

Démarche pédagogique pour l'enseignement de la technologie en troisième préparatoire à l'enseignement professionnel (3^e PEP)

→ Préalable

En enseignement professionnel, l'objectif principal est de faire acquérir des compétences en mobilisant des connaissances. Par contre, l'enseignement de la technologie en 3^e PEP consiste, plus particulièrement, à développer des notions en mobilisant des compétences.

Cet enseignement de la technologie en classe de 3^e PEP nécessite d'adopter une démarche pédagogique cohérente et d'établir une progression, véritable feuille de route, pour atteindre les attendus de fin de cycle 4 indiqués dans le référentiel.

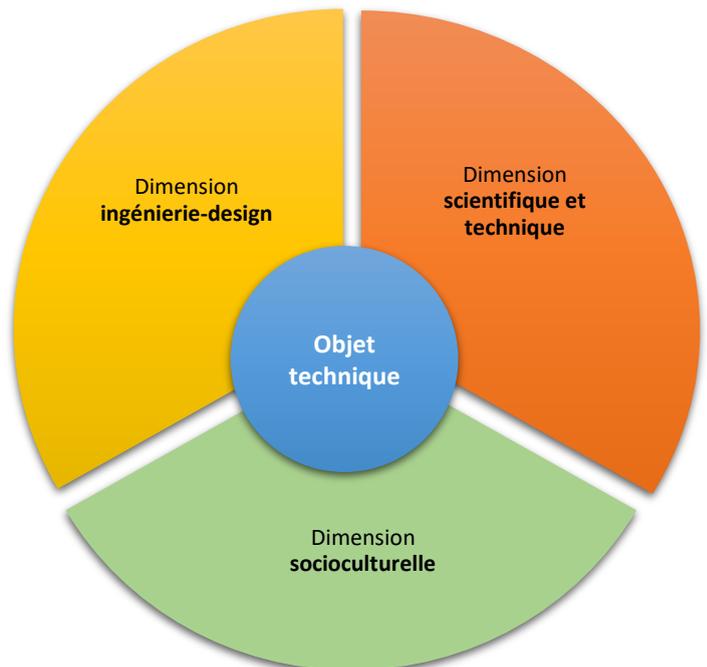
La démarche présentée ci-après doit permettre aux enseignants d'élaborer une progression formalisée sur l'ensemble du cycle pour :

- ⊕ assurer une organisation structurée et pertinente des enseignements en cohérence avec le référentiel et les objectifs du socle 4 ;
- ⊕ harmoniser le travail de l'équipe de professeurs de technologie et de découverte professionnelle au sein du lycée ;
- ⊕ coordonner l'utilisation des équipements de technologie disponibles sur le plateau technique dédié à la classe de 3^e PEP et les plateaux techniques des formations professionnelles ;
- ⊕ faciliter le travail des professeurs de l'enseignement professionnel qui interviennent sur cette classe de 3^e PEP et situer leurs interventions dans une continuité cohérente pour les élèves.

→ Structuration du référentiel de technologie

La structure du référentiel de technologie de la classe de 3^e PEP se décline en **trois dimensions** :

- ⊕ une **dimension d'ingénierie** - design pour comprendre, imaginer et réaliser de façon collaborative des objets et systèmes pluritechnologiques ;
- ⊕ une **dimension socio-culturelle** qui permet de discuter les besoins, les conditions et les implications de la transformation du milieu par les objets et systèmes pluritechnologiques ;
- ⊕ une **dimension scientifique**, qui fait appel aux lois de la physique-chimie et aux outils mathématiques pour résoudre des problèmes technologiques, analyser et investiguer des solutions technologiques, modéliser et simuler le fonctionnement et le comportement des objets et systèmes pluritechnologiques.



Le référentiel s'articule en trois thématiques à partir de ces trois dimensions :

- ⊕ **le design, l'innovation, la créativité** ;
- ⊕ **les objets techniques, les services et les changements induits dans la société** ;
- ⊕ **la modélisation et la simulation des objets techniques**.

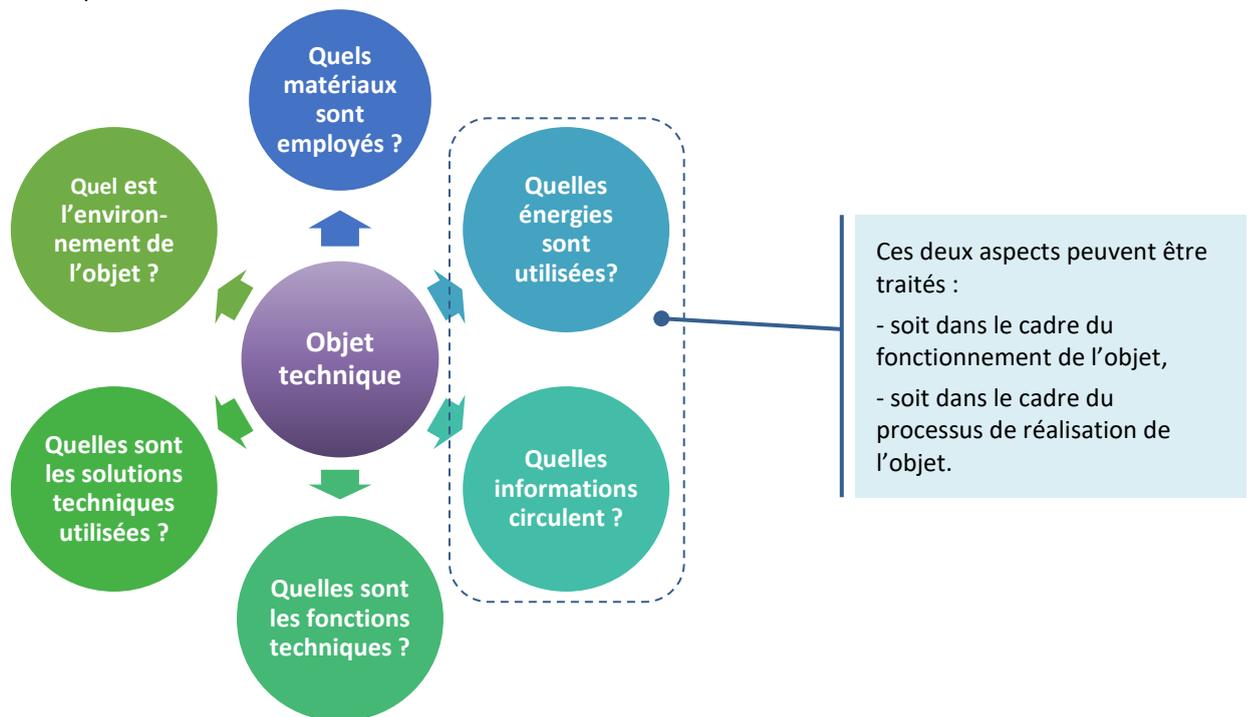
Comme le précise le référentiel de technologie ces trois thématiques doivent être abordées au cours de l'année de 3^e PEP car elles sont indissociables. Les équipes pédagogiques devront avoir à l'esprit que faire l'impasse sur l'une des thématiques est contraire à l'esprit de la technologie. Ces trois thématiques s'articulent avec une quatrième qui est liée à l'enseignement d'informatique dont la responsabilité incombe aux professeurs de technologie et de mathématiques.

L'informatique et la programmation ne peuvent être enseignées hors d'un contexte technologique. Les concepts, que devront acquérir les élèves, seront abordés à partir d'activités liées à l'enseignement de la technologie, c'est-à-dire par une approche concrète et active, et autant qu'il est possible de le faire à partir des objets et systèmes présents sur le plateau technique.

→ Choix des supports des apprentissages

Une démarche de **projet pluritechnologique** qui prendra appui sur des **objets techniques (systèmes, ouvrages, services...)** représentatifs du monde actuel.

L'étude de l'**objet technique** (décoder, identifier, analyser, extraire, recenser, comparer...) permettra de **répondre aux questions** ci-après :



→ Lien avec le référentiel de la discipline technologie

Le projet pluritechnologique support des apprentissages doit permettre de traiter de tout ou partie des quatre thématiques du référentiel. Le projet sera suffisamment riche et retenu par l'équipe disciplinaire si au moins trois thématiques sont abordées.

| Thématique T1 - Design, innovation et créativité | | Thématique T2 - Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société | | Thématique T3 - La modélisation et la simulation des objets, systèmes techniques | | Thématique T4 - L'informatique et la programmation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|---|---|-------|---|-------|---|--|--|---|----------|---------------|--|----------------------------|--|------|----------|------|-----------------------|--|--|---|----------|---------------------------|--|------|---------------------------|------|--|---|--|---|--------------------------|--|--|--|---|--|---|---|--|------|---|--|---|
| L'élève participe à l'intégration d'une dimension ou des fonctions. | | L'étude des conditions à l'approche scientifique des objets et systèmes et façonner simultanément. | | Dans les activités scientifiques théoriques d'un objet technique, à travers des activités de confrontation d'une réalisation technique aux conditions de réalisation. | | La technologie au cycle 4 vise à conforter la maîtrise des usages des moyens informatiques et des architectures numériques mises à la disposition des élèves pour établir, rechercher, stocker, partager, l'ensemble des ressources et données numériques mises en œuvre continuellement dans les activités de technologie et dans les activités de découverte professionnelle. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dans cette thématique, le développement d'un système technique est favorisé. | | Dans cette thématique, les croisements et aux compétences de conception sont favorisés. | | Les activités de modélisation scientifique et technique sont favorisées. | | Cet enseignement vise à appréhender les solutions numériques pilotant l'évolution des objets techniques de l'environnement de vie des élèves, mais vise aussi à appréhender l'impact du numérique sur les activités, les métiers, les organisations et environnements professionnels. Les notions d'algorithmique sont traitées conjointement en mathématiques et en technologie. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>Liaison avec les compétences travaillées (CT)</td><td>Attentes</td></tr> <tr><td>• Imagerie</td><td></td></tr> <tr><td>• Réalisation technique</td><td></td></tr> <tr><td>CT 21</td><td>Imaginer</td></tr> <tr><td>CT 22</td><td>Identifier un problème (normal ou complexe)</td></tr> </table> | | Liaison avec les compétences travaillées (CT) | Attentes | • Imagerie | | • Réalisation technique | | CT 21 | Imaginer | CT 22 | Identifier un problème (normal ou complexe) | <table border="1"> <tr><td>Liaison avec les compétences travaillées (CT)</td><td>Attentes</td></tr> <tr><td>• Comparaison</td><td></td></tr> <tr><td>• Regroupement des métiers</td><td></td></tr> <tr><td>CT61</td><td>Comparer</td></tr> <tr><td>CT71</td><td>Regrouper des métiers</td></tr> </table> | | Liaison avec les compétences travaillées (CT) | Attentes | • Comparaison | | • Regroupement des métiers | | CT61 | Comparer | CT71 | Regrouper des métiers | <table border="1"> <tr><td>Liaison avec les compétences travaillées (CT)</td><td>Attentes</td></tr> <tr><td>• Respect des dispositifs</td><td></td></tr> <tr><td>CT11</td><td>Respecter les dispositifs</td></tr> <tr><td>CC15</td><td></td></tr> </table> | | Liaison avec les compétences travaillées (CT) | Attentes | • Respect des dispositifs | | CT11 | Respecter les dispositifs | CC15 | | <table border="1"> <tr><td>Liaison avec les compétences travaillées (CT)</td><td>Attendus de fin de cycle</td></tr> <tr><td></td><td> <ul style="list-style-type: none"> Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique Mettre au point un programme, exécuter un programme </td></tr> <tr><td></td><td> <table border="1"> <tr> <th>Connaissances et compétences associées</th> <th>Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève</th> </tr> <tr> <td colspan="2">Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique</td> </tr> <tr> <td>CT56</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un composant informatique. Internet. </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Observer et décrire sommairement la structure du réseau informatique de l'établissement, se repérer dans ce réseau.</td> </tr> </table> </td></tr> </table> | | Liaison avec les compétences travaillées (CT) | Attendus de fin de cycle | | <ul style="list-style-type: none"> Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique Mettre au point un programme, exécuter un programme | | <table border="1"> <tr> <th>Connaissances et compétences associées</th> <th>Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève</th> </tr> <tr> <td colspan="2">Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique</td> </tr> <tr> <td>CT56</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un composant informatique. Internet. </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Observer et décrire sommairement la structure du réseau informatique de l'établissement, se repérer dans ce réseau.</td> </tr> </table> | Connaissances et compétences associées | Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève | Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique | | CT56 | <ul style="list-style-type: none"> Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un composant informatique. Internet. | | Observer et décrire sommairement la structure du réseau informatique de l'établissement, se repérer dans ce réseau. |
| Liaison avec les compétences travaillées (CT) | Attentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • Imagerie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • Réalisation technique | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 21 | Imaginer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 22 | Identifier un problème (normal ou complexe) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liaison avec les compétences travaillées (CT) | Attentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • Comparaison | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • Regroupement des métiers | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT61 | Comparer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT71 | Regrouper des métiers | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liaison avec les compétences travaillées (CT) | Attentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • Respect des dispositifs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT11 | Respecter les dispositifs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CC15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liaison avec les compétences travaillées (CT) | Attendus de fin de cycle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique Mettre au point un programme, exécuter un programme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <th>Connaissances et compétences associées</th> <th>Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève</th> </tr> <tr> <td colspan="2">Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique</td> </tr> <tr> <td>CT56</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un composant informatique. Internet. </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Observer et décrire sommairement la structure du réseau informatique de l'établissement, se repérer dans ce réseau.</td> </tr> </table> | Connaissances et compétences associées | Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève | Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique | | CT56 | <ul style="list-style-type: none"> Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un composant informatique. Internet. | | Observer et décrire sommairement la structure du réseau informatique de l'établissement, se repérer dans ce réseau. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Connaissances et compétences associées | Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT56 | <ul style="list-style-type: none"> Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un composant informatique. Internet. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Observer et décrire sommairement la structure du réseau informatique de l'établissement, se repérer dans ce réseau. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Le nombre de projets pluritechnologiques, au cours de l'année de troisième, doit être suffisant pour couvrir les quatre thématiques.

Les compétences travaillées ciblées des différentes thématiques, au travers des projets, favoriseront l'évaluation de plusieurs composantes et domaines du socle commun. Les connaissances associées aux compétences seront identifiées.

Tableau de synthèse des compétences travaillées en technologie

| CT | Compétences travaillées | Domaines du socle |
|--------------------------------------|---|-------------------|
| CT11 CT12 CT13 CT14 | Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques ➤ Imaginer, respecter une procédure, un protocole, restituer, proposer des évolutions ou modifications de la procédure, du protocole en fonction des résultats obtenus. ➤ Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte. ➤ Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant. ➤ Participer à l'organisation et au déroulement de projets. | D4 |
| CT21 CT22 | Concevoir, créer, réaliser ➤ Identifier un besoin ou s'appropriier un cahier des charges. ➤ À partir d'un problème technique énoncé, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes. | |
| CT51 CT52 CT53 CT54 CT55 | Mobiliser des outils numériques ➤ Utiliser des simulations numériques pour comprendre le fonctionnement d'un système technique. ➤ Organiser, structurer et stocker des ressources numériques. ➤ Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets ou systèmes techniques. ➤ Piloter un système connecté localement ou à distance. ➤ Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet technique. | D2 |
| CT61 CT62 CT63 | Adopter un comportement éthique et responsable ➤ Développer les bonnes pratiques de l'usage des objets numériques et des objets communicants. ➤ Identifier l'impact environnemental d'un objet et de ses services. ➤ Décrire le cycle de vie d'un objet. | |
| CT71 CT72 | Se situer dans l'espace et dans le temps ➤ Regrouper des objets en familles et lignes, y associer des services techniques. ➤ Relier les évolutions technologiques aux inventions et ruptures dans les solutions techniques. | |

Contenu détaillé du référentiel

| CT | Compétences travaillées | Contenu détaillé |
|------------------------------|---|--|
| CT11 CT12 CT13 CT14 | Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques ➤ Imaginer, respecter une procédure, un protocole, restituer, proposer des évolutions ou modifications de la procédure, du protocole en fonction des résultats obtenus. ➤ Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte. ➤ Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant. ➤ Participer à l'organisation et au déroulement de projets. | |
| CT21 CT22 | Concevoir, créer, réaliser ➤ Identifier un besoin ou s'appropriier un cahier des charges. ➤ À partir d'un problème technique énoncé, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes. | |
| CT12 | Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte. ➤ Instruments de mesure usuels. ➤ Principe de fonctionnement d'un capteur, d'un codeur, d'un détecteur. ➤ Nature du signal : analogique ou numérique. | Une réflexion doit être menée entre les résultats de mesure et le contexte de leur obtention. Les élèves doivent être sensibilisés à l'adéquation entre les grandeurs à mesurer et les instruments de mesure. |

Les connaissances à acquérir seront repérées.

→ **Formalisation pédagogique de la démarche envisagée**

Chaque projet pluritechnologique envisagé sur l'année scolaire de la troisième est formalisé.

Année scolaire 2016 - 2017

PROJET PEDAGOGIQUE – PROJET PLURITECHNOLOGIQUE

Intitulé du projet :

| | Résumé du projet | Photo |
|-------------|---|-------|
| QUOI ? | Quoi ? Résumé du projet Objectif général du projet Activités de référence | |
| QUI ? | Qui ? Quels enseignants, quelles disciplines ? | |
| QUAND ? | Quand ? Quelle période | |
| OÙ ? | Où ? Interne et/ou externe au lycée | |
| AVEC QUOI ? | Avec quoi ? Matériaux et moyens nécessaires | |

15

POTENTIALITE PEDAGOGIQUE DU PROJET ?

| Activités de formation | Connaissances associées | Mise en relation avec le socle commun | |
|------------------------|-------------------------|---|---|
| | | Domaines, composantes et compétences travaillées | Contribution domaines (D) et composantes (C) du socle |
| 1 | | Quel potentiel pédagogique du projet ? Quelles activités de formation ou d'apprentissage ? Quelles compétences du référentiel de formation ? Quelles connaissances associées ? Quelles compétences travaillées et quelles composantes (domaines) ciblées ? | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |

24

| POTENTIALITE DU PROJET AU REGARD DES PARCOURS ? Domaines, composantes et compétences travaillées | |
|---|---|
| Parcours d'éducation artistique et culturelle | Parcours avenir |
| COMMENT ? | <p>Quel(s) parcours associé(s) ? PEAC ? Avenir ? Citoyen ? Santé ? Quelles compétences des programmes développées ?</p> <p>Quel(s) EPI possible(s) ? Quelles compétences des programmes développées ?</p> <p>AP ? Quelles compétences du référentiel de formation ? (domaines) retravaillées ?</p> |
| | |

| DEROULEMENT DU PROJET | | |
|-----------------------------|--|----------|
| Etapes détaillées du projet | Documents élèves ou thématiques abordés | Périodes |
| COMMENT ? | <p>Quel déroulement du projet ? Quelles étapes ? A quelle période ? Quelles ressources (numériques, papier...) ? Quels documents de synthèse des apports technologiques ?</p> | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

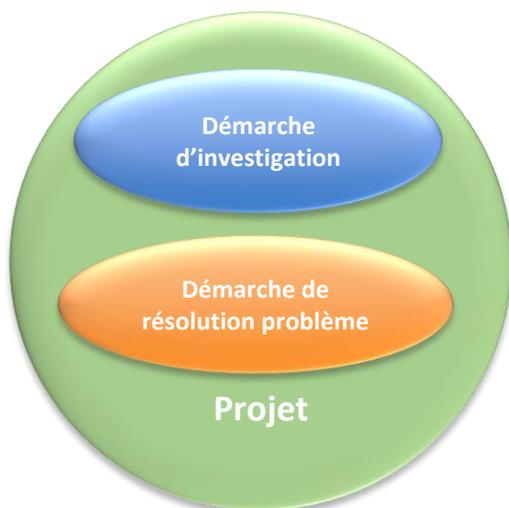
Deux types d'activité sont mentionnés dans ce document de formalisation pédagogique :

- ⊕ les activités de références : il s'agit des principales activités qui seront développées au cours du projet,
- ⊕ les activités de formation : il s'agit des activités d'apprentissage réalisées par les élèves.

En annexe, vous trouverez comme ressource cet exemple de document académique de formalisation de projet.

→ La démarche de projet

La formalisation pédagogique a pour but de vérifier si le projet pluritechnologique envisagé qui prend appui sur un objet technique s'inscrit dans une réelle démarche de projet pour l'élève.



La démarche de projet permet aux élèves d'apprendre en étant actifs, ce qui leur permet de nourrir la communication, la coopération, la créativité et la réflexion en profondeur. Cette démarche **n'est pas nécessairement linéaire**, elle nécessite des essais et peut conduire à des erreurs ou à des impasses. La démarche de projet s'appuie sur les **démarches d'investigation** et de **résolution de problème**, mais elle est plus qu'une somme de ces démarches.

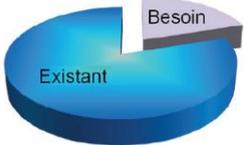
Intention, planification et produit final caractérisent un projet.

Pour l'élève, cela consistera à :

- ⊕ Problématiser.
- ⊕ Créer.
- ⊕ S'informer, se documenter.
- ⊕ Contrôler, critiquer.
- ⊕ Organiser, planifier.
- ⊕ Essayer (erreurs ou impasses).
- ⊕ Réaliser et contrôler.

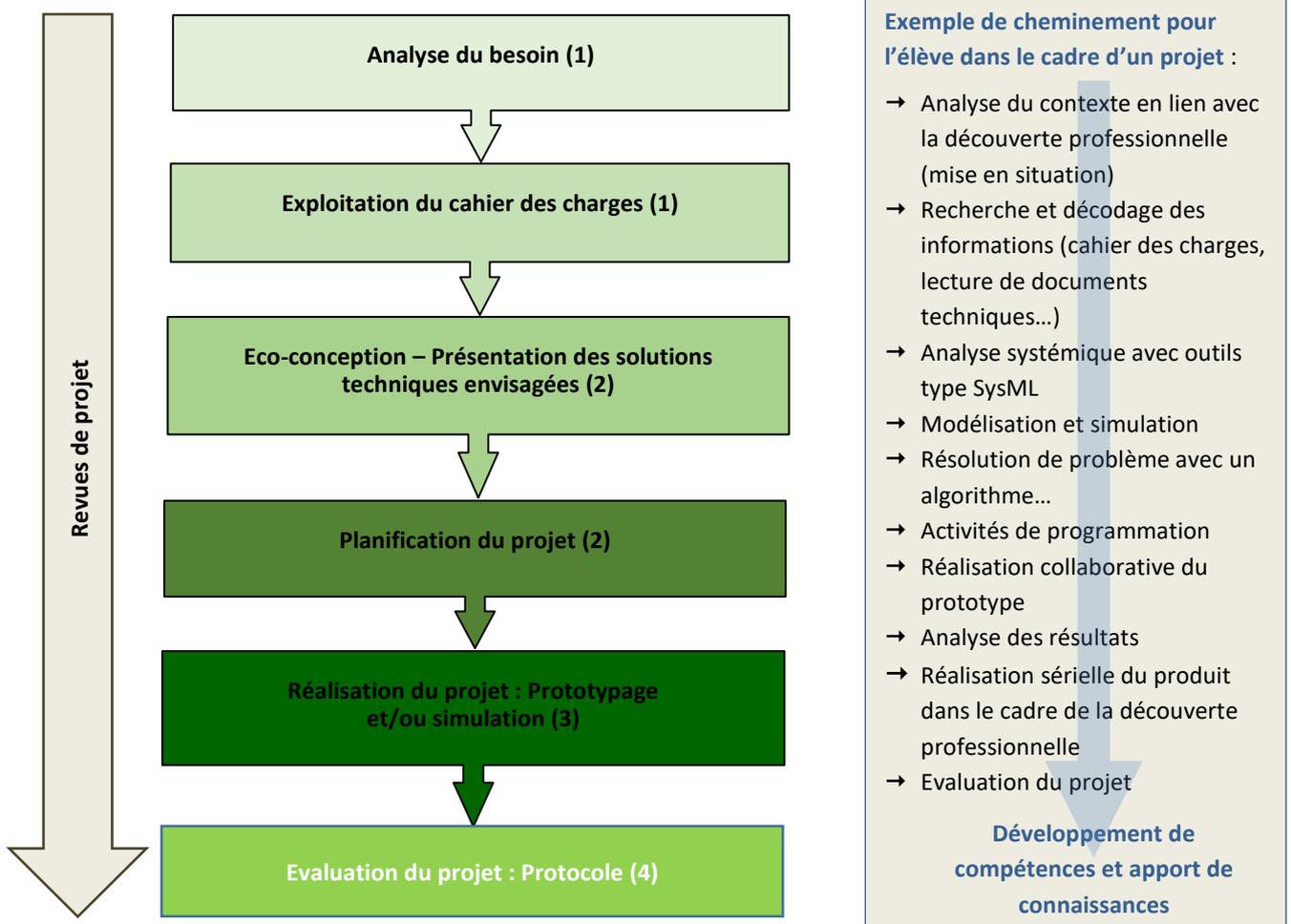
La démarche de **projet collaboratif** est à privilégier, elle permet la création d'objets techniques ou tout ou partie de systèmes techniques à partir d'enjeux, de besoins et de problèmes identifiés, de cahiers des charges exprimés, de conditions et de contraintes connues. Au cours du projet, l'enseignant doit endosser différents rôles : entraîneur, animateur, motivateur, évaluateur.

Synoptique des principales caractéristiques des démarches

| | Démarche d'investigation | Démarche de résolution de problèmes techniques | Démarche de projet |
|---|---|---|---|
| Objectif de la démarche | Découvrir et comprendre | Agir | Décider et agir |
| Activité dans la démarche | Analyser et chercher | Résoudre | Concevoir, développer et agir |
| Support ou point de départ de la démarche | Système abouti  | Système perfectible  | Cahier des charges  |

Guide pédagogique et didactique d'accompagnement du nouveau programme de technologie - Eduscol

→ La Démarche de projet pour l'élève

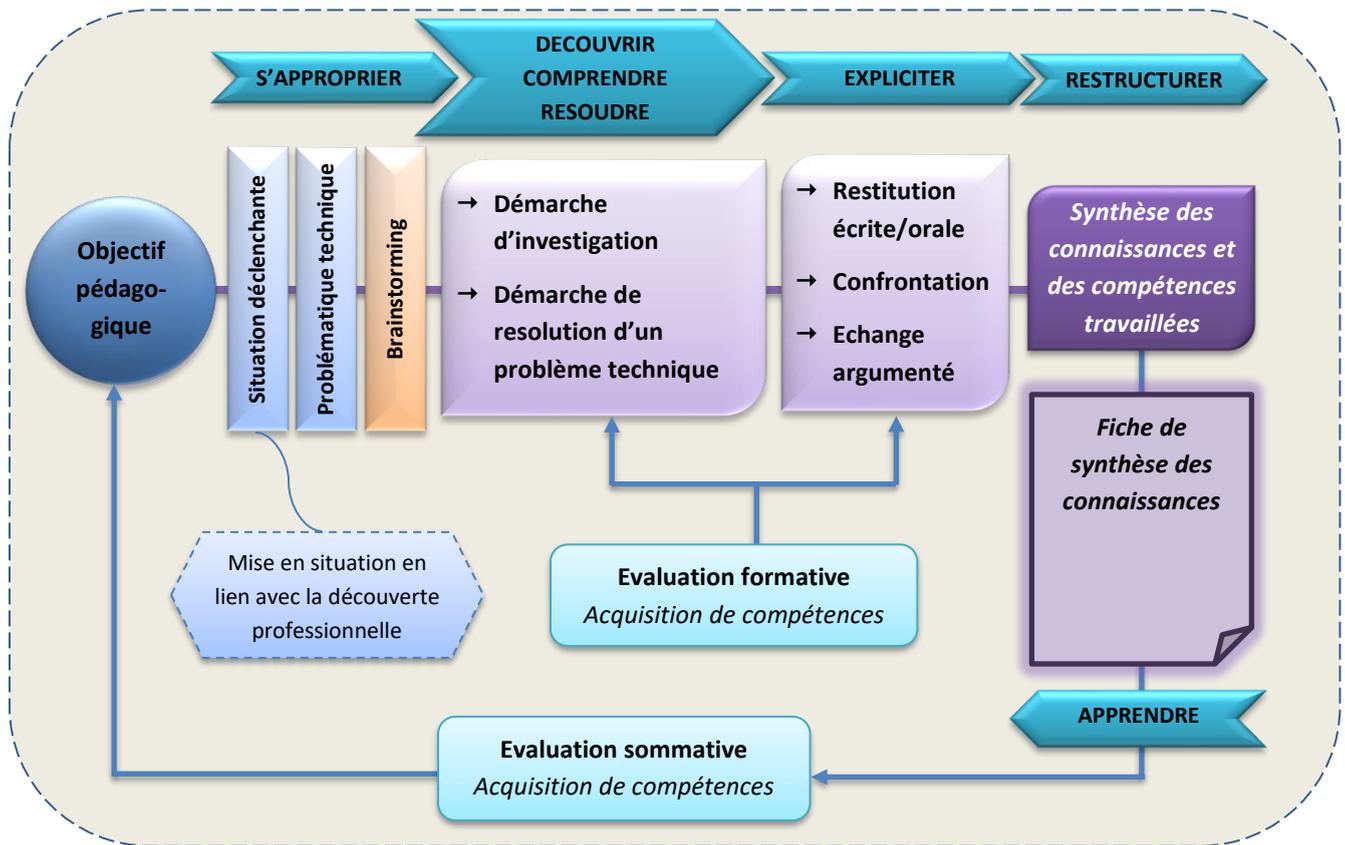


À la fin de chaque grande étape, la revue de projet a un rôle précis :

- ⊕ fin de l'étape 1 - revue pour figer l'expression de la problématique et la planification du projet ;
- ⊕ fin de l'étape 2 - revue pour choisir une solution à développer et pour répartir les tâches ;
- ⊕ fin de l'étape 3 - revue pour analyser les tests et valider ou non la solution ;
- ⊕ fin de l'étape 4 - revue pour présenter le projet terminé et pour effectuer une synthèse de ce qui a été appris.

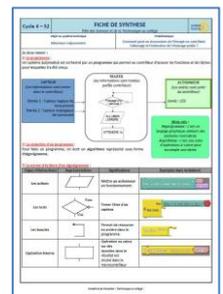
Les **revues de projet** sont des **moments forts** : moment de mises au point, de vérifications, de modifications si nécessaire, d'échanges, de débats, etc. C'est un moment important pour entretenir la cohésion de l'équipe.

→ La conduite des étapes de séances et d'une séquence



À la fin d'une séquence de formation, la phase de synthèse des activités et des démarches parcourues, doit faire l'objet d'une co-construction orale avec les élèves. Cette synthèse permet d'illustrer et de structurer les connaissances et les compétences abordées, les outils mobilisés, l'enchaînement des notions, les règles et méthodes intervenant dans la construction des concepts.

Cet échange doit aboutir à la rédaction d'une fiche de synthèse des connaissances qui est à intégrer au cahier de l'élève aux côtés des données et traces de leur travail de recherche et d'investigation. Cette fiche peut se composer de textes, des schémas, des figures et représentations illustratives des contenus d'enseignement qui sont à connaître et dont il convient d'évaluer la maîtrise des élèves.

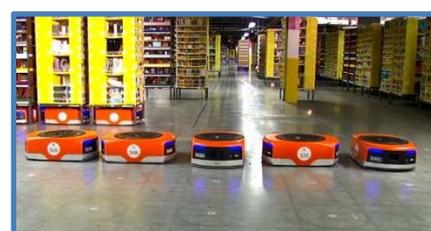


→ Technologie et découverte professionnelle

L'enseignement de technologie s'intéresse à des objets, des systèmes techniques ancrés dans la réalité quotidienne, sociale, rencontrés dans le cadre des activités de découverte professionnelle. La mise en relation avec ces deux types d'activité - technologie/découverte professionnelle - doit être recherchée afin de concrétiser l'apport des connaissances technologiques.

La découverte professionnelle peut être exploitée pour mettre en situation les séquences d'enseignement de technologie et leur donner davantage de sens.

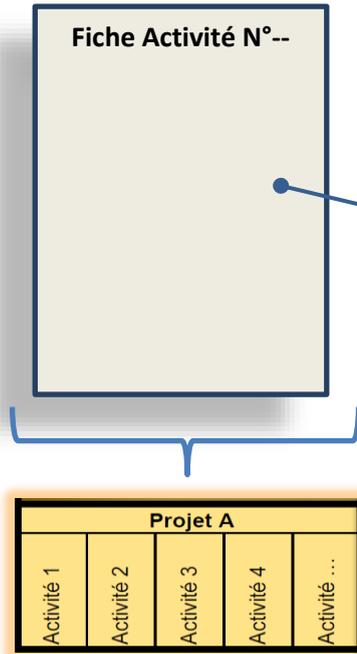
Exemple, dans le cadre de la thématique "l'informatique et la programmation", si les activités portent sur la programmation d'un robot, il est envisageable de mettre en parallèle les déplacements de ce robot sur un trajet matérialisé par une ligne sans qu'il cause de collision et les activités professionnelles qui peuvent en découler (chariot de logistique, robot d'acheminement de matériels...) ainsi que les métiers qui s'y réfèrent (opérateur de logistique, électronicien, technicien de maintenance industrielle...).



Robots d'entrepôts, précis, intelligents, performants

→ Les activités de projet

Les activités à réaliser pour mener à bien le projet sont formalisées. Les fiches prévues à cet effet doivent être suffisamment structurées.



- La **dénomination du projet** est clairement exprimée.
- La **thématique et les compétences** travaillées évaluées sont précisément indiquées.
- L'**activité** est clairement mentionnée et introduite par un verbe d'action.
- Les **tâches** liées à l'activité sont suffisamment détaillées pour être en mesure de réaliser le travail demandé. Elles sont introduites avec un verbe d'action.
- Les **ressources** mises à disposition sont mentionnées.
- Pour chaque tâche est mentionnée un **indicateur d'évaluation** (sujet + verbe + complément) exprimée en terme univoque.
- Un **niveau de maîtrise des compétences** selon 4 échelons décrits en terme univoque est affichée.

Exemple d'une échelle de niveau de maîtrise des compétences selon 4 échelons :

- **Débutant** : réalisation de tâches en situation connue (non autonome).
- **Débrouillé** : application d'une procédure donnée en situation connue (autonomie partielle).
- **Averti** : choix et application d'une procédure dans des situations variées (autonomie).
- **Expert** : mobilisation de ses compétences pour réaliser une tâche dans un contexte nouveau (autonomie totale).

Cette échelle remplacera avantageusement la formalisation : maîtrise insuffisante/maîtrise fragile/ maîtrise satisfaisante/ très bonne maîtrise.

→ L'analyse fonctionnelle et la description des systèmes, des ouvrages et des produits

Pour chaque projet pluritechnologique, c'est par l'analyse que l'élève parviendra, à partir d'un problème technique posé sur un système, ouvrage ou produit participant de la formation professionnelle, d'identifier, de quantifier, de corrélérer les informations, les données et les grandeurs pertinentes pour la résolution du problème (cf. schéma ci-dessous).

On distingue plusieurs types d'analyse :

- ⊕ l'analyse fonctionnelle externe (ou globale) ;
- ⊕ l'analyse fonctionnelle interne ;
- ⊕ l'analyse structurelle ;
- ⊕ l'analyse des surfaces fonctionnelles.

De manière générale, l'analyse fonctionnelle externe permet de préciser le besoin exprimé par le client, ce qui revient à décrire les fonctions d'usage et d'estime du produit.

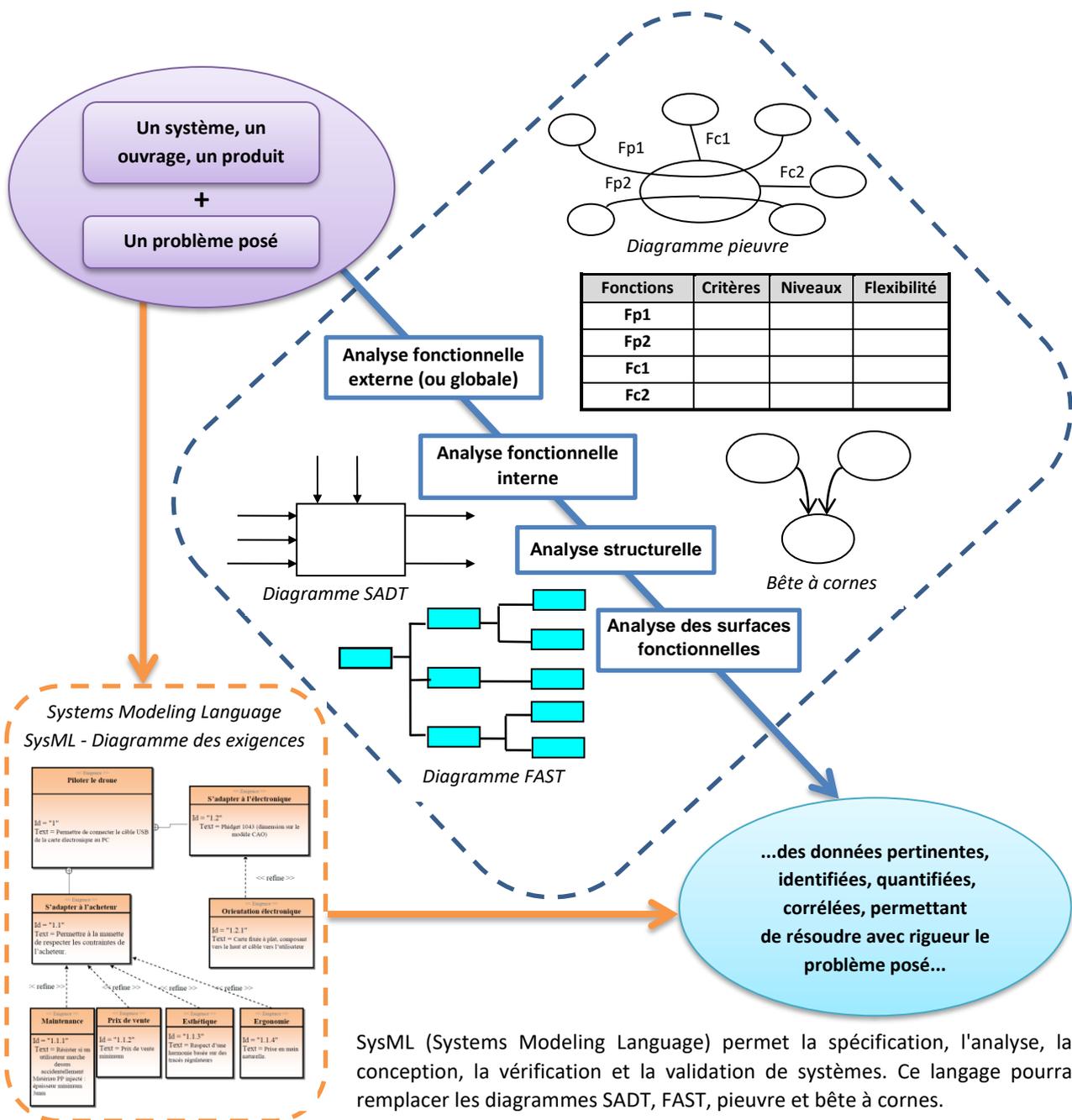
L'analyse fonctionnelle interne permet d'améliorer les fonctions du produit, mais aussi de réduire son prix, son coût d'utilisation.

Ainsi, l'analyse fonctionnelle consiste à définir la ou les fonctions d'un produit, fonctions qui doivent être recensées, caractérisées, et hiérarchisées.

On distingue trois types de fonction :

- ⊕ la fonction principale (ou fonction d'usage) dont le but est de satisfaire le besoin ;
- ⊕ la ou les fonctions complémentaires ;
- ⊕ les fonctions contraintes.

Le graphe ci-après illustre quelques exemples d'outils et de méthodes qui peuvent être utilisés avec rigueur dans le cadre de l'analyse.



→ Le suivi individuel élève et global de la classe des compétences travaillées en technologie

L'évaluation des acquis des élèves doit être structurée autour des cinq domaines du socle commun de connaissances, de compétences et de culture et de leurs huit composantes.

L'évaluation des élèves ne doit pas seulement porter sur les connaissances de technologie, mais aussi sur les compétences liées à l'acquisition de méthodes de résolution de problèmes. Il convient de valoriser le travail de l'élève sans le décourager, ce qui lui est demandé doit être évalué et récompensé.

Les activités et les compétences travaillées seront recensées au travers d'un tableau récapitulatif qui permettra d'attester la validation des huit composantes des cinq domaines du socle commun de connaissances, de compétences et de culture (cf. annexe page 26).

Cet outil sera exploité, également, pour planifier les activités des différents projets et établir la progression des apprentissages au cours de l'année de troisième préparatoire à l'enseignement professionnel. Il est donc nécessaire que le professeur l'utilise selon trois axes :

1. Pour la **planification des activités des différents projets** et la **progression des apprentissages**.
2. Pour **l'évaluation et le suivi individuel élève** des compétences travaillées.
3. Pour **l'évaluation et le suivi global de la classe** des compétences travaillées.

Par ailleurs, chaque élève devra pouvoir disposer, dès le début de l'année, de ce document afin de l'informer des projets qui seront réalisés au cours de l'année et dans le but de suivre son évolution dans la maîtrise des compétences.

Les 4 thématiques du référentiel technologie 3^e PEP

Les 5 domaines du socle commun

Les activités des projets menées au cours de l'année scolaire

| Enseignement de la technologie - Suivi des compétences travaillées - Cycle 4 - 3 ^e PEP | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|--|---|------------------------|---------------------|--|--|-----------------|
| Compétences travaillées | Thématiques du référentiel "Technologie 3 ^e PEP" | | | | Domaines du socle commun... | | | | | Projets mis en œuvre - Année scolaire 20.../20... | | | | | | | | |
| | T1 - Design, innovation et créativité | T2 - Les objets techniques et les changements induits dans la société | T3 - La modification et la simulation des objets et les systèmes techniques | T4 - L'informatique et la programmation | Les langages pour penser et communiquer - D1 | | Les méthodes et outils pour apprendre - D2 | | La formation de la personne et du citoyen - D3 | | Les systèmes naturels et les systèmes techniques - D4 | | Les représentations du monde et l'activité humaine - D5 | | Synthèse évaluation | | | |
| CT | | | | | | | | | | Projet A du ... au ... | | | | Projet B du ... au ... | | | | MI, MF, MS, TBM |
| CT 1 | Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques (domaine du socle commun D4) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 1.1 | T1 | T3 | Imaginer, respecter une procédure, un protocole, restituer, proposer des évolutions ou modifications de la procédure, du protocole en fonction des résultats obtenus. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 1.2 | | | Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 1.3 | T1 | | Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 1.4 | T1 | | Participer à l'organisation et au déroulement de projets. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CS 1.5 | | T3 | Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CS 1.6 | | T3 | Expliquer le fonctionnement et décrire la structure ou d'un système technique, identifier les entrées et les sorties. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CS 1.7 | | T3 | Utiliser une modélisation une simulation pour comprendre et investiguer. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 2 | Concevoir, créer, réaliser (domaine du socle commun D4) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 2.1 | T1 | | Identifier un besoin ou s'approprier un cahier des charges. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 2.2 | | T3 | A partir d'un problème technique énoncé, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 2.3 | T1 | | Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 2.4 | | T3 | Associer des solutions techniques à des fonctions. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 2.5 | T1 | | Imaginer des solutions en réponse au cahier des charges. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 2.6 | T1 | T3 | Réaliser de manière collaborative, le prototype de tout ou partie d'un objet, d'un système technique. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 2.7 | T1 | | Programmer des applications informatiques, des applications nomades. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 3 | S'approprier des outils et des méthodes (domaine du socle commun D2) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 3.1 | T2 | | Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées). | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 3.2 | T1 | T2 | Traduire à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de croquis, de dessins, de schémas ou d'organisation. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 3.3 | T1 | | Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 4 | Pratiques des langages (domaine du socle commun D1) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 4.1 | T2 | T3 | Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets ou systèmes techniques. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 4.2 | | T4 | Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 5 | Mobiliser des outils numériques (domaine du socle commun D2) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 5.1 | | T3 | Utiliser des simulations numériques pour comprendre le comportement d'un objet ou système technique. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 5.2 | T1 | | Organiser, structurer et stocker des ressources numériques. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 5.3 | | T2 | Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets ou systèmes techniques. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 5.4 | | T4 | Piloter un système connecté localement ou à distance. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 5.5 | | T4 | Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CS 5.6 | | T4 | Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CS 5.7 | | T4 | Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous problèmes afin de structurer un programme de commande. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 6 | Adopter un comportement éthique et responsable (domaines du socle commun D3 et D5) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 6.1 | T2 | | Développer les bonnes pratiques de l'usage des objets, systèmes techniques, des outils ou services numériques et des objets communicants. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 6.2 | T2 | | Identifier l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 6.3 | T2 | | Décrire le cycle de vie d'un objet. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 7 | Se situer dans l'espace et dans le temps (domaine du socle commun D5) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 7.1 | T2 | | Regrouper des objets en familles et lignées, y associer l'évolution des métiers, des techniques, des services techniques. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 7.2 | T2 | | Relier les évolutions techniques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques. | | | | | | | | | | | | | | | |

Les compétences travaillées (CT) sont repérées pour :

- établir la planification des activités des projets et la progression des apprentissages sur l'année scolaire,
- réaliser les évaluations et assurer le suivi individuel élève et global de la classe des compétences travaillées selon les quatre niveaux mentionnés ci-dessous.

Les compétences spécifiques (CS) au référentiel (programme) de technologie ne sont pas ciblées dans le tableau des compétences travaillées, mais elles permettent néanmoins de travailler certains domaines du socle commun.

deux repérages des compétences acquises :

- pour les élèves un repérage pour mieux lui communiquer son évolution : débutant, débrouillé, averti, expert,
- pour les enseignants un repérage selon 4 niveaux de maîtrise (insuffisante → très bonne).

Niveau de maîtrise des compétences (élève) :

- 1 Débutant : réalise
- 2 Débrouillé : applique
- 3 Averti : choisit et adapte
- 4 Expert : mobilise

Echelle d'évaluation de la maîtrise :

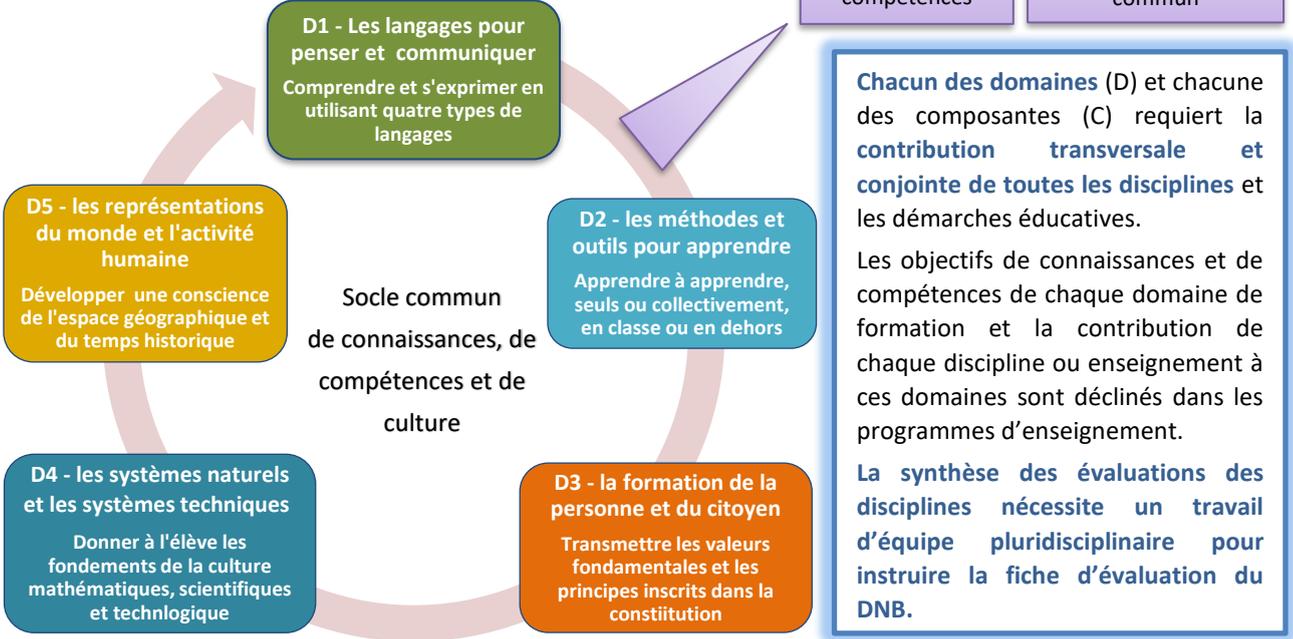
- MI le niveau 1 (« insuffisante »)
- MF le niveau 2 (« moyenne »)
- MS le niveau 3 (« bonne »)
- TBM le niveau 4 (« très bonne maîtrise ») correspond à une maîtrise particulièrement assurée de la compétence, qui va au-delà des attentes pour le cycle.

Les compétences travaillées du référentiel de technologie 3^e PEP

Les échelles d'évaluation pour les élèves et le professeur

Les 5 domaines du socle commun repérés en fonction des compétences

Synthèse des évaluations qui permet de valider les 5 domaines du socle commun

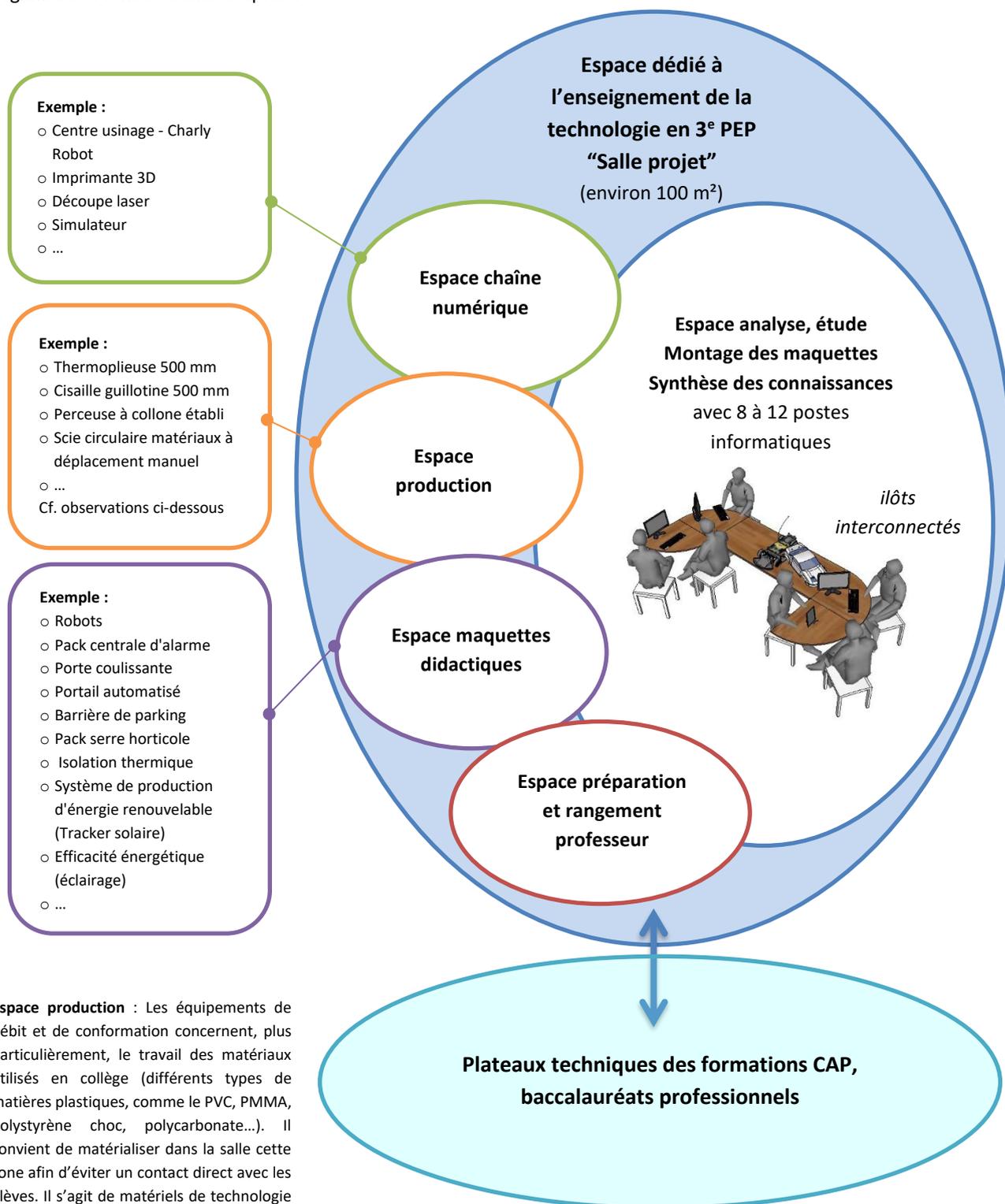


→ Démarche pédagogique et espace dédié à l'enseignement de la technologie

Les orientations et recommandations pédagogiques développées dans les chapitres précédents nécessitent la mise à disposition d'un plateau technique dédié à l'enseignement de la technologie composé de 5 espaces :

- ⊕ espace analyse et étude,
- ⊕ espace chaîne numérique,
- ⊕ espace production,
- ⊕ espace maquettes didactiques,
- ⊕ espace préparation et rangement.

Un horaire de technologie par classe et par semaine de 1,5 heure qui associe des travaux pratiques et des cours (synthèse des connaissances) doit être pris en compte. Cet horaire est associé à l'horaire de découverte professionnelle de 6 heures. L'espace dédié à l'enseignement de la technologie en 3^e PEP pourra être structuré selon le schéma d'organisation fonctionnelle ci-après :



→ Annexes

⊕ Les programmes et ressources pour enseigner

Référentiel de formation relatif aux sciences et à la technologie au cycle 4 pour les élèves bénéficiant de dispositifs particuliers

http://cache.media.education.gouv.fr/file/37/79/4/ensel224_referentiel_643794.pdf

Programmes rénovés des cycles 3 et 4

<http://www.education.gouv.fr/cid81/les-programmes.html>

Ressources d'accompagnement des programmes de technologie (cycle 3 et 4)

<http://eduscol.education.fr/pid23199/ecole-elementaire-et-college.html>

Réseau national de ressources pour l'enseignement de la technologie au collège (RNR)

<http://eduscol.education.fr/sti/domaines/ens-technologiques/la-technologie-au-college>

Socle commun de connaissances, de compétences et de culture (S4C) - Les programmes de technologie tout comme les programmes des autres disciplines du pôle des sciences et technologie enseignées en cycle 3 et 4 sont en lien avec les domaines du S4C.

<http://eduscol.education.fr/pid23410/lesocle-commun.html>

Diplôme national du brevet - Modalités d'attribution à compter de la session 2018 : Note de service n° 2017-172 du 22 décembre 2017 - Bulletin officiel n°1 du 4 janvier 2018

http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=122780

Préparer le DNB avec les sujets zéro :

<http://eduscol.education.fr/cid60618/preparer-le-dnb-avec-les-sujets-zero.html>

Site de la troisième préparatoire à l'enseignement professionnel de l'académie de Nantes :

<http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/3e-preparatoire-enseignement-professionnel/>

⊕ **Fiche de formalisation de projet** disponible sur le site de la troisième préparatoire à l'enseignement professionnel de l'académie de Nantes : page 22

⊕ **Grille des compétences travaillées en technologie 3^e PEP** disponible sur le site de la troisième préparatoire à l'enseignement professionnel de l'académie de Nantes : page 26

Référentiel de formation relatif aux sciences et à la technologie au cycle 4 pour les élèves bénéficiant de dispositifs particuliers

Bulletin officiel n°37 du 13 octobre 2016

Référentiel de formation relatif aux sciences et à la technologie au cycle 4 pour les élèves bénéficiant de dispositifs particuliers

NOR : MENE1629224N

note de service n° 2016-156 du 12-10-2016

MENESR - DGESCO MAF 1

Texte adressé aux rectrices et recteurs d'académie ; au directeur général du centre national d'enseignement à distance ; à la vice-rectrice et aux vice-recteurs ; au directeur de l'agence pour l'enseignement français à l'étranger ; au directeur général de la mission laïque française ; aux inspectrices et inspecteurs d'académie-directrices et directeurs académiques des services de l'éducation nationale ; aux inspectrices et inspecteurs d'académie-inspectrices et inspecteurs pédagogiques régionaux de physique-chimie, de sciences de la vie et de la Terre et de technologie ; aux inspectrices et inspecteurs de l'éducation nationale de l'enseignement général et de l'enseignement technique ; aux chefs d'établissement du second degré

Ce référentiel de formation - qui réunit les sciences de la vie et de la Terre, la physique-chimie et la technologie - s'appuie sur les programmes d'enseignement du cycle 4 en vigueur publiés dans l'arrêté du 9 novembre 2015. Il doit également être considéré au regard du décret n° 2015-1929 du 31-12-2015 relatif à l'évaluation des acquis scolaires des élèves. Il vise à prendre en compte les spécificités du parcours des élèves de cycle 4 qui se présentent à la série professionnelle du diplôme national du brevet et qui bénéficient de dispositifs particuliers tels que cités dans la note de service n° 2016-063 du 6 avril 2016.

Ce référentiel fixe les objectifs de formation dans les trois enseignements concernés en contextualisant et en adaptant les connaissances et compétences associées du programme ainsi que les exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève. Il vise l'acquisition des compétences du socle commun en maintenant la cohérence des programmes du cycle 4. À ce titre, il poursuit plusieurs objectifs :

- ⊕ permettre aux élèves de mobiliser les « compétences travaillées » telles qu'elles sont définies dans les programmes d'enseignement de chaque discipline ;
- ⊕ inscrire l'enseignement de sciences et technologie dans la perspective d'une poursuite d'étude dans une formation professionnelle ;
- ⊕ favoriser chez les élèves la concrétisation de projets scientifiques et technologiques ;
- ⊕ mettre en œuvre des méthodes pédagogiques intégrant des démarches expérimentales, d'analyse et de résolution de problèmes ;
- ⊕ apporter une culture scientifique et technologique visant à développer l'esprit critique ;
- ⊕ développer, dans une vision individuelle et collective, un comportement responsable dans le cadre de la prévention, de la santé et de l'environnement.

La mise en œuvre de ce référentiel de formation par les professeurs s'inscrit dans l'objectif de renforcer « l'attractivité des enseignements scientifiques et technologiques pour susciter un plaisir d'apprendre et de pratiquer ces disciplines » énoncé par la loi n° 2013-595 du 8 juillet 2013 d'orientation et de programmation pour la refondation de l'École de la République.

[Consultez le référentiel de formation.](#)

Pour la ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche
et par délégation,
La directrice générale de l'enseignement scolaire,
Florence Robine

Technologie

En continuité de l'éducation scientifique et technologique des cycles précédents, la technologie vise l'appropriation par tous les élèves d'une culture faisant d'eux des acteurs éclairés et responsables de l'usage des technologies et des enjeux associés. Le programme permet la consolidation et l'extension des compétences initiées dans les cycles précédents tout en offrant des ouvertures pour les diverses poursuites d'études.

La technologie permet aux êtres humains de créer des objets, des systèmes techniques pour répondre à leurs besoins. L'enseignement de la technologie au cours de la scolarité obligatoire a pour finalité de donner à tous les élèves des clés pour comprendre l'environnement pluri-technologique contemporain et des compétences pour agir. La technologie se nourrit des relations complexes entre les résultats scientifiques, les contraintes associées aux techniques mobilisées, les contraintes environnementales, sociales et économiques.

Discipline d'enseignement général, la technologie participe à la réussite personnelle de tous les élèves grâce aux activités d'investigation, de conception, d'utilisation de modèles, de représentations du réel, de réalisations et aux démarches favorisant leur implication dans des projets collectifs et collaboratifs. Par ses analyses distanciées et critiques, visant à saisir l'alliance entre technologie, science et société, elle participe à la formation du citoyen et à la construction de son projet d'orientation.

Le référentiel de formation présenté ci-dessous se développe selon trois dimensions :

- ⊕ une dimension d'ingénierie–design pour comprendre, imaginer et réaliser de façon collaborative des objets techniques ou tout ou partie de systèmes techniques ;
- ⊕ une dimension socio-culturelle qui permet de replacer et d'interroger des objets, des systèmes et des pratiques dans leur environnement professionnel ;
- ⊕ une dimension scientifique et technique qui fait appel aux lois de la physique-chimie et aux outils mathématiques pour appréhender le fonctionnement, le comportement des objets ou systèmes techniques existants.

Ces dimensions seront privilégiées en tant que points d'entrée dans le programme de technologie. Elles seront abordées en lien étroit avec les environnements pluri-technologiques, les objets et systèmes techniques, ceux observés ou mobilisés au travers des activités initiées dans le cadre de l'enseignement de complément de découverte professionnelle et des différents parcours.

La démarche de projet collaboratif est à privilégier, elle permet la création d'objets techniques ou tout ou partie de systèmes techniques à partir d'enjeux, de besoins et problèmes identifiés, de cahiers des charges exprimés, de conditions et de contraintes connues.

L'enseignement de technologie s'intéresse à des objets, des systèmes techniques ancrés dans leur réalité quotidienne, sociale, rencontrés dans le cadre des activités de découverte professionnelle. Les objets, systèmes et services techniques étudiés sont issus de domaines variés tels que « moyens de transport », « habitat et ouvrages », « confort et domotique », « sports et loisirs », etc.

Abordées conjointement et de façon convergente, ces dimensions participent, pour les élèves, à la compréhension de l'environnement pluri-technologique qu'ils côtoient au quotidien ou dans le cadre des activités de découverte professionnelle.

Le programme est structuré en quatre thématiques :

- ⊕ design, innovation et créativité ;
- ⊕ les objets techniques, les services et les changements induits dans la société ;
- ⊕ la modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques ;
- ⊕ l'informatique et la programmation.

L'enseignement d'informatique est dispensé à la fois dans le cadre des mathématiques et de la technologie. Celui-ci n'a pas pour objectif de former des élèves experts, mais de leur apporter des clés de décryptage d'un monde en évolution constante où le numérique a aussi des effets sur les métiers, les techniques, les organisations, les services techniques. Il permet d'acquérir des méthodes qui construisent la pensée algorithmique et développe des compétences dans la représentation de l'information et de son traitement, la résolution de problèmes et le contrôle des résultats. Il est également l'occasion de mettre en place des modalités d'enseignement fondées sur une pédagogie de projet, active et collaborative. Pour donner du sens aux apprentissages et valoriser le travail des élèves, cet enseignement doit se traduire par la réalisation de productions collectives (programme, application, animation, sites, etc.) dans le cadre d'activités de création numérique, en lien avec les activités et champs professionnels découverts, au cours desquelles les élèves développent leur autonomie, mais aussi le sens du travail collaboratif.

Cet enseignement de technologie, obligatoire, n'a pas de visée professionnelle ou de préprofessionnalisation.

| CT | Compétences travaillées | Domaines du socle |
|-------------|--|-------------------|
| | Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques | |
| CT11 | ➤ Imaginer, respecter une procédure, un protocole, restituer, proposer des évolutions ou modifications de la procédure, du protocole en fonction des résultats obtenus. | D4 |
| CT12 | ➤ Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte. | |
| CT13 | ➤ Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant. | |
| CT14 | ➤ Participer à l'organisation et au déroulement de projets. | |
| | Concevoir, créer, réaliser | |
| CT21 | ➤ Identifier un besoin ou s'approprier un cahier des charges. | D4 |
| CT22 | ➤ À partir d'un problème technique énoncé, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes. | |
| CT23 | ➤ Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent. | |
| CT24 | ➤ Associer des solutions techniques à des fonctions. | |
| CT25 | ➤ Imaginer des solutions en réponse au cahier des charges. | |
| CT26 | ➤ Réaliser , de manière collaborative, le prototype ou tout ou partie d'un objet, d'un système technique. | |
| CT27 | ➤ Programmer des applications informatiques, des applications nomades. | |
| | S'approprier des outils et des méthodes | |
| CT31 | ➤ Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées). | D2 |
| CT32 | ➤ Traduire , à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de croquis, de dessins, de schémas ou d'organisation. | |
| CT33 | ➤ Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet. | |
| | Pratiquer des langages | |
| CT41 | ➤ Décrire , en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure, l'organisation des objets ou systèmes techniques. | D1 |
| CT42 | ➤ Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple. | |
| | Mobiliser des outils numériques | |
| CT51 | ➤ Utiliser des simulations numériques pour comprendre le comportement d'un objet ou système technique. | D2 |
| CT52 | ➤ Organiser, structurer et stocker des ressources numériques. | |
| CT53 | ➤ Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets ou systèmes techniques. | |
| CT54 | ➤ Piloter un système connecté localement ou à distance. | |
| CT55 | ➤ Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant. | |
| | Adopter un comportement éthique et responsable | |
| CT61 | ➤ Développer les bonnes pratiques de l'usage des objets, systèmes techniques, des outils ou services numériques et objets communicants. | D3 – D5 |
| CT62 | ➤ Identifier l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants. | |
| CT63 | ➤ Décrire le cycle de vie d'un objet. | |
| | Se situer dans l'espace et dans le temps | |
| CT71 | ➤ Regrouper des objets en familles et lignées, y associer l'évolution des métiers, des techniques, des services techniques. | D5 |
| CT72 | ➤ Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques. | |

Les quatre thématiques du programme de technologie du cycle 4 sont indissociables pour travailler les compétences décrites et pour éclairer le projet d'orientation de chaque élève. Le programme de technologie, dans le prolongement du programme de sciences et technologie du cycle 3, s'articule avec toutes les disciplines et l'ensemble des parcours éducatifs.

Thématique T1 - Design, innovation et créativité

L'élève participe activement, dans une pratique créative et réfléchie, au déroulement de projets techniques, en intégrant une dimension design, dont l'objectif est d'améliorer des solutions technologiques réalisant une fonction ou des fonctions.

Dans cette thématique, la démarche de projet est privilégiée et une attention particulière est apportée au développement des compétences liées à la réalisation de prototypes ou de tout ou partie d'un objet, d'un système technique.

| Liaison avec les compétences travaillées (CT) | Attendus de fin de cycle | |
|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension design. • Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet ou tout ou partie d'un système technique. | |
| ↓ | Connaissances et compétences associées | Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève |
| | Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser une idée en intégrant une dimension design | |
| CT21 CT22 | <p>Identifier un besoin (objet, système technique) 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Besoin, contraintes, normalisation. ➤ Principaux éléments d'un cahier des charges. | <p>En lien avec l'enseignement de complément découverte professionnelle, étude d'objets techniques, d'ouvrages dans leur environnement et du besoin auquel ils répondent.</p> <p>Étude d'un cahier des charges pour faire évoluer un objet technique ou pour imaginer un nouvel objet technique répondant à un besoin nouveau ou en évolution.</p> |
| CT11 | <p>Rendre compte de l'application d'une procédure, un protocole.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Outils numériques de présentation. ➤ Charte graphique. | |
| CT14 | <p>Participer à l'organisation de projets, la définition des rôles, la planification (se projeter et anticiper) et aux revues de projet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Organisation d'un groupe de projet, rôle des participants, agenda, planning, Gantt, revue de projets. ➤ Description d'une organisation, des activités, des données, documents et des traitements associés. | <p>Organisation d'un groupe de projet : répartition des rôles, planification des ressources, présentation des résultats. Ces activités permettent de comprendre le fonctionnement, l'organisation temporelle d'un projet et ultérieurement celle d'un service technique, d'une organisation professionnelle faisant appel à différentes ressources.</p> |
| CT13 CT25 CT32 | <p>Imaginer des solutions pour produire des objets, systèmes techniques et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Design. ➤ Innovation et créativité. ➤ Veille. ➤ Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes). ➤ Réalité augmentée. ➤ Objets connectés. | <p>Réalisation de projets complets à caractères pluri-technologique et/ou en lien avec le monde professionnel (conception, réalisation, validation).</p> |
| CT52 | <p>Organiser, structurer et stocker des ressources numériques.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Arborescence. | <p>Environnement numériques de travail spécialisés dans la production (CAO, Web, bases de connaissances, etc.). Applications numériques de gestion de projet (planification, tâches, etc.). Progiciels de présentation.</p> |
| CT33 | <p>Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Outils numériques de présentation. ➤ Charte graphique. | |

| Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet ou tout ou partie d'un système technique | | |
|--|---|--|
| CT26 CT27 | <p>Réaliser, de manière collaborative, le prototype ou tout ou partie d'un objet, système technique pour valider une conception, une organisation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Prototypes ou maquettes à échelles réduites. ➤ Prototypage rapide de structures et de circuits de commande à partir de cartes standard. ➤ Banc d'essais pour valider un principe, une solution. | <p>Suivi et adaptation de planning, revues de projet, présentation des résultats.</p> <p>Impression 3D et prototypage rapide de solutions, de chaînes d'énergie et/ou d'information.</p> |

Thématique T2 - Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société

L'étude des conditions d'utilisation des objets et des systèmes techniques ancrés dans leur réalité sociale permet à l'approche sciences-technique-société de développer des compétences associées à une compréhension critique des objets et systèmes techniques. C'est une contribution à la compréhension du monde que les humains habitent et façonnent simultanément.

Dans cette thématique, la démarche d'investigation est privilégiée et une attention particulière est apportée aux croisements et aux liens avec les activités de découverte de champs professionnels, au développement des compétences de communication.

| Liaison avec les compétences travaillées (CT) | Attendus de fin de cycle | |
|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Comparer et commenter les évolutions des objets et systèmes. • Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés. |
| ↓ | Connaissances et compétences associées | Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève |
| | Comparer et commenter les évolutions des objets et systèmes | |
| CT61 CT71 | <p>Regrouper des objets en familles et lignées, y associer l'évolution des métiers, des techniques, des services techniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Évolution des objets, des techniques et des services techniques associés. ➤ Impacts sociétaux et environnementaux dus aux objets. | <p>L'analyse du fonctionnement d'un objet technique, d'un système technique, d'une organisation, des comportements, des performances et des impacts environnementaux doit être replacée dans son contexte technologique et dans celui de la découverte professionnelle.</p> <p>Objets, systèmes techniques, ouvrages, services répondant à un même besoin.</p> <p>Comparaison, évolution d'objets et de systèmes techniques.</p> <p>Liens entre technologie, société et monde social : sécurité, de respect de l'environnement, d'efficacité énergétique, l'importance des normes et des réglementations ...</p> <p>Liens avec les activités menées dans le cadre de l'enseignement de complément « découverte professionnelle », croisements disciplinaires.</p> |
| CT63 | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cycle de vie. ➤ Règles d'un usage raisonné des objets communicants respectant la propriété intellectuelle et l'intégrité d'autrui. | |
| CT72 | <p>Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques.</p> | |
| CT62 | <p>Comparer et commenter les évolutions des objets, des systèmes techniques en articulant différents points de vue : fonctionnel, structurel, environnemental, technique, scientifique, social, historique, économique.</p> | |
| CT31 CT32 | <p>Élaborer un document qui synthétise ces comparaisons et ces commentaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Outils numériques de présentation. ➤ Charte graphique. | |

| Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés | | |
|---|---|---|
| CT31 CT32 | <p>Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Croquis à main levée. ➤ Différents schémas. ➤ Carte heuristique. ➤ Notion d'algorithme. | <p>Environnements numériques de travail.</p> <p>Progiciels de présentation. Logiciels de <i>mindmapping</i>. Croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.</p> |
| CT32 CT53 | <p>Lire, utiliser et produire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de dessins ou de schémas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Outils numériques de description des objets techniques. | <p>Logiciels de CAO.</p> |

Thématique T3 - La modélisation et la simulation des objets, systèmes techniques

Dans les activités scientifiques et technologiques, le lien est indissociable et omniprésent entre la description théorique d'un objet et sa modélisation, la simulation et l'expérimentation. En technologie mais aussi au travers des activités de découverte professionnelle, les modélisations et les simulations fournissent l'occasion de confronter une réalité virtuelle à la possibilité de sa réalisation matérielle et d'étudier le passage d'un choix technique aux conditions de sa matérialisation.

Les activités de modélisation et de simulation permettent de donner aux élèves les fondements d'une culture scientifique et technologique.

Dans cette thématique, la démarche d'investigation est privilégiée et une attention particulière est apportée au développement des compétences liées aux activités expérimentales.

| Liaison avec les compétences travaillées (CT) | Attendus de fin de cycle | |
|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Expliquer le fonctionnement et décrire la structure, l'organisation d'un objet, d'un système technique. • Utiliser une modélisation, des simulations d'un objet, d'un système technique. |
| ↓ | Connaissances et compétences associées | Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève |
| | Expliquer le fonctionnement et décrire la structure, l'organisation d'un objet, d'un système technique | |
| CT11 CC15 | <p>Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Procédures, protocoles. ➤ Ergonomie. | <p>Les activités expérimentales ont pour objectif de comparer les performances de différents objets ou systèmes techniques avec celles figurant au cahier des charges.</p> <p>Les activités de montage et de démontage permettent de comprendre l'architecture et le fonctionnement d'un objet technique, la relation entre fonctions et solutions.</p> <p>Les matériaux utilisés sont justifiés et les flux d'énergie et d'information sont repérés.</p> |
| CT24 | <p>Associer des solutions techniques à des fonctions.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Analyse fonctionnelle systémique. | |
| CC16 CT41 | <p>Expliquer le fonctionnement et décrire la structure d'un objet ou système technique, identifier les entrées et sorties.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Représentation fonctionnelle des systèmes et des organisations. ➤ Structure des systèmes. ➤ Chaîne d'énergie. ➤ Chaîne d'information. | |
| CT23 | <p>Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Familles de matériaux avec leurs principales caractéristiques. ➤ Sources d'énergies. ➤ Chaîne d'énergie. ➤ Chaîne d'information. | |

| | | |
|--|--|---|
| <p>CC16</p> <p>CT12</p> | <p>Expliquer, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets et des systèmes techniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure. <p>Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Instruments de mesure usuels. ➤ Principe de fonctionnement d'un capteur, d'un codeur, d'un détecteur. ➤ Nature du signal : analogique ou numérique. | <p>Utilisation des principales fonctionnalités des logiciels de CAO ou de description.</p> <p>Une réflexion doit être menée entre les résultats de mesure et le contexte de leur obtention.</p> <p>Les élèves doivent être sensibilisés à l'adéquation entre les grandeurs à mesurer et les instruments de mesure.</p> |
| Utiliser une modélisation, des simulations d'un objet, d'un système technique | | |
| <p>CC17</p> <p>CT51</p> | <p>Utiliser une modélisation, une simulation pour comprendre et investiguer.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure. | <p>Diagrammes, graphes. Logiciels de CAO.</p> <p>La Modélisation volumique pour des objets techniques simples peut être exigée.</p> <p>Représentation virtuelle d'un objet technique, réalisée en vue de valider des éléments de solutions préalablement imaginés ou d'en étudier certains aspects.</p> <p>Utilisation de modèles numériques à valeur et fins explicatives.</p> <p>Utilisation des résultats de simulation avec la prise en compte des hypothèses et conditions initiales retenues</p> <p>Validité des résultats, influence d'un ou de deux paramètres.</p> |

Thématique T4 - L'informatique et la programmation

La technologie au cycle 4 vise à conforter la maîtrise des usages des moyens informatiques et des architectures numériques mises à la disposition des élèves pour établir, rechercher, stocker, partager, l'ensemble des ressources et données numériques mises en œuvre continuellement dans les activités de technologie et dans les activités de découverte professionnelle.

Cet enseignement vise à appréhender les solutions numériques pilotant l'évolution des objets techniques de l'environnement de vie des élèves, mais vise aussi à appréhender l'impact du numérique sur les activités, les métiers, les organisations et environnements professionnels. Les notions d'algorithmique sont traitées conjointement en mathématiques et en technologie.

Dans le cadre des projets, dans le contexte des activités de découverte professionnelle, les élèves utilisent des outils numériques adaptés (organiser, rechercher, concevoir, produire, planifier, simuler) et conçoivent tout ou partie d'un programme, le compilent et l'exécutent pour répondre au besoin du système et des fonctions à réaliser. Ils peuvent être initiés, en technologie, à programmer avec un langage de programmation couplé à une interface graphique pour en faciliter la lecture. La conception, la lecture et la modification de la programmation sont réalisées au travers de logiciels d'application utilisant la représentation graphique simplifiée des éléments constitutifs de la programmation.

| | | |
|--|---|---|
| Liaison avec les compétences travaillées (CT) | Attendus de fin de cycle | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique. • Mettre au point un programme, exécuter un programme. | |
| | Connaissances et compétences associées | Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève |
| | Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique | |
| CT56 | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un composant informatique. ➤ Internet. | Observer et décrire sommairement la structure du réseau informatique de l'établissement, se repérer dans ce réseau. |
| Mettre au point un programme, exécuter un programme | | |
| CC56 CT27 CT42 CT54 CT55 | <p>Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.</p> <p>Mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.</p> <p>Mettre au point un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Notions d'algorithme et de programme. ➤ Notion de variable informatique. ➤ Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles. | <p>Concevoir, paramétrer, programmer des applications informatiques pour des appareils nomade.</p> <p>Observer et décrire le comportement d'un robot ou d'un système embarqué. En décrire les éléments de sa programmation.</p> <p>Agencer un robot (capteurs, actionneurs) pour répondre à une activité et un programme donnés.</p> <p>En lien avec des problèmes et événements sur des objets et systèmes techniques que côtoient les élèves, sur des objets et systèmes identifiés dans le cadre des activités de découverte professionnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - décomposer le problème en sous problèmes ; - mettre au point, à partir d'un cahier des charges de fonctionnement, un programme afin de commander un objet ou un système technique de la vie courante, identifier les variables d'entrée et de sortie. - modifier un programme existant dans un objet ou système technique (introduction du comptage, des fonctions sommes, d'une boucle conditionnelle...), afin d'améliorer son comportement, ses performances pour mieux répondre à une problématique donnée. <p>Les moyens utilisés sont des systèmes pluri- technologiques réels didactisés ou non, communicants avec un ordinateur ou une tablette numérique.</p> |

Croisements entre enseignements

Quelques exemples de thèmes qui peuvent être travaillés avec plusieurs autres disciplines, sont proposés ci-dessous. Cette liste ne vise pas l'exhaustivité et n'a pas de caractère obligatoire.

Ces thèmes et croisements possibles entre disciplines sont également l'occasion de faire du lien avec les environnements professionnels et les métiers.

Corps, santé, bien-être et sécurité

- En lien avec les environnements professionnels, les métiers de la santé, du social, du sport, des biotechnologies, de l'agroalimentaire, etc.
- En lien avec les sciences de la vie et de la Terre, la géographie, l'éducation physique et sportive, la chimie, les langues vivantes, l'éducation aux médias et à l'information.
Alimentation, évolutions technologiques en matière de production, de transport, de conservation des ressources alimentaires à l'échelle locale, européenne, mondiale ; cultures et alimentation ; moyens techniques pour garantir la sécurité alimentaire.
- En lien avec le français, les langues vivantes, l'enseignement moral et civique, la géographie, l'éducation physique et sportive, les mathématiques, l'éducation aux médias et à l'information.
Sport, sciences, et technologies ; médecine, sport et biotechnologies ; imagerie médicale, médicaments, performances sportives et évolutions technologiques (vêtements, équipements, prothèses...) au service des pratiquants, du handisport.

Sciences, technologie et société

- En lien avec les sciences, la chimie, l'éducation physique et sportive, l'enseignement moral et civique.
Biotechnologies : innovations technologiques ; réparation du vivant, être humain augmenté ; handicap ; industrie du médicament ; industrie agro-alimentaire ; biotechnologies pour l'environnement (eau, déchets, carburants).
- En lien avec la physique, les mathématiques, l'histoire.
Évolution des objets dans le temps : relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques ; comparer et commenter les évolutions des objets selon différents points de vue : fonctionnel, structurel, environnemental, technique, scientifique, social, historique, économique... ; objets pour mesurer, pour dater.
- En lien avec la physique-chimie, les langues vivantes, les mathématiques, l'éducation aux médias et à l'information.
Énergie, énergies : les flux d'énergie sur la Terre et leur exploitation technologique par l'être humain (vents, courants, ondes sismiques, flux géothermique, etc.) ; le transfert d'énergie au sein de la biosphère ; le rapport aux énergies dans les différentes cultures, l'exploitation des ressources par l'être humain (eau, matériaux, ressources énergétiques).
- En lien avec le français, l'éducation aux médias et à l'information, les langues vivantes.
Réel et virtuel, de la science-fiction à la réalité : programmer un robot, concevoir un jeu. Questions de sociétés, débats sur la place, les enjeux, le rôle des technologies concernant de nombreux domaines applicatifs (alimentation, environnement, habitat, sécurité, santé et bien-être, mobilité, énergie, numérique, loisirs et culture...), la technicité des objets, des systèmes techniques mobilisés dans le monde professionnel.

Information, communication, citoyenneté

- En lien avec l'éducation physique et sportive, les sciences, l'enseignement moral et civique, l'informatique.
Société et développements technologiques : mesure de l'impact sociétal des objets et des systèmes techniques sur la société.

Monde économique et professionnel

- En lien avec l'histoire, la physique-chimie, les sciences de la vie et de la Terre, les mathématiques, des travaux sont possibles autour des thèmes l'Europe de la révolution industrielle ; les nouvelles théories technologiques qui changent la vision du monde ; la connaissance des innovations technologiques en matière d'industrie, de distribution d'énergie et de métrologie.

- **Les métiers techniques et leurs évolutions** : les nouveaux métiers, modification des pratiques et des représentations.

Culture et création artistiques

- En lien avec les arts plastiques, l'éducation musicale, le français, les mathématiques.
L'architecture, art, technique et société : l'impact des technologies et du numérique sur notre rapport à l'art, aux sons, à la musique, à l'information ; mise en relation de la culture artistique et de la culture scientifique et technique, notamment par le biais de la question du design et de l'ergonomie.

Transition écologique et développement durable

- Avec l'histoire et la géographie, les sciences physiques, les mathématiques, des travaux peuvent être conduits sur les thèmes suivants : habitat, architecture, urbanisme ou transports en ville ; des ressources limitées, à gérer et à renouveler ; la fabrication de systèmes d'énergie renouvelable ; le recyclage des matériaux.

PROJET PEDAGOGIQUE – PROJET PLURI-TECHNOLOGIQUES

Intitulé du projet :

| | Résumé du projet | Photo |
|---------------|-----------------------------------|-------|
| QUOI ? | | |
| | Objectif général du projet | |
| | | |
| | Activités de référence | |
| | | |

| | Niveau de classe concerné | Professeur coordonnateur | Autres professeurs associés au projet | Autres intervenants | Organismes partenaires |
|--------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------|------------------------|
| QUI ? | | | | | |

| | Situation dans l'année | Remarques | | | | | | | | | | |
|----------------|--|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| QUAND ? | <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td> </tr> </table> | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | |
| S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | | | |

| | | |
|-------------|----------------------------------|--|
| OÙ ? | A l'intérieur de l'établissement | |
| | A l'extérieur de l'établissement | |

| | Matériaux et moyens mis à disposition sur le plateau technique |
|--------------------|--|
| AVEC QUOI ? | |

| POTENTIALITE PEDAGOGIQUE DU PROJET ? | | | | |
|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|---|---|
| X | Activités de formation | Connaissances associées | Mise en relation avec le socle commun Domaines, composantes et compétences travaillées | |
| | | | Enseignement | Contribution domaines (D) et composantes (C) du socle |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| ... | | | | |
| ... | | | | |

| POTENTIALITE DU PROJET AU REGARD DES PARCOURS ? | |
|---|---|
| Domaines, composantes et compétences travaillées | |
| COMMENT ? | Parcours d'éducation artistique et culturelle |
| | Parcours avenir |
| | Parcours citoyen |
| | Parcours éducatif de santé |
| POTENTIALITE DU PROJET AU REGARD DES EPI ET DE L'AP ? | |
| Domaines, composantes et compétences travaillées | |
| COMMENT ? | Enseignement pratique interdisciplinaire (EPI) Thème : Intitulé : |
| | Accompagnement personnalisé (AP) |

| DEROULEMENT DU PROJET | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|--|----------|--|
| COMMENT ? | Etapas détaillées du projet | Documents élèves ou thématiques abordées | Périodes | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

