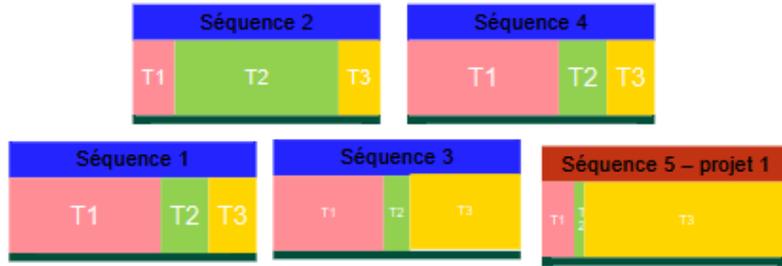


Démarche : privilégier les activités pratiques dans chacune des séances.



1. Planification de l'année (suite)

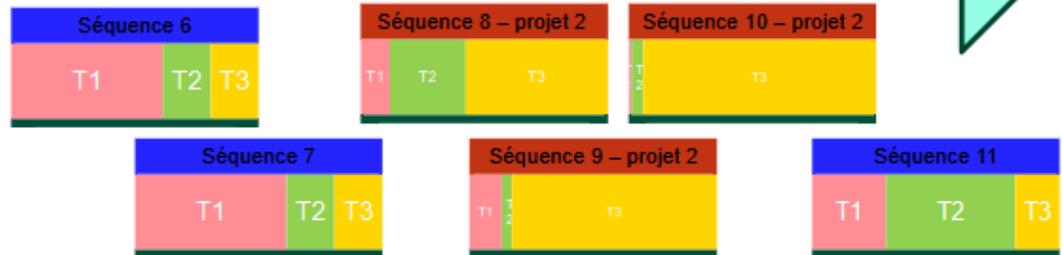
Proposition de progression niveau 4^{ème}



Principe : chaque séquence s'appuie sur un thème principal, il peut être complété par **un ou deux** thème secondaire



Démarche : privilégier les activités pratiques dans chacune des séances.



2 -Rappel sur la notion de projet ?

- Evolution nécessaire de la progressivité des apprentissages au cours du cycle 4

Progressivité pour atteindre ces compétences de fin de cycle

En classe de 5e, dans le cadre de mini-projets, les élèves identifient des problématiques afin de répondre à des besoins en lien avec des enjeux. Ils choisissent ou proposent des solutions à partir d'éléments donnés en suivant une planification établie et arrêtée. L'organisation ainsi mise en place aboutit, après conception et réalisation d'un ou plusieurs éléments répondant à une fonction technique précise, à l'élaboration d'un prototype (constituants, assemblage, programme). L'objectif est de développer et d'acquérir les savoirs et les savoir-faire leur permettant de mener une démarche de projet globale durant l'année.

En classe de 4e, l'accent est mis sur la relation entre les besoins, les fonctions, les solutions dans la continuité de la démarche engagée en 5e en réinvestissant les compétences et les connaissances des élèves. Dans cette partie du cycle, ils identifient et résolvent un problème portant sur un objet ou un système technique existant. Ils doivent être en mesure d'ajouter une fonctionnalité en respectant les spécifications attendues par une approche Matériaux, Énergies, Information en prenant conscience de ses effets sur l'environnement.

En classe de 3e, en traitant de thématiques choisies, par exemple en lien avec les objectifs du développement durable, les élèves s'investissent dans un projet mené en groupe, leur permettant de mettre en œuvre les compétences développées lors des niveaux précédents.

2 - Rappel sur la notion de projet ?

- Evolution nécessaire de la progressivité des apprentissages au cours du cycle 4.
- Projet 1 : une séquence, un mini projet simple, une mise en œuvre à partir des moyens du FAB LAB
- Projet 2 : trois séquences maximum, un projet obligatoirement MEI.
- Le triptyque "Matière- Énergie -Information"

Ce qui reste	Ce qui évolue	Ce qui change
Le triptyque Matière Énergie Information au cœur des apprentissages		
Un programme structuré autour du triptyque M-E-I : M : matière E : Énergie I : Information	<p><u>Matériaux</u> : La place accordée aux simulations et aux protocoles d'essais, de tests d'un matériau pour éprouver sa tenue mécanique, son comportement</p> <p><u>Énergie</u> : la place accordée au conversions d'énergies</p> <p><u>Information</u> : la place accordée à la circulation des données dans un réseau informatique, à la transformation des données en information</p>	<p>Le choix critérié d'un matériau (propriétés, caractéristiques, domaines d'application),</p> <p>Le choix critérié d'une source (renouvelable, non renouvelable) et d'une conversion d'énergie (rendement, efficacité) pour la réalisation ou l'évolution d'un OST</p> <p>La mise en forme, la structuration, le traitement, la transmission des données au bénéfice du fonctionnement des OST mobilisant des programmes informatiques</p>



ACADÉMIE
DE DIJON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

2 - Rappel sur la notion de projet ?

Formaliser et structurer simplement la démarche de projet pour le cycle 4 :

- Je décris le besoin et j'exprime les attentes du client
- J'envisage toutes les hypothèses permettant de répondre au besoin
- Je propose des solutions technologiques capables de donner satisfaction, j'en choisis une ou deux
- Je prototype, je réalise, je teste mes solutions, je valide
- J'ajuste, je paramètre, je règle, et je finalise la solution





ACADÉMIE
DE DIJON

Liberté
Égalité
Fraternité

3 - Exemples de projet : niveau 5°

Projet 1 :
Support de téléphone
portable (M)



Projet 2 : Borne de chantier
(MEI)





ACADÉMIE
DE DIJON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

3 - Exemples de projet : niveau 4°

Projet 1 : Borne de sport pour VMA (MEI)



Projet 2 : Porte connectée (MEI)





Projets 5° : Projet 1 : Support de téléphone portable (M)



Intercalaire n°1 : Ce que je fais		SEQ ...
Les objets et les systèmes techniques	Structure, fonctionnement, comportement	Création, conception, réalisation, innovations
	Projet 1 : Comment créer un support de téléphone portable ?	Ème

TABLEAU DE BORD		
Semaine	Date	Travail réalisé
1		
2		
3		
4		

Cycle 4	Compétences travaillées et évaluées en Technologie	
5°		

Compétences	Connaissances
5CCRI1-1 Suivre un processus de conception et de réalisation dans une durée, avec des tâches identifiées	CCRI1-2 Les étapes d'un projet, revues de projet
5SFC2-3 Découvrir les procédés de réalisation présents dans un atelier de fabrication collaboratif.	SFC2-4 Les procédés d'obtention de pièce de mise en forme et d'assemblage
5OST2-1 Faire la liste des <u>interacteurs</u> extérieurs d'un OST.	OST2-3 Les contraintes : prise en compte des exigences issues des normes ou d'un cahier des charges, labels et certifications
5CCRI1-2 Fabriquer une solution pour améliorer un OST existant	CCRI1-7 Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation

Cycle 4	Compétences travaillées et évaluées en Technologie	
5°		

Compétences	Connaissances
5CCRI1-1 Suivre un processus de conception et de réalisation dans une durée, avec des tâches identifiées	CCRI1-2 Les étapes d'un projet, revues de projet
5SFC2-3 Découvrir les procédés de réalisation présents dans un atelier de fabrication collaboratif.	SFC2-4 Les procédés d'obtention de pièce de mise en forme et d'assemblage
5OST2-1 Faire la liste des <u>interacteurs</u> extérieurs d'un OST.	OST2-3 Les contraintes : prise en compte des exigences issues des normes ou d'un cahier des charges, labels et certifications
5CCRI1-2 Fabriquer une solution pour améliorer un OST existant	CCRI1-7 Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation





**ACADÉMIE
DE DIJON**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Projets 5° : Projet 1 : Support de téléphone portable (M)



Séquence : Comment créer un support de smartphone ?

Situation déclenchante : vidéo réseau canopé



Les fondamentaux

La fabrication d'un objet technique



<https://lesfondamentaux.reseau-canope.fr/discipline/sciences/technologie/materiaux-et-objets-techniques/la-fabrication-dun-objet-technique.html>

Fiche réponse S1		Comment créer un support de smartphone ?	
NOM Prénom : <input type="text"/>		Quelles sont les étapes pour fabriquer un objet technique ?	
Compétences travaillées	<ul style="list-style-type: none"> * 5SFC2-3 Découvrir les procédés de réalisation présents dans un atelier de fabrication collaboratif. * 5CCR11-1 Suivre un processus de conception et de réalisation dans une durée, avec des tâches identifiées. 		



Séquence : Comment créer un support de smartphone ?



ACADÉMIE DE DIJON

Liberté
Égalité
Fraternité

Séance 1 (début : 30mn) : situation déclenchante + démarche de projet + Fablab de la salle

Fiche réponse S1		Comment créer un support de smartphone ?	
NOM Prénom		Quelles sont les étapes pour fabriquer un objet technique ?	
Compétences travaillées		* SDC2-3 Découvrir les procédés de réalisation présents dans un atelier de fabrication collaboratif. * SCOR1-1 Dlivre un processus de conception et de réalisation dans une durée, avec des tâches identifiées.	

A l'aide de la vidéo, répondre aux questions suivantes :

https://cdn.reseau-canope.fr/medias/fondamentaux/0549_hd.mp4

1 - Que veulent faire les enfants ?

2 - La 1^{re} coque fabriquée est-elle adaptée au téléphone ? Quelles erreurs ont commis les enfants ?

3 - Donner le nom des étapes nécessaires pour fabriquer correctement un objet technique.

- Étape n°1 :
- Étape n°2 :
- Étape n°3 :
- Étape n°4 :

4 - Compléter le tableau pour indiquer les tâches à réaliser pour chaque étape :

Étapes	Tâches à réaliser
<input type="text"/>	<input type="text"/>

	Nom de la machine	Type de formes obtenues
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

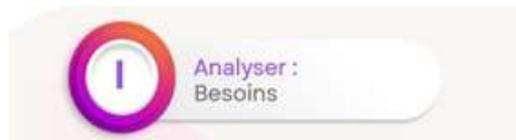


**ACADÉMIE
DE DIJON**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Séquence : Comment créer un support de smartphone ?

Séance 1 - 2- début 3 :



Fiche réponse S 2-3		Comment créer un support de smartphone ?	
NOM Prénom : <input type="text"/>		Fabrication d'un prototype.	
Compétences abordées	CCRI-1 : Imaginer, concevoir et réaliser une ou des solutions en réponse à un besoin, à des exigences (de développement durable, par exemple) ou à la nécessité d'améliorations dans une démarche de créativité OST-2 : Décrire les interactions entre un objet ou un système technique, son environnement et les utilisateurs		

Suite à la séance précédente ou les enfants voulaient faire une coque de téléphone pour leur papa, tu vas créer un support de smartphone afin qu'il ne tombe pas quand tu fais ton travail, quand tu écoutes de la musique en travaillant ou que tu regardes une vidéo....



Séquence : Comment créer un support de smartphone ?

ACADÉMIE
DE DIJON

Séance 2-3 :



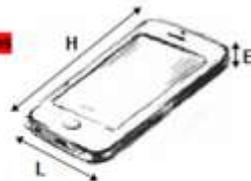
Liberté
Égalité
Fraternité

Comme nous l'avons vu la séance précédente, il faut commencer par l'étape de

1 - Quelles sont les contraintes à respecter ?

1.1 - La taille de ton smartphone, indique les dimensions en **millimètres** qui correspondent à la hauteur H, la largeur L et l'épaisseur E

Hauteur :
Largeur :
Épaisseur :



1.2 - La position de l'emplacement pour recharger ton smartphone

1.3 - La position du haut-parleur

1.4 - Le smartphone peut être installé en position verticale ou horizontale sur le support



1.5 - Le smartphone doit être incliné sur son support

1.6 - Le smartphone doit être maintenu



2 - Réalisation d'un prototype

1.1 - Rechercher une définition de prototype :





Séquence : Comment créer un support de smartphone ?

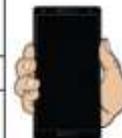
ACADÉMIE DE DIJON

Liberté
Égalité
Fraternité



Séance 3 fin :

Ressource séance 3		Comment créer un support de smartphone ?
NOM Prénom :	Contrôle d'un prototype.	
Compétences travaillées	• SCCRI1-2 Fabriquer une solution pour améliorer un OST existant.	



PROTOTYPE 1 : celui donné en exemple dans la fiche exemple création support.

- Le smartphone peut être installé en position verticale ou horizontale Oui Non
 - Le smartphone est incliné sur son support Oui Non
 - Le smartphone est maintenu Oui Non
 - Le smartphone peut être rechargé sur son support Oui Non
- PROTOTYPE VALIDE Oui Non

PROTOTYPE 2 : celui que tu as réalisé



- Le smartphone peut être installé en position verticale ou horizontale Oui Non
 - Le smartphone est incliné sur son support Oui Non
 - Le smartphone est maintenu Oui Non
 - Le smartphone peut être rechargé sur son support Oui Non
- PROTOTYPE VALIDE Oui Non

PROTOTYPE 3 : Bonhomme



- Le smartphone peut être installé en position verticale ou horizontale Oui Non
 - Le smartphone est incliné sur son support Oui Non
 - Le smartphone est maintenu Oui Non
 - Le smartphone peut être rechargé sur son support Oui Non
- PROTOTYPE VALIDE Oui Non

1.1. Réaliser le prototype en utilisant le matériel et les données





ACADÉMIE
DE DIJON

Liberté
Égalité
Fraternité

Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

Lancement (1 Séance)

Entretiens 1 : Ça qui je fais

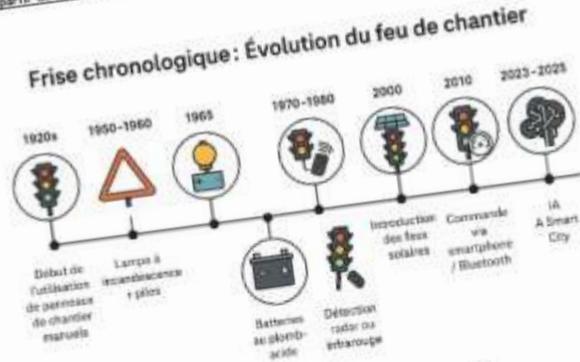
OS1 - Les objets et les systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à décrire et analyser	OS2 - Structure, fonctionnement, comportement des objets et des systèmes techniques à comprendre	OS3 - Réalisation, innovation : des objets à concevoir et à réaliser	Seq
Projet 2 : Comment sécuriser le franchissement d'un chantier de manière autonome ?			Séance

À cette séance de débat :
OS1 - Les élèves se penchent à l'évaluation des besoins (fonction, structure, comportement, coût).

À cette séance de :
OS1 - Collecter, trier et analyser des données.
OS2 - Conception des principes techniques pour une même fonction technique.
Compétences abordées :
OS1 - Décrire les liens entre usages et fonctions technologiques des objets et des systèmes techniques.

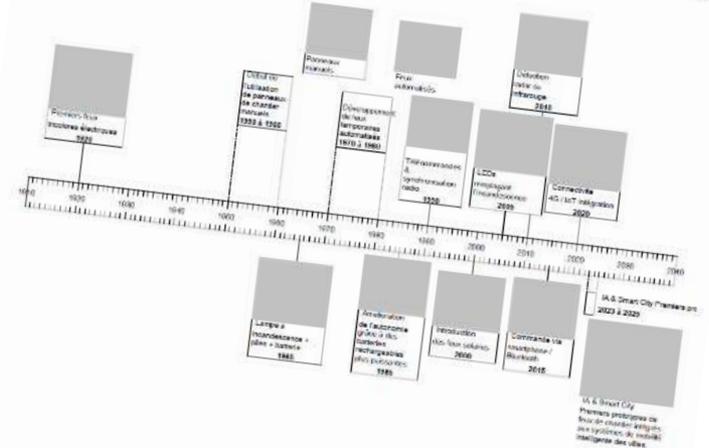
Évolution sur cours des activités des systèmes de signalisation lumineuse pour sécuriser le franchissement d'une route de manière autonome ?

- Visualiser la vidéo suivante « le-1er-feu-de-signalisation »
- A partir de la frise chronologique, répond aux questions suivantes :



- En quelle année les feux solaires ont-ils commencé à être utilisés sur les chantiers ?
- Quelle technologie a permis de remplacer les ampoules à incandescence dans les feux de chantier ?
- Quelle innovation permet aujourd'hui le contrôle des feux à distance via un téléphone portable ?
- Quelle est la toute dernière technologie mentionnée dans la frise (2023-2025) ?

- Rechercher et placer des photos de système réel sur la frise.
Ouvrir le fichier « frise_borne.bin » grâce au site internet « frise » pour faire le travail (et insérer une capture d'écran de votre frise)





ACADÉMIE
DE DIJON

Liberté
Égalité
Fraternité

Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

Revue de projet (1 Séance)

Intermédiaire 1 : Ce que je fais		
OST - Les objets et les systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et analyser	SFC - Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre	CCRI - Création, conception, réalisation, innovations : des objets à concevoir et à réaliser
	Projet 2 : Comment sécuriser le franchissement d'un chantier de manière autonome ?	Seq Séance
<u>Je vais apprendre ce qu'est :</u> CCRI1-2 Les étapes d'un projet, revues de projet	<u>Je serai capable de :</u> SOST2-2 : Rapporter et expliquer les choix de conception dans les domaines de l'ergonomie et de la sécurité ou en lien avec des objectifs de développement durable. <u>Compétences abordées :</u> OST-2 : Décrire les interactions entre un objet ou un système technique, son environnement et les utilisateurs	

Revue de Projet : Comment sécuriser le franchissement d'un chantier de manière autonome ?

1 - Le poster scientifique : ouvre le fichier "poster scientifique" et complète le.

Votre objectif est d'arriver à attirer l'attention (par la forme) et à la retenir (par le fond), en livrant un message clair, informatif ou explicatif sur votre travail en expliquant le déroulement des différentes étapes, en justifiant vos choix, en présentant vos travaux et enfin informer des résultats de votre travail.

Complétez les différents champs sur le document :

2 - Déposer votre document :

Déposer votre poster dans l'espace classe sur Eclat

3 - Préparer votre présentation orale en utilisant



ACADÉMIE
DE DIJON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

Revue de projet

 **Titre de l'affiche** Maximum pas 2 lignes

Nom de l'auteur (Prénom Nom)
Coordonnées de l'auteur (Collège à ...), Auxonne, France

1- Résumé
Quelle est le problème à résoudre ?

2- Méthodologie
(Comment j'ai fait pour résoudre le problème ?)

3- Analyse et résultats
Mes choix et pourquoi ?

4- Information (le programme)

5- Matériaux (la borne de chantier)

6- Energie

7- Logiciels utilisés
(ou références)
Auteur, Année, Titre, Source, Page...
Respectez les normes rédactionnelles de votre département.

Légende de l'illustration

Affiche à compléter par les élèves pour chaque partie (MEI)



ACADÉMIE
DE DIJON

Liberté
Égalité
Fraternité

Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

I : Information : programmation (2 Séances)

Séance 1 : Comprendre et modifier un programme

Thème 2 : SFC : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre

SFC-3 : Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique

5SFC3-1 : Identifier les données utilisées et produites par le programme associé à une fonctionnalité d'un OST (à partir d'un programme existant).

5SFC3- 3 : Modifier les paramètres d'un programme et identifier ou évaluer ses effets en termes de fonctionnalité.

SFC3-1 : Algorithmique et programmation : instruction d'affectation, variable , opérateurs arithmétiques et logiques ; instruction conditionnelle , instructions itératives structure de données, séquences (bloc) d'instructions, événement, déclenchement d'une séquence d'instructions par un évènement, entrées ou sorties d'un programme.

SFC3-2 : Programmation graphique par blocs



ACADÉMIE
DE DIJON

Liberté
Égalité
Fraternité

Séance 1 : Comprendre et modifier un programme (suite)



Objectif pédagogique :

A partir d'un programme existant être capable d'identifier les données manipulées (durée, couleur, clignotement) et de modifier les paramètres pour contrôler un signal lumineux avec les LED Halo HD

Exemple de déroulé :

1 - situation déclenchante (10 mn)

2 - Présentation du matériel :

- Micro:bit + Halo HD
- Affichage lumineux en anneau
- analyse rapide des différents blocs Makecode



3 - Travail par binôme : activité principale

A partir d'un programme de départ (LED clignotante en orange sur borne 1, modifier le programme pour :

- identifiées les données utilisées (couleur, temporisation, nombre de LED)
- Modifier le programme {
 - Changer la durée de clignotement
 - Modifier la couleur de l'effet lumineux
 - Ajouter un déclenchement sur bouton A pour simuler un feu Passage autorisé



ACADÉMIE
DE DIJON

Liberté
Égalité
Fraternité

Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

I : Information : programmation (2 Séances)

Séance 2 : Concevoir, écrire, tester et mettre au point un programme

Thème 3 : Création, conception, réalisation, innovations : des objets à concevoir et à réaliser

↳ Compétence CCRI-3 : Concevoir, écrire, tester et mettre au point un programme

↳ 5CCRI3-2 : Modifier un programme fourni pour répondre au besoin ou à un problème posé.

↳ 5CCRI3-3 : Réaliser et mettre au point un programme simple commandant un OST.

↳ CCRI3-1 : la modularité : sous-programme, fonction



Objectif pédagogique :

Créer une séquence synchronisée entre deux bornes avec minuterie et changement d'état lumineux progressif, simulant un feu de chantier autonome

Exemple de déroulé :

1 - Rappel du problème posé : « Vous devez faire fonctionner deux bornes : la borne 1 commence un décompte de 60 s avec Led orange s'éteignant progressivement. A zéro seconde, elle passe au vert

En même temps, le borne 2 commence à son tour un décompte similaire avec LED orange ".

2 - Décomposition du problème :

- comment faire une boucle ?
- comment éteindre les leds les unes après les autres ?
- comment synchroniser les deux cartes micro:bit ?

3 - Activité de programmation : en binôme :

- utilisation du programme de base (minuteur + extinction des del)
- Ajout de la communication radio pour synchronisation
- A la fin du décompte de la borne 1, envoi d'un message à la borne 2
- Réception et démarrage du second minuteur.



ACADÉMIE
DE DIJON

Liberté
Égalité
Fraternité

Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

I : Information : programmation

Séance 2 : Concevoir, écrire, tester et mettre au point un programme

Séquence 2 : la nuit...		Projet 2 : Borne de chantier	
227 - Les signes de la nuit Météorologie - Vents, nuages et lune Météorologie - Observer et observer		228 - Structure, fonctionnement, comportement Météorologie et des phénomènes météorologiques Comprendre	
Projet 2 : Comment sécuriser le franchissement d'un chantier de manière autonome ?		Séance Prog 2	
Le projet consiste à concevoir et programmer une borne de chantier qui doit être capable de détecter un véhicule et d'afficher un message sur un minuteur.			
Travail à faire			
Contexte : Tu dois programmer deux bornes. La borne 1 affiche un décompte de 00 à 00 secondes. Les LED rouges s'allument une à une. Lorsque le décompte est arrivé à 00 secondes, elle émet un message en langage et s'arrête à ce moment-là. La borne 2, qui communique à son tour le message.			
Partie A : Le minuteur			
Tu dois créer un programme pour créer un minuteur (60 secondes) sur la borne 1.			
Comment faire un minuteur ? (clics = points)			
Acte à réaliser :			
1. Crée une boucle "pour de i = 0 à 59" pour parcourir les 60 LED du Halo HD.			
2. Allume toutes les LED rouges au départ.			
3. Ajoute une pause de 1 seconde.			
4. Dans la boucle, étend une LED à chaque tour avec une pause.			

Conditions de LED doit-elle afficher au départ ?
Quel est l'intervalle entre chaque extinction ?

Partie B : Synchronisation radio

Contexte : A la fin de décompte, la Borne 1 doit envoyer un message pour que la Borne 2 passe à son tour.

Quel message doit-elle envoyer à la fin du minuteur ? "00"

Sur quel canal les 2 bornes doivent-elles être réglées ? Canal 1 (on a défini ensemble)

Code en langage de programmation radio :

Blocs nécessaires pour la borne 1 (émetteur) :

Blocs nécessaires pour la borne 2 (récepteur) :

Partie C : Test avec une autre borne

Le synchronisme fonctionne-t-il ? Oui / Non

As-tu rencontré des problèmes ?

Comment as-tu résolu les erreurs ?

Constatations / Difficultés rencontrées :



ACADÉMIE
DE DIJON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

Revue de projet : (I) Information

 **Titre de l'affiche** N'exécutez pas 2 lignes
Nom de l'auteur (Prénom Nom)
Coordonnées de l'auteur (Collège à ...), Auxonne, France

1-Résumé
Quelle est le problème à résoudre ?
Amélioration d'une borne de chantier existante et la programmer.

2- Méthodologie
(Comment j'ai fait pour résoudre le problème ?)

Information :
Création d'un programme, pour allumer les leds de chaque borne avec Makecode, puis les faire clignoter ...

3- Analyse et résultats
Mes choix et pourquoi ?

4- Information (le programme)


5- Matériaux (la borne de chantier)

Legende de l'illustration

6- Energie

7- Logiciels utilisés (ou références)
Auteur, Année, Titre, Source, Page...
Respectez les normes rédactionnelles de votre département.
 



ACADÉMIE
DE DIJON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

M : conception (séance 1 et 2)

Thème 3 : Création, conception, réalisation, innovations : des objets à concevoir et à réaliser

Thème 1 : Les objets et les systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et analyser

CCRI-1 : Imaginer, concevoir et réaliser une ou des solutions en réponse à un besoin, à des exigences (de développement durable, par exemple) ou à la nécessité d'améliorations dans une démarche de créativité

OST-2 : Décrire les interactions entre un objet ou un système technique, son environnement et les utilisateurs



5CCRI1-2 : Fabriquer une solution pour améliorer un OST existant.

5OST2-1 Faire la liste des interacteurs extérieurs d'un OST



CCRI1-7 : Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithmes, modélisation -OST2-2

OST2-3 Les contraintes : prise en compte des exigences issues des normes ou d'un cahier des charges, labels et certifications



ACADÉMIE
DE DIJON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

M : conception (séance 1 et 2) suite

Objectif pédagogique :

- ← - Amélioration d'un "feu de signalisation" de chantier existant.
Analyser les pièces données par le professeur (le corps de la borne+ Halo HD). Tenir compte des mesures importantes de celle-ci pour créer le socle de la borne et la partie supportant la partie Micro:bit + Halo HD



Exemple de déroulé au sein de l'îlot:

- Prise de dimensions
- Par binôme, recherche des solutions sous formes de croquis.
- Mise en commun pour choix final des solutions.
- Répartition du travail de modélisation des deux pièces.



Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

M : conception (séance 1, 2)

Projet 2: Comment sécuriser le franchissement d'un chantier de manière autonome ?

3e partie - Cible de la séance :
 - C2021-1 Pour qu'une solution pour améliorer un C2021 existant.
 - C2021-2 Pour qu'une solution pour améliorer un C2021 existant.
 - C2021-3 Pour qu'une solution pour améliorer un C2021 existant.

Compétences attendues :
 - C2021-1 Concevoir et réaliser une solution évolutive en réponse à un besoin à des exigences (de sécurité, de confort, de performance) ou à l'élaboration d'un système technique, son environnement et les utilisateurs.
 - C2021-2 Concevoir et réaliser une solution évolutive en réponse à un besoin à des exigences (de sécurité, de confort, de performance) ou à l'élaboration d'un système technique, son environnement et les utilisateurs.
 - C2021-3 Concevoir et réaliser une solution évolutive en réponse à un besoin à des exigences (de sécurité, de confort, de performance) ou à l'élaboration d'un système technique, son environnement et les utilisateurs.

Intention 1 : Ce qui se fait
SIC : Structure, fonctionnement, comportement des objets et des systèmes techniques à comprendre.
COS : Création, conception, réalisation, innovation des objets à concevoir et à réaliser.

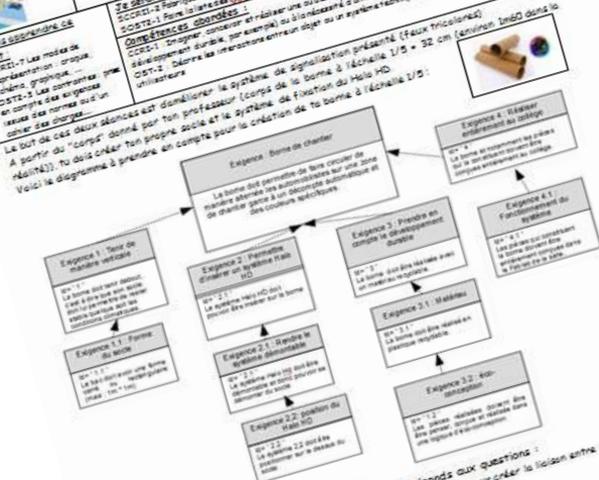
Séance 1 - 2

3e partie - Objectifs de la séance :
 - C2021-1 Pour qu'une solution pour améliorer un C2021 existant.
 - C2021-2 Pour qu'une solution pour améliorer un C2021 existant.
 - C2021-3 Pour qu'une solution pour améliorer un C2021 existant.

Compétences attendues :
 - C2021-1 Concevoir et réaliser une solution évolutive en réponse à un besoin à des exigences (de sécurité, de confort, de performance) ou à l'élaboration d'un système technique, son environnement et les utilisateurs.
 - C2021-2 Concevoir et réaliser une solution évolutive en réponse à un besoin à des exigences (de sécurité, de confort, de performance) ou à l'élaboration d'un système technique, son environnement et les utilisateurs.
 - C2021-3 Concevoir et réaliser une solution évolutive en réponse à un besoin à des exigences (de sécurité, de confort, de performance) ou à l'élaboration d'un système technique, son environnement et les utilisateurs.

Intention 1 : Ce qui se fait
SIC : Structure, fonctionnement, comportement des objets et des systèmes techniques à comprendre.
COS : Création, conception, réalisation, innovation des objets à concevoir et à réaliser.

Séance 1 - 2



- A - Avec le **Socle** ci-dessus de la borne à l'échelle 1/5, réponds aux questions :
- 1- Quelle est la dimension importante que tu dois prendre en compte pour créer la liaison entre ton futur socle et le corps donné par le professeur ?
 - 2- Quelle est la taille maxi que ton socle ne doit pas dépasser à l'échelle 1/5 ?
 - 3- Quelles sont les obligations à respecter pour la création du socle et du système de fixation du Halo HD ?
- B - Partie croquis : sur les feuilles A4 mises à ta disposition, réalise les croquis des pièces que tu conçois. N'oublie pas le dimensionnement en prenant en compte l'échelle de 1/5.
- C - A partir du dossier ressources mis à ta disposition "Créer une pièce avec **Fogopopod**" et "dessiner avec **chocly, graal**", crée les modélisations des pièces que vous avez dessinées.



ACADÉMIE
DE DIJON

Liberté
Égalité
Fraternité

Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

M : fabrication (séance 3 et 4)

Thème 3 : Création, conception, réalisation, innovations : des objets à concevoir et à réaliser

CCRI-1 : Imaginer, concevoir et réaliser une ou des solutions en réponse à un besoin, à des exigences (de développement durable, par exemple) ou à la nécessité d'améliorations dans une démarche de créativité

5CCRI1-1 : Suivre un processus de conception et de réalisation dans une durée, avec des tâches identifiées.

5CCRI1-6 : Mettre en œuvre les moyens pour réaliser une forme selon une procédure fournie.

CCRI1-1 : Le diagramme de planification des tâches : notion de tâches, durée et contraintes entre tâches

CCRI1-24 : Les moyens de production : découpe au laser, centre d'usinage, fabrication additive (imprimante 3D).



ACADÉMIE
DE DIJON

Liberté
Égalité
Fraternité

Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

M : fabrication (séance 3 et 4) suite

Objectif pédagogique :

- Être capable de repérer les différentes machines du Fablab de la classe.
- Choisir la bonne machine pour la bonne opération
- Mettre les différentes étapes à réaliser dans le bon ordre
- Être capable de suivre la fiche procédure pour la réalisation de l'opération.

P3

Fiche consignes / Utilisation de la thermopieuse Procédé de formage : le thermopiage

1. Le procédé de formage

Le thermopiage est un procédé qui permet de réaliser des pièces par pliage, par déformation d'une plaque de plastique à chaud.

1. chauffage



2. pliage et refroidissement



3. levier en position base.



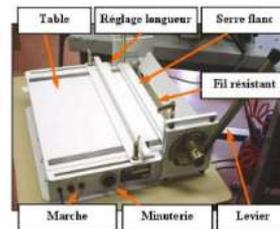
2. La machine

La thermopieuse est une machine outil qui se branche sur le secteur électrique 220 V.

Fonctionnement : un fil résistant électrique chauffe une plaque de plastique suivant une ligne.

Quand le plastique est amolli le long de cette ligne, on vient effectuer le pliage en relevant le levier de l'angle nécessaire.

Pendant l'opération, la plaque est maintenue sur la table de la machine grâce à un serre flanc.



Une minuterie permet de régler le temps de chauffe.

Fil résistant

3. L'outil très important

- Il faut parfaitement respecter les temps de chauffage ainsi que les temps de refroidissement.
- Le pliage est toujours effectué le long d'une ligne.
- Prévoir l'ordre des pliages avant de commencer le travail.



4. La sécurité

- La thermopieuse est une machine qui produit beaucoup de chaleur, ne posez rien dessus ni à proximité.
- Ne touchez jamais au fil résistant.
- Respectez les précautions vis à vis d'une machine électrique.
- Porter des gants anti-chaleur pour toutes les opérations.



Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

M : Fabrication (séance 3 et 4)

Projet 2: Comment sécuriser le franchissement d'un chantier de manière autonome ?

Je vais apprendre ce sujet :

- CCRT1-1 Le diagramme de planification des tâches : contraintes entre tâches
- CCRT1-2-4 Les moyens de production : découpe au laser, centre d'usinage, fabrication additive (impression 3D)

Je suis capable de :

- CCCT1-3 Mettre en œuvre les moyens pour réaliser une forme selon une procédure fournie.
- CCCT1-1 Suivre un processus de conception et de réalisation dans une durée, avec des tâches identifiées.

Compétences abordées :

- CCRT-1 Imaginer, concevoir et réaliser une ou des solutions en réponse à un besoin, à des exigences (de développement durable, par exemple) ou à la nécessité d'amélioration dans une démarche de créativité.

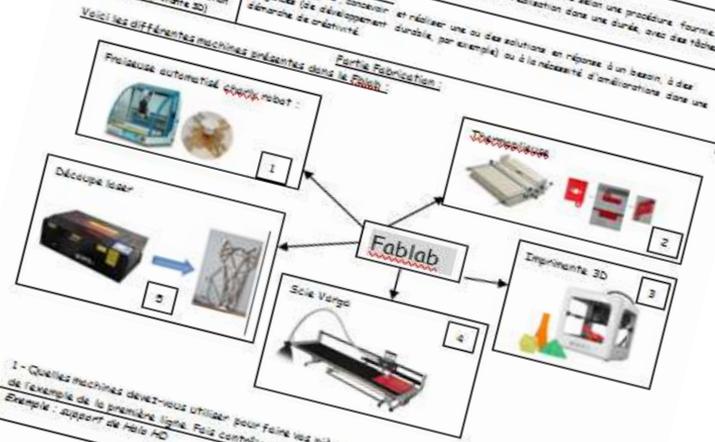
Interaction 1 : Ce que je fais

- SPC - Structure, fonctionnement techniques des objets et des systèmes techniques à concevoir.

Interaction 2 : Ce que je fais

- CCCT - Conception, réalisation, innovation des objets à concevoir et à réaliser.

Séance 3 - 4



1 - Quelles machines devez-vous utiliser pour faire vos pièces : remplir le tableau ci-dessous en te servant de l'exemple de la première ligne. Puis contrôler ce travail par ton professeur

Exemple : support de table AD

Machine	Utilisation

2 - Maintenant que tu as trouvé sur quelle machine réalisée tes solutions, réalise tes autres des fiches protocoles données sur chaque machine.



ACADÉMIE
DE DIJON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

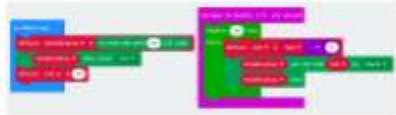
Revue de projet : (M) Conception et fabrication

 **Titre de l'affiche** N'exécutez pas 2 lignes
Nom de l'auteur (Prénom Nom)
Coordonnées de l'auteur (Collège à ...), Auxonne, France

1-Résumé
Quelle est le problème à résoudre ?
Amélioration d'une borne de chantier existante et la programmer.

2- Méthodologie
(Comment j'ai fait pour résoudre le problème ?)
Information :
Création d'un programme, pour allumer les leds de chaque borne avec Makecode, puis les faire clignoter ...
Conception :
Nous avons réalisé un socle pour tenir le tube en carton et nous avons créé une pièce pour tenir le faisceau dessus.

3- Analyse et résultats
Mes choix et pourquoi ?

4- Information (le programme)


5- Matériaux (la borne de chantier)


6- Energie

7- Logiciels utilisés
(ou références)
Auteur, Année, Titre, Source, Page...
Respectez les normes rédactionnelles de votre département.


Légende de l'illustration



ACADÉMIE
DE DIJON

Liberté
Égalité
Fraternité

Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

E : énergie

Thème 2 - SFC : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre (SFC)

SFC-1 : Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)

5SFC1-1 Associer des solutions techniques à une ou des fonctions techniques.

5SFC1-2 Identifier des constituants de la chaîne d'énergie d'un objet technique (l'organisation de la chaîne d'énergie étant fournie).

5SFC1-3 Indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie des constituants de la chaîne d'énergie.

SFC1-1 Les différentes formes d'énergie : électrique, cinétique, thermique, lumineuse ;

SFC1-3 Les fonctions des constituants suivants : batterie, relais/interrupteur ;



ACADÉMIE DE DIJON

Liberté
Égalité
Fraternité

Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

E : Energie (1 séance)

Introduction 1 : Ce que je fais		CODE - Création, conception, réalisation, innovation : des objets existants et à réaliser
CST - Les objets et les systèmes techniques : leur usage et leur fonctionnement à dessein et à l'état		Séa
Projet 2 : Comment sécuriser le franchissement d'un chantier de manière autonome ?		
<p>2. Les apprentissages de ce projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> SPCI-1 - Les différents types d'énergie : électrique, mécanique, thermique, lumineuse SPCI-2 - Les fonctions des composants électriques : batterie, relais/transistor 		Séance
<p>1. Les savoirs de ce projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> SPCI-1 - Associer des évolutions techniques à une ou des fonctions techniques SPCI-2 - Identifier les constituants de la chaîne d'énergie d'un objet technique SPCI-3 - Indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie des constituants de la chaîne d'énergie <p>Compétences attendues :</p> <ul style="list-style-type: none"> SPCI-1 - Définir et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données) 		

1 - Visualiser la vidéo suivante « »

Réponds aux questions suivantes :

- Quelle est la fonction principale de la borne de chantier ?
- Où et comment est-elle utilisée sur un chantier ?
- Quelle source d'énergie utilise-t-elle ?

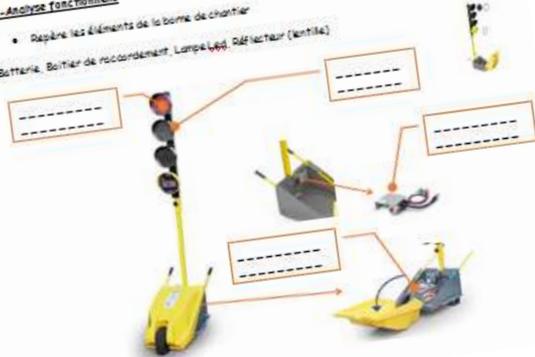
2 - Identifier les types d'énergie transmise dans le système :

Energie d'entrée :

3 - Analyse fonctionnelle

- Repère les éléments de la borne de chantier

Batterie, Boîtier de raccordement, Lampe/Led, Réflecteur (lentille)



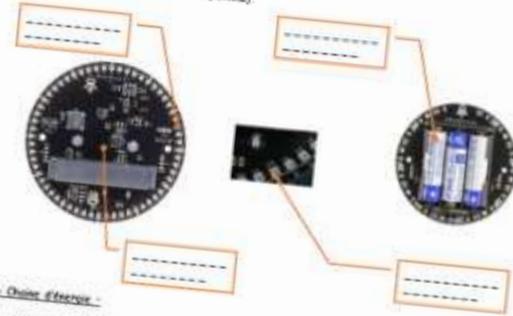
Complète le tableau suivant de la borne :

Fonctions techniques	Solutions techniques
Alimenter (source)	
Distribuer	
Convertir	
Transmettre	

4 - Comparez avec votre maquette.

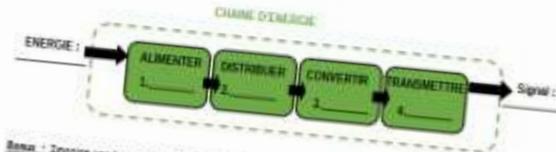
Repère les éléments sur la maquette

Pile, Carte HALO HD, Led, Réflecteur (lentille)



5 - Choix d'énergie

Complète la chaîne d'énergie suivante en utilisant tes réponses :



Bonus : Imagine une borne de chantier autonome fonctionnant avec une énergie renouvelable



ACADÉMIE
DE DIJON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Projets 5° : Projet 2 : Borne de chantier (MEI)

Revue de projet : (E) Énergie

 **Titre de l'affiche** N'exceedez pas 2 lignes
Nom de l'auteur (Prénom Nom)
Coordonnées de l'auteur (Collège à ...), Auxonne, France

1-Résumé
Quelle est le problème à résoudre ?
Amélioration d'une borne de chantier existante et la programmer.

2- Méthodologie
(Comment j'ai fait pour résoudre le problème ?)

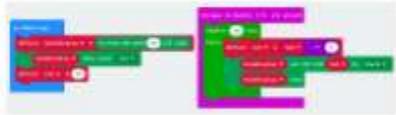
Information :
Création d'un programme, pour allumer les leds de chaque borne avec Makecode, puis les faire clignoter ...

Conception :
Nous avons réalisé un socle pour tenir le tube en carton et nous avons créé une pièce pour tenir le faisceau dessus.

Energie :
Nous avons découvert, les différentes parties de la chaîne d'énergie

3- Analyse et résultats
Mes choix et pourquoi ?

4- Information (le programme)



5- Matériaux (la borne de chantier)



Légende de l'illustration

6- Energie

Allimenter 

Convertir 



7- Logiciels utilisés
(ou références)

Auteur, Année, Titre, Source, Page...
Respectez les normes rédactionnelles de votre département.

 Microsoft |  micro:bit



ACADÉMIE
DE DIJON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

PROJET (MEI) (E) ÉNERGIE 5°

CHOISIR UNE SOURCE ET FORME D'ÉNERGIE ?

RENOUVELABLE OU NON RENOUVELABLE ?



IDENTIFIER LES CONSTITUANTS DE LA CHAÎNE
D'ÉNERGIE D'UN OST ET LEUR RÔLE ?

ALIMENTER

DISTRIBUER

CONVERTIR

TRANSMETTRE



FORME DES ÉNERGIES EN ENTRÉE ET EN SORTIE
DES CONSTITUANTS ?

Énergie
électrique



Moteur

Énergie
mécanique
de rotation

Énergie
solaire



Cellule
photovoltaïque

Énergie
électrique

L'ORGANISATION DE LA CHAÎNE
D'ÉNERGIE EST FOURNIE EN 5°





ACADÉMIE
DE DIJON

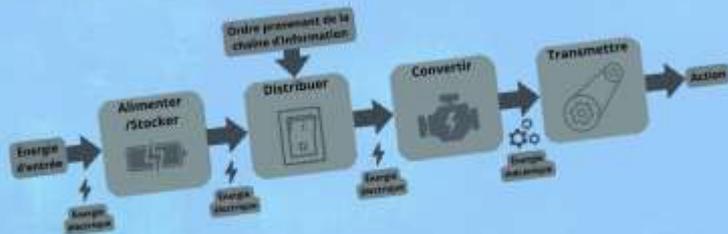
*Liberté
Égalité
Fraternité*

PROJET (MEI) (E) ÉNERGIE 4°

COMPARER LES DIFFÉRENTES SOURCES
D'ÉNERGIE POUR CHOISIR LA PLUS ADAPTÉE ?

COÛT
ÉMISSIONS CO₂
AVANTAGES, INCONVÉNIENTS
RENOUVELABLE, NON RENOUVELABLE

IDENTIFIER LES CONSTITUANTS DE LA CHAÎNE
D'ÉNERGIE D'UN OST ET LES ASSOCIER À LEUR
FONCTION



REPÉRER LES TRANSFORMATIONS D'ÉNERGIE





**ACADÉMIE
DE DIJON**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Mais comment réussir à réaliser notre projet en tenant compte de nos contraintes : nombres d'élèves et taille de la salle ?

Peut-être une solution ? La planification sur les 9 séances.

Séq.	Îlot 1	Îlot 2	Îlot 3	Îlot 4	Îlot 5	Îlot 6
1	Lancement	Lancement	Lancement	Lancement	Lancement	Lancement
2	Concep. 1/2	Énergie	Concep. 1/2	Prog 1	Prog 1	Concep. 1/2
3	Concep. 2/2	Concep. 1/2	Concep. 2/2	Prog 2	Prog 2	Concep. 2/2
4	Prog 1	Concep. 2/2	Fab. 3/4	Concep. 1/2	Énergie	Fab. 3/4
5	Prog 2	Prog 1	Fab. 4/4	Concep. 2/2	Concep. 1/2	Fab. 4/4
6	Fab. 3/4	Prog 2	Énergie	Fab. 3/4	Concep. 2/2	Énergie
7	Fab. 4/4	Revue projet	Prog 1	Fab. 4/4	Revue projet	Prog 1
8	Revue projet	Fab. 3/4	Prog 2	Énergie	Fab. 3/4	Prog 2
9	Énergie	Fab. 4/4	Revue projet	Revue projet	Fab. 4/4	Revue projet

Séq.	Îlot 1	Îlot 2	Îlot 3	Îlot 4	Îlot 5	Îlot 6	Îlot 7
1	Lancement						
2	Concep. 1/2	Énergie	Concep. 1/2	Prog 1	Prog 1	Concep. 1/2	Énergie
3	Concep. 2/2	Concep. 1/2	Concep. 2/2	Prog 2	Prog 2	Concep. 2/2	Concep. 1/2
4	Prog 1	Concep. 2/2	Fab. 3/4	Concep. 1/2	Énergie	Fab. 3/4	Concep. 2/2
5	Prog 2	Prog 1	Fab. 4/4	Concep. 2/2	Concep. 1/2	Fab. 4/4	Fab. 3/4
6	Fab. 3/4	Prog 2	Énergie	Fab. 3/4	Concep. 2/2	Énergie	Fab. 4/4
7	Fab. 4/4	Revue projet	Prog 1	Fab. 4/4	Revue projet	Prog 1	Revue projet
8	Revue projet	Fab. 3/4	Prog 2	Énergie	Fab. 3/4	Prog 2	Prog 1
9	Énergie	Fab. 4/4	Revue projet	Revue projet	Fab. 4/4	Revue projet	Prog 2

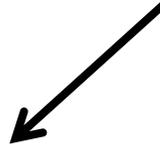
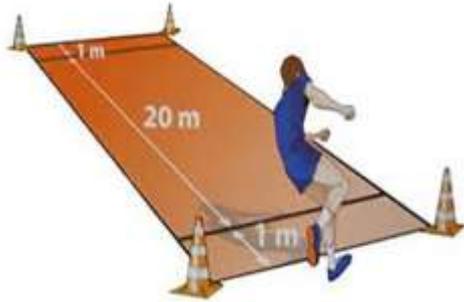


**ACADÉMIE
DE DIJON**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Exemple de projets : niveau 4°

Projet 1 : Borne de sport pour VMA (MEI)



Projet 2 : Porte connectée (MEI)



4CCRI1-2 : Proposer et fabriquer une solution pour Ajouter une nouvelle fonction à un OST (croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation).



**ACADÉMIE
DE DIJON**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Projet 2 : Porte connectée (MEI)



Des idées de projet MEI ?