



CONSEIL SUPÉRIEUR DES PROGRAMMES

Éléments explicatifs au projet de programme du cycle 4

5 mai 2015

Avertissement

Les groupes d'experts chargés de proposer au CSP les éléments constitutifs des programmes de cycle ont, dans le cours de leur travail, rédigé des textes explicatifs de choix réalisés ou/et illustrant des possibilités de situation d'apprentissage, ou/et donnant des exemples d'activités. Ces textes n'ont aucun caractère exhaustif et systématique, ils ne couvrent pas l'intégralité de toutes les voies disciplinaires de tous les cycles. Ils ne possèdent donc pas de valeur programmatique, mais aident à la lecture des propositions du CSP et permettent de mieux en comprendre certains aspects et orientations. Le CSP, dans un souci de transparence et pour rendre compte au mieux de l'activité des groupes a souhaité que ces documents soient accessibles, sans pour autant les considérer comme des éléments constitutifs des programmes. De ce fait même, ces documents de travail ne seront pas soumis à la consultation.

Français

Dans l'enseignement du français, la prééminence de l'activité de la lecture doit être rééquilibrée au profit de l'apprentissage de l'oral et de l'écriture.

- **L'oral** ne doit pas être le parent pauvre de l'enseignement du français (réduit bien souvent aux réponses en classe), il doit faire l'objet d'un enseignement progressif et méthodique, dans le but de favoriser une prise de parole continue et argumentée de l'élève. Il nécessite un enseignement explicite des objectifs et des outils permettant sa maîtrise. Il peut se travailler par exemple sous la forme de jeux de rôles, de jeux scéniques, de débats, d'entretiens, d'exposés ; il peut aller de la présentation d'une émotion à la construction d'une opinion argumentée.
- **L'écriture** ne peut se réduire à une écriture longue toutes les trois semaines. Elle joue un rôle essentiel dans la classe de français tant dans l'apprentissage de la compréhension des textes que dans la construction du sujet lecteur. Cette activité peut se décliner sous différentes formes : écrit d'imagination créative ; prises de notes informelles ; travail au brouillon non-corrigé autour d'une question ; écrit de travail en vue d'une prise de parole ; élaboration d'un écrit évalué par des critères précis ; texte destiné à être lu aux pairs, à l'enseignant ou non ; écrits de réception qui rendent compte d'une rencontre avec une œuvre littéraire ou plus généralement artistique ; carnets de lecture.
- Pour ce qui est de la **lecture**, il s'agit bien pour les élèves de s'approprier globalement et personnellement les textes étudiés. En ce qui concerne les textes littéraires particulièrement, il convient d'éviter une approche techniciste ou de se contenter de baliser les textes à l'aide de questionnaires très guidés, au profit d'activités qui explicitent la recherche et la construction de sens. La lecture littéraire doit être conçue comme rencontre entre un texte ou une œuvre, une subjectivité, - celle de l'élève, et une expérience collective, - celle de la construction d'une réflexion dans la classe. C'est à travers son expérience subjective mais également sa maîtrise progressive des codes littéraires que l'élève construit une interprétation. La lecture se réalise dans un mouvement à la fois d'implication de l'élève et de distanciation avec le texte : l'élève doit progressivement mettre à distance ses premières impressions pour en interroger le bienfondé à travers la confrontation avec l'expérience de lecture de ses pairs, de l'enseignant ainsi que l'analyse rigoureuse du texte.

L'enseignement du français doit s'ouvrir à divers types d'écrits : il accorde certes une place essentielle à la littérature dans toute sa diversité - patrimoniale, contemporaine, littérature de jeunesse, « littérature monde » de langue française, littérature étrangère... Mais l'enseignement du français participe aussi fortement à l'acquisition des compétences nécessaires à la compréhension des écrits médiatiques et scientifiques et des liens entre le texte et différents domaines artistiques (dont les images fixes et animées). **C'est bien l'interaction des activités de lecture, d'écriture et d'oral qui permet la construction même du sens de l'enseignement du français.** Le travail à partir des quatre thèmes du programme et des questionnements associés permet de lier les différentes composantes du cours de français. Les lignes qui suivent proposent une problématisation des questionnements du programme et explicitent le parcours effectué durant le cycle 4 :

- **Thème « Se chercher, se construire »**

L'élève questionne et expérimente à travers l'écriture, l'oral et la lecture le sens du cheminement qui mène l'être aussi bien au-delà de lui-même vers l'inconnu qu'en lui-même à la recherche de l'énigme qu'il est.

En 5^{ème}, récits d'aventures et de voyages lui font découvrir d'autres mondes et d'autres hommes. À la recherche de quelles expériences, de quels mondes et poussés par quels désirs les hommes bravent-ils l'inconnu, se livrent-ils à l'aventure ? Au nom de quels idéaux et pour quelles raisons relatent-ils ces expériences ?

En 4^{ème}, le continent exploré est l'amour, particulièrement à travers la célébration poétique, la forme épistolaire, le

roman d'apprentissage, le théâtre, la littérature étrangère, qui mettent en scène des couples mythiques. Le cinéma et la musique (musiques savante et populaire) regorgent également d'exemples. L'expérience amoureuse permet-elle une meilleure connaissance de soi, des autres, du monde ? Comment est-elle représentée selon les époques, les cultures ? Ces interrogations passent aussi par des activités variées d'oral, d'écriture et de lecture.

En 3^{ème}, on constate qu'on a évolué, qu'on s'est construit en se cherchant et en découvrant les autres et on aborde les écrits sur soi, en lecture et en production écrite et orale, dans un jeu subtil entre vérité et fiction. On réfléchit aux processus de création qui permettent aux artistes de transcender le réel pour se re-présenter.

- **Thème « Vivre en société, participer à la société »**

Au cours du cycle 4, l'élève interroge la nature des liens qui l'unissent aux autres et questionne le but de la vie en société.

En 5^{ème}, les rapports humains au sein du groupe, qu'il soit familial ou amical, sont abordés. Pourquoi l'homme a-t-il besoin des autres ? Pourquoi s'oppose-t-on parfois aux « anciens » ? Doit-on accepter la loi du groupe ? Les récits fondateurs, les légendes, les contes, mais également le théâtre (comédie classique et tragédie) et la littérature de jeunesse peuvent être mobilisés.

En 4^{ème}, on comprend mieux les confrontations de valeurs qui traversent toute société (surtout les sociétés démocratiques et ouvertes). Confrontation ne signifie pas forcément conflit. La littérature fournit de nombreux exemples de ces conflits (autour de l'honneur, de la justice, des croyances...). Le dialogue théâtral est particulièrement propice à ce travail.

En 3^{ème} est travaillée la fonction critique de la littérature (de fiction, d'idées, ou la poésie) et de l'art, sur divers modes, légers ou sérieux. L'élève interroge ainsi notamment le pouvoir de la parole et des mots sur la société, en produisant également des écrits de ce type.

- **Thème « Regarder le monde, inventer des mondes »**

Au cycle 4, le collégien prend conscience de la force créatrice de la littérature et plus largement de l'expression artistique. Il découvre les rapports féconds du réel à l'imaginaire, en dépassant leur simple opposition.

En 5^{ème}, dans le prolongement du cycle 3, on continue à parcourir des mondes de fantaisie et d'imagination, en se demandant pourquoi ces mondes exercent une telle fascination sur nous, et on exerce aussi sa propre créativité.

En 4^{ème}, on interroge encore davantage le monde réel à travers la fiction : dans quelle mesure la fiction peut-elle prétendre à délivrer une connaissance du réel ? Et quel regard porte sur son environnement celui qui raconte, les personnages... ? Que veut dire le réalisme, une vision romantique, qu'apportent des visions décalées comme celle du fantastique ou de la science-fiction ?

En 3^{ème}, il s'agit d'aborder la vision poétique du monde, qui ne se réduit pas à la « poésie » stricto sensu (et la poésie est abordée différemment dans les autres questionnements), mais nous fait concevoir autrement la réalité, les différents arts étant particulièrement convoqués pour ce faire.

- **Thème « Agir sur le monde »**

Qu'il vise l'héroïsme, la connaissance ou le pouvoir, l'homme transforme le monde à travers ses actes et ses paroles.

En 5^{ème}, l'héroïsme est une valeur à interroger et à contextualiser, à travers légendes, mythes mais aussi sa présence dans le monde médiatique aujourd'hui. Qu'est-ce qu'un héros ? Les héros d'hier sont-ils encore les nôtres ? Pourquoi a-t-on besoin de héros ?

En 4^{ème}, on se demande en quoi l'information, mode d'action sur le monde, est synonyme de connaissances, de savoirs, mais aussi parfois de « déformations », de différentes natures et ampleur et pour des raisons diverses. Existe-t-il une information pure, strictement objective ? Quelles sont les sources d'une information ? L'étude de la presse et des médias (conjuguée avec celle de textes explicatifs, d'articles encyclopédiques, de supports filmiques...) est croisée avec des travaux de production écrite et orale.

En 3^{ème}, l'élève interroge les rapports qu'induit le pouvoir, qu'il soit politique, économique, spirituel etc. : contrôle de soi, des autres, voire soumission. Quelle différence entre le pouvoir et la force ? Quelles frontières entre l'exercice du pouvoir et l'abus de pouvoir ? En quoi la parole, qu'elle soit celle du politique mais aussi celle de l'écrivain, est-elle source de pouvoir et objet de l'exercice du pouvoir à la fois ? L'histoire offre de nombreux objets de réflexion, mais ces questionnements sont également présents dans le théâtre, le roman, le cinéma ou la littérature d'idées.

- **Questionnements complémentaires**

Les trois questionnements complémentaires proposés relèvent d'un même thème, celui de la relation de l'être humain à son environnement, qu'il soit naturel ou artificiel et créé de toute pièce par l'homme et pour l'homme.

En 5^{ème} sont interrogés les rapports de l'homme et de la nature, à travers descriptions réalistes ou poétiques, textes de réflexion, images, jusqu'à la question de l'avenir de ces liens (en lisant/écrivant des récits d'anticipation, des textes argumentatifs sur des supports divers...).

En 4^{ème}, on montre comment la ville inspire les écrivains - poètes, auteurs de romans policiers, grands romanciers des XIXe et XXe siècles...- et les artistes, qui la représentent dans sa diversité, sa complexité et ses contradictions : lieu d'évasion, de liberté, de rencontres, de découvertes, mais aussi lieu de « perdition », de solitude, de désillusion, de peurs... Ce questionnement offre de nombreuses occasions de production d'écrits, d'enquêtes, de recherches...

En 3^{ème}, on s'interroge sur l'idée du progrès scientifique, cher au XIXe siècle, tantôt exalté et mythifié, tantôt objet de répulsion ou de désillusion, notamment à travers la science-fiction, des essais, des articles et des textes explicatifs. On pose la question des rapports entre les sciences et la littérature, on interroge l'ambition de l'art à penser, imaginer voire anticiper le progrès scientifique et technologique.

Le travail grammatical, lexical et orthographique s'effectue de deux manières :

- la poursuite de la découverte et l'exploitation des ressources de la langue pour parler, lire, écrire, au travers de démarches actives ;
- des moments de réflexion et d'appropriation de ce qui fait système, en insistant sur les régularités sans viser l'exhaustivité.

On privilégie les démarches suivantes :

- Procéder par observation, déplacements, substitution, expansion/réduction et tests de grammaticalité des énoncés. Faire chercher des critères de classements et les justifier.
- Se contenter des grandes classes de mots sans rentrer dans le détail très poussé des types de déterminants ou de pronoms par exemple.
- Montrer la cohérence d'écriture qui caractérise les grands types de discours : valeur des temps, choix de lexiques spécialisés, mise en forme des outils exprimant les relations logiques, usage de quelques figures courantes, procédant par analogie, amplification, atténuation, gradation.
- Insister sur la hiérarchie des constituants et les points d'articulation des propositions dépendantes dans la phrase. Comparer le système du français avec les autres langues, anciennes, régionales et étrangères.
- Mettre en place des moments spécifiques sur le lexique avec recherches de familles de mots, mise en évidence du système des affixes, constitution de groupes sémantiques ; inviter à des recherches étymologiques ; étudier les emprunts et leur histoire.
- Pour l'orthographe, centrer sur des questions à fort rendement orthographique : attirer l'attention, par exemple, sur l'usage de la ponctuation, sur le système des pronoms, sur les règles d'accord classique, sur les grandes régularités graphophonologiques...

Plus globalement, l'étude de la langue est au service des activités d'écriture, de lecture et d'oral. Elle offre les ressources nécessaires à ces activités dans lesquelles l'élève doit puiser. Elle permet de prendre conscience de la différence de syntaxe entre la langue écrite et orale. À ce titre, le cycle 4 s'inscrit dans la même démarche que les autres cycles : les normes les plus représentatives de la langue doivent être maîtrisées par les élèves. La connaissance de ces normes permet également aux élèves de comprendre en quoi un texte littéraire peut créer un langage nouveau en y contrevenant.

Repères de progressivité

Il s'agit bien d'un programme de cycle, qui laisse de larges espaces de liberté aux équipes pour concevoir une progressivité adaptée aux classes, de la cinquième à la troisième. Sont proposés quelques repères qui permettront de mesurer la progression des élèves dans leurs apprentissages :

Oral

- Qualité d'écoute des autres
- Durée de l'intervention
- Utilisation pertinente d'un écrit préparatoire dans les exposés jusqu'à la « soutenance » devant un jury
- Capacité à susciter l'intérêt et à prendre en compte les effets sur le destinataire
- Expression orale individuelle de plus en plus fluide, précise et organisée de ses opinions et sentiments
- Participation plus argumentée à des débats
- Mises en voix de plus en plus expressives de textes lus ou appris

Écriture

- Densité et longueur de la production avec utilisation des écrits intermédiaires
- Prise en compte du lecteur et du contexte
- Familiarité avec des pratiques d'écriture variées
- Ecrits plus littéraires
- Entrée dans l'écriture argumentative

Lecture

- Compréhension de textes de plus en plus complexes (implicites, cadres spatio-culturels, diversité des interprétations), plus longs, et mis en réseaux
- Reconnaissance des principales images culturelles (mythes, figures récurrentes...) revisitées dans l'histoire de la littérature et dans diverses œuvres non textuelles

Étude de la langue

- Maniement d'outils de la langue de plus en plus complexes (caractérisation, complémentation, modalisations)
- Sensibilisation à la grammaire de texte et réflexion sur les procédés utilisés
- Progression orthographique, en prenant en compte le parcours personnel de l'élève

Langues étrangères et régionales

Les orientations choisies pour les langues étrangères et régionales au Cycle 4

- Les dimensions culturelles, quelle que soit la langue enseignée, donnent sens à l'apprentissage et ne sont pas évaluées par la simple référence au CECRL. Il est donc important d'articuler étroitement communication et cultures.
- Le cycle 4 est, à travers les disciplines, marqué par une plus grande complexité langagière des documents et des activités. Les langues étrangères et régionales ont à inclure aussi cette perspective, notamment quant aux activités de compréhension et de reformulation.
- Les activités de reformulation (compte rendu, résumé, prise de notes... passage de l'écrit à l'oral et inversement) intéressent directement le progrès des compétences linguistiques, la réflexion sur la et les langue(s), les aspects interculturels de la formation.
- La mise en relation des langues enseignées prend des formes diverses : comparaison de fonctionnement, convergence ou différenciation des démarches, transfert de stratégies, réflexion culturelle ; ceci pour les langues étrangères, mais avec aussi le français.
- La diversité des apports offerts par les technologies numériques autorise la sélection des sources documentaires ainsi que le traitement de l'information recueillie. L'élève se trouve confronté à plusieurs types de langages et doit choisir les plus appropriés, tant en termes de recueil que d'expression.
- Les ressources dont disposent élèves et enseignants ne se limitent pas aux langues enseignées : les langues de la maison, de la famille, de l'environnement ou du voisinage régional ont leur place comme dans les cycles précédents, mais selon une démarche plus réflexive.
- Les langues étrangères et régionales peuvent trouver place dans les disciplines dites « non linguistiques ».

Assurer la continuité des apprentissages

Il s'agit d'offrir une continuité des parcours de l'enseignement des langues vivantes du cycle 2 au cycle 4 pour consolider les acquis et poursuivre la construction de compétences de communication en s'appuyant sur des contenus linguistiques et culturels et visant, en particulier pour la LV1, un niveau d'autonomie et une capacité accrue à faire face à des situations de communication diverses, voire imprévues.

Toutefois, le cycle 4 s'inscrit dans un contexte légèrement différent :

- d'une part, l'apprentissage d'une seconde langue vivante dès le début du cycle 4 va pouvoir s'appuyer sur les connaissances et compétences déjà mises en œuvre pour une autre langue étrangère et pour le français aux cycles 2 et 3 ;
- d'autre part, les élèves deviennent des adolescents enrichis d'autres compétences dans d'autres disciplines, prêts à quitter leur environnement proche pour s'ouvrir au monde des autres et des ailleurs. L'apprentissage de la langue est donc étroitement lié **aux aspects culturels** qu'elle véhicule et la dimension interculturelle marque une transition progressive vers la classe de seconde et le thème du « vivre ensemble », que travaillent aussi les enseignements complémentaires.

Ces évolutions s'opèrent pour les élèves du cycle 4 grâce à l'aide du professeur formé pour :

- identifier et utiliser les acquis des élèves et leur faire prendre conscience de la complémentarité des langues,
- expliciter les liens entre langues, y compris le français, pour faire réagir positivement aux interférences/confusions,
- utiliser avec les collègues des autres langues, dont le professeur de français, des techniques d'apprentissage, des stratégies communes,
- développer, entre enseignants de langues, une même culture évaluative,
- partager avec les collègues des projets communs qui peuvent faire l'objet d'une communication plurilingue à l'intérieur de l'établissement.

Des attentes formulées en relation aux niveaux du CECRL

Au Cycle 4, les attentes de fin de cycle renvoient au *Cadre européen commun de référence pour les langues* (CECRL), non pas selon un niveau global uniforme et « compensé » entre les différentes activités langagières, mais en termes de profils différenciés suivant les langues (LV1, LV2, etc.) notamment.

Ainsi, il est possible d'estimer que les élèves auront à valider au moins deux activités langagières sur cinq au niveau A2 pour la LV2 et au niveau B1 pour la LV1.

Pour les cinq activités langagières distinguées pour les programmes : **écouter et comprendre, lire, réagir et dialoguer, parler en continu, écrire**, il n'y a pas à modifier les spécifications du programme précédent quant aux compétences attendues au niveau A2 ou au niveau B1. Il s'agit simplement de bien relever :

- qu'un même élève pourra, par exemple, atteindre B1 pour « lire » et « réagir et dialoguer » et A2 dans les autres secteurs de compétence, un autre élève ou une autre classe viser B1 pour « écouter et comprendre », « lire » et « parler en continu » et s'en tenir à A2 pour les autres activités ;
- que le CECRL comporte des échelles multiples qui permettent de spécifier de manière plus ou moins précise et plus ou moins « exigeante » ce qui relève de A2 ou de B1 ; ainsi, la correction linguistique, l'adéquation sociolinguistique, l'aisance à l'oral, l'étendue du vocabulaire à l'écrit peuvent être autant de variables à introduire pour différencier des acquis à l'intérieur de la « zone » A2 ou de la « zone » B1 ou pour déterminer des degrés de progressivité ; cette souplesse d'usage des niveaux du CECRL n'a pas été suffisamment prise en compte jusqu'à présent dans les programmes, les attentes, la validation des acquis.

Par ailleurs, on dispose maintenant, pour le français, de référentiels extrêmement détaillés pour chacun des niveaux du CECRL, de A1 jusqu'à C2. Il existe aussi des descripteurs de niveaux de référence pour d'autres langues (voir http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/DNR_FR.asp#P53_10409), mais les plus facilement accessibles sont ceux qui concernent le français. Ils présentent des ressources très riches pour les concepteurs de programmes, les auteurs de manuels et, bien évidemment, les enseignants. Le fait qu'ils aient trait au français est d'autant moins un obstacle qu'ils constituent ainsi une base commune de référence pour les langues étrangères et régionales enseignées, les contenus linguistiques pour chaque langue pouvant être définis par référence / analogie / différence avec ce qui figure pour le français

On pourra ainsi se reporter aux publications suivantes (coordonnées par Jean-Claude Beacco) :

- *Niveau A2 pour le français. Un référentiel*, Conseil de l'Europe, Division des politiques linguistiques, Les Editions Didier, 2008.
- *Niveau B1 pour le français. Un référentiel*, Conseil de l'Europe, Division des politiques linguistiques, Les Editions Didier, 2011.

Dans chacune de ces publications, on pourra se reporter au chapitre 2, intitulé « Spécifications générales ». A l'intérieur de ces spécifications et des chapitres qui suivent (qui comportent, entre autres, des développements relatifs aux compétences culturelles et aux stratégies d'apprentissage), les critères de

sélection pourront tenir compte des orientations ici développées et notamment de l'articulation entre dimensions langagières de la communication et dimensions culturelles des apprentissages.


Repères possibles de progressivité dans les cinq activités langagières (à adapter, moduler et enrichir en fonction des indications et références qui précèdent)

Construire du sens : comprendre et interpréter

Écouter et comprendre


Passage du niveau introduction ou de découverte au niveau intermédiaire ou de survie A1 visant A2		Passage du niveau intermédiaire ou de survie au niveau indépendant
<u>A1</u> <ul style="list-style-type: none"> - repérer des indices sonores simples - isoler des informations très simples dans un message contenant des pauses - comprendre un message oral pour pouvoir répondre à des besoins concrets ou réaliser une tâche - comprendre les points essentiels d'un message oral simple 	<u>A2</u> <ul style="list-style-type: none"> - comprendre un message oral pour réaliser une tâche ou enrichir un point de vue. - comprendre des expressions familières de la vie quotidienne pour répondre à des besoins - comprendre les points essentiels d'un bref message oral, d'une conversation 	<u>B1</u> <ul style="list-style-type: none"> - comprendre un message oral en continu sur un point d'intérêt personnel - comprendre le déroulement et l'intrigue d'une œuvre de fiction - suivre une discussion d'une certaine longueur sur un sujet familier ou d'actualité - comprendre les grandes lignes d'un débat contradictoire

Lire

Passage du niveau introduction ou de découverte au niveau intermédiaire ou de survie A1 visant A2		Passage du niveau intermédiaire ou de survie au niveau indépendant
		
<u>A1</u> <ul style="list-style-type: none">- repérer des indices textuels élémentaires- isoler des informations simples dans un court texte narratif ou dans un énoncé informatif simple- comprendre une lettre- comprendre le sens général de documents écrits : se faire une idée du contenu d'un texte simple	<u>A2</u> <ul style="list-style-type: none">- comprendre des consignes écrites- savoir repérer des informations ciblées sur des documents informatifs- comprendre un message de correspondance- savoir repérer des informations simples dans un texte narratif	<u>B1</u> <ul style="list-style-type: none">- comprendre des textes informatifs pour des besoins pratiques- trouver des informations recherchées dans un texte abordant une thématique étudiée.- saisir la trame narrative d'un récit si celui-ci est clairement structuré- comprendre les textes littéraires dont le lexique et la situation d'énonciation sont simples- comprendre, si la thématique a été étudiée, les principaux éléments d'un texte argumentaire

S'exprimer : restituer, transmettre, créer

Réagir et dialoguer

Passage du niveau introduction ou de découverte au niveau intermédiaire ou de survie A1 visant A2		Passage du niveau intermédiaire ou de survie au niveau indépendant
		
<u>A1</u> <ul style="list-style-type: none">- gérer la communication non verbale élémentaire- épeler des mots familiers- établir un contact social- demander et donner des informations sur des sujets familiers, des besoins immédiats, en des termes simples- poser des questions et y répondre sur la situation dans l'espace, l'expression du goût, les besoins, la possession, l'heure, le prix, le temps qu'il fait	<u>A2</u> <ul style="list-style-type: none">- établir un contact social, être capable de gérer des échanges de type social très courts- demander et fournir des renseignements- dialoguer, échanger sur des sujets familiers, connus, des situations courantes- réagir à des propositions, à des situations	<u>B1</u> <ul style="list-style-type: none">- prendre part à une conversation sans préparation- échanger des informations- réagir spontanément- exprimer ses sentiments et réagir à des sentiments exprimés- reformuler un élément d'une conversation pour quelqu'un qui n'a pas compris- synthétiser les informations essentielles d'un document

Parler en continu

Passage du niveau introduction ou de découverte au niveau intermédiaire ou de survie A1 visant A2		Passage du niveau intermédiaire ou de survie au niveau indépendant
<u>A1</u> <ul style="list-style-type: none"> - lire à haute voix et de manière expressive un texte bref après répétition (un court texte dialogué, un bref discours de bienvenue, un court texte fictif, informatif) - reproduire un modèle oral - présenter ou décrire : se présenter et se décrire, parler de ses intentions, décrire personnes, objets ou animaux, décrire ses activités préférées - raconter : juxtaposer des phrases simples pour raconter une histoire courte en s'aidant d'images 	<u>A2</u> <ul style="list-style-type: none"> - faire une présentation ou une description - présenter un projet - raconter - expliquer 	<u>B1</u> <ul style="list-style-type: none"> - reformuler, présenter, décrire - raconter - exprimer son opinion personnelle - argumenter - formuler des hypothèses - expliquer

Écrire

Passage du niveau introduction ou de découverte au niveau intermédiaire ou de survie A1 visant A2		Passage du niveau intermédiaire ou de survie au niveau indépendant
<u>A1</u> <ul style="list-style-type: none"> - copier, écrire sous la dictée - écrire un message simple, rédiger un texte guidé - produire de façon autonome quelques phrases - demander et transmettre quelques renseignements personnels 	<u>A2</u> <ul style="list-style-type: none"> - compléter une fiche de renseignements - écrire un message simple - écrire un court récit - écrire une courte description 	<u>B1</u> <ul style="list-style-type: none"> - reformuler - prendre des notes/les mettre en forme - rédiger en réaction à un message ou à une situation vécue - écrire une histoire - rendre compte - résumer

Arts plastiques et visuels

Principes didactiques et pratiques pédagogiques

Le programme d'arts plastiques et visuels est élaboré dans une logique curriculaire et d'articulation de toutes ses composantes pour l'ensemble du cycle : objectifs et compétences visés, notions, questions et connaissances à travailler, principes didactiques et pratiques pédagogiques à mettre en œuvre. Il forme ainsi un cadre commun de référence concourant à favoriser souplesse, fluidité et cohérence des apprentissages, tout en affirmant la responsabilité de l'enseignant dans sa mise en œuvre (invention, organisation et enchaînement des situations d'enseignement). Pour servir les objectifs fixés par le programme, le professeur définit les situations qu'il met en place en tenant opportunément compte du contexte d'enseignement.

Quatre principes fondamentaux :

- **La place centrale de la pratique.** L'acquisition de compétences et de connaissances est construite à partir des questions que posent les processus artistiques. Les apprentissages sont conduits au moyen de propositions ouvertes, de situations problèmes qui visent le passage de l'expérience aux connaissances. La pratique exploratoire est favorisée : action et réflexion dans un même mouvement (une *praxis*). Prenant en compte l'exigence qualitative de la production plastique, elle ne néglige pas les enjeux artistiques liés aux maîtrises techniques et le rapport qu'entretient l'élève à sa propre production (propos artistique tourné vers autrui et estime de soi).
- **L'approche croisée des différents champs des arts plastiques et visuels.** Au cycle 4, les arts plastiques et visuels sont travaillés en articulant quatre ensembles complémentaires définissant le programme : des questions, des notions, des champs de pratiques, un référentiel de compétences artistiques. Cette organisation permet à la fois la découverte de la spécificité de ses domaines constitutifs, mais aussi de leur croisement (pluralité, dépassement des catégories traditionnelles, interactions), l'élaboration de parcours de formation (succession de séquences et diversité de situations, enchaînements et mises en perspective des savoirs, construction de repères...), la progressivité des connaissances (densification et complexification graduelles).
- **L'interrelation de la pratique et de la culture artistiques.** Des œuvres d'art et des pratiques artistiques de référence sont présentées et étudiées en liaison avec les questions que fait rencontrer la pratique : comprendre qu'une œuvre se regarde, s'interroge et se pratique. La construction d'un recul critique vis-à-vis des expériences liées à la pratique (explicitation et formalisation des savoirs) et la mise en relation des connaissances travaillées avec des problématiques repérables dans la création artistique (saisissement des processus, des contextes et de la portée d'une œuvre) sont l'occasion d'acquérir du vocabulaire spécifique et des repères dans l'espace et le temps.
- **L'ouverture sur l'évolution des pratiques artistiques.** Les savoirs permettant de comprendre ce qui dans l'art est facteur de dynamisme sont privilégiés : renouvellement des questions, stimulation de l'invention et l'innovation, accès au sens des transformations de la pensée dans l'art et de la société par l'art, quels que soient l'époque et le lieu. La compréhension de l'affranchissement de l'art par rapport à une représentation du réel qui ne serait qu'analogique initie non seulement à la modernité et à l'art de notre temps, mais engage à la réflexion sur l'art, quelle qu'en soit l'époque.

Des dispositifs d'enseignement pensés et organisés dans le temps long de la scolarité

Du cycle 2 au cycle 4, en arts plastiques et visuels, la progressivité des apprentissages est conçue à travers la mise en place de situations d'enseignement qui permettent de fixer différents niveaux d'investigation

des questions artistiques en jeu. La gradation des attentes tient notamment compte de la capacité d'autonomie, de responsabilité et d'engagement de l'élève dans une démarche de projet. La dimension curriculaire des programmes conduit l'enseignant à concevoir une progression qui couvre l'ensemble de chaque cycle. Procédant par approfondissements successifs et introduction progressive des connaissances définies par le programme, il s'assure du caractère explicite et cohérent de l'évaluation en regard des compétences attendues en fin de cycle. Pour satisfaire à cet objectif, il prend également soin de varier régulièrement et opportunément les situations d'apprentissage (prise en compte du contexte et des éléments constitutifs du dispositif d'enseignement en arts plastiques et visuels : modèle pédagogique, contraintes, espace, durée, matérialité, organisation du travail, modalité d'exécution...). Les situations d'apprentissage élaborées, leur organisation, leur mise en œuvre et les ressources mobilisées (disciplinaires et transdisciplinaires, nationales et de proximité) permettent de faire entrer les élèves dans une logique de parcours de formation.

Un référentiel de compétences artistiques organisées en trois composantes

Trois composantes sont définies pour regrouper les compétences artistiques visées : techniques et conceptuelles, méthodologiques et comportementales, culturelles et sociales. Elles permettent au professeur de situer et de relier les acquis entre eux, en les articulant aux savoirs travaillés dans la pratique et la culture artistiques à partir des questions du programme.

Des compétences techniques et conceptuelles pour :

- concevoir et produire avec des langages plastiques variés ;
- recevoir et interpréter des productions plastiques de diverses natures ;
- percevoir et analyser les enjeux plastiques, sémantiques, iconiques, symboliques des œuvres.

Des compétences méthodologiques et comportementales pour :

- passer des intuitions aux intentions et aux initiatives dans des projets à visée artistique ;
- coopérer dans un projet artistique et contribuer à la construction collective du sens ;
- expliciter la pratique sensible individuelle et collective en écoutant et acceptant les avis divers et contradictoires.

Des compétences culturelles et sociales pour :

- interroger et situer œuvres et démarches artistiques, connaissances et références culturelles, du point de vue de l'auteur et de celui du spectateur ;
- reconnaître, comprendre et connaître des productions artistiques contemporaines et patrimoniales ;
- partager des démarches et des productions artistiques en les tournant vers autrui.

La notion de projet au cœur des situations d'apprentissage

La notion de projet s'entend ici selon quatre acceptions articulées l'une à l'autre :

- Il s'agit pour le professeur de concevoir un projet de parcours de formation pour les élèves à l'échelle du cycle ;
- Les situations d'enseignement veillent à encourager la démarche de projet chez l'élève et à lui apprendre à s'en donner les moyens (favoriser désir, intentions et initiatives) ;
- Les projets de réalisation artistique permettant le passage de la production à l'exposition (faire l'expérience des questions et des exigences de la mise en espace et en regard publics de la production plastique) sont des vecteurs privilégiés d'apprentissages complexes ; ils doivent être développés et soutenus autant que possible ;
- La discipline contribue au projet plus global d'éducation artistique et culturelle (particulièrement au moyen de la rencontre avec l'art, l'œuvre et l'artiste, notamment au sein du PEAC).

L'évolution des arts plastiques à l'ère du numérique

Le numérique est abordé en tant que processus et matériau artistiques. Au-delà des usages liés aux logiciels de traitements d'images, il s'agit d'appréhender le numérique dans toutes les dimensions de la création et à travers les questions spécifiques portées par les artistes (enjeux techniques, esthétiques, éthiques, politiques...): comme technique, comme instrument, comme matériau qui se manipule et s'interroge (codes, usages, déploiements), comme environnement. Le professeur crée les conditions matérielles et didactiques d'un recours au numérique à travers des outils, des supports, des applications et des pratiques variées. Il vise le développement de maîtrises d'outils et d'applications numériques dans le champ de la création.

Les dialogues entre pratiques traditionnelles et numériques sont recherchés. Il s'agit d'intégrer le numérique comme un outil désormais sollicité dans nombre de pratiques traditionnelles et suscitant des expérimentations spécifiques dans le champ de la création artistique. Le professeur place le numérique comme moyen au service des pratiques mixtes, notamment dans les processus de conception, de production et de diffusion des images. Il aborde les technologies numériques dans une perspective historique pour apporter des repères significatifs de leur introduction et de leur évolution dans les domaines d'expression artistique.

Les métissages entre art et technologies sont abordés et expérimentés. Il s'agit d'ouvrir une réflexion sur le métissage entre art et technologies numériques, favorisant le croisement avec d'autres champs disciplinaires. Le professeur questionne l'impact du numérique sur les processus et paradigmes de la création: évolution de la notion d'œuvre (code ouvert, système, environnement interactif, réalité augmentée...), de créateur, de récepteur ou de public.

L'identification et l'exploitation des nouveaux supports et espaces de pratique, diffusion et réception liés au numérique. Il s'agit de prendre en compte les pratiques (de création artistique, de diffusion et de consommation culturelles) et les outils numériques des élèves pour solliciter et développer leur sens critique. Le professeur tire parti du potentiel des outils et applications numériques pour garder trace, capitaliser les opérations cognitives, tisser des liens avec des ressources ou en tirer parti, tourner des productions vers autrui, dans les usages numériques hors ligne et en ligne.

L'évaluation

L'évaluation en arts plastiques et visuels est partie intégrante du dispositif d'enseignement. Elle accompagne des apprentissages qui se fondent sur des « propositions ouvertes » qui favorisent la diversité des réponses (exercice de la pensée divergente). Elle doit permettre à l'élève un recul critique sur des propositions et des pratiques d'invention, impulsées par des situations de cours qui mènent à l'expérimentation, à la réflexion individuelle et collective, à la prise de risque dans des conditions de pratique plus ou moins contraintes (singularité des démarches et altérité des expressions). Elle vise à aider l'élève à se situer vis-à-vis de multiples compétences mobilisées pour traiter et résoudre des problèmes complexes (repérer et nommer pour objectiver les compétences et connaissances mobilisées ; prendre, de façon autonome, la mesure des acquis et des progrès).

Questionner et définir la place, le rôle et les modalités de l'évaluation des acquis et des compétences :

La place, la nature et le rôle de l'évaluation dans la séquence d'enseignement doivent être pensés dans le seul intérêt de l'élève. Il s'agit, dans une visée formative, d'en définir les modalités et les critères pour favoriser les apprentissages et leur enchaînement dans un parcours de formation. L'enseignant forme progressivement les élèves à l'auto-évaluation : les acquis doivent être régulièrement évalués et l'élève doit être en mesure de faire le bilan de ses connaissances, aptitudes et compétences en arts plastiques et visuels. Une véritable réflexion doit être menée sur les étapes, les paliers de compétences ou les processus

qui étayent, ou plus pragmatiquement rendent possibles, des acquisitions en arts plastiques et visuels. Le professeur conçoit les outils qui permettent le repérage des acquis et des progressions.

Organiser les conditions d'une verbalisation structurante pour les apprentissages. La place centrale de la pratique exige que cet agir sensible de l'élève soit explicité par le travail de la verbalisation. Celle-ci doit être conçue, modulée et adaptée aux modalités et enjeux de la séquence, aux élèves et aux productions... Il s'agit de permettre aux élèves de construire les questions, de dégager le sens des situations et des productions, de stabiliser les savoirs, de s'exprimer, d'écouter, d'apprécier et d'enrichir leur vocabulaire (expression, réactions, explicitations, confrontation des points de vue, compréhension...).

Évaluer des productions plastiques en tenant compte de la pratique et de la démarche artistiques. Le professeur évalue l'élève en prenant appui sur les observables (productions, actions, attitudes). Il valorise les productions pour amener l'élève à objectiver et apprécier leur pertinence, leurs qualités, à percevoir les compétences mobilisées (techniques et conceptuelles, méthodologiques et comportementales, culturelles et sociales) et leur niveau de maîtrise. Il fait acquérir progressivement des repères et des références par la confrontation régulière avec la production d'autrui (élève et artiste). Il s'agit d'affiner la portée du jugement dans les moments d'échange autour des productions (confrontation au regard de l'autre, justification des choix, compréhension progressive de la nature des faits artistiques). L'investissement personnel lié à une production personnelle et singulière est promu.

Les équipements

Les apprentissages font interagir diversité des productions plastiques, observation et analyse d'œuvres, acquisition de connaissances pratiques et théoriques, recherche d'informations, présentation des réalisations des élèves, ouverture sur le monde de l'art et de la culture. Les situations d'enseignement relèvent donc d'un dispositif. Celui-ci s'appuie sur les données concrètes existantes [établissement, milieu, locaux] et le rapport irréductible à l'espace, au temps, matériaux, instruments, références, types d'intervention, modalités d'évaluation. Outre les compétences de l'enseignant, la salle d'arts plastiques et visuels, ses équipements et locaux annexes sont décisifs.

Quelques pistes de mise en œuvre

Pistes disciplinaires [indications non exhaustives] :

Questions et connaissances du programme		Repère de progressivité / Situations, démarches et outils pour l'élève		
Représentation, réalité, fiction	Dispositif de représentation	<ul style="list-style-type: none"> - Expérimenter les modalités de représentation en deux dimensions - différencier l'espace littéral de l'espace suggéré, - repérer et nommer une construction en perspective, -prendre conscience du potentiel expressif des modes de représentation (cadrage, échelle des plans, point de vue,...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Expérimenter et faire dialoguer les modalités de représentation, - comprendre la différence entre un espace organisé et une composition, - questionner la relation de la représentation au temps, - questionner la présentation dans un dispositif de représentation 	<ul style="list-style-type: none"> - Questionner les rapports entre l'espace perçu, ressenti et l'espace représenté ou construit -Exploiter les différents modes de représentation selon les intentions que l'élève a définies dans son projet

	Création, matérialité, statut, signification des images :	<ul style="list-style-type: none"> - Choisir des images pour se les approprier et les transformer - Explorer différentes modalités de représentation par des médiums et techniques variés pour jouer des écarts et des effets produits à des fins expressives : Interroger les qualités du support de l'image première, et tirer parti : <ul style="list-style-type: none"> - de son format (le modifier ?), - des potentialités ouvertes par des processus de recouvrement, retrait, altération, etc., 	<ul style="list-style-type: none"> - Découvrir et utiliser différents modes de représentation de l'espace et en comprendre les origines et les usages. - maîtriser des effets produits par le cadrage, le montage, le point de vue, l'hétérogénéité ou l'homogénéité des constituants plastiques, etc., - utiliser des images comme matériaux. Prendre conscience : <ul style="list-style-type: none"> -de la différence entre imitation et ressemblance, entre copie et original, entre citation, interprétation, parodie, plagiat... - des divers types d'images 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser et inventer des dispositifs artistiques pour raconter, - Discriminer et interroger les différents statuts de l'image pour donner, par exemple, une dimension fictionnelle - Interroger les codes de représentation en jouant des confusions entre la réalité et la fiction. - Prendre conscience des différences entre art, communication visuelle et produit culturel.
Œuvre, espace, auteur, spectateur	Question de la présentation	Expérimenter différents modes de présentation et savoir les nommer	Questionner le rapport de l'œuvre au lieu de présentation et la place du spectateur	Prendre en compte la présentation (rapport au lieu, aux spectateurs...) de sa production dans une démarche de projet et savoir la justifier

Pistes interdisciplinaires [indications non exhaustives] :

Des entrées possibles	Objectifs disciplinaires	Disciplines associées	Des suggestions
L'architecture, art, technique et société	La présence matérielle de l'œuvre dans l'espace : rapport d'échelle, <i>in situ</i> , dispositif de présentation, dimension éphémère, espace public ; l'architecture : fonction et relation au lieu — intégration, domination, dilution, marquage...	Techn. – APL – HG – Math. – Français – LV	L'évolution de la création architecturale, architecture comme symbole du pouvoir, architectures et progrès techniques, les grandes constructions du passé et d'aujourd'hui...
La ville en mutation, construire, entendre, observer, représenter...			Villes nouvelles – éco quartier – hétérogénéité architecturale – la ville comme support
Formes et fonctions, la question de l'objet	Relations entre matière, outil, geste, forme, fonction dans le processus de réalisation.	Techn. – APL- EM - SP	Evolution de l'objet, statuts de l'objet, Design et arts décoratifs,
La représentation et la narration (évolutions, ruptures, formes/supports,...)	Dispositif de représentation et narration : l'espace en deux et en trois dimensions, espace littéral et suggéré, dispositif séquentiel, dimension temporelle	APL – Français – HG - LV	Représentation réaliste, symboliste, métaphorique...
Le corps et l'espace : La relation du corps à la production artistique	L'implication du corps, les effets du geste et de l'instrument ; lisibilité du processus de production et de son déploiement dans le temps et dans l'espace; point de vue.	SVT - EPS – APL – EM – Français	Spectacle vivant, danse, cirque, théâtre, performances...
Présentation, mise en scène, l'appropriation de l'espace	L'expérience sensible de l'espace de l'œuvre : relations spatiales entre l'œuvre et le spectateur ; rapports entre l'espace perçu, ressenti et l'espace représenté ou construit ; l'espace et le temps comme matériaux de l'œuvre ; mobilisation des sens	APL – EM – Français – EPS	Comment valoriser une production, rendre compte de son travail, transmettre à un public...

Éducation musicale

En préambule

Du bruit à la musique, le sonore est une dimension omniprésente de notre quotidien contemporain. Alors que la puissance expressive de la musique est mobilisée dans une multitude de situations, le numérique et les réseaux de communication bouleversent nombre de repères qui modifient la circulation des cultures et proposent de nouvelles façons de pratiquer la musique. Les situations d'écoute se sont considérablement enrichies sinon transformées : le concert se trouve concurrencé par le foisonnement des musiques enregistrées, l'écoute collective est marginalisée par les outils nomades individuels, la continuité de l'œuvre est atomisée... Ces évolutions ont renforcé les effets de mode et de masse souvent au détriment d'une culture construite, critique et réfléchie.

En prise avec ces réalités, l'éducation musicale conduit les élèves vers une approche critique de ce monde en mouvement. Elle veille parallèlement à inscrire les musiques étudiées dans une histoire et une géographie jalonnées de repères culturels essentiels. Prenant en compte la sensibilité et le plaisir de faire de la musique comme d'en écouter, elle apporte les savoirs culturels et techniques nécessaires au développement des capacités d'écoute et d'expression. Par la mobilisation du corps dans le geste musical, elle contribue à l'équilibre physique et psychologique. Éduquant la perception et l'esprit critique sur les environnements sonores et musicaux, elle participe à la prévention des risques auditifs et vocaux. Elle prépare la poursuite d'une formation musicale au lycée.

Les compléments au programme du cycle 4 visent à apporter aux professeurs des repères de différentes natures leur permettant de construire des progressions pédagogiques sur chaque année du cycle. Ils s'organisent en plusieurs chapitres complémentaires :

1. Une organisation en séquences successives

Visant les objectifs de formations définis en référence au programme, la progression pédagogique annuelle est organisée par la succession d'**au moins cinq séquences**, chacune d'entre elles réunissant *a minima* l'étude d'une **œuvre de référence enrichie de nombreuses écoutes périphériques** et la réalisation d'un **projet musical d'interprétation ou de création**. Chaque séquence permet ainsi de travailler les deux champs qui structurent l'éducation musicale depuis le cycle 2, celui de la **perception** et celui de la **production**. Les **référentiels** présentés ci-dessous permettent d'identifier les objectifs précisément visés par chaque séquence et les acquis qui y sont construits.

2. Deux grands champs de compétences : percevoir & produire

2.1. Percevoir

Pour écouter mieux

Le numérique et l'internet ont banalisé la présence de la musique dans le quotidien des sociétés technologiquement développées. Paradoxalement, les moments où l'attention auditive est pleinement mobilisée sont devenus plus rares. Si l'élève dispose aujourd'hui de tous les moyens possibles pour écouter, l'éducation musicale lui apprend à en tirer parti. **Elle entraîne sa perception** à identifier les caractéristiques constitutives de ce qu'il entend, à construire des connaissances et à susciter de nouvelles émotions. Elle l'engage à forger un avis personnel sur la musique qu'il entend, à développer ses **capacités de jugement et son esprit critique**. Le développement de cette compétence permet à l'élève d'effectuer des **choix personnels** dans le vaste éventail des musiques qu'il peut écouter.

Pour se construire une culture

La musique aujourd'hui s'adosse à un patrimoine historique riche et diversifié. Si les technologies numériques et les réseaux de communication en facilitent chaque jour un peu plus l'accès, elles tendent à lisser les différences, historiques, esthétiques ou culturelles. Devant cette profusion, l'élève apprend à se repérer en maîtrisant progressivement des références musicales et artistiques. Le développement de la perception lui apporte une profondeur culturelle dans l'espace et le temps lui permettant de relier les caractéristiques de ce qu'il entend ou interprète à des éléments remarquables des contextes d'origine. Il développe sa conscience de la temporalité des œuvres et apprend à les considérer comme des sources de savoirs.

2.2. Produire

De l'interprétation d'un répertoire à la création d'une pièce originale, l'éducation musicale apporte une expérience maîtrisée de la production musicale. Quels que soient les projets mis en œuvre, l'élève en mesure les exigences techniques, les contraintes propres et apprend à y investir sa responsabilité de musicien. Il apprend que la musique, au-delà de ses divers patrimoines et des créations contemporaines, est un langage expressif dont il peut s'emparer.

Parmi la multitude d'outils de production sonore aujourd'hui disponibles, **la voix** reste le vecteur le plus immédiat et le plus utilisé dans le monde pour faire de la musique. Pour ces raisons, elle est particulièrement appropriée aux travaux d'interprétation et de création dans un cadre collectif en milieu scolaire, y compris durant la mue qu'il faut accompagner. La voix de l'élève, portée à chaque instant par un souci d'exigence artistique, est ainsi l'instrument privilégié de la réalisation des projets musicaux. Inversement, leur réalisation contribue pour une large part à son développement physiologique et technique. L'utilisation d'autres ressources sonores, tout en contribuant à renforcer les compétences de l'élève interprète et créateur de la musique, ne peut se substituer à la voix qui garde un rôle central.

Le choix du répertoire est déterminant pour garantir une culture pratique qui soit ouverte autant sur le patrimoine ancien et récent que sur l'actualité contemporaine de la création. Ainsi, chaque année du cycle 4, les élèves rencontrent au moins une chanson actuelle (connue – ou non – des élèves), une chanson du patrimoine récent (à peu près les quinze dernières années de la création) et une chanson du patrimoine ancien. En outre, chaque année, au moins un projet relève d'autres esthétiques ou cultures, notamment de la tradition des musiques savantes occidentales (air d'opéra, mélodie ou *lied*, chanson de la Renaissance, air sacré, etc.). Le tableau récapitulatif de la diversité des projets musicaux est un guide utile permettant de garantir l'équilibre des répertoires travaillés.

3. Les référentiels pour la construction des séquences

Ces référentiels permettent de construire chaque séquence dont la succession assure la progression annuelle et de cycle. Le professeur y fait des choix opportuns et pertinents permettant d'atteindre progressivement les objectifs généraux fixés par l'ensemble du programme.

Le premier référentiel concerne **la voix**, instrument privilégié de l'interprétation et de la création. Les compétences qui y sont identifiées, souvent associées dans la pratique vocale, sont d'autant plus complexes à maîtriser que leur usage est quotidien et instinctif. C'est donc toujours au professeur d'analyser les acquis et difficultés des élèves pour peu à peu satisfaire aux exigences de la musique. Ce référentiel présente un cadre de travail au service des pratiques musicales qui est aussi un outil permettant d'élaborer et de suivre la progression des élèves.

Les référentiels du **timbre et de l'espace**, du **temps et du rythme** et de la **dynamique** forment un ensemble présentant les connaissances et compétences liées à la perception et l'utilisation des paramètres de la musique. Le référentiel pour le **successif et du simultané** regroupe ce qui est lié à l'organisation des matériaux. Il est complété par le référentiel pour la **forme** qui étend le référentiel précédent au temps long de l'organisation musicale.

Enfin, le référentiel pour les **styles et la culture musicale** inscrit la construction progressive de cet ensemble dans une profondeur esthétique, historique et plus généralement culturelle. Dans ce même esprit, les œuvres écoutées et interprétées s'inscrivent de façon équilibrée dans le tableau intitulé **Diversité des œuvres étudiées sur l'ensemble du cycle**.

4. Le numérique, l'espace de la classe et l'éducation musicale

Comme cela a été précisé auparavant, l'impact du numérique sur les pratiques de la musique est considérable et l'enseignement de l'éducation musicale doit s'envisager à l'aune de ces évolutions majeures. Dans un contexte général d'abondance d'informations musicales de toutes natures, il est essentiel que les élèves acquièrent progressivement des repères, expériences, compétences et connaissances indispensables pour tirer parti de cet environnement. Le développement des compétences à percevoir et produire la musique poursuivent ces objectifs.

Parallèlement, le numérique permet d'envisager de nouvelles modalités pédagogiques tirant parti aussi bien d'un équipement disponible en classe que des outils personnels dont disposent les élèves.

4.1 Des outils dans la classe

Outre le clavier et l'appareil de diffusion audio de la classe, qui doivent l'un et l'autre être de très bonne qualité, une salle spécialisée doit impérativement disposer d'un ordinateur central interfacé à un système de visualisation collective afin de permettre à « l'œil d'écouter ». Le numérique permet en effet de diversifier les représentations visuelles de la musique, d'une représentation solfégique conventionnelle à une représentation graphique analogique ou symbolique, dans tous les cas synchrone avec le flux musical. Ces outils deviennent dès lors de puissants auxiliaires pour guider l'oreille et l'aider à percevoir des éléments particuliers ou bien une organisation formelle complexe.

L'ordinateur de la classe doté d'au moins un microphone adapté permet d'enregistrer fréquemment les productions des élèves pour permettre une évaluation collective et contradictoire qui devient la base de la poursuite du travail engagé sur le projet musical.

Enfin, ce même ordinateur permet un pilotage très fin de l'écoute. Les marqueurs nécessaires au travail à mener étant préalablement positionnés par le professeur sur le fichier numérique, le travail en classe peut instantanément s'adapter à la progression des élèves : le simple rappel d'un marqueur lance immédiatement la lecture du fichier à l'endroit prévu.

Des nombreuses possibilités ouvertes par les technologies pour optimiser et diversifier les pédagogies, les trois précédentes forment un ensemble indispensable qui doit être prioritairement mis en œuvre, ce qui suppose un **équipement fiable et performant**.

4.2 Des outils pour l'élève

Par divers outils numériques personnels ou familiaux, les élèves peuvent aisément accéder à l'abondance d'informations musicales aujourd'hui disponibles en ligne et légalement. En complément - ou en perspective - du travail mené en classe, chaque élève peut être engagé à mener des recherches par l'écoute afin de documenter une question travaillée. Adossée à un objectif concret de recherche comme à des contraintes à respecter, une telle mobilisation nourrit le travail mené dans l'espace collectif de la classe tout en contribuant à une éducation aux médias et à l'information.

Les outils nomades qui se multiplient proposent d'ores et déjà de nombreuses applications pour éditer et même produire de la musique. L'interaction permanente entre la manipulation des objets sonores, les outils d'édition qui y sont liés et la restitution auditive permet d'envisager des démarches complexes et maîtrisées. Lorsque les conditions s'y prêtent, le professeur peut opportunément mobiliser tous les élèves de la classe ou certains d'entre eux afin de travailler avec ces outils à la réalisation d'un travail d'édition ou de création répondant à un cahier des charges contraignant issu des compétences travaillées en classe.

4.3 Un espace pédagogique organisé pour produire de la musique

La disposition des formations vocales ou instrumentales donne l'incontournable modèle de l'organisation d'une salle spécialisée où la réalisation de *projets musicaux* tient une place centrale. Surface et disposition doivent permettre aux élèves et au professeur d'investir des espaces de travail convenant à des situations d'apprentissage différenciées.

- La salle est insonorisée et de bonne acoustique ; elle est suffisamment grande pour différencier des espaces spécifiques aux différentes situations d'apprentissage, dont les pratiques musicales individuelles et collectives.
- Son mobilier est adapté aux pratiques musicales et à la fluidité de leur articulation, sa disposition favorisant également l'écoute mutuelle et l'engagement du corps en situation de production ; le mobilier scolaire traditionnel est à éviter, qu'il s'agisse du couple table-chaise ou de chaises seules et avec rabat : cela reste, en toute situation, une entrave à la mobilité des élèves. Il est préférable de privilégier de simples chaises, voire des bancs ou des tabourets organisés en un large demi-cercle.
- Une démarche particulière adossée à la présence d'un instrumentarium donné (batterie, percussions diverses, ordinateur, etc.) induit une organisation spatiale appropriée qui doit être anticipée.

5. L'enseignement complémentaire de chant choral

Comme aux cycles précédents, l'enseignement complémentaire de chant choral est proposé dans chaque établissement à tous les élèves désireux d'approfondir leur engagement vocal et de pratiquer la musique dans un cadre collectif visant un projet de concert ou de spectacle. Cet enseignement est interniveaux et intercycles ; il accueille tous les élèves qui le souhaitent sans aucune sélection. La chorale participe fréquemment à des projets fédérateurs réunissant plusieurs collèges, des lycées et des écoles. Elle amène à travailler avec des musiciens professionnels (chanteurs solistes, instrumentistes) et à se produire sur des scènes du spectacle vivant. Elle profite ainsi pleinement du partenariat avec les artistes, les structures culturelles et les collectivités territoriales. Croisant fréquemment d'autres expressions artistiques (danse, théâtre, cinéma, etc.), associant volontiers plusieurs disciplines enseignées, les projets réalisés ouvrent des perspectives nouvelles à la motivation des participants. Conduite par le professeur d'éducation musicale du collège qui en assure la direction artistique, la chorale mobilise et développe diverses compétences à la croisée des cinq domaines du socle commun.

6. L'évaluation des compétences et l'autoévaluation

L'évaluation pose un diagnostic, identifie des difficultés, mesure des progrès et valide des compétences. Il s'agit donc d'un acte pédagogique majeur, moteur de l'enseignement dispensé dans un premier temps, photographie de ses conséquences dans un second. Or, le temps d'enseignement est compté et l'essentiel des activités qui y sont menées repose sur un travail collectif et solidaire. Comment alors construire une évaluation au plus près de l'enseignement dispensé, permettant à l'élève et au professeur de mesurer difficultés, progrès et acquis ?

Pour chaque séquence, les cibles de l'évaluation sont définies en miroir des objectifs généraux poursuivis par la séquence et des compétences qui y sont visées (cf. étape 1 de la méthodologie de construction d'une

séquence). Au terme d'une séquence, l'évaluation portée par le professeur doit dire, pour chaque élève, les cibles atteintes et celles non atteintes. Cette exigence peut être d'autant mieux satisfaite que l'élève, en toute situation, identifie les objectifs poursuivis, et dispose de repères pour les identifier. Dans cette perspective, les documents de travail qui, la plupart du temps sont aussi les traces conservées par l'élève, doivent porter une identification claire des objectifs généraux et des principales compétences visées. Cette identification peut aussi permettre à l'élève d'y témoigner de ses acquis et difficultés et devenir acteur de son évaluation. En identifiant précisément les compétences visées par le travail mené, l'élève y trouvera les sources d'une motivation gage de sa réussite et de l'identification de ses difficultés.

Dans cet esprit, une fiche d'autoévaluation spécifique à chaque séquence peut être distribuée aux élèves en complément des divers documents de travail (partition transcrite et adaptée, texte de chanson, schéma du projet musical, musicogramme de l'œuvre de référence, notice sur les œuvres étudiées, etc.). Elle est individuellement complétée au fil des séances et devient, au terme de la séquence, un précieux auxiliaire pour l'évaluation portée par le professeur. Car c'est bien entendu lui seul qui portera une évaluation générale sur les acquis de chaque élève, évaluation communiquée au-delà de la classe à l'équipe pédagogique et à sa famille, et dont il assumera l'entière responsabilité.

Physique-chimie

Le socle commun de connaissances, de compétences et de culture (désigné simplement par le mot « socle » dans la suite de ce texte) est présenté comme le principe organisateur de l'enseignement obligatoire : le volet 3 du projet de programme de physique-chimie du cycle 4 précise, pour les cinq domaines du socle, les attendus de fin de cycle pour tout élève.

Le présent document s'attache à dégager quelques pistes de programmation, en respectant la liberté pédagogique des professeurs, afin de les aider à développer une stratégie d'enseignement permettant d'atteindre les objectifs premiers que sont les attendus de fin de cycle.

1. Des compétences génériques pour l'apprentissage progressif de la physique-chimie

Quelle que soit la programmation retenue, l'enseignement de la physique-chimie met en œuvre la démarche scientifique à partir de situations contextualisées ; l'expérience y est incontournable, l'observation et la mesure y ont une place essentielle. L'élève est amené à construire et à développer les compétences de la démarche scientifique : « **s'approprier** », « **analyser** », « **réaliser** », « **valider** » et « **communiquer** », par un travail individuel ou en groupe.

Ces compétences nécessitent un apprentissage progressif, soutenue par une **explicitation** claire par le professeur des objectifs, ainsi que des procédures et savoirs mobilisés pour résoudre une tâche complexe. Les savoirs et procédures utiles seront régulièrement réinvestis, dans une logique d'apprentissage « spiralaire¹ » facilitée par l'organisation du programme en trois thèmes qui ont vocation à être traités tout au long du cycle 4.

La mise en œuvre de débats scientifiques et l'implication des élèves lors de projets collectifs de nature scientifique participent notamment à la formation du citoyen. La physique et la chimie visent également à aider les élèves à structurer une argumentation à partir de considérations objectives (mesures, observations, exploitation des données) et un mode de raisonnement déductif.

2. Une lisibilité de la programmation pour les élèves, les parents et les professeurs

La présentation du programme, qui fixe des attendus de fin de cycle, implique des choix de la part de l'équipe enseignante chargée de le mettre en œuvre. À partir de ressources nationales, académiques et locales, cette équipe, éventuellement constituée de professeurs de plusieurs établissements (bassin), construit un **parcours de formation : programmation nécessairement pluriannuelle**, ressources associées, projets mis en œuvre, évaluations, coordination avec les autres disciplines, par exemple avec les mathématiques, coordination essentielle pour co-construire certains concepts, comme celui de la proportionnalité. L'ensemble de ces informations, avec un bilan annuel tiré par l'équipe, pourrait être conservé dans l'établissement, sur un espace numérique de travail par exemple.

Le **cahier de laboratoire** est un support de formation pour les élèves et également un outil de suivi des apprentissages. C'est un document individuel dont la forme peut varier mais dont l'objectif est de garder trace des apprentissages des élèves en physique-chimie dans le domaine expérimental, avec des écrits personnels ou collectifs comportant des hypothèses de travail, des schémas de montage et des résultats commentés. Il sert aussi de ressource (« fiches techniques » personnelles) pour l'utilisation de matériel de laboratoire (verrerie ou appareils de mesure) ; les règles de sécurité usuelles dans les domaines de la chimie, de l'électricité, de l'utilisation des sources lumineuses ou de l'acoustique y sont consignées. Ce cahier a vocation à être conservé tout au long du cycle 4.

¹ Les notions sont reprises régulièrement, et approfondies, en cours d'année scolaire ou sur plusieurs années scolaires, à l'inverse d'une présentation linéaire qui traiterait un sujet de façon limitée dans le temps.

3. Des principes de progressivité

Toute programmation retenue doit s'appuyer sur des principes de progressivité, afin de faciliter les apprentissages dans le respect de la **diversité des élèves** :

- partir de l'observation d'objets ou de phénomènes, avec les outils de description associés, spécifiques à la discipline, afin de construire progressivement des premiers modèles explicatifs simples, affinés par des allers-retours entre réalité observable et modèles ;
- choisir des situations de plus en plus complexes faisant intervenir un nombre croissant de paramètres d'influence sur des grandeurs mesurables ;
- prendre en compte la progressivité dans la présentation des notions abordées dans les autres disciplines, notamment les mathématiques, dans une logique de co-construction si les concepts s'y prêtent ;
- reprendre des notions, en les approfondissant, dans une approche « spiralaire ».

4. Des attendus de fin de cycle pour guider l'enseignement

La formation des élèves s'organise autour de trois thèmes :

- l'Homme et son environnement
- la matière et ses transformations
- l'énergie et ses conversions.

Ces trois thèmes ne sont naturellement pas indépendants. Les programmations sont donc à concevoir de façon coordonnée. De même, des liens sont à établir avec d'autres disciplines, lorsque les champs de savoir et les compétences travaillées s'y prêtent. Les contenus scientifiques à décliner sont indiqués dans la partie « se poser des questions et chercher des réponses ». Ils sont à programmer sur les trois années du cycle en respectant les principes de progressivité énoncés précédemment.

Ce document présente des exemples de programmation pour chacun de ces thèmes, en précisant les contenus disciplinaires qui peuvent être abordés.

Les situations d'apprentissage proposées aux élèves visent également à travailler les autres compétences du domaine 4, mais aussi celles des domaines 1, 2, 3 et 5 du socle.

Par exemple, pour la compétence « **lire et comprendre des documents scientifiques variés ; produire des écrits scientifiques en utilisant le vocabulaire spécifique à la physique et à la chimie** », un des attendus de fin de cycle est énoncée ainsi : « l'élève s'approprie des documents scientifiques comportant du texte, des schémas et des graphiques ; il sait changer de registre ». On peut proposer, en lien avec une programmation de contenus donnée, la progressivité suivante :

En 5^{ème} : Extraire (et rechercher, éventuellement) l'information utile sur le tri des matériaux (matière et transformation), sur le mouvement des planètes (Homme et environnement), sur les sources d'énergie... en limitant le nombre de documents à un ou deux, de nature différente, textuelle et/ou graphique par exemple.

En 4^{ème} : Produire un écrit scientifique comportant au moins un graphique simple à propos de la vitesse de la lumière, exploiter des documents relatifs au traitement de l'eau pour décrire et comprendre le fonctionnement d'une station d'épuration, repérer les métiers associés à une telle installation dans le cadre du PIIODMEP.

En 3^{ème} : Rédiger un écrit scientifique portant sur l'impact de l'exploitation de différentes sources d'énergie sur notre environnement, exploiter des documents (textes, schémas, graphiques, formules) relatifs à la sécurité routière ou acoustique, étudier l'influence de paramètres sur une grandeur physique en produisant des courbes.

Tous les attendus de fin de cycle sont à travailler, lors des séances d'enseignement de physique-chimie, mais aussi lors des enseignements interdisciplinaires. L'évaluation des compétences acquise se fait alors en

tenant compte des principes de progressivité qui permettent de corrélérer les apprentissages aux contenus mis en jeu.

On pourra se reporter utilement au vade-mecum de la culture scientifique et technique (pages 9 à 11, particulièrement) :

<http://eduscol.education.fr/physique-chimie/enseigner/ressources-pour-le-socle-commun/ressources-generales-sur-le-socle.html>

Deux exemples de programmation sur le thème de l'Homme et de son environnement

Pour rappel, le tableau du programme :

L'HOMME ET SON ENVIRONNEMENT	
Objectif : décrire le monde qui nous entoure, identifier et modéliser les interactions entre les corps	
Contenus scientifiques	Attendus de fin de cycle
<ul style="list-style-type: none">▪ Mouvements, interactions et forces▪ Propagation d'un signal (son, lumière)▪ Vitesse	<p>L'élève décrit la structure de l'Univers (galaxies, étoiles) et du système solaire (soleil, planètes, satellites naturels, comètes, astéroïdes,...) et les mouvements des planètes (trajectoires considérées comme circulaires parcourues à vitesse constante).</p> <p>Il estime les ordres de grandeur des distances associées.</p> <p>L'élève décrit un système en mouvement et identifie les interactions mises en jeu en les modélisant par des forces.</p> <p>Il relie les notions de distance, vitesse et durée d'un trajet dans le cas du mouvement rectiligne et dans le cas de la propagation d'un signal. -</p>

Dans les attendus de fin de cycle, la notion de vitesse apparaît deux fois, c'est une grandeur-quotient qui fera l'objet d'études tout au long du cycle 4. Elle apparaît également dans le thème sur l'énergie et ses conversions (énergie cinétique). Les contenus disciplinaires associés doivent tenir compte de la progressivité des apprentissages en mathématiques également.

Dans cette perspective, les deux programmations proposées ci-dessous sont rédigées en faisant apparaître des **actions d'élèves** portant sur des contenus à contextualiser selon l'environnement local et le projet d'établissement. Cette programmation permet d'identifier les contenus nécessaires pour atteindre les attendus de fin de cycle mais des contenus supplémentaires peuvent être abordés lors des projets (dans le cadre des enseignements interdisciplinaires, par exemple), faisant l'objet d'une évaluation spécifique.

Dans l'exemple de programmation n°1, les notions de vitesse du son et de la lumière sont introduites dès la classe de 5^{ème}, et exploitées simultanément.

Dans l'exemple de programmation n°2, le choix a été fait de ne traiter la propagation du son qu'à partir de la classe de 4^{ème}. En classe de 5^{ème}, la mesure est plus développée que dans la programmation n°1.

L'HOMME ET SON ENVIRONNEMENT - Exemple de programmation n°1

Les notions de vitesse du son et de la lumière sont introduites dès la classe de 5^{ème}, et exploitées simultanément.

5 ^{ème}	<p>Identifier et classer différents constituants du système solaire (étoiles, planètes...). \Leftrightarrow SVT</p> <p>Connaître les ordres de grandeur de la masse, du rayon de la Terre \Leftrightarrow SVT</p> <p>Décrire les mouvements du Soleil, de la Terre, de la Lune et d'objets courants du point de vue de différents observateurs \Leftrightarrow SVT, <i>géographie, mathématiques, technologie</i>.</p> <p>Exploiter des informations pour distinguer sources primaires de lumière et objets diffusants.</p> <p>Identifier les conditions de réception de la lumière par l'œil \Leftrightarrow SVT</p> <p>Modéliser le trajet rectiligne de la lumière par un rayon de lumière et l'utiliser pour mesurer une distance.</p> <p>Mettre en œuvre un protocole expérimental sur les conditions de propagation d'un signal lumineux et d'un signal sonore</p>
4 ^{ème}	<p>Décrire les mouvements des planètes par rapport au Soleil par des trajectoires circulaires parcourues à vitesse constante. \Leftrightarrow <i>mathématiques</i></p> <p>Décrire les mouvements d'objets courants par rapport à la Terre par des trajectoires rectilignes ou circulaires. \Leftrightarrow <i>technologie</i></p> <p>Exploiter la relation mathématique entre distance, vitesse et durée. \Leftrightarrow <i>mathématiques</i></p> <p>Évaluer une vitesse dans le cas d'un mouvement rectiligne ou circulaire \Leftrightarrow <i>mathématiques</i></p> <p>Comparer la vitesse d'un signal lumineux et d'un signal sonore et utiliser les unités adaptées pour évaluer une distance. \Leftrightarrow <i>mathématiques</i></p> <p>Exploiter des informations pour comprendre qu'un objet ou un astre en mouvement circulaire par rapport au Soleil ou à la Terre subit forcément l'action mécanique d'un autre corps.</p>
3 ^{ème}	<p>Distinguer action à distance et action de contact. \Leftrightarrow <i>technologie</i></p> <p>Modéliser une action mécanique par une force et appréhender la notion d'interactions. \Leftrightarrow <i>mathématiques, technologie</i></p> <p>Définir les forces d'attraction gravitationnelle représentées par des segments fléchés comme une modélisation de l'interaction attractive entre deux objets massiques. \Leftrightarrow <i>mathématiques</i></p> <p>Définir le poids d'un objet et le distinguer de la masse de cet objet ; exploiter la relation littérale entre poids et masse. \Leftrightarrow <i>technologie, mathématiques</i></p> <p>Expliquer pourquoi, dans le cadre de la sécurité routière, la distance de freinage d'un véhicule croît plus rapidement que sa vitesse. \Leftrightarrow <i>mathématiques, thème énergie</i></p>

L'HOMME ET SON ENVIRONNEMENT - Exemple de programmation n° 2

La propagation du son n'est traitée qu'à partir de la classe de 4^{ème}. En classe de 5^{ème}, la mesure est plus développée que dans la programmation n°1.

5 ^{ème}	<p>Décrire un mouvement rectiligne et un mouvement circulaire selon différents observateurs \rightleftarrows <i>mathématiques</i></p> <p>Exploiter des informations pour décrire la trajectoire des planètes du système solaire \rightleftarrows <i>géographie, mathématiques, SVT</i></p> <p>Effectuer des mesures de distance et de durée \rightleftarrows <i>EPS</i></p> <p>Pratiquer une démarche expérimentale pour mesurer la variation de la distance parcourue en fonction de la durée dans le cas d'un mouvement rectiligne ou circulaire (vitesse constante). \rightleftarrows <i>mathématiques</i></p> <p>Mettre en œuvre un protocole expérimental pour étudier la propagation de la lumière dans différents milieux.</p> <p>Exploiter le caractère rectiligne du trajet suivi par la lumière dans différentes conditions pour déterminer une distance.</p>
4 ^{ème}	<p>Exploiter une situation de proportionnalité entre la durée et la distance à partir d'un graphique obtenu sur différents supports. \rightleftarrows <i>mathématiques</i></p> <p>Exploiter la relation littérale donnant la vitesse en fonction de la durée, afin de déterminer une distance, une durée ou une vitesse. \rightleftarrows <i>mathématiques</i></p> <p>Pratiquer une démarche expérimentale pour étudier les conditions de propagation du son ; comparer avec la lumière.</p> <p>Déterminer une distance en utilisant la notion de vitesse de propagation (son, lumière).</p>
3 ^{ème}	<p>Définir une interaction et en citer des exemples. \rightleftarrows <i>technologie</i></p> <p>Distinguer interactions de contact et à distance.</p> <p>Modéliser une interaction par une force représentée par un segment fléché, pour quelques exemples (poids, réaction du support...). \rightleftarrows <i>technologie, mathématiques</i></p> <p>Décrire l'interaction gravitationnelle ; expliquer la structure du système solaire à l'aide de cette interaction.</p> <p>Expliquer pourquoi, dans le cadre de la sécurité routière, la distance de freinage d'un véhicule croît plus rapidement que sa vitesse. \rightleftarrows <i>mathématiques, thème énergie</i></p>

Deux exemples de programmation sur le thème de la matière et ses transformations

Pour rappel, le tableau du programme :

LA MATIÈRE ET SES TRANSFORMATIONS	
Objectif : explorer l'organisation de la matière, du macroscopique au microscopique, pour décrire et rendre compte des propriétés et des transformations	
Contenus scientifiques	Attendus de fin de cycle
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Propriétés physiques ▪ Changements d'état ▪ Transformations chimiques et nucléaires 	<p>L'élève distingue les différents états de la matière et les différents types de transformations de la matière, en s'appuyant sur des modèles simples.</p> <p>Il décrit la structure de la matière (atomes et ses constituants ; molécules et ions) et estime les ordres de grandeur de distance associées.</p> <p>Il caractérise une espèce chimique par ses propriétés physiques (masse volumique, températures de changement d'état) et/ou chimiques.</p>

LA MATIÈRE ET SES TRANSFORMATIONS - Exemple de programmation n°1

La masse volumique est d'abord utilisée pour classer des métaux (5^{ème}). Son utilisation est prolongée en classe de 4^{ème} pour traiter du cas des gaz.

La transformation chimique est abordée dès la classe de 5^{ème} pour repérer réactifs et produits, puis modélisée en classe de 4^{ème}. La notion de pH pour caractériser une solution aqueuse est vue dès la classe de 5^{ème}.

Les gaz sont étudiés en classe de 4^{ème}, à travers leur masse volumique.

Dans les deux programmations proposées, la transformation nucléaire apparaît en classe de 3^{ème} et le tableau périodique est présenté comme une ressource pour l'étude de la matière.

5 ^{ème}	<p>Pratiquer une démarche expérimentale pour mesurer le volume et la masse d'un solide homogène et déterminer sa masse volumique. \Leftrightarrow <i>mathématiques</i></p> <p>Classer des métaux usuels grâce à la valeur de leurs masses volumiques, à une température donnée.</p> <p>Décrire les changements d'état de l'eau, à pression atmosphérique, en utilisant le vocabulaire approprié.</p> <p>Exploiter des informations sur l'évolution de la température d'ébullition de l'eau avec la pression.</p> <p>Mesurer une température de fusion.</p> <p>Décrire une dissolution en utilisant le vocabulaire adapté (soluté, solvant, solution, saturation).</p> <p>Pratiquer une démarche expérimentale pour vérifier la conservation de la masse lors d'un changement d'état ou d'une dissolution. \Leftrightarrow <i>mathématiques</i></p> <p>Caractériser une solution aqueuse acide, basique ou neutre en repérant son pH (papier pH, indicateur coloré ou pH-mètre).</p> <p>Décrire une transformation chimique en utilisant le vocabulaire approprié (réactifs, produits) \Leftrightarrow <i>SVT</i></p>
4 ^{ème}	<p>Décrire la dissolution d'une espèce gazeuse dans l'eau en utilisant le vocabulaire approprié. \Leftrightarrow <i>SVT</i></p> <p>Déterminer expérimentalement la masse volumique d'un gaz, à pression et température données.</p> <p>Pratiquer une démarche expérimentale pour dégazer une solution aqueuse de dioxyde de carbone, récupérer le gaz et le caractériser.</p> <p>Exploiter des informations sur l'évolution de la masse volumique avec la température et la pression.</p> <p>Exploiter un modèle particulaire pour décrire les états de la matière puis les transformations physiques (fusion, vaporisation, dissolution) à l'échelle microscopique. \Leftrightarrow <i>SVT</i></p> <p>Exploiter un modèle particulaire pour décrire une transformation chimique à l'échelle microscopique ; modéliser une transformation chimique par une réaction chimique dont l'équation est fournie.</p> <p>Mettre en relation les caractéristiques d'une transformation chimique avec les règles de sécurité chimique usuelles.</p>
3 ^{ème}	<p>Mettre en relation le nombre de protons du noyau de l'atome avec le tableau périodique.</p> <p>Exploiter des informations sur la radioactivité, la fission ou la fusion nucléaire pour approcher la notion de transformation nucléaire (lien avec « énergie »). \Leftrightarrow <i>thème énergie</i></p> <p>Pratiquer une démarche expérimentale pour identifier des ions en solution à partir de tests caractéristiques donnés.</p> <p>Établir un algorithme de recherche d'ions en solution, les tests étant fournis.</p> <p>Caractériser un métal usuel par ses propriétés physiques (masse volumique) et chimiques (réaction avec les acides ou l'air, par exemple).</p> <p>Estimer un ordre de grandeur de masse ou de volume à partir de données sur la masse volumique d'un objet \Leftrightarrow <i>mathématiques</i>.</p> <p>Exploiter la relation littérale entre masse, volume et masse volumique \Leftrightarrow <i>mathématiques</i></p> <p>Exploiter une équation de réaction fournie pour vérifier les règles de conservation (éléments, charges).</p>

LA MATIÈRE ET SES TRANSFORMATIONS - Exemple de programmation n° 2

La transformation chimique est abordée seulement en classe de 4^{ème}. Cette programmation, moins précise que la précédente, ne détaille pas la nature des transformations chimiques étudiées.

La masse volumique apparaît comme une grandeur-quotient et sert de support pour co-construire la notion de proportionnalité, en 5^{ème} et en 4^{ème}. La masse volumique des gaz n'est pas abordée.

5 ^{ème}	<p>Pratiquer une démarche expérimentale pour étudier des changements d'état de la matière. Identifier les étapes pour mettre en œuvre un protocole expérimental, identifier et nommer le matériel nécessaire, connaître et repérer les règles de sécurité.</p> <p>Identifier et mesurer des grandeurs telles la masse, le volume, la température de l'eau lors de quelques changements d'état. \rightleftarrows <i>mathématiques</i></p> <p>Décrire l'évolution de la température lors d'un changement d'état en s'appuyant sur une représentation graphique. \rightleftarrows <i>mathématiques</i></p> <p>Pour une substance donnée, mesurer différentes masses et les volumes correspondants et comparer les valeurs obtenues pour mettre en évidence la relation de proportionnalité existant entre ces grandeurs \rightleftarrows <i>mathématiques</i></p>
4 ^{ème}	<p>Reconnaître la situation de proportionnalité entre la masse et le volume d'une espèce à partir d'un graphique : détermination graphique de sa masse volumique. \rightleftarrows <i>mathématiques</i></p> <p>Décrire et modéliser les trois états de la matière en utilisant le vocabulaire scientifique approprié. \rightleftarrows <i>SVT</i></p> <p>Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour étudier quelques transformations chimiques. Exploiter un modèle particulaire pour modéliser les trois états de la matière, les transformations physiques et les transformations chimiques.</p> <p>Suivre un protocole expérimental pour mettre en évidence la présence, et la formation, de diverses espèces chimiques en utilisant un tableau fourni sur les tests d'identification de molécules et d'ions.</p>
3 ^{ème}	<p>Utiliser les différentes formes de la relation littérale de la masse volumique d'un corps. \rightleftarrows <i>mathématiques</i></p> <p>Classer des matériaux d'après leurs propriétés physiques ou chimiques.</p> <p>Décrire la matière, de la molécule à l'atome et au noyau en s'appuyant sur le tableau périodique.</p> <p>Suivre un protocole expérimental pour étudier une transformation chimique.</p> <p>Interpréter l'équation de réaction fournie correspondant à une transformation chimique donnée.</p> <p>Exploiter des documents pour appréhender la notion de transformation nucléaire.</p>

Deux exemples de programmation sur le thème de l'énergie et ses conversions

Pour rappel, le tableau du programme :

L'ÉNERGIE ET SES CONVERSIONS	
Objectif : identifier les différentes formes d'énergie, en percevoir les conservations et adopter un comportement responsable face au caractère limité des ressources de la planète	
Contenus scientifiques	Attendus de fin de cycle
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Énergies cinétique, mécanique, électrique, chimique, nucléaire ▪ Transferts thermiques ▪ Puissance 	<p>L'élève établit un bilan énergétique sur un système simple en intégrant une réflexion sur les pertes d'énergie.</p> <p>Il identifie le caractère renouvelable d'une source d'énergie.</p> <p>Il utilise ses connaissances et des données sur l'énergie pour prendre part à un débat sur les enjeux énergétiques.</p> <p>Il applique les lois de l'électricité et les met en relation avec les règles de sécurité.</p>

L'ÉNERGIE ET SES CONVERSIONS - Exemple de programmation n°1

Puissance et énergie sont ici des notions introduites dès la classe de 5^{ème}. La relation graphique entre tension et énergie est introduite seulement en classe de 3^{ème}.

5 ^{ème}	<p>Distinguer différentes formes d'énergie et de conversions d'énergie \rightleftharpoons <i>technologie, SVT</i></p> <p>Exploiter des documents pour comprendre le rôle primordial de l'électricité dans le transport de l'énergie.</p> <p>Exploiter une facture d'électricité pour établir un lien entre puissance consommée, énergie et durée de consommation, sans calculs littéraux. \rightleftharpoons <i>technologie</i></p> <p>Identifier les indications de puissance sur des appareils domestiques usuels. \rightleftharpoons <i>technologie</i></p> <p>Pratiquer une démarche expérimentale pour déterminer le caractère conducteur ou non d'un matériau \rightleftharpoons <i>technologie</i></p> <p>Pratiquer une démarche expérimentale pour distinguer circuit en série et circuit en dérivation en termes de propriétés et de schématisation.</p>
4 ^{ème}	<p>Pratiquer une démarche expérimentale pour établir les lois des intensités et des tensions dans un circuit électrique, en relevant les sources d'incertitudes ; énoncer ces lois.</p> <p>Identifier et exploiter les indications de puissance, tension et intensité sur des dispositifs électriques.</p> <p>Mettre en œuvre un protocole expérimental montrant la conversion d'énergie électrique conduisant à des transferts thermiques (radiateurs...).</p> <p>Mettre en relation les lois de l'électricité avec les règles de sécurité électrique. \rightleftharpoons <i>technologie</i></p>
3 ^{ème}	<p>Établir expérimentalement et exploiter une relation graphique entre tension et intensité, pour un dipôle donné. \rightleftharpoons <i>technologie</i></p> <p>Distinguer tension alternative et tension continue en utilisant des représentations graphiques \rightleftharpoons <i>mathématiques</i></p> <p>Mettre en œuvre un protocole expérimental sur la conversion d'énergie chimique en énergie électrique (pile) et inversement (électrolyse). \rightleftharpoons <i>thème matière et transformations</i></p> <p>Établir un bilan énergétique tenant compte des pertes. \rightleftharpoons <i>technologie</i></p> <p>Exploiter des documents pour identifier l'impact de l'exploitation de diverses sources d'énergie sur l'environnement. \rightleftharpoons <i>SVT, géographie, technologie</i></p> <p>Mettre en relation les lois de conservation de l'énergie avec les règles de sécurité routière. \rightleftharpoons <i>thème Homme et environnement.</i></p>

L'ÉNERGIE ET SES CONVERSIONS - Exemple de programmation n°2

Puissance et énergie sont des notions introduites successivement : énergie en 5^{ème}, puissance en 4^{ème}, mais les différentes formes d'énergie sont étudiées en classe de 5^{ème}, à la suite du cycle 3 et les bilans énergétiques apparaissent plus tôt.

La relation graphique entre tension et intensité est reportée en classe de 3^{ème}.

5 ^{ème}	<p>Distinguer différentes formes d'énergie et de conversions d'énergie \rightleftharpoons <i>technologie, SVT</i></p> <p>Exploiter des documents pour identifier l'impact de l'exploitation de diverses sources d'énergie sur l'environnement \rightleftharpoons <i>SVT, géographie, technologie</i></p> <p>Définir les énergies de position, cinétique et mécanique d'un objet en mouvement au voisinage de la Terre.</p> <p>Établir le bilan énergétique d'un système simple, sans calculs.</p> <p>Expliquer en termes de conversion d'énergie le fonctionnement de différents types de centrales électriques, après avoir identifié les différents convertisseurs d'énergie.</p> <p>Établir un bilan énergétique tenant compte des pertes. \rightleftharpoons <i>technologie</i></p> <p>Exploiter des documents pour comprendre le rôle primordial de l'électricité dans le transport de l'énergie.</p>
4 ^{ème}	<p>Exploiter une facture d'électricité pour établir un lien entre puissance consommée, énergie et durée de consommation, sans calculs littéraux. \rightleftharpoons <i>technologie</i></p> <p>Identifier et exploiter les indications de puissance, tension et intensité sur des dispositifs électriques. \rightleftharpoons <i>technologie</i></p> <p>Pratiquer une démarche expérimentale pour déterminer le caractère conducteur ou non d'un matériau \rightleftharpoons <i>technologie</i></p> <p>Pratiquer une démarche expérimentale pour distinguer circuits en série et circuit en dérivation en termes de propriétés et de schématisation.</p> <p>Pratiquer une démarche expérimentale pour établir les lois des intensités et des tensions dans un circuit électrique, en relevant les sources d'incertitudes ; énoncer ces lois.</p> <p>Mettre en œuvre un protocole expérimental montrant la conversion d'énergie électrique faisant intervenir des transferts thermiques (radiateurs...).</p> <p>Établir expérimentalement et exploiter une relation graphique entre tension et intensité, pour un dipôle donné.</p> <p>Établir un bilan énergétique sur un système simple, sans calculs.</p> <p>Mettre en relation les lois de l'électricité avec les règles de sécurité électrique. \rightleftharpoons <i>technologie</i></p>
3 ^{ème}	<p>Définir les énergies de position, cinétique et mécanique d'un objet en mouvement au voisinage de la Terre.</p> <p>Établir un bilan énergétique tenant compte des pertes, pour quelques exemples.</p> <p>Distinguer tension alternative et tension continue en utilisant des représentations graphiques \rightleftharpoons <i>mathématiques</i></p> <p>Exploiter des documents pour identifier l'impact de l'exploitation de diverses sources d'énergie sur l'environnement. \rightleftharpoons <i>SVT, géographie, technologie</i></p> <p>Mettre en œuvre un protocole expérimental sur la conversion d'énergie chimique en énergie électrique (pile) et inversement (électrolyse). \rightleftharpoons <i>thème matière et transformations</i></p> <p>Mettre en relation les lois de conservation de l'énergie avec les règles de sécurité routière. \rightleftharpoons <i>thème Homme et environnement.</i></p>

Sciences de la vie et de la Terre

Architecture du programme de formation

Si, dans la continuité du cycle 3 et en cohérence avec les programmes du lycée général et technologique, le programme de SVT est structuré en trois thèmes relatifs à la Terre et au monde vivant, à l'être humain dans son environnement et au corps humain et à la santé, ces différentes thématiques connaissent aussi des recoupements partiels. Les notions peuvent ainsi être abordées plusieurs fois, avec des ambitions différentes et dans des contextes différents, en élargissant les champs d'étude et les questionnements, favorisant ainsi **des approches spirales**.

Le programme laisse la liberté aux équipes pédagogiques de répartir, sur les trois années du cycle, les compétences à construire obligatoirement. Le choix de la répartition de la 5^e à la 3^e relève **d'un travail d'équipe au sein de l'établissement** voire entre plusieurs établissements. Pour ce faire, l'équipe peut, par exemple, tenir compte, du projet d'établissement, du projet de cycle, des choix réalisés au sein des autres équipes disciplinaires, notamment en physique-chimie, technologie et mathématiques, dans le but d'améliorer la cohérence des apprentissages et de faciliter la mise en place des EPI.

Les choix effectués sont alors consignés dans le projet pédagogique disciplinaire et interdisciplinaire, proposé par le conseil pédagogique et validé par le conseil d'administration. Ils sont explicites pour les parents et les élèves. Un bilan annuel est réalisé afin de valider le parcours de formation des élèves ou de le réajuster. Les classeurs et cahiers des élèves donnant à voir des écrits personnels et/ou collectifs, des écrits bilans, des évaluations et leur suivi, des fiches méthodologiques, etc., témoignent des apprentissages tout au long du cycle.

Compétences et niveaux de maîtrise dans chaque champ disciplinaire

Le vivant peuplant la Terre

Centré sur le monde vivant, animal et végétal, peuplant la Terre, ce thème permet à l'élève de mettre en relation les fonctions biologiques avec les structures qui les sous-tendent. L'étude de certains aspects du fonctionnement du vivant se fait à différentes échelles, de l'organisme à l'organe puis à la cellule. L'élève y perçoit la place et l'importance des micro-organismes (fonction mycorhizienne ou digestive).

L'élève appréhende aussi l'organisation du vivant, à l'échelle de l'individu et celle des populations, en s'appuyant sur leur dynamique et leur diversité génétique. L'élève découvre les interactions intra et interspécifiques qui structurent le vivant. Il explore la diversité du vivant, dont celle des bactéries et des champignons, pour en comprendre l'évolution et les fondements de sa classification. Il comprend les indices de formes de vie que l'on recherche sur d'autres planètes que la Terre, dans et hors du système solaire, poursuivant ainsi sa prise de conscience que la Terre et le vivant, petite fraction d'un univers plus grand, ont des particularités qui restent actuellement uniques.

L'être humain dans son environnement

Centré sur l'être humain, ce thème doit permettre d'inscrire les activités humaines dans un contexte géologique et environnemental caractérisé par les activités internes et externes de la planète Terre qui créent et modèlent les paysages, à différentes échelles de temps et d'espace. La Terre est une planète active, siège de phénomènes volcaniques, sismiques, météorologiques, climatiques. Ces phénomènes caractérisent le dynamisme des enveloppes internes (lithosphère, asthénosphère) et externes (atmosphère et hydrosphère dont le domaine océanique qui couvre 70% de la surface de la planète). L'élève intègre l'idée que les activités de l'être humain s'inscrivent dans ce contexte géologique qu'il ne peut maîtriser totalement et, plus généralement, dans un contexte environnemental avec lequel il interagit, comme toute autre espèce. Il perçoit que, par le rythme, et l'amplitude de ses activités, l'être humain modifie certains phénomènes naturels, pouvant notamment les accélérer ou les amplifier. Il appréhende que, sur cette

planète aux ressources naturelles limitées, en interdépendance avec les autres êtres vivants, l'homme est producteur de savoirs et de techniques ayant des impacts positifs et négatifs sur son environnement et sa santé. Il comprend que, quoi qu'il fasse, aucune de ses actions n'est neutre en termes de conséquences sur lui ou son environnement et il appréhende la notion de responsabilité collective.

Le corps humain et la santé

Centrée sur l'organisme humain, cette thématique s'appuie sur l'étude de quelques fonctions pour permettre à l'élève de mieux comprendre le fonctionnement de son organisme et d'identifier ses capacités et limites. Elle vise aussi à aider les élèves à comprendre les impacts de leurs choix en matière de santé à l'échelle individuelle mais aussi collective.

Les niveaux de maîtrise

Les niveaux de maîtrise décrits ci-dessous peuvent être atteints avant la fin du cycle 4, ils constituent des indicateurs pour accompagner l'élève dans ses apprentissages. Ces niveaux ne correspondent pas aux classes de 5^e, 4^e et 3^e. Chaque élève les atteint à son rythme.

<p><u>A propos du vivant peuplant la Terre :</u> Explorer l'organisation et la structure du monde vivant à différentes échelles d'espace et de temps.</p>	<p>Niveau A : L'élève fournit des explications cohérentes aux problèmes à résoudre. Niveau B : il met en relation différents faits pour résoudre au moins partiellement les problèmes qui lui sont posés. Niveau C : il sait décrire quelques organisations et mettre quelques faits en relation.</p>
<p><u>A propos de l'être humain dans son environnement :</u> Expliquer le fonctionnement de la Terre, à l'échelle des écosystèmes et de la planète, soumis à l'influence des activités humaines, pour adopter une attitude responsable face à l'environnement et à la préservation des ressources limitées de la planète.</p>	<p>Niveau A : l'élève articule de manière complète sa compréhension des processus naturels et sa connaissance des savoirs et des techniques de l'homme ayant des impacts positifs et parfois négatifs sur l'environnement pour proposer une explication et justifier des comportements. Niveau B : il met en relation de manière incomplète les processus naturels décrits et les interactions entre l'homme et l'environnement pour justifier des comportements responsables. Niveau C : il décrit des comportements responsables face à l'environnement et à la préservation des ressources limitées de la planète mais ne les met pas en relation avec les processus naturels impliqués.</p>
<p><u>A propos du corps humain et de la santé :</u> Expliquer le fonctionnement de l'organisme humain pour comprendre l'intérêt de comportements responsables individuels et collectifs en matière de santé.</p>	<p>Niveau A : l'élève articule de manière complète sa compréhension des processus biologiques et celles des enjeux liés aux comportements responsables, à son niveau et à celui du groupe. Niveau B : il met en relation de manière incomplète les processus biologiques étudiés et les comportements individuels responsables. Niveau C : il identifie certains comportements responsables préférables pour sa santé mais il ne sait pas les référer aux processus biologiques impliqués.</p>

Les situations d'apprentissage doivent aussi tenir compte de l'âge des élèves et s'appuyer sur des ressources adaptées à leurs niveaux.

Compétences construites en SVT et acquisition de la maîtrise du socle

▪ En lien avec les domaines 4 et 5 du socle commun

Les compétences sont construites en utilisant le concret et en exploitant la complexité du réel. Les observations (de terrain notamment) avec ou sans outils, les pratiques expérimentales, l'utilisation de modèles sont l'essence de la construction des savoirs de l'élève en sciences de la vie et de la Terre et sa compréhension de leur construction. Il apprend à :

- pratiquer différentes démarches pour développer différents types de raisonnement (inductif, déductif, abductif) ;
- accepter le verdict des faits, les confronter à ses idées pour les faire évoluer ;
- se servir de démarches historiques pour comprendre la remise en cause et l'évolution des concepts ; différencier une théorie scientifique, d'un dogme, d'une croyance ou d'une idéologie ;
- mobiliser différents concepts pour expliquer le monde ;
- mener des démarches technologiques ;
- argumenter et expliquer ses choix en termes de responsabilités individuelle et collective.

Pratiquer différentes démarches

L'élève est amené à explorer, décrire, identifier, effectuer des recherches, s'interroger, construire une hypothèse, mener une investigation, conclure à partir d'observations des résultats. Il conçoit, seul ou en groupe, des stratégies d'investigation complètes et diversifiées : en reliant des faits, en prenant appui sur des observations, sur une expérimentation à partir du réel ou de son substitut, sur des expériences historiques. Il critique, il confronte ses résultats à ceux des autres élèves ou des autres groupes. Il distingue corrélations et relations de causes à effets.

Il apprend à utiliser de façon adéquate des instruments d'observation, de mesure et des techniques de préparation et de collecte de données, au laboratoire et sur le terrain. Les situations d'apprentissage proposées lui donnent la possibilité de faire preuve d'imagination, et le forment à la rigueur, la précision et l'organisation.

On pourra se reporter utilement au document d'Aide au suivi de l'acquisition des connaissances et capacités de la culture scientifique et technique (pages 2 à 6) :

<http://eduscol.education.fr/cid52432/outils-pour-l-evaluation-des-competences.html#lien1>

Se servir des démarches historiques

Il est utile de mettre l'élève en situation d'étudier le contexte sociétal et culturel et la façon dont la science s'est construite au cours du temps, à travers l'identification d'erreurs dans les démarches, de visions erronées, de controverses passionnées, de croyances, de préjugés etc. pour le rendre apte à comprendre d'une part comment des controverses scientifiques ont pu être tranchées en les situant dans un contexte éclairé par des éléments historique, et/ou technique et/ou social et/ou économique et d'autre part que les connaissances scientifiques sont révisables à la lumière de nouveaux faits.

Mener des démarches technologiques

Au sein des thèmes, certaines situations se prêtent à :

- l'analyse d'un cahier des charges (station d'épuration ou de potabilisation, fabrication de vaccins, etc.) ;
- la conception de protocoles (procédés de fabrication de vaccins, FIVETE, traitement des boues, etc.) ;

- la mise en application de techniques biotechnologiques (cultures de microorganismes autorisés, de cellules végétales en conditions stériles, etc.) ;
- la compréhension d'un protocole ou d'un procédé industriel (visite d'un centre d'insémination artificielle animale, d'une station de traitement des eaux, etc.) ;
- la compréhension du lien entre les savoirs scientifiques et la mise en place des process (étapes de traitement dans les stations d'épuration, étapes des FIVETE, autorisation de mise sur le marché d'un vaccin, etc.).

Argumenter et expliquer ses choix en termes de responsabilités

Dans chaque thème du programme, il faut veiller à traiter la question des responsabilités en matière de santé ou d'environnement aux échelles individuelle et collective. Par exemple : passer d'une décision individuelle de vaccination à la compréhension des enjeux de santé publique ; comprendre la mise en place d'une politique sur la transition énergétique en reliant la consommation énergétique individuelle aux rejets des gaz à effet de serre.

Ces sujets relatifs aux responsabilités sont intégrés aux démarches visant à construire les compétences et ainsi participent à leur donner du sens. Ils sont abordés chaque année.

▪ En lien avec le domaine 1 du socle commun

Former les élèves à la maîtrise des langages ne se réduit pas à veiller à la conformité de l'orthographe et de la syntaxe de leurs productions. Il s'agit de contribuer à la maîtrise des langages en :

- entraînant les élèves à lire, comprendre et produire différents types de documents scientifiques, à les comparer avec d'autres types d'écrits (romans ...), à communiquer à l'oral comme à l'écrit tout ou partie de leur investigation, à adapter leur communication au destinataire, à tenir un cahier de recherche (ou de laboratoire) dans lequel ils consignent les traces de cheminement de leur investigation, leurs travaux, leurs essais, leurs erreurs ... ;
- intégrant des processus d'écriture collaborative, qui mettent les élèves en situation d'explicitier leurs raisonnements, de les confronter et de les améliorer collectivement ;
- aménageant des temps de reformulation et de réécriture pour permettre aux élèves de préciser leur pensée et d'améliorer les aspects formels de la langue ;
- exploitant les outils mathématiques pour expliquer des concepts ou résoudre des problèmes liés aux risques, à la dynamique des populations, à la diversité génétique, etc. ; pour travailler sur les notions d'échelles, de grossissement et mener, par exemple, des analyses critiques lors de modélisations ;
- s'exprimant lors de débats préparés et en argumentant son propos, par exemple, sur des questions de bioéthique, de santé, de responsabilité face à l'environnement, etc.
- utilisant ou en créant des algorithmes pour, par exemple, classer des êtres vivants.

▪ En lien avec le domaine 2 du socle commun

Permettre aux élèves d'atteindre des objectifs communs, alors que leurs aptitudes et niveaux de maîtrise des compétences sont différents, nécessite des stratégies d'enseignement diversifiées s'appuyant sur une variété de démarches didactiques et pédagogiques. Rendre l'élève acteur de son apprentissage, lui permettre de remobiliser ses représentations chaque fois que possible, lui laisser des initiatives et le droit à l'erreur, s'appuyer sur ses productions pour construire avec lui les compétences ciblées sont autant de postures que l'enseignant peut adopter pour favoriser l'apprentissage. Sans être exhaustive, la liste ci-dessous propose quelques principes.

Développer les modalités de travail autonome :

- dans un premier temps, en mettant les élèves, seuls ou en groupes en situation de mobiliser des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être, sous la conduite et avec des aides du professeur, en fonction des besoins identifiés lors des apprentissages ;
- dans un second temps, en laissant les élèves, seuls ou en groupe, en situation de réalisation d'une tâche où ils identifient leurs besoins en savoirs, méthodes ou techniques, aides qu'ils trouvent eux-mêmes, en autonomie, dans des classeurs disponibles au sein de la classe ou mieux sur l'espace numérique de travail par exemple.

Développer des modalités de travail collaboratif ou coopératif entre pairs et avec les adultes en :

- mettant en œuvre des situations d'apprentissage impliquant la construction de contenus complémentaires au sein d'un groupe ou entre les groupes et des temps de mutualisation collectifs ;
- impliquant les élèves dans des projets liés au vivant, à la santé et à l'environnement avec des partenaires agréés, dans et hors la classe ;
- mettant en place des appariements entre classes de niveaux différents dans le cadre d'une liaison par exemple ou avec des classes d'un autre pays dans le cadre d'un projet scientifique à dimension européenne ou internationale (e-twinning, jumelage...) ;
- organisant des échanges réguliers avec des professionnels (personnes et structures), en relation avec les sciences, pour accompagner les élèves dans leur orientation (PIIODMEP).

Développer les usages du numérique au service de la différenciation des apprentissages en :

- s'appuyant sur des outils numériques dans les différentes étapes du travail des élèves, acquisition et le traitement de données, modélisation, communication et mutualisation, etc. ;
- utilisant des supports numériques appropriés aux problématiques traitées, des ordinateurs, des tablettes et des outils nomades dans l'espace de la classe et lors de sorties de terrain ;
- exploitant des faits d'actualité et en réalisant une activité de veille documentaire et de curation de contenu (sélection et partage des contenus les plus pertinents du Web pour un sujet donné) ;
- exploitant les démarches, les outils et les ressources du centre de connaissances et de culture.

▪ En lien avec le domaine 3 du socle commun

Les thèmes du programme permettent de travailler les questions :

- de lutte contre les ségrégations liées aux stéréotypes en particulier à l'égalité homme-femme ;
- d'égalité entre les êtres humains en termes d'origines sociales et géographiques ;
- d'identité et d'orientation sexuelles ;
- d'acceptation du handicap.

Compétences construites en SVT et intégration des parcours

▪ Le PEAC (parcours d'éducation artistique et culturelle)

L'élève apprend à :

- exploiter une œuvre pour mener des investigations scientifiques. Par exemple, comparer la représentation de la baie de Somme dans un tableau de Corot au paysage actuel, afin de montrer l'impact de l'humanité sur l'environnement depuis le 19^{ème} siècle ;
- interpréter des éléments d'une œuvre grâce à sa culture scientifique. Par exemple : sur ce même tableau de Corot, identifier des espèces (bouleaux, vaches) et des indices de la saison (été) ; sur d'autres œuvres identifier un aménagement du territoire, des exploitations, des manifestations de l'activité de la planète ou dans d'autres, les représentations de la vie du passé ou de l'évolution, etc.

▪ Le PIODMEP (parcours individuel d'information, d'orientation et de découverte du monde économique et professionnel)

L'élève acquiert des connaissances et des compétences scientifiques, il découvre des champs professionnels dans lesquels elles sont mobilisées. Il élargit sa connaissance des métiers et des secteurs d'activité. Il évalue le niveau de maîtrise des acquis nécessaires à l'exercice d'une profession et les prend en compte pour construire son parcours de formation. Il apprend par exemple à :

- élaborer un questionnaire pour préparer un entretien avec un professionnel tel qu'un vulcanologue, climatologue, médecin du sport, ingénieur qualité, ergothérapeute, etc. ;
- identifier les terminologies employées dans les filières d'études scientifiques et se représenter les fonctions et responsabilités de différents niveaux de qualification ;
- identifier les métiers et leurs perspectives d'évolution par secteurs d'activités dans les domaines des sciences ;
- repérer les connaissances et compétences scientifiques mobilisées pour exercer des fonctions et activités au sein d'une entreprise ou d'une organisation.

Aide à la conception des progressions et des programmations

Le présent document propose, **en annexe 1**, les intentions et les objectifs de formation pour quelques notions constitutives de ces trois thèmes.

Il est important de lire les exemples proposés sans leur donner de valeur injonctive mais comme des aides pouvant faciliter la compréhension des intentions du programme.

Quelques principes peuvent aider à l'élaboration des projets pédagogiques de formation :

- il est important de tenir compte des capacités d'abstraction des élèves. Certains processus étudiés aux niveaux cellulaire et moléculaire ou sur des échelles de temps longs sollicitent fortement leurs capacités d'abstraction et de conception. On pourra alors privilégier les niveaux 4^{ème} et 3^{ème} et/ou concevoir des situations didactiques qui tiennent à la fois compte de la surcharge cognitive que cela représente pour les élèves et de leur âge ;
- au sein des trois thèmes, et d'une façon plus globale sur l'ensemble du programme, la programmation peut tenir compte de la complémentarité de certaines notions de manière à faciliter leur compréhension par les élèves.

Afin d'aider les professeurs à développer des stratégies d'enseignement permettant d'atteindre les objectifs attendus en fin de cycle 4 en SVT et ceux du socle à la fin de la scolarité obligatoire, le document

s'attache, en **annexe 2**, à dégager quelques pistes de programmation, tout en laissant toute sa place à l'autonomie pédagogique des professeurs.

Annexe 1 : les intentions du programme pour quelques notions

- **Besoins des cellules végétales, lieux de production ou de prélèvement de matière et de stockage et systèmes de transport au sein d'un organisme végétal.**

Acquis des cycles précédents	Les organismes ont des besoins : ceux de l'organisme humain au cours d'une activité physique, ceux des plantes chlorophylliennes pour produire leur matière organique.
Attentes de fin de cycle	L'élève sait : <ul style="list-style-type: none"> - mettre en relation l'exploitation locale de l'espace par la plante du fait de sa vie fixée, la polarisation de cette exploitation selon les éléments minéraux nécessaires à sa nutrition avec les structures impliquées et leurs fonctions ; - établir les flux de matières au sein de la plante et entre la plante et son environnement ; - identifier le rôle de certains micro-organismes dans la nutrition de certains végétaux.

- **Classification et évolution**

Acquis des cycles précédents	Au cycle 3, l'élève a appris que la classification scientifique actuelle est fondée sur les caractères partagés entre les êtres vivants (regroupements emboîtés argumentés). En 6 ^e , la notion de parenté est établie.
Attentes de fin de cycle	L'élève sait : <ul style="list-style-type: none"> - exploiter des archives géologiques (fossiles par exemple) pour montrer que la biodiversité s'est modifiée au cours des temps géologiques ; - montrer que la biodiversité ne consiste pas seulement en une collection d'espèces ou de groupes mais aussi en une richesse (cf. écosystèmes) d'interactions, d'interdépendances ; - mettre en relation des informations pour montrer, qu'au cours des temps géologiques, des espèces apparaissent et disparaissent ; - expliquer l'évolution : au sein d'une espèce existe une grande diversité de phénotypes (cf. partie sur la diversité et la stabilité génétique des individus) et que certains d'entre eux sont plus aptes à se reproduire (cf. partie dynamique des populations) ; - expliquer que, lors d'un changement du milieu de vie, certains variants, qui préexistent au changement des conditions physico-chimiques du milieu, vont être favorisés ; - représenter l'évolution du vivant (incluant <i>Homo sapiens</i>) sous l'angle généalogique buissonnant et contrôlée par les seules contraintes physiques, chimiques et biologiques ; - expliquer que la classification phylogénétique est une représentation des parentés entre les organismes vivants résultant de l'évolution ; <p>Il est en mesure de comprendre les investigations menées sur les conditions favorables à des formes de vie sur d'autres planètes que la Terre (planètes et satellites du système solaire et exo-planètes).</p>

▪ **Phénomènes géologiques et risques**

Acquis des cycles précédents	Place de la Terre dans le système solaire, révolution, orbite. Structure superficielle du globe. Notion de risques sismique et volcanique.
Attentes de fin de cycle	<p>L'élève sait :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre en relation un contexte géodynamique avec des risques potentiels pour l'Homme ; - expliquer, à différentes échelles, l'origine des risques en lien avec les géodynamiques interne et externe ; - relier les séismes et le volcanisme à la tectonique des plaques, les phénomènes météorologiques, courants marins et marées océaniques aux circulations atmosphériques et océaniques ; - différencier les aléas liés à la géodynamique interne de ceux liés à la géodynamique externe ; - expliquer : <ul style="list-style-type: none"> ○ que sur un territoire donné, un risque résulte de la confrontation d'un aléa avec un ou plusieurs enjeux dont la vulnérabilité est plus ou moins grande ○ les mesures de prévention et/ou de protection prises par l'être humain pour limiter les conséquences d'un risque naturel.

▪ **Ecosystèmes et êtres humains**

Acquis des cycles précédents	Notion d'écosystème à l'échelle locale ; interactions entre les organismes (dépendance pour se nourrir et se reproduire) ; actions de l'être humain sur le peuplement d'un milieu et sur le modelé d'un paysage.
Attentes de fin de cycle	<p>L'élève sait :</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifier l'organisation du monde vivant en écosystèmes de tailles variées ; - décrire des écosystèmes à différentes échelles ; - identifier au sein d'un écosystème, les interactions des êtres vivants avec leur environnement (autres êtres vivants, sols, paramètres physiques du milieu) ; - identifier les services rendus par les écosystèmes naturels (milieux humides par exemple) ; - expliquer comment certaines actions de l'être humain peuvent modifier des paramètres d'un écosystème, ce qui peut entraîner des effets en cascade réversibles ou irréversibles ; - travailler à différentes échelles de temps et d'espace pour expliquer comment les activités humaines peuvent avoir des conséquences jusqu' à l'échelle environnementale globale ; - exploiter des arguments à l'échelle des temps géologiques pour montrer que les actions actuelles posent problème du fait de la vitesse des changements qui sont générés ; - prendre en compte, dans le cadre d'une gestion raisonnée des écosystèmes, différents enjeux (économique, social et environnemental) pour proposer des solutions alternatives réalistes.

▪ **Sommeil, activité cérébrale et mémorisation**

Acquis des cycles précédents	Le sommeil est une des fonctions indispensables de la vie. Un temps suffisant de sommeil et une bonne qualité du sommeil sont indispensables pour être en forme (cycle 2).
Attentes de fin de cycle	L'élève comprend que le cerveau est un organe qui est toujours en activité y compris durant le sommeil et qu'il permet de mémoriser et d'apprendre tout au long de la vie. Il sait mettre en relation l'activité cérébrale durant le sommeil et le rôle de celui-ci dans la mémorisation et les apprentissages. Il comprend l'importance du sommeil comme un élément participant à la bonne santé d'un être humain.

▪ **Vaccination, antibiothérapies, histoire des sciences, politique publique**

Acquis des cycles précédents	L'élève au cycle 2 aborde des questions liées à l'hygiène. Au cycle 3 il travaille sur des microorganismes qui sont utilisés pour transformer des matières premières en aliments pour l'être humain. Il travaille aussi sur les moyens mis en œuvre pour limiter la prolifération des microorganismes qui nuisent à la qualité des aliments ou qui les rendent impropres à la consommation.
Attentes de fin de cycle	L'élève sait : - expliquer les pratiques vaccinales et l'antibiothérapie en utilisant ses connaissances sur le fonctionnement du système immunitaire ; - expliquer les réactions qui préservent l'organisme des microorganismes pathogènes ; - repérer mettre en relation l'évolution de pratiques médicales et celle des connaissances, des technologies, mais aussi des politiques de santé publique ; - justifier, grâce à des savoirs scientifiques, des préconisations médicales ayant des enjeux en termes de santé publique et d'économie sociale ; - mettre en relation les politiques de prévention (vaccination, antibiothérapie) avec le type de risque identifié et leur intérêt dans la protection des populations ; - distinguer les notions de diagnostic et de dépistage.

▪ **Le microbiome**

Acquis des cycles précédents	Cycle 2 : questions liées à l'hygiène. Cycle 3 : des microorganismes utilisés pour transformer des matières premières en aliments pour l'Homme ; les moyens mis en œuvre pour limiter la prolifération des microorganismes nuisant à la qualité des aliments ou les rendant impropres à la consommation.
Attentes de fin de cycle	L'élève a intégré : - que le monde microbien est omniprésent dans l'environnement comme sur et dans l'être humain ; - qu'il est très divers et n'est la plupart du temps pas pathogène ; - que la flore intestinale exerce une influence sur la santé de l'individu.

▪ **Transmission de la vie - Sexualité humaine et celle des autres mammifères.**

Acquis des cycles précédents	Modification des organismes au cours de leur vie (cycle de vie et reproduction). Reproduction sexuée.
Attentes de fin de cycle	<p>L'élève sait :</p> <ul style="list-style-type: none"> - décrire les changements qui s'opèrent lors de la puberté ; - expliquer le fonctionnement et le rôle de l'appareil reproducteur ; - expliquer certaines pratiques liées à la PMA ou à la contraception en les mettant en lien avec le fonctionnement des appareils reproducteurs ; - énoncer et expliquer les comportements responsables dans le domaine de la sexualité ; - expliquer les méthodes pour se prémunir de maladies sexuellement transmissibles. <p>A partir de l'observation de mammifères primates et non primates et de résultats expérimentaux, l'élève sait :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre en relation, chez certains mammifères, le déclenchement des comportements de reproduction principalement avec les hormones et les phéromones ; - identifier que, dans certains groupes, d'autres facteurs sont impliqués dans le déclenchement du comportement reproducteur. <p>L'élève a compris que dans l'espèce humaine, la sexualité a une base biologique mais est aussi une construction sociale.</p> <p>Il sait distinguer comportement de reproduction et sexualité.</p>

Annexe 2 : des exemples de progression associés à des activités envisageables

Les exemples ci-dessous proposent des possibilités de traitement de quelques notions du programme mais sans prise en compte de l'ensemble du programme de cycle et de la progressivité des apprentissages.

Les choix opérés peuvent avoir des répercussions sur la programmation des autres contenus, selon les objectifs de formation prévus par l'équipe, qu'il s'agisse du réinvestissement de ces notions dans un autre thème, de la mise en cohérence des notions de différents thèmes, de l'approfondissement d'un niveau à un autre ou de l'équilibre d'un niveau par rapport à un autre.

Il est donc indispensable de penser une programmation globale des notions des différents thèmes sur la totalité du cycle pour optimiser les apprentissages des élèves.

Thème 1 : besoins des cellules végétales, lieux de production, de prélèvement, de stockage et systèmes de transport au sein d'un organisme végétal.

EXEMPLE 1

Niveau	Éléments de programmation
5 ^{ème}	<p>Pratiquer des démarches expérimentales pour mettre en évidence et décrire au niveau de l'organisme et des organes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les lieux d'échanges entre les différentes parties d'une plante et le milieu ; • les lieux et les flux d'éléments nutritifs entre les différentes parties d'une plante ; • les structures impliquées dans la production et le stockage de matière. <p>Mettre en relation les besoins à l'échelle de l'organisme et des organes et les flux de matières entre différentes parties de la plante.</p> <p>Représenter les flux de matière au niveau de la plante et de son environnement en fonction du temps (saisons, années).</p>
4 ^{ème}	<p>Identifier expérimentalement et décrire au niveau tissulaire et cellulaire, les lieux de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • production de matière ; • stockage temporaire et de long terme ; • transport au sein de la plante. <p>Etablir expérimentalement l'équation bilan de la photosynthèse.</p> <p>Mettre en relation les besoins et les flux de matières entre les différentes parties de la plante aux échelles des organes, des tissus et des cellules.</p> <p>Représenter les flux de matières à l'échelle des tissus.</p>
3 ^{ème}	<p>Observer et décrire un exemple de nutrition en interaction avec des microorganismes.</p> <p>Qualifier et quantifier l'importance de ces interactions du point de vue de la plante et des microorganismes (symbiose par exemple).</p>

EXEMPLE 2

Niveau	Éléments de programmation
5 ^{ème}	<p>Identifier expérimentalement et décrire, au niveau de l'organisme, de l'organe, des tissus et des cellules, les structures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'échanges entre les différentes parties d'une plante et le milieu ; • de transport entre les différentes parties d'une plante ; • impliquées dans la production et le stockage de matière. <p>Etablir expérimentalement l'équation bilan de la photosynthèse.</p> <p>Mettre en relation les besoins et les flux de matières entre les différentes parties de la plante aux échelles des organes, des tissus et des cellules.</p> <p>Représenter les flux de matière au niveau de la plante et au cours du temps (saisons ; années).</p>
4 ^{ème}	<p>Observer et décrire un exemple de nutrition en interaction avec des microorganismes.</p> <p>Qualifier et quantifier l'importance de ces interactions du point de vue de la nutrition de la plante et du point de vue de celle des microorganismes.</p>

Thème 2 : écosystèmes et activités humaines

Niveau	Éléments de programmation
5 ^{ème}	<p><u>Découverte des écosystèmes</u> (échelle locale et régionale) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - observer et décrire quelques écosystèmes en fonctionnement ; - découvrir la notion de populations animales et/ou végétales ; - identifier les paramètres qui permettent à une population animale ou végétale de se maintenir dans un écosystème : alimentation, reproduction ; - identifier et représenter de façon schématique les interactions entre les êtres vivants d'un écosystème et leur environnement (interactions avec d'autres êtres vivants, interactions avec des paramètres physiques, ...).
4 ^{ème}	<p><u>Impacts des activités humaines sur les écosystèmes</u> (quelques exemples à une échelle locale ou régionale – pollution, aménagement du paysage, introduction d'espèce, ...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - utiliser une représentation schématique des interactions au sein d'un écosystème pour envisager l'impact d'une action ou d'une activité humaine sur cet écosystème ; - rechercher et utiliser des faits d'observation et des données scientifiques pour expliquer ou prévoir les impacts d'une activité humaine sur un écosystème.
3 ^{ème}	<p><u>Proposition 1 :</u></p> <p style="padding-left: 20px;"><u>Des écosystèmes qui évoluent au cours du temps :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - utiliser des données paléontologiques pour mettre en évidence l'évolution d'un écosystème en relation avec des changements environnementaux ; - utiliser des données historiques pour mettre en évidence l'évolution rapide d'un écosystème sous l'influence des activités humaines. <p><u>Proposition 2 :</u></p> <p style="padding-left: 20px;"><u>Des écosystèmes modifiés ou créés par l'être humain : l'exemple des agrosystèmes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - décrire un agrosystème et identifier les paramètres contrôlés par l'être humain ; - découvrir la notion de productivité d'un agrosystème.

- **Thème 3 : devenir des aliments dans le tube digestif ; nature des aliments et leurs apports qualitatifs et quantitatifs ; importance de l'alimentation pour l'organisme**

EXEMPLE 1	
Niveau	Éléments de programmation
5 ^{ème}	Pratiquer des démarches d'investigation pour mettre en relation les grandes familles de molécules organiques, leurs valeurs énergétiques et les besoins alimentaires de l'être humain.
4 ^{ème}	Pratiquer des démarches expérimentales pour mettre en évidence les différentes étapes de la digestion, l'action des enzymes impliquées dans la digestion, etc. Mener des démarches historiques sur la nature des processus digestifs.
3 ^{ème}	Mener des démarches d'investigation pour : <ul style="list-style-type: none"> - mettre en relation la diversité des régimes alimentaires dans le monde, les besoins nutritionnels et le maintien de la santé chez l'Homme ; - établir les rôles de la flore intestinale dans le processus de digestion, son influence sur la santé de l'individu et l'influence des régimes alimentaires sur l'état de la flore intestinale.

EXEMPLE 2	
Niveau	Éléments de programmation
5 ^{ème}	<p>Pratiquer des démarches d'investigation pour mettre en relation les grandes familles de molécules organiques, leurs valeurs énergétiques et les besoins alimentaires de l'être humain.</p> <p>Pratiquer des démarches expérimentales pour mettre en évidence les différentes étapes de la digestion, l'action des enzymes impliquées dans la digestion, etc.</p> <p>Mener des démarches historiques sur la nature des processus digestifs.</p>
4 ^{ème}	<p>Pratiquer des démarches d'investigation pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre en relation la diversité des régimes alimentaires dans le monde, les besoins nutritionnels et le maintien de la santé chez l'Homme ; - établir les rôles de la flore intestinale dans le processus de digestion, son impact sur la santé de l'individu et l'influence des régimes alimentaires sur l'état de la flore intestinale.

▪ **Thème 3 : sommeil, activité cérébrale et mémorisation**

EXEMPLE 1	
Niveau	Éléments de programmation
5 ^{ème} ou 4 ^{ème}	<p>Identifier quelques techniques d'investigation médicales (IRM, EEE) et exploiter les enregistrements associés pour mettre en évidence et explorer l'activité cérébrale au cours d'activités éveillées et pendant le sommeil ;</p> <p>Mener des démarches d'investigation pour mettre en évidence le rôle du sommeil dans le maintien de la santé des individus au cours de leur développement.</p>
4 ^{ème} ou 3 ^{ème}	<p>Mener des démarches d'investigation, intégrant l'exploitation de l'imagerie médicale, pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre en évidence le rôle du sommeil dans les processus de mémorisation et d'apprentissage ; - découvrir la notion de plasticité cérébrale et argumenter sur le fait que le cerveau de chacun est unique et se modifie tout au long de la vie, en interaction avec l'environnement et les apprentissages. <p>Exploiter des démarches expérimentales sur des modèles animaux utilisés dans l'amélioration des connaissances sur l'activité cérébrale, dans le cadre d'apprentissages, en phase éveillée et durant le sommeil.</p>

EXEMPLE 2	
Niveau	Éléments de programmation
4 ^e ou 3 ^{ème}	<p>Mener des démarches d'investigation pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre en évidence le rôle du sommeil dans le maintien de la santé des individus au cours de leur développement ; - explorer l'activité cérébrale au cours d'activités éveillées et pendant le sommeil ; - mettre en évidence le rôle du sommeil dans la mémorisation et les apprentissages. <p>Identifier quelques techniques d'investigation médicales (IRM, EEE) et exploiter les enregistrements associés qui permettent de mettre en évidence et d'explorer l'activité cérébrale durant les périodes de veille et de sommeil.</p> <p>Exploiter des démarches expérimentales sur des modèles animaux utilisés dans l'amélioration des connaissances sur l'activité cérébrale en phase éveillée et durant le sommeil dans le cadre d'apprentissages.</p> <p>Utiliser des résultats d'imagerie cérébrale pour découvrir la notion de plasticité cérébrale et argumenter sur le fait que le cerveau de chacun est unique et se modifie tout au long de la vie, en interaction avec l'environnement et les apprentissages.</p>

Technologie

Avant de lire les précisions apportées par le présent document, il est nécessaire d'avoir pris connaissance du volet 1 du programme de cycle 4 (objectifs généraux de ce cycle), ensuite, du volet 2 pour vous aider à faire des choix, en précisant ce qui est fondamental- le socle commun-, et en identifiant les coopérations possibles avec les autres disciplines. Enfin le volet 3 quant à lui, précise les 6 compétences spécifiques à la technologie qui sont attendues en fin de cycle 4.

1- Introduction et conception de séquence

Le programme ainsi rédigé sous forme curriculaire², avec une définition des attendus en fin de cycle, oblige à l'unité et à la cohérence d'un plan de formation sur les trois années du cycle. Une stratégie d'apprentissage spiralaire (les mêmes compétences abordées sur le cycle de trois ans, mais en les confortant de façon progressive, continue, en les enrichissant, en revenant plusieurs fois sur les notions, dans des contextes variés) offre ainsi la possibilité à chaque élève de progresser, au professeur de remédier aux difficultés rencontrées.

De fait une progression commune mérite d'être établie de façon concertée et collaborative par l'équipe d'enseignants en technologie intervenant sur le cycle. Pour le niveau ou les classes qui lui sont confiés, l'enseignant de technologie, en fonction du thème retenu et des ressources³ à mobiliser, peut choisir une compétence ou un groupe de compétences à mettre en œuvre pour l'élaboration de ses séquences.

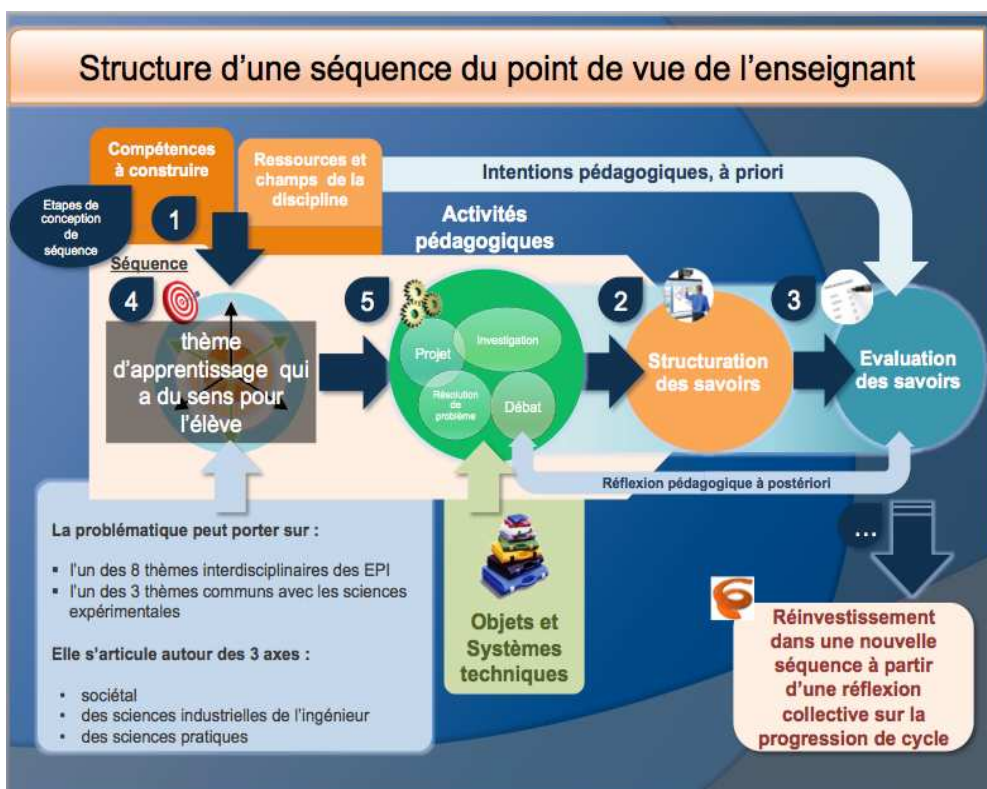
Ces choix se font en cohérence avec les démarches à mobiliser (démarches d'investigation, de résolution de problème, de conception-design, de projet technique). Les conditions de mise en œuvre du plan de formation disciplinaire (effectifs, moyens, situations...) et les concertations entre les enseignants des autres disciplines (pour la mise en œuvre des EPI par exemple) influent sur conception du plan de formation, sur les choix didactiques et pédagogiques de l'enseignant de technologie. Le plan de formation, suite pertinente de séquences, doit permettre à l'élève de progresser dans l'acquisition des compétences attendues.

Le concept de séquence invite à opérationnaliser les ressources et démarches permettant de définir la relation « programme-séquences-activités-supports autour d'une thématique d'enseignement » ; relation à établir pour atteindre une efficacité pédagogique, garantir l'application du programme et permettre l'évaluation du socle commun et des compétences du programme. Une séquence est conçue en différentes étapes, dont la démarche est schématisée ici :

1. Identifier connaissances et compétences du programme et du socle à traiter,
2. Rédiger les savoir-faire et connaissances à acquérir (fiche de synthèse),
3. Préparer le dispositif d'évaluation : contrôle, interrogation orale, exposé, évaluation de la production,
4. Retenir les couples (objet-problématique), s'intégrant aux 8 thèmes interdisciplinaires,
5. Identifier la démarche à mettre en œuvre par les élèves (DI, DRP, PROJET). Développer et mettre au point les activités d'apprentissages de l'équipe d'élèves.

² Curriculaire : le curriculum précise les compétences attendues de fin de cycle

³ Ressources : **Analyse-conception, réalisation d'objets et systèmes techniques, Évolution des objets et systèmes techniques innovations, Informatique, traitement numérique, usage de la programmation et des algorithmes, Matériaux, Énergie.**



Du point de vue de l'élève, la séquence forme un tout qui lui permet de progresser dans ses acquis. Du point de vue de l'enseignant, la séquence construite vise l'efficacité pédagogique, garantit l'application du programme et permet l'évaluation des compétences du programme, *in fine* du socle commun.

Pour la séquence qu'il aura imaginée, l'enseignant devra opter parmi le débat argumentatif, la démarche d'investigation, de résolution de problèmes ou encore de projet, pour apporter des réponses, résoudre les situations problème ou pour faire avancer le projet initié. Il peut choisir un groupe de compétences attendues en fin de cycle et emprunter parmi les ressources et compétences du programme définies au préalable, il détermine les connaissances et savoir-faire requis pour la séquence de son choix en rapport avec la thématique. Pour une même compétence à développer, il est possible de s'appuyer sur des connaissances et savoir-faire de différentes ressources de la discipline .

Ainsi, l'ensemble des compétences travaillées dans les différentes séquences constituées seront réinvesties dans d'autres thématiques tout au long du cycle, de façon spiralaire, notamment dans le cadre des Enseignements Pratiques Interdisciplinaires (EPI). Cette liberté pédagogique doit impérativement être accompagnée d'une progression commune au sein des établissements établie par **l'équipe d'enseignants** en technologie.

Une séquence se construit sur une durée 2 à 4 semaines consécutives de préférence, ; elle est une suite logique de séances d'enseignement devant comporter plusieurs phases :

- Une phase de lancement qui permet la mise en situation, la contextualisation de la séquence avec une question de société, avec une question déclenchante, par une situation problème, avec la présentation de l'objectif recherché, et ce, afin que les élèves perçoivent le sens, la finalité de la séquence.
- Des activités d'apprentissages organisées autour des ressources, associant celles des autres disciplines.
- Une phase de structuration des savoirs, conduite à l'initiative du professeur, avec les élèves, à partir de retours individuels, collectifs des résultats, et réponses obtenues au cours des activités réalisées.
- Une phase d'évaluation des connaissances et/ou des compétences. Pour cette évaluation, la démonstration de la compétence développée en formation, sera réalisée sur des ressources et supports différents, analogues, proches par leur niveau de complexité, à ceux abordés en formation.

2- Les ressources pour l'élève

Les « ressources » du programme, pour aider l'élève à construire les compétences attendues en Technologie, sont à mobiliser par les approches et les démarches des programmes antérieurs qui fondent l'enseignement de la Technologie depuis plusieurs années. Le mot « approche » a été abandonné au profit du mot « ressource » afin de faciliter la compréhension.

Les ressources reprennent ce qui caractérise la discipline : initiation aux processus, protocoles, procédés qui permettent d'étudier, de modéliser, de concevoir et réaliser les objets et systèmes techniques. Le triptyque « Matière-Énergie-Information » caractérise tous les systèmes pluri-technologiques de notre environnement. Il se concentre sur l'étude des caractéristiques et propriétés des matériaux (matière), s'ouvre au concept de transition et efficacité énergétique (Énergie) et nécessite l'utilisation des technologies numériques (Information).

Pour ce qui concerne l'introduction des contenus de technologies de l'information (informatique, algorithmique et programmation), l'enseignement de Technologie y contribue par ses approches adossées aux systèmes techniques.

Les connaissances, regroupées en approches depuis les programmes de 2008, et les démarches (investigation, technologique), sont les ressources fondamentales pour aider l'élève à construire les compétences attendues en Technologie en fin de cycle.

3- Les activités pédagogiques, démarches

Au cycle 4, l'élève passe d'activités d'observation mises en oeuvre au cycle 3, à des activités d'analyse, de conception et de réalisation relatives à des systèmes techniques dont la complexité croît progressivement en rapport avec des thématiques choisies par l'enseignant.

L'enseignant est libre de le choisir avec sa classe en fonction de l'environnement du collège, des séquences initiées au bénéfice des élèves, centrées sur des thématiques disciplinaires d'une part, et également de proposer aux élèves de mettre en oeuvre les démarches technologiques pour la réalisation d'un projet collaboratif d'autre part. L'élève sera ainsi conduit à mener une démarche de résolution de problèmes en utilisant, de manière explicite, des connaissances et des compétences. Ainsi, par des démarches scientifiques communes à la Technologie et aux sciences, par la démarche technologique, l'élève, il est amené à :

- s'approprier des solutions technologiques et des techniques au travers des systèmes techniques ;
- envisager leurs évolutions en réponse à des enjeux ou problématiques ;
- choisir des solutions technologiques en réponse à des contraintes, les argumenter ;
- s'engager dans une démarche de prototypage, en vue d'une réalisation partielle ou complète ;
- faire des choix, les argumenter ;
- Identifier les impacts de ce système technique sur son environnement.

Le domaine d'application retenu pour le projet technologique, qu'il soit pluri-technologique, qu'il soit centré sur une démarche innovante de création de nouveaux produits ou objets techniques, **n'est pas imposé** sur chaque niveau. Ce projet peut s'appuyer ou pas sur un événement, concours ou défi académique ou national, une manifestation locale.

Les projets, les activités technologiques constituent le moyen de contextualiser les compétences à acquérir. Les séquences pédagogiques sont les étapes qui jalonnent ce projet. L'enseignement de technologie permet naturellement de construire des liens avec les autres disciplines ainsi qu'avec les différents parcours. Il

prend place dans l'éducation aux médias et à l'information (EMI), dans les enseignements pratiques interdisciplinaires (EPI), sollicite les compétences relevant de l'enseignement moral et civique (EMC) et s'intègre dans les parcours tels que le Péac (Parcours d'éducation artistique et culturelle) et le Piodmep (Parcours individuel d'information, d'orientation et de découverte du monde économique et professionnel).

Les démarches (de projet technique, d'investigation, de résolution de problème technique,) restent au service des apprentissages des élèves, les aident à faire et à apprendre (apprendre à faire, faire pour apprendre) (domaine 2 du socle commun).

Les espaces de formation (laboratoire de technologie) doivent être représentatifs des contenus enseignés et des compétences visées. Ils contribuent à la mise en place des démarches, des outils pour apprendre et communiquer. Ils permettent aux élèves, dans le cadre d'activités planifiées, d'être confrontés aux objets et systèmes techniques (supports réels, maquettes instrumentées, didactisées), à leurs représentations virtuelles, augmentées, aux bases de connaissances accessibles au travers des services de l'ENT, en local ou à distance (domaine 4 du socle commun). Ces espaces de formation doivent être équipés de :

- appareils de mesure (tension, courant, puissance, température, lumière, niveau sonore...);
- outils de conception, de simulation du comportement ;
- bases de données de choix de matériaux ;
- bases de données techniques et ressources plurimédia ;
- de moyens de prototypage et de mise en forme des matériaux, des objets réalisés ;
- de moyens de programmation de systèmes de commande numérique ;
- de moyens de fabrication, de réalisation.

Les espaces de formation permettent aux élèves de mettre en œuvre en toute sécurité (domaine 3 du socle commun) des protocoles expérimentaux, des processus et des procédés. Organisés en îlots d'apprentissage, ces espaces doivent permettre la mise en œuvre et la valorisation quotidienne d'activités collectives, collaboratives ou individuelles des élèves, d'une pédagogie active, interactive et participative (domaine 3 du socle commun). Ils permettent l'accès aux ressources et outils pour s'informer, communiquer, rendre compte ou restituer (domaine 1 du socle commun).

Les activités, proposées si possible à effectifs réduits, sont organisées autour de quelques compétences visées et regroupées de manière cohérente pour donner du sens à chaque séance. Le professeur propose aux élèves des activités différentes sur des supports différents visant un même objectif de formation, évitant ainsi la multiplication de supports identiques dans un laboratoire de technologie. Point de mire des apprentissages, les activités proposées focalisent l'attention des élèves sur l'objectif à atteindre, permettent surtout des phases de synthèse et de structuration des savoirs nouveaux.

Elles nécessitent d'être explicites pour les élèves, initiées par une thématique qui constitue le fil rouge des apprentissages durant la séance ou la séquence, telle la situation-problème d'une tâche complexe. Les activités peuvent se décliner de la façon suivante d'une équipe d'élèves à l'autre :

- une ou des activités sur différents supports, comme l'approfondissement d'une des approches proposées dans le programme (conception-réalisation, matériaux, énergie, innovation...);
- une activité en particulier, commune, sur différents supports (caractériser, choisir, dimensionner, etc.);
- une activité peut concerner par exemple la caractérisation des interactions et échanges entre un objet et un système technique et/ou un système technique et son milieu environnant ;

- une activité peut être proposée pour apporter une réponse à une question de société et se concrétiser par l'étude des solutions technologiques apportées dans différents domaines ou milieux techniques ;
- une ou des activités autour d'une étape du projet.

4- Les supports utilisés (systèmes techniques)

Les objets ou supports de formation doivent être représentatifs des questions de société que le professeur de technologie, soit seul pour sa classe, soit en équipe pédagogique disciplinaire et/ou associé à des projets transdisciplinaires, à des Enseignements Pratiques Interdisciplinaires (EPI) , souhaite traiter au cours de l'année, au cours du cycle de formation, dans le cadre de séquences (domaine 5). Dans tous les cas, ce choix est déterminant que ce soit pour lui seul et pour les classes confiées, pour l'équipe pédagogique disciplinaire de technologie abordant le cycle 4 ou si l'enseignant s'implique, est associé à des projets transdisciplinaires, à des Enseignements Pratiques Interdisciplinaires (EPI).

En formalisant son plan de formation, le professeur identifie les supports et ressources plurimédia et les bases de connaissances à mobiliser, les supports ou ressources nécessitant un travail d'adaptation, le besoin de créer de nouvelles activités ou ressources sur les supports déjà disponibles. Une séquence peut nécessiter des supports différents et inversement, un même support peut contribuer à plusieurs séquences.

Plus qu'auparavant, pour permettre aux élèves de disposer des clés de lecture et d'assimilation de la Technologie, l'enseignement mobilise davantage les relations qu'entretiennent les objets et systèmes techniques avec leur environnement ou milieu technique dans des dimensions sociales et humaines.

Pour ce faire, la mobilisation des langages et outils de description, des modélisations fonctionnelles, structurelles et comportementales devient nécessaire pour envisager ultérieurement des démarches de conception ou de prototypage. L'identification des frontières d'étude ou points de vue portés sur ces objets et systèmes techniques doit être systématiquement précisée.

Ce tableau décline pour les « ressources » de technologie du cycle 4, des propositions pour établir un plan de formation progressif (5^{ème} -4^{ème} -3^{ème}), de fait une échelle de compétences pouvant être mise en œuvre et qui associe les ressources, méthodes, savoir-faire et stratégies.

Ressources ¹	Progressivité : 5 ^{ème} - 4 ^{ème} - 3 ^{ème}	Croisements interdisciplinaires
<p>Analyse Conception, réalisation d'objets et systèmes techniques</p>	<p>Au cycle précédent, l'élève a découvert les notions de besoin, de fonction d'usage et d'estime. Il sait qu'il existe plusieurs solutions techniques pour assurer une fonction. La principale nouveauté réside dans le fait qu'il utilise plus largement des méthodes d'analyse, de conception et de réalisation. Il planifie son travail et celui de son équipe.</p> <p>En 5^{ème} : Il analyse des objets et systèmes techniques simples qui font partie de son environnement. Ces objets et systèmes utilisent et transforment de l'énergie, disposent d'éléments et de traitement et de transmission de l'information. Il recherche plusieurs solutions pour répondre à une fonction dans une démarche de résolution de problèmes. Il identifie les contraintes et il sait les associer aux solutions techniques retenues. Il représente ses idées à l'aide de croquis, schémas, plans, représentations numériques, maquettes et découvre la modélisation volumique numérique 3D. Il sait lire les informations utiles dans ce type de document. Il sait se repérer dans un planning et y justifier les antériorités dans un projet. Pour tout ou partie d'un objet, d'un composant (forme, aspect) il associe un matériau (famille, caractéristiques), un procédé de réalisation (contraintes). Il énonce les contraintes de sécurité associées au procédé. Il propose des moyens de contrôle et de validation pour la réalisation future.</p> <p>En 4^{ème} : Il apprend à décoder un cahier des charges, spécifie ou caractérise quelques fonctions du cahier des charges, notamment sous forme de carte mentale. Il identifie les éléments qui déterminent le coût d'un objet technique. Il argumente ses choix vis-à-vis de son projet. Il crée une partie d'un planning et le modifie en fonction des aléas. Il choisit un mode de représentation adaptée. Il organise son poste de travail. Il conçoit et applique un protocole de test et/ou de contrôle en fonction des moyens disponibles. De la conception à la réalisation, il utilise des outils et machines telles que les machines à commande numérique (les imprimantes 3D, centre d'usinages....). Il présente certains choix vis-à-vis de son projet.</p> <p>En 3^{ème} : Il complète le cahier des charges et il caractérise quelques critères de performances associés à des fonctions connues. Il mène une veille technologique pour rechercher des solutions innovantes. Il mobilise les ressources précédentes pour choisir des solutions adaptées à chaque projet et en évalue le coût. Il réalise un prototype pour effectuer des essais, valide le prototype en référence aux spécifications du cahier des charges et propose des pistes d'amélioration.</p>	<p><u>PC</u> : mouvements, forces vitesse</p> <p>propagation d'un signal (son, lumière)</p> <p>SVT : biotechnologie</p> <p>Maths : proportionnalité et échelle</p>
<p>Évolution des objets et systèmes techniques innovations</p>	<p>Au cycle précédent, l'élève a appris à situer dans le temps quelques évolutions techniques. Les principales nouveautés sont : les liens entre Histoire, Arts technologie et Design ; la recherche de solutions techniques en tenant compte des évolutions passées et des innovations en cours ; l'argumentation de choix de solution par rapport à l'impact sur la société, sur le développement durable.</p> <p>En 5^{ème} : L'élève approfondit les connaissances à partir de nouvelles situations-problèmes. Activités possibles : Frise chronologique, association de familles d'objets techniques répondant à un besoin, principes techniques, évolution des outils et des moyens de réalisation, évolutions des matériaux.</p> <p>En 4^{ème} : L'élève conçoit des solutions et s'initie à la démarche design. Il argumente ses choix par rapport à l'impact sur la société, aux préoccupations du développement durable.</p> <p>En 3^{ème} : L'élève mobilise toutes ces ressources pour proposer des pistes d'amélioration de son prototype. Il prend en compte la démarche design, les démarches de créativité lors de la conception de l'objet ou du système</p>	<p>PC et SVT :</p> <p>Histoire EMI</p>

<p>Informatique, traitement numérique, usage de la programmation et des algorithmes</p>	<p>Au cycle précédent, l'élève est familiarisé avec les outils et applications numériques de (consultation et création de documents numériques, utilisation d'un navigateur Internet, des services de l'ENT...). Les principales nouveautés sont les concepts de flux de données qui transitent et évoluent au travers les réseaux, la chaîne d'information qui commande la chaîne d'énergie, la programmation de systèmes techniques. Les outils et concepts sont intégrés lors de situations-problèmes ou de projets. Cette ressource amène les élèves à une analyse critique des objets ou systèmes pluri-technologiques. Il s'agit de montrer l'intérêt et l'influence des structures de données sur les algorithmes et les méthodes de programmation. Cet enseignement s'inscrit dans une démarche de résolution de problème ou de projet et permet de développer les activités ou savoir-faire suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Étude, analyse, modélisation d'un problème ou d'une situation relevant du codage et du traitement de l'information, en lien avec les disciplines scientifiques - Utilisation des méthodes de programmation et des structures de données appropriées pour concevoir et réaliser une solution - Traduction d'un algorithme dans un langage de programmation - Communication à l'oral ou à l'écrit, d'une problématique ou d'une solution. <p>Il s'agit d'aborder des concepts accessibles par l'élève en restant dans un cadre pratique. L'élève met en œuvre les outils étudiés en classe, en programmant des objets techniques. En partant du langage graphique, il élabore une programmation numérique claire, courte et précise sous forme de quelques lignes de code.</p> <p>En 5^{ème} : L'élève apprend à respecter le droit d'auteur, la propriété logicielle. Il s'approprie et respecte les droits individuels liés à l'usage d'internet (traces personnelles laissées lors d'une navigation, harcèlement sur le réseau, droit à l'oubli...), les paramètres de gestion des mémoires et flux d'informations dans les réseaux, par exemple au travers de la communication d'un document et de la conception à la réalisation d'un objet. Il approfondit l'utilisation des outils et services de l'ENT pour communiquer et coopérer. L'élève est amené à utiliser un environnement de programmation et de développement numérique.</p> <p>En 4^{ème} : Approfondissement de la chaîne d'information : acquisition d'informations (caractériser différentes grandeurs physiques pour les traiter) à l'aide de capteurs et détecteurs et traitement des données sous forme de programmation graphique et/ou algorithmique. L'élève associe les actions qu'un système est en capacité de réaliser avec la structure et les éléments d'un programme. Il modifie tout ou partie du programme existant pour répondre à un besoin</p> <p>En 3^{ème} : Approfondissement des formes et modes de transmission des données (data) et des interfaces de communication. Dans le cadre des projets, il utilise les outils numériques adaptés (organiser, rechercher, concevoir, produire, planifier, simuler) et conçoit tout ou partie d'un programme, le compile et l'exécute pour répondre au besoin du système et des fonctions à réaliser. Il peut être initié au langage de programmation. L'élève conjugue la démarche d'investigation et la réalisation de programmes de simulation, d'acquisition de données, de visualisation ou d'automatisation d'un système technique. Le langage algorithmique lui permet de développer ses compétences en raisonnement logique. En concevant et en utilisant un programme de pilotage d'un objet connecté (robot, téléphone, capteurs...), l'élève allie observation, imagination, créativité, sens de la qualité, et sollicite les savoirs scientifiques et techniques pour obtenir une programmation conforme aux attentes. L'élève s'initie aux processus et aux règles des langages informatiques.</p>	<p>Maths : principes de base de l'algorithmique EMI</p> <p>Toutes les disciplines avec lesquelles la Technologie peut créer du lien</p>
--	--	---

<p>Matériaux</p>	<p>Au cycle précédent, l'élève connaît la notion de famille de matériaux et a découvert des caractéristiques : densité, conductibilité, résistance(s) mécanique(s). Les principales nouveautés résident dans la découverte de la relation « procédés-matériaux », des formes. L'élève découvre ainsi la notion de contraintes et propriétés associées aux choix de matériaux.</p> <p>En 5^{ème} : suivre un protocole de test de matériau et argumenter ses choix pour répondre à un problème technique.</p> <p>En 4^{ème} : En rapport avec les objets pluritechnologiques, il utilise les savoir-faire liés au choix des matériaux afin de proposer et justifier leurs emplois. Il s'exerce à concevoir un protocole de test de matériau et argumenter les choix établis pour répondre à un problème technique. Il énonce les contraintes de mise en forme du matériau.</p> <p>En 3^{ème} : L'élève doit être capable, en partant d'un objet ou d'un système réel du marché d'argumenter les choix de matériaux au vu des contraintes environnementales, des bases de données et des choix techniques. Il sait : concevoir un protocole de test de matériau, argumenter ses choix pour répondre à un problème technique et peut faire une analyse critique des matériaux utilisés pour un objet de son environnement.</p>	<p>PC : l'organisation de la matière, propriétés physiques</p>
<p>Énergie</p>	<p>Au cycle précédent, l'élève connaît des sources d'énergie primaire (forme d'énergie disponible dans la nature avant toute transformation). A partir de sources d'énergie secondaire (énergie obtenue par transformation), il est capable de réaliser des chaînes d'énergie électriques et mécaniques à partir de l'assemblage de différents composants. Les principales nouveautés sont la schématisation ou modélisation par blocs fonctionnels, la notion d'efficacité énergétique d'une chaîne, le recours à la mise en œuvre des protocoles de test et de mesure sur une chaîne d'énergie et la présentation des questions de sociétés et solutions actuellement développées autour du concept de transition énergétique. En 5^{ème} : Approfondissement sur la chaîne de conversion d'énergie dans un objet ou système technique, utilisation de la chaîne d'énergie pour décrire cette conversion d'énergie. Les objectifs visent les savoir-faire suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • décrire la chaîne d'énergie d'un système technique • évaluer l'efficacité énergétique (pertes, rendement, coûts...) d'un système technique • utiliser différents matériels en toute sécurité <p>En 4^{ème} : Approfondissement sur la régulation et la gestion de l'énergie, analyse de la chaîne d'énergie d'un objet ou système technique en lien avec la chaîne d'information pour son pilotage. Les objectifs doivent viser les savoir-faire suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • comparer différentes chaînes d'énergie • suivre un protocole pour mesurer l'efficacité énergétique du système technique (rendement, pertes, ...) • associer sur une chaîne d'énergie, les fonctions techniques aux solutions technologiques <p>En 3^{ème} : mobiliser toutes ses ressources pour choisir une énergie adaptée à un projet. Réaliser tout ou partie d'une chaîne d'énergie pour un système technique. Argumenter sur la solution retenue : efficacité énergétique, rendement, conversion des énergies, économie d'énergie, impact sur l'environnement, gestion de la consommation d'énergie, lien avec la chaîne d'information.</p>	<p>PC : énergies cinétique, mécanique, électrique, chimique, nucléaire puissance</p>

5- Évaluation et taxonomie

Réussie ou non, en autonomie ou pas, la tâche complexe donne l'occasion d'évaluer des connaissances et des compétences du socle commun, en situation de transfert :

- L'enseignant pourra cibler, parmi toutes les connaissances et compétences mises en œuvre dans la situation complexe, celles qu'il choisit d'évaluer.
- Pour l'élève ayant réussi à réaliser une tâche complexe sans aide, on évalue positivement les connaissances et compétences mobilisées requises.
- Pour l'élève qui a utilisé une aide, on évalue positivement celles mises en œuvre sans aide et on lui propose une remédiation pour celles qui sont à revoir.

Les niveaux d'approfondissement présents dans les programmes antérieurs sont repris et explicités en **seuils** que l'élève doit franchir. La nouveauté est l'apparition du seuil 4, induit par la notion de compétence.

Cette taxonomie des processus cognitifs est proposée comme une aide aux enseignants en « temps réel », lors de l'acte pédagogique. Cet outil est une aide pour construire, planifier et développer les séquences tout au long du cycle.

	Seuils
<p style="text-align: center;"><i>NB : ces seuils ne constituent pas un ordre à suivre !</i></p> <p>A l'école, les processus d'analyse, de synthèse et d'évaluation sont rarement laissés à l'initiative des élèves, ce qui est une raison de leur difficulté à résoudre des tâches complexes. C'est pourquoi il est conseillé à l'enseignant de partir de situations-problèmes qui ont du sens pour les élèves, cherchant ainsi à évaluer en premier le seuil 4, défini ci-contre. Dans le cas où un élève ne réussit pas à accomplir la tâche complexe, l'enseignant la découpe en tâches élémentaires pour voir si la difficulté tient de la démarche globale (interprétation de la situation, organisation en tâches élémentaires) ou du choix de la procédure et des ressources qui conviennent à chaque tâche élémentaire. Le seuil 3, application, peut être ainsi atteint pour plusieurs procédures ou démarches. Quand un élève n'arrive pas à accomplir l'une de ces tâches élémentaires, l'enseignant diagnostique si la difficulté est relative à un manque de méthode ou un manque de connaissances. Il faut alors donner, en donnant à l'élève concerné des procédures identiques, mais décontextualisées de la situation-problème initiale (<i>par exemple, donner un exercice de mathématiques sur la notion d'échelle en cas de difficulté dans la réalisation d'une maquette ou la lecture d'un plan</i>) Enfin, un simple QCM peut permettre de diagnostiquer si le seuil de connaissance est atteint. Une remédiation plus fine peut alors être mise en place. Si le problème vient de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'interprétation de la situation => demander à l'élève de reformuler la consigne, d'identifier des situations similaires, etc. - d'un manque de méthode => donner à comprendre un exercice résolu semblable, demander à réordonner les étapes d'un protocole, proposer de suivre un tutoriel à suivre,... - d'un manque de compréhension => demander à chercher des exemples, des synonymes... - d'un manque de connaissance => proposer des ressources : livre, Internet, tuteur,... 	<p style="text-align: center;">4- Seuil de Maîtrise</p> <p>Mobiliser seul ses ressources dans une situation nouvelle. Décomposer la tâche complexe afin de résoudre le problème. Résumer son idée et sa démarche. Justifier sa solution et évaluer son travail.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">3- Seuil d'application</p> <p>Appliquer une procédure, une démarche prescrite par l'enseignant.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">2- Seuil de Compréhension</p> <p>Expliquer en reformulant et en proposant des exemples.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">1- Seuil de Connaissance</p> <p>Mémoriser – Savoir trouver l'information.</p>

6- Les thèmes abordés en technologie et liens interdisciplinaires possibles

Au travers des systèmes techniques observés, étudiés, réalisés dans leur environnement en constante évolution, il s'agit, au cycle 4, d'accompagner les élèves du collège dans la construction de réponses à des questions et des problèmes de société. En ce sens, la Technologie doit considérer différentes dimensions : environnementales, économiques, culturelles, sociales.

En continuité avec les ressources disciplinaires, les objectifs et attendus du cycle, ces dimensions contribuent tout particulièrement à l'acquisition de compétences qui permettent aux élèves de choisir et combiner, parmi les procédures qu'ils maîtrisent, celles qui conviennent à une situation ou à une tâche non connue et complexe. Le professeur de technologie est libre de choisir les thématiques abordées d'un point de vue disciplinaire.

Il peut s'inspirer ou puiser ses idées dans les ressources nationales (Eduscol, les RNR Technologie et STI, ministère de l'industrie, académie des technologies...), académiques (sites académiques) ou régionales (schémas régionaux de développement, de l'innovation, de la recherche...) déjà disponibles, mais aussi dans les thèmes transversaux communs à la Physique Chimie et aux Sciences de la Vie et de la Terre afin de favoriser une approche interdisciplinaire :

Thèmes transversaux communs TECHNOLOGIE – PC - SVT	Objectifs de formations en TECHNOLOGIE	Points-clés du cycle 4	DOMAINES D'APPLICATION POSSIBLES (liste non exhaustive)
<p>L'homme et son environnement : impact des objets, systèmes techniques et numériques sur son environnement</p> <p>Matière : relation objets matériaux et caractéristiques procédés</p> <p>Énergie : sources, formes, de la production à l'utilisation</p>	<p>Un axe sociétal, en relation avec les sciences humaines et sociales, qui permet de discuter les besoins, les conditions et les implications de la transformation du milieu par les systèmes dans leur environnement socioculturel et économique.</p>	<p>La prise en compte du contexte, de l'environnement, des contraintes, le cahier des charges</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La mobilité : Les véhicules individuels et les transports collectifs, les énergies utilisées, le pilotage et la sécurité, ... • La culture et les loisirs : Le son et l'image, les jeux vidéo, les musées en ligne, ... • La communication : La téléphonie, les interfaces de communication, les réseaux, ... • La santé : L'imagerie, l'investigation physiologique, l'observation non invasive, l'assistance à l'intervention médicale, ... • Les infrastructures : Les ouvrages, les ponts, les souterrains, les tunnels, les carrefours, l'architecture de la cité...
	<p>Un axe des sciences industrielles de l'ingénieur pour comprendre, simuler, concevoir les systèmes contemporains, en relation avec les sciences expérimentales dans des démarches d'investigation et de résolution de problème.</p>	<p>L'appropriation des techniques et des solutions technologiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'habitat : La performance énergétique, la maison à énergie positive passive, la domotique, le confort de vie, l'éco-quartier, l'architecture, l'accès au PMR... • Le sport : Les sports de glisse, mécaniques, les équipements de la discipline ou pour l'entraînement, la mesure de performances ... • L'énergie : Les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique, le stockage, la conversion, la distribution, ... • La bionique : Prothèses, robots humanoïdes, drones, solutions techniques recopiant le vivant,...
	<p>Un axe des sciences pratiques pour imaginer, réaliser, concevoir, tester et maintenir des objets et systèmes techniques contemporains.</p>	<p>La démarche de projet technologique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le climat : le réchauffement de la planète, la météorologie, la mesure des grandeurs, les stations météo...

En effet, les thèmes transversaux communs ont pour objectifs :

- d'acquérir et mobiliser les compétences, connaissances et savoir-faire ;
- de permettre l'acquisition d'un plus grand degré d'autonomie ;
- d'utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter et communiquer de l'information pour résoudre des problèmes ;
- de favoriser l'appétence pour les sciences et technologies, de développer la curiosité et de permettre d'acquérir des méthodologies transversales d'analyse et de résolution (investigation, résolution de problèmes, expérimentation, projet) ;
- d'acquérir les connaissances et les savoir-faire en matière d'usage des services de l'ENT, des TIC, de l'Informatique, du traitement numérique et de l'usage de la programmation et des algorithmes, des processus de réalisation.

Quelques pistes de réflexion pour aborder le travail des compétences des domaines 4 et 5 :

- les thèmes explorés au travers des supports d'étude des concours relevant des sciences industrielles de l'ingénieur.
- les projets de développement économique, les domaines d'actions stratégiques en lien avec les schémas de stratégie, recherche et innovation, comme ceux définis par les différentes régions ;
- les thèmes portés par les pôles de compétitivité, les pôles d'excellence, les incubateurs, porteurs des dynamiques en termes de recherches fondamentales, appliquées et d'innovations, regroupés au sein des campus des métiers et qualification dans différentes académies ;
- Les thématiques portant sur le développement durable, l'impact carbone, le réchauffement climatique...
- Les thématiques portant sur l'organisation de la ville, de la cité, du partage des espaces, les moyens de déplacement du futur, l'accès des personnes handicapées aux bâtiments, institutions, aux ouvrages collectifs, les services...

Les liens avec les parcours Piiodmep – Péac et les valeurs de l'EMC :

La Technologie en lien avec le Parcours individuel d'information, d'orientation et de découverte du monde économique et professionnel (Piiodmep) permet d'établir la relation entre les progrès scientifiques et techniques et l'évolution des activités professionnelles dans leurs pratiques et leurs outils.

Dès que possible, en rapport avec le projet ou une séquence pédagogique, ou encore avec la séquence d'observation (« stage ») d'un élève, le professeur de technologie doit être en mesure de permettre aux élèves d'identifier les facteurs d'évolution de métiers ou de domaines d'activités. Il doit leur faire découvrir les possibilités de formations et les voies d'accès au monde économique et professionnel et lutter contre les stéréotypes et les représentations liés aux métiers.

Exemple 1 : au cours de la conception et la réalisation d'un objet technique par l'élève, le professeur montre les similitudes des outils et des méthodes entre les métiers de la conception et de la réalisation (usage de la modélisation 3D, machine de prototypage rapide : centre d'usinage, imprimante 3D)

Exemple 2 : lors du travail sur les évolutions technologiques dans la chronologie des découvertes et des innovations, dans les évolutions de sociétés, le professeur montre que l'innovation et l'évolution technique et scientifique sont à l'origine de l'évolution des métiers (disparition, adaptation, création).

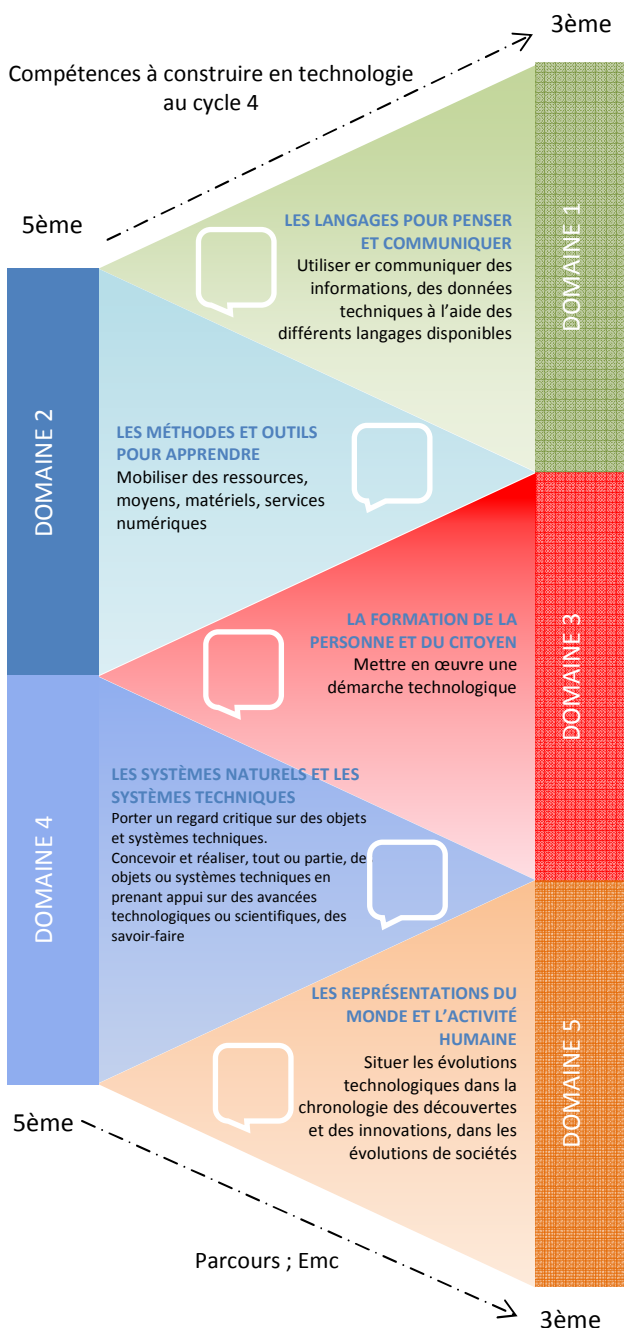
La Technologie en lien avec le Parcours d'éducation artistique et culturelle (Péac), en créant des repères historiques, permet d'initier les élèves à la mise en œuvre des processus de création et de diffusion des objets, des ouvrages d'art et produits commercialisés. Les liens à établir entre l'enseignement de la Technologie et le Péac permettent aux élèves de mettre en relation différents champs de connaissances et de culture (codes culturels, esthétiques, sociaux), de s'impliquer dans une démarche de créativité et de design.

En associant la Technologie, le Piiodmep et le Péac, il est possible également, en partant de problématiques contemporaines, de disposer de clés de lecture du monde professionnel (métiers, techniques et outils), de

multiplier les points de vue et de réflexion, de conforter la construction de sens, d'enrichir la formation et la culture des élèves.

La Technologie permet de travailler fortement les liens avec les valeurs de **l'Enseignement moral et civique (Emc)** en participant au développement de la culture du jugement, en permettant aux élèves de penser par eux-mêmes et avec les autres, en permettant d'agir individuellement et collectivement. Les activités collectives, collaboratives et les projets fournissent les espaces pour la construction des valeurs associées à cet enseignement. **Les méthodes et outils** de communication, d'information (diffusion, transmission), les méthodes et outils liés aux investigations scientifiques, policières, judiciaires, les méthodes et outils utilisés dans la prévention des accidents (par l'analyse de leurs causes et de leurs impacts=) ouvrent également les champs du possible sur la part des responsabilités individuelle, collective, politiques, institutionnelles. Associés à des réflexions sur les impacts de ces systèmes, sur leurs environnements, sur la vie des citoyens en termes de sécurité, de santé, de prévention des risques, ces liens permettent aux élèves de disposer de clés de compréhension quant aux enjeux, questions de société, libertés individuelles et collectives. Ces liens participent à la culture de l'engagement : elle permet aux élèves de travailler en autonomie et de coopérer, ainsi que de s'engager progressivement dans la vie collective à différents niveaux.

7- Conclusion



Discipline d'enseignement général et de culture, la Technologie vise à apporter aux élèves les connaissances et compétences pour s'approprier le milieu technique qui les entoure, sans rejet ni fascination.

Discipline de raisonnement et d'action, elle leur permet de comprendre la technicité des objets et systèmes techniques conçus, réalisés, mis à la disposition et utilisés par l'Homme.

Par ses activités de réalisation et de modélisation, par ses supports de formation ancrés dans des contextes sociétaux, économiques, environnementaux et technoscientifiques, et par ses ressources et démarches impliquant les élèves dans des travaux individuels et collaboratifs, elle participe à leur réussite personnelle.

Les objectifs de formation de la Technologie s'articulent autour de trois axes de formation : l'axe sociétal, l'axe des sciences industrielles de l'ingénieur et l'axe des sciences pratiques.

Ces trois axes, au travers des approches transversales de projets technologiques adossés aux activités individuelles ou collaboratives des différents parcours proposés aux élèves (Piidmep, Emc), permettent au fil du cycle 4, l'acquisition et la maîtrise des compétences du socle commun de connaissances, de compétences et de culture.

Pistes de réalisations pratiques, d'un point de vue interdisciplinaires :

Des enseignements pratiques interdisciplinaires (EPI) sont proposés aux élèves tout au long du cycle. En continuité avec les approches disciplinaires, les objectifs et attendus du cycle, ils contribuent tout particulièrement à l'acquisition de compétences qui permettent aux élèves de choisir et combiner, parmi les procédures qu'ils maîtrisent, celles qui conviennent à une situation ou à une tâche non connue et complexe. Le tableau suivant présente des pistes interdisciplinaires sur un thème particulier : « l'homme augmenté »

L'homme augmenté	<p>A quoi ressemblerons-nous ?</p> <p>Quelles interactions entre l'Homme et la Machine ?</p>	<p>Réaliser une veille technologique sur les technologies permettant l'Homme augmenté</p> <p>Organiser un débat sur le sujet</p> <p>Réalisation d'un prototype simple</p>	<p>Créer un événement culturel et scientifique sur le sujet</p> <p>Réaliser tout ou partie d'un système technique</p> <p>Communiquer à l'aide d'un média</p>	<p>Mettre en œuvre un processus de création</p> <p>S'intégrer dans un processus collectif. Réfléchir sur sa pratique</p> <p>Mettre en relation différents champs de connaissance</p> <p>Adopter une démarche de créativité, de design</p>	<p>Identifier l'évolution des métiers de la conception et de la santé</p> <p>Connaissance de l'entreprise par l'utilisation des outils de conception et de réalisations</p> <p>Prendre conscience que le Monde Economique et Professionnel (MEP) est en constante évolution : Relation avec les « inventeurs », l'évolution des techniques et des métiers</p>	<p>Culture de la sensibilité : soi et les autres Étude d'une action en faveur de la solidarité sociale. Prendre sa place, un rôle au sein d'une équipe de travail. S'exprimer face aux autres, défendre son point de vue. S'identifier au groupe de travail et défendre le point de vue de l'équipe</p> <p>Culture du jugement : penser par soi-même et avec les autres Exercice du jugement critique : Analyse des faits, confrontation des idées, à travers la démarche de résolution de problèmes et la démarche d'investigation Entraînement à l'argumentation et au débat argumenté : maîtrise de la langue, maîtrise des connecteurs et du lexique.</p> <p>Culture de l'engagement : agir individuellement et collectivement Être capable de travailler en autonomie et de coopérer. Élaboration conjointe avec les élèves d'un règlement spécifique aux travaux en équipe. Sentiment d'équité. S'impliquer progressivement dans la vie collective à différents niveaux. Être capable de respecter les engagements pris envers soi-même et envers les autres.</p> <p>Culture de la règle et du droit : des principes pour vivre avec les autres Téléchargements illégaux de logiciels, droit à l'image. Notion de brevet, propriété intellectuelle (INPI)</p>
------------------	--	---	--	---	---	--