

Des approches complémentaires

CIT



APPROCHE TRANSVERSALE.

Finalités :

- Appréhender la place de l'innovation par une approche sociétale, économique ou environnementale,
- Découvrir les processus permettant d'aboutir à une innovation,
- Vivre une démarche de créativité pour aborder de nouvelles solutions technologiques.

SI



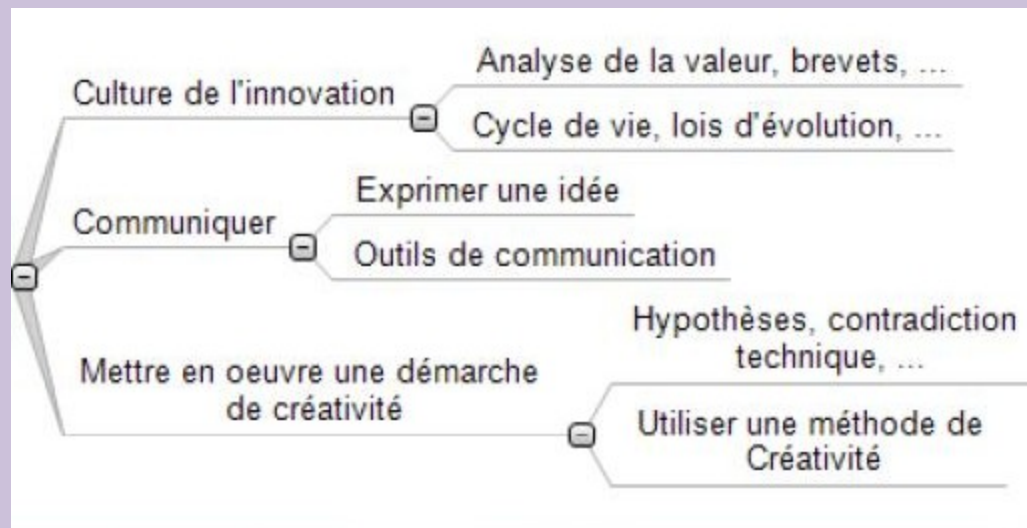
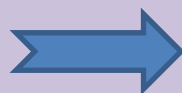
APPROCHE VERTICALE.

Finalités :

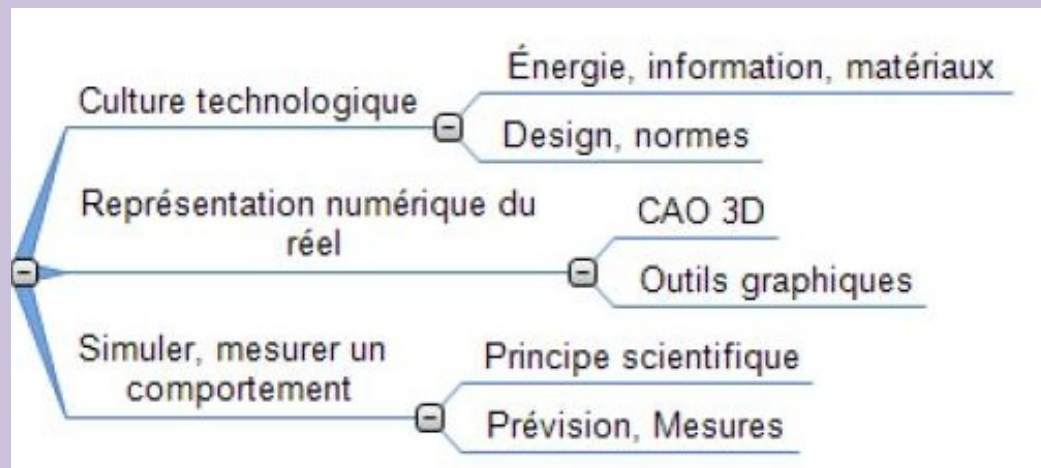
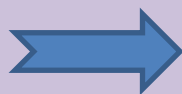
- Exploiter des modélisations et des simulations numériques pour prévoir les comportements d'un système pluri technologique,
- Concevoir ou optimiser une solution au regard d'un cahier des charges, dans le respect des contraintes de développement durable.

Des approches complémentaires

CIT



SI



Des approches complémentaires

Thématiques proposées :

- La mobilité
- Le sport
- La santé
- L'habitat
- L'énergie
- La communication
- La culture et les loisirs
- Les infrastructures
- La bionique
- La dématérialisation des biens et des services

SYSTEME TECHNIQUE

Vélo à Assistance Electrique (VAE) - ISD City 3 - Société ISD



Thématiques abordées :

➤ La mobilité et l'énergie

SYSTEME TECHNIQUE :

VERSION DIDACTIQUE

Vélo à Assistance Electrique Didactique - EVAD- Société VELOECO

Doseur
d'assistance

Réglage unité de
résistance du home
trainer



Boîtier Didactique
Commande/Puissance

Roue arrière
sécurisée

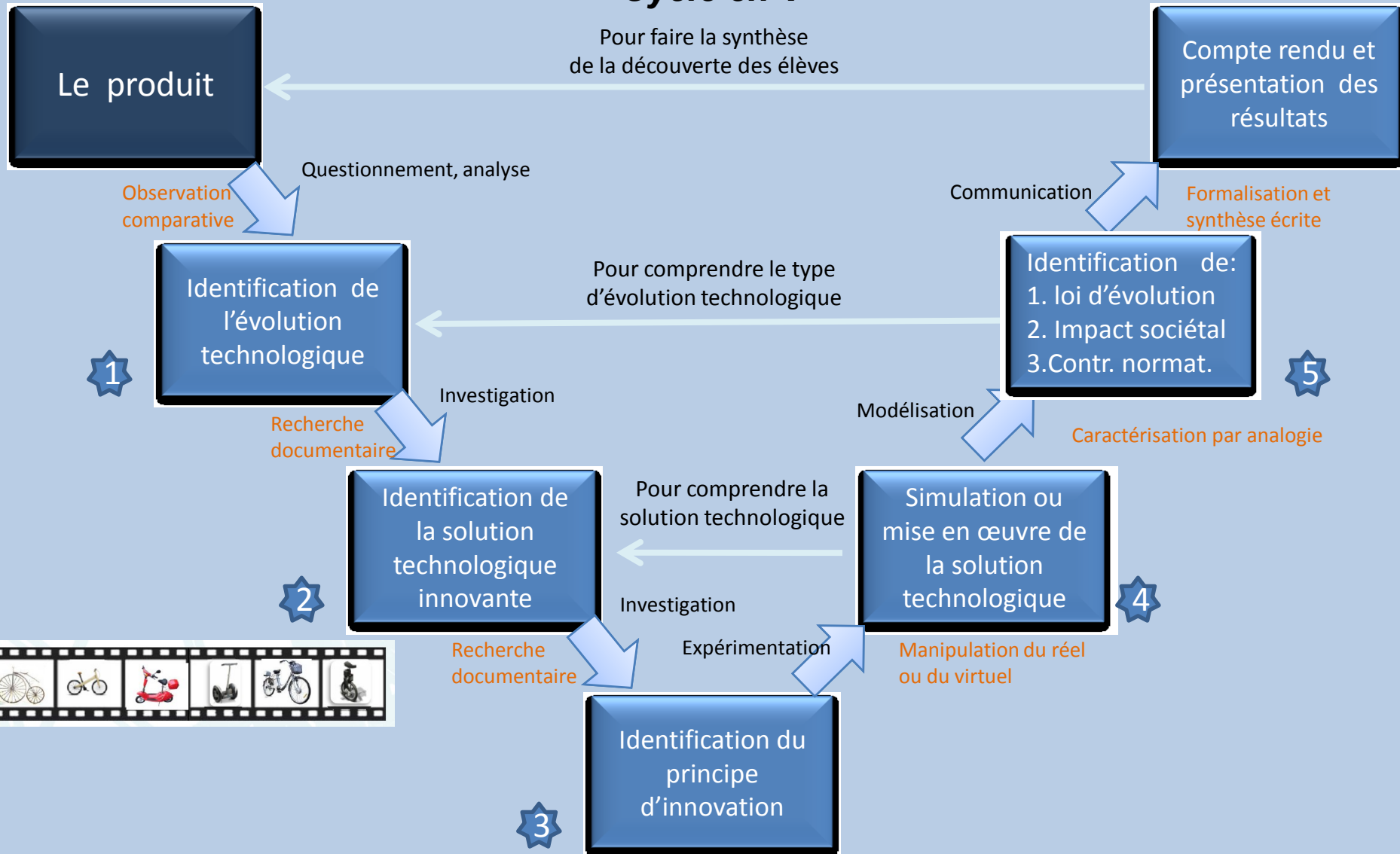
Home trainer

Création et Innovation Technologique

Etude de cas : Vélo à Assistance Electrique Didactique

Cycle en V

Pour faire la synthèse
de la découverte des élèves



Compétences abordées CIT

Activités	Notions	Commentaires
Acquérir les bases d'une culture de l'innovation technologique		
Sélectionner des références et des ressources documentaires spécifiques. S'initier au vocabulaire de l'innovation et de la créativité.	Marché, compétitivité, besoin, fonction, coût et valeur.	<i>Les connaissances sont introduites en fonction des besoins.</i>
Identifier les principes qui régissent la propriété intellectuelle, la normalisation et l'intelligence économique.	Analyse de la valeur d'un produit, brevets et normes.	<i>Cet enseignement a uniquement pour fonction d'identifier des règles et des principes stimulant ou orientant la créativité et l'innovation à travers quelques études de cas.</i>
Identifier les étapes de l'évolution d'un produit, d'une solution technologique. Identifier les contraintes réglementaires, environnementales et économiques liées à un contexte donné.	Cycle de vie d'un produit : évolutions d'un produit (prise en compte des dimensions technique et économique).	
Identifier des règles d'évolution de produits ou d'ouvrages. Analyser des évolutions de produits ou d'ouvrages pour identifier une règle d'évolution technologique.	Amélioration, innovation de rupture, découvertes. Analyse historique de l'évolution d'un produit (liens avec les évolutions des savoirs scientifiques et techniques).	
	Contraintes dans le développement d'un produit.	
Communiquer ses intentions		
Exprimer une réflexion, un principe, une idée, une solution technique	Les outils de communication techniques : cartes mentales, croquis, schémas, descriptions d'un comportement, représentations numériques.	<i>Pour les produits ou les ouvrages, la maquette numérique est essentiellement exploitée en lecture, sauf pour des modifications simples</i>
Utiliser des outils de communication techniques, « manuels » et numériques.		
Mettre en œuvre une démarche de créativité		
Formuler des hypothèses, hiérarchiser, sélectionner, expliciter, contextualiser.	Méthodes rationnelles et non rationnelles.	<i>L'enseignant propose d'utiliser une méthode de son choix.</i>
Utiliser une ou des méthodes de créativité. Matérialiser une solution innovante*	Outils de formalisation d'une démarche. Niveaux de présentation de solutions : maquette, prototype, produit.	<i>Un travail en équipe doit permettre les échanges et la prise en considération des propositions de chacun. La démarche retenue visera à révéler à l'élève sa créativité propre ainsi que l'apport du collectif.</i>

Le produit : mise en situation

Intérêts du produit dans le cadre de cet enseignement :

Relation entre le système et l'environnement matériel, humain et économique. Evolutions technologiques et industrielles

Permet d'aborder les Thématiques de la MOBILITE et de l'ENERGIE (éco-mobilité)

Produit manufacturé pluri technologique, choix technologiques et solutions constructives

Produit grand public soumis à des normes et des réglementations

Impacts Environnemental et Sociétal

Aspects des Solutions techniques actuelles



Exploitations : analyse fonctionnelle, structurale et comportementale, contraintes de conception, règles d'ergonomie, dimensions esthétique, mesures, simulation, évolution d'un paramètre d'entrée ou de sortie, essais

Compétences abordées SI

Activités	Notions	Commentaires
Approfondir la culture technologique		
Caractériser les fonctions d'un système technique.	Analyse fonctionnelle, comportementale et structurelle.	<i>La réponse à un problème concret de société est privilégiée.</i>
Établir les liens entre structure, fonction et comportement.	Organisation globale d'un système technique : - information, énergie, matériaux et structures.	<i>L'analyse fonctionnelle interne ou externe est menée en s'appuyant sur les acquis du collège.</i>
Identifier des contraintes associées à une norme ou à une réglementation. Identifier la dimension sensible ou esthétique (design ou architecture) associée à un système, un habitat ou un ouvrage	Prise en compte des dimensions normative, esthétique ou architecturale	<i>L'analyse du comportement complète les approches structurelles.</i> <i>Le cycle de vie du produit prend en compte les impacts sociétaux et environnementaux.</i>
Représenter - Communiquer		
Analyser et représenter graphiquement une solution à l'aide d'un code courant de représentation technique.	Représentation numérique du réel	<i>Les maquettes numériques sont essentiellement exploitées en lecture, sauf pour des modifications simples.</i>
Rendre compte, sous forme écrite ou orale, des résultats d'une analyse, d'une expérience, d'une recherche et d'une réflexion.	Représentations symboliques (fonctionnel-le, structurelle, temporelle)	<i>La compréhension du sens de la représentation symbolique est privilégiée par rapport à son formalisme.</i>
Simuler, mesurer un comportement		
Identifier un principe scientifique en rapport avec un comportement d'un système.	Relations entrée/sortie d'un système.	<i>Les relations entre des fonctions techniques et des éléments de structure sont mises en évidence.</i> <i>Les critères de choix des matériaux retenus sont précisés.</i>
Simuler le comportement d'un système technique à partir de l'évolution d'un paramètre d'entrée ou de sortie.	Grandeurs physiques caractéristiques et unités en entrée et sortie d'un constituant, d'une chaîne, d'un système. Prévion de l'ordre de grandeur des résultats.	<i>L'influence, des principaux paramètres sur le comportement d'un système technique, est simulée et analysée.</i>