



ENSEIGNEMENT CATHOLIQUE
SECONDAIRES

PROGRAMME

**Formation Manuelle
Technique,
Technologique
et Numérique
(FMTTN)**

**1^{re} année de l'enseignement
secondaire**

TRONC  COMMUN

D/2025/7362/3/13

La Direction de l'enseignement secondaire remercie les membres du groupe à tâche qui ont travaillé à l'élaboration du présent programme.

Elle remercie également les membres de la commission de secteur et les nombreux enseignants qui l'ont enrichi de leur expérience et de leur regard constructif.

Elle remercie enfin les personnes qui ont effectué une relecture attentive.

Cet outil de mise en œuvre a été conçu par le Secrétariat général de l'Enseignement catholique (SeGEC) et ses équipes.

Toute reproduction de cet ouvrage, par quelque procédé que ce soit, est strictement interdite, sauf exception dans le cadre de l'enseignement et/ou de la recherche scientifique, dans le respect du livre XI titre 5 relatif au droit d'auteur du Code de droit économique.

Il est également interdit d'en faire usage à des fins commerciales, notamment sur les réseaux sociaux.

Dans le présent programme, l'utilisation du genre masculin est prévue à titre épicène.

Ce document respecte la nouvelle orthographe.

TABLE DES MATIÈRES

1. NOTRE PROJET DE CONFIANCE	6
Le tronc commun, une réforme de grande ampleur, nécessaire et ambitieuse.....	6
Des composantes essentielles pour réussir cette réforme	7
Un programme qui affirme sa confiance dans les équipes éducatives.....	9
2. ENJEUX ET OBJECTIFS DU COURS DE FMTTN	10
Profil de sortie	11
Visées annuelles.....	12
Parcours spiralaire.....	13
FLSco	14
3. D'ΟÙ VIENT-ON ? OÙ VA-T-ON ?.....	16
Volet FMTT - Matières et matériaux	16
Volet FMTT - Objets technologiques	18
Volet N - Informations et données.....	19
Volet N - Communication et collaboration	20
Volet N - Création de contenus	22
Volet N - Sécurité.....	24
Attendus communs	25
4. LES ORIENTATIONS MÉTHODOLOGIQUES.....	27
Les visées transversales et FMTTN	27
L'éducation à la philosophie et à la citoyenneté et FMTTN.....	29
Le projet éducatif de notre réseau et FMTTN	31
L'approche évolutive	31
La dimension polytechnique	32
La dimension culturelle et artistique	33
L'éducation aux choix et FMTTN.....	34

5. LES ATTENDUS D'APPRENTISSAGE DISCIPLINAIRES 36

Volet FMTT - Matières et matériaux	36
Volet FMTT - Objets technologiques	37
Attendus communs	38
Volet N - Informations et données	38
Volet N - Communication et collaboration	39
Volet N - Création de contenus	40
Volet N - Sécurité	41

6. PROPOSITIONS DE SITUATIONS D'APPRENTISSAGE 42

6.1. Sécurité dans les ateliers	43
6.2. Matières et matériaux	55
6.3. Objets technologiques	72
6.4. Informations et données	93
6.5. Communication et collaboration	95
6.6. Création de contenus	103
6.7. Sécurité numérique	113
6.8. Construire ses propres situations d'apprentissage	121

7. AUTRE RESSOURCE 123

Balises autour de l'évaluation	123
--------------------------------------	-----

8. ANNEXES 125

Annexe 1 - Environnement de travail et ressources par champ	125
Annexe 2 - Contenus d'apprentissage	126
Annexe 3 - Visées transversales et leurs composantes	131
Annexe 4 – Attendus de savoir-faire relatifs à l'éducation à la philosophie et à la citoyenneté	132

Approuvé en commission des programmes

1. NOTRE PROJET DE CONFIANCE

Madame, Monsieur,
Chers collègues,

Nous avons le plaisir de vous présenter ce programme conçu pour vous aider à exercer sereinement votre métier dans la structure et la culture des trois premières années de l'enseignement secondaire telles qu'elles ont été définies dans la réforme du tronc commun.

Vous allez prendre le relai des collègues de l'école fondamentale. Vous trouverez dans ce support les éléments de continuité d'un parcours cohérent ainsi que des apports nouveaux, parce que les enfants se dirigent vers l'adolescence et qu'il s'agit de leur proposer d'autres apprentissages, d'autres rencontres, d'autres projets.

Nous commencerons cette introduction par ancrer le programme au cœur des réformes articulées les unes aux autres au sein du Pacte pour un Enseignement d'excellence, dont nous rappellerons l'origine et les intentions. Nous mettrons ensuite l'accent sur plusieurs composantes du tronc commun qui, aux yeux de l'enseignement catholique, semblent vraiment essentielles pour atteindre les ambitions du projet et contribuer au développement d'adolescents qui s'engagent dans leur formation et qui construisent les responsabilités qu'ils pourront exercer pour participer aux défis d'un monde complexe, ambitieux et en mouvement permanent.

Nous expliquerons aussi les choix que nous avons posés avec les enseignants qui ont collaboré à ce programme, au départ d'une vision de la place actuelle et future de la discipline en 2030 et au-delà.



Le tronc commun, une réforme de grande ampleur, nécessaire et ambitieuse

Initié en 2014, le Pacte pour un Enseignement d'excellence, organisé en plusieurs axes d'objectifs, a pour ambition première d'apporter des réponses aux difficultés persistantes quels que soient les compétences et l'engagement de ses acteurs.

Le tronc commun, de la 1^{re} maternelle à la 3^e année secondaire, est notamment fondé sur de nouveaux référentiels : il veut en effet permettre à tous les jeunes d'acquérir un bagage commun, actualisé et ambitieux de savoirs, de savoir-faire et de compétences. Tous les élèves, pendant douze ans, auront

droit aux mêmes apprentissages. Les attendus sont nombreux. En effet, la société demande à l'école de permettre aux jeunes de découvrir tout leur potentiel et de les ouvrir à tous les domaines de l'existence. Ceci explique la présence d'apprentissages manuels, techniques, technologiques, numériques mais aussi l'apprentissage de matières économiques et sociales ou encore d'une attention accrue à la santé ainsi qu'une découverte des



Conçu par Freepik

racines latines de notre langue et de notre culture. L'école intègre également des apprentissages qui encourageront les jeunes citoyens, à relever en toute connaissance de cause, les défis inédits qui se présentent à l'humanité : les changements climatiques, la diminution massive de la biodiversité ou encore la crise de confiance en la démocratie. En tant qu'acteurs de la transformation du monde, les adolescents doivent aussi apprendre à décoder les messages véhiculés par les multiples canaux de communication et à construire une pensée à la fois critique, responsable et créative.

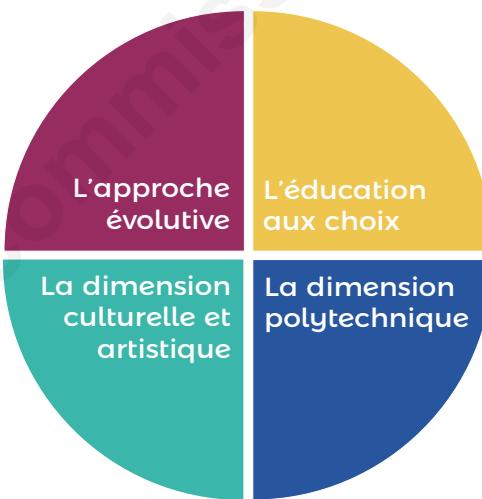
Nos adolescents, comme nous, sont face à des défis très importants. Donnons-leur confiance en leurs capacités de s'adapter aux changements et de participer à des solutions innovantes pour relever ces défis. L'école les accompagne dans la construction du monde de demain, ensemble, avec leurs différences et en leur laissant le temps de construire des choix mûris. La somme des savoirs et compétences de base ainsi que la nécessité de renforcer l'accompagnement du choix ont amené les acteurs du Pacte à construire un parcours de 12 ans, dont trois années au début de l'enseignement secondaire.



Des composantes essentielles pour réussir cette réforme

Le tronc commun est une réforme de grande ampleur, à la fois de structure et de culture. Notre réseau fait le choix de mettre en évidence quatre éléments fondamentaux, qui constituent le noyau central de ce nouveau cursus.

En effet, le tronc commun dépasse le découpage par discipline. La vie, comme la personne, est indivisible : tous les cours et toutes les activités d'apprentissage participent au même projet de formation globale de l'adolescent. C'est pourquoi le tronc commun incite, par des pratiques de collaboration des enseignants, à construire des liens et à créer une cohérence.



L'approche évolutive

Chaque enseignant est sollicité pour mettre en œuvre une approche évolutive de chaque élève, à la fois pour favoriser l'accrochage, lutter contre l'échec scolaire mais aussi soutenir l'engagement et l'envie d'aller plus loin.

Il s'agit donc de veiller à l'évolution de chaque élève, dans une logique de gestion collective de l'hétérogénéité (pour tous les élèves de la classe) et dans une logique d'accompagnement ciblée pour les élèves qui ont besoin d'un soutien accru ne pouvant pas être rencontré par

la différenciation à destination de tous. C'est une forme d'obligation morale, fondée sur le pari de l'éducabilité de chaque jeune¹ et sur la recherche d'une plus grande équité à l'école. Collectivement, l'équipe éducative collabore pour soutenir les élèves, pour les mener le plus loin possible et les outiller pour résoudre les difficultés inhérentes à certains apprentissages. Chaque professeur a un rôle permanent à jouer pour observer les réactions face à chaque apprentissage, afin de déceler des besoins particuliers (de remédiation, de consolidation, de dépassement) et de mettre en place des activités adaptées, dans une logique de différenciation. Des moyens supplémentaires d'accompagnement plus personnalisé (périodes d'AP) sont dégagés pour renforcer l'encadrement à certains moments ; l'externalisation des difficultés (de la remédiation au redoublement) a montré ses limites.

Nous illustrerons cet enjeu à plusieurs reprises dans nos orientations méthodologiques et proposerons des pistes d'action, centrées sur l'observation de l'élève.



L'éducation aux choix

Comme son nom l'indique, l'éducation aux choix a pour but d'apprendre aux jeunes à poser des choix réfléchis, éclairés dans des domaines variés et à des niveaux différents. Elle vise l'autonomie de la personne dans ses orientations tout au long de la vie.

Le tronc commun prévoit par ailleurs un volume important d'activités orientantes, tout au long des trois années et pas uniquement au moment de poser un choix pour la suite du parcours. Des activités qui aident l'adolescent à apprendre à poser des choix conscients sont également proposées au sein de la discipline ou entre plusieurs disciplines.



La dimension polytechnique

Le tronc commun veut permettre aux adolescents de se découvrir à travers la pratique de différents gestes, notamment avec la main. L'approche polytechnique stimule le développement des différentes dimensions constitutives d'une personne, dotée de cinq sens, de mains, de bras et pas seulement d'un esprit. Elle ne se réduit donc pas au seul cours de formation manuelle, technique, technologique et numérique (FMTTN) : des pistes pour activer cet enjeu au sein de la discipline seront donc proposées dans ce programme.

Le tronc commun a pour ambition de favoriser l'acquisition de l'ensemble des compétences nécessaires au XXI^e siècle, qu'elles soient cognitives, techniques ou plus transversales (raisonner, communiquer...).



La dimension culturelle et artistique

Le tronc commun veut stimuler les rencontres, l'art et la culture, expressions permanentes de notre humanité profonde, et permettre de développer la créativité et l'expression de chaque jeune. Le cours d'ECA (éducation culturelle et artistique) met le focus sur cet aspect, qui est également soutenu par la dynamique de parcours (PECA), autre apport du Pacte pour un Enseignement d'excellence qui vise à favoriser l'accès de tous nos élèves à la richesse culturelle qui les entoure. À nouveau, dans une optique d'ouverture des frontières entre les matières, ce programme attire l'attention sur des croisements possibles entre des objets d'apprentissage disciplinaires et la composante culturelle et artistique au cœur du projet du tronc commun.

¹ Mission de l'école chrétienne.



Un programme qui affirme sa confiance dans les équipes éducatives

La production des programmes est une des responsabilités majeures des réseaux d'enseignement. Ils sont rédigés sur la base des référentiels, qui définissent les contenus et les attendus d'apprentissage commandés à l'école par la société.

La réforme du tronc commun amène les équipes enseignantes à modifier leurs cours parfois de manière conséquente. Évidemment, tout ne change pas ! Certains contenus sont nouveaux et certaines approches méthodologiques montent en puissance. Le monde évolue, les besoins des adolescents aussi.

La Direction de l'enseignement secondaire a choisi de proposer des programmes-outils qui s'appuient sur la reconnaissance de l'expertise et de l'engagement des enseignants. Nous voulons, à travers ce programme, vous réaffirmer notre confiance et notre disponibilité pour vous soutenir et vous accompagner dans le changement.

Après avoir montré la progression des attendus, le programme décrira les principes méthodologiques et didactiques que notre réseau met en avant. Il vous proposera plusieurs exemples de situations d'apprentissage, tout à fait adaptables ou directement utilisables en classe.

Ce sera ensuite à vous de jouer, en coopération avec vos collègues. Il y a une réelle plus-value pour les élèves, pour l'école et pour vous à construire ensemble, à articuler les apprentissages et à chercher collectivement des solutions aux difficultés.

Ce programme vous invite aussi à croiser vos regards avec ceux des collègues d'autres disciplines pour créer des parcours et des projets avec eux, au profit des élèves qui s'enrichiront de cette approche plus collective et plus intégrée.

Vous pourrez compter sur l'ensemble de la Direction de l'enseignement secondaire pour vous accompagner dans ce travail. Nous vous souhaitons d'y trouver un réel plaisir et de vous aventurer dans les espaces libres ouverts par tout changement pour innover, oser une autre pratique et entretenir votre passion d'enseigner à des adolescents qui, comme le monde, changent en permanence.



Le tronc commun sera ce que chacune des équipes éducatives en fera.



2. ENJEUX ET OBJECTIFS DU COURS DE FMTTN

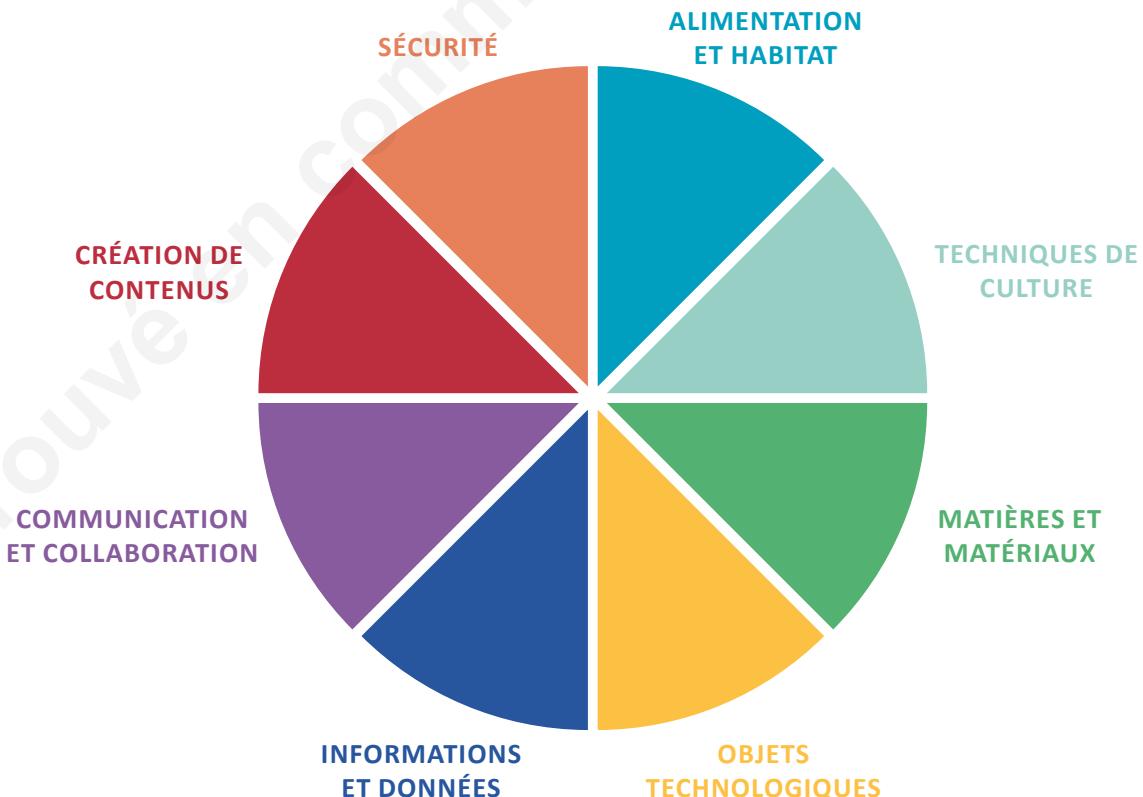
Le cours de formation manuelle, technique, technologique et numérique (FMTTN) est un nouveau cours qui apparaît dans la grille horaire du tronc commun. Il n'a pas de précédent dans la formation jusqu'ici dispensée dans les premières années de l'enseignement secondaire.

« Cette formation se veut être le vecteur d'une ouverture au monde, en proposant aux élèves de développer une culture commune liée à quatre pôles : manuel, technique, technologique et numérique. La construction de cette culture commune est un élément essentiel d'intégration permettant de s'affirmer comme citoyen responsable, outillé pour participer à la société et au développement de celle-ci. Cette culture met en exergue la reconnaissance universelle de l'ingéniosité, de l'imagination, de l'inventivité de l'Homme dont les réalisations résultent du produit cumulé de gestes maîtrisés et d'interactions constantes en fonction des contextes et des défis à relever.

Tout au long du cursus, l'élève est progressivement informé de la palette des métiers. De plus, il doit s'interroger, porter un regard critique et une réflexion éthique sur les usages et l'évolution des outils, des techniques, des technologies et du numérique »².

Le cours de FMTTN permet la découverte de gestes et de l'intérêt qu'ils provoquent. Il ouvre des espaces-temps pour réaliser des objets, des œuvres, des productions ; il apporte un équilibre à la formation par son côté pratique, concret et dynamique. En outre, les apprentissages passent par une prise de conscience des risques et des dangers liés à l'environnement de travail ainsi que le respect de règles de sécurité, d'hygiène et d'ergonomie.

Le cours se compose de deux volets distincts intrinsèquement liés : le volet « formation manuelle, technique et technologique » (FMTT) et le volet « numérique » (N)³.



² FWB, (2022). Référentiel de FMTTN, p.18.

³ FWB, (2022). Référentiel de FMTTN, p.19.

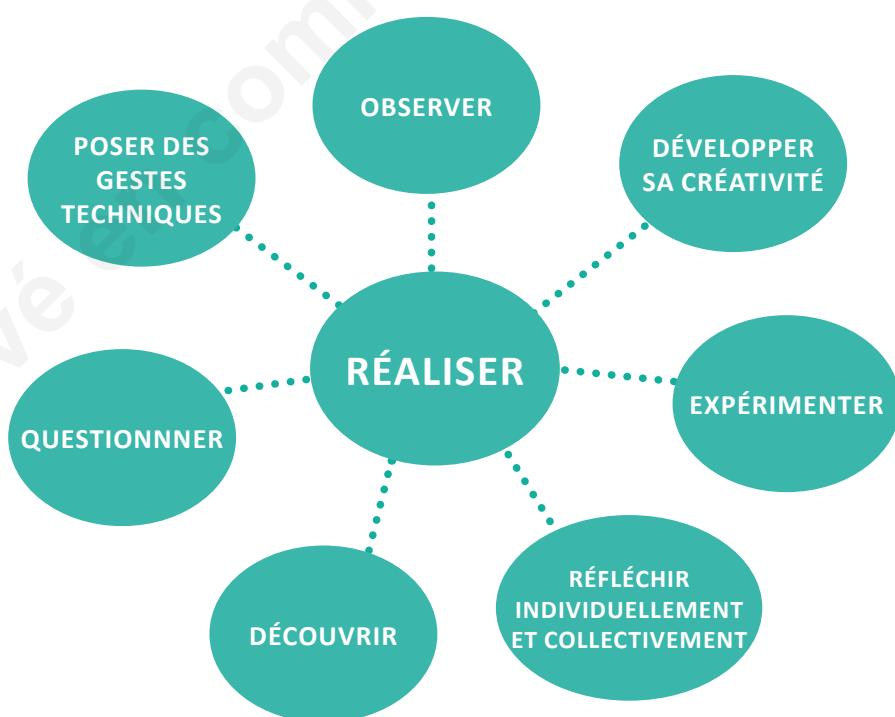
Au sein de chaque volet, quatre champs d'apprentissage sont en interaction. Ces volets, tout comme les champs, ne constituent pas des catégories étanches. De plus, ils permettent d'établir des liens avec d'autres disciplines du même domaine (sciences, mathématiques) ou d'autres domaines (éducation culturelle et artistique, français, sciences humaines, éducation physique & santé...).

Profil de sortie

A l'issue du tronc commun, l'élève disposera d'un bagage technique nécessaire à tout citoyen dans des situations de la vie quotidienne⁴ :

- aménager un espace de vie;
- sécuriser un poste de travail;
- travailler des matières et des matériaux;
- concevoir et préparer un plat;
- cultiver et entretenir un végétal;
- sélectionner et utiliser les objets techniques de manière adéquate;
- concevoir, construire un objet technologique;
- diagnostiquer un dysfonctionnement d'un objet technologique et y remédier dans la mesure du possible;
- chercher et traiter des informations et des données numériques;
- communiquer et collaborer dans un espace virtuel;
- créer du contenu numérique sous différentes formes;
- paramétrier son matériel numérique, assurer sa sécurité et celle des autres en ligne.

L'élève sera amené à produire des réalisations concrètes mettant en valeur des gestes de la vie quotidienne ou professionnelle. Ces réalisations, sources de motivation et de plaisir d'apprendre, sont autant d'occasions de/d'⁵ :



⁴ FWB, (2022). Référentiel de FMTTN, p.21.

⁵ FWB, (2022). Référentiel de FMTTN, p.18.

Visées annuelles

Les visées annuelles des différents champs d'apprentissage peuvent être décrites selon cinq concepts⁶. Elles participent non seulement au développement réflexif et citoyen du jeune mais donnent aussi du sens à ce que l'élève apprend.

Autonomie

Ce concept renvoie à la capacité d'un élève à poser des choix raisonnés qui prennent en compte l'ensemble des contraintes inhérentes à la tâche à réaliser. Complémentairement à son autonomie dans la gestion de l'activité, il est primordial qu'il prenne en considération les risques et les dangers pour lui et autrui, en adoptant une attitude qui garantit l'exécution de la tâche en toute sécurité.

Cognition

Ce concept renvoie aux processus et activités psychologiques par lesquels une personne acquiert et développe des savoirs, des savoir-faire, des compétences.

Créativité

Ce concept décrit la capacité d'une personne ou d'un groupe à imaginer ou à construire et à mettre en œuvre un concept neuf, un objet nouveau ou à découvrir une solution originale à un problème.

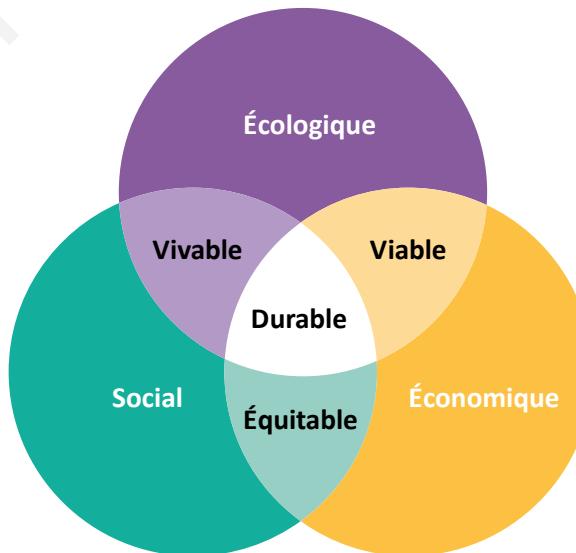
Collaboration, souci des autres

Ce concept décrit un mode de travail, hiérarchisé ou non, dans lequel des personnes mettent en commun leur créativité ainsi que leurs compétences, afin d'atteindre un objectif commun, dans le respect des règles fixées, en prenant en compte avec bienveillance, les spécificités, le bien-être et l'intérêt de chacun.

Développement durable

Ce concept se trouve à la confluence de trois préoccupations majeures : les enjeux écologiques, économiques et sociaux.

Ces visées annuelles permettent de mesurer la progression du jeune de la P1 (1^{re} primaire) à la S3 (3^e secondaire). Elles sont présentes dans les apprentissages, les gestes et les décisions à prendre.



7

⁶ FWB, (2022). Référentiel de FMTTN, p. 26.

⁷ FWB, (2022). Référentiel de FMTTN, p. 26.

Parcours spiralaire

Le tableau ci-dessous illustre la répartition des contenus d'apprentissage⁸ par champ thématique et par année d'études tout au long du tronc commun. La distribution et la progressivité des contenus assurent la continuité entre l'enseignement fondamental et l'enseignement secondaire⁹.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	S1	S2	S3
Formation manuelle, technique et technologique									
ALIMENTATION HABITAT		X X		X	X	X		X	X
TECHNIQUES DE CULTURE			X		X				X
MATIÈRES ET MATÉRIAUX	X	X		X		X	X	X	
OBJETS TECHNOLOGIQUES				X		X	X	X	X
Numérique									
INFORMATIONS ET DONNÉES			X	X			X	X	
COMMUNICATION ET COLLABORATION					X		X		X
CRÉATION DE CONTENUS			X	X	X	X	X	X	X
SÉCURITÉ						X	X		

La formation est conçue de manière spiralaire. Les apprentissages (savoirs, savoir-faire et compétences) sont abordés à partir du « déjà-là » et se complexifient tout au long du parcours. Par exemple, dans le champ « objets technologiques » (de la P4 à la S3), l'élève construit des objets simples. Il analyse ensuite, dans le cadre de leur démontage et remontage, le fonctionnement de mécanismes de plus en plus complexes. Il tente de réparer ces objets, voire de leur donner une seconde vie.

Le tableau montre également que les champs ne sont pas systématiquement abordés chaque année.

Le volet numérique vise à développer conjointement la littératie numérique et médiatique de l'élève (par l'acquisition de savoirs, de savoir-faire et de compétences), ainsi que son regard réflexif critique sur tout contenu numérique en considérant :

- la façon dont le message est véhiculé (dimension informationnelle) ;
- le dispositif utilisé pour inscrire, traiter, stocker, diffuser ou restituer un contenu (dimension technique) ;
- les intentions et effets sur les acteurs (qui produisent, diffusent et reçoivent le contenu) ainsi que les principes et valeurs liés à un usage citoyen et éthique du numérique (dimension sociale) ;
- l'incidence du choix des outils numériques dans le processus de production, d'interaction et de diffusion de contenus.

Chaque élève utilise, comprend et s'approprie le numérique dans un processus de création, de réception, d'interactions et de partage, tout en préservant sa sécurité et celle des autres (réseaux sociaux, gestion de son matériel, partage de contenus, réalité virtuelle et augmentée...). Le numérique doit être considéré comme un objet d'apprentissage pour lui-même. Il s'agit donc d'une formation AU numérique et non pas PAR le numérique.¹⁰

⁸ Les contenus d'apprentissage sont listés aux pages 124 à 128.

⁹ FWB, (2022). Référentiel de FMTTN, p. 20.

¹⁰ FWB, (2022). Référentiel de FMTTN, p. 24.

FLSco – Français langue de scolarisation

Les disciplines du tronc commun sont reliées par différents enjeux, parmi lesquels celui de favoriser une égalité sociale face à l'école. Cela relève, entre autres, de l'apprentissage du français en tant que langue de scolarisation. C'est une responsabilité commune.

Maitriser le langage et ses nuances, c'est apporter des clés de compréhension dans toutes les situations de la vie du jeune dans l'école et hors de l'école.

« Dès l'entrée à l'école maternelle, le français est à la fois la langue des interactions et la langue des apprentissages. Apprendre les mathématiques, l'histoire, la géographie ou toute autre discipline, c'est aussi apprendre notamment à argumenter, reformuler, synthétiser des savoirs et savoir-faire, à l'oral ou à l'écrit, de manière adaptée à la discipline »¹¹.

Le français en tant que langue de scolarisation possède dès lors des spécificités liées tant au milieu de la vie scolaire (vivre et apprendre au sein d'un groupe d'élèves) qu'à toutes les activités d'apprentissage (lire, écrire, verbaliser, expliquer, comparer, justifier...).

Au-delà de l'apprentissage d'un vocabulaire disciplinaire nécessaire pour comprendre et apprendre dans une matière spécifique, l'attention portée à la langue scolaire a donc pour objectif de permettre à l'élève de verbaliser ses démarches, de procéder à des classements, de catégoriser, de construire sa faculté d'abstraction de manière à développer au fur et à mesure son autonomie. Il revient dès lors à tous d'enseigner les concepts et les usages langagiers particuliers utilisés dans leur cours.

Acquérir les usages langagiers nécessaires pour apprendre et réussir à l'école est essentiel à tous les élèves. Si cet apprentissage est évident pour certains, il constitue un véritable défi pour les plus vulnérables dont les usages langagiers familiaux sont éloignés de la langue scolaire. Leur langue ne doit pas être considérée comme déficiente, mais comme ne correspondant pas aux attentes de l'école.

Le schéma suivant met en évidence les différences plus ou moins conséquentes entre la langue de communication utilisée en famille et la langue de scolarisation à maîtriser pour apprendre et réussir à l'école.

Langue de communication familiale variable d'une famille à une autre



- Vocabulaire courant.
- Syntaxe plus ou moins élaborée.
- Thématiques proches des centres d'intérêt de l'élève et de la famille.
- Échanges pratiques.
- Prises de paroles spontanées.
- Attention conjointe (interlocuteur face à face).



Langue de scolarisation ou langue des apprentissages



- Vocabulaire spécifique, précis, abstrait, mots polysémiques.
- Consignes et verbes opérateurs précis.
- Syntaxe élaborée (phrases complexes).
- Thématiques scolaires, disciplinaires, langage d'évocation.
- Concepts abstraits.
- Prises de parole diversifiées : spontanées et préparées, individuelles et collectives...
- Logique collective : distanciation avec la langue (interlocuteur parmi d'autres).

¹¹ FWB, (2022). Référentiel FRALA, p.18

Approuvé en commission des programmes

3. D'OU VIENT-ON ? OU VA-T-ON ?

La progression des apprentissages est présentée sous forme de tableaux organisés par champ thématique et par contenu d'apprentissage (mentionné en italique sur fond grisé). Les tableaux sont constitués de trois colonnes : la première liste les attendus de savoirs, de savoir-faire et de compétences concernant le fondamental (P4, P5 ou P6) ; la seconde est relative à S1. Quant à la troisième colonne, elle rassemble les attendus de savoirs, de savoir-faire et de compétences prévus en S2 et/ou S3. Lorsqu'elle est vide, cela signifie qu'il n'y a pas d'attendu spécifique. Par contre, les savoirs, savoir-faire et compétences des années précédentes sont à réactiver pour poursuivre le développement de l'autonomie.

En S1, six champs thématiques sur les huit sont abordés : deux en FMTT (« matières et matériaux » et « objets technologiques ») et quatre en N (« informations et données », « communication et collaboration », « création de contenus » et « sécurité »).

Volet FMTT - Matières et matériaux

- Au fondamental, l'élève réalise des objets sous la supervision de l'enseignant qui oriente les choix (consommables, outils, techniques). En S1, il est davantage en situation d'autonomie.
- En P6, l'élève suit un mode opératoire sous forme d'images, de croquis, de phrases courtes. En S1, il doit lire un document technique. En S2, il doit désormais pouvoir respecter un mode opératoire ou une fiche technique majoritairement sous forme textuelle.
- En S1, les consommables (métaux, composants électriques) impliquent de nouveaux outils et techniques que l'élève doit sélectionner de manière plus autonome. En S2, il découvrira d'autres consommables, outils et techniques.

D'où vient-on ?	S1	Où va-t-on ?
<p>S3 Consommables</p> <p>Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom de matériaux, de matières dont caoutchouc, polystyrène, pierre, plâtre, laine, coton. (P4)</p>	<p>Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom de différents métaux dont aluminium, acier, cuivre, étain.</p>	<p>Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom de matériaux, de matières dont textiles naturels (lin, coton) et synthétiques, pierre, céramique, béton, brique. (S2)</p>
<p>S4 Outils de mesure et de contrôle : identification, caractéristiques et champs d'utilisation, en fonction de l'ouvrage à réaliser</p> <p>Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils de mesure dont règle, mètre ruban. (P4)</p>	<p>Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils de mesure et de contrôle dont pied à coulisse, multimètre.</p>	<p>Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils de mesure et de contrôle dont niveau. (S2)</p>

S5 ➤ *Outils, consommables et machines pour l'assemblage, le maintien et la fixation : identification, caractéristiques et champs d'utilisation, en fonction de l'ouvrage à réaliser*

Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils, de consommables et de machines d'assemblage, de maintien et de fixation dont serre-joint, visseuse, boulon, clés, foreuse. (P6)	Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils, de consommables et de machines d'usage courant d'assemblage, de maintien et de fixation pour le travail du métal et l'installation des composants d'un circuit électrique simple dont marteau, pince à riveter, rivets, fer à souder, pince à bec, pince à dénuder, clés, tournevis plat, tournevis cruciforme, visseuse, vis, écrou, boulon, étau.	Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils, de consommables et de machines d'usage courant d'assemblage, de maintien et de fixation pour le travail du bois et des textiles dont fil, aiguille à coudre, serre-joint, tenaille, thermocollant. (S2)
--	---	--

S6 ➤ *Outils et machines de transformation : identification, caractéristiques et champs d'utilisation, en fonction de l'ouvrage à réaliser*

Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils et de machines de transformation dont scie, moule, couteau. (P4)	Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils et de machines de transformation du métal et de montage électrique dont scie à métaux, cisaille, perceuse à colonne, mèches à métaux, établi, fer à souder.	Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils et de machines, de transformation du bois, de textiles et de construction dont scie sauteuse, scie à bois, ciseau à bois, rabot, mèches à bois et à béton, truelle, fer à repasser. (S2)
--	--	--

S13 ➤ *Techniques de mesure, contrôle, traçage, assemblage, maintien, fixation, transformation et finition, en fonction de l'ouvrage à réaliser*

Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom de techniques dont graver, couper, boulonner, contrôler. (P6)	Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom de techniques dont marteler, riveter, braser, dénuder, visser, pincer, cisailleur, percer, épavurer.	Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom de techniques dont décalquer, épingle, couler, jointoyer, entailler, raboter, thermocoller, défroisser. (S2)
--	--	---

S32 ➤ *Propriétés et champs d'utilisation des consommables*

Énoncer un ou plusieurs usage(s) courant(s) de matériaux et de matières. (P6)	Nommer des propriétés de matériaux et de matières dont conducteur (électrique, thermique), isolant, inoxydable, malléable, transparent, élastique.	
---	---	--

S33 ➤ *Outils de traçage : identification, caractéristiques et champs d'utilisation en fonction de l'ouvrage à réaliser*

Identifier, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils de traçage dont compas, pointe à tracer, équerre. (P6)	Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils de traçage dont pointe à tracer, équerre, poinçon.	Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils de traçage sur textiles dont papier calque, patron, craie. (S2)
--	---	---

SF7 ➤ *Utiliser des techniques et des outils pour mesurer, tracer, assembler, maintenir, fixer, transformer, parachever*

Appliquer des gestes techniques dont nouer (nœuds de base), contrôler, graver, couper, boulonner. (P6)	Appliquer des gestes techniques dont mesurer, contrôler, marteler, tracer, riveter, poinçonner, braser, dénuder, visser, pincer, cisailleur, percer, épavurer.	Appliquer des gestes techniques dont décalquer, épingle, couler, jointoyer, coudre, entailler, poncer, raboter, thermocoller, défroisser. (S2)
--	---	--

SF9 ➤ *Lire un document technique*

Explicitier des informations d'un document technique visuel et/ou textuel, en lien avec des consommables et l'utilisation des techniques et des outils. (P6)	Explicitier des informations d'une fiche technique, d'un mode d'emploi, en lien avec des consommables et l'utilisation des techniques et des outils.	Explicitier des informations d'un dessin technique, d'une fiche technique et/ou d'un mode d'emploi. (S2)
--	---	--

C20	<i>Concevoir et réaliser un (des) ouvrage(s)</i>	
Réaliser un (des) ouvrage(s), en sélectionnant et en utilisant les outils, les consommables et les techniques proposés. (P6)	Concevoir et réaliser un(des) ouvrage(s), en choisissant les outils, les consommables et les techniques adaptés.	Idem (S2)

Volet FMTT - Objets technologiques

- Au fondamental, les objets technologiques sont des machines « simples ». En S1, il s'agit d'un circuit électrique simple et d'un capteur (interrupteur). L'élève sera capable de réaliser le schéma d'un circuit électrique simple.
- En S1, l'élève devra démonter un objet technologique - en gardant les traces utiles - puis le remonter. Diagnostiquer un dysfonctionnement est nouveau. Il s'agit de trouver, éventuellement, un dysfonctionnement simple et d'intervenir, dans la mesure du possible. Dans la suite du cursus, l'élève travaillera sur un système automatisé simple.



Les activités liées à ce volet impliquent la stricte prise en compte des règles de sécurité. En effet, les dangers invisibles tels que l'électricité et la chaleur nécessitent une attention de tous les instants.

D'où vient-on ?	S1	Où va-t-on ?
S20 <i>Caractéristiques et champs d'utilisation d'un objet technologique d'usage courant</i>		
Identifier, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le type d'énergie (électrique ou mécanique), les machines simples (roue, levier, poulie et courroie, engrenage) et leurs effets (démultiplication, transmission). (P6)	Traduire les symboles technologiques figurant sur un schéma électrique : générateur (pile/batterie), interrupteur, conducteur, récepteur (lampe, résistance).	Idem (S2-S3)
	Caractériser un capteur par la nature de la grandeur observée (mécanique, optique, thermique, sonore, chimique, temporelle).	Idem (S2-S3)

SF23	<i>Lire un document technique en lien avec les objets technologiques</i>	
Expliquer des informations d'un document technique visuel et/ou textuel en lien avec un objet technologique. (P6)	Explicitier des informations d'une fiche technique, d'un mode d'emploi, en lien avec un objet technologique.	Explicitier des informations d'un logigramme, d'une fiche technique et/ou d'un mode d'emploi, en lien avec un objet technologique. (S2)
SF24 <i>Représenter un objet technologique</i>		
Représenter en 2D (dessin) ou en 3D (maquette) un objet technologique, en incluant la schématisation des mouvements (flèches), en traduisant son fonctionnement et l'action produite. (P6)	Réaliser le schéma du circuit électrique simple lié à un objet technologique.	Représenter sous forme d'un logigramme, un schéma d'exécution d'un système automatisé. (S3)
SF48 <i>Appliquer des techniques de montage et de démontage d'un objet technologique</i>		

Démonter et remonter un objet technologique simple (en tout ou en partie), en utilisant des outils adaptés. (P6)	Démonter un objet technologique (en tout ou en partie) incluant un circuit électrique simple, en utilisant des outils adaptés ; le remonter sur la base de traces du démontage.	Démonter un objet technologique (en tout ou en partie) incluant un système automatisé, en utilisant des outils adaptés ; le remonter sur la base de traces du démontage (S3)
SF55 <i>Connecter un capteur</i>		
Non abordé	Brancher un capteur.	Positionner un capteur. (S3)
C9 <i>Concevoir, construire et mettre en service un objet technologique</i>		
Concevoir, construire et mettre en service un objet technologique intégrant une ou plusieurs machine(s) simple(s). (P6)	Construire et mettre en service un objet technologique intégrant un circuit électrique simple, incluant le choix d'un capteur utilisé comme interrupteur.	Mettre en service un système automatisé intégrant un ou plusieurs capteur(s). (S3)
C21 <i>Diagnostiquer le dysfonctionnement d'un objet technologique et intervenir dans la mesure du possible</i>		
Non abordé	Diagnostiquer et intervenir, dans la mesure du possible, sur un dysfonctionnement d'un objet technologique incluant un circuit électrique simple.	Diagnostiquer et intervenir, dans la mesure du possible, sur un dysfonctionnement d'un système automatisé. (S3)
		Relever les signes d'une obsolescence programmée sur un objet technologique. (S2)

Volet N - Informations et données

- Au fondamental, ce champ est abordé en P3 et P4. L'élève apprend à effectuer une recherche, à questionner la fiabilité contextuelle d'une source et à organiser des fichiers/dossiers numériques avec l'aide de l'enseignant. En S1, il apprend à modifier le format d'un fichier et à le stocker de manière pertinente. Il consolide des savoir-faire développés en P4 comme :
 - naviguer entre plusieurs documents, sites, applications, onglets, logiciels ;
 - créer, (re)nommer un fichier et un dossier de manière explicite ;
 - déplacer, dupliquer, supprimer un fichier et un dossier.

D'où vient-on ?	S1	Où va-t-on ?
S16 <i>Vocabulaire spécifique au software</i>		
Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont fichier, dossier, système d'exploitation, logiciel, application. (P4)	Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont extension, favori (du navigateur Web).	
S17 <i>Vocabulaire spécifique au réseau</i>		
Utiliser, adéquatement en contexte, le terme internet. (P3)	Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont connexion, routeur, réseau, adresse IP.	
S21 <i>Vocabulaire spécifique au hardware</i>		
Distinguer des supports de stockage utilisés dont disque dur, cloud. (P4)	Distinguer hardware de software, mémoire vive de mémoire morte, stockage interne de stockage externe. Utiliser adéquatement en contexte, le terme périphérique.	

S36 ➤ <i>Vocabulaire spécifique à la taille et au format de fichiers</i>		
Non abordé	Associer différents types de fichiers à un logiciel, à l'aide d'une recherche en ligne, si nécessaire.	
SF16 ➤ <i>Enregistrer/exporter un document</i>		
Enregistrer un document localement. (P3)	Exporter un document sous un format adapté au logiciel ou au système d'exploitation de destination.	

C11 ➤ <i>Organiser des données afin de faciliter leur gestion</i>		
Organiser des fichiers, des dossiers numériques, avec l'aide de l'enseignant. (P4)	Organiser des données numériques, afin de faciliter leur gestion dans un espace de stockage adapté à la situation.	

Volet N - Communication et collaboration

- Au fondamental, ce champ est abordé uniquement en P5. L'élève utilise des outils numériques de communication, choisis par l'enseignant pour partager un contenu et collaborer. En S1, il devra désormais apprendre à sélectionner des outils de communication adaptés à différentes situations.
- En S3, l'élève apprendra à sélectionner un espace de partage et à le paramétriser.

D'où vient-on ?	S1	Où va-t-on ?
S18 ➤ <i>Outils de production, de collaboration, de partage et d'interaction</i>		
Non abordé	Citer deux applications de messagerie instantanée et une application de gestion de courriel.	Citer un outil de partage, en fonction de l'usage déterminé. Citer un outil de collaboration, en fonction de l'usage déterminé. (S3)
S28 ➤ <i>Notions spécifiques liées à l'éthique des médias numériques</i>		
Utiliser, adéquatement en contexte, le terme nétillette. (P5)	Utiliser, adéquatement en contexte, les notions et les termes dont droit à la vie privée, droit à l'oubli, droit de retrait, liberté d'expression/de censure/de modération, licence open source.	
S37 ➤ <i>Réseaux socio-numériques</i>		
Non abordé	Explicitier des spécificités de différents réseaux socionumériques.	
S38 ➤ <i>Vocabulaire invariant spécifique à la production, la collaboration, le partage et l'interaction de médias numériques</i>		

Non abordé	Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont email/courriel, expéditeur, destinataire, objet, pièce jointe, corps du message, boîte de réception, boîte d'envoi, message lu, message non lu, brouillon, dossier, courrier indésirable, spam, messagerie instantanée (chat), émoticône.	Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont réseau socio-numérique, forum, blog, site, droit d'accès, propriétaire, accessibilité, historique, synchrone, asynchrone, en ligne, hors ligne, administrateur, exporter, environnement numérique de travail. (S3)
SF19 <i>Respecter les droits de propriété</i>		
Non abordé	Respecter les droits de propriété dans des situations de communication.	Respecter les droits de propriété dans des situations de communication et de collaboration. (S3)
SF35 <i>Utiliser un outil de communication</i>		
Ouvrir l'outil de communication et consulter des messages. (P5) Utiliser ses fonctionnalités : destinataire, objet et insérer un corps de texte et une pièce jointe. (P5)	Créer une adresse email et utiliser les fonctionnalités Cc et Cci, répondre, répondre à tous, transférer. Utiliser les fonctionnalités de la messagerie instantanée dont les conversations de groupe.	
SF39 <i>Respecter la nétiquette du média</i>		
Respecter, dans l'environnement numérique rencontré, une nétiquette convenue en classe. (P5)	Respecter, dans un environnement numérique d'interaction et de communication, une nétiquette définie.	Respecter, dans un environnement numérique de partage et de collaboration, une nétiquette définie. (S3)
SF56 <i>Sélectionner un outil d'interaction en fonction de l'(des) interlocuteur(s)</i>		
Non abordé	Sélectionner un outil d'interaction adéquat en fonction de l'(des) interlocuteur(s).	
SF57 <i>Préserver la confidentialité ou l'anonymat</i>		
Non abordé	Préserver la confidentialité ou l'anonymat, lors de partage de contenus.	
C13 <i>Interagir/communiquer</i>		
Interagir/communiquer, à l'aide d'outils numériques. (P5)	Interagir/communiquer de manière orale et écrite, en sélectionnant et en utilisant des outils numériques adéquats.	

Volet N - Crédation de contenus

- Depuis la P3, l'élève apprend à produire et à traiter différents contenus multimédias (son, image, photo, vidéo, texte). Il apprend également, dès la P5, les bases pour concevoir un algorithme et un programme. En S1, l'élève apprendra à enrichir le contenu d'un traitement de texte. Il ajoutera une boucle, une condition et une variable dans la conception d'un logigramme et d'un programme. Il devra également tester, déboguer et optimiser son programme.

D'où vient-on ?	S1	Où va-t-on ?
S22 <i>Vocabulaire invariant spécifique au traitement de texte</i>		
Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont police, alignement, orientation, caractère, espace. (P4)	Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont marge, entête et pied de page, listes à puces, note de bas de page.	
S23 <i>Principales actions d'un traitement de texte</i>		
Pointer les commandes dont choix de police, taille de police, style de police, orientation portrait/paysage. (P4)	Identifier les commandes dont saut de page, modification des marges, numéro de page, entête et pied de page, puces, alignement, note de bas de page.	
Dupliquer une mise en forme. (P4)		
S29 <i>Programmation et logigrammes</i>		
Expliquer les termes dont algorithme, logigramme, condition, boucle, langage de programmation. (P6)	Expliquer le concept de variable.	Expliquer l'effet des opérateurs logiques. (S2)
Différencier algorithme et programme. (P6)		
SF17 <i>Utiliser les fonctions principales d'un outil de création de contenus</i>		
Utiliser les fonctions principales d'un outil de création de contenus. (P6)	Utiliser les fonctions principales d'un outil de création de contenus.	
SF32 <i>Mettre en forme et en page du texte</i>		
Utiliser les fonctionnalités dont couper, copier, coller, glisser. (P4)	Utiliser des puces, des numéros et des alignements.	
Changer le format des caractères dont police, style, taille, couleur. (P4)	Insérer un saut de page.	
Aligner le texte. (P4)	Modifier les marges.	
Encadrer une partie du texte. (P4)		
Choisir l'orientation de la page. (P4)		
SF33 <i>Insérer un élément dans un document textuel</i>		
Insérer une image dans un document textuel et utiliser des fonctions d'habillage. (P4)	Numérotter les pages.	
	Insérer une page de garde.	
	Insérer une note en bas de page, des caractères spéciaux, un entête et un pied de page, un lien hypertexte.	
	Insérer et mettre en forme un tableau, une forme.	

SF40 → Sélectionner un outil, une application, un logiciel		
Sélectionner un outil, une application, un logiciel, en fonction de l'intention. (P6)	Sélectionner un outil, une application, un logiciel adéquat, en fonction de l'intention.	
SF43 → Lire un algorithme simple		
Verbaliser un logigramme intégrant une boucle et une condition. (P6)	Verbaliser un logigramme intégrant une condition, une boucle et une variable.	Verbaliser un logigramme intégrant une condition, une boucle, un opérateur logique et une variable. (S2)
SF44 → Écrire un algorithme simple		
Écrire un logigramme intégrant une boucle et une condition. (P6)	Écrire un logigramme intégrant une condition, une boucle et une variable.	Écrire un logigramme intégrant une condition, une boucle, un opérateur logique et une variable. (S2)
SF45 → Lire un programme simple		
Lire un programme intégrant une boucle et une condition. (P6)	Lire un programme intégrant une condition, une boucle et une variable.	Lire un programme intégrant une boucle, une condition, un opérateur logique et une variable. (S2)
SF46 → Écrire un programme simple		
Traduire un logigramme intégrant une boucle et une condition en langage de programmation. (P6)	Traduire un logigramme intégrant une condition, une boucle et une variable en langage de programmation.	Traduire un logigramme intégrant une condition, une boucle, un opérateur logique et une variable en langage de programmation. (S2)

C12 → Produire et traiter des contenus dans un traitement de texte.		
Éditer un contenu court, le mettre en forme et en page, en respectant une ligne éditoriale limitée à la forme. (P4)	Éditer et enrichir un contenu.	
C16 → Concevoir un algorithme pour résoudre un problème simple		
Concevoir un logigramme intégrant une boucle et une condition. (P6)	Concevoir un logigramme intégrant une condition, une boucle et une variable.	Concevoir un logigramme intégrant une boucle, une condition, un opérateur logique et une variable. (S2)
C17 → Concevoir un programme pour résoudre un problème		
Traduire un logigramme intégrant une boucle et une condition, en langage de programmation, le tester et le déboguer. (P6)	Traduire un logigramme intégrant une boucle, une condition et une variable, en langage de programmation ; le tester, le déboguer et l'optimiser.	Traduire un logigramme intégrant une boucle, une condition, un opérateur logique et une variable en langage de programmation, le tester, le déboguer et l'optimiser. (S2)

Volet N - Sécurité

- Les apprentissages du champ « sécurité » apparaissent pour la première fois en P6 et sont terminés en S1. Cependant, ils sont à poursuivre durant les années suivantes.
- En P6, l'élève apprend à adopter un comportement responsable vis-à-vis de la protection des données ainsi que des cyberattaque, cyberharcèlement, cyberdépendance. En S1, il apprendra à gérer son identité numérique, ses traces, ses données personnelles ainsi qu'à réagir face à des cyberdangers.

D'où vient-on ?	S1	Où va-t-on ?
S34 ➔ <i>Vocabulaire spécifique à la protection des personnes</i>		
Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont identité numérique, cyberharcèlement, cyberdépendance. (P6)	Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont profil, protection de la vie privée.	
Non abordé	Décoder une signalétique (PEGI...).	
S39 ➔ <i>Vocabulaire spécifique à la navigation sécurisée</i>		
Non abordé	Distinguer HTTP et HTTPS.	
SF53 ➔ <i>Effacer ses traces personnelles sur un équipement partagé</i>		
Effacer ses fichiers personnels sur un équipement partagé. (P6)	Effacer toute trace de connexion sur un équipement partagé.	
SF54 ➔ <i>Réagir face à des situations de cyberattaque, de cyberharcèlement, de cybermanipulation</i>		
Proposer des pistes d'actions, parmi celles mises à disposition, pour faire face à des situations de cyberattaque, de cyberharcèlement, de cybermanipulation. (P6)	Proposer et mettre en place des actions pertinentes pour faire face à des situations de cyberattaque, de cyberharcèlement, de cybermanipulation.	
Reconnaitre des situations de cyberattaque, de cyberharcèlement, de cybermanipulation. (P6)		
SF58 ➔ <i>Repérer les informations relatives à la vie privée, lors de l'encodage de données personnelles</i>		
Non abordé	Repérer les informations relatives à la vie privée, lors de l'encodage de données personnelles.	
SF59 ➔ <i>Paramétrier les options de confidentialité d'un compte</i>		
Non abordé	Paramétrier les options de confidentialité d'un compte.	
C19 ➔ <i>Prévenir et limiter les risques de déséquilibre social et psychologique de la personne (cyberattaque, cyberharcèlement, cyberdépendance)</i>		
Adopter un comportement responsable face à une situation de cyberattaque, cyberharcèlement, cyberdépendance. (P6)	Réagir, de manière responsable, face aux risques de cyberattaque, de cyberharcèlement, de cyberdépendance.	
C22 ➔ <i>Gérer son identité numérique, ses traces et ses données personnelles, pour protéger sa vie privée et celle des autres</i>		
Non abordé	Gérer son identité numérique, ses traces, ses données personnelles, de manière responsable.	

Attendus communs

- La sécurité est une priorité dès le début du tronc commun. Des attendus sont dès lors identiques entre la P6 et la S3. L'organisation de l'environnement de travail est une condition incontournable pour préserver l'intégrité des personnes et du matériel¹².
- Par ailleurs, le savoir-faire « observer l'évolution historique et culturelle d'un outil, d'une technique, d'un objet technologique » n'est pas abordé durant le parcours au fondamental. Il apparaît en S1 et implique des questions comme : d'où viennent ces outils, ces techniques ? Grâce à qui, à quoi existent-ils/elles ? Comment ont-ils/elles évolué ? Comment modifient-ils/elles notre quotidien ? Peut-on imaginer ce qu'ils/elles deviendront demain ? Comment faisaient nos prédecesseurs ? ...
- L'aspect environnemental est omniprésent (déchets, gaspillage). Être un citoyen responsable, c'est aussi gérer ses déchets de manière réfléchie.
- L'adoption d'une posture ergonomique adaptée est présente depuis la P1.
- Certains contenus et attendus du volet « Formation manuelle, technique et technologique » sont communs aux quatre champs d'apprentissage. D'autres sont communs aux volets « Formation manuelle, technique et technologique » et « Numérique ». Le tableau ci-dessous les rassemble tous en distinguant entre parenthèses ceux qui relèvent de FMTT et ceux qui relèvent de FMTTN.

D'où vient-on ?	S1	Où va-t-on ?
S1 ➔ Dangers et risques (FMTT)		
Idem (P6)	Associer les risques et les dangers liés à l'environnement de travail, aux consommables, aux outils, aux ustensiles, aux machines et aux techniques.	Idem jusqu'en S3
S2 ➔ Équipements de protection (FMTT)		
Idem (P6)	Énoncer les équipements de protection requis, en lien avec l'environnement de travail, les consommables, les outils, les ustensiles, les machines et les techniques.	Idem jusqu'en S3
S30 ➔ Contextualisation des apprentissages (FMTTN)		
Idem (P6)	Associer des apprentissages à des activités quotidiennes ou professionnelles.	Idem jusqu'en S3
SF1 ➔ Préparer le poste de travail, le matériel et les consommables nécessaires à une tâche (FMTT)		
Choisir le matériel et les consommables, parmi ce qui est mis à disposition. Les agencer sur son poste de travail. (P6)	Choisir le matériel et les consommables, parmi ce qui est mis à disposition. Les agencer sur son poste de travail. Vérifier l'opérationnalité du matériel (qui peut faire l'objet d'un montage par l'élève).	Idem jusqu'en S3
SF2 ➔ Gérer l'espace de travail (FMTT)		
Maintenir l'espace de travail propre et rangé, sous la supervision de l'enseignant. (P6)	Organiser et maintenir un espace de travail fonctionnel : propre, rangé, organisé.	Idem jusqu'en S3

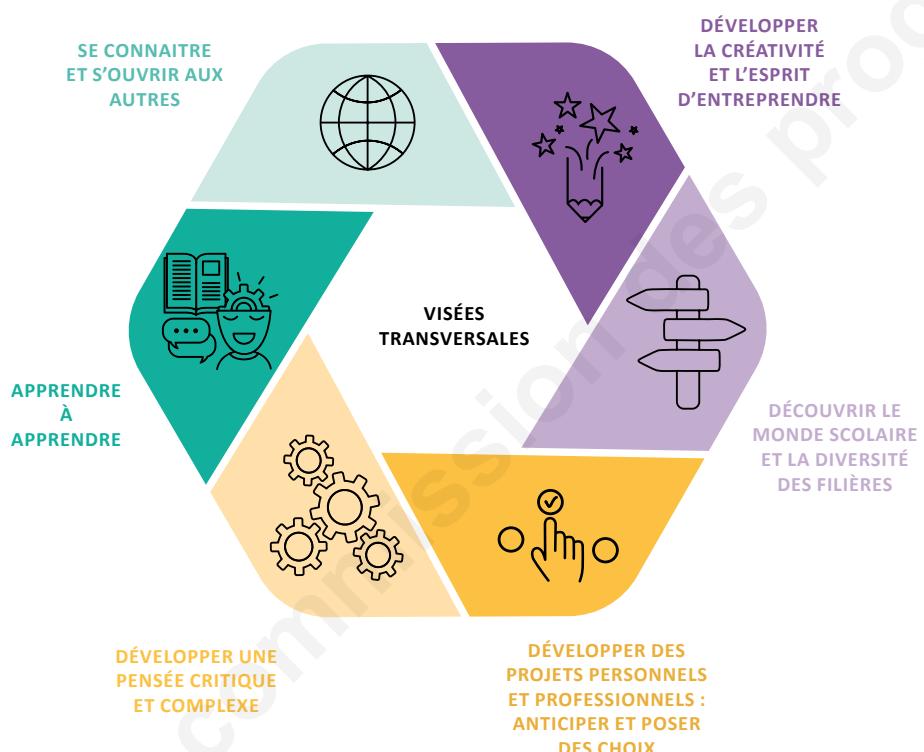
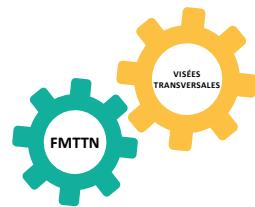
¹² FWB, (2022). Référentiel de FMTTN, p.23.

SF3 ➤ <i>Valoriser les déchets produits lors d'une tâche (FMTT)</i>		
Trier, en autonomie, dans leur cadre de production, les déchets recyclables, compostables, récupérables. (P6)	Trier, en autonomie, dans leur cadre de production, les déchets recyclables, compostables, récupérables.	Idem jusqu'en S3
SF4 ➤ <i>Éviter le gaspillage des consommables et des énergies (FMTTN)</i>		
Idem (P6)	Utiliser rationnellement les consommables et les énergies.	Idem jusqu'en S3
SF5 ➤ <i>Adopter une posture ergonomique (FMTTN)</i>		
Appliquer la posture ergonomique recommandée par l'enseignant. (P6)	Appliquer une posture ergonomique adaptée.	Idem jusqu'en S3
SF6 ➤ <i>Observer l'évolution historique et culturelle d'un outil, d'une technique, d'un objet technologique (FMTT)</i>		
Non abordé	Retracer l'évolution historique d'un outil, d'une technique, d'un objet technologique (périodes de rupture/continuité, personnes-clés)	Idem jusqu'en S3
<i>Observer l'évolution de la répartition des femmes et des hommes utilisant des outils, des techniques, des objets technologiques. (FMTT)</i>		
Non abordé	Retracer l'évolution historique de la répartition des femmes et des hommes quant à l'utilisation d'un outil, d'une technique, d'un objet technologique.	Idem jusqu'en S3
C1 ➤ <i>Exécuter une tâche en toute sécurité (FMTT)</i>		
Idem (depuis P1)	Adopter, avec l'aide de l'enseignant, une attitude proactive qui prend en considération les risques et les dangers, pour soi et pour les autres, lors de la préparation du poste de travail et de l'exécution des gestes techniques, et en recourant notamment aux équipements de protection adéquats.	Idem jusqu'en S3

4. LES ORIENTATIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les visées transversales¹³ et FMTTN

Le tronc commun implique le développement de six visées transversales. Celles-ci relèvent d'une responsabilité partagée et sont à installer au travers de toutes les disciplines du tronc commun. Quels que soient le domaine d'apprentissage et la discipline, elles contribuent à la construction progressive d'un citoyen éclairé, actif et responsable.



Ces visées transversales enrichissent la pratique pédagogique existante, offrant un sens complémentaire aux apprentissages. Aussi, il conviendra de ne pas les enseigner de manière isolée. Dans ce programme, les propositions de situations d'apprentissage intègrent une ou plusieurs visées transversales.

À titre d'illustration, voici quelques exemples d'articulation entre chacun des six champs concernés en S1 et les visées transversales.

- Le champ « matières et matériaux » (FMTT) et la visée transversale « apprendre à apprendre »
L'élève réalise un ouvrage en prenant des décisions éclairées quant aux métaux à privilégier. La démarche basée sur une réflexion, une recherche des propriétés des métaux et une application lui permet de mieux comprendre sa manière de penser, d'établir des liens, de raisonner, d'organiser des informations...
- Le champ « objets technologiques » (FMTT) et la visée « développer la créativité et l'esprit d'entreprendre »
L'élève doit repérer un dysfonctionnement sur un objet électrique et le résoudre, dans la mesure du possible. Il apprend à poser un diagnostic et un choix en fonction de ses certitudes, de ses opinions.

¹³ Annexe 3.

Il fera preuve de créativité pour réparer l'objet. Il procèdera par essais-erreurs, découvrira diverses possibilités dans le domaine et l'usage qu'en faisaient nos prédecesseurs. Le processus est plus important que la production.

- Le champ « informations et données » (N) et « apprendre à apprendre »

L'élève apprend à exporter des fichiers en fonction d'un besoin de communication déterminé. Il va lister différentes situations de communication, associer les extensions des fichiers pour qu'ils soient recevables par l'application visée. L'élève réalise un tableau de synthèse et explique son raisonnement.

- Le champ « communication et collaboration » (N) et « se connaître et s'ouvrir aux autres »

Ce champ offre l'opportunité d'interagir oralement et par écrit en choisissant les outils numériques adéquats. L'élève échange diverses informations avec des pairs, autour de ses choix, de ses goûts, de ses projets... Lors de ce dialogue, il écoute ce que pensent les autres. Il découvre aussi le monde dans lequel il vit et cible les valeurs, les relations qu'il souhaiterait développer.

- Le champ « création de contenus » (N) et « développer une pensée critique et complexe »

Ce champ cible, entre autres, la conception d'un logigramme et sa transposition dans un programme. Pour y parvenir, l'élève explique son raisonnement de manière structurée et cohérente, et réfléchit à des idées d'améliorations qu'il peut confronter avec ses pairs afin d'envisager une plus grande efficacité.

- Le champ « sécurité numérique » (N) et « se connaître et s'ouvrir aux autres »

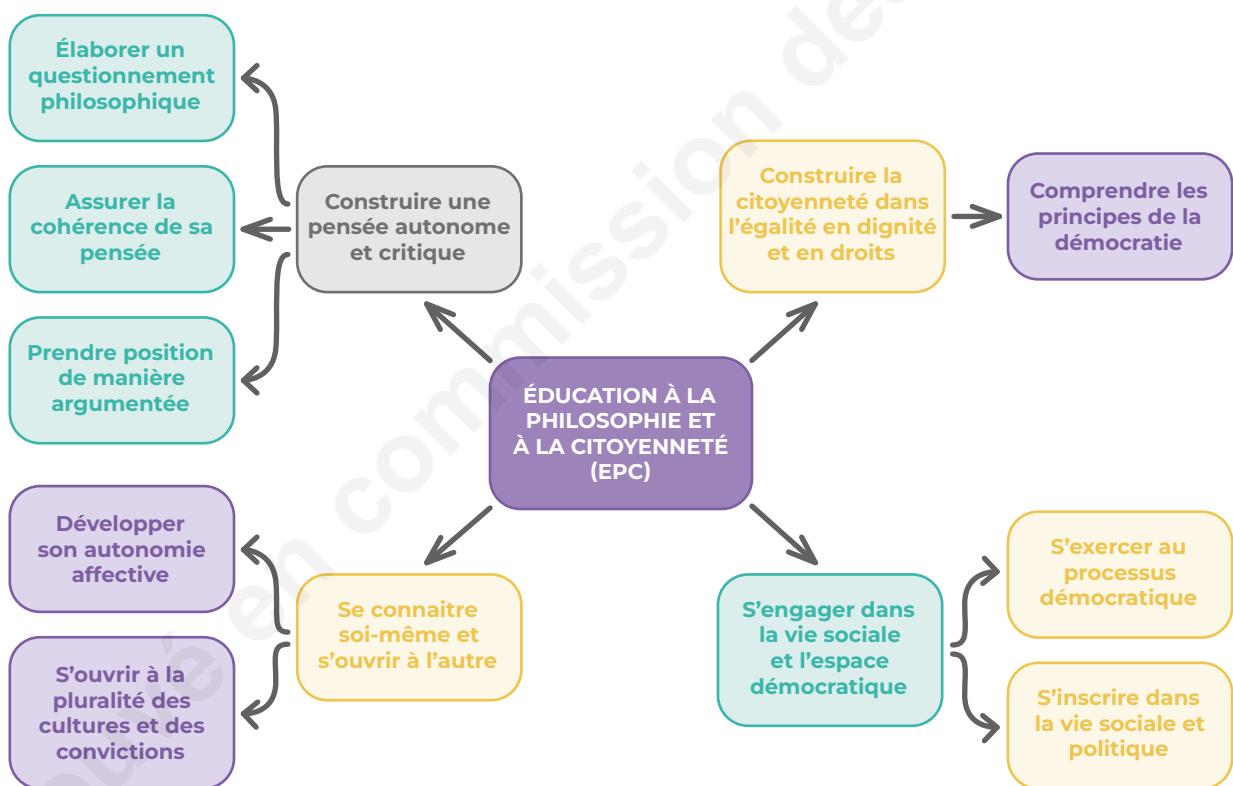
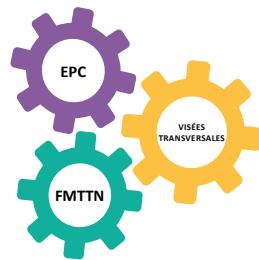
L'élève apprend à sécuriser ses comptes, mais aussi à lutter contre le cyberharcèlement ou encore à fixer ses limites en matière de jeux en ligne, de dépendances numériques. Il échange avec ses pairs pour comprendre comment chacun utilise le numérique. Il cherche à mettre en place des pistes concrètes pour lutter contre le (cyber)harcèlement. Il comprend mieux ses émotions et celles des autres.

La visée transversale « découvrir le monde scolaire, la diversité des filières et des options qui s'ouvrent après le tronc commun et mieux connaître le monde des activités professionnelles », est au cœur du cours de FMTTN grâce à la diversité des champs abordés. En outre, quand l'occasion s'y prêtera, il sera pertinent de visiter des entreprises, de se rendre dans des écoles environnantes, d'inviter des professionnels en classe... Ces rencontres constituent autant d'opportunités pour amener le jeune à découvrir le monde professionnel et, peut-être, de « nouveaux » métiers.

L'éducation à la philosophie et à la citoyenneté¹⁴ et FMTTN

L'éducation à la philosophie et à la citoyenneté (EPC) est travaillée au travers de toutes les disciplines et tout au long du tronc commun. Cette intégration de l'EPC offre un apport réflexif supplémentaire par rapport à chaque discipline enseignée et permet une compréhension plurielle et critique des enjeux de notre société ainsi qu'une capacité de réflexion critique sur ceux-ci. Tout au long du parcours, il s'agit d'amener les élèves à interroger, construire et reconstruire des savoirs, des règles ou des pratiques. Comme réflexivité critique, la philosophie apprend à comprendre la pluralité des logiques, des normes d'action et des valeurs dont l'humanité est porteuse ; elle contribue également à construire des outils conceptuels et des attitudes pour juger et décider en autonomie, en étant capable de mettre à distance ses propres évidences, ses propres catégories et façons de penser¹⁵.

Ci-dessous les quatre visées de l'EPC et leurs déclinaisons en compétences.



Deux exemples de situation pour illustrer l'articulation entre l'EPC et le cours de FMTTN.

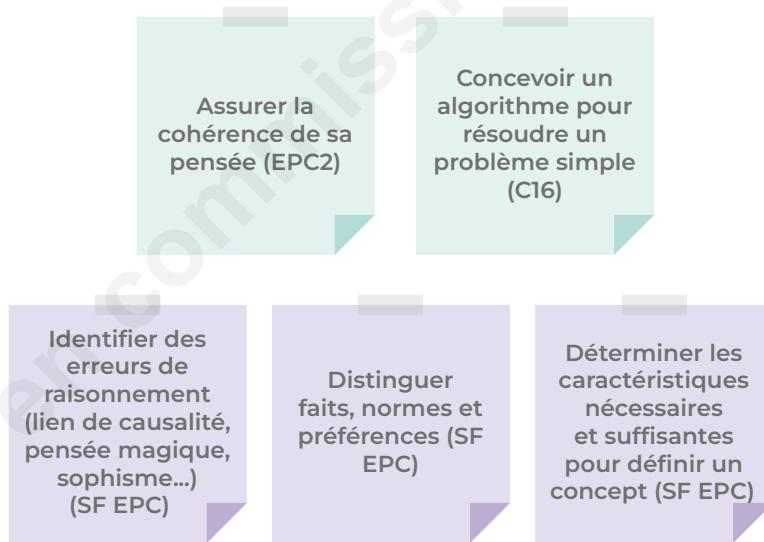
- Dans le champ « sécurité numérique », les élèves ont l'occasion de s'investir dans un projet contre le cyberharcèlement et de mettre en place des pistes d'actions préventives. Le schéma ci-dessous montre les savoir-faire et les compétences du processus suivi pour élaborer le projet.

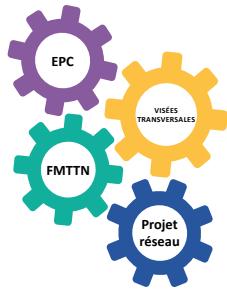
¹⁴ Annexe 4.

¹⁵ FWB, (2021). Référentiel d'Education à la philosophie et à la citoyenneté, p.18.



- Dans le champ « création de contenus », le logigramme est un atout important. L'élève doit apprendre à organiser sa pensée de manière détaillée et à structurer le logigramme en fonction de l'objectif à atteindre. C'est également un outil intéressant pour vérifier qu'une procédure est bien suivie et qu'elle respecte les résultats attendus. Le logigramme devient alors un objet de feedback et d'essais-erreurs. Ainsi, par exemple, dans le champ « matières et matériaux », quand des modes opératoires sont fournis à l'élève, ce dernier peut, grâce à un logigramme, vérifier chaque étape du mode opératoire et revenir à la précédente si son action ne correspond pas au résultat attendu.





Le projet éducatif de notre réseau et FMTTN

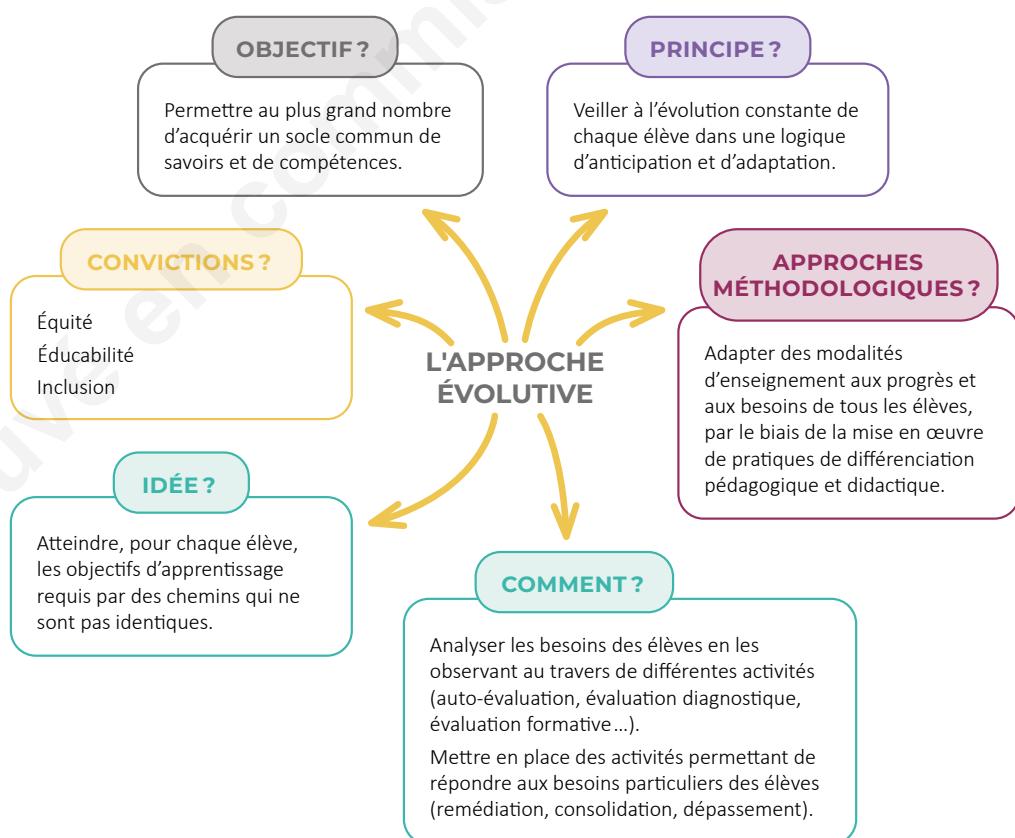
Chaque jeune apprendra à se connaître, à s'affirmer et sera outillé pour poser un choix d'orientation éclairé, davantage réfléchi. En outre, comme développé in extenso dans le texte fondateur Mission de l'école chrétienne, la mission de l'école catholique est « *d'éveiller la curiosité dans tous les domaines du savoir, et de structurer un parcours de développement cognitif et pratique. (...) Il s'agit de doter les élèves du bagage cognitif et pratique le plus complet possible leur permettant d'avoir accès à une compréhension générale du monde qui les entoure, et d'y agir de manière efficace.* »¹⁶

Le cours de FMTTN contribue à cette mission à travers divers dispositifs : projets, feedbacks, (auto) évaluations, travail collaboratif, différenciation, remise en question, découvertes... Les situations d'apprentissage proposées intègrent ces dimensions.

L'approche évolutive

L'expression « approche évolutive » désigne la préoccupation de veiller à l'évolution constante de chaque élève dans une logique d'anticipation et d'adaptation.

Cette approche évolutive s'appuie sur des pratiques d'observation (et plus particulièrement celle des gestes techniques) et d'évaluation au service des apprentissages. Elle consiste à adapter des modalités d'enseignement aux progrès et aux besoins de tous les élèves, par le biais de la mise en œuvre de pratiques de différenciation. Ceci afin de permettre au plus grand nombre d'acquérir un socle commun de savoirs et de compétences. L'approche évolutive doit permettre à chaque élève d'atteindre les mêmes objectifs d'apprentissage, même si les chemins pour y arriver ne sont pas identiques.



¹⁶ Mission de l'école chrétienne, p.4.

À travers son objectif de mettre l'accent sur l'intelligence du geste, le cours de FMTTN favorise les opportunités de donner du feedback, de revenir sur la pratique (essais-erreurs), de consolider des savoirs, savoir-faire et compétences...

De plus, des croisements avec d'autres disciplines permettent de renforcer les apprentissages et/ou de les aborder autrement. Ainsi, par exemple, les propriétés des quadrilatères en mathématiques peuvent être examinées au travers d'un logigramme et les sources d'énergie en sciences au travers de productions d'objets technologiques.

Chaque fois que cela se présente, les croisements possibles avec d'autres disciplines seront mentionnés dans les situations d'apprentissage. Cette démarche invite à la collaboration entre collègues et favorise la transversalité des apprentissages.

La dimension polytechnique

Le cours de FMTTN est au cœur même de cette dimension en proposant des gestes techniques dans huit champs différents. Ceux-ci sont complémentaires à d'autres disciplines telles que les sciences, les mathématiques ou encore l'éducation culturelle et artistique. Le cours de FMTTN permet à l'élève de découvrir d'autres facettes de sa dimension apprenante : la qualité de son geste, sa connaissance des techniques actuelles, les origines de celles-ci, sa capacité à travailler en équipe, à persévérer, la place qu'il veut prendre dans la société du XXI^e siècle. Le volet numérique entraîne les élèves à développer un regard critique et responsable sur l'utilisation des outils numériques (notamment la place de l'intelligence artificielle-IA).

La dimension polytechnique ne relève pas uniquement du cours de FMTTN. Elle s'articule avec les visées transversales et les autres éléments fondamentaux développés ci-dessus.

Concrètement, comment le cours met-il en œuvre cette dimension ?

DU CÔTÉ DES ENSEIGNANTS

- Faire réaliser des gestes techniques variés (marteler, démonter, dénuder, exporter, créer des contenus...)
- Construire des situations d'apprentissage permettant aux jeunes de collaborer, de se connaître, de découvrir le monde de l'entreprise...
- Concevoir des situations d'apprentissage intégrant les outils numériques.
- Mettre en place des outils d'autoévaluation (grilles critériées, mode opératoire à suivre avec vérification systématique, pistes de différenciation...)
- Réaliser des croisements entre disciplines, des projets de collaboration avec les collègues...
- ...

DU CÔTÉ DES ÉLÈVES

- Développer des S-SF-C disciplinaires et comprendre en quoi ils font sens au XXI^e siècle.
- Prendre conscience des savoir-être indispensables au citoyen du XXI^e siècle (softskills).
- Découvrir ses propres affinités avec les champs abordés pour réaliser des choix d'orientation.
- S'autoévaluer, prendre conscience de ses forces, de ses défis, de ses besoins...
- Se positionner quant aux défis de la société en matière d'écologie, de responsabilité, d'éthique, dans les champs abordés, selon les consommables utilisés.
- ...

La dimension culturelle et artistique

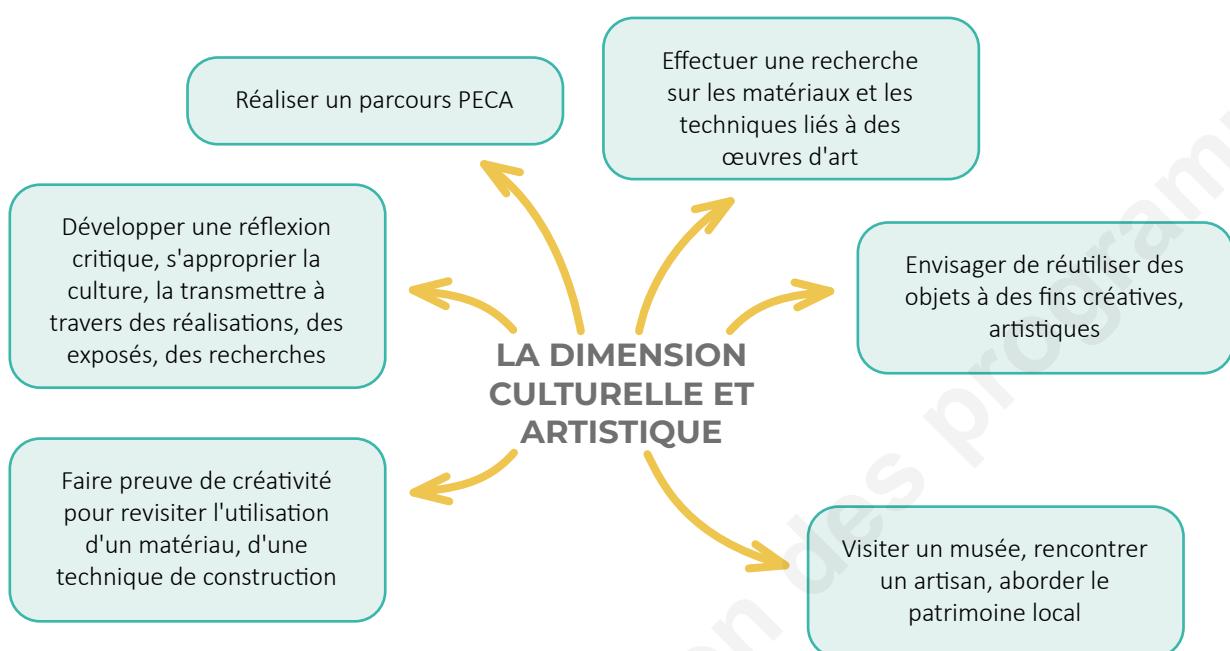
Cette dimension comprend, comme le cours de FMTTN, une ouverture sur le monde. Elle implique la curiosité, la créativité et l'intelligence du geste. Découvrir un environnement sous cet angle permet d'établir des liens entre des réalisations techniques et des créations artistiques.



Escalier de la maison de Victor Horta
25 rue Américaine, 1060 Bruxelles
— Wikimedia Commons

De nombreux artistes ont travaillé les métaux, dont l'aluminium, un consommable prévu en S1 dans le champ « matières et matériaux ».

Des œuvres d'artistes qui ont associé des matériaux, des lois physiques ou des règles mathématiques témoignent du lien entre techniques industrielles, créations artistiques et culture. Le schéma rassemble des pistes d'articulation entre FMTTN et la dimension culturelle et artistique.



17

Des situations d'apprentissage pourraient proposer de créer des liens entre matières et art, ainsi par exemple « La machine à peindre¹⁸ », à base de matériaux de récupération et à partir des œuvres de Jean Tinguely.

L'éducation aux choix et FMTTN

L'éducation aux choix est une dynamique qui développe :

- des prises de décision davantage réfléchies, dans tous les domaines et pas uniquement scolaires ;
- l'appropriation d'une démarche pour se donner des repères, des repères dans la vie mais aussi des repères dans l'apprentissage. Les apprentissages sont bénéficiaires de cette démarche ;
- la capacité de construire un projet de vie qui intègre à la fois l'invention de soi et la participation à la construction d'un monde plus solidaire et plus humaniste.

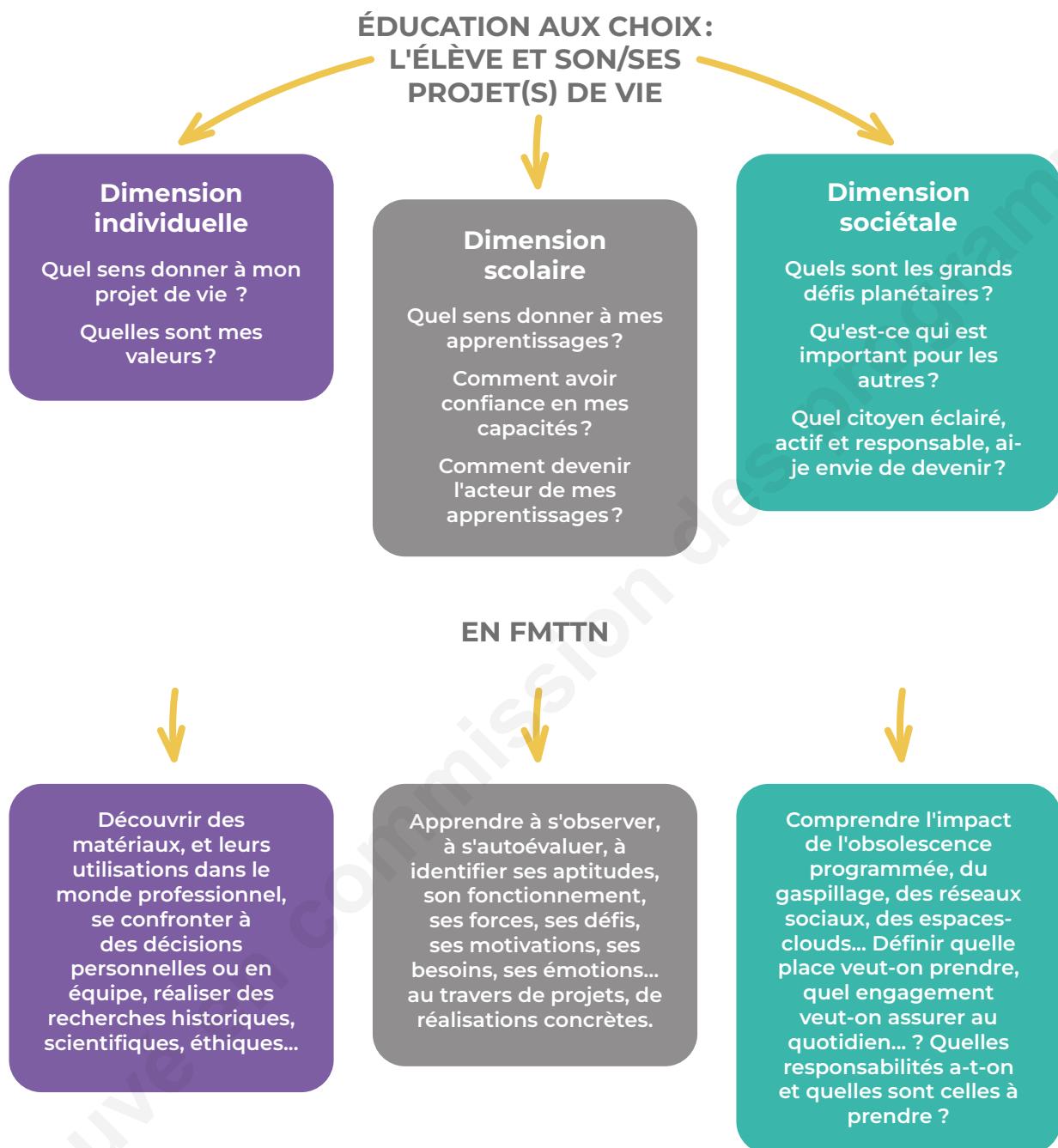
L'éducation aux choix concerne à la fois les apprentissages réalisés en classe, mais aussi en dehors de l'école. Les pratiques suivantes contribuent à l'encourager :

- des projets d'école : semaines à thèmes en aide à des institutions sociales, semaines de découvertes sportives, artistiques, historiques...
- des projets interdisciplinaires : collaborations sur l'écologie, les énergies renouvelables, des affiches engagées sur les murs de l'école...
- des partenariats extérieurs : CTA, repair-cafés, artisans, ateliers métiers...
- des rencontres, des activités culturelles, des stages...

¹⁷ PECA : Parcours d'Éducation Culturelle et Artistique.

¹⁸ SeGEC, (2025). Programme Éducation culturelle et artistique, p.98 et svtes.

L'éducation aux choix soulève, pour l'élève, un enjeu à trois dimensions : individuelle, scolaire et sociétale.



5. LES ATTENDUS D'APPRENTISSAGE DISCIPLINAIRES

Les tableaux rassemblent les attendus de savoirs, de savoir-faire et de compétences prévus en S1. Ils sont organisés par champ et constituent, avec les contenus, des outils d'aide à la planification de séquences. Les cases à cocher permettent de visualiser les apprentissages à effectuer/effectués.

Volet FMTT - Matières et matériaux

SAVOIRS

- Nommer des propriétés de matériaux et de matières dont conducteur (électrique, thermique), isolant, inoxydable, malléable, transparent, élastique.
Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves,
- le nom de différents métaux dont aluminium, acier, cuivre, étain.
- le nom d'outils de mesure et de contrôle dont pied à coulisso, multimètre.
- le nom d'outils de traçage dont pointe à tracer, équerre, poinçon.
- le nom d'outils, de consommables et de machines d'usage courant d'assemblage, de maintien et de fixation pour le travail du métal et l'installation des composants d'un circuit électrique simple dont marteau, pince à riveter, rivets, fer à souder, pince à bec, pince à dénuder, clés, tournevis plat, tournevis cruciforme, visseuse, vis, écrou, boulons, étau.
- le nom d'outils et de machines de transformation du métal et de montage électrique dont scie à métaux, cisaille, perceuse à colonne, mèches à métaux, établi, fer à souder.
- le nom de techniques dont marteler, riveter, braser, dénuder, visser, pincer, cisailleur, percer, ébavurer.

SAVOIR-FAIRE

- Appliquer des gestes techniques dont mesurer, contrôler, marteler, tracer, riveter, poinçonner, braser, dénuder, visser, pincer, cisailleur, percer, ébavurer.
- Expliciter des informations d'une fiche technique, d'un mode d'emploi, en lien avec des consommables et l'utilisation des techniques et des outils.

COMPÉTENCE

- Concevoir et réaliser un/(des) ouvrage(s), en choisissant les outils, les consommables et les techniques adaptés.

Volet FMTT - Objets technologiques

SAVOIRS

- Traduire les symboles technologiques figurant sur un schéma électrique : générateur (pile/batterie), interrupteur, conducteur, récepteur (lampe, résistance).
- Caractériser un capteur par la nature de la grandeur observée (mécanique, optique, thermique, sonore, chimique, temporelle).

SAVOIR-FAIRE

- Expliciter des informations d'une fiche technique, d'un mode d'emploi, en lien avec un objet technologique.
- Démonter un objet technologique (en tout ou en partie) incluant un circuit électrique simple, en utilisant des outils adaptés ; le remonter sur la base de traces du démontage.
- Brancher un capteur
- Réaliser le schéma du circuit électrique simple lié à un objet technologique.

COMPÉTENCES

- Construire et mettre en service un objet technologique intégrant un circuit électrique simple, incluant le choix d'un capteur utilisé comme interrupteur.
- Diagnostiquer et intervenir, dans la mesure du possible, sur un dysfonctionnement d'un objet technologique incluant un circuit électrique simple.

Attendus communs

SAVOIRS COMMUNS FMTT

- Associer les risques et les dangers liés à l'environnement de travail, aux consommables, aux outils, aux ustensiles, aux machines et aux techniques.
- Énoncer les équipements de protection requis, en lien avec l'environnement de travail, les consommables, les outils, les ustensiles, les machines et les techniques.

SAVOIRS COMMUNS FMTTN

- Associer des apprentissages à des activités quotidiennes ou professionnelles.

SAVOIR-FAIRE COMMUNS FMTT

- Choisir le matériel et les consommables parmi ce qui est mis à disposition. Les agencer sur son poste de travail. Vérifier l'opérationnalité du matériel (qui peut faire l'objet d'un montage par l'élève).
- Organiser et maintenir un espace de travail fonctionnel : propre, rangé, organisé.
- Trier, en autonomie, dans leur cadre de production, les déchets recyclables, compostables, récupérables.
- Retracer l'évolution historique d'un outil, d'une technique, d'un objet technologique (périodes de rupture/continuité, personnes-clés).
- Retracer l'évolution historique de la répartition des femmes et des hommes quant à l'utilisation d'un outil, d'une technique, d'un objet technologique.

SAVOIR-FAIRE COMMUNS FMTTN

- Utiliser rationnellement les consommables et les énergies.
- Appliquer une posture ergonomique adaptée.

COMPÉTENCE COMMUNE FMTT

- Adopter, avec l'aide de l'enseignant, une attitude proactive qui prend en considération les risques et les dangers, pour soi et pour les autres, lors de la préparation du poste de travail et de l'exécution des gestes techniques, en recourant notamment aux équipements de protection adéquats.

Volet N - Informations et données

SAVOIRS

- Distinguer hardware de software, mémoire vive de mémoire morte, stockage interne de stockage externe.

Utiliser, adéquatement et en contexte, les termes

- périphérique.
- extension, favori (du navigateur Web).
- connexion, routeur, réseau, adresse IP.
- Associer différents types de fichiers à un logiciel, à l'aide d'une recherche en ligne, si nécessaire.

SAVOIR-FAIRE

- Exporter un document sous un format adapté au logiciel ou au système d'exploitation de destination.

COMPÉTENCE

- Organiser des données numériques, afin de faciliter leur gestion dans un espace de stockage adapté à la situation.

Volet N - Communication et collaboration

SAVOIRS

- Expliciter des spécificités de différents réseaux socio-numériques.
- Citer deux applications de messagerie instantanée et une application de gestion de courriel.
- Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont email/courriel, expéditeur, destinataire, objet, pièce jointe, corps du message, boîte de réception, boîte d'envoi, message lu, message non lu, brouillon, dossier, courrier indésirable, spam, messagerie instantanée (chat), émoticonne.
- Utiliser, adéquatement en contexte, les notions et les termes dont droit à la vie privée, droit à l'oubli, droit de retrait, liberté d'expression/de censure/de modération, licence open source.

SAVOIR-FAIRE

- Sélectionner un outil d'interaction adéquat en fonction de l'(des) interlocuteur(s).
- Créer une adresse email et utiliser les fonctionnalités Cc et Cci, répondre, répondre à tous, transférer.
- Utiliser les fonctionnalités de la messagerie instantanée dont les conversations de groupe.
- Respecter les droits de propriété dans des situations de communication.
- Respecter, dans un environnement numérique d'interaction et de communication, une métiquette définie.
- Préserver la confidentialité ou l'anonymat, lors de partage de contenus.

COMPÉTENCE

- Interagir/communiquer de manière orale et écrite, en sélectionnant et en utilisant des outils numériques adéquats.

Volet N - Crédation de contenus

SAVOIRS

- Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont marge, entête et pied de page, listes à puces, note de bas de page.
- Identifier les commandes dont saut de page, modification des marges, numéro de page, entête et pied de page, puces, alignement, note de bas de page.
- Expliquer le concept de variable.

SAVOIR-FAIRE

- Sélectionner un outil, une application, un logiciel adéquat, en fonction de l'intention.
- Utiliser les fonctions principales d'un outil de création de contenus.
- Utiliser des puces, des numéros et des alignements.
- Insérer un saut de page.
- Modifier les marges.
- Numérotter les pages.
- Insérer une page de garde.
- Insérer une note en bas de page, des caractères spéciaux, un entête et un pied de page, un lien hypertexte.
- Insérer et mettre en forme un tableau, une forme.
- Verbaliser un logigramme intégrant une condition, une boucle et une variable.
- Écrire un logigramme intégrant une condition, une boucle et une variable.
- Lire un programme intégrant une condition, une boucle et une variable.
- Traduire un logigramme intégrant une condition, une boucle et une variable en langage de programmation.

COMPÉTENCES

- Éditer et enrichir un contenu.
- Concevoir un logigramme intégrant une condition, une boucle et une variable.
- Traduire un logigramme intégrant une boucle, une condition et une variable, en langage de programmation ; le tester, le déboguer et l'optimiser.

Volet N - Sécurité

SAVOIRS

- Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont profil, protection de la vie privée.
- Décoder une signalétique (PEGI...).
- Distinguer HTTP et HTTPS.

SAVOIR-FAIRE

- Repérer les informations relatives à la vie privée, lors de l'encodage de données personnelles.
- Paramétrier les options de confidentialité d'un compte.
- Effacer toute trace de connexion sur un équipement partagé.
- Proposer et mettre en place des actions pertinentes pour faire face à des situations de cyberattaque, de cyberharcèlement, de cybermanipulation.

COMPÉTENCES

- Gérer son identité numérique, ses traces, ses données personnelles, de manière responsable.
- Réagir, de manière responsable, face aux risques de cyberattaque, de cyberharcèlement, de cyberdépendance.

6. PROPOSITIONS DE SITUATIONS D'APPRENTISSAGE

Le programme rassemble des propositions de situations d'apprentissage d'une durée d'une ou deux périodes de cours. Des séquences (6 périodes environ) sont accessibles ICI.

Les situations d'apprentissage sont adaptables selon les contraintes scolaires (temps, matériel, collaborations, absences...), mais aussi selon les opportunités (visite d'entreprises, rencontre d'un professionnel, collaboration entre professeurs, demande particulière d'un élève...).

Des grilles d'observation et des grilles d'auto-évaluation avec indicateurs sont également mises à disposition.

Les situations d'apprentissage proposées concernent les six champs prévus en S1. Un espace-temps pour la maîtrise du geste et l'(auto-)évaluation a été pris en compte.

Signification des deux icônes employées dans les SA :



Indique les croisements avec d'autres disciplines. La matière en lien est précisée.



Alternative : pour d'autres stratégies pédagogiques (RCD*).

* Remédiation-Consolidation-Dépassement

6.1. Sécurité dans les ateliers

La situation d'apprentissage aborde la sécurité dans les ateliers : équipements, précautions, ergonomie, bien-être. La sécurité constitue une dimension essentielle, présente dans tous les champs de FMTT.



V.T.1, 2 et 3 — Se connaître et s'ouvrir aux autres

Apprendre à apprendre

Développer une pensée critique et complexe

EPC2 — Assurer la cohérence de sa pensée

Image générée par l'I.A. — Freepik



Contexte

La sécurité est une préoccupation quotidienne. Les activités proposées ciblent l'environnement de travail. Dans la démarche suggérée, l'élève est d'abord invité à se poser comme observateur réflexif par rapport à son environnement. Par la suite, il sera confronté aux outils/machines, matériaux et techniques. Il est encouragé à reproduire cette démarche d'analyse pour garantir, d'une part, la sécurité et, d'autre part, la pérennité des outils et des machines.

Il est vivement recommandé d'organiser cette activité en tout début d'année. Elle gagnera à être rééditée régulièrement pour installer des automatismes.

Attendus d'apprentissage

SAVOIRS	
S1	Associer les risques et les dangers liés à l'environnement de travail, aux consommables, aux outils, aux ustensiles, aux machines et aux techniques.
S2	Énoncer les équipements de protection requis, en lien avec l'environnement de travail, les consommables, les outils, les ustensiles, les machines et les techniques.
S30	Associer des apprentissages à des activités quotidiennes ou professionnelles.

SAVOIR-FAIRE	
SF2	Gérer l'espace de travail
SF5	Adopter une posture ergonomique

COMPÉTENCE	
C1	Adopter, avec l'aide de l'enseignant, une attitude proactive qui prend en considération les risques et les dangers, pour soi et pour les autres, lors de la préparation du poste de travail et de l'exécution des gestes techniques, et en recourant notamment aux équipements de protection adéquats.

D'où vient-on ?	Où va-t-on ?
Au fondamental, sous la vigilance de l'enseignant, l'élève a appris à adopter une attitude qui limite les risques et les dangers. L'accent est mis sur la préparation du poste de travail (propre et rangé), sur la posture ergonomique et sur la démonstration des gestes techniques.	Chaque apprenant prendra part à la sécurité de tous dans de nouveaux environnements de travail (outils, machines, matières ...) en reproduisant la démarche initiée en S1.

Organisation

- Matériel :
 - *Consommables* : pictogrammes à découper (annexe 9).
- Durée estimée : 3 périodes.

Déroulement
<p>1. Mise en situation À partir d'accidents déjà rencontrés à l'école ou à la maison, les élèves relèvent les causes de ceux-ci et suggèrent ce qui aurait permis d'éviter le drame. Ils se situent dans leur environnement et sont attentifs à la sécurité des autres.</p>
<p>2. Analyser une situation du quotidien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les élèves réalisent un exercice sur la sécurité routière. Ils doivent repérer huit comportements dangereux (annexe 1) et s'autocorriger (annexe 2¹⁹).
<p>3. Découvrir la théorie du triangle de sécurité (annexe 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les élèves complètent un document lacunaire (annexe 4) avant de s'autocorriger (annexe 5) • Une synthèse (annexe 6) est réalisée collégialement. <p>Elle permet de déterminer les caractéristiques nécessaires pour définir le concept de sécurité.</p>
<p>4. Analyser un environnement de travail (annexe 7)</p> <p>Par petits groupes, les élèves analysent un environnement (espace de travail, laboratoire, couloirs de l'école, ...) en repérant les dangers et les risques d'accident. Ils discutent sur des moyens de prévention ou des mesures de sécurité pour les éviter. Ils développent leur environnement personnel d'apprentissage.</p>
<p>5. Décrypter des pictogrammes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les élèves découvrent les cinq familles de pictogrammes à travers un jeu et décident leur signification (création de pictogrammes : http://bit.ly/41aUbpl) • Un rallye dans l'école est organisé pour repérer et traduire les différents pictogrammes (découpés). • Les élèves complètent l'annexe 8 (auto-évaluation). <p>Autocorrection : https://sippt.cfwb.be/thematiques-1/signalisation</p>
<p>6. Réaliser une signalétique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les élèves découpent et collent les « pictogrammes d'obligation » (annexe 9) aux endroits adaptés ainsi que quelques « triangles de sécurité » dans différents lieux d'activités FMTTN ou autres. <p>Ils appréhendent les causalités circulaires en associant les risques et les dangers liés à l'environnement de travail.</p>
<p>7. S'approprier le règlement d'atelier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les élèves analysent les points du règlement d'atelier (ou de l'école) et échangent sur les motivations du rédacteur. • Ils proposent éventuellement des améliorations. • Chacun s'engage pour un « vivre ensemble » sans accident.

¹⁹ <https://www.college-jccarre-lefaouet.ac-rennes.fr/spip.php?article192>

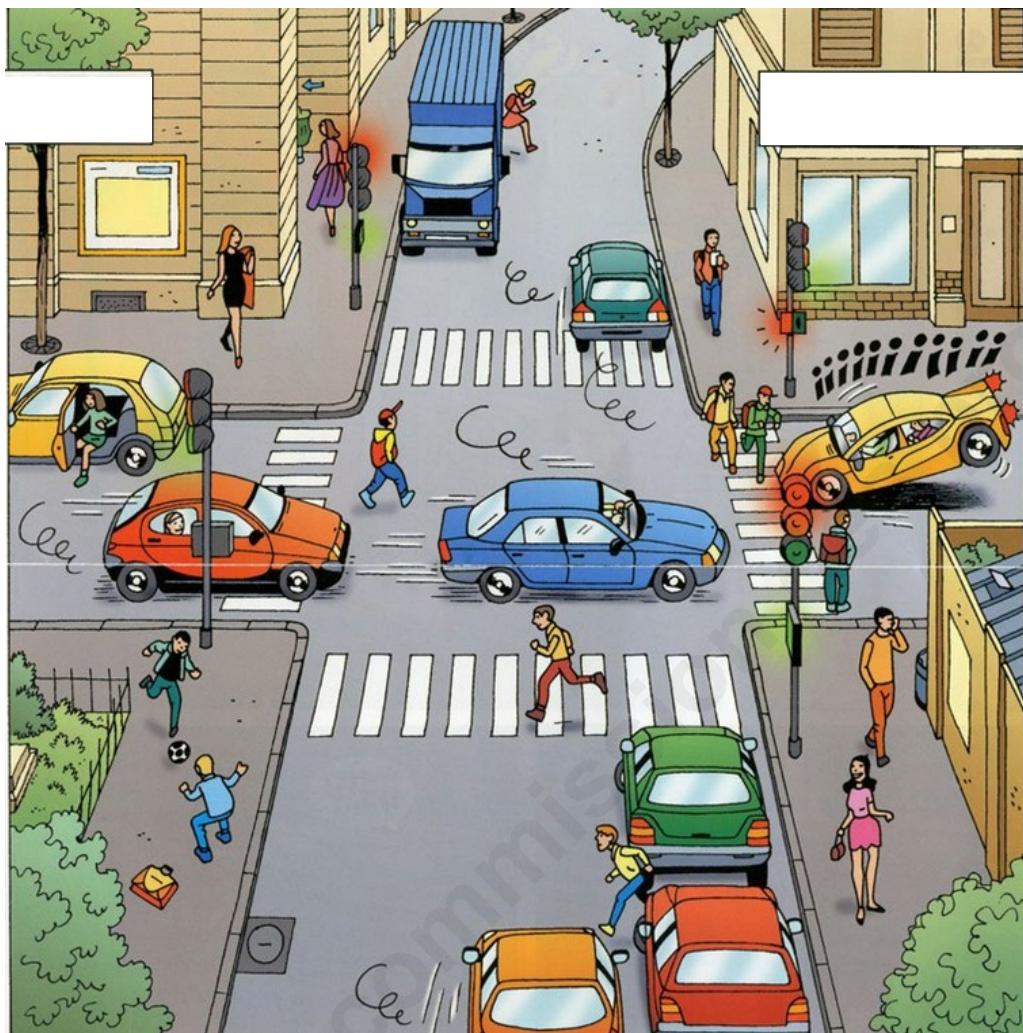
Ressources pour le professeur

- La différence entre danger et risque
<https://www.eufic.org/fr/comprendre-la-science/article/la-difference-entre-danger-et-risque-infographie/>
- Danger et risque – Généralités
https://www.cchst.ca/oshanswers/hsprograms/hazard_risk.html
- Kit des pictogrammes
<https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil10>
- NAPO : pour les enseignants
<https://www.napofilm.net/fr/learning-with-napo/napo-for-teachers>
- NAPO : échec aux risques
<https://www.napofilm.net/fr/napos-films/napo-risky-business/view-scenes>
- NAPO : le bruit ça suffit
<https://www.napofilm.net/fr/napos-films/napo-stop-noise/napo-stop-noise>
- NAPO : panneaux de danger et d'interdiction
<https://www.napofilm.net/fr/learning-with-napo/napo-for-teachers/napos-best-signs-safety-danger-prohibition-signs>
- NAPO : panneaux d'obligation et de secours
<https://www.napofilm.net/fr/learning-with-napo/napo-for-teachers/napos-best-signs-safety-mandatory-rescue-signs>

Annexe 1 - Des comportements dangereux

Es-tu capable de retrouver les 8 comportements dangereux ?

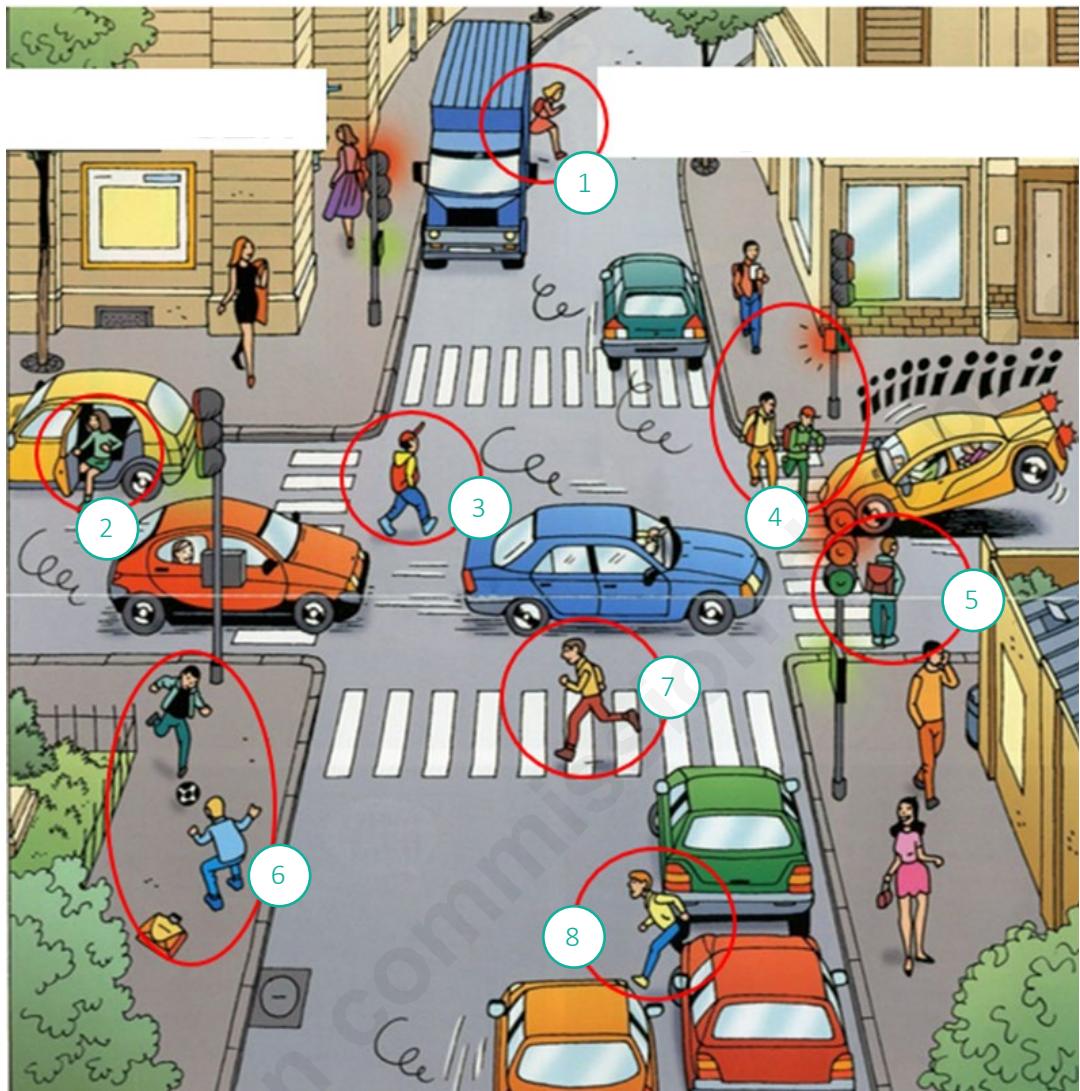
Image de ??? — Wikimedia



Entoure les personnages qui ont un comportement dangereux

Annexe 2 - Correctif

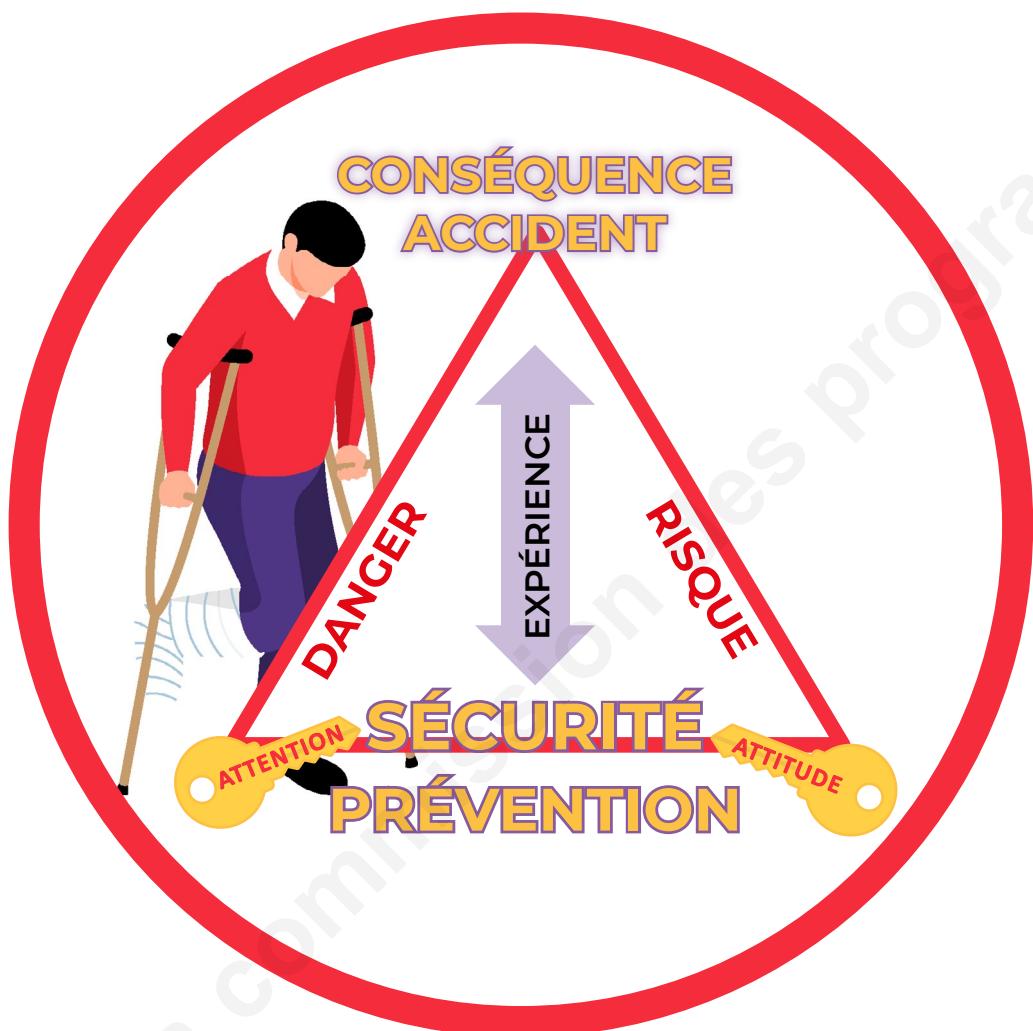
Image de ??? — Wikimedia



1. Une fillette traverse derrière un camion, en courant et une voiture arrive.
2. Un enfant descend de la voiture jaune du côté de la route et non du trottoir.
3. Un garçon avec une casquette traverse au milieu du carrefour.
4. Deux garçons traversent sur le passage pour piétons alors que le feu est rouge pour eux.
5. Un garçon attend que le feu passe au vert, mais il est sur la chaussée.
6. Deux garçons jouent au ballon sur le trottoir et la circulation est dense.
7. Un garçon court pour rejoindre ses amis, mais il n'est pas attentif à la circulation.
8. Un enfant traverse la chaussée sans regarder en passant entre deux voitures, alors qu'il y a un passage pour piétons.

Annexe 3 - Triangle de sécurité

Images. — Freepik



Annexe 4 - Analyse du triangle de sécurité

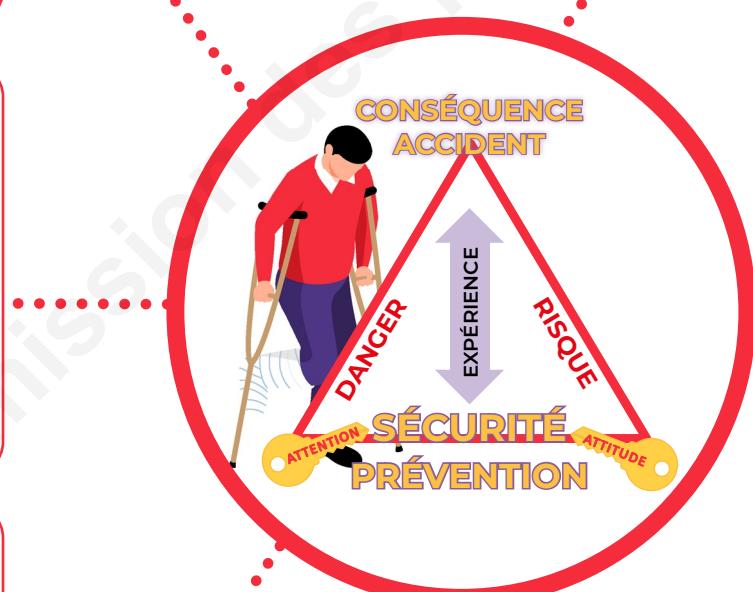
Utilise les mots du triangle pour compléter les cases vides.

L'_____ est un événement malheureux qui conduit à des _____. Dans le meilleur des cas, à la destruction de matériaux (gaspillage), à la casse de matériel plus ou moins couteux (outil, machine), à une blessure légère et dans les cas les plus graves, à des blessures qui peuvent laisser des séquelles pour la vie (membre cassé, coupé, brûlé ; perte de l'audition, de la vue ; problèmes respiratoires...) et parfois même des effets nuisibles sur l'environnement.

Le _____ est une menace qu'il faut éviter pour que l'_____ ne se produise pas avec ses _____. S'il n'y avait pas de _____, il n'y aurait pas d'_____. L'_____ est donc « la clé » pour détecter les _____. Certains dangers sont faciles à détecter et d'autres beaucoup plus sournois (invisibles, rarement prévisibles).

La_____ est constituée d'un ensemble de mesures (actions) prises afin d'éviter l'_____. Ainsi, chaque fabricant d'outils, d'équipements, de machines doit respecter des normes de_____ avant de commercialiser son produit labellisé (CE). Lorsqu'un employeur équipe un atelier il doit être vigilant à la qualité des équipements, mais il doit également informer les utilisateurs. C'est pourquoi un règlement d'atelier doit être à disposition et connu de tous. De plus, des pictogrammes doivent être placés aux endroits stratégiques. Pour terminer, il revient à chaque utilisateur de respecter les règles afin de se protéger et protéger les autres pour éviter les_____.

Le _____ est le degré d'exposition face à un _____. L'_____ de chacun est donc « la clé » qui permet de limiter les _____ d'_____.



La_____ est un ensemble de mesures qui visent à protéger les biens et les individus. Dans le cadre d'un atelier, cela signifie éviter les_____ qui pourraient blesser les personnes ou endommager le matériel, les matériaux, l'environnement. Cette_____ est au cœur de notre triangle et repose sur une base incontournable, la_____.

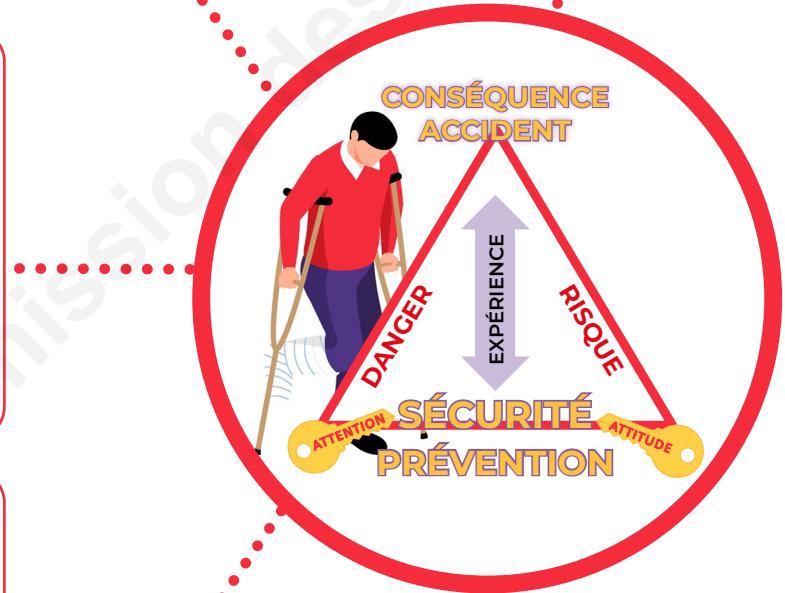
Annexe 5 - Correctif du triangle de sécurité

L'**accident** est un événement malheureux qui conduit à des **conséquences**. Dans le meilleur des cas, à la destruction de matériaux (gaspillage), à la casse de matériel plus ou moins couteux (outil, machine), à une blessure légère et dans les cas les plus graves, à des blessures qui peuvent laisser des séquelles pour la vie (membre cassé, coupé, brûlé ; perte de l'audition, de la vue ; problèmes respiratoires...) et parfois même des effets nuisibles sur l'environnement.

Le **danger** est une menace qu'il faut éviter pour que l'**accident** ne se produise pas avec ses **conséquences**. S'il n'y avait pas de **danger**, il n'y aurait pas d'**accident**. L'attention est donc « la clé » pour détecter les **dangers**. Certains dangers sont faciles à détecter et d'autres beaucoup plus sournois (invisibles, rarement imprévisibles).

La **prévention** est constituée d'un ensemble de mesures (actions) prises afin d'éviter l'**accident**. Ainsi, chaque fabricant d'outils, d'équipements, de machines doit respecter des normes de **sécurité** avant de commercialiser son produit labellisé (CE). Lorsqu'un employeur équipe un atelier il doit être vigilant à la qualité des équipements, mais il doit également informer les utilisateurs. C'est pourquoi un règlement d'atelier doit être à disposition et connu de tous. De plus, des pictogrammes doivent être placés aux endroits stratégiques. Pour terminer, il revient à chaque utilisateur de respecter les règles afin de se protéger et protéger les autres pour éviter les **accidents**.

Le **risque** est le degré d'exposition face à un danger. L'**attitude** de chacun est donc « la clé » qui permet de limiter les **risques** d'**accident**.



La **sécurité** est un ensemble de mesures qui visent à protéger les biens et les individus. Dans le cadre d'un atelier, cela signifie éviter les **accidents** qui pourraient blesser les personnes ou endommager le matériel, les matériaux, l'environnement. Cette sécurité est au cœur de notre triangle et repose sur une base incontournable, la **prévention**.

Annexe 6 - Synthèse

Il faut donc toujours avoir nos cinq sens en éveil...

- ◊ La vue : sol glissant, outil coupant, mouvements (outil, personne...)
- ◊ L'ouïe : bruit inhabituel, sirène...
- ◊ L'odorat : odeur de brûlé, poussière...
- ◊ Le toucher : vibrations, chaleur, tranchant...
- ◊ Le goût : aliment avarié, excès d'épices...

Les yeux, les oreilles, le nez, la bouche, les mains nous aident à nous protéger.
Alors, protégeons-les...

Exemples :

- ◊ Portons des lunettes de sécurité lorsqu'il y a un risque de projection dans les yeux.
- ◊ Portons des coquilles lorsque le bruit est trop important.
- ◊ Portons un masque (nez et bouche) lorsqu'il y a un risque de respirer des produits dangereux.
- ◊ Portons des gants adaptés pour manipuler des produits dangereux.
- ◊ ...

Mais ce n'est pas tout...

- ◊ Le règlement d'atelier et/ou les pictogrammes t'indiquent sans doute qu'une tenue de travail adaptée et des chaussures de sécurité (et peut-être même un casque de sécurité) sont obligatoires. Alors, informe-toi !

Il y a aussi les dangers imperceptibles
(courant électrique, émanations toxiques, projections fines...)

- ◊ Il est donc important d'être attentif aux pictogrammes.
- ◊ Pour terminer, il y a l'**expérience** qui permet d'être mieux (in)formé sur les dangers, ce qui participe à limiter les risques. Mais attention, l'expérience peut aussi conduire, par abus de confiance, à une prise de risque exagérée.

Retenons que...



Annexe 7 - Tableau de prévention

ENVIRONNEMENT

Dangers	Risques	Prévention

Annexe 8 - Les pictogrammes (exercice)

Il existe 5 familles de pictogrammes qui se caractérisent par leurs formes, couleurs et dessins.
Complète les mots manquants en t'aider de la liste en bas du tableau.

	FORMES ET COULEURS	EXEMPLES
Interdictions	Cercle blanc barré et bordé de rouge	 Défense de
		 Défense de
Obligations	Cercle bleu	 Obligation de
		 Obligation de
Avertissements	Triangle jaune bordé de noir	 Attention
		 Attention
Secours	Carré ou rectangle vert	 Indication de
		 Indication de
Lutte incendie	Carré ou rectangle rouge	 Indication de
		 Indication de
ATTENTION : seules les personnes formées peuvent utiliser le matériel de lutte contre l'incendie		

Termes à utiliser pour compléter

Boire, passer à l'endroit indiqué, matière inflammable, trébuchement, sortie habituelle, chemin vers le matériel de lutte contre incendie, sortie de secours, porter des lunettes, chemin vers le poste de secours ou dispositif de sauvetage, lance incendie, extincteur, courir, matière toxique, danger électrique, casque obligatoire, fumer

Annexe 9 - Pictogrammes d'obligations

Découpe les pictogrammes avant de les coller aux endroits appropriés.

Images. — Freepik



6.2. Matières et matériaux



V.T.4 — Développer la créativité

EPC8 — S'inscrire dans la vie sociale et politique (imaginer une possibilité d'action autour du recyclage de matériaux)

Image générée par l'I.A. — Freepik



Contexte

Le développement durable est une des visées annuelles du cours de FMTTN. Une manière de sensibiliser les élèves à cet enjeu est, par exemple, de les mettre en situation de concevoir et de réaliser des objets au départ de matériaux recyclables.

Attendus d'apprentissage

SAVOIRS	
S13	Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom de techniques dont marteler, riveter, braser, dénuder, visser, pincer, cisailleur, percer, ébavurer.
S33	Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils de traçage dont pointe à tracer, équerre, poinçon.
S5	Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils, de consommables et de machines d'usage courant d'assemblage, de maintien et de fixation pour le travail du métal et l'installation des composants d'un circuit électrique simple dont marteau, pince à riveter, rivets, fer à souder, pince à bec, pince à dénuder, clés, tournevis plat, tournevis cruciforme, visseuse, vis, écrou, boulons, étau...

SAVOIR-FAIRE	
SF7	Appliquer les gestes techniques dont mesurer, contrôler, marteler, tracer, riveter, poinçonner, braser, dénuder, visser, pincer, cisailleur, percer, ébavurer.

COMPÉTENCE	
C20	Concevoir et réaliser un(des) ouvrage(s), en choisissant les outils, les consommables et les techniques adaptés.

D'où vient-on ?	Où va-t-on ?
En P6, les élèves ont appris des techniques comme nouer (nœuds de base), contrôler, graver, couper, boulonner.	En S1, ils apprennent de nouvelles techniques comme ébavurer, poinçonner, riveter. En S2, ils apprendront des techniques spécifiques au travail du bois, du tissu et des matériaux inertes.

Organisation

- Matériel : aluminium (canette), carton, papier de verre, matériel de traçage, de perçage et de découpe, anneau et éventuellement oeillet.
- Durée estimée : 1 à 2 périodes.

Déroulement

1. Mise en situation

Chaque élève apporte un objet en matière recyclable (canette, carton, boite de conserve...). Chacun imagine un objet qu'il pourrait concevoir et réaliser (par exemple : un porte-clé). L'objectif est de pouvoir appliquer différentes techniques (découper, percer, ébavurer, assembler, tracer, poinçonner...)

2. Lire le mode opératoire (cf. fiche élève).

Présentation des outils mis à disposition.

3. Choisir des outils et appliquer le mode opératoire.

4. Auto-évaluation



Alternatives pédagogiques

Si le professeur dispose d'autres matériaux, il peut par exemple utiliser un morceau d'aluminium plus épais (2-3 mm). Il faudra prévoir une scie, une lime, une perceuse à colonne...

Activité de dépassement : riveter 2 morceaux pour créer un porte-clé plus solide.

Imaginer d'autres réalisations à partir de matériaux recyclables.

Organiser une sensibilisation au recyclage de matériaux dans l'école.



Le porte-clé

1. Mise en situation

Tu en as assez de perdre tes clés. Tu décides de fabriquer ton propre porte-clé ! C'est l'occasion de mettre en pratique divers gestes techniques que tu connais déjà ou qui seront présentés par ton professeur.

2. Mode opératoire

Lis le mode opératoire pour préparer les outils et matériaux dont tu auras besoin.

Étape 1	Dessine la forme que tu imagines pour ton porte-clé.
Étape 2	Trace, poinçonne cette forme sur un carton et découpe-la.
Étape 3	Prépare le morceau de métal nécessaire (nettoyage...).
Étape 4	Découpe le métal à l'aide des outils adéquats.
Étape 5	Perce-le pour y insérer adéquatement un anneau.
Étape 6	Ébavure la pièce découpée du porte-clé.
Étape 7	Assemble la pièce et l'anneau.

3. Grille d'auto-évaluation

- Le morceau de métal est nettoyé proprement.
- Le morceau est découpé à l'aide des outils adéquats.
- Le morceau est découpé en utilisant les techniques adéquates.
- Le morceau est percé en utilisant la technique adéquate.
- Le diamètre du foret a été choisi adéquatement.
- ...

Note tes commentaires :

.....
.....
.....
.....



V.T.1 et 4 — Se connaître et s'ouvrir aux autres

Développer la créativité et l'esprit d'entreprendre

EPC2 et 3 — Assurer la cohérence de sa pensée

Prendre position de manière argumentée



Image générée par l'I.A. — Freepik

Contexte

Les élèves réalisent un objet à partir de trombones, ils développent leur créativité et leur autonomie. Une réalisation concrète leur permet d'appliquer différents gestes techniques.

Attendus d'apprentissage

SAVOIR	
S32	Nommer des propriétés de matériaux et de matières dont conducteur (électrique, thermique), isolant, inoxydable, malléable, transparent, élastique.
S4	Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils de mesure et de contrôle dont pied à coulisse, multimètre.

SAVOIR-FAIRE	
SF7	Appliquer des gestes techniques dont mesurer, contrôler, marteler, tracer, riveter, poinçonner, braser, dénuder, visser, pincer, cisailler, percer, ébavurer.

COMPÉTENCE	
C20	Concevoir et réaliser un(des) ouvrage(s), en choisissant les outils, les consommables et les techniques adaptés.

D'où vient-on ?	Où va-t-on ?
En P4, les élèves ont réalisé leur premier ouvrage en suivant des consignes sous la supervision de l'enseignant.	Dès la S1, ils gagnent peu à peu en autonomie. L'accent est mis sur leur capacité à créer et à réaliser seuls un objet. Par la suite, ils manipuleront d'autres outils, matériaux et s'exerceront à d'autres techniques.

Organisation

- Matériel :
 - *Outillage*
 - Pince à bec, ou pince coupante ou pince universelle en fonction de l'objet créé.
 - *Consommables*
 - Trombones de différentes tailles, formes, couleurs.
- Durée estimée : 2 périodes.

Déroulement

1. Mise en situation : observation et imagination

Les élèves en groupes de 3 ou 4 observent un trombone et imaginent un maximum de manières différentes de l'utiliser.

2. Règles du brainstorming

Par exemple :

- Aucune critique d'idées.
- Le plus d'idées possibles et rapidement.
- L'encouragement d'idées originales.
- L'éventuelle modification d'idées par les autres élèves.
- ...

Brainstorming en groupe

Chaque élève imagine et propose une idée à tour de rôle, la note sur un post-it et la lit à haute voix.

Les élèves collaborent, échangent entre eux à propos de leurs idées.

L'enseignant peut éventuellement relancer l'imagination créatrice en proposant les pistes suivantes :

- Un objet décoratif
- Un outil qui sert à...
- Un élément de réparation de...

3. Classement des idées

Les élèves classent les idées, par exemple, en plusieurs colonnes :

- Facilement réalisables
- Difficilement réalisables
- Inconcevables
- Dangereuses
- ...

Ils expliquent comment ils déterminent la notion de facile/difficile/dangereux...

4. Choix de l'objet

Les élèves échangent autour des différentes idées et examinent comment les faire évoluer pour **les rendre, par exemple, plus originales, plus pratiques, plus esthétiques...**

Chaque élève décide alors de la réalisation de l'objet qu'il souhaite concrétiser.

5. Réalisation

Individuellement, les élèves réalisent leur objet en utilisant des techniques dont marteler, pincer.... Les propriétés des métaux seront également mises en évidence, de même que l'utilisation d'outils de mesure.

Exemple de critères pour une grille d'auto-évaluation

- L'objet réalisé correspond à mon idée initiale ou pas.
- J'ai pris en compte ou pas les idées de mes pairs.
- Les facilités que j'ai découvertes.
- Les difficultés que j'ai rencontrées.
- Les conseils que je retiens pour mes prochaines réalisations.
- J'ai correctement appliqué les gestes techniques.
- ...

Autres propositions d'activités

Le trombone pourrait être remplacé par d'autres objets comme une canette, des boulons, des couverts, une bobine de cuivre... L'activité nécessitera d'utiliser d'autres outils (tournevis, pince, marteau...) et permettra d'appliquer d'autres techniques. Ces différentes activités participent à la sélection et à l'utilisation d'outils et de techniques adaptés.



La créativité au service du design de l'objet pourrait faire l'objet d'une collaboration avec l'ECA.

Ressources pour le professeur

ID solution : <https://idsolution.be/>



V.T.2 et 4 — Apprendre à apprendre Développer la créativité et l'esprit d'entreprendre

Image de Patrick JACOB — Pixabay



Contexte

Au quotidien, dans une situation de panne électrique, on utilise souvent un multimètre pour vérifier le fonctionnement (ou non) d'un circuit électrique et de ses composants. La situation d'apprentissage vise à permettre à l'élève de construire son propre testeur de continuité, à moindre cout. Outre la dimension technique, la réalisation personnelle constitue une plus-value motivationnelle.

Attendus d'apprentissage

SAVOIRS	
S5	Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils, de consommables et de machines d'usage courant d'assemblage, de maintien et de fixation pour le travail du métal et l'installation des composants d'un circuit électrique simple dont marteau, pince à riveter, rivets, fer à souder, pince à bec, pince à dénuder, clés, tournevis plat, tournevis cruciforme, visseuse, vis, écrou, boulons, étau.
S13	Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom de techniques dont marteler, riveter, braser, dénuder, visser, pincer, cisailler, percer, ébavurer.

SAVOIR-FAIRE	
SF7	Appliquer des gestes techniques dont mesurer, contrôler, marteler, tracer, riveter, poinçonner, braser, dénuder, visser, pincer, cisailler, percer, ébavurer.

COMPÉTENCE	
C20	Concevoir et réaliser un(des) ouvrage(s), en choisissant les outils, les consommables et les techniques adaptés.

D'où vient-on ?	Où va-t-on ?
<p>L'électricité n'est pas abordée dans l'enseignement fondamental dans le cadre du cours de FMTT. Par contre, en sciences, en P5, les élèves ont construit un circuit électrique simple intégrant un interrupteur. Ils ont distingué les matériaux isolants électriques des matériaux conducteurs électriques.</p>	<p>La situation d'apprentissage permet à la fois de réactiver les savoirs abordés en sciences et d'utiliser de nouveaux outils et techniques. Dans le champ « objets technologiques », l'élève doit diagnostiquer un dysfonctionnement sur un objet technologique intégrant un circuit électrique simple (en S1) et sur un système automatisé en S3.</p>

Organisation

- Matériel: un testeur réalisé par l'enseignant (voir annexe).
 - Testeur « basique » : circuit avec ampoule ou diode (visuel).
 - *Outilage/équipement :*
 - ◊ Pince à bec (facultatif)
 - ◊ Pince à dénuder ➔ alternative : ciseaux (éviter le cutter)
 - ◊ Pince coupante ou pince universelle
 - ◊ Fer à souder (braser) ➔ alternative : toile isolante ou papier collant
 - *Consommables :*
 - ◊ Pile(s)
 - ◊ Support de piles (facultatif)
 - ◊ Douille E10 pour ampoule
 - ◊ Ampoule E10
 - ◊ Fil électrique souple (réécupération d'une guirlande de Noël)
 - ◊ Clous ou trombones (pour pointes de touches)
- Durée estimée : 1 période.

Déroulement

1. Mise en situation

Quelques ampoules sont mises à la disposition des élèves. L'objectif est de vérifier leur fonctionnement (ou non). Comment déterminer celles qui ne fonctionnent plus ?

L'enseignant montre comment utiliser son testeur didactique « artisanal » et nomme chaque élément qui le compose (annexe - Matériel et trois exemples de testeurs).

2. Observer le fonctionnement du testeur

Le testeur est mis à la disposition des élèves comme modèle. **Ceux-ci développent des capacités à observer, comparer, raisonner.**

3. Préparer le matériel

Les élèves listent le matériel nécessaire pour réaliser leur testeur personnel. **Ils préparent leur environnement personnel d'apprentissage.**

Le matériel est à disposition en vrac. Les élèves prélèvent ce dont ils ont besoin.

4. Réaliser un testeur

Chaque élève réalise son testeur et contrôle son bon fonctionnement avec une ampoule non défectueuse. Il le modifie si nécessaire.

5. Utiliser le testeur

Les élèves utilisent leur testeur sur les différentes ampoules mises à disposition.

Ils l'utilisent ensuite sur différents objets pour valider leur bon fonctionnement et sur certains matériaux pour vérifier s'ils sont conducteurs ou non.

Les élèves gardent des traces (dessin, photo, notes) du montage de leur testeur.



Alternatives pédagogiques

- Le support de piles peut faire l'objet d'une fabrication artisanale par les élèves. On pourrait également envisager la fabrication d'un boîtier fermé dans lequel sont fixées les piles et la lampe témoin. Ce boîtier pourrait servir de lampe de poche.
- Une démonstration est réalisée par l'enseignant si aucun élève n'a appris à braser. Si certains savent braser, ceux-ci en font la démonstration à leurs pairs. **Par le travail collaboratif, les élèves communiquent et coopèrent dans un respect mutuel.**
- S'il n'y a pas de fer à souder, ni de support pour les piles, les élèves utiliseront ce dont ils disposent pour maintenir les éléments ensemble (torsader, enrober de toile isolante). C'est l'occasion de découvrir différentes stratégies pour résoudre les tâches.

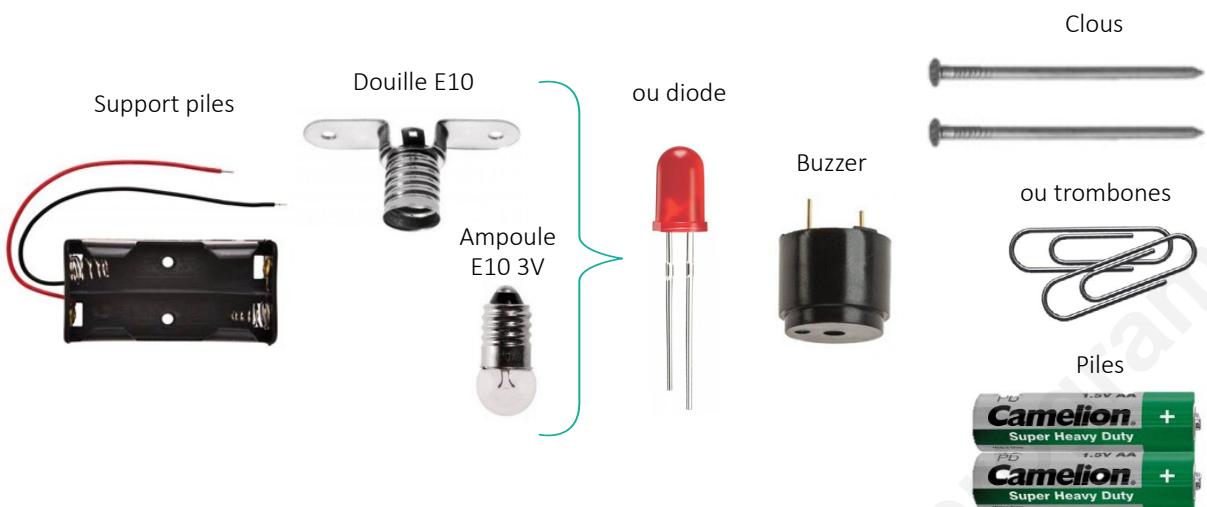
Pour aller plus loin²⁰ :

En mettant à disposition ces deux buzzers améliorés et élaborés, les élèves ont l'occasion de découvrir les circuits en série et en parallèle, ainsi que leurs avantages et leurs inconvénients.

- Testeur « amélioré » : circuit en série avec ampoule et buzzer (visuel et auditif).
➡ Le buzzer ne fonctionne pas si l'ampoule est défaillante et inversement. L'ampoule s'allumera moins fort et le buzzer sonnera moins fort.
- Testeur « élaboré » : circuit en parallèle avec ampoule et buzzer dissociés.
➡ Si l'ampoule est défaillante, le buzzer fonctionne malgré tout et inversement.

²⁰ Cette activité ne peut pas faire l'objet d'une évaluation.

Matériel



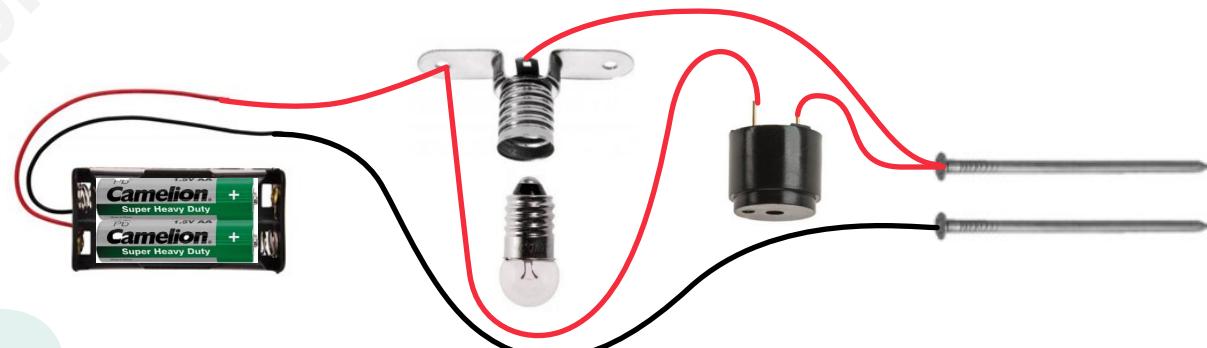
Testeur basique (circuit en série)



Testeur amélioré (circuit en série avec buzzer)



Testeur élaboré (circuit en parallèle)





V.T.1 et 2 — Se connaître et s'ouvrir aux autres Apprendre à apprendre

EPC2 — Assurer la cohérence de sa pensée

Image générée par l'I.A. — Freepik



Contexte

En fonction de l'ouvrage à réaliser, il est important d'utiliser des outils et d'appliquer des gestes techniques adaptés. La situation d'apprentissage vise à permettre aux élèves d'identifier, de classer et de reconnaître les champs d'utilisation de plusieurs matériaux à disposition.

Attendus d'apprentissage

SAVOIRS	
S5	Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom de différents métaux dont aluminium, acier, cuivre, étain.
S4	Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils de mesure et de contrôle dont pied à coulisse, multimètre.
S32	Nommer des propriétés de matériaux et de matières dont conducteur (électrique, thermique), isolant, inoxydable, malléable, transparent, élastique.
SAVOIR-FAIRE	
SF7	Appliquer des gestes techniques dont mesurer, contrôler, marteler, poinçonner, pincer, cisailler, percer.

D'où vient-on ?	Où va-t-on ?
En P6, les élèves ont énoncé un ou plusieurs usages courants de matériaux et de matières, grâce à leurs caractéristiques visuelles.	En S1, ils nommeront des propriétés d'autres matériaux et de matières dont conducteur, isolant... En S2, dans le champ « habitat », le focus sera mis sur les matériaux isolants.

Organisation

- Matériel: tableau à deux entrées pour classer les matériaux.
 - Outilage/équipement :*
 - Pinces, marteau, balance, cale à poncer, récipients (pour de l'eau), testeur de continuité électrique, visseuse et/ou foreuse, mèches HSS.

- *Consommables* :
 - Papier de verre (différents grains), chiffons, différents matériaux prévus en S1 (aluminium, cuivre, étain, acier) qu'il sera pertinent de comparer avec ceux utilisés dans l'enseignement fondamental (carton, tissu, bois, plastique, caoutchouc, polystyrène).
- Durée estimée : 2 périodes.

Déroulement

1. Mise en situation

- **Chaque élève choisit un matériau** (parmi ceux mis à disposition par l'enseignant), cite son nom et imagine une réalisation faisant intervenir ce matériau.
- Un élève complète la première colonne du tableau (annexe) en indiquant le nom de tous les matériaux choisis.
- Chacun écrit, sur un post-it qu'il colle au mur, son idée de réalisation avec le matériau choisi.

2. Vérifier si les matériaux sont adaptés aux idées de réalisations émises (analyse collective)

Les élèves recherchent les propriétés qu'il serait pertinent de vérifier sur leurs matériaux comme la malléabilité, l'oxydabilité, l'élasticité, la transparence, la résistance à... (flexion, chocs, usure, intempéries), la conductivité électrique et thermique...



En S1, les élèves commencent la chimie par une étude macroscopique des matériaux que l'on peut trouver à la surface de la Terre (roches, minéraux, sols).

3. Préparer le poste de travail

- **Les élèves examinent les expérimentations** qu'ils pourraient effectuer pour vérifier des propriétés des matériaux.
- Exemples : immerger dans l'eau, plier avec des pinces, percer, marteler, griffer au papier de verre, tester la conductivité électrique...
- **Ils listent les expérimentations à organiser.** Un poste de travail est créé pour chacune d'entre elles.
 - Les élèves choisissent le matériel (parmi ce qui est mis à disposition) et agencent les postes de travail.

4. Réaliser des expérimentations

- Chaque élève teste son matériau, auprès de chaque poste de travail. Il dégage les propriétés du matériau et les retranscrit dans le tableau.
- Tous les matériaux testés sont rassemblés pour permettre une observation des éventuelles déformations, modifications d'apparence... **Sur la base de ses expérimentations, l'élève explique son raisonnement.**

5. Analyser les résultats

- Une fois le tableau complété, chaque élève reprend son post-it et **explique si le matériau est adéquat pour la réalisation choisie**. Si ce n'est pas le cas, il identifie, dans le tableau, un matériau qui serait plus approprié.

Alternatives pédagogiques

- Des fiches techniques des matériaux peuvent être mises à la disposition des élèves. Ceux-ci pourraient également les rechercher sur internet ou dans une bibliothèque.
- Le tableau complété pourrait être enrichi lors de futurs apprentissages.
- Le tableau peut être réalisé à partir d'un logiciel découvert dans le cadre du volet numérique.

D'autre proposition d'activité

Cette situation d'apprentissage ne conduit pas à une réalisation concrète. Néanmoins, elle pourrait constituer une étape préparatoire à la compétence « Concevoir et réaliser un (des) ouvrage(s) ». Dans ce cas, tous les matériaux nécessaires à la production doivent être mis à disposition dès le départ.

Ressources pour le professeur

Le professeur trouvera des fiches techniques sur internet.

Annexe

Matériaux	Oxydabilité +/-	Élasticité +/-	Transpa- rence +/-	Résis- tance +/-	Malléabi- lité +/-	Conduc- tivité électrique O/N	Résistant à...			
							Flexion	Chocs	Usure	Intem- pérées
Carton										
Tissu										
Bois massif										
Plastique										
Aluminium										
Acier										
Cuivre										
Étain										
Caoutchouc										
Polystyrène										
...										



V.T.1 et 2 — Se connaître et s'ouvrir aux autres Apprendre à apprendre

EPC3 — Prendre position de manière argumentée

Image générée par l'I.A. — Chatgpt

Contexte



Dans le cadre d'activités du quotidien (fixation, montage/démontage de meubles divers), différentes techniques d'assemblage existent (par vis, vis/écrou...). La situation d'apprentissage vise à apprendre à utiliser, en fonction de l'ouvrage, les outils, les consommables et les techniques adaptées pour visser.

Attendus d'apprentissage

SAVOIRS

- S5 Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom de différents métaux dont aluminium, acier, cuivre, étain.
- S5 Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom d'outils, de consommables et de machines d'usage courant d'assemblage, de maintien et de fixation pour le travail du métal et l'installation des composants d'un circuit électrique simple dont marteau, pince à riveter, rivets, fer à souder, pince à bec, pince à dénuder, clés, tournevis plat, tournevis cruciforme, visseuse, vis, écrou, boulons, étau.
- S13 Utiliser, en fonction de l'ouvrage à réaliser par les élèves, le nom de techniques dont marteler, riveter, braser, dénuder, visser, pincer, cisailleur, percer, ébavurer.

SAVOIR-FAIRE

- SF7 Appliquer des gestes techniques dont mesurer, contrôler, marteler, tracer, riveter, poinçonner, braser, dénuder, visser, pincer, cisailleur, percer, ébavurer.
- SF9 Expliciter des informations d'une fiche technique, d'un mode d'emploi, en lien avec des consommables et l'utilisation des techniques et des outils.

D'où vient-on ?	Où va-t-on ?
En P4, l'élève a identifié des outils et des consommables de maintien et de fixation dont la vis, le tournevis et l'écrou.	En S2 et S3, l'apprentissage se poursuit sur des matériaux différents (béton, brique...).

Organisation

- Matériel:
 - *Outilage/équipement* : tournevis plat, tournevis cruciforme, clés plates, clé à cliquetis, tournevis à cliquetis, embouts de vissage, clé Allen...
 - *Consommables* : vis, vis/écrous, équerre métallique, charnière, métal, bois...
- Durée estimée : 2 périodes.

Déroulement

1. Présentation de différents supports de vissage

Le professeur prépare des postes de travail (appelés modules de travail et disposés dans le local) avec un type d'assemblage par poste, et un dossier technique accompagnant chaque poste.

2. Rappel des gestes de sécurité

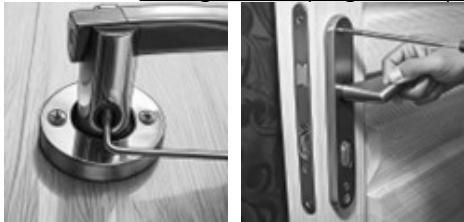
3. Lire les dossiers techniques et appliquer des modes opératoires

Les élèves s'exerceront aux différents postes.

A l'issue de chacun de ceux-ci, **ils justifient le choix** des outils en fonction des consommables à utiliser: identification des différents types de vis et d'outils, explication des étapes de vissage, les conditions d'une manipulation correcte des outils de vissage.

Quelques postes de travail possibles :

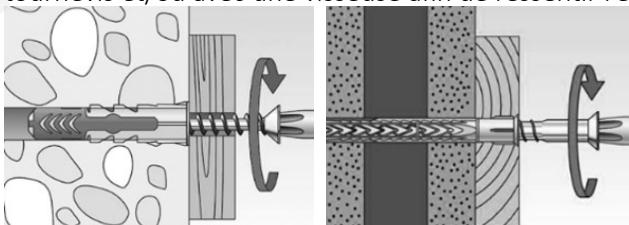
Module 1 : serrage d'une poignée de porte intérieure/extérieure sur panneau (vis, clé Allen).



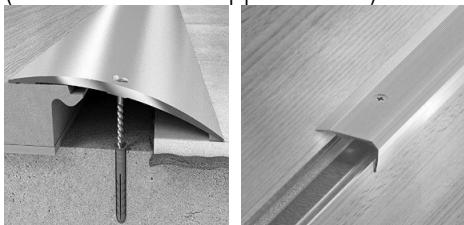
Module 2 : vissage de crochets sur un support en bois pour ranger les outils (vis autoforante pour profilés en aluminium, tournevis, visseuse...).



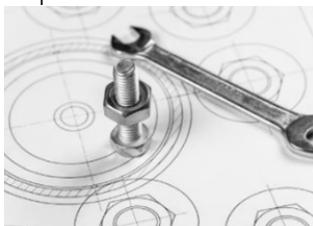
Module 3 : vissage dans différents matériaux. Les trous sont préforés. Les chevilles sont choisies en fonction du diamètre des trous de perçage et en fonction du matériau. Le vissage est réalisé au tournevis et/ou avec une visseuse afin de ressentir l'effort qui est différent selon les matériaux.



Module 4 : vissage d'un profilé au sol pour raccorder deux parquets de deux pièces différentes (simulation d'un support au sol).



Module 5 : assemblage de deux pièces métalliques par vis/écrou (cas rencontré dans l'assemblage d'une structure de meuble...). Serrage par clé plate et clé à cliquetis/serrage par tournevis et clé à cliquetis.



Module 6 : assemblage d'une poignée de porte fixe sur un panneau de porte de cuisine/de mobiliers de maison (au tournevis et/ou avec une visseuse afin de ressentir l'effort qui est différent selon les matériaux).



Module 7 : assemblage d'un petit meuble en panneau MDF avec goujon et vis.



Alternatives pédagogiques

- Demander à un élève ou à un duo d'élèves d'animer un module.
- En amont de l'activité, l'enseignant pourrait circuler dans l'école avec le groupe classe pour observer des exemples concrets de techniques de vissage.
- Après l'activité, l'enseignant peut encourager les élèves à observer davantage des objets fixés, pour éventuellement relayer des modifications/réparations à apporter.

Exemples de critères pour une grille d'auto-évaluation

Au moyen d'un bref rapport de travail, l'élève s'autoévalue sur les points suivants :

-  Je peux expliquer mes facilités.
-  Je peux cibler mes difficultés.
-  J'ai donné mon avis, expliqué mon choix.
-  J'ai travaillé avec les autres.
-  J'ai appliqué les gestes techniques.

Ressources pour le professeur

Des brochures sont disponibles dans des magasins de bricolage.

6.3. Objets technologiques



V.T.2 — Apprendre à apprendre

EPC3 — Prendre position de manière argumentée

Image générée par l'I.A. — Freepik



Contexte

Le champ « objets technologiques » a pour objectif de développer une culture générale de la technologie à travers la découverte de principes de fonctionnement des objets technologiques rencontrés au quotidien. Nombreux sont ceux composés d'un circuit électrique. Cette situation d'apprentissage vise, par la manipulation d'un jeu de cartes, à faire découvrir la symbolique d'un circuit électrique et de ses différents composants.

Cette situation d'apprentissage est un préalable à d'autres apprentissages au cours desquels l'élève réutilisera les savoirs et savoir-faire pour concevoir, construire et mettre en service un objet technologique intégrant un circuit électrique simple, incluant le choix d'un capteur utilisé comme interrupteur.

Attendus d'apprentissage

SAVOIR	
S20	Traduire les symboles technologiques figurant sur un schéma électrique : générateur (pile/batterie), interrupteur, conducteur, récepteur (lampe, résistance).
SAVOIR-FAIRE	
SF24	Réaliser le schéma du circuit électrique simple lié à un objet technologique.

D'où vient-on ?	Où va-t-on ?
En P6, les élèves ont appris à représenter en 2D (dessin) ou en 3D (maquette) un objet technologique, en incluant la schématisation des mouvements (flèches), en traduisant son fonctionnement et l'action produite. En sciences (P5), dans le cadre de la visée 1 « Pratiquer des sciences », il a appris à concevoir, réaliser et présenter un projet nécessitant un circuit électrique simple.	En S3, les élèves réactivent ces savoirs en représentant, sous forme d'un logigramme, un schéma d'exécution d'un système automatisé. En sciences, ils réalisent un circuit simple et un circuit avec dérivation, à partir d'un schéma et inversement.

Organisation

- Matériel:
 - *Outillage/équipement* : un jeu de cartes/4 élèves, ayant comme thème les composants d'un circuit et leur symbole, des documents « élève », des exemples d'objets technologiques concrets.
 - *Consommables* : photocopies du jeu de cartes en miniature à distribuer aux élèves pour découper et coller les cartes.
- Durée estimée : 1 période.

Déroulement

1. Découvrir les différents composants d'un circuit électrique et leurs symboles

Le professeur distribue un jeu de cartes à chaque groupe d'élèves (3-4). Les règles de ce « jeu des paires » sont reprises ci-dessous sur la fiche « élève ».

L'objectif est de familiariser les élèves avec les composants électriques de base et leurs symboles correspondants (symboles qu'ils peuvent retrouver sur de nombreux objets technologiques du quotidien).

L'élève développe des capacités à observer, comparer, raisonner, conceptualiser, abstraire.

2. Construire un circuit électrique avec les composants demandés à partir des cartes « image ».

3. Construire le même circuit électrique à partir des cartes « symbole ».

4. Associer les cartes « symbole » adéquates à une image d'un circuit électrique.

5. Représenter ce circuit électrique sous forme symbolique au crayon et à la latte.

C'est l'occasion pour l'élève de développer des compétences à catégoriser, ordonner et modéliser.

Pour aller plus loin

Repérer des objets technologiques du quotidien composés d'un circuit électrique simple, par exemple dans une liste d'images. *Cet exercice peut déboucher sur un débat permettant de justifier ses choix.*

Images — Freepik



Cette étape permet également de reformuler ce que l'autre a dit pour vérifier qu'il a été compris et de prendre en compte ses apports et ses objections.



Alternatives pédagogiques

- Disposer physiquement de composants électriques d'un circuit électrique simple et/ou d'objets pour aider les élèves à associer les cartes « image » et « symbole » avec des appareils du quotidien.
- Proposer un circuit différent au point 2 (par exemple, un capteur à la place d'un interrupteur).
- Utiliser une application numérique qui permet de construire un circuit électrique et de le représenter sous forme symbolique. (Cf. site FMTTN)



Le circuit électrique

1. Découvrir les différents composants d'un circuit électrique et leur symbole

Le jeu des paires- Règles du jeu

Forme un groupe de 4 joueurs.
Ton professeur distribue un jeu de 52 cartes.
Un joueur distribue 13 cartes à chaque joueur.



Première partie du jeu : chaque joueur regarde ses cartes sans les montrer aux autres.

- À tour de rôle, dans un sens horlogique et à partir du joueur situé à gauche du distributeur, chaque joueur dépose une paire de cartes (c'est-à-dire une carte « image » et la carte « symbole » correspondante) sur la table et nomme le composant (pour que tous les joueurs puissent les observer).
- Lorsque plus aucun joueur ne sait déposer une paire sur la table, c'est la deuxième partie du jeu qui commence !
- Chaque joueur pioche une carte dans le jeu d'un adversaire de son choix et lui donne en échange une carte dont il désire se débarrasser.
- Le but est de former de nouvelles paires pour se débarrasser de toutes ses cartes.
- Chaque fois qu'un joueur dépose une paire au centre de la table, il n'oublie pas de nommer le composant.



Le premier joueur à se débarrasser de toutes ses cartes a gagné la partie !

2. Construire un circuit électrique avec les composants demandés à partir des cartes « image » (annexes 1 et 2)

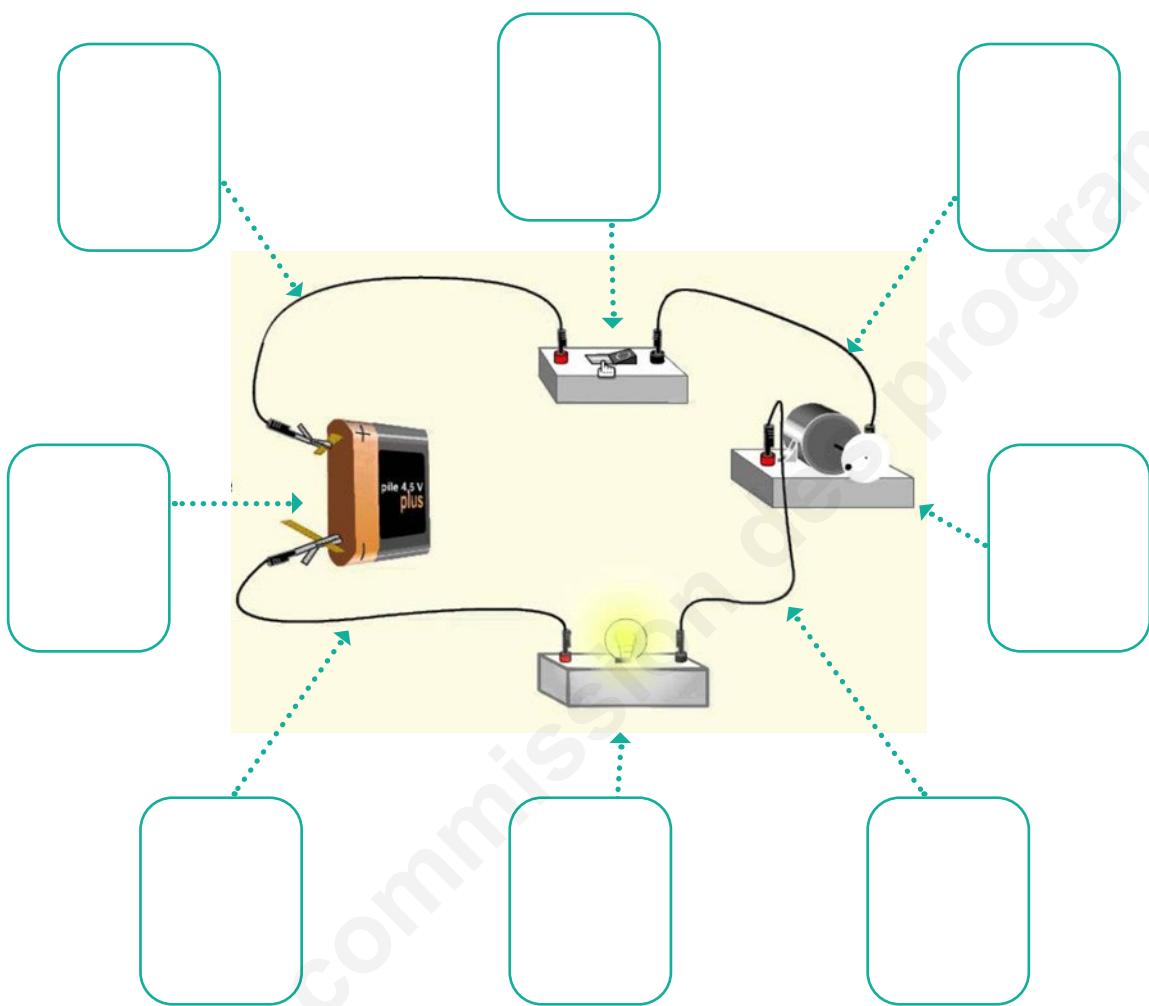
Réalise avec les cartes « image », un circuit électrique se composant d'une pile, de conducteurs, d'un interrupteur et d'un récepteur (lampe).

3. Construire le même circuit électrique à partir des cartes « symbole »

À l'aide des cartes « symbole » correspondantes, forme le même circuit.

4. Associer les cartes « symbole » adéquates à une image d'un circuit électrique et représenter celui-ci au crayon et à la latte

Voici une représentation d'un circuit électrique. Découpe et colle les cartes « symbole » correspondant à chaque élément du circuit.



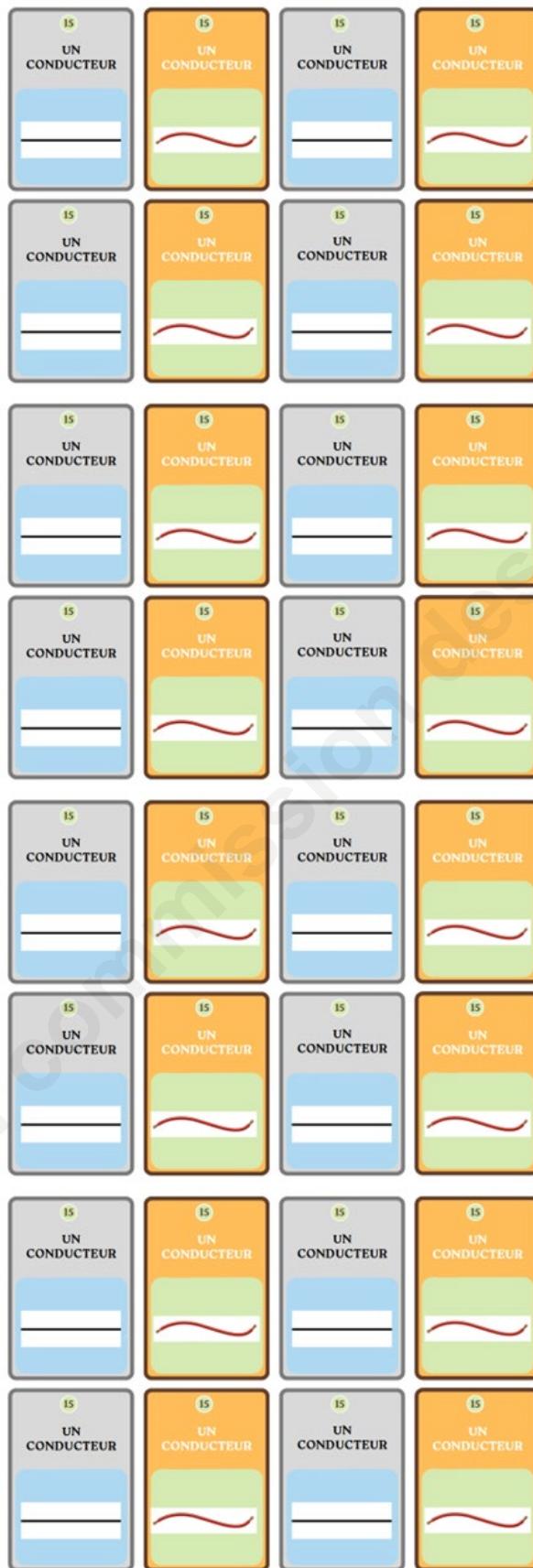
5. Dessiner sous forme symbolique

Dessine, ci-dessous, le même circuit électrique sous forme symbolique, au crayon et à la latte.

Annexe 1

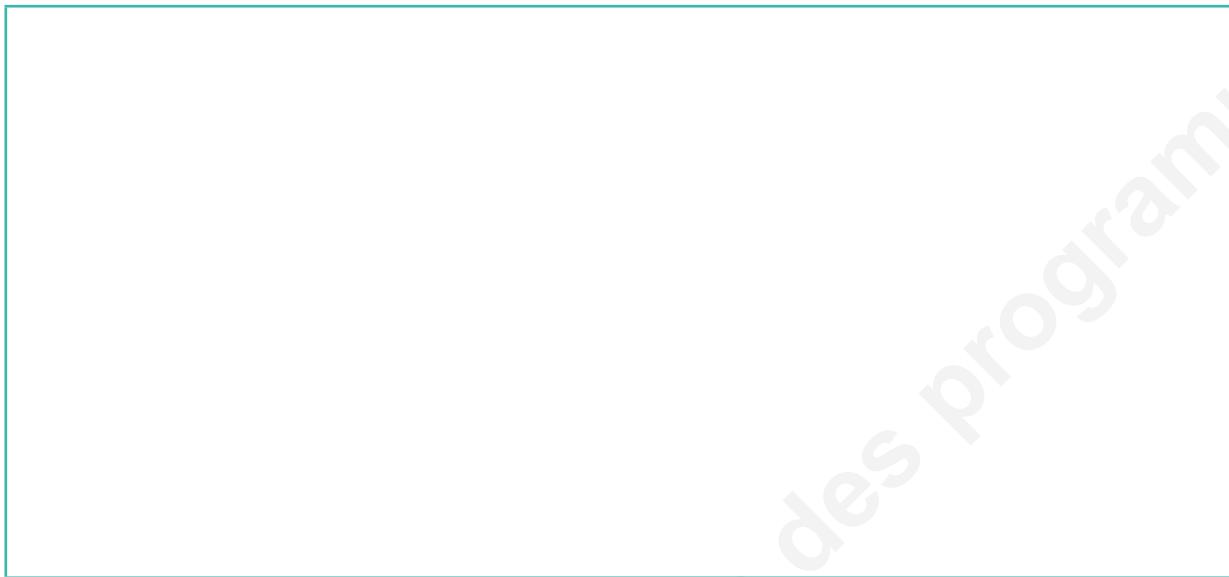
Ci-dessous, le jeu de cartes avec lequel tu as découvert les composants d'un circuit et leur symbole. Découpe les cartes pour composer les différents circuits demandés.



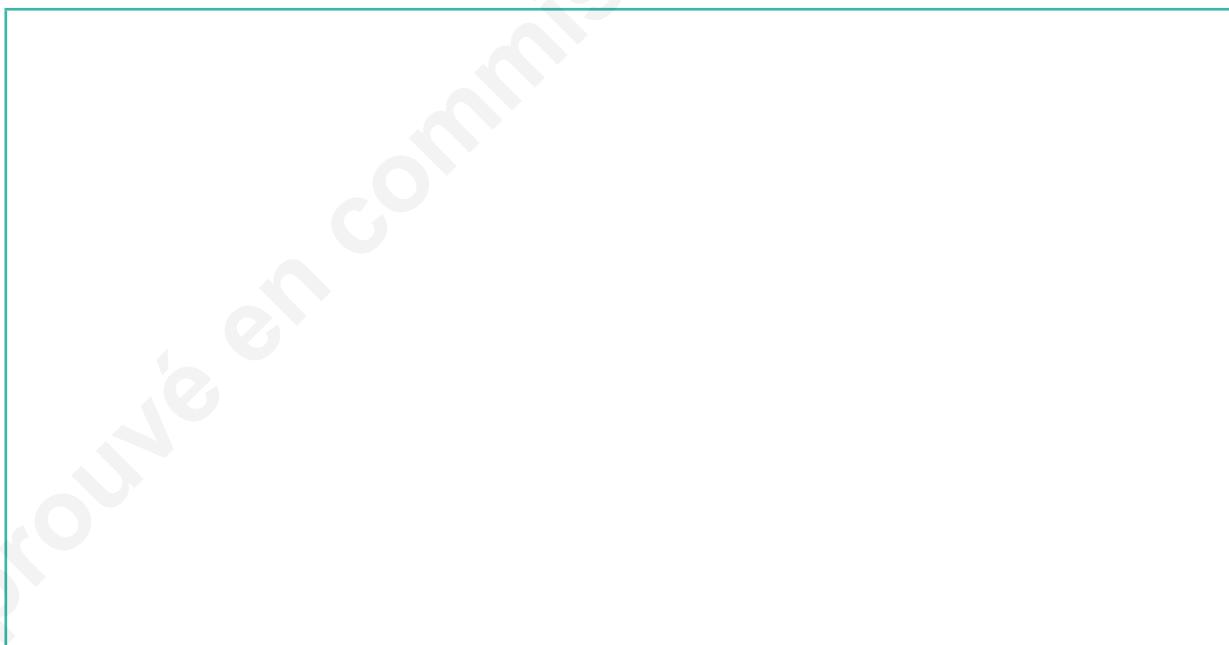


Annexe 2

Colle les cartes « image » dont tu as besoin pour réaliser un circuit électrique se composant de conducteurs, d'une batterie, d'un fusible, d'un bouton poussoir et d'un moteur.



À l'aide des cartes « symbole » correspondantes, dessine le même circuit électrique au crayon et à la latte ci-dessous.





V.T.2 et 5 — Apprendre à apprendre

Découvrir le monde scolaire, la diversité des filières et des options qui s'ouvrent après le tronc commun et mieux connaître le monde des activités professionnelles.

Image générée par l'I.A. — Freepik



Contexte

Nous avons tendance à déposer les objets défectueux au recyclage. Avant d'envisager leur remplacement, testons nos capacités à les réparer. La situation d'apprentissage vise à amener les élèves à diagnostiquer un dysfonctionnement sur un objet du quotidien et à le réparer si c'est possible. L'exemple porte sur le remplacement d'un interrupteur à bascule par un bouton poussoir.

Attendus d'apprentissage

SAVOIR-FAIRE	
SF24	Réaliser le schéma du circuit électrique simple lié à un objet technologique.
SF23	Expliciter des informations d'une fiche technique, d'un mode d'emploi, en lien avec un objet technologique.
SF48	Démonter un objet technologique (en tout ou en partie) incluant un circuit électrique simple, en utilisant des outils adaptés ; le remonter sur la base de traces du démontage.

COMPÉTENCE	
C21	Diagnostiquer et intervenir, dans la mesure du possible, sur un dysfonctionnement d'un objet technologique incluant un circuit électrique simple.

D'où vient-on ?	Où va-t-on ?
<p>Au fondamental, les élèves n'ont pas expérimenté d'activités techniques sur l'électricité.</p> <p>En sciences (P5), dans le cadre de la visée 1 « Pratiquer des sciences », ils ont appris à concevoir, réaliser, représenter un projet nécessitant un circuit électrique simple.</p>	<p>En S2, les élèves seront amenés à relever les signes d'une obsolescence programmée.</p> <p>En S3, les élèves réactiveront ces apprentissages pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • représenter, sous forme d'un logigramme, un schéma d'exécution d'un système automatisé ; • démonter un objet technologique (en tout ou en partie) incluant un système automatisé, en utilisant des outils adaptés et le remonter sur la base de traces du démontage.

Organisation

- Matériel:
 - *Outilage/équipement* : pince à dénuder, pince coupante, multimètre, tournevis (cruciforme/plat)
 - *Consommable* : un interrupteur (de type bascule et bouton poussoir)
- Durée estimée : 1 période

Déroulement

1. Rappel des composants d'un circuit électrique simple

Par exemple, les éléments du circuit composant la lampe :

- Un récepteur (lampe)
- Un générateur (pile), (ici une prise de courant)
- Des conducteurs (câble)
- Un interrupteur

Cf. SA « Le circuit électrique, tout un symbole ! »



2. Prendre une photo de la lampe de bureau et représenter de manière symbolique le circuit électrique.



3. Diagnostiquer le dysfonctionnement

En organisant son poste de travail, l'élève développe son environnement personnel d'apprentissage.

A) Brancher la fiche de la lampe de bureau dans une prise de courant. La lampe ne s'allume pas.



B) Après avoir débranché (mettre hors tension) la lampe, diagnostiquer les pannes possibles en observant si :



- L'ampoule est en bon état.
- La structure de la lampe de bureau n'a pas subi de dégâts.
- Les conducteurs ne sont pas rompus et si la gaine de protection n'est pas détériorée.
- Les broches de la fiche ne sont pas endommagées.
- L'état de l'interrupteur (ouvert ou fermé) ne peut pas être changé.



C) Poser le diagnostic

L'élève développe sa capacité à expliciter le sens de ce qu'il fait et pourquoi il le fait de cette manière.

L'interrupteur ne permet plus le contact électrique pour allumer la lampe ! Celui-ci doit être remplacé.

4. Réparer la lampe*

- Retirer la prise.
- Démonter l'interrupteur.
- Remplacer l'interrupteur à bascule par un bouton poussoir grâce à la lecture de sa fiche technique.

*Il sera pertinent, en amont, de cibler le dysfonctionnement aux élèves.

Suivant les dysfonctionnements, les élèves réparent, dans la mesure du possible, la lampe de bureau qu'ils ont apportée.

Etant donné le dysfonctionnement de l'interrupteur, le test de continuité n'est pas possible. Le test de fonctionnement est réalisé visuellement par l'observation de l'état de la lampe (allumée ou éteinte).

5. Se projeter dans l'avenir

Au travers d'échanges avec l'enseignant, l'élève a l'opportunité de mesurer son intérêt ou non pour des sphères professionnelles liées à l'électricité.



Alternatives pédagogiques

- Faire travailler les élèves en binôme, sans leur donner tous les détails du mode opératoire. Rester en retrait pour favoriser la prise d'initiatives et la créativité.
- Remplacer l'interrupteur par un capteur.
- Distribuer un logigramme de méthodologie pour dépanner un objet technologique intégrant un circuit électrique simple. Un outil d'intelligence artificielle permet d'en créer.
- Utiliser, si nécessaire, le test de continuité créé en matières et matériaux (cf. DIY Électrique : construire un testeur de circuit).

Autres propositions d'activités

Réaliser l'exercice avec un sèche-cheveux, un ventilateur, un aspirateur...
L'origine du dysfonctionnement peut être différente.



V.T.6 — Développer des projets personnels et professionnels : anticiper et poser des choix

EPC8 — S'inscrire dans la vie sociale et politique



Contexte

Le choix des énergies est au cœur même des défis du XXI^e siècle. Que peut-on/doit-on utiliser et pourquoi ? Quels sont les impacts des énergies éolienne ou solaire sur l'environnement ? Comment fonctionnent-elles ? Quels métiers sont liés à celles-ci ? Telles sont les questions posées dans cette situation d'apprentissage qui consiste à construire et à mettre en service un ventilateur.

Attendus d'apprentissage

SAVOIR-FAIRE	
SF23	Explicitier des informations d'une fiche technique, d'un mode d'emploi, en lien avec un objet technologique.
SF55	Brancher un capteur.

COMPÉTENCE	
C9	Construire et mettre en service un objet technologique intégrant un circuit électrique simple , incluant le choix d'un capteur utilisé comme interrupteur.

D'où vient-on ?	Où va-t-on ?
<p>En P5, en sciences, les élèves ont construit un circuit électrique simple intégrant un interrupteur. En P6, en FMTT, ils ont expliqué des informations d'un document technique visuel et/ou textuel en lien avec un objet technologique. Ils ont démonté et remonté un objet technologique (mécanique) simple.</p>	<p>En S3, les élèves vont</p> <ul style="list-style-type: none"> • mettre en service un système automatisé avec un ou plusieurs capteurs ; • diagnostiquer et intervenir sur un système automatisé.

Organisation

- Matériel :
 - *Outilage/équipement* : scie à chantourner, papier émeri, feutre à encre permanente, foret pourmétaux (0,3 mm et 6,5 mm), pince coupante ou cisaille, (fer à souder), tournevis, visseuse.
 - *Consommables* : kit de départ (à commander ou à créer à partir d'objets de récupération).
- Durée estimée : 4 périodes.

Déroulement

1. Distribution du bit à monter



2. Lire le mode opératoire

3. Découvrir des outils et les sélectionner en fonction de l'objet à réaliser. (Fiche « élève » - Étape 1)

4. Réaliser l'objet à partir du mode opératoire

Les élèves travaillent en duo : l'un explique les étapes, l'autre les réalise. (Fiche « élève » - Étape 2)

5. S'autoévaluer et prendre en compte le feedback du professeur. (Fiche « élève » - Étape 3)

6. Rechercher des métiers liés à l'éolien

- Quels métiers connais-tu ?
- Décris-en cinq que tu ne connaissais pas.
- Aimerais-tu en pratiquer un ?

7. Comparer le fonctionnement d'une éolienne et d'un ventilateur en termes d'alimentation et de stockage.

Quels sont les impacts sur l'environnement ?



Sciences (stockage et transformation d'énergie)



Alternatives pédagogiques

- Selon le matériel disponible, faire travailler les élèves par groupes de 3 à 5 et les amener à établir des hypothèses de montage (développement de l'autonomie et du questionnement).
- Utiliser d'autres matériaux pour appliquer des gestes liés à des matières moins résistantes (aluminium, carton, plexiglass plus fin...).
- Faire découvrir (étape 3) les outils via une vidéo ou une démonstration par le professeur.
- Fournir le mode opératoire dans le désordre et demander aux élèves de replacer les étapes dans un ordre « logique ». Cet exercice invite les élèves à émettre des hypothèses de montage.
- Demander à un élève par groupe de venir observer, auprès de l'enseignant, le geste à réaliser. L'élève le reproduira ensuite devant son groupe.

D'autres possibilités

- Créer une voiture avec hélice : énergie éolienne ou avec batterie.
- Créer un petit moulin à vent avec mise en action des pales via une batterie ou un panneau solaire.
- Remplacer le panneau solaire par des piles et l'hélice par des pales découpées dans de l'aluminium.

Ressources pour le professeur

Mode opératoire, gabarit et photos des outils

Le vent en poupe

Étape 1 - Outils

Les outils nécessaires et à préparer

- Attribue-leur un nom et une utilité (tu peux chercher sur internet).
- Coche l'outil quand tu l'as préparé.



Nom :

Utilité :



Nom :

Utilité :

Défi : quelle est la dimension du second outil ?



Nom :

Utilité :



Nom :

Utilité :

Défi : Pourquoi est-ce nécessaire qu'il ait cette forme ?



Nom :

Utilité :



Nom :

Utilité :



Nom :

Utilité :



Nom :

Utilité :



Nom :

Utilité :

Défi : quel est le numéro du grain idéal du « papier » ?



Nom :
Utilité :



Nom :
Utilité :

Étape 2 - Mode opératoire

Tu vas expliquer à ton voisin, à partir de ce mode opératoire, ce qu'il doit faire.
Coche la case lorsque l'action a été réalisée (tu peux, si tu le souhaites, indiquer ton temps à chaque étape).

1. Préparer la découpe

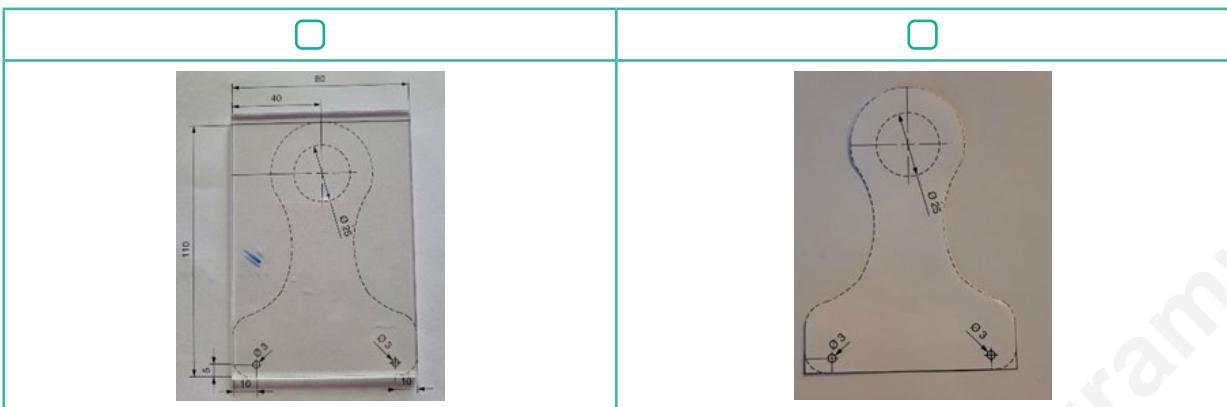
- Avant de découper les pièces, vérifie si elles sont à l'échelle (sur ton plan).
- Repère toutes les indications de mesures qui s'y trouvent.



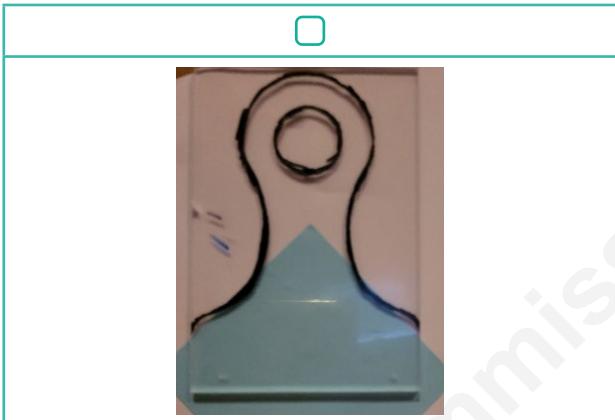
 :

2. Découper la plaque en plexiglass

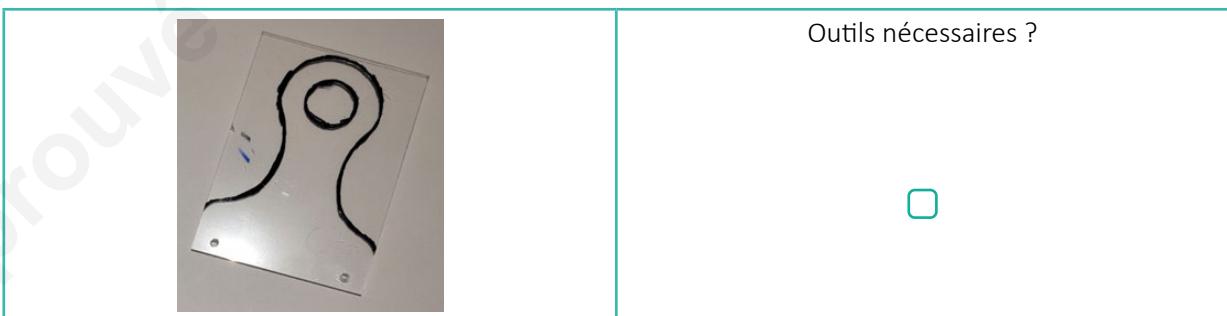
- Sélectionne les bons outils (3)
- Prépare le gabarit :
 - Enlève le film plastique
 - Pose ta plaque sur le plan
 - Découpe ton gabarit
 - Reproduis les pointillés sur la plaque



:



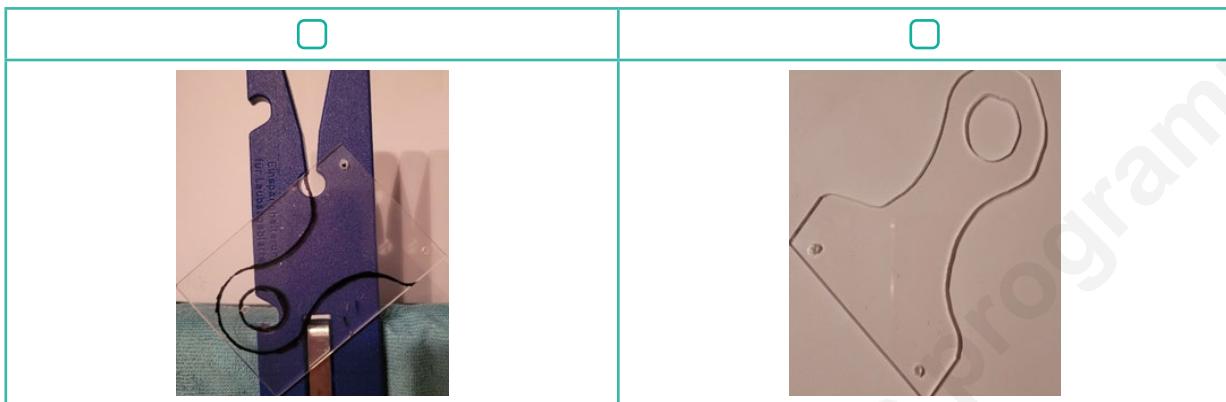
3. Préparer les trous



:

4. Découper avec gabarit

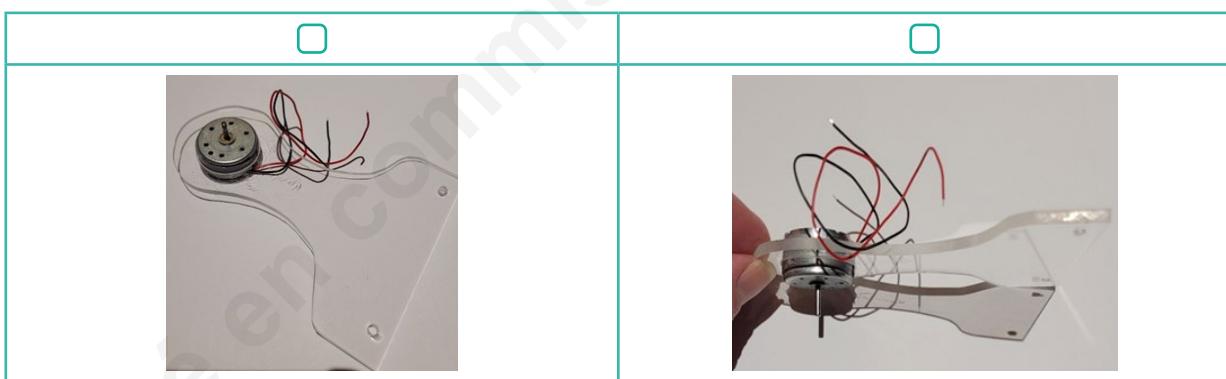
- Avec la scie, découpe ton gabarit.
- Pour le rond central : fore au milieu, suffisamment, que pour pouvoir introduire la scie. Attention à la dimension de ce cercle ; elle doit être très précise sinon ton moteur ne tiendra pas ou n'y entrera pas...



La découpe n'étant pas toujours nette, tu devras certainement ébavurer. Prends le bon outil pour le faire :



5. Placer le moteur

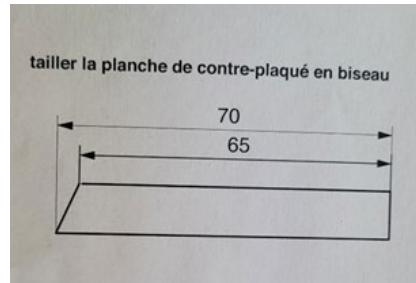


Conseil : le moteur doit pouvoir s'ajuster au trou. Tu devras peut-être ébavurer davantage. Mieux vaut ébavurer si nécessaire que d'avoir un trou trop large pour le moteur.



6. Préparer le socle en bois

Reprends le plan de départ et, avec le bon outil (.....), taille ta planche en biseau.



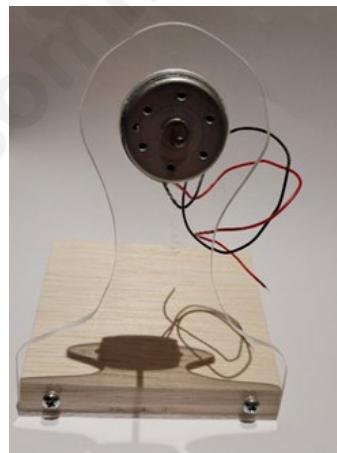
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Coupe en biais (en biseau)

Vérifie l'inclinaison de la foreuse. Les trous doivent permettre de fixer les vis. (Point 7)



:



7. Fixer la plaque à la planche de bois

(outil)



:

8. Raccorder les fils

	Repère le fil noir et le fil rouge Dénude chacun d'eux
<input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fixe les 2 tiges courbées

Fixe la cellule photovoltaïque
Petit défi : le fil noir, sur le + ou sur le- ?

9. Fixer l'hélice



Étape 3 - Auto-évaluation



Compétences	Ton évaluation	Feedback de ton professeur
Je suis précis dans mes gestes		
Je demande de l'aide		
J'aide les autres		
Je suis persévérant		
Je suis patient		
J'applique chaque étape selon le mode opératoire		
J'utilise les bons outils		
Je réfléchis avant d'agir		
J'apprends de mes erreurs		
Je trouve des solutions		

Tes commentaires :

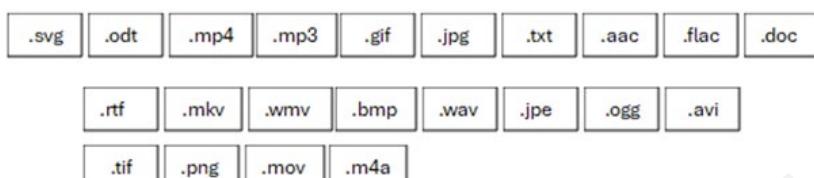
6.4. Informations et données



V.T.2 — Apprendre à apprendre

EPC2 — Assurer la cohérence de sa pensée

Image — Marc André



Contexte

L'élève découvre différents types d'extension de fichiers et les classe selon les logiciels nécessaires en vue d'exploiter des données (lire, enregistrer, exporter).

Attendus d'apprentissage

SAVOIRS	
S16	Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont extension, favori (du navigateur Web).
S36	Associer différents types de fichiers à un logiciel, à l'aide d'une recherche en ligne, si nécessaire.

SAVOIR-FAIRE	
SF16	Exporter un document sous un format adapté au logiciel ou au système d'exploitation de destination.

D'où vient-on ?	Où va-t-on ?
En P3, les élèves ont appris à enregistrer un document localement. En P4, ils ont utilisé, adéquatement en contexte, les termes dont fichier, dossier, système d'exploitation, logiciel, application.	En S2, ils travaillent davantage en autonomie. Ils réactivent ces apprentissages dans leurs recherches, dans l'utilisation d'opérateurs et d'options avancées.

Organisation

- Matériel: un PC ou une tablette ou un smartphone.

Déroulement

1. Présentation des différents types de fichiers (jpg, pdf, doc, mp3, mp4, mov, docx, rtf, gif...)

2. Réaliser une recherche sur les significations de ces extensions.

3. Associer les extensions à des applications et justifier leurs liens.

Les élèves associent les extensions en fonction du besoin de communication. Par exemple : le document doit-il être modifiable (.doc) ou pas (.pdf) ?

Dans la proposition envisagée, le choix d'un format doit être adapté :

- au support de diffusion / de mise à disposition ;
- au système d'exploitation (un fichier M4A n'est généralement lisible que sur Apple et doit être converti en MP3 (par exemple) pour être lisible sur n'importe quel système) ;
- au logiciel : certains logiciels exigent un type de fichier spécifique.

4. Envisager des situations de communication via des applications (whatsapp, spotify, netflix, snapchat, drive de l'école, mails, rapport d'activités...) et cibler les extensions des fichiers pour qu'ils soient recevables par l'application visée.

5. Synthétiser dans un tableau (ou autre) les situations de communication, les logiciels adaptés et les extensions de fichiers. Chacun est amené à expliciter son classement, son raisonnement.

6. Appliquer : exporter/enregistrer des fichiers vers/sur un PC, un smartphone, une tablette, une application, un réseau social...



Alternatives pédagogiques

- Faire travailler les élèves en binôme.
- Attribuer à chaque élève une tâche précise.

6.5. Communication et collaboration



V.T.1 — Se connaître et s'ouvrir aux autres

EPC4 — Développer son autonomie affective

Image générée par l'I.A. — Freepik



Contexte

Pour communiquer et partager des contenus, un des moyens est l'envoi d'emails, ce qui nécessite la création d'une adresse email. Les élèves apprennent à en créer une, en toute sécurité et de manière responsable.

Attendus d'apprentissage

SAVOIR-FAIRE

SF35

Créer une adresse email (et utiliser les fonctionnalités Cc et Cci, répondre, répondre à tous, transférer- Voir la situation d'apprentissage « Fonctionnalités d'un email »).

D'où vient-on ?	Où va-t-on ?
Au terme de la P5, les élèves ont appris à ouvrir un outil de communication et à consulter des messages. Au terme de la P6, ils ont créé un mot de passe respectant un niveau de sécurité élevé.	Au terme de la S3, les élèves auront utilisé leur adresse email pour : <ul style="list-style-type: none">• téléverser un contenu numérique dans un espace de stockage ;• paramétrier un espace de partage ;• collaborer et modifier des contenus.

Organisation

- Matériel: un PC ou une tablette ou un smartphone.
- Durée estimée : 1 période.

Déroulement

1. Présentation de différentes adresses email

2. Dégager les caractéristiques suivantes :

- Des noms d'utilisateur
- Des noms de différents domaines

3. Choisir 2 noms possibles d'utilisateur pour son adresse en prenant en compte son identité numérique, la sécurité et la réutilisation de celui-ci sur les réseaux sociaux. Le professeur invite les élèves à se questionner sur les conséquences du choix du nom d'utilisateur.

4. Suivre un mode opératoire (tutoriel, démonstration du professeur...) pour créer son adresse email

5. Créer une adresse email. Chacun est amené à choisir un domaine et son nom d'utilisateur pour se positionner dans le monde numérique auquel il appartient. Rappeler que le niveau de sécurité du mot de passe doit être élevé

6. S'autoévaluer sur la base du mode opératoire et du feedback du professeur



Alternatives pédagogiques

- Présenter le mode opératoire sous forme de bandelettes à remettre dans l'ordre.
- Partir d'un mode opératoire numérique.
- Encourager les élèves qui ont terminé à aider leurs pairs, sans le faire à leur place.
- Mettre les élèves en autonomie, sans exemple, et les inviter à poser leurs questions au professeur ou à chercher l'information sur les réseaux.

Ressources pour le professeur

<https://www.blogdumoderateur.com/comment-creer-adresse-mail-gmail-outlook-yahoo/>



V.T.2 — Apprendre à apprendre

EPC3 — Prendre position de manière argumentée

Image — icônes de word



Contexte

Les contenus et les intentions de communication diffèrent d'un email à l'autre, ce qui nécessite la sélection de différentes fonctionnalités. Les élèves apprennent à les choisir de manière adéquate en fonction des messages qu'ils envoient.

Préalable : cette situation nécessite que chaque élève dispose d'une adresse email personnelle (non privée).

Attendus d'apprentissage

SAVOIR	
S38	Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont email/courriel, expéditeur, destinataire, objet, pièce jointe, corps du message, boîte de réception, boîte d'envoi, message lu, message non lu, brouillon, dossier, courrier indésirable, spam, messagerie instantanée (chat), émoticône.

SAVOIR-FAIRE	
SF35	Créer une adresse email (voir la situation d'apprentissage « Crédit à une adresse email ») et utiliser les fonctionnalités Cc et Cci, répondre, répondre à tous, transférer.

D'où vient-on ?	Où va-t-on ?
En P5, les élèves ont appris à ouvrir un outil de communication et à lire des messages. Ils n'ont pas d'adresse email. Ils ont utilisé les fonctions destinataire, objet, corps de texte, pièce jointe.	L'adresse email ne sera plus abordée en tant que telle. Les fonctionnalités des messageries instantanées seront réactivées lors de conversations de groupes.

Organisation

- Matériel: un PC, une tablette.
- Durée estimée : 1 à 2 périodes.

Déroulement

1. Présentation de situations de communication par email/courriels

2. Repérer les fonctions Cc, Cci, répondre, répondre à tous, transférer, au travers d'exemples d'emails/courriels.

Le professeur analyse avec les élèves les objectifs de ces fonctionnalités et leur intérêt.

3. Catégoriser des fonctionnalités spécifiques d'un email/courriel :

Par exemple, Outlook, Gmail, Itslearning (cc=à ; objet=sujet)

Les élèves rassemblent les informations dans un document de leur choix (tableau, mindmapping, Canva...) en listant les fonctions, leur(s) objectif(s), les équivalences d'un domaine à l'autre (Outlook, Gmail...).

4. Développer une réflexion éthique

Sur la base des situations de communication présentées, les élèves identifient les utilisations du Cci.

Quand et pourquoi est-il utilisé ? Quels sont les impacts sur les expéditeurs/destinataires ? Quels seraient des critères d'utilisation ?

5. Appliquer

Les élèves envoient des messages en utilisant adéquatement ces fonctionnalités comme Cc et Cci, répondre, répondre à tous, transférer.

Ressources pour le professeur

<https://www.coursinfo.fr/découverte/messagerie-électronique/travaux-pratiques-sur-la-messagerie/>



V.T.4 — Développer la créativité et l'esprit d'entreprendre

EPC4 — Développer son autonomie affective

Image générée par l'I.A. — Freepik



Contexte

Toute communication implique le respect de règles (formulations, cohérence, politesse...). Ceci reste vrai lors d'échanges numériques. En effet, dans un environnement numérique d'interaction et de communication, les règles de conduite et de politesse sont définies dans une charte de bienséance nommée **nétiquette**. Cette situation d'apprentissage réactive l'utilisation du terme à travers l'analyse de différents emails/courriels.

Chaque élève dispose d'une adresse email. Il connaît les fonctionnalités principales d'un outil de messagerie : A, Cc, Cci, répondre, répondre à tous, transférer.

Attendus d'apprentissage

SAVOIR-FAIRE	
SF39	Respecter, dans un environnement numérique d'interaction et de communication, une nétiquette définie.

D'où vient-on ?	Où va-t-on ?
En P5, les élèves ont utilisé en contexte le terme de nétiquette.	En S1, ils respectent une nétiquette définie, dans un environnement numérique d'interaction et de communication. En S3, ils la respecteront dans un environnement numérique de partage et de collaboration.

Organisation

- Matériel: un ordinateur ou une tablette.
- Constitution d'exemples d'emails, de messages échangés, en ciblant les contenus tantôt appropriés tantôt pas. (Voir le site FMTTN)
- Durée estimée : 3 périodes.

Déroulement

1. Présentation de différents courriels/emails dont les contenus ne sont pas toujours adaptés au destinataire (introduction, formulation de l'objet, formule de politesse, vocabulaire, orthographe...).

Le professeur analyse avec les élèves les règles de bonne conduite et de politesse à respecter lors d'échanges numériques.

Chaque élève est mis en position d'anticiper les conséquences (éventuellement émotionnelles) et les effets d'une production.

2. Établir individuellement des critères d'une métiquette correcte et expliquer les impacts du non-respect de ceux-ci sur le destinataire.

3. Convenir collectivement de mesures respectant une métiquette définie. Cette étape peut éventuellement mener à l'élaboration d'une charte.

4. Transférer

Les élèves participent à un jeu de rôle et envoient des emails/courriels selon les statuts attribués (professeur, directeur, copain, parents...). (Voir le site FMTTN)

5. S'autoévaluer

Le professeur est mis en copie des emails/courriels et adresse ses commentaires (feedback) aux élèves, par email, sur la base des critères établis.

Autre proposition d'activité

 Français : travailler ensemble les règles de communication, l'orthographe, les structures de phrases, les locutions, le vocabulaire...

Ressources pour le professeur

<https://www.cyberuniversity.com/post/netiquette-regles-bonnes-conduites>



V.T.1 — Se connaître et s'ouvrir aux autres

EPC3 — Prendre position de manière argumentée

Image générée par l'I.A. — Freepik



Contexte

Partager une passion, communiquer un intérêt, prodiguer un conseil, faire découvrir un artiste... sont autant d'objets d'échange qui peuvent être transmis par différents canaux. Parmi ceux-ci, les outils numériques constituent des moyens largement utilisés par les jeunes. La situation d'apprentissage vise à les aider à choisir les outils les plus appropriés.

Attendus d'apprentissage

SAVOIRS	
S18	Citer deux applications de messagerie instantanée et une application de gestion de courriel.
S38	Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont email/courriel, expéditeur, destinataire, objet, pièce jointe, corps du message, boîte de réception, boîte d'envoi, message lu, message non lu, brouillon, dossier, courrier indésirable, spam, messagerie instantanée (chat), émoticône.

SAVOIR-FAIRE	
SF56	Sélectionner un outil d'interaction adéquat en fonction de l'(des) interlocuteur(s).
SF57	Préserver la confidentialité ou l'anonymat, lors de partage de contenus.
SF35	Utiliser les fonctionnalités de la messagerie instantanée dont les conversations de groupe

COMPÉTENCE	
C13	Interagir/communiquer de manière orale et écrite, en sélectionnant et en utilisant des outils numériques adéquats.

D'où vient-on ?	Où va-t-on ?
Les élèves ont ouvert un outil de communication et consulté des messages.	En S1, ils apprennent à sélectionner un outil d'interaction pour interagir, communiquer. En S3, il s'agira de partager un contenu numérique et de paramétrier les conditions d'accessibilité d'un espace collaboratif.

Organisation

- Matériel: avoir plusieurs applications sur une tablette ou sur un smartphone.
- Durée estimée : 2 périodes.

Déroulement

1. Présentation de différents outils de communication numérique : messageries instantanées, courriels, espaces collaboratifs

2. Débattre sur les usages de ces outils en ligne

Les élèves partent de leurs pratiques et de leurs connaissances.

3. Analyser les outils en examinant leurs fonctionnalités (destinataire, objet, intégration d'un son, d'une image ou d'une vidéo, respect de l'anonymat...)

4. Décider de l'objet d'un envoi

Par exemple : partager de la musique lors d'un concert, envoyer une photo de vacances, répondre (oralement ou par écrit) à des demandes de conseils vestimentaires, donner son avis sur des influenceurs...

5. Envoyer l'objet en utilisant l'outil de communication le plus adapté à l'objectif et au(x) destinataire(s)

6. Évaluer

Les élèves dressent un bilan par groupes de 3-4 à propos des difficultés rencontrées, des astuces, de l'efficacité des outils, de la nécessité de protéger les données...

Autres propositions d'activités

- Appliquer la situation d'apprentissage aux réseaux socionumériques, ce qui permettra d'expliquer leurs spécificités.
- Réaliser une enquête, un sondage sur les outils numériques utilisés dans l'école.

6.6. Création de contenus



V.T.2 — Apprendre à apprendre

V.T.5 — Découvrir le monde scolaire, la diversité des filières et des options qui s'ouvrent après le tronc commun

EPC 1 et 2 — Élaborer un questionnement philosophique
Assurer la cohérence de sa pensée

Image générée par l'I.A. — Freepik



Contexte

Le logigramme est un outil qui permet de structurer un raisonnement, une pensée, une question, de manière logique et complète. Il permet également de programmer des objets technologiques du quotidien (alarmes, voitures, réveil matin...). La situation d'apprentissage vise à accompagner les élèves dans le développement de raisonnements dans des situations scolaires et dans la vie sociale.

Attendus d'apprentissage

SAVOIR

S29 Expliquer le concept de variable.

SAVOIR-FAIRE

- SF43 Verbaliser un logigramme intégrant une condition, une boucle et une variable.
- SF44 Écrire un logigramme intégrant une condition, une boucle et une variable.
- SF45 Lire un programme intégrant une condition, une boucle et une variable.
- SF46 Traduire un logigramme intégrant une condition, une boucle et une variable en langage de programmation.

COMPÉTENCES

C16 Concevoir un logigramme intégrant une condition, une boucle et une variable.

D'où vient-on ?	Où va-t-on ?
En P6, les élèves ont conçu un logigramme intégrant une boucle et une condition et l'ont traduit en langage de programmation. Ils l'ont testé et l'ont débogué.	En S1, la variable est ajoutée et en S2, un opérateur logique est introduit dans la perspective d'une optimisation.

Organisation

- Matériel: PC, wifi, logiciels de programmation (par exemple, Scratch...).
- Durée estimée : 2 périodes.

Déroulement

1. Choisir un événement : une fête d'anniversaire

2. Rappel des symboles conventionnels d'un logigramme

Début/fin, processus

Distribution des formes découpées pour aider à structurer son raisonnement

3. Construire un logigramme (Annexe - Commandes de base)

Au moment d'organiser les actions, l'élève développe des compétences à catégoriser, ordonner et modéliser.

4. Comprendre la notion de variable en comparant deux logigrammes

Après avoir comparé leurs logigrammes, les élèves confrontent différentes alternatives.

5. Traduire en langage de programmation.

L'utilisation du logiciel permet à l'élève d'identifier les erreurs de raisonnement (liens de causalité).

6. S'autoévaluer



Alternatives pédagogiques

- Étape 1 : laisser le choix du thème aux élèves. Il faut cependant veiller à ce que le sujet n'impose pas la construction d'un logigramme trop compliqué.
- Étape 2 : proposer un dispositif de différenciation des apprentissages en augmentant le nombre d'actions, de variables, de boucles.
- Étape 3 : réaliser le logigramme sur un logiciel (word, canva, lucidchart, miro, draw.io...).
- Étape 4 : organiser des trios pour favoriser le tutorat au moment de confronter les raisonnements, de poser des choix et de réaliser qu'il n'existe pas qu'une seule et bonne réponse.
- Étape 5 : travailler à partir de tutoriels pour permettre aux élèves de progresser à leur rythme. Ils peuvent également choisir, après la présentation, le logiciel qui leur convient le mieux.
- Étape 6 : fournir la grille d'auto-évaluation au début de la situation d'apprentissage afin d'amener l'élève à être attentif aux éléments essentiels et d'identifier ce que l'on attend de lui.

Autres propositions d'activités

Le logigramme est également pertinent dans d'autres disciplines pour structurer un raisonnement (français, sciences humaines, sciences...) ou pour vérifier une procédure (mode opératoire dans le champ « objets technologiques »).

Ressources

Lucidchart : <https://www.lucidchart.com/blog/fr/comment-faire-un-logigramme>

<https://everlaab.com/comment-faire-un-logigramme-pour-optimiser-les-processus-de-votre-entreprise/>

<https://www.youtube.com/watch?v=67Gt4AJl0Zc>



Construction d'un logigramme

1. Choisir un thème : la fête d'anniversaire

Tu souhaites organiser la fête d'anniversaire parfaite pour ton ou ta meilleure amie. Tu veux utiliser un outil efficace pour l'organiser et pour être certain d'avoir tout envisagé.

1) Voici quelques questions à te poser avant de commencer.



À quoi faut-il penser ? Dresse la liste des actions à réaliser, des questions à te poser

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Compare ta liste à celle des autres et ajoute les éventuels oubliés.

2) Il faut penser à beaucoup de choses et ne rien oublier... Connais-tu un outil qui faciliterait cette préparation ?

2. Rappel des symboles conventionnels

- Dessine ci-dessous les formes utilisées dans un logigramme.
- Mentionne leur signification.

Formes utilisées dans un logigramme				
Significations				

3. Construire le logigramme

Réalise, avec ton voisin, le logigramme de la fête d'anniversaire.

- Reprends les questions posées et les actions à réaliser. Limite-les éventuellement à 5.
- Regroupe les questions et les actions en lien (des actions répondent aux questions).
Ex : est-ce que j'ai le temps d'aller au cinéma ?
- Détermine si la réponse est oui ou non et associe une action.
Ex : est-ce que j'ai le temps d'aller au cinéma ?
Oui ➔ Je demande à un ami de m'accompagner/ Non ➔ Je reporte.
- Procède de la sorte jusqu'à ce que tu aies réalisé toutes tes actions et répondu à toutes tes questions.
- Réalise ton logigramme en procédant du haut vers le bas.

Ou via le tutoriel <https://www.youtube.com/watch?v=67Gt4AJl0Zc>

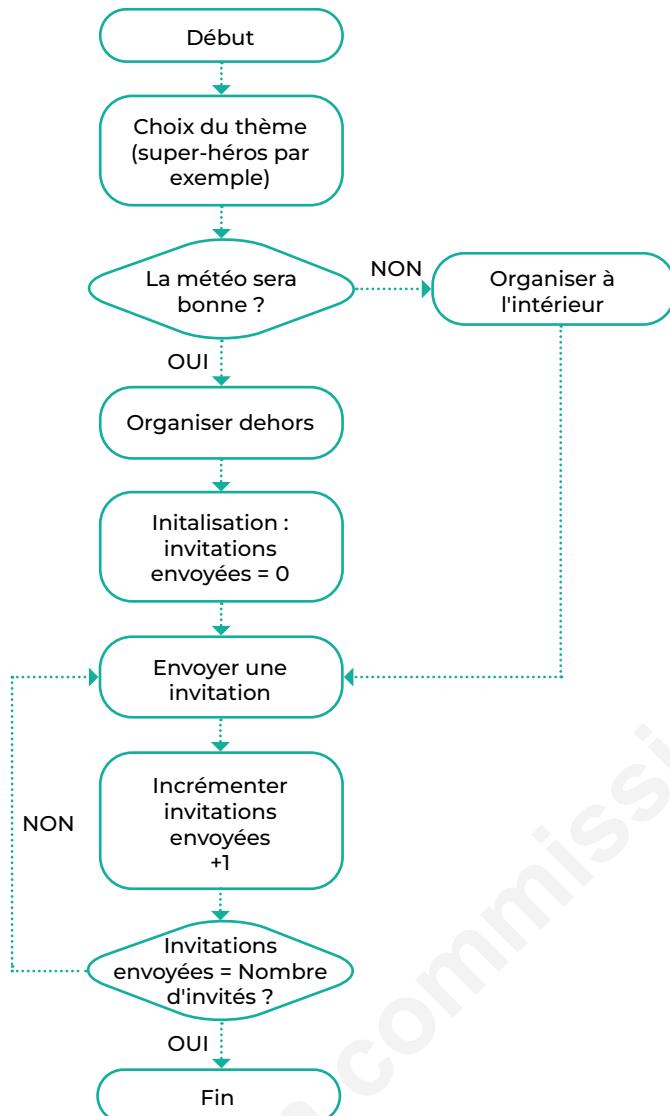
Utilise les formes du tableau. Vérifie si :

- Toutes les actions s'y trouvent.
- Des actions se répètent.
- Les formes sont bien utilisées.

Nous allons ensuite le corriger ensemble.

4. Comprendre la notion de variable en comparant deux logigrammes

Voici un logigramme. Surligne en bleu la variable et en vert la boucle



A ton avis, pour la préparation de ton anniversaire, pourrais-tu utiliser le même logigramme ? Si non, pourquoi ? Quelles seraient les différences ?

✓
✓
✓
✓
✓

Sélectionne une seule de ces différences pour l'ajouter à ton logigramme. Elle constitue ce que l'on appelle une variable. Identifie ce qu'elle provoque comme modification(s) : des actions supplémentaires, un retour à une action précédente.

Présente ce nouveau logigramme à ton voisin et demande-lui d'y intégrer une nouvelle variable. Ensemble, échangez sur ces introductions de nouvelles variables.

Que peut impliquer l'introduction de nouvelles variables ?

- des actions supplémentaires
- une modification du processus
- l'ajout d'une boucle
- un ajout ou une suppression de condition

...

Quelles formes vas-tu utiliser pour représenter ces modifications ?

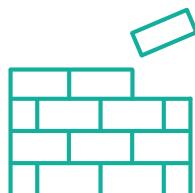
Vérifie si ton logigramme est semblable.

5. Traduire en langage de programmation

Nous allons ouvrir un logiciel pour traduire les logigrammes en langage de programmation (par exemple Scratch...).

Sur ce logiciel, tu peux à tout moment effacer, recommencer, modifier... C'est surtout ton raisonnement qui compte.

6. S'autoévaluer



- Les formes utilisées correspondent à leurs significations.
- L'ordre des actions permet d'atteindre l'objectif (organiser la fête d'anniversaire).
- Les actions contiennent une variable.
- Les actions contiennent une boucle.
- Les actions contiennent une condition.
- Le logigramme de départ a pu être traduit dans le logiciel.

Annexe – Commandes de base





V.T.2 — Apprendre à apprendre

EPC 2 — Assurer la cohérence de sa pensée

Image générée par l'I.A. — Freepi



Contexte

Dans de nombreuses situations de la vie scolaire, professionnelle ou sociale, il est demandé de transmettre des informations sous forme de productions écrites. La mise en forme et la mise en page renforcent la communication et la compréhension. C'est dans cette perspective que le cours de FMTTN forme progressivement au traitement de texte et soutient les élèves dans l'élaboration de supports numériques de présentation.

Attendus d'apprentissage

SAVOIRS	
S22	Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont marge, entête et pied de page, listes à puces, note de bas de page.
S23	Identifier les commandes dont saut de page, modification des marges, numéro de page, entête et pied de page, puces, alignement, note de bas de page.

SAVOIR-FAIRE	
SF32	Utiliser des puces, des numéros et des alignements. Insérer un saut de page. Modifier les marges.
SF33	Numérotter les pages. Insérer une page de garde. Insérer une note en bas de page, des caractères spéciaux, un entête et un pied de page, un lien hypertexte. Insérer et mettre en forme un tableau, une forme.

COMPÉTENCE	
C12	Éditer et enrichir un contenu.

D'où vient-on ?	Où va-t-on ?
<p>Au terme de la P4, les élèves ont appris à :</p> <ul style="list-style-type: none"> utiliser les fonctionnalités dont couper, copier, coller, glisser ; changer le format des caractères dont police, style, taille, couleur ; <li align="center">aligner un texte ; encadrer une partie du texte ; choisir l'orientation de la page ; insérer une image dans un document textuel ; utiliser des fonctions d'habillage. 	<p>En S2, ils produiront et traiteront des données au moyen d'un tableur (fusionner des cellules, filtrer des données, appliquer des formules...).</p>

Organisation

- Matériel:
 - Ordinateurs ou tablettes équipés d'un logiciel de traitement de texte (Libre Office Writer, Microsoft Word, Google Docs ou équivalent...).
 - Fichier contenant le texte brut à enrichir.
 - Accès à des images libres de droit ou un dossier d'images prédéfinies.
- Durée estimée : 2 périodes.

Déroulement

1. Mise en situation

L'élève est un agent en mission secrète (mission omega Ω). Il doit mettre en page son rapport en vue d'une réunion avec ses supérieurs.

Un exemple de document rassemblant des notes, des tableaux, des photos... est projeté.

2. Identifier les composants d'une mise en page

Demander aux élèves de rappeler les éléments qu'ils connaissent pour mettre en forme et en page un contenu. (Rappel de P4)

Lister ce qui permettrait d'améliorer la lisibilité, l'esthétique et/ou de faciliter la compréhension (par exemple : listes à puces, marges, mise en forme de tableaux...)

3. Distribution de tâches

Cinq groupes sont constitués. L'enseignant attribue à chacun d'eux une ou plusieurs actions d'un traitement de texte (mise en forme²¹) et un ou deux éléments de la mise en page²², l'insert de caractères spéciaux et d'un lien hypertexte.

4. Réaliser la ou les actions

Chaque groupe travaille sur le même document transmis par l'enseignant et présente sa production devant la classe.

5. Débriefer

Les élèves partagent leurs astuces, expliquent comment ils ont identifié les commandes, mentionnent les critères qu'ils retiennent pour assurer la mise en forme et la mise en page d'un contenu.

²¹ Mise en forme : apparence du contenu ou des paragraphes.

²² Entêtes, pieds de page, marges.



- Étape 1 : mettre en évidence l'organisation des informations sur la base de couleurs (**titres en bleu, listes en vert, tableaux en rouge**)
- Étape 2 : proposer aux élèves de partir d'un tutoriel, d'une recherche sur internet pour développer leur autonomie.
- Étape 3 : si certains élèves trouvent difficile d'appliquer toutes les consignes, simplifier leur tâche en leur donnant des textes partiellement organisés (avec titres ou tableaux déjà insérés).

Exemple de grille critériée d'auto-évaluation

Le fichier de traitement de texte contient :	Les éléments suivants sont présents dans le document :
<ul style="list-style-type: none">• Une page de garde avec un titre, une image et un nom d'agent secret• Un texte structuré avec titre principal, sous-titres, liste à puces et tableaux• Un pied de page mentionnant « Confidentiel » et une numérotation des pages (sauf sur la première)• Une note de bas de page pour expliquer un terme technique ou mystérieux	<ul style="list-style-type: none">• Une image « Top secret » et « ESA »• Un tableau pour les données scientifiques• Un caractère spécial : Ω (nom du projet)• Une note de bas de page et un pied de page avec mention « Confidentiel »• Un entête de page

Autres propositions d'activités

Dans cette situation d'apprentissage, le thème du document est imposé. Il pourrait être envisagé de laisser les élèves proposer leur sujet (Éducation aux choix) ou de travailler en collaboration avec les autres disciplines (par exemple : un rapport de laboratoire en sciences, un dossier sur un pays en sciences humaines, une synthèse sur différentes cultures en religion...).

6.7. Sécurité numérique



V.T.3 — Développer une pensée critique et complexe

EPC8 — S'inscrire dans la vie politique et sociale

Image générée par l'I.A. — Freepik



Contexte

Les jeux vidéo prennent une place importante dans la vie sociale des jeunes engendrant parfois de la « cyberdépendance ». À travers les sigles « PEGI » (Pan European Game Information), la situation d'apprentissage vise à informer les élèves de l'existence d'un système d'évaluation européen des jeux vidéo, créé pour aider les consommateurs à s'informer de chaque type de jeux vidéo à l'aide de différents sigles exposés sur leur boîte d'origine.

La réflexion amène les élèves à agir de manière critique dans leur univers numérique et dans leur quotidien.

Attendus d'apprentissage

SAVOIR

S34

Décoder une signalétique (PEGI...)

SAVOIR-FAIRE

SF54

Proposer et mettre en place des actions pertinentes pour faire face à des situations de cyberattaque, de cyberharcèlement, de cybermanipulation.

COMPÉTENCE

C19

Réagir de manière responsable face aux risques de cyberattaque, de cyberharcèlement, de cybermanipulation.

D'où vient-on ?

En P6, les élèves ont appris à adopter un comportement responsable face à une situation de cyberdépendance.

Où va-t-on ?

En S1, ils apprennent à réagir de manière responsable face à ces risques.

Organisation

- Matériel: un PC ou une tablette ou un smartphone.
- Durée estimée : 1 période.

Déroulement

1. Présentation des sigles PEGI via l'extrait suivant :

<https://view.genially.com/66ff9bd9326319bc80750d7e/interactive-content-pegi>

2. Découvrir et décoder

Les élèves listent les codes repérés et recherchent leurs significations. (Annexe- Sigles PEGI)
Ils associent les sigles à l'âge correspondant.

3. Se situer face à des témoignages de cyberdépendance

Le professeur fournit des témoignages de jeunes touchés par la cyberdépendance. Il interroge les élèves sur leurs pratiques (heures consacrées à jouer, types de jeux, liberté donnée par les parents...) et sur leur connaissance des sigles PEGI.

Les élèves échangent sur leurs pratiques, les impacts, les risques de cyberdépendance. **Ils listent les actions qu'ils pourraient envisager pour réagir de manière responsable face aux risques de cyberdépendance.**

4. Présenter une stratégie de prévention

Les élèves mènent une campagne de prévention dans l'école. Ils choisissent leur moyen de communication (affiches, émission radio, débat, journée de lutte contre la cyberdépendance...).



Français : affiche publicitaire ou de sensibilisation



Alternatives pédagogiques

- Étape 1 : faire rechercher les symboles, par les élèves (en autonomie).
 - Mettre à disposition un jeu de cartes contenant d'un côté les symboles et les significations de l'autre côté. Des noms de jeux peuvent être ajoutés.
 - Demander aux élèves d'apporter leurs jeux en classe et entamer une discussion autour des symboles mais aussi confronter les conséquences de ces jeux sur le comportement.
- Étape 2 : pour identifier les informations/découvrir les significations (annexe- Sigles PEGI), demander aux élèves d'/de
 - Enregistrer le texte pour le rendre accessible oralement (IA)
 - Créer un quizz en ligne
 - Proposer un jeu de rapidité (soit individuel, soit en équipe)
 - Proposer les deux variantes suivantes : faire deviner ou proposer un ensemble de symboles et demander de les classer par thématiques
- Étape 3 : inviter un agent du CPMS, un membre d'une Asbl...

Ressources pour le professeur

- <https://pegi.info/fr>
- Dossiers sur la cyberdépendance : la Libre Belgique et Media animation.
- Génération 2024 : <https://generation2024.be> (enquêtes en ligne, rencontres possibles, articles).
- Outils : <https://myappeduc.eu/>

Annexe - Sigles PEGI

DEUX NIVEAUX D'INFORMATION COMME GUIDE : LES LABELS D'ÂGE PEGI



LES DESCRIPTEURS DE CONTENU



<http://pegi.info:fr>

LES SIGLES PEGI

Afin d'offrir une information claire et compréhensible par tous, PEGI utilise un système de 13 pictogrammes, répartis en deux catégories. Les 5 premiers, en couleur et dotés d'un chiffre, donnent l'âge à partir duquel le contenu du jeu sera la plus adapté. Les 8 suivants, en noir et blanc et illustrés de symboles, décrivent les éléments limitant l'accès du jeu à des utilisateurs plus âgés.

3

Les jeux classés PEGI 3 sont accessibles à tous les publics. Une certaine violence est tolérée à condition qu'elle réponde aux critères suivants :

- être purement comique, comme dans les dessins animés cartoons - que tous les personnages soient fictionnels et, en aucun cas, ne puissent être assimilés à des personnages réels. En revanche, aucun élément (image, son, dialogue) effrayant ou grossier, n'est toléré.

7

Les jeux classés PEGI 7 regroupent l'ensemble des jeux qui auraient été classés PEGI 3, mais qui contiennent des éléments visuels, sonores, ou textuels pouvant être considérés comme effrayants pour un jeune public.

12

Les jeux classés PEGI 12 affichent une violence plus graphique (plus réaliste) que les titres classés PEGI 3 et 7. Les personnages la subissant ne sont plus uniquement imaginaires, mais peuvent avoir une apparence humaine ou représenter des animaux identifiables. De même, les jeux classés PEGI 12 peuvent comporter une part de nudité, mais sans connotation sexuelle. En revanche, les grossièretés doivent rester légères et ne comprendre aucune insulte.

16

Les jeux classés PEGI 16 présentent de la violence de façon réaliste. Les utilisateurs doivent être capables de la supporter et d'avoir un certain recul face à la grossièreté, la nudité, et les actes sexuels, l'usage de drogues et la représentation d'activités criminelles.

18

Les titres classés PEGI 18 s'adressent aux adultes. La violence représentée peut y être extrême et crue, et inclure des actes grossiers, l'usage de drogues ou la pratique d'activités criminelles. Le sexe peut y être montré de façon explicite (sans être pornographique). Les titres classés PEGI 18 peuvent utiliser ces différents éléments jusqu'à provoquer un sentiment de dégoût chez certains utilisateurs.

LES DESCRIPTEURS



Le jeu comporte des dialogues (lus et écrits) utilisant des expressions grossières.



Le jeu contient des images ou des éléments pouvant inciter à la discrimination.



Le jeu illustre ou se réfère à l'usage de drogues.



Le jeu peut engendrer la peur, notamment chez les jeunes enfants.



Le jeu incite à jouer aux jeux de hasard ou en insigne les règles.



Le jeu montre des scènes de nudité et/ou des comportements ou des allusions de nature sexuelle.



Le jeu présente des scènes violentes, y compris de type cartoons.



Le jeu permet de jouer en ligne, et d'être confrontés à des textes à caractère grossier, sexuel, ou discriminant.



V.T.2 et 3 — Apprendre à apprendre

Développer une pensée critique et complexe

EPC 4 — Développer son autonomie affective

Image générée par l'I.A. — Freepik



Contexte

Les réseaux sociaux sont omniprésents. Nous utilisons des applications en ligne pour communiquer avec nos amis, pour payer, pour contrôler notre pratique du sport, pour télécharger de la musique... sans toujours bien mesurer ce que nous diffusons à propos de nos données personnelles et celles des autres. Dans cette situation d'apprentissage, les élèves analysent leurs pratiques sur le net en vue de gérer leur identité numérique de manière responsable.

Attendus d'apprentissage

SAVOIR

S34

Utiliser, adéquatement en contexte, les termes dont profil, protection de la vie privée

SAVOIR-FAIRE

SF56

Repérer les informations relatives à la vie privée, lors de l'encodage de données personnelles

SF59

Paramétrier les options de confidentialité d'un compte

COMPÉTENCE

C22

Gérer son identité numérique, ses traces, ses données personnelles, de manière responsable

D'où vient-on ?

Au terme de la P6, les élèves ont appris à prévenir et limiter les risques relatifs à la protection des données et à adopter un comportement responsable.

Où va-t-on ?

Le champ sécurité est abordé uniquement en P6 et en S1.

Organisation

- Matériel: un PC ou une tablette ou un smartphone.
- Durée estimée : 1 à 2 périodes.

Déroulement

1. Présentation de différents exemples de fenêtres d'inscription, de connexions sur des applications et d'informations postées par des jeunes sur des réseaux sociaux...

2. Repérer les types d'informations diffusées et les lister

Les élèves essayent de décrire le profil d'un jeune à travers des exemples fournis.

Ils réalisent un premier bilan sur les informations obtenues : « est-ce que je diffuserais les mêmes informations ? », « Est-ce que certaines informations me dérangent ? », « Suis-je obligé de communiquer toutes ces informations ? (Protection de la vie privée)

3. Présentation d'un exemple de catégorisation (Annexe 1)

4. Compléter la fiche pour catégoriser les données personnelles

5. Mettre en commun les fiches

Deux élèves présentent les informations qu'ils ont listées dans chaque catégorie. Les autres élèves complètent.

Par groupe de 3 ou 4, ils examinent les implications que les informations d'une catégorie donnée peuvent avoir sur eux et sur les autres. *Quelle est ma réaction quand j'apprends que les traces laissées sur un réseau social peuvent être lues à l'autre bout du monde ? Et pourquoi je reçois des publicités que je n'ai pas demandées ? Est-ce que je diffuserais sur les réseaux sociaux les mêmes informations communiquées oralement à un ami ?*

6. Identifier les risques liés à la divulgation de données personnelles.

Au départ d'exemples proposés, les élèves listent tous les usages qui pourraient être faits de leurs données personnelles. *Ils pourraient établir une catégorisation personnelle.*

7. Examiner les risques sur leurs propres applications

Les élèves relèvent les informations qu'ils fournissent sur les réseaux (Whatsapp, Snapchat, Tiktok, BeReal, Instagram, Facebook, Youtube, Twitch...) et identifient les risques éventuels.

8. Paramétrier un compte (Annexe 2)

9. Réaliser une campagne de sensibilisation aux bonnes pratiques

Les élèves adoptent un comportement responsable relatif à la protection des données (lutter contre les généralisations) et sensibilisent les autres élèves de l'école.



Français

Alternatives pédagogiques

- Étape 2 : faire le lien avec le logigramme et introduire la notion d'algorithme.
- Étape 6 : montrer, via des captures d'écrans, les endroits, dans les applications où l'on peut gérer les paramètres pour protéger ses données.



Le cours de sciences humaines aborde également cette notion.

(« Identifier des modes de présentation de soi et de relation aux autres dans l'espace numérique et leurs effets sur soi et sur les autres » (attendu de S), « Comparer différentes manières de « se mettre en scène » sur les réseaux sociaux » (attendu de SF)).

Ressources pour le professeur

- Vidéo Youtube sur la protection des données : <https://www.youtube.com/watch?v=BFFH1bfAq4Y>
- Protection des données (FWB) : <https://www.dei-belgique.be/index.php/component/jdownloads/send/46-la-protection-des-donnees/389-la-protection-des-donnees-des-enfants-dans-la-monde-numerique.html>

Annexe 1 - Exemple de catégorisation des données personnelles

- À partir de la liste des types d'informations diffusées, classe-les dans le tableau ci-dessous :

Informations personnelles (au moment de l'encodage)	Informations liées aux activités en ligne (traces)	Données de géolocalisation	Informations issues des posts

- Mets en flou les informations que tu juges « sensibles ».

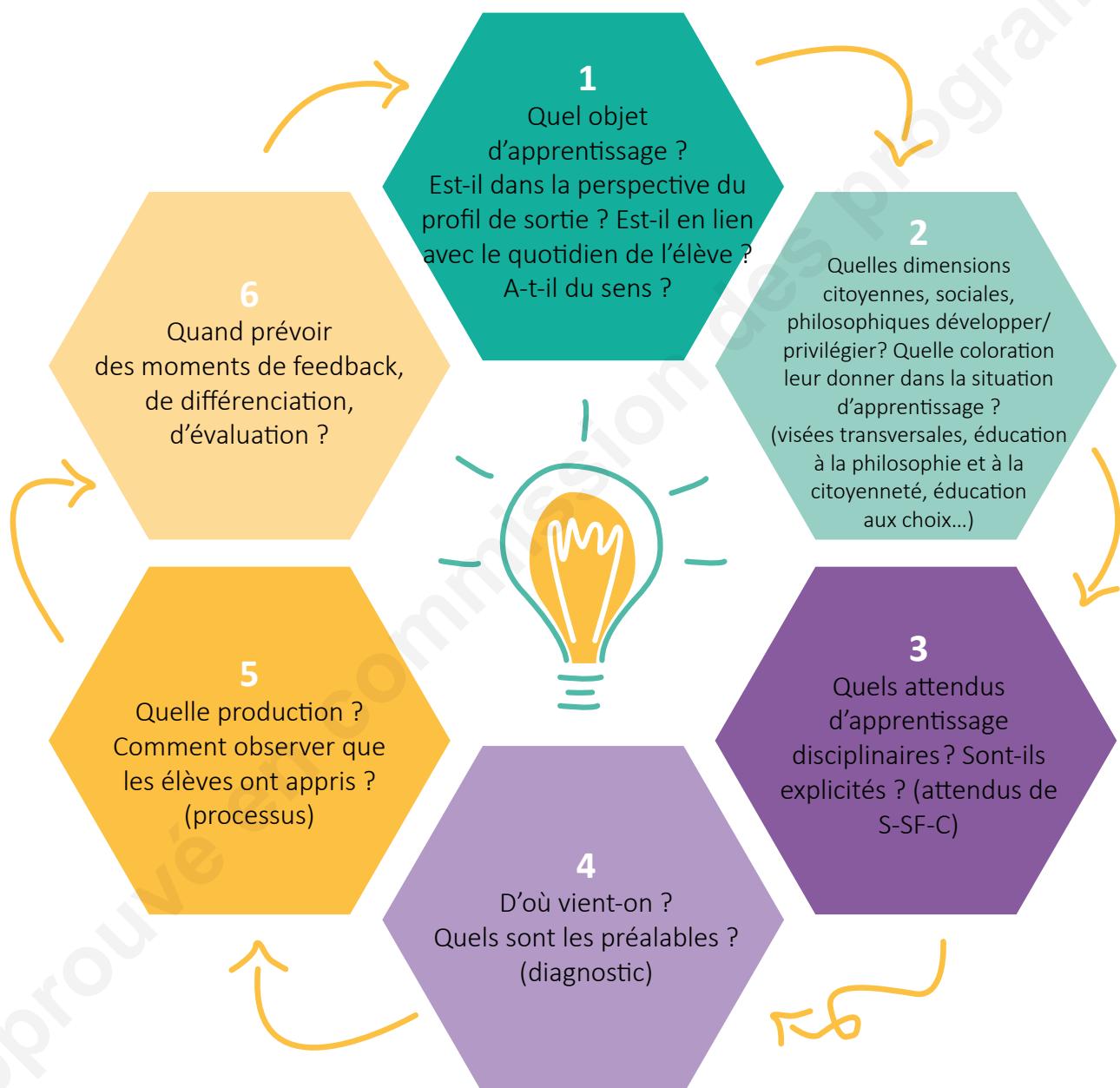
Annexe 2 - Paramétrer un compte sur internet

Pour paramétrer un compte, voici plusieurs questions pertinentes à se poser quant à la/au :

- **Visibilité des publications**
 - Qui peut voir ton profil ?
 - Avec qui souhaites-tu partager tes contenus (amis, public, groupes spécifiques...) ?
- **Contrôle des informations partagées, comme :**
 - Ton/tes adresse(s) email(s) ?
 - Ta date de naissance ?
 - Ta/tes localisation(s) ?
 - Qui est susceptible de voir tes posts... ?
 - Tes publications sont-elles respectueuses de toi et des autres ?
- **Vérification des applications « tierces »**
 - Y-a-t-il des applications tierces comme Facebook, Twitter, Instagram, Gmail, Uber...) associées à mes comptes ?
 - Quelles sont les applications non utilisées ou jugées non sécurisées qu'il faudrait bloquer ?
- **Activation des alertes de sécurité**
 - Suis-je informé des tentatives de connexion suspectes ou des activités non reconnues sur mon/ mes compte(s) ?

6.8. Construire ses propres situations d'apprentissage

Dans la perspective de créer de nouvelles situations d'apprentissage, voici quelques propositions de questions à envisager en amont de la rédaction.



Le profil de sortie

Le profil de sortie détermine ce qui est attendu de l'élève à la fin du parcours du tronc commun. Situer les objets d'apprentissage dans la perspective du profil de sortie donne du sens à la situation d'apprentissage.

Les visées transversales et l'éducation à la philosophie et à la citoyenneté

Elles apportent une dimension supplémentaire aux apprentissages et forment les élèves à devenir des citoyens réflexifs du XXI^e siècle. Toutes les visées ne doivent pas systématiquement être développées dans chaque situation d'apprentissage. C'est la perception de l'articulation entre le contenu disciplinaire et la visée qui sera facteur de sens.

Les attendus d'apprentissage

Les situations d'apprentissage proposées sont variées. Il est essentiel que les attendus soient explicites pour les élèves.

Le « déjà-là »

Les élèves ont abordé les huit champs au cours de leur parcours dans l'enseignement fondamental. Beaucoup de compétences sont identiques tout au long du tronc commun. Ce sont les attendus qui changent d'une année à l'autre, leur complexité est progressive. Aussi, observer le « déjà-là », s'assurer de la maîtrise des bases, apprécier l'exactitude des représentations sont autant de leviers pour faire progresser le bagage initial des élèves.

Les productions

Même si le processus est plus important que la production, il est essentiel de communiquer aux élèves les critères de réussite d'une production.

Des moments de feedback, d'auto-évaluation

Par exemple, quand et comment intégrer la différenciation ? Comment organiser l'observation des acquis des élèves ? Sous quelles formes réaliser une évaluation formative ? Quand donner du feedback ? À quel moment prévoir une évaluation sommative ? Comment amener l'élève à s'autoévaluer ? Dans quel but ? Les critères établis sont-ils pertinents ?... constituent des exemples de questions favorisant l'intégration.

7. AUTRE RESSOURCE



Balises autour de l'évaluation

La diversité des caractéristiques et des modes d'apprentissage des élèves est présente dans toutes les classes. Une gestion efficace de cette diversité est essentielle pour combattre l'échec scolaire, le redoublement et le décrochage. L'évaluation²³ au sens large du terme joue un rôle central dans ce contexte. En effet, évaluer et différencier sont indissociables : les pratiques d'évaluation doivent contribuer à cerner les besoins spécifiques des élèves afin d'adapter les méthodes d'enseignement et les supports pédagogiques ainsi que l'accompagnement pour favoriser la réussite.

Pourquoi évaluer ?

L'évaluation est avant tout un levier pédagogique essentiel. Elle joue un rôle clé dans l'identification des acquis et des besoins d'apprentissage, contribuant ainsi à ajuster les stratégies d'enseignement pour favoriser la réussite de chacun.

L'évaluation est bénéfique lorsqu'elle est intégrée aux processus d'apprentissage, permettant aux élèves de prendre conscience de leurs avancées et d'améliorer ce qui n'est pas encore acquis. À l'inverse, si elle est présentée ou vécue comme sélection et sanction, elle engendre du stress et de la démotivation.

L'évaluation contribue à la progression des élèves lorsqu'elle leur fournit des informations précises qui les aideront à s'orienter. Elle permet aussi à l'enseignant, si nécessaire, d'ajuster ses méthodes d'enseignement et, en fonction des besoins identifiés, d'ajuster les stratégies d'apprentissage (le projet d'apprendre de l'élève et le projet d'enseigner de l'enseignant).

Quand et sous quelle forme évaluer ?

L'évaluation doit être une composante constante du processus d'apprentissage/enseignement : elle est intégrée dès la planification d'une séquence d'enseignement et modulée en fonction des besoins des élèves, surtout ceux éprouvant des difficultés.

On distingue deux types majeurs d'évaluation :

- **L'évaluation formative** intervient tout au long du processus pour permettre à l'enseignant de suivre en continu les progrès des élèves et d'ajuster ses stratégies. C'est un outil puissant au service des apprentissages. Ce type d'évaluation nourrit l'auto-évaluation des élèves, les aide à identifier leurs points forts et leurs axes d'amélioration. Elle est essentielle pour la différenciation pédagogique, car elle permet d'adapter l'enseignement aux besoins spécifiques de chaque élève, favorisant ainsi un apprentissage inclusif et personnalisé.
- **L'évaluation sommative**, quant à elle, est réalisée à la fin d'une séquence d'apprentissage pour dresser un bilan des acquis des élèves. Elle ne peut avoir lieu que si les apprentissages ont été effectifs et ont fait l'objet préalablement d'une évaluation formative.

²³ [Évaluation de l'apprentissage et au service des apprentissages D/2021/7362/3/05](https://www.education.gouv.fr/evaluation-de-lapprentissage-et-au-service-des-apprentissages-D/2021/7362/3/05)

Comment faire de l'évaluation un soutien aux apprentissages ?

Une évaluation doit apporter à l'élève un feedback ou des indications sur l'état de ses acquis d'apprentissage.

Ce retour est crucial dans les deux types d'évaluation. Un message constructif, immédiat et bienveillant, aide les élèves à valoriser leurs réussites, à comprendre leurs erreurs, et à baliser un chemin vers l'amélioration. Le feedback doit être spécifique, orienté vers des actions concrètes et adapté au niveau de compréhension de chaque élève pour qu'il soit véritablement efficace.

Dans cette optique, il est essentiel de considérer l'erreur non comme un échec, mais comme un levier d'apprentissage. Reconnaître et analyser les erreurs permet aux élèves de prendre conscience de leurs mécanismes de pensée et d'apprendre à les corriger. Cela encourage une mentalité de progression, où chaque obstacle est perçu comme une opportunité d'apprendre et de progresser.

Une révision des pratiques d'évaluation les rend plus efficaces. Cela implique d'/de :

- Assurer que les évaluations sont en adéquation avec les attendus d'apprentissage ;
- Adapter les évaluations pour tous les élèves, en tenant compte des obstacles spécifiques qui pourraient affecter leur performance (un même objectif mais le chemin peut être différent) ;
- Utiliser l'évaluation pour recueillir des données détaillées sur les acquis et les compétences des élèves.

Communication autour de l'évaluation

La communication des objectifs, des modalités d'apprentissage et des critères d'évaluation clarifie ce qui est attendu, explicite le parcours qui sera suivi et renforce l'engagement des élèves. Elle permet aussi aux parents d'accompagner la scolarité de leur(s) enfant(s).

Concevoir les évaluations en équipe

Pour renforcer l'efficacité et l'équité des parcours d'apprentissage, il est essentiel de penser collectivement des contenus, des stratégies et des pratiques d'évaluation.

L'usage approprié des différents types d'évaluation participe à soutenir efficacement l'apprentissage des élèves.

8. ANNEXES

- **Annexe 1 - Environnement de travail et ressources par champ**
Elle présente des caractéristiques d'environnement de travail de chacun des champs et précise quelques points de vigilance.
- **Annexe 2 - Contenus d'apprentissage**
Elle rassemble les contenus d'apprentissage de S1, champ par champ.
- **Annexe 3 - Visées transversales et leurs composantes**
- **Annexe 4 - Attendus de savoir-faire relatifs à l'éducation à la philosophie et à la citoyenneté**

Annexe 1 - Environnement de travail et ressources par champ

Le cours ne nécessite pas un environnement de travail spécifiquement dédié à chacun des champs. Néanmoins, il y a des besoins spécifiques qui entraînent des incontournables en termes d'aménagements notamment pour les stockages de productions d'outils, de consommables. Pour le volet FMTT, il est nécessaire de disposer d'un espace permettant le travail manuel (qui peut à l'occasion être salissant) et assurant :

- La présence d'un point d'eau
- Une lumière suffisante
- Une aération satisfaisante
- Une alimentation électrique sécurisée et suffisamment puissante
- Du mobilier modulable (véritable atout pour cet espace)

Quelques points d'attention sont rassemblés ci-dessous pour les huit champs même si S1 ne concerne que quatre d'entre eux.

Pour le champ

- « alimentation » (uniquement en S3) : il n'est pas indispensable d'avoir une cuisine professionnelle. A minima un espace pouvant accueillir le temps de certaines séquences d'apprentissage, l'équipement nécessaire (éventuellement portable) en tenant compte de la sécurité et de l'hygiène alimentaire. Chaque élève ne doit pas disposer d'une cuisinière. Une aération est indispensable ;
- « habitat » (S2) : on peut envisager une salle de classe classique ;
- « techniques de culture » (uniquement en S3) : l'activité peut se dérouler à l'intérieur, si l'espace est éclairé et suffisant pour stocker des plantations ;
- « matières et matériaux » : un atelier est indispensable. Certains consommables peuvent faire de la poussière, être inflammables ;
- « objets technologiques » : un atelier est préférable, même si certaines réalisations peuvent être organisées en classe ;
- « numérique » : les apprentissages peuvent être réalisés dans une salle multimédia, mais également dans une classe de cours traditionnelle. Néanmoins, il faut un ordinateur par élève, une connexion internet de qualité et des prises électriques en suffisance.

Au moment d'envisager une nouvelle situation d'apprentissage, il est utile de se poser les questions suivantes :

- Quels espaces sont disponibles ?
- A-t-on besoin d'un espace de stockage ?
- Va-t-on produire de la poussière, du bruit, des émanations... ?
- Est-on tributaire de la météo, de la connexion internet, d'un équipement spécifique... ?

Des tableaux rassemblent la liste des outils, des consommables et des techniques relevant de l'enseignement fondamental et de la S1. Ils sont accessibles ICI.

Annexe 2 - Contenus d'apprentissage

Contenus communs

SAVOIRS	
S1 ➔	Dangers et risques. (FMTT)
S2 ➔	Équipements de protection. (FMTT)
S30 ➔	Contextualisation des apprentissages. (FMTTN)

SAVOIR-FAIRE	
SF1 ➔	Préparer le poste de travail, le matériel et les consommables nécessaires à une tâche. (FMTT)
SF2 ➔	Gérer l'espace de travail. (FMTT)
SF3 ➔	Valoriser les déchets produits lors d'une tâche. (FMTT)
SF4 ➔	Éviter le gaspillage des consommables et des énergies. (FMTTN)
SF5 ➔	Adopter une posture ergonomique. (FMTTN)
SF6 ➔	Observer l'évolution historique et culturelle d'un outil, d'une technique, d'un objet technologique. (FMTT)
SF71 ➔	Observer l'évolution de la répartition des femmes et des hommes utilisant des outils, des techniques, des objets technologiques. (FMTT)

COMPÉTENCE	
C1 ➔	Exécuter une tâche en toute sécurité. (FMTT)

Volet formation manuelle, technique et technologique

MATIÈRES ET MATÉRIAUX

SAVOIRS	
S3	Consommables.
S32	Propriétés et champs d'utilisation des consommables.
S4	Outils de mesure et de contrôle : identification, caractéristiques et champs d'utilisation, en fonction de l'ouvrage à réaliser.
S33	Outils de traçage : identification, caractéristiques et champs d'utilisation, en fonction de l'ouvrage à réaliser.
S5	Outils, consommables et machines pour l'assemblage, le maintien et la fixation : identification, caractéristiques et champs d'utilisation, en fonction de l'ouvrage à réaliser.
S6	Outils et machines de transformation : identification, caractéristiques et champs d'utilisation, en fonction de l'ouvrage à réaliser.
S13	Techniques de mesure, contrôle, traçage, assemblage, maintien, fixation, transformation et finition, en fonction de l'ouvrage à réaliser.

SAVOIR-FAIRE	
SF7	Utiliser des techniques et des outils pour mesurer, tracer, assembler, maintenir, fixer, transformer, parachever.
SF9	Lire un document technique.

COMPÉTENCE	
C20	Concevoir et réaliser un(des) ouvrage(s).

OBJETS TECHNOLOGIQUES

SAVOIR	
S20	Caractéristiques et champs d'utilisation d'un objet technologique d'usage courant.

SAVOIR-FAIRE	
SF23	Lire un document technique en lien avec les objets technologiques.
SF48	Appliquer des techniques de montage et de démontage d'un objet technologique.
SF55	Connecter un capteur.
SF24	Représenter un objet technologique.

COMPÉTENCES	
C9	Concevoir, construire et mettre en service un objet technologique.
C21	Diagnostiquer le dysfonctionnement d'un objet technologique et intervenir dans la mesure du possible.

Volet numérique

INFORMATION ET DONNÉES

SAVOIRS	
S21	Vocabulaire spécifique au hardware.
S16	Vocabulaire spécifique au software.
S36	Vocabulaire spécifique à la taille et au format de fichiers.
S17	Vocabulaire spécifique au réseau.

SAVOIR-FAIRE	
SF16	Enregistrer/exporter un document.

COMPÉTENCE	
C11	Organiser des données afin de faciliter leur gestion.

COMMUNICATION ET COLLABORATION

SAVOIRS	
S37	Réseaux socionumériques.
S18	Outils de production, de collaboration, de partage et d'interaction.
S38	Vocabulaire invariant spécifique à la production, la collaboration, le partage et l'interaction de médias numériques.
S28	Notions spécifiques liées à l'éthique des médias numériques.

SAVOIR-FAIRE	
SF56	Sélectionner un outil d'interaction en fonction de l'(des) interlocuteur(s).
SF35	Utiliser un outil de communication.
SF19	Respecter les droits de propriété.
SF39	Respecter la nétiquette du média.
SF57	Préserver la confidentialité ou l'anonymat.

COMPÉTENCE	
C13	Interagir/communiquer.

CRÉATION DE CONTENUS

SAVOIRS	
S22	Vocabulaire invariant spécifique au traitement de texte
S23	Principales actions d'un traitement de texte.
S29	Programmation et logigrammes.

SAVOIR-FAIRE	
SF40	Sélectionner un outil, une application, un logiciel.
SF17	Utiliser les fonctions principales d'un outil de création de contenus.
SF32	Mettre en forme et en page du texte.
SF42	Insérer un élément dans un document textuel.
SF43	Lire un algorithme simple.
SF44	Écrire un algorithme simple.
SF45	Lire un programme simple.
SF46	Écrire un programme simple.

COMPÉTENCES	
C12	Produire et traiter des contenus dans un traitement de texte.
C16	Concevoir un algorithme pour résoudre un problème simple.
C17	Concevoir un programme pour résoudre un problème.

SÉCURITÉ

SAVOIRS	
S34	Vocabulaire spécifique à la protection des personnes.
S39	Vocabulaire spécifique à la navigation sécurisée.

SAVOIR-FAIRE	
SF56	Repérer les informations relatives à la vie privée, lors de l'encodage de données personnelles.
SF59	Paramétrier les options de confidentialité d'un compte.
SF53	Effacer ses traces personnelles sur un équipement partagé.
SF54	Réagir face à des situations de cyberattaque, de cyberharcèlement, de cybermanipulation.

COMPÉTENCES	
C22	Gérer son identité numérique, ses traces et ses données personnelles, pour protéger sa vie privée et celle des autres.
C19	Prévenir et limiter les risques de déséquilibre social et psychologique de la personne (cyberattaque, cyberharcèlement, cyberdépendance).

Annexe 3 - Visées transversales et leurs composantes

Visée 1 : se connaître et s'ouvrir aux autres

- Prendre conscience de soi et de l'autre : connaître et exprimer ses besoins, ses goûts, ses projets.
- Prendre conscience du temps.
- Se situer dans son environnement.

Visée 2 : apprendre à apprendre

- Développer des compétences à catégoriser, ordonner et modéliser.
- Développer des capacités à observer, comparer, raisonner, conceptualiser, abstraire.
- Élaborer des outils de modélisation.
- Développer son environnement personnel d'apprentissage.
- Être capable d'expliquer le sens de ce que l'on fait et pourquoi on le fait de cette manière.

Visée 3 : développer une pensée critique et complexe

- Lutter contre les généralisations.
- Appréhender les causalités circulaires.
- Trouver, traiter et évaluer des sources d'informations.

Visée 4 : développer la créativité et l'esprit d'entreprendre

- Réaliser une œuvre, s'engager dans des actions concrètes.
- Anticiper les conséquences et les effets de sa production.
- Découvrir différentes stratégies pour résoudre les tâches.
- Oser entreprendre, prendre des initiatives, planifier, gérer des projets.

Visée 5 : découvrir le monde scolaire, la diversité des filières et des options qui s'ouvrent après le tronc commun et mieux connaître le monde des activités professionnelles

- Découvrir différents milieux professionnels et leur diversité et être sensibilisé tant aux contributions sociétales qu'aux enjeux éthiques liés à ces divers mondes socioprofessionnels.
- Découvrir différentes options et filières de formation ultérieure qui s'ouvrent en fin de parcours de tronc commun.
- Relier des sphères professionnelles et des métiers à des parcours d'études et de formations.
- Relier des savoirs, savoir-faire ou compétences disciplinaires ou transversaux, travaillés en classe, avec des filières et des options qui s'ouvrent après le tronc commun et avec des sphères professionnelles et des métiers.

Visée 6 : développer des projets personnels et professionnels : anticiper et poser des choix

- Développer la capacité de élèves à pouvoir agir sur leur vie, mais aussi prendre conscience des contraintes et des limites qui pèsent sur ce savoir-agir.
- Repérer et critiquer les facteurs, explicites et implicites, qui influencent les choix, y compris en ce qui concerne le choix à poser en fin de tronc commun.
- Transformer des connaissances et des observations en choix et en actions qui les concrétisent.
- Développer divers scénarios de leur avenir et être capable de s'y projeter.
- Être sensibilisé au caractère non définitif de ses choix et aux perspectives offertes par l'apprentissage tout au long de la vie, notamment dans le contexte des évolutions professionnelles.
- Argumenter leurs choix.

Annexe 4 – Attendus de savoir-faire relatifs à l'éducation à la philosophie et à la citoyenneté

EPC1

Élaborer un questionnement philosophique

- Formuler une question pouvant servir de base à une réflexion de type philosophique, la décomposer en sous-questions et la relier à d'autres questions.
- Comparer et confronter différentes alternatives.

EPC2

Assurer la cohérence de sa pensée

- Déterminer les caractéristiques nécessaires et suffisantes pour définir un concept.
- Identifier des erreurs de raisonnement (liens de causalité, pensée magique, sophisme...).
- Distinguer faits, normes et préférences.

EPC3

Prendre position de manière argumentée

- Justifier sa prise de position par des arguments.
- Identifier différents éléments pour prendre position (valeurs-normes).
- Identifier différentes raisons (valeurs, normes...) d'une prise de position ou d'une action.
- Distinguer intentions-conséquences.
- Reformuler ce que l'autre a dit pour vérifier qu'on l'a compris.
- Prendre en compte les apports et les objections de l'autre.
- Questionner une situation depuis une perspective différente de la sienne.

EPC4

Développer son autonomie affective

- Identifier, exprimer et interroger les émotions que suscitent les autres, les médias, les événements et leurs effets sur le comportement.
- Exprimer ses limites et identifier celles des autres, notamment dans les relations affectives et sexuelles.
- Questionner et dégager des pratiques pour préserver sa sécurité, son identité numérique et son intimité sur Internet et les réseaux sociaux.
- Questionner les besoins.
- Questionner les désirs et les valeurs qui les sous-tendent.

EPC5

S'ouvrir à la pluralité des cultures et des convictions

- Questionner la concordance et la disparité des valeurs.
- Expliciter les différentes catégories de normes morales et légales.
- Distinguer croyance, opinion, savoir, conviction.

EPC6

Comprendre les principes de la démocratie

- Questionner le concept de souveraineté populaire (citoyen auteur et bénéficiaire de la loi).
- Distinguer les droits fondamentaux d'autres droits.
- Reconnaître les droits fondamentaux comme condition de sa liberté.
- Questionner l'égalité devant la loi.
- Questionner les raisons de la séparation des pouvoirs législatif, exécutif et judiciaire.
- Identifier l'influence d'autres sphères notamment économique, religieuse, médiatique,

monde associatif, société civile...

- Distinguer le légal, le légitime, le juste.
- Identifier le rôle de l'information et de la liberté de la presse en démocratie.
- Repérer des producteurs et diffuseurs d'informations, s'interroger sur leurs intentions.
- Questionner l'usage de l'autorité.
- Chercher comment mettre fin à une atteinte à la dignité ou à un abus de pouvoir.
- Questionner la nécessité du multipartisme, d'une opposition, de contrepouvoirs.

EPC7

S'exercer au processus démocratique

- Organiser et gérer un débat de manière autonome.
- Sélectionner des ressources pour nourrir le débat.
- Poser un regard rétrospectif sur le déroulement du débat.
- Confronter, articuler et intégrer les arguments et se positionner au sein du débat.
- Exprimer sa position en tenant compte de celle des autres.
- Assumer différents rôles.
- Dégager les idées essentielles du débat.
- Décider ensemble à l'issue d'un débat.
- Exercer différents processus de décision (consensus, compromis, vote, élections périodiques...).

EPC8

S'inscrire dans la vie sociale et politique

- S'informer pour questionner des sujets d'actualité et identifier des possibilités d'action.
- Se concerter en vue de coopérer.
- Questionner des pratiques de coopération/ compétition/ individualisme/...
- Esquisser des perspectives d'amélioration de la société.

Approuvé en commission des programmes



Direction de l'Enseignement Secondaire
Secrétariat Général de l'Enseignement Catholique asbl
Avenue E. Mounier, 100 - 1200 Bruxelles
<https://enseignement.catholique.be/>