Séminaire 2016 d'accompagnement des programmes de technologie au collège





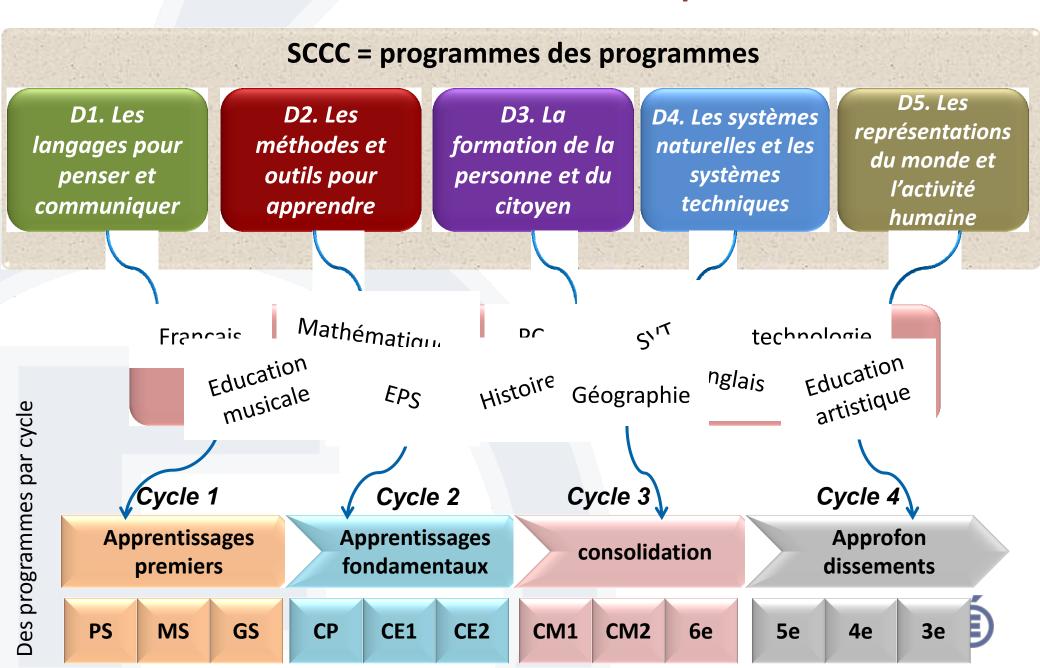




# Enseigner les Sciences et la Technologie au cycle 3

Inscrire son enseignement dans un cycle

### Le socle commun de connaissances de compétences et de culture



### L'architecture des nouveaux programmes en trois volets

### Volet 1: les objectifs, les spécificités du cycle

Volet 2: contribution Les différente essentielles des disciplines aux cinq domaines d socle commun.

Volet 2 : Contributions essentielles des différents enseignements au socle

Les langages pour penser et comn

Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit Le français a pour objectif principal au cycle 3 la maîtrise de la langue française qu'il développe dans trois champs d'activité langagières : le langage oral, la lecture et l'écriture. Il y contribue également par l'étude de la langue qui permet aux élèves de réfléchir sur son fonctionnement, en particulier pour en comprendre les régularités et assurer les principaux accords

travailler la lecture, la compréhension et la production des différentes formes d'expression et de représentation en lien avec le annrentissages des langages scientifiques

l'histoire des arts ainsi que les arts de faron pénérale amènent les élèves à arquérir un levinue et des formulations snécifique

### Comprendre, s'exprimer en utilisant une langue étrangère ou régionale

L'enseignement des langues étrangères ou régionales développe les cinq grandes activités languellères lécouter et con lire, garler en continu, écrire, réagir et dialogueri qui permettent de comprendre et communiquer à l'écrit et à l'oral dans une

autre largue.

En français, en étude de la largue, on s'attache à comparer le système linguistique du français avec celui de la largue vivan étudiée en classe. En literature, la lecture d'albums ou de courts récits en édition billingue est également à encourager.

Entrançais que l'initiation de manoron en largue étranère ou régionale permet de développer l En éducation musicale, l'apprentissage et l'imitation de chansons en langue étrangère ou régionale permet de développer compétences d'écoute et d'assimilation du matériau sonore de la langue étudiée.

Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques Les mathématiques, les sciences et la technologie contribuers principalement à l'acquisition des langages scientifiques. En mathématiques, l'opermetent la construction du systemic de numération et arquisition des quatre opérations sur les nombres, mobilisées dans la résolution de problèmes, ainsi que la description, l'observation et la caractérisation des objets qui nous entourent (formes géométriques, attributs caractéristiques, grandeurs attachées et nombres qui permettent de mesurer ce

En sciences et en technologie, mais également en histoire et en géographie, les langages scientifiques permettent de résoudn des problèmes, valler et organiser des données, line et communiquer des résultats, recourir à des représentations variée d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels (schémas, dessins d'observation, mayeutest...).

L'éducation physique et sportive permet de donner un sens concret aux données mathématiques en travaillant sur temps.

### Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages des arts et du corps

Tous les enseignements concourent à développer les capacités d'expression et de communication des élèves. Aux arts plastiques et à l'éducation musicale revient prioritairement de les initier aux langages artistiques par la réalisation de

productions plastiqual et pai ir cueir.

Le finançia tour chemme la lanque vivante étudiée donne toute sa place à l'écriture créative et à la pratique théâtraie.

L'éducation physique et sportive apprend aux élètes à l'exprimer en utilisant des codes non verbaux, gestuels et corporeis
originaux. lis communiquent aux autres des sereiments ou des émotions par la réalisation d'actions gyminques ou acrobatiques, de représentations à visée expressive, artistique, esthétique. Ils en justifient les choix et les intentions

Tous les enseignements doivent apprendre aux élèves à organiser leur Files doivent également contribuer à faire acquérir la canacité de con enseignements en fonction des besoins, mais en histoire, en géographie avec différentes sources documentaires, apprennent à chercher des inf ces informations dans l'univers du numérique. En français, le traitement ces mormations oaies i universo ou numerojae. En inarquio, le ratinette in-apprentissage spécifique, en lien avec le développement des compétenci découvernt le fonctionnement du Centre de Documentation et d'infor-faire connaître les différents modes d'organisation de l'information arborrescence d'un site) et une méthode simple de recherche d'informat La maitrise des techniques et la connaissance des règles des outil La maitroe des tecninques et la comissance set signée des duits l'énesignement des sciences et de la technologie oil est élèves appin numérique et à utiliser différents périphériques ainsi que des logiciels sonc...]. En madémardique, ils appenencer à utiliser des logiciels de calco des arts, ils sont conduits à intégrer l'usage des outils informatiques ( service de la pratique plastique et à manipuler des objets sonores à l'aic recours aux outils numériques permet d'accroître l'exposition à une

Tous les arts concourent au développement de la sensibilité à la fois par la pratique artistique, par la fréquentation des œuvr et par l'expression de ses émotions et de ses pouts. L'histoire des arts, qui associe la rencontre des œuvres et l'analyse de leur i language, contribui de tramonoulir et de indigenda i i indune dos ansi que addicir in eccularire da disente en en mange de indune de la manage de indune de la manage de indune de la manage de indune de la financia del la financia de la financia del financia del financia de la financia de la financia del financia del

L'ensemble des enseignements doit contribuer à développer la confiance en soi et le respect des autre L'éducation physique et sportive permet tout particulièrement de travailler sur ce respect, sur le refus des discriminations L'exclusion prinque et sporture permet taux parciairement de travaille sur ce reject, sur le résul de solomination et l'application des prinques de l'égalet dissiplication des prinques de l'égalet dissiplication des prinques de l'application des prinques de l'application des l'applications de prinques des langues d'applications de l'application de l'application de l'application de l'application des l'applications de l'application de la régile et du droit. La régile et le droit sont l'application de la régile et du droit. La régile et le droit sont

spalement ceux du cadre scolaire que les élèves doivent apprendre à respecter. En histoire, le thème consacré à la struction de la Réoublique et de la démocratie permet d'étudier comment ont été conquis les libertés et les droits en vigueur aujourd'hui en France et de comprendre les devoirs qui incombent aux citoyens. En sciences et en technologie, il s'agit plus particulièrement d'apprendre à respecter les règles de sécurité.

Tous les enseignements contribuent à la formation du jugement. En histoire plus particulièrement, les élèves sont amenés à distinguer l'histoire de la fiction. Les mathématiques contribuent à construire chez les élèves l'idée de preuve et

unigationisation. Un disput permet de réfléchir au sens de l'engagement et de l'initiative qui trouve à se mettre et course dans la réalisation de projets et dans la participation à la vie collective de l'établissement. Ce domaine l'épois aussi un les apports de la vie scollection.

### Volet 1 : les spécificités du cycle de consolidation (cycle 3)

Le cycle 2 neils désomais les deux dernières années de l'école primaire et la première année du collège, dans un soud renforcé de continuis pédagogique et de conhéenc des appenraisages sus rivis de l'artiquition du socie commune de connéssances, de complétence et de count Ces prés un soud ce reportable. Le considére les appenraisages fordimentars qui obtende le complétence de count de considére de considére de la considére de

actions of the "County of the County of the l'acquisition des compétences définies par le socie.

fondamentaux engagés dans le cycle 2, à commencer par ceux des langages. Le cycle 2 a permis l'acquisition des outils de la lecture et de l'écriture de la langue française. Le cycle 3 doit consolide acquisitions afin de les mettre au service des autres apprentissages dans une utilisation large et diversifiée de la lecture et de l'écriture. Le langage oral, qui conditionne également l'ensemble des apprentissages, continue à faire l'objet d'une attention stante et d'un travail spécifique. De manière générale, la maitrise de la langue reste un objectif central du cycle 3 qui doit tran à tous las élèues une autonomie sufficante en larture et éntitus pour aborder le cycle 4 avec les acquis nécessaires à la

n, observer, caractériser les objets qui nous entourent : nombres qui permettent de meurer ces grandeurs. Inombres qui permettent de formuler et de résoude : représentations variées d'objets, "despériences, de à organiser des données de nature variée à l'aide de et d'exploiter. cale, le cycle 3 marque le passage d'activités servant par l'élève, à travers une pratique réclét, des moyens, des vernent à mattriser les codes des langages artistiques biblié aux productions. Ils rencontrent les acteurs de la los biblié aux productions. Ils rencontrent les acteurs de la la

L'acquisition d'une culture artistique diversifiée et structurée est renforcée au cycle 3 par l'introduction d'un enseigne d'histoire des arts, transversal aux différents enseignements.

L'éducation physique et sportive occupe une place originale où le corps. la motricité, l'action et l'engagement de soi sont au cœur des apprentissages et assure une contribution essentielle à l'éducation à la santé. Par la confrontation à des problèmes moteurs variés et la rencontre avec les autres, dans différents jeux et activités physiques et sportives, les élèves poursuivent au cycle 3 l'exploration de leurs possibilités motrices et renforcent leurs premières compétences.

notetus variée et le rencome avec les autres, dans différents jour et schride principes et sportives, les dives poursuivent au cycle à l'exposition de laur possibilité autres et renchement laur permission compétent. Pour tou ce le pagase, les dives deviennent de plus en plus conscient des mynes qu'il suitones pour l'exprime et comment de la comment

Dans le domaine de s'art, de l'éducation physique et sportive et de la littérature, en lien avec le parcours d'éducation artistique et culturelle, les élèves sont amenés à découvir et fréquente un nombre significatif d'ouvres et à relier production et résption des souvres dans une rencortre active es tensible. Le gride 3 développe et structure ainsi la capacité des élèves à siture ce qu'ils expérimentent et à se situer par rapport aux productions des artistes. Il garantit l'acquisition d'une culture commune, physique, sportive et artistique contribuant, avec les autres enseignements, à la formation du citoyen. De manière plus générale au cycle 3, les élves accèdent à une réfiéron plus abstrate qui favorise le raisonnement et sa mise en

œuvre dans des tâches complexes. Ils sont incités à agir de manière responsable et à coopérer à travers la réalisation de projets à créer et à produire un nombre significatifs d'écrits, à mener à bien des réalisations de tous ordres

L'éducation aux médias et à l'information mise en place depuis le cycle 2 permet de familiariser les élèves avec une démarche de questionnement dans les différents champs du savoir. Ils sontconduits à développer le sens de l'observation, la curiosité, l'esprit partie « Éducation aux médias et à l'information » du programme de cycle 4.

### : les contenus par enseignement

ies, introduit la distinction entre ce qui relève de la science et de le syance. La diversité des démarches et des approches (observation n...) développe simultanément la curiosité, la créativité, la rigueur émorisation, la collaboration pour mieux vivre ensemble et le gou

Compétences travaillées	Domaines du socle	
Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques		
<ul> <li>Proposer, sect. Faile du professer, une démarte pour résoude un problème ou régardé à un question de nature certifique ou technologieun capique simple;</li> <li>formuler une question ou oue problématique societifique ou technologieur simple;</li> <li>proposer une cost hypothèmes pur répondre la une question ou se problème;</li> <li>interpréte un résultat, en tierr une conclusion;</li> <li>formalisar une partie de sa recherche sou une forme doctine ou onite.</li> </ul>	4	
Concevoir, créer, réaliser		
Identifier les évolutions des besoins et des objets techniques dans leur contexte.     Identifier les principales familles de matériaux.		
<ul> <li>Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants.</li> <li>Réaliser en équipe tout ou une partie d'un objet technique répondant à un besoin.</li> </ul>	4,5	
Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.		
S'approprier des outils et des méthodes		
<ul> <li>Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production.</li> </ul>		
Faire le lien entre la mesure réalisée les unités et l'outil utilisés.		
<ul> <li>Faire le lien entre la mesure realisee, les unites et l'outil utilises.</li> <li>Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences</li> </ul>		

Effectuer des recherches bibliographiques simples et ciblées. Extraire les informatio pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question.

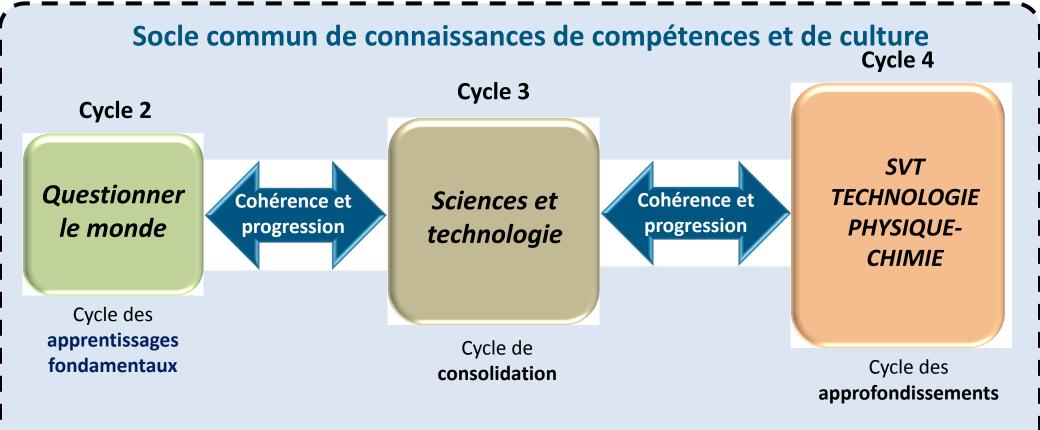
Pratiquer des langages  Rende compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.  Espoiter un document constitué de divers supports (texte, schiena, graphique, tableau, algorithme simple).  Violité différents modes de représentation formalisés lischiena, dessin, crossuls, stéléeu.	1
graphique, texte).  Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.	
Mobiliser des outils numériques   - Utiliser des outils numériques pour : - communiquer des résultats ; - maire des données ; - représente des ordes ; - représenter des odjets techniques ; - représenter des odjets techniques ; - sentifice des pources d'information fables.	2
Adopter un comportement éthique et responsable  • Reiler des consaisances acquisses en sciences et technologie à des questions de santé, de sécurité et d'environnement.  • Mettre en œuvre une action responsable et citopenne, individuellement ou collectivement, en et hors millieus colaire, et en termoligner.	3,5
Se situer dans l'espace et dans le temps  Replacer des évolutions scientifiques et technologiques dans un contexte historique, géographique, économique et culturel.  Se situer dans l'environnement et maltiriser les notions d'échelle.	5

ationnelle et cohérente du monde dans lequel l'élève vit. Le programme d'enseignement du cycle 3 y contribue e L'organisant autour de thématiques communes qui conjuguent des questions majeures de la science et des enjeux sociétas.

mesures, etc., la formulation d'hypothèses et leur mise à l'épreuve par des expériences, des sessis ou des observations, les construction progressive de modifies simples, permettant d'intérpréter celles , la capacité enfin d'expliquer une diversité de phénomènes et de les prévoir. La réalisation de mesures et l'utilisation de certains modifies forti appel aux mathématiques et

precomment of an elegander in contraction of medical results of contraction of contract in the good and incommission of contraction of contract in the good and incommission of contract in the good of contract in the contract in the contract in the contraction of contract in the contract in the contract in the contraction of contract in the contract

### La continuité des programmes curriculaires



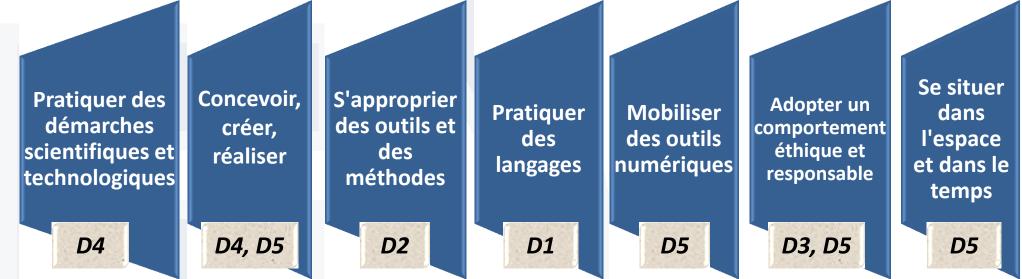
### Interdisciplinarité – Education scientifique et technologique

Au cycle 2, **l'élève explore, observe, expérimente, découvre, questionne** le monde qui l'entoure. Au cycle 3, les notions déjà abordées sont **revisitées pour progresser vers plus de généralisation** et d'abstraction, en prenant toujours soin de partir du concret et des représentations de l'élève. Au cycle 4, les trois disciplines permettent la **consolidation et l'extension des compétences acquises**.

### Des compétences intégrées aux 5 domaines du SCCC



### 7 compétences travaillées communes aux 3 cycles et liées au SCCC



académie Versailles

# Des Compétences Travaillées en lien avec les 5 domaines du SCCC

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques  Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technologique :  • formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple ;  • proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème ;  • proposer des expériences simples pour tester une hypothèse ;  • interpréter un résultat, en tirer une conclusion ;  • formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale.	4
<ul> <li>Concevoir, créer, réaliser</li> <li>Identifier les évolutions des besoins et des objets techniques dans leur contexte.</li> <li>Identifier les principales familles de matériaux.</li> <li>Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants.</li> <li>Réaliser en équipe tout ou une partie d'un objet technique répondant à un besoin.</li> <li>Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.</li> </ul>	4,5
<ul> <li>S'approprier des outils et des méthodes</li> <li>Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production.</li> <li>Faire le lien entre la mesure réalisée, les unités et l'outil utilisés.</li> <li>Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées.</li> <li>Organiser seul ou en groupe un espace de réalisation expérimentale.</li> <li>Effectuer des recherches bibliographiques simples et ciblées. Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question.</li> <li>Utiliser les outils mathématiques adaptés.</li> </ul>	2



# Des Compétences Travaillées en lien avec les 5 domaines du SCCC

<ul> <li>Pratiquer des langages</li> <li>Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.</li> <li>Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple).</li> <li>Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).</li> <li>Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.</li> </ul>	1
Mobiliser des outils numériques  • Utiliser des outils numériques pour :  - communiquer des résultats ;  - traiter des données ;  - simuler des phénomènes ;  - représenter des objets techniques.  • Identifier des sources d'informations fiables.	2
<ul> <li>Adopter un comportement éthique et responsable</li> <li>Relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé, de sécurité et d'environnement.</li> <li>Mettre en œuvre une action responsable et citoyenne, individuellement ou collectivement, en et hors milieu scolaire, et en témoigner.</li> </ul>	3, 5
<ul> <li>Se situer dans l'espace et dans le temps</li> <li>Replacer des évolutions scientifiques et technologiques dans un contexte historique, géographique, économique et culturel.</li> <li>Se situer dans l'environnement et maitriser les notions d'échelle.</li> </ul>	5



### Généralités sur les programmes S&T du cycle 3

### Les objectifs des programmes :

- De faire acquérir une première culture scientifique et technique indispensable à la description et la compréhension du monde
- adopter une approche rationnelle du monde en proposant des explications et des solutions à des problèmes d'ordre scientifique et technique
- Acquérir les techniques et la connaissance des règles dans l'utilisation des outils numériques.

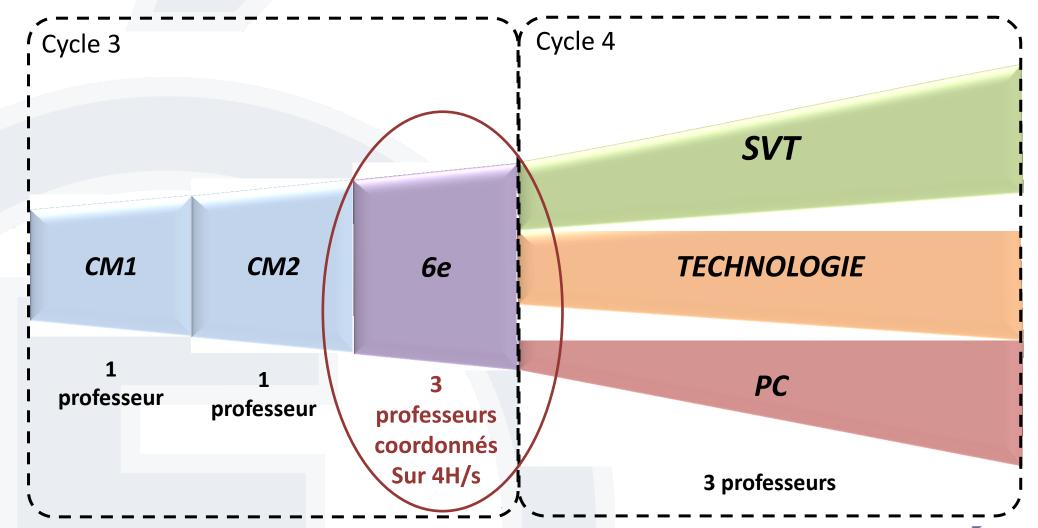
Le cycle 3 installe les éléments qui permettent de découvrir, observer, décrire, manipuler, caractériser la réalité du monde qui entoure l'élève. Il vise à :

- acquérir les bases de langages scientifiques qui lui permettent de formuler et de résoudre des problèmes, de traiter des données
- utiliser des représentations variées d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels
- organiser des données que l'élève est capable de produire et d'exploiter



### La classe de 6<sup>e</sup> du cycle 3

La classe de 6<sup>e</sup> une classe d'articulation et d'approche des 3 disciplines



Le volume horaire d'enseignement se réparti pour moitié à l'école et pour moitié au collège.



## Objectifs des programmes de S & T du cycle 3

### Des démarches scientifiques et technologiques variées pour :

- La distinction entre ce qui relève de la science et de la technologie, et ce qui relève d'une opinion ou d'une croyance.
- développer la curiosité, le goût d'apprendre, la créativité, la rigueur, l'esprit critique, la dextérité, la mémorisation, la collaboration pour mieux vivre ensemble.
- découverte du monde, les élèves sont initiés à la conduite d'un projet technologique répondant à des besoins dans un contexte de contraintes identifiées. Les travaux menés donnent lieu à des réalisations.
- La diversité des démarches et des approches : **observation**, **manipulation**, **expérimentation**, **simulation**, **documentation**...

La globalisation de l'horaire sciences & technologie en 6° vise à faciliter l'adaptation de l'élève au collège, en poursuivant l'approche interdisciplinaire rencontrée en primaire par un seul professeur des écoles, au travers d'un enseignement concerté et cohérent entre plusieurs professeurs au collège.



### Structure des programmes de S & T du cycle 3

- Etat et constitution de la matière
- Différents types de m
- Sources et conversion
- Signal et information

Matière, mouvement, énergie, information le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent Organismes, liens de parenté, olution soin en alimentation, insformation et conservation s aliments éveloppement des êtres rants, origine et devenir de la atière organique

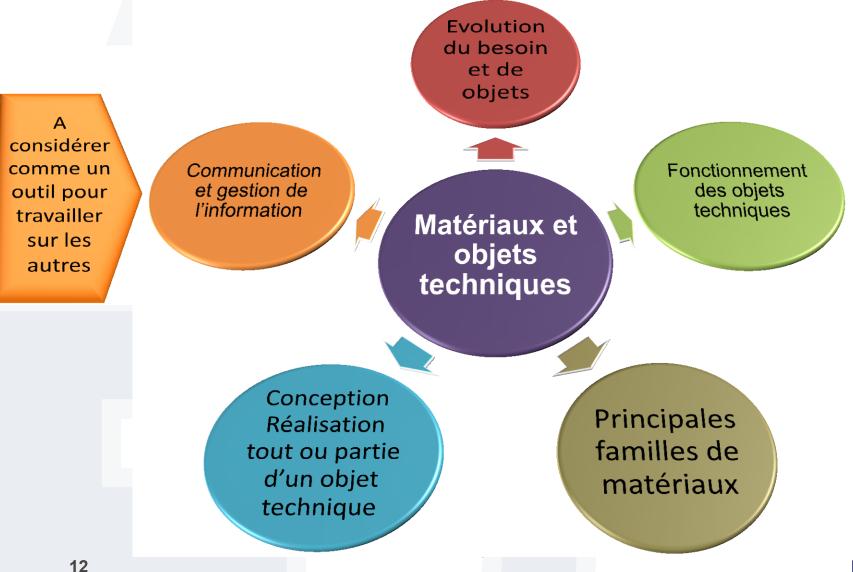
Les 3 disciplines S<mark>VT-Technologie-Physique/Chimie concourent à la</mark> construction d'une première représentation globale, rationnelle et cohérente du monde.

- La terre dans le système solaire
- Conditions de la v terre
- Les enjeux liés à l'environnement

la planète Terre, les êtres vivants dans leur environnement Matériaux et objets techniques

ivolution du besoin et des bjets ionctionnement, fonction iamilles de matériaux ioncevoir et produire 1 OT iommunication et gestion de l'information

### Le programme de Matériaux et Objets Techniques





# Comparaison de ce programme MOT avec le précédent programme de TECHNOLOGIE

Thème 3 du C3
Matériaux et
objets
techniques

Identifier les principales évolutions des besoins et des objets

décrire le fonctionnement des objets techniques, leurs fonctions, constitutions

identifier les principales familles de matériaux Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique

Repérer et comprendre la communication et gestion de l'information













Approche de l'objet technique (programme de 6e de 2008)

L'évolution de l'objet technique L'analyse du fonctionneme nt d'un objet technique

Les matériaux utilisés Les processus de réalisation d'un objet technique La communication et la gestion de l'information







### **Commentaires sur le programme MOT**

### Attendus de fin de cycle

- Identifier les principales évolutions du besoin et des objets.
- Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.
- Identifier les principales familles de matériaux.
- Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.
- Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.

### Connaissances et compétences associées

Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève

### Identifier les principales évolutions du besoin et des objets.

Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (historique, économique, culturel).

- l'évolution technologique (innovation, invention, principe technique).
- L'évolution des besoins.

A partir d'un objet donné, les élèves situent ses principales évolutions dans le temps en termes de principe de fonctionnement, de forme, de matériaux, d'énergie, d'impact environnemental, de coût, d'esthétique.

### Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions

- Besoin, fonction d'usage et d'estime.
- Fonction technique, solutions techniques.
- Représentation du fonctionnement d'un objet technique.
- Comparaison de solutions techniques: constitutions, fonctions, organes.

Les élèves décrivent un objet dans son contexte. Ils sont amenés à identifier des fonctions assurées par un objet technique puis à décrire graphiquement à l'aide de croquis à main levée ou de schémas, le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique. Les pièces, les constituants, les sous-ensembles sont inventoriés par les élèves. Les différentes parties sont isolées par observation en fonctionnement. Leur rôle respectif est mis en évidence.

Un programme plus simple, l'ensemble des notions était déjà enseigné en classe de 6e.

Quelques nouvelles notions introduites dès ce niveau :

- > Besoin,
- Evolution technologique,
- > Contraintes,
- > ENT.
- Découverte de l'algorithme au travers de logiciels visuels,
- Perception esthétique liée au Design.



### Commentaires sur le programme MOT

### Identifier les principales familles de matériaux

- Familles de matériaux (distinction des matériaux selon les relations entre formes, fonctions et procédés).
- Caractéristiques et propriétés (aptitude au façonnage, valorisation).
- Impact environnemental.

Du point de vue technologique, la notion de matériau est à mettre en relation avec la forme de l'objet, son usage et ses fonctions et les procédés de mise en forme. Il justifie le choix d'une famille de matériaux pour réaliser une pièce de l'objet en fonction des contraintes identifiées. À partir de la diversité des familles de matériaux, de leurs caractéristiques physico-chimiques, et de leurs impacts sur l'environnement, les élèves exercent un esprit critique dans des choix lors de l'analyse et de la production d'objets techniques.

### Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.

- Notion de contrainte.
- Recherche d'idées (schémas, croquis ...).
- Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en conception assistée par ordinateur.
- Processus, planning, protocoles, procédés de réalisation (outils, machines).
- Choix de matériaux.
- Maquette, prototype.
- Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement).

En groupe, les élèves sont amenés à résoudre un problème technique, imaginer et réaliser des solutions techniques en effectuant des choix de matériaux et des moyens de réalisation.

Les élèves traduisent leur solution par une réalisation matérielle (maquette ou prototype). Ils utilisent des moyens de prototypage, de réalisation, de modélisation. Cette solution peut être modélisée virtuellement à travers des applications programmables permettant de visualiser un comportement. Ils collectent l'information, la mettent en commun, réalisent une production unique.

### Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information

- Environnement numérique de travail.
- Le stockage des données, notions d'algorithmes, les objets programmables.
- Usage des moyens numériques dans un réseau.
- Usage de logiciels usuels.

Les élèves apprennent à connaître l'organisation d'un environnement numérique. Ils décrivent un système technique par ses composants et leurs relations. Les élèves découvrent l'algorithme en utilisant des logiciels d'applications visuelles et ludiques. Ils exploitent les moyens informatiques en pratiquant le travail collaboratif. Les élèves maitrisent le fonctionnement de logiciels usuels et s'approprient leur fonctionnement.









### Recommandations pédagogiques pour la mise en oeuvre du prog. MOT

### La séquence

### Une séquence doit :

- Privilégier un lien avec des notions et des compétences d'un autre thème du programme.
- Posséder une mise en situation (situation déclenchante) :.
- Une problématique posée
- Une démarche scientifique (d'investigation ou de résolution de problème)
- Une synthèse de connaissances (élaboration d'une fiche de synthèse)
- Durée : 3 séances au maximum.
- Mobiliser plusieurs compétences travaillées et plusieurs compétences disciplinaires.
- S'appuyer sur des ressources numériques et développer l'usage des moyens numériques

### Le projet technologique

### Un projet technologique doit :

- Proposer la conception-réalisation tout ou partie d'un objet aboutissant à une production concrète des élèves : représentation et réalisation collective d'une maquette réelle.
- Aborder au moins 2 des composantes scientifiques de Matériaux, Energie, Information.
- Etre en lien avec des notions et des compétences d'un autre thème du programme.
- Développer la créativité et la dimension esthétique (Design).
- Mobiliser les outils numériques (modélisation 3D) pour élaborer des solutions.

Les supports d'apprentissage (les objets) mis en jeu dans l'enseignement au cycle 3 ne sont plus limités au seul domaine d'application des moyens de transport.



## Thématiques d'appui possibles pour enseigner

- L'environnement familier des élèves : habiter, se déplacer, se nourrir,
   s'informer, faire du sport...
- Les préoccupations environnementales
- L'histoire des sciences et des techniques
- Le respect des valeurs citoyennes

Les enseignants portent une véritable responsabilité didactique dans le choix des objets abordés en lien avec la vie courante











# La progression des compétences MOT dans le cycle 3



Concevoir, créer, réaliser	Début de C3			
Identifier les évolutions des besoins et des objets techniques dans leur contexte.	Situer dans le <b>temps les différentes évolutions</b> d'un objet donné. Les étapes sont fournies.	Associer aux évolutions d'un objet, un besoin nouveau ou un contexte historique ou culturel particulier. Ces derniers éléments sont fournis aux élèves.	A partir de l'évolution d'un objet, identifier les changements de fonctionnement, de forme, de matériaux, d'énergie, d'impact environnemental, de coût, d'esthétisme.	A partir de l'évolution d'un besoin, situer dans le temps l'évolution d'u objet technique, dans son contexte, en identifiant les différent changements : matériaux, coût, impacenvironnemental
Identifier les principales familles de matériaux.	Identifier les principales familles de matériaux utilisées pour réaliser des objets courants	Associer aux principales familles de matériaux les caractéristiques physicochimiques et leurs impacts sur l'environnement, ces données étant fournies.	Identifier les principales familles de matériaux utilisées pour réaliser des objets courants, en associant les notions de formes, de fonctions et de procédés.	Justifier le choix d'une famille de matériaux pour des pièces constituant un objet technique. Cette justification pourra être menée lors de l'analyse ou de la réalisation d'un objet, en fonction de contraintes identifiées.



# La progression des compétences MOT dans le cycle 3

Concevoir,				
créer, réaliser	Début de C3			
d'objets	Associer des objets techniques à des <b>fonctions</b> <b>d'usage</b> données.	Identifier les fonctions d'usage d'objets techniques simples. Dans une liste, identifier les critères liés aux fonctions d'estime. Associer aux fonctions d'usage les fonctions techniques données.	A partir d'une représentation, d'une maquette ou de l'objet lui-même, identifier les différents composants assurant différentes fonctions données.	Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet technique. Identifier les différentes fonctions. Identifier les composants assurant une fonction technique et décrire la solution technique utilisée.
Réaliser en équipe tout ou une partie d'un objet technique répondant à un besoin.	Assembler des pièces simples données, avec l'aide de l'enseignant, pour réaliser en équipe tout ou partie d'un objet technique répondant à un besoin, en respectant les règles de sécurité.	Assembler des pièces simples données, en suivant une procédure simple fournie, pour réaliser en équipe tout ou partie d'un objet technique répondant à un besoin, en respectant les règles de sécurité.	Réaliser en équipe, à partir de pièces fournies, tout ou partie d'un objet technique, en suivant une procédure formalisée, en respectant les règles de sécurité.	Réaliser en équipe tout ou partie d'un objet technique en suivant une procédure formalisée, en respectant les règles de sécurité.
communication et	Repérer les constituants d'un environnement numérique de travail et comprendre l'organisation.	Observer et décrire la communication et la gestion de l'information de systèmes de communication simples.	Utiliser des logiciels simples et visuels pour découvrir l'algorithme de systèmes de communication simples.	Utiliser des logiciels usuels et des outils numériques dans le cadre d'un travail collaboratif. Pratiquer le stockage de données partagées.

## Didactique et démarches d'enseignement en S & T

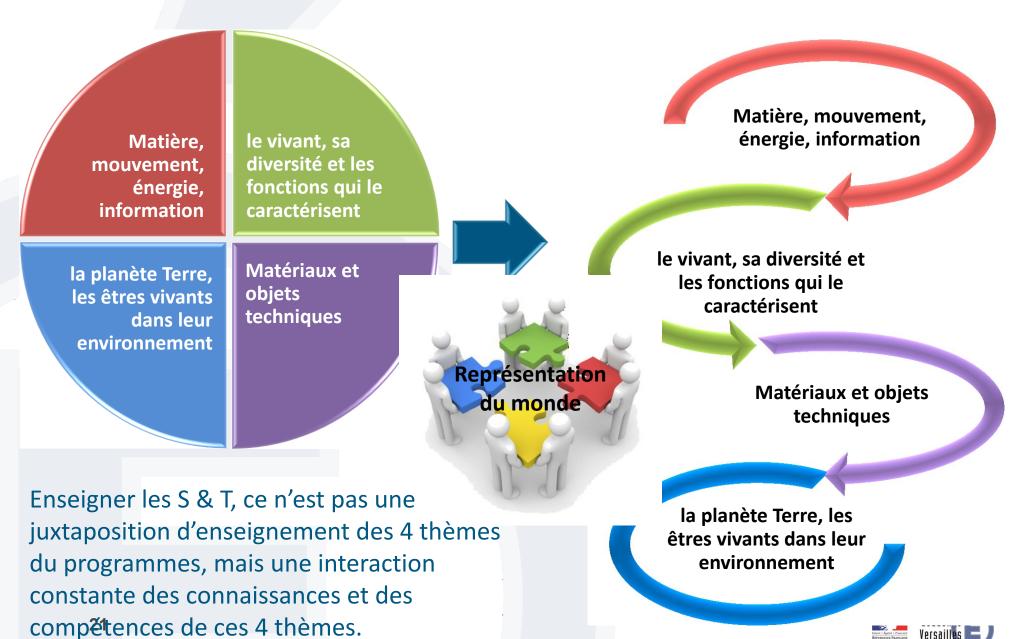
L'enseignement en sciences et technologie au cycle 3 poursuit l'acquisition de concepts et compétences scientifiques en sollicitant :

- La démarche d'investigation : Contextualisation, problématique, formulation hypothèses, expériences, essais, manipulations, observations, représentations ou modélisations simples, restitution
- La démarche de projet : conception et réalisation tout ou partie d'objet technique
- La mise en évidence et en perspective des évolutions : objet, organisme...
- La classification de matières et de matériaux
- L'utilisation progressive des outils numériques pour s'informer et pour produire de l'information.

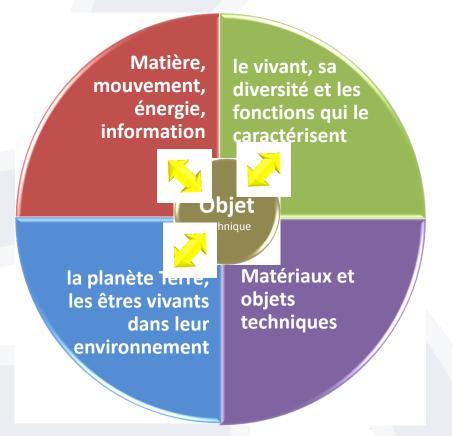




## Approche interdisciplinaire des S & T en cycle 3



### Enseigner Sciences et Technologie en classe de 6e



Il est impératif d'associer d'une manière cohérente (comme dans une logique de centre d'intérêt) les connaissances et les compétences des différents thèmes, pour travailler sur un objet technique.



Les notions d'énergie, de mouvements, d'information sont abordées dans le thème : « matière, mouvement, énergie, information »

Il est inconcevable de les traiter séparément sans liens avec un objet technique

Les élèves acquièrent des compétences et des connaissances qui sont transférables d'un thème à l'autre, ce qui impose aux enseignants de collaborer et de se coordonner.



## Enseigner Sciences et Technologie en classe de 6e

Nécessité de plusieurs thématiques d'apprentissage au cours de l'année pour enseigner les 4 thèmes en cohérence. Matériaux Matière. et objets mouvement Thématique 1 techniques énergie, information Matériaux et Matière. objets mouvement. techniques énergie, information 6e le vivant, sa Thématique 2 diversité et les fonctions qui caractérisent Matériaux et professeurs objets techniques coordonnés Sur 4H/s la planète Terre, le vivant, sa les êtres vivants Thématique 3 diversité et dans leur les fonctions environ qui le nement

caractérisent

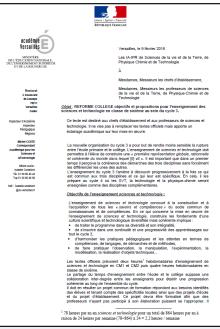
24

Exemple de thématiques Enseigner Sciences et Technologie en classe de 6e Interactions environnement peuplement Répartition des êtres vivants et , Biodiversité, phénomène peuplement des dynamique espèces Les phénomènes géologiques Quels sont Ecosystème les êtres Histoire de la terre Développement vivants sur Les êtes vivants la Terre? L'eau Quelle est la Evolution planète Terre a matière Les espèces où vivent les Diversités actuelles hommes? et passées .es énergies terrestres 🧩 disponibles Un extraterrestre Amélioration de Fonction de l'habitat? rencontre un humain. l'habitat car la L'air les gaz D Constitution ? Différentes lequel va lui expliquer famille s'agrandit solutions? comment il vit sur la Les plantes Comment Terre se loger? Les matériaux La planète L'énergie pour Le soleil, les planètes pour s'isoler se chauffer Terre dans le système Le mouvement des Les fonctions de nutrition solaire? planètes Comment et Comment les pourquoi se Les solutions hommes nourrir? techniques de Comment se nourrir? vivent sur la cuisson Terre? Amélioration du véhicule pour réduire l'impact Le besoin? Fonctions environnemental des véhicules? Différentes solutions? Les systèmes d'information Comment se pour se déplacer déplacer? L'énergie Le mouvement

### Enseigner Sciences et Technologie en classe de 6e

### Recommandations des corps d'inspection (pole sciences et technologie)

### Voir la lettre commune du 9 février 16



<sup>1</sup> 78 heures par an en colonicar et hechoologier pour un total de 864 heures rations de 74 heures just remainte (°18-964) x 24 ° 2,2 heures l'emainte colonicar de 74 heures just remainte (°18-964) x 24 ° 2,2 heures l'emainte colonicar de 74 heures just remainte colonicar de 74 heures just remainte colonicar de 74 heures just remainte colonicar de 78 heures just remainte colonic

- Un classeur commun de S & T en 6<sup>e</sup>
- Proposer deux plages de 2 heures en permutant les disciplines à chaque trimestre et en respectant le temps total envisagé par le projet pédagogique.
- Attribuer 1 heure à un enseignant de chaque discipline, la dernière heure alternant successivement entre les trois enseignants ou pouvant être attribuée à un ou plusieurs enseignants sur l'année. Ce choix facilite d'éventuelles co-interventions.
- Regrouper sur une plage horaire (deux heures par exemple) 2 classes de sixième, encadrées par 3 professeurs (un professeur de chaque discipline). Cette solution permet des groupes à effectifs réduits et variables, de la coanimation, elle permet de s'adapter aux objectifs pédagogiques de chaque séance. Cette solution permet d'impliquer les disciplines scientifiques et technologiques dans l'accompagnement personnalisé dans une perspective d'aide aux élèves en difficulté mais aussi d'excellence pour les élèves demandeurs.
- Regrouper sur l'année 2 classes de sixième, encadrées par 3 professeurs (un professeur de chaque discipline). Ceux-ci peuvent alors enseigner chacun la totalité du programme à un groupe d'élèves ou tourner sur les différents groupes au cours de l'année.
- Confier la totalité de l'enseignement à 1 seul professeur.



# Merci de votre attention – vos questions?

