

La Technologie

Lundi 6 mai

Lycée Paul Emile Victor - CHAMPAGNOLE

David BALAUD, Olivier CORBONT et Hubert FAIGNER

académie
Besançon



MINISTÈRE DE
L'ÉDUCATION NATIONALE

MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



Sommaire

- 1- La Technologie @
- 2- la Technologie un continuum du CP au CPGE @
- 3- Les grands principes de la didactique en sciences de l'ingénieur @
 - Les 5 principes pour les sciences de L'ingénieur
- 4- Les trois dimension de la Technologie @
 - En Cycle 2 et 3
 - En Cycle 4
- 5- La technologie au collège @
- 6- Les démarches pédagogiques en technologie (rappels) @
- 7- L'organisation pédagogique @
 - Les compétences travaillées
 - Etablir une progression
 - Des outils pour la progression
 - Construction d'une séquence
- 8- Comment évaluer en technologie ? @
 - Les différentes méthodes d'évaluation
 - Des outils pour l'évaluation par compétences en technologie
 - Des outils de suivi pour l'évaluation par compétences en technologie

académie
Besançon



MINISTÈRE DE
L'ÉDUCATION NATIONALE

MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

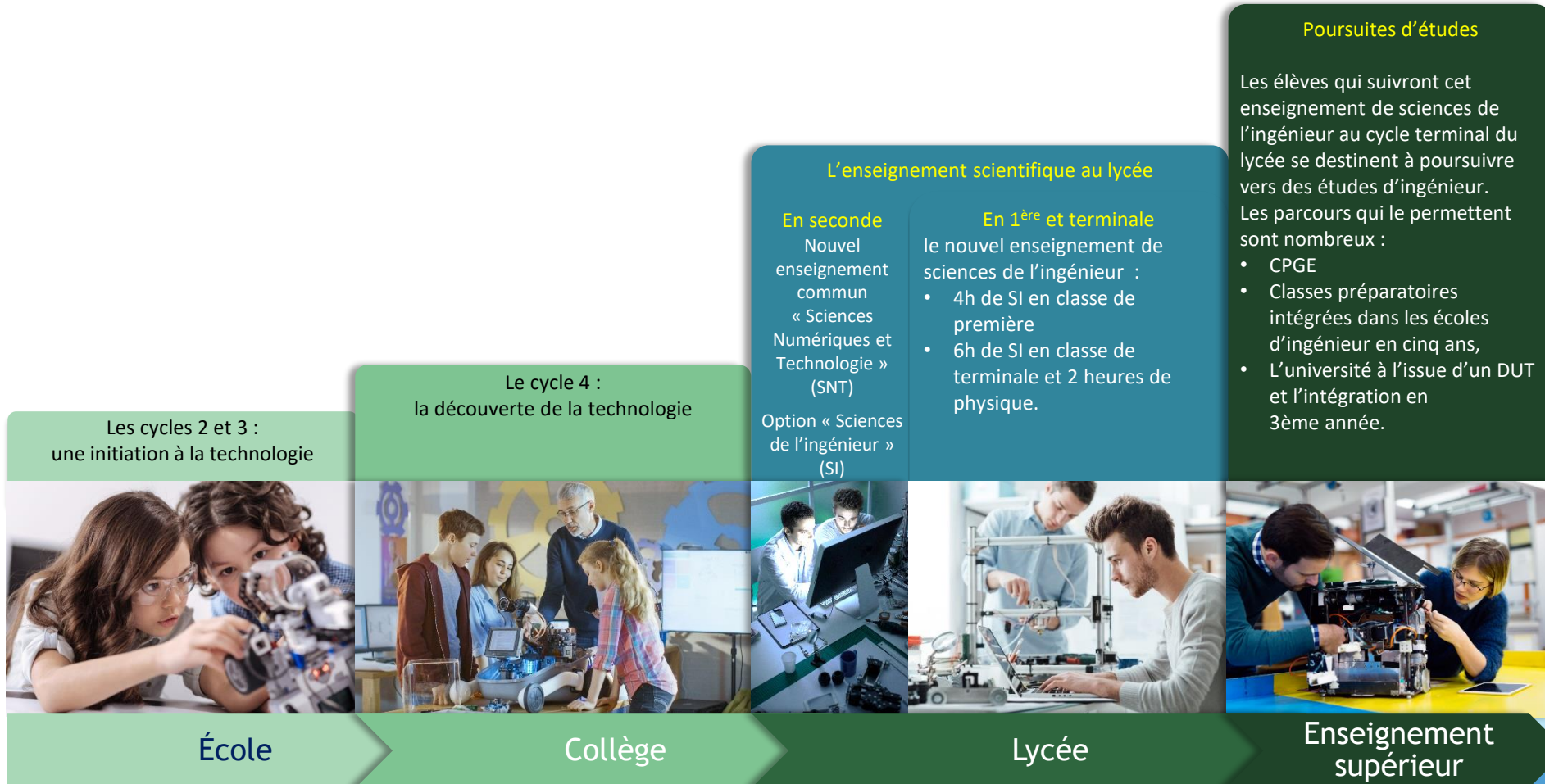


1- La Technologie



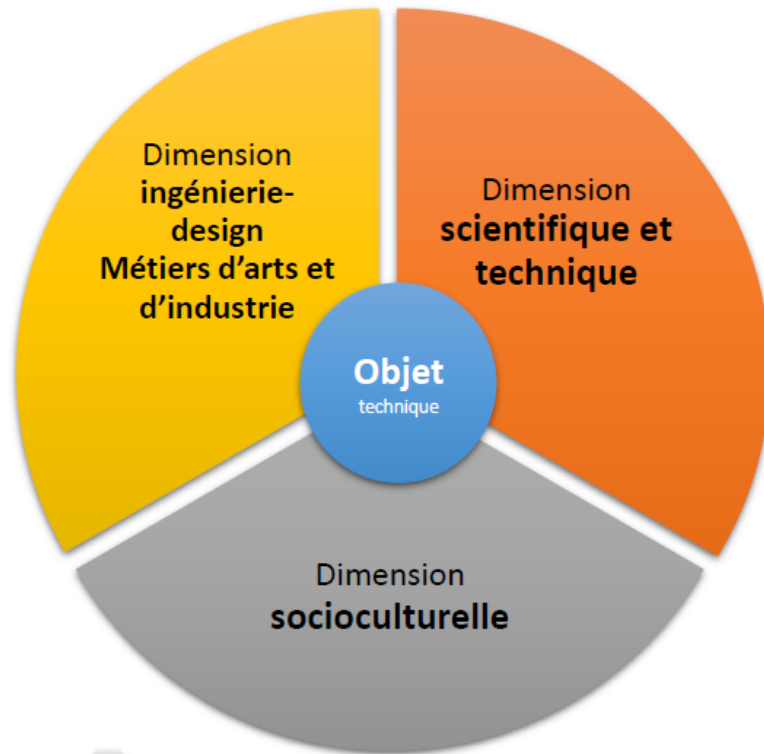
2- La Technologie

Un continuum du CP au CPGE



4- Les trois dimensions de la technologie

Imaginer, créer, concevoir, réaliser, exploiter ou maintenir les objets et acquérir les gestes professionnels

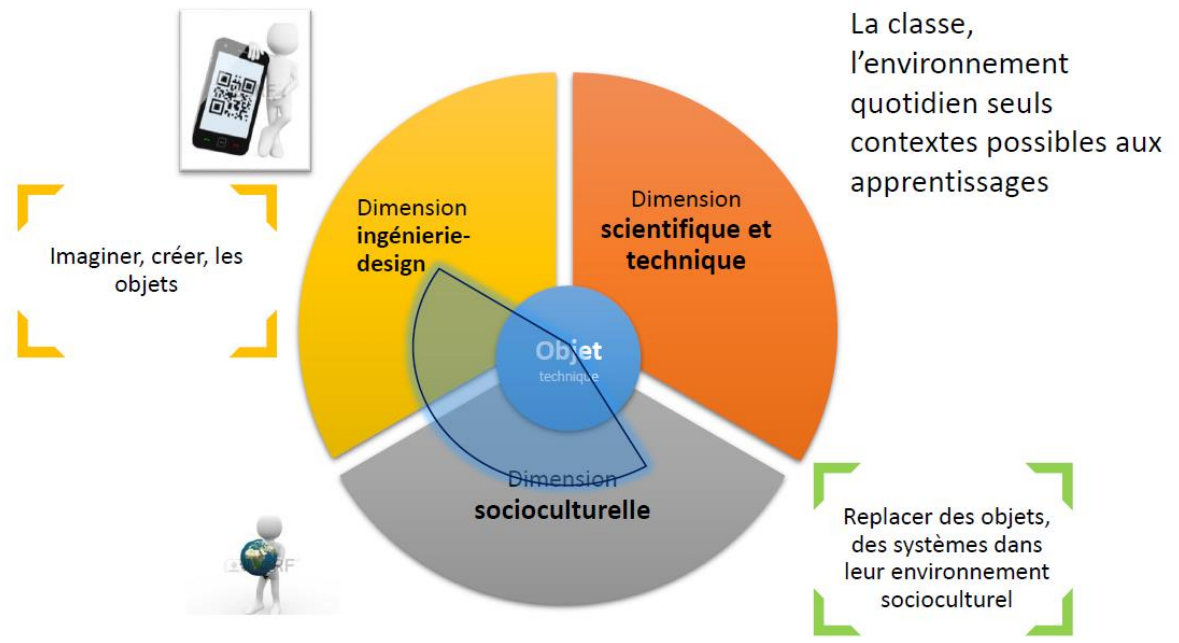


Représenter, analyser, modéliser puis simuler les objets ou systèmes existants, comprendre et justifier les solutions constructives



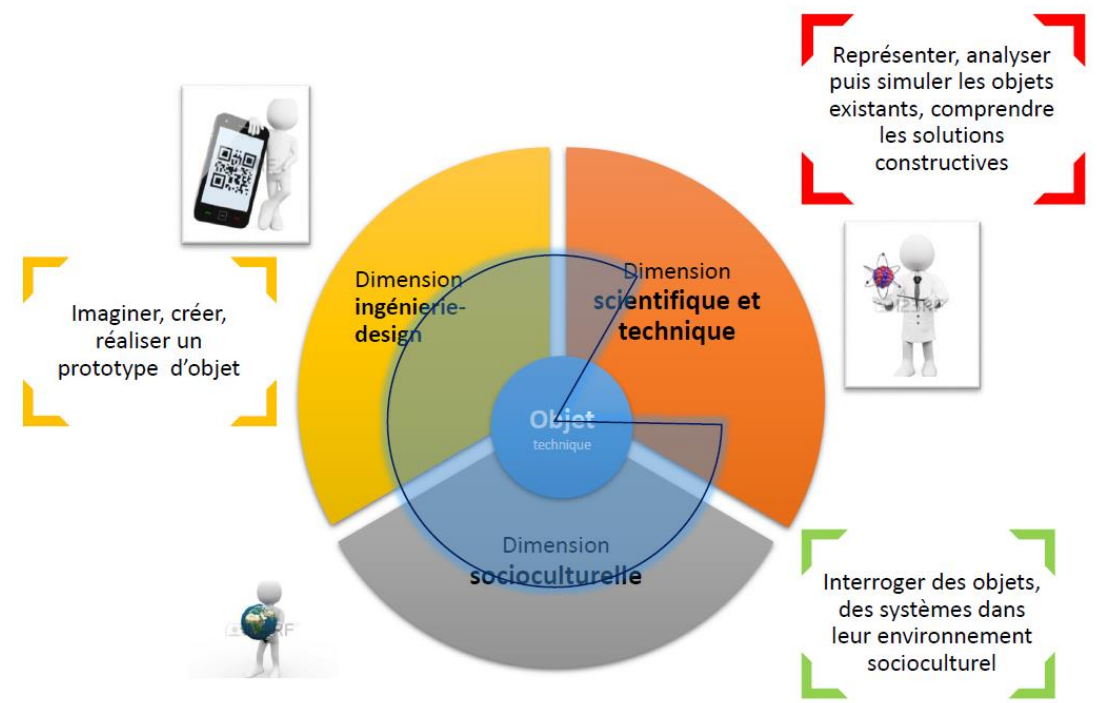
Replacer et interroger des objets, des systèmes et des pratiques dans leur environnement socioculturel et professionnel

5- La Technologie au collège



Cycles 2 et 3 : Initiation à la technologie

Cycle 4 : La découverte de la technologie



L'objectif des programmes du cycle 4 est :

- De s'inscrire dans **la continuité de l'éducation scientifique et technologique** du cycle 3. De **consolider** et **d'étendre** des compétences initiées dans les cycles précédents tout en offrant des ouvertures pour les diverses poursuites d'études.
- A pour finalité de donner à tous les élèves des clés pour **comprendre l'environnement technique contemporain** et des compétences pour **agir**.
- D'appréhender les relations complexes entre les résultats scientifiques, **les contraintes environnementales, sociales, économiques** et l'organisation des techniques.

Les objectifs de formation du cycle 4 en technologie sont organisés autour

- de trois grandes thématiques :

1. Le design, l'innovation, la créativité
2. Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société
3. La modélisation et la simulation des objets techniques

- et d'un enseignement d'informatique, dispensé à la fois dans le cadre des **mathématiques** et de la **technologie**.

Dans chaque partie, on trouve plusieurs **ATTENDUS DE FIN DE CYCLE**

Cycle 4 = 4 thématiques

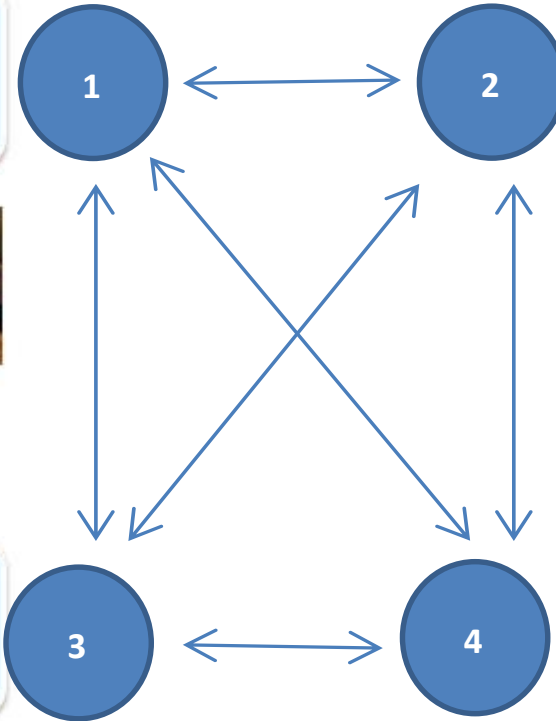
Design, innovation
& créativité



Les objets
techniques et les
changements induits

La modélisation &
la simulation
d'objets techniques

L'informatique & la
programmation



Des thématiques pour contextualiser l'enseignement au lycée

Trois grandes thématiques sont proposées pour contextualiser l'enseignement

Les territoires et les produits intelligents, la mobilité des personnes et des biens :

- les structures et les enveloppes ;
- les réseaux de communication et d'énergie ;
- les objets connectés, l'internet des objets ; (50 milliards d'objets connectés en 2020)
- les mobilités des personnes et des biens.



L'Humain assisté, réparé, augmenté :

- les produits d'assistance pour la santé et la sécurité ;
- l'aide et la compensation du handicap ;
- l'augmentation des performances du corps humain.



L'Éco-Design et le prototypage de produits innovants :


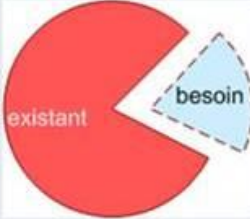
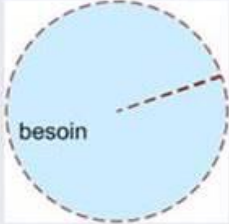
- l'ingénierie design de produits innovants ;
- le prototypage d'une solution imaginée en réalité matérielle ou virtuelle ;
- les applications numériques nomades.



6- Les démarches pédagogiques

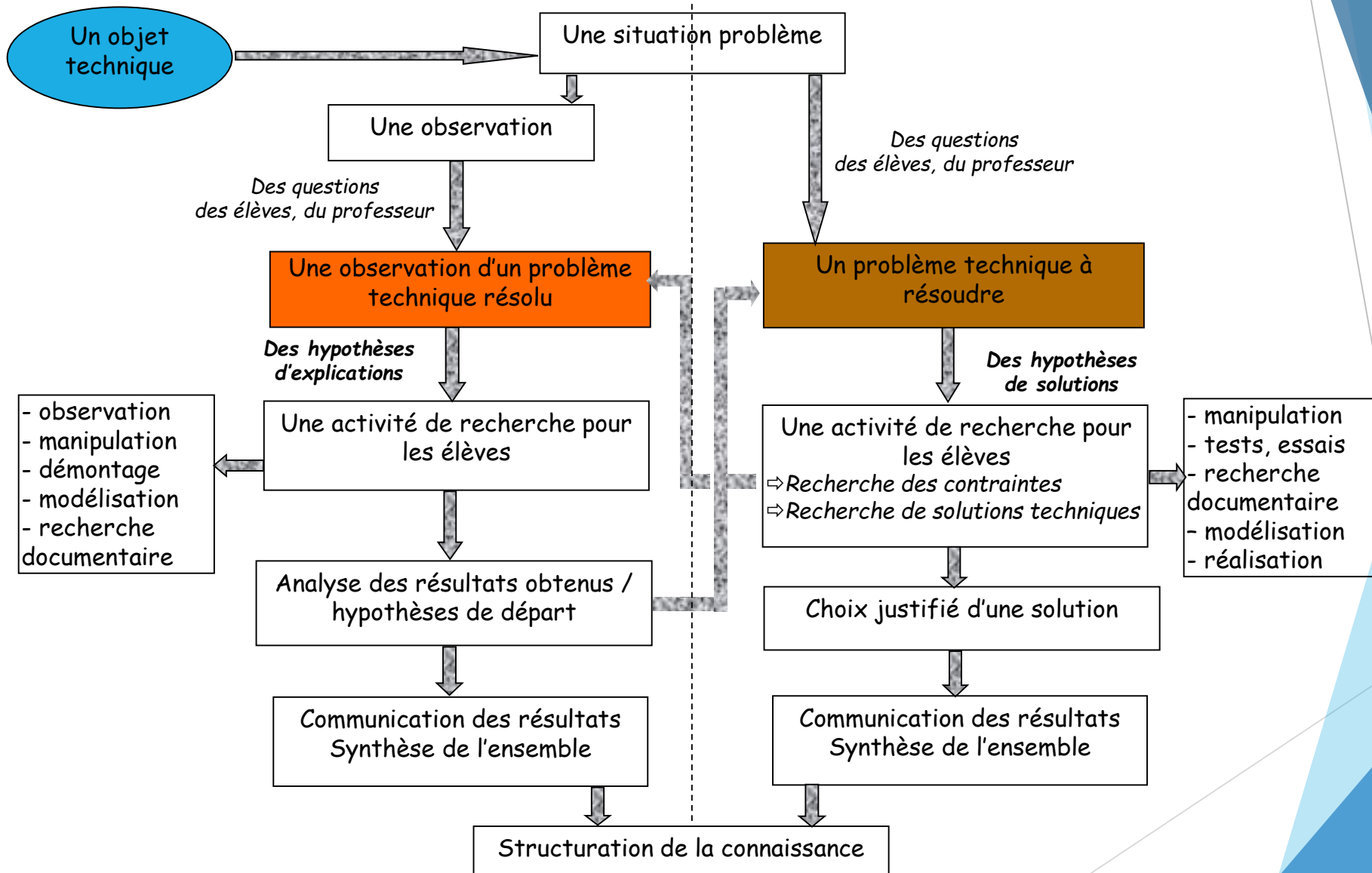
1. Démarche d'investigation
2. La démarche de résolution de problème technique
3. La démarche de projet en technologie

6- Les démarches pédagogiques

	Démarche d'investigation	Démarche de résolution de problème technique	Démarche de projet
Objectif de la démarche	Comprendre	Agir	Décider
Activité dans la démarche	Analyser	Remédier	Concevoir Adapter ou reconcevoir
Support ou point de départ de la démarche	Produit abouti 	Produit perfectible 	Besoin 
Personne concernée par la démarche	Usager/ Technicien	Usager/ Technicien/ Ingénieur	Technicien/ Ingénieur

La démarche d'investigation


La démarche de résolution de problème




Démarche d'investigation :

Une séance conduite suivant **une démarche d'investigation** peut être structurée par trois phases essentielles :

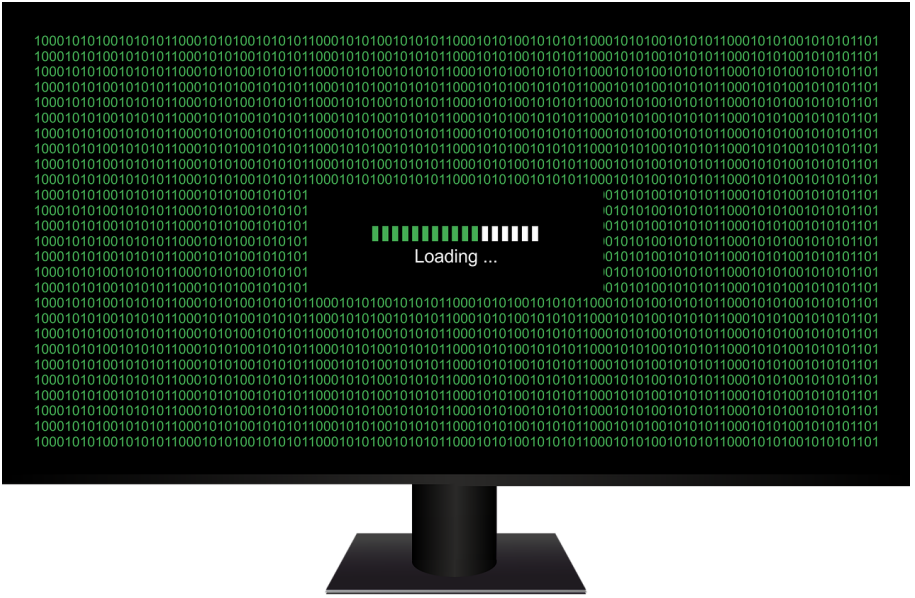
- ▶ une phase de problématisation (situation problème) suite à une situation déclenchante ;
- ▶ une recherche de solutions par les élèves (formulation d'hypothèses, investigation, échanges argumentés) ;
- ▶ une structuration des connaissances.

	DÉMARCHE D'INVESTIGATION
Objectif de la démarche	Découvrir et comprendre
Activité dans la démarche	Analyser et chercher
Support ou point de départ de la démarche	Systeme abouti 

Démarche d'investigation :

	DÉMARCHE D'INVESTIGATION
Objectif de la démarche	Découvrir et comprendre
Activité dans la démarche	Analyser et chercher
Support ou point de départ de la démarche	Systeme abouti 

Un exemple au collège




La séquence Adopi

Démarche d'investigation :

Et au lycée

- ▶ Tronical Tune
- ▶ Comprendre comment se fait l'accordage automatique



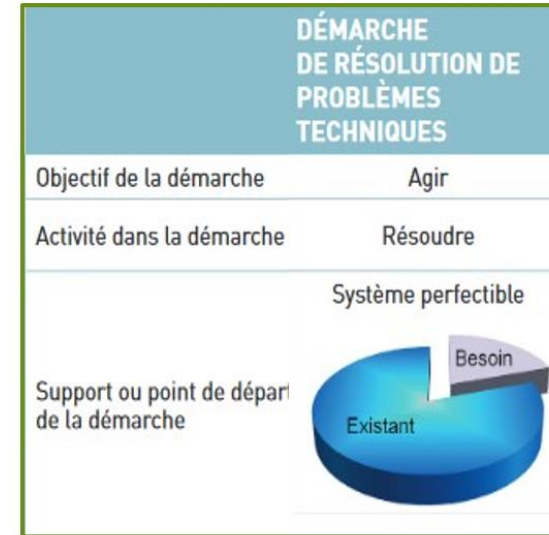
	DÉMARCHE D'INVESTIGATION
Objectif de la démarche	Découvrir et comprendre
Activité dans la démarche	Analyser et chercher
Support ou point de départ de la démarche	Systeme abouti 



La démarche de résolution de problème technique :

Prendre appui sur une question est, là aussi, tout aussi important. La conduite d'une démarche de résolution de problème technologique peut s'inspirer efficacement du cheminement d'une démarche d'investigation. On peut ainsi retrouver une structure en trois phases essentielles :


- ▶ une question (un problème technologique);
- ▶ une résolution par les élèves
- ▶ une conclusion qui enrichit les connaissances

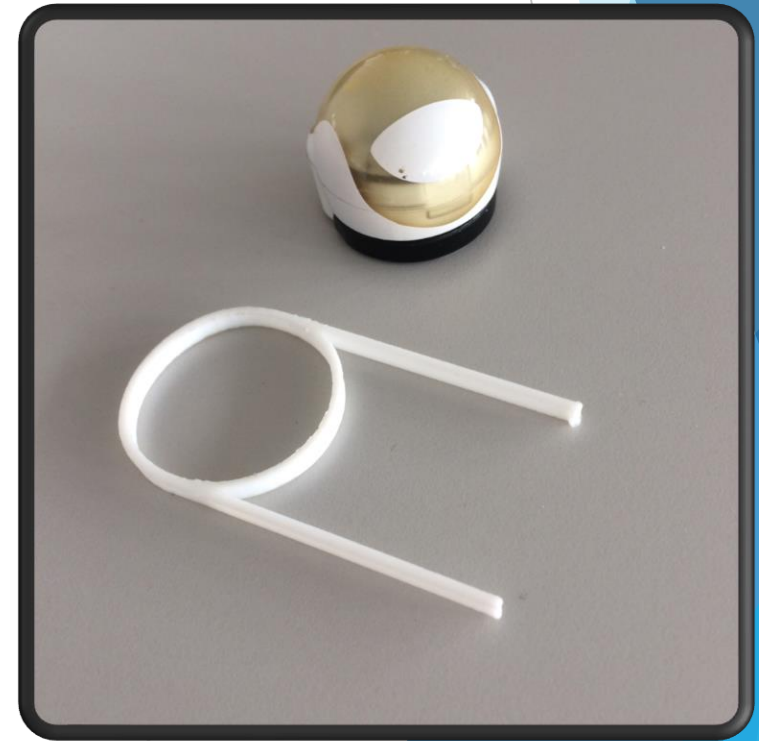


La démarche de résolution de problème technique :

Un exemple au collège

La séquence Ozostock

	DÉMARCHE D'INVESTIGATION
Objectif de la démarche	Découvrir et comprendre
Activité dans la démarche	Analyser et chercher
Support ou point de départ de la démarche	Systeme abouti 




La démarche de résolution de problème technique :

Et au lycée


- ▶ Tronical Tune
- ▶ Gérer l'accordage depuis

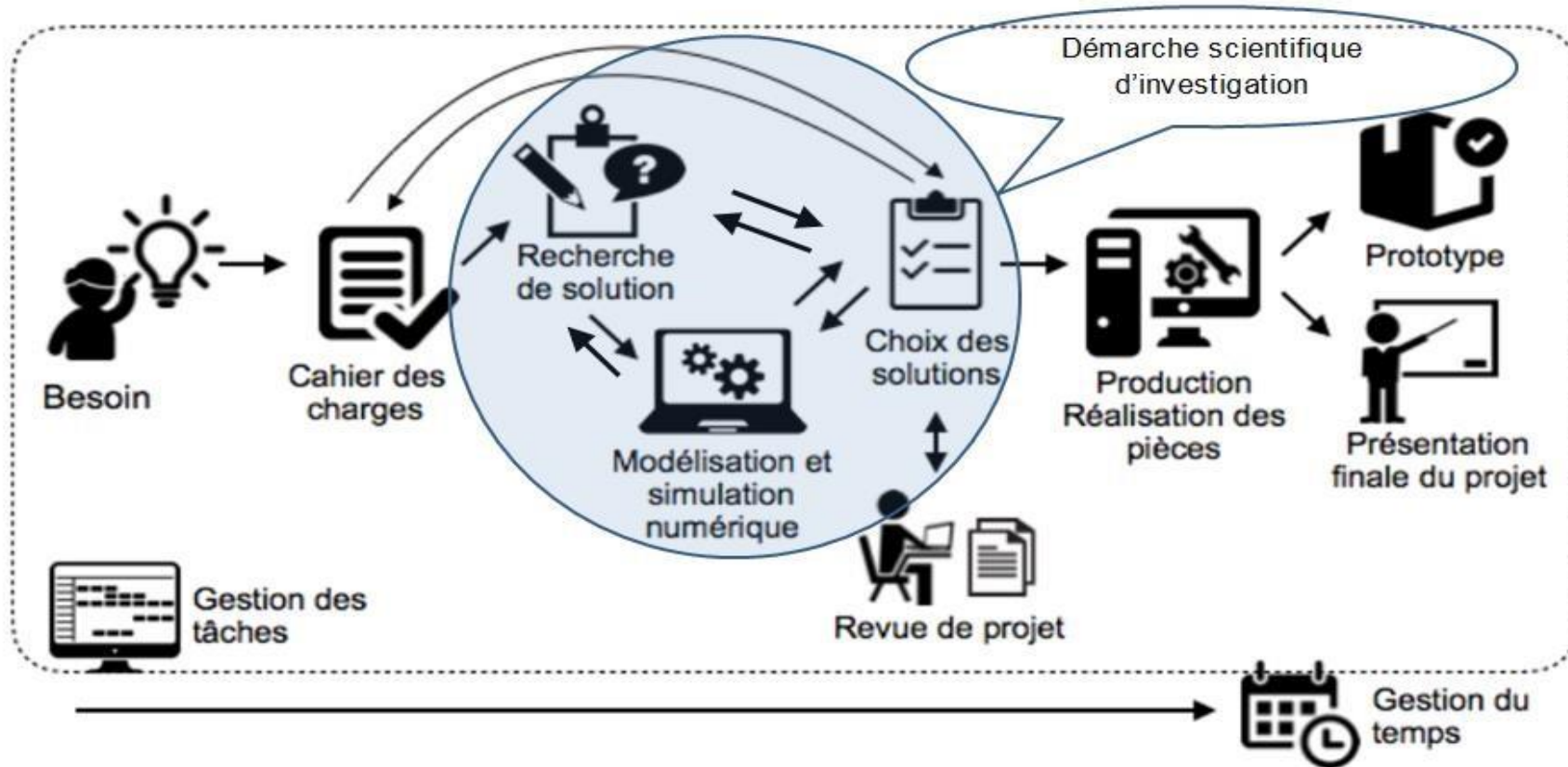


	DÉMARCHE D'INVESTIGATION
Objectif de la démarche	Découvrir et comprendre
Activité dans la démarche	Analyser et chercher
Support ou point de départ de la démarche	Systeme abouti 




La démarche de projet :

	DEMARCHE DE PROJET
Objectif de la démarche	Décider et agir
Activité dans la démarche	Concevoir, développer et agir
	Cahier des charges
Support ou point de départ de la démarche	



La démarche de projet :

	DEMARCHE DE PROJET
Objectif de la démarche	Décider et agir
Activité dans la démarche	Concevoir, développer et agir
	Cahier des charges
Support ou point de départ de la démarche	

Un exemple au collège

Le concours Cybertech Comtois



CYBERTECH' COMTOIS
Edition 2019

Le grand concours de la robotique pour les **3^{ème}**

Fabrique ton robot !

MARDI 28 MAI 2019
Finale à Besançon

Palais des Sports Ghani YALOUZ

Imaginer
Concevoir
Réaliser
Concourir

Organiser
Planifier
Collaborer
Communiquer

Suivez-nous !

CYBERTECH' UBFC
COMTOIS
Besançon


Le Doubs
dane
CANOPÉ
anamm
femto-st
BOIS

La démarche de projet :

Et au lycée

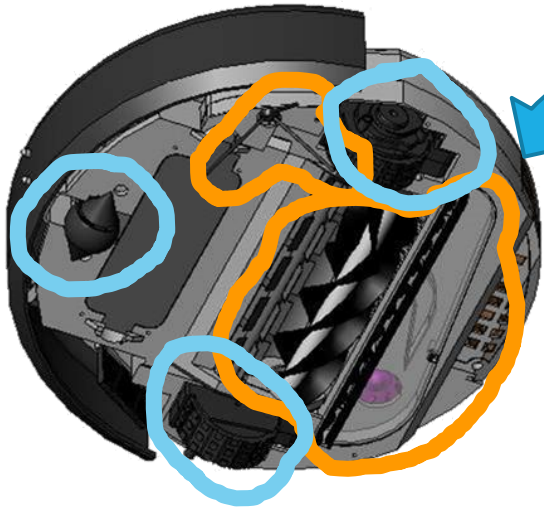
- ▶ Tronical Tune
- ▶ Adapter à une guitare basse



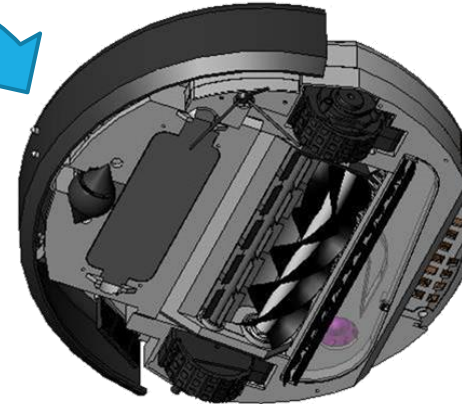
	DEMARCHE DE PROJET
Objectif de la démarche	Décider et agir
Activité dans la démarche	Concevoir, développer et agir
	Cahier des charges
Support ou point de départ de la démarche	



LES 3 DEMARCHES AUTOUR DU ROBOT ASPIRATEUR



Investigation
Analyser la fonction balayage



Résolution de problème
Améliorer la fonction
balayage (surface balayée
/ temps)



Activité de projet
Intégrer le robot à un système de domotique afin de ne nettoyer qu'une pièce



7 - L'organisation pédagogique

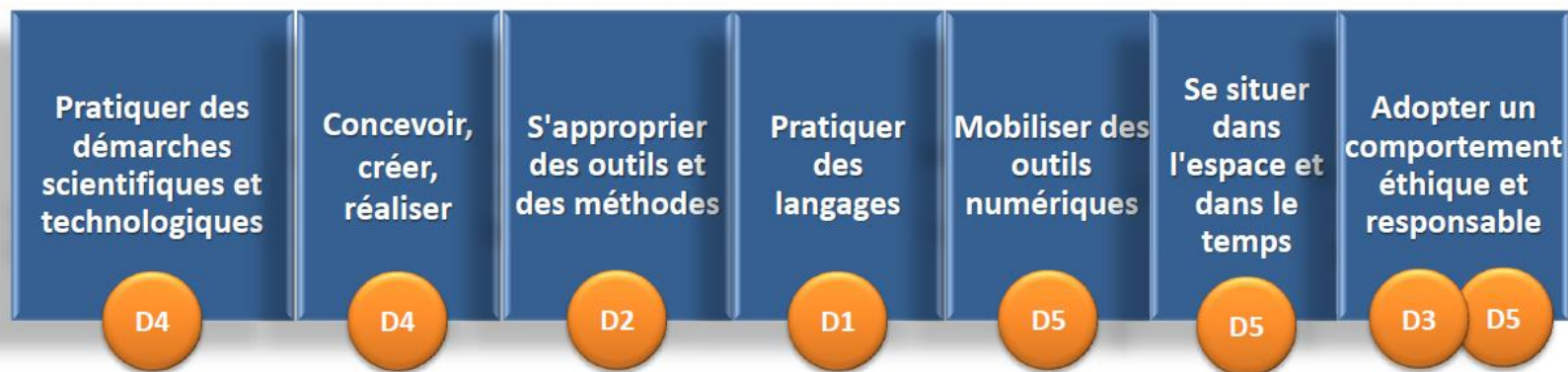
L'ORGANISATION PEDAGOGIQUE

- Les compétences travaillées en technologie
- Etablir une progression de cycle.
- Outil de progression
- Démarche de construction de séquence

Les compétences travaillées en technologie :

7 groupes de compétences qui se déclinent en 26 Compétences transversale « fines » + 6 compétences spécifiques

Dans les programmes, les compétences travaillées sont liées à un ou 2 domaines du socle



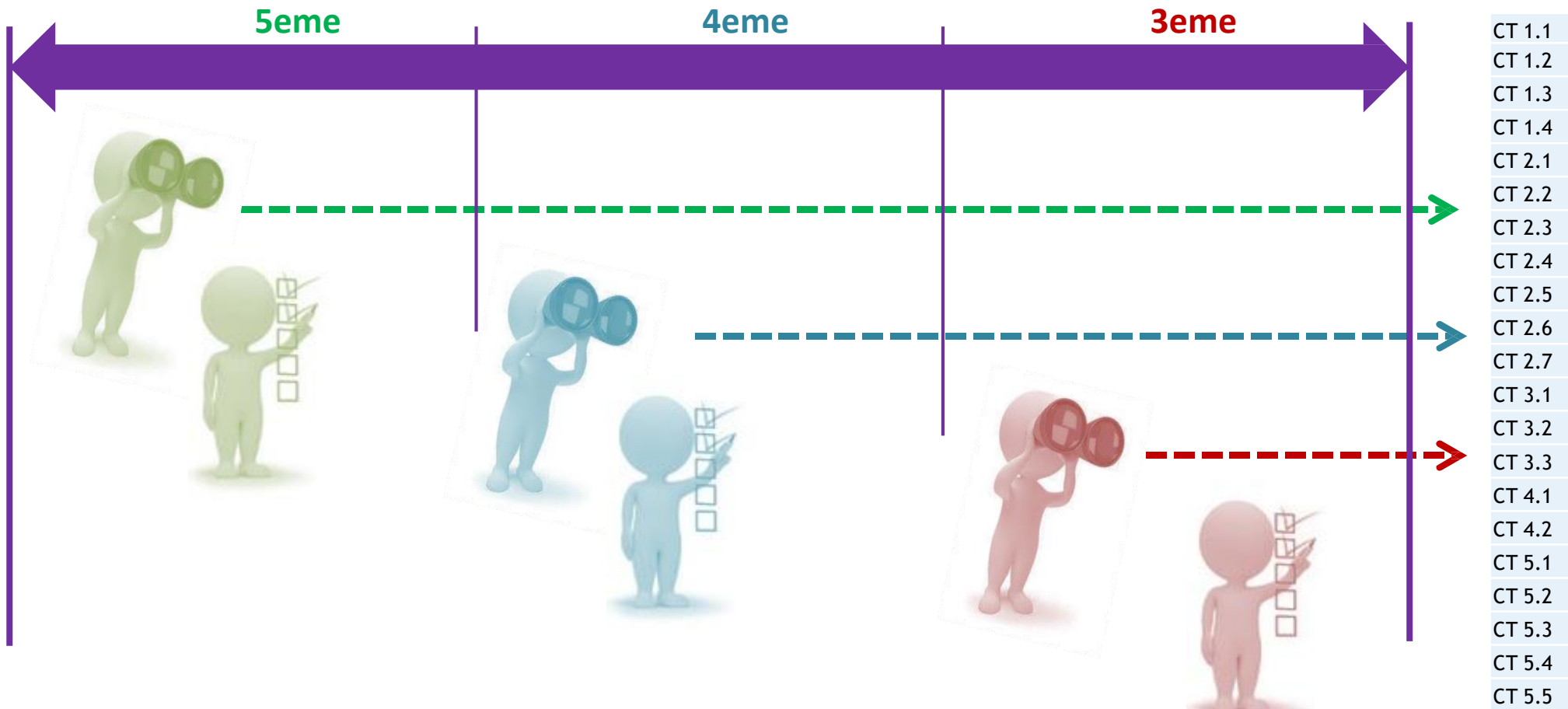
Un exemple...



Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

CT 1.1	Imaginer, synthétiser, formaliser et respecter une procédure, un protocole.
CT 1.2	Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.
CT 1.3	Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant.
CT 1.4	Participer à l'organisation et au déroulement de projets.
CS1.5	Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.
CS1.6	Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.
CS1.7	Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant.
CS1.8	Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.

Etablir la progression de cycle 4 :

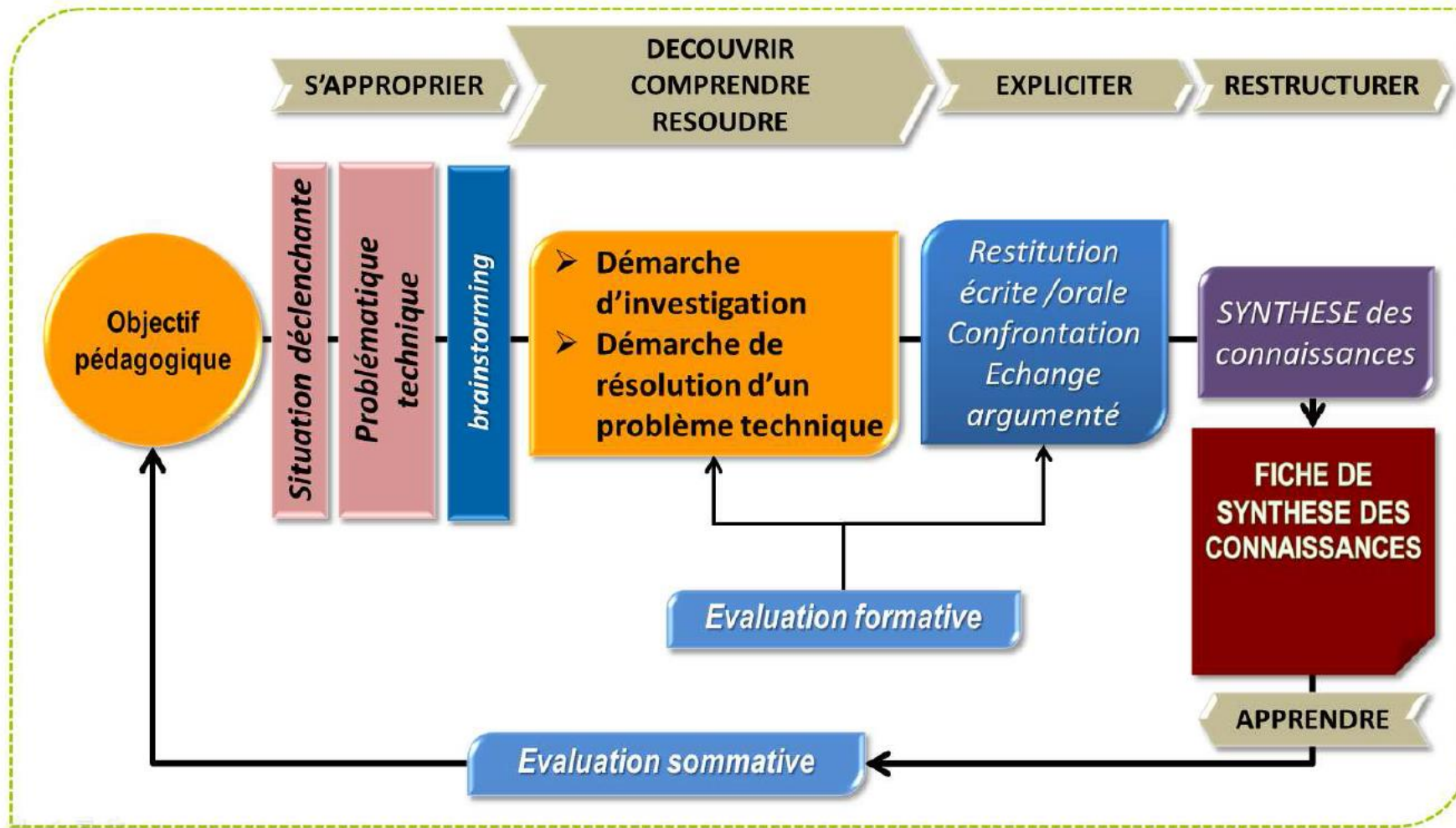


26 COMPETENCES Transversale

La programmation pédagogique de cycle impose une gestion, une sélection, une régulation des **COMPETENCES TRANSVERSALE au S4C** au début de chaque année, lesquelles doivent être positionnées et réparties en équipe sur le cycle.

Elle nécessite donc une traçabilité des compétences déjà travaillées pour chaque classe.

Démarche de construction de séquence



Elaborer une séquence :

- **Identifier les compétences transversale ou spécifiques**
- Définir les **éléments principaux de synthèse**
- Choisir la (ou les) **problématique(s)**
- Décomposer en **questions intermédiaires**
- Définir les **activités à conduire** et les **ressources nécessaires**

Construction de la séance par l'enseignant

1 - Des compétences et connaissances du programme à faire acquérir

Quelles compétences et connaissances associées ?

2 - Une structuration des connaissances
(synthèse)

3 - Une évaluation sommative centrée sur les connaissances et les compétences en tenant compte des repères de progressivité

4 - Un problème technologique à identifier et à résoudre

5 - Des activités d'apprentissage et des supports adaptés qui mènent à la résolution du problème technologique (réflexion / action / évaluations formatives)

La séance vécue par l'élève

4 - Un problème technologique posé

(se l'approprier, émettre des hypothèses et le résoudre)

5 - Des activités d'apprentissage et des supports qui mènent à la résolution du problème identifié
(Investigation / réflexion / action / évaluations formatives, bilan des activités)

2 - Une structuration des connaissances en tenant compte des repères de progressivité

3 - Une évaluation centrée sur les compétences et les connaissances du programme

1 - Les compétences, les connaissances du programme acquises par l'élève

La fiche séquence :

N°2 Comment aménager une salle de spectacle ?

Thème de séquence : Aménager un espace

Problématique : comment aménager une salle de spectacle accueillant tout public et en toute sécurité ?

Situation déclenchante possible : Un film, une illustration ou un article montrant les difficultés des personnes à mobilité réduite.

Présentation de la séquence : Une salle de spectacle doit être conçue dans le respect des normes d'accueil du public. Cette séquence permet de travailler sur la modélisation de l'aménagement d'une salle de spectacle puis sur la simulation de la conformité de ses aménagements.

Références au programme :


	Compétences développées en activités	Connaissances
CT 2.1	Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.	Besoin, contraintes, normalisation. Principaux éléments d'un cahier des charges.
CT 2.3	S'approprier un cahier des charges.	Principaux éléments d'un cahier des charges
CT 2.5	Imaginer des solutions en réponse au besoin.	Design. Innovation et créativité. Veille. Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes). Réalité augmentée. Objets connectés.
CT 3.1	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).	Croquis à main levée. Différents schémas. Carte heuristique. Notion d'algorithme.

La déroulé des séances :

Proposition de déroulé de la séquence :

SEANCE 1	SEANCE 2	SEANCE 3
	Durée	
1 Heure	2 Heures	2 Heures
	Question directrice	
Qu'est-ce qu'un ERP (établissement recevant du public), quels sont les différents espaces d'une salle de spectacle ?	Comment prendre en compte les différentes contraintes pour agencer une salle de spectacle ?	Quelles propositions d'agencement pour cette salle de spectacle ?
	Activités	
Recherche documentaire, production de croquis.	Recherche documentaire, production de croquis.	Chaque équipe crée une modélisation de l'agencement de la salle de spectacle. Une simulation est ensuite engagée.
	Démarche pédagogique	
Investigation.	Résolution de problème.	Résolution de problème.
	Conclusion / Bilan	
Définir un ERP. Indiquer à quelle catégorie appartient une salle de spectacle.	Repérer les différentes contraintes. Proposer une réponse adaptée pour chaque contrainte.	Définir ce qu'apporte une simulation.
	Ressources	
Document sur les normes. Document sur situation déclenchante.	Logiciel 2D/3D.	Application multimédia « agencement d'une salle de spectacle ».

La fiche élève :

Séquence 02 <i>Comment aménager une salle de spectacle ?</i>	ACTIVITE N°2 Aménager un espace		Cycle 4 5ème
Compétences développées en activités		Connaissances associées	
CT 2.3	S'approprier un cahier des charges	Principaux éléments d'un cahier des charges	
CT 2.5	Imaginer des solutions en réponse au besoin.	Design—Innovation—et créativité. Veille. Représentation de solution (Croquis, schémas, algorithmes,...) Réalité augmentée. Objets connectés	

Une salle de spectacle doit permettre d'assurer la sécurité des usagers en cas d'incident. Que pourriez-vous prévoir pour assurer cette sécurité?

Hypothèses:

Travail demandé:

La salle de spectacle a été construite en respectant un cahier des charges; celui-ci liste entre autre des contraintes sur la sécurité qui sont listées dans le document ressource « extrait du cahier des charges ».

Vous devez proposer sur le logiciel ERP.exe un agencement de la salle de spectacle répondant à ces contraintes.
Une fois votre solution terminée, prenez la en photo (icône appareil photo) puis validez-la, ce qui vous permettra de la tester.

ATTENTION, votre plan n'est pas sauvegardé et dès qu'il est validé on ne peut pas revenir en arrière, il faudra tout recommencer.



Bilan:

La fiche synthèse passive :

Séquence S2 <i>Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain?</i>	SYNTHESE	Cycle 4
	Aménager un espace	5ème

Compétences développées en activités		Connaissances associées
CT 2.1	Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.	Besoin, contraintes, normalisation. Principaux éléments d'un cahier des charges.
CT 2.3	S'approprier un cahier des charges.	Principaux éléments d'un cahier des charges.
CT 2.5	Imaginer des solutions en réponse au besoin.	Design. Innovation et créativité. Veille. Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes). Réalité augmentée. Objets connectés.
CT 3.1	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).	Croquis à main levée. Différents schémas. Carte heuristique. Notion d'algorithme.

I. Besoin et contraintes

L'objet technique est créé pour satisfaire le **besoin** de l'utilisateur. Il peut s'agir :

- d'une nécessité comme se nourrir, se déplacer ou communiquer.
- d'un désir éprouvé par l'utilisateur, comme écouter de la musique ou posséder un bel objet.

Le besoin s'exprime en termes de fonctions à satisfaire. Par exemple, la fonction d'un vélo est de permettre à l'utilisateur de se déplacer. Une fonction est formulée par un verbe à l'infinitif suivi d'un ou plusieurs compléments.

Pour répondre au besoin, le concepteur doit respecter les **contraintes** imposées par :

- le milieu environnant de l'objet (géographique, économique, technique, environnemental, esthétique,...).
- la réglementation en vigueur qui est définie par des **normes** (règles à suivre dans chaque pays).

II. Cahier des charges

Le **cahier des charges** est un document de synthèse dans lequel le client exprime son besoin. Celui-ci est traduit par les fonctions que l'objet doit satisfaire. Le cahier des charges précise les **contraintes** que l'objet devra respecter (obligations imposées, normes,...) et il définit les **performances** à atteindre. Le cahier des charges est un document par lequel le concepteur garantit que le ou les besoins de l'utilisateur seront satisfaits.

III. Les outils de représentation des solutions

Pour exprimer ses idées et les communiquer, le concepteur utilise des outils.

Le **croquis** (ou dessin à main levée) traduit la pensée du concepteur à l'aide d'une représentation de l'objet à main levée, qui se rapproche au plus près de la réalité. Le croquis doit permettre au concepteur de faire comprendre son idée ou son intention.



Le **schéma** est un mode de représentation qui utilise des codes permettant de comprendre le fonctionnement de tout ou partie d'un objet technique.

L'**algorithme** est une suite finie d'actions qui se déroulent dans un ordre logique. Il peut être représenté graphiquement sous la forme d'un **algorithme** (cf fig ci-contre).



La **carte heuristique** permet d'exprimer des idées tout en les organisant.



Les **représentations en 3 dimensions (3D)** permettent d'avoir un aperçu immédiat de l'objet technique contrairement aux **représentations en 2 dimensions (2D)**, dans le plan, qui s'adressent aux techniciens chargés de la mise en œuvre et de la réalisation du projet.

Exemple : Améliorer une maison pour économiser de l'énergie



Pour réaliser ces représentations, on utilise des logiciels de **CAO (Conception Assistée par Ordinateur)** et de **DAO (Dessin Assisté par Ordinateur)**. On parle alors de **représentation numérique ou maquette numérique**.

Les dessins en 2 dimensions (on parle alors de **plans**) seront ensuite réalisés en vue de la fabrication.

Sur ces plans, il est plus facile d'indiquer et de lire les dimensions de l'objet et de ses composants que sur la représentation 3D.

PLAN



8-L'évaluation des compétences :

« S'il est possible d'évaluer sans former, il n'est pas envisageable de former sans évaluer »

On distinguera :

- ▶ L'évaluation diagnostique
- ▶ L'évaluation formative
- ▶ L'évaluation sommative
- ▶ L'évaluation certificative

Les objectifs de l'évaluation :

- ▶ Maîtriser le processus d'apprentissage
- ▶ Franchir d'éventuelles difficultés et progresser
- ▶ Mesurer la performance d'un élève ou le niveau d'acquisition

Pourquoi évaluer par compétences ?

Définir des indicateurs :

- Pour cela, il est nécessaire de préciser les observables et les attendus :

Il faut donc définir les indicateurs !

COMPETENCES TRAVAILLEES		BILAN DE FIN DE CYCLE 4			
		INDICATEURS DU NIVEAU DE MAITRISE DE LA COMPETENCE TRAVAILLEE			
		INSUFFISANT	FRAGILE	SATISFAISANT	TRES BONNE MAITRISE
CT1.1	Imaginer, synthétiser, formaliser et respecter une procédure, un protocole.	Suivre un protocole proposé par l'enseignant.	Ordonner ou compléter les étapes d'un protocole à partir de documents ressources.	Structurer par écrit un protocole avec l'aide de documents ressources.	Expliciter un protocole de façon autonome.
CT1.2	Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.	Lire les mesures d'une grandeur physique sur des instruments déjà installés par l'enseignant. Proposer des résultats issus de mesures sans les justifier	Mesurer des grandeurs physiques à l'aide d'instruments de mesures proposés par l'enseignant avec une aide apportée pour le réglage des calibres. Proposer des résultats issus de mesures sans les justifier	Mesurer de façon autonome, des grandeurs physiques à l'aide d'instruments de mesures proposés par l'enseignant. Valider la vraisemblance d'un résultat Pour un capteur donné, et avec l'aide de l'enseignant, identifier les grandeurs physiques en entrée et en sortie, ainsi que la nature des informations traitées.	Mesurer des grandeurs à l'aide d'instruments de mesures adaptés. Pour un capteur donné, identifier les grandeurs physiques en entrée et en sortie, ainsi que la nature des informations traitées. Analyser et justifier les écarts
CT1.3	Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant.	Identifier une solution technique et l'associer à une fonction ou contrainte d'un objet technique existant qui réponde à un besoin	Imaginer une solution pour répondre à un problème technique avec l'aide de l'enseignant	Imaginer des solutions pour répondre à un problème technique et en choisir une avec aide.	Imaginer des solutions pour répondre à un problème technique et en choisir une en argumentant le choix
CT1.4	Participer à l'organisation et au déroulement de projets.	Respecter le rôle imposé au sein d'un groupe de projet. Suivre une planification imposée.	Proposer une planification à partir d'une liste des tâches et se les répartir au sein d'un groupe de projet.	Lister, planifier et se répartir les tâches au sein d'un groupe de projet.	Gérer l'organisation d'un projet (répartition des tâches et planification du travail
CS1.5	Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.	Identifier les éléments auxquels s'applique la procédure de travail et de sécurité	Appliquer la procédure de travail avec l'aide de l'enseignant	Appliquer correctement la procédure de travail	Justifier le choix de la procédure de travail et de sécurité
CS1.6	Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.	Distinguer les éléments des chaînes d'information et d'énergie ainsi que les entrées et sorties du système à partir d'une ressource proposée.	Identifier les éléments des chaînes d'information et d'énergie ainsi que les entrées et sorties du système ainsi que leurs transformations	Traduire l'organisation fonctionnelle des chaînes d'énergie et d'information ainsi que la structure de l'objet en associant les éléments à leurs fonctions	Traduire en la justifiant l'organisation fonctionnelle des chaînes d'énergie et d'information ainsi que la structure de l'objet en associant les éléments à leurs fonctions
CS1.7	Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant.	Détecter un écart entre un résultat expérimental et les attentes souhaitées.	Emettre des hypothèses concernant l'écart entre un résultat expérimental et l'attente souhaitée.	A partir des hypothèses émises être capable d'argumenter sur l'écart entre un résultat expérimental et l'attente souhaitée.	Conclure et communiquer des résultats expérimentaux et justifier les éventuels écarts avec les attentes fixées par le cahier des
CS1.8	Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.	Décrire un système réel ou son fonctionnement à partir de sa modélisation.	Prouver la validité d'une solution en la formalisant par la construction d'une modélisation simple.	Prouver la validité d'une solution en la formalisant par la construction d'une modélisation intégrant des éléments externes	Construire une modélisation dans le cadre d'une investigation en équipe pour justifier des choix et un résultat

Un indicateur est un outil d'évaluation et d'aide à la décision grâce auquel on va pouvoir mesurer une situation ou une tendance, de façon relativement objective, à un instant donné ou dans le temps.

La fiche d'évaluation formative :

Séquence S2 <i>Comment aménager une salle de spectacle ?</i>	ÉVALUATION Formative	Cycle 4 5ème
	Aménager un espace	

Travail demandé :

La salle de spectacle a été construite en respectant un cahier des charges. Un extrait listant les contraintes sur la sécurité est disponible dans le document ressource « extrait du cahier des charges ».

En utilisant le logiciel ERP.exe, proposez un agencement de la salle de spectacle répondant à ces contraintes.



Compétence travaillée		Niveau d'attente 5ème	
CT 2.5 Imaginer des solutions en réponse au besoin.		Proposer une solution répondant à un problème technique simple.	
Positionnement de l'élève			
<i>Maitrise insuffisante</i>	<i>Maitrise fragile</i>	<i>Maitrise satisfaisante</i>	<i>Très bonne maîtrise</i>
Le problème technique n'est pas identifié.	La solution proposée ne répond pas au besoin.	La solution proposée permet de répondre partiellement au besoin.	La solution proposée permet de répondre parfaitement au besoin.

Compétence travaillée		Niveau d'attente 5ème	
CT 2.5 Imaginer des solutions en réponse au besoin.		Proposer une solution répondant à un problème technique simple.	
Positionnement de l'élève			
<i>Maitrise insuffisante</i>	<i>Maitrise fragile</i>	<i>Maitrise satisfaisante</i>	<i>Très bonne maîtrise</i>
Le problème technique n'est pas identifié.	La solution proposée ne répond pas au besoin.	La solution proposée permet de répondre partiellement au besoin.	La solution proposée permet de répondre parfaitement au besoin.

La fiche d'évaluation formative :

Classe de 5^{ème} : Réaliser le programme de feux tricolores

La programmation à l'aide de blocs

Socle	Compétences disciplinaires	Connaissances associées
D1.3	IP2.1-Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.	Notions d'algorithme et de programme.
Je suis capable d'observer et décrire le comportement d'un système réel.		
Le point précédent et : identifier des sous éléments de sa programmation.		
Le point précédent et : comparer l'exécution de mon programme avec le comportement attendu du système.		
Le point précédent et : Structurer un programme simple, l'exécuter, le modifier et comparer son exécution avec le comportement attendu du système.		

Socle	Compétences disciplinaires	Connaissances associées
D1.3	IP2.2-Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.	Notions d'algorithme et de programme. Notion de variable informatique. Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles. Systèmes embarqués. Forme et transmission du signal. Capteur, actionneur, interface.
Je suis capable d'identifier que l'algorithme conçu graphiquement par (blocs) d'ordre ou/et de conditions est forcément traduit en ligne de code (le programme) que le système va exécuter.		
Le point précédent et : je suis capable de mettre au point un programme simple avec une aide certaine du professeur dans la programmation ou dans le fonctionnement de mon robot.		
Le point précédent et : je travaille de manière quasi-autonome et je comprends que la simulation me permet de corriger mon programme afin d'atteindre mon objectif.		
Le point précédent et : je travaille sans l'aide du professeur et je comprends l'intérêt de réduire la taille du programme, d'utiliser les boucles de programmation et d'utiliser mon robot afin de vérifier la validité de mon travail.		

Extrait de La fiche d'évaluation sommative :

NOM :	ÉVALUATION	Cycle 4
Prénom :		

Exercice 1 :

Compétence travaillée	Niveau d'attente 5ème
CT 2.5 Imaginer des solutions en réponse au besoin.	Proposer une solution répondant à un problème technique simple

Un ingénieur doit trouver une solution technique pour alimenter en énergie électrique un lecteur MP3.

1- Citez au moins trois solutions techniques possibles :



2- On lui impose les contraintes suivantes :

- être autonome,
- être peu encombrant,
- être utilisable par tous les temps,
- permettre une utilisation conviviale,
- minimiser l'impact environnemental.

Quelle solution lui conseilleriez-vous ? Justifiez votre choix

Positionnement de l'élève			
Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Maîtrise satisfaisante	Très bonne maîtrise
Le problème technique n'a pas été compris.	Plusieurs solutions sont proposées, mais certaines ne répondent pas au problème.	Les 3 solutions proposées répondent bien au problème, mais la solution retenue ne respecte pas les contraintes.	Les 3 solutions proposées répondent au problème. La solution retenue respecte les contraintes.

Exercice 3 :

Compétence travaillée	Niveau d'attente 5ème
CT 2.3 S'approprier un cahier des charges	Identifier les services rendus par un objet ou par un produit.

Etude d'un cahier des charges d'un casque de moto.

N°	Fonctions	Critères d'appréciation	Niveaux de performance
FS1	Protéger la tête en cas de chute	Résistance aux chocs Résistance à l'abrasion	Norme NF Norme NF
FS2	Etre confortable	Bruit Stabilité de la tête Garnitures intérieures Poids	< 89 dB à 100 km/h < 1,8 Kg
FS3	Avoir une esthétique qui plaît à nos clients	Coloris Formes Qualité de fabrication	
FS4	Etre mis et enlevé rapidement	Temps	< 4 s
FS5	Pouvoir être utilisé par tous les temps	Étanchéité à la pluie Buée Protection contre le soleil Aération suffisante	Pas de formation de buée Ne pas être ébloui
FS6	Remplacer la visière	Temps de remplacement	< 1 min
FS7	Etre abordable à notre clientèle cible	Prix	< 300 €

a - Citez trois services rendus par le casque de moto :

b - Quels sont les critères à respecter pour pouvoir utiliser le casque par tous les temps ?

Positionnement de l'élève			
Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Maîtrise satisfaisante	Très bonne maîtrise
La notion de service rendu n'a pas été comprise.	Une majorité de service rendu a été identifiée.	2 services rendus ou plus sont identifiés mais la relation du critère d'appréciation avec le service n'a pas été comprise.	3 services rendus ont été identifiés et la relation du critère d'appréciation avec le service a été comprise.

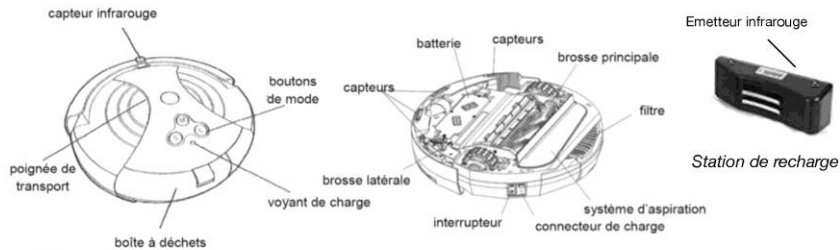
Extrait de La fiche d'évaluation sommative :

Technologie Nom, prénom et classe :
Séquence 3 - Comment réguler la circulation ?

MSOST1.2- Associer des solutions techniques à des fonctions?

IP2.1- Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.

● En quoi peut-on dire qu'un robot aspirateur est un automate ?



● En t'appuyant sur l'illustration ci-dessus, donne la solution retenue afin que l'aspirateur ne tombe pas dans l'escalier.

● Toujours à l'aide de l'illustration, comment le robot aspirateur retrouve-t-il le chemin de sa base de recharge lorsque sa batterie se vide ?

● En comparant un automate à un être humain, tu dirais que sa chaîne d'information se rapproche...

- Des jambes
- Des bras
- Du cerveau et des cinq sens
- Du corps tout entier

Technologie

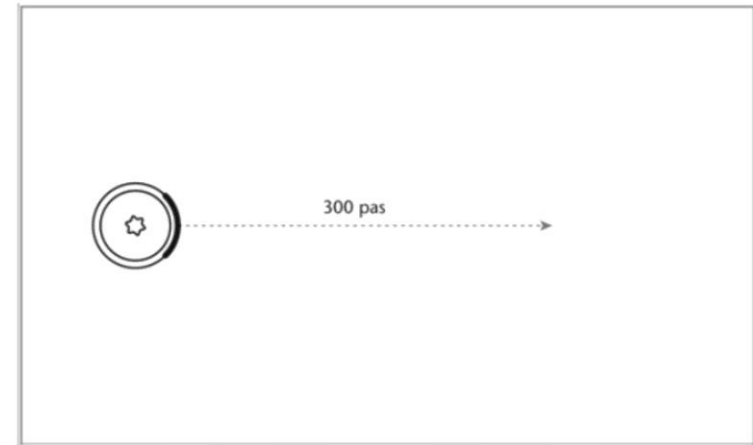
Nom, prénom et classe :

Séquence 3 - Comment réguler la circulation ?

● Exercice 2

Observez le programme ci-contre. Complétez ensuite la figure ci-dessous représentant le comportement d'un robot, en vous inspirant de l'exercice 1.

```
avancer de 300
attendre 0.5 secondes
tourner ⤴ de 90 degrés
avancer de 100
attendre 0.5 secondes
tourner ⤴ de 90 degrés
avancer de 100
attendre 0.5 secondes
tourner ⤴ de 90 degrés
avancer de 200
attendre 0.5 secondes
tourner ⤴ de 90 degrés
avancer de 100
```



Note et appréciation

OUTILS DE SUIVI

✓ Outil de suivi professeur

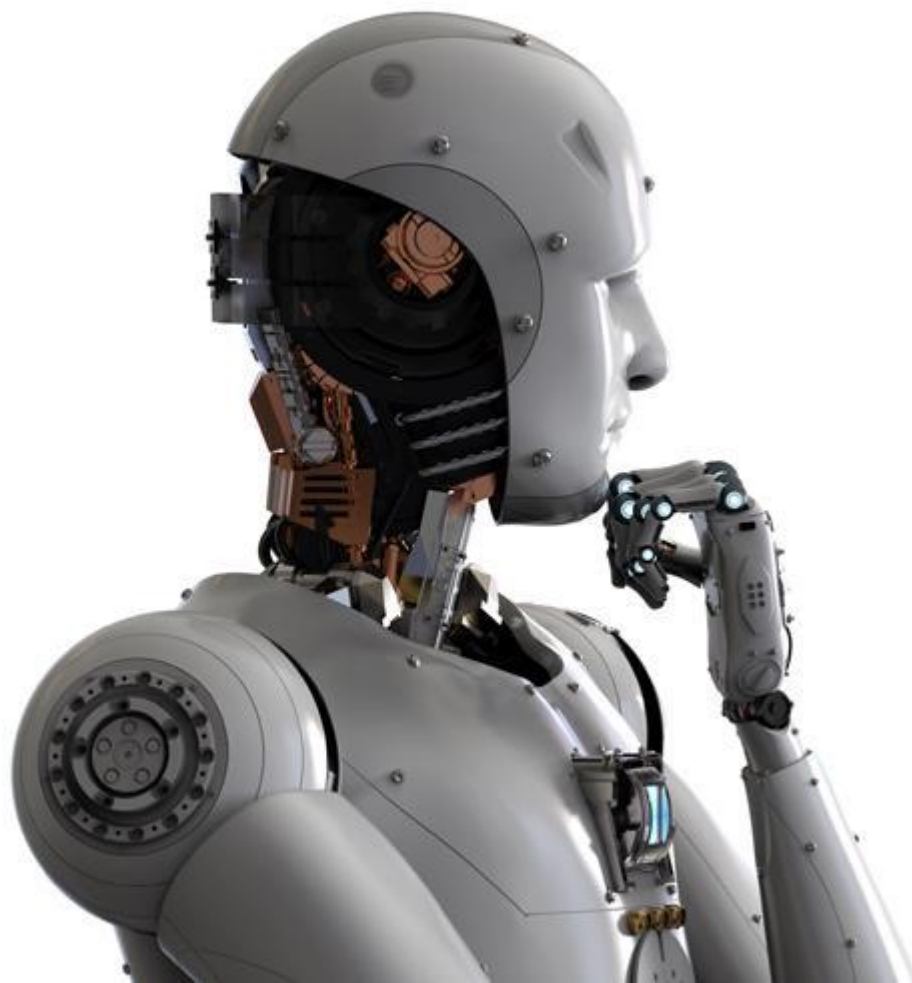
✓ Pronote



✓ Sacoche



Merci de votre attention



académie
Besançon



MINISTÈRE DE
L'ÉDUCATION NATIONALE

MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE