

SCIENCES ET TECHNOLOGIE

au Cycle 3

CM1 - CM2 - 6^{ème}

Académie de Strasbourg

Cycle 3 « Sciences et technologie »

- Présentation du programme par le PNF
- Organisations horaires possibles
- Conseils école-collège - Éléments de réflexion académiques
- Planning : Répartition 6ème
- 15 attendus de fin ce cycle - Repères de progressivité
- Notre réflexion - Exemples de projets

Cohérences entre les cycles pour la technologie

Cycle	Culture technologique	Analyse du fonctionnement	conception- réalisation	Numérique	
C2 Les OT, qu'est-ce que c'est ? A quels besoins répondent-ils? Comment fonctionnent-ils?		Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets techniques	Réaliser quelques objets et circuits électriques simples	Commencer à s'appropriier un environnement numérique	
C3 Matériaux et objets techniques	Principales évolutions des besoins et des objets	Fonctionnement des objets techniques, fonctions, constitution	Principales familles de matériaux	Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique	La communication et gestion de l'information
C4 Technologie	Objets techniques, services et les changements induits dans la société	Modélisation et simulation des objets et systèmes techniques	Design, innovation et créativité	Informatique et programmation	
	<i>Démarche d'investigation</i>		<i>Projet technologique</i>		<i>Usage des TICE</i>

PNF du 10-12-15 Lycée Jean ZAY Paris - Accompagnement des nouveaux programmes en sciences et technologie cycle 2, 3, 4

Organisations horaires possibles

3 solutions en collège :

- **3 matières enseignées par 3 enseignants des 3 disciplines** : Le problème étant de se répartir les 4h en organisant des groupes à effectifs réduits
- **2 enseignants** dont l'un fait un effort de formation pour obtenir une mention complémentaire ou bivalence
- **1 enseignant d'EIST** : Enseignement intégré des sciences et Technologie, enseigne les 4h des 3 disciplines
(pas de nouvelle ouverture d'EIST prévue pour cette année)

Conseil école-collège

- Il faudra établir un **projet commun d'éducation aux Sciences et Technologie** (anciens projets passerelles)
- Le problème sera de se mettre d'accord avec **l'ensemble des écoles du secteur** dont dépend le collège et au sein du collège entre les professeurs de Sciences et de Technologie
- En fonction des horaires préconisés à l'école primaire, **50 % du programme** doit être effectué en 6ème
- Enfin la **Validation du cycle 3 du S4C** : Socle commun de connaissances, compétences et culture sera faite par le collège

Éléments de réflexion académiques

- Développer des « **savoir en action** » de **manière spiralaire** à partir **d'activités de la vie quotidienne**.
- L'idée est d'aborder les **notions complexes le plus tôt possible** pour les approfondir progressivement au cycle 4 (Exemples : mouvements, signaux, énergie ...)
- **Démarche** :
En partant des « **Attendus de fin de cycle** » il faut définir les activités, situations ou projets qui permettront de mobiliser certaines des **7 compétences** et connaissances associées

Les **concepts scientifiques** : **matière, vivant, énergie** ...
seront travaillés de manière progressive

Programme de S & T

- *Etat et constitution de la matière*
- *Différents types de mouvements*
- *Sources et conversions d'énergie*
- *Signal et information*

**Matière,
mouvement
, énergie,
information**

- *Organismes, liens de parenté, évolution des organismes*
- *Besoin en alimentation*
- *Transformation et conservation des aliments*

**le vivant, sa
diversité et les
fonctions qui le
caractérisent**

- *La terre dans le système solaire*
- *Conditions de la vie sur terre*

**la planète Terre,
les êtres vivants
dans leur
environnement**

**Matériaux
et objets
techniques**

- *Evolution du besoin et des objets*
- *Fonctionnement, fonction*
- *Familles de matériaux*
- *Concevoir et produire 1 OT*
- *Communication et gestion de l'information*

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Répartition Cycle 3							
2	Domaine d'application défini en conseil école-collège :		CM1	CM2	SVT	Sciences	Technologie	Projets
3	Compétence	Connaissance						
4	Matière, mouvement, énergie, information							
5	Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique							
6		Diversité de la matière : métaux, minéraux, venes, plastiques, matière organique sous différentes formes, ...						
7		L'état physique d'un échantillon de matière dépend de conditions externes, notamment sa température.						
8	Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière	Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple : densité, solubilité, élasticité, ...)						
9		La matière à grande échelle : Terre, planètes, univers.						
10		La masse est une grandeur physique qui caractérise un échantillon de matière.						
11	Identifier à partir de ressources documentaires les différents constituants d'un mélange							
12	Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange	Réaliser des mélanges peut provoquer des transformations de la matière (dissolution, réaction)						
13		La matière qui nous entoure (à l'état solide, liquide ou gazeux) résulte d'un mélange de différents constituants						
14	Observer et décrire différents types de mouvements							
15	Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements circulaire ou rectiligne	Mouvement d'un objet (trajectoire et vitesse : unités et ordres de grandeur)						
16		Exemples de mouvements simples : rectiligne, circulaire						
17	Élaborer et mettre en œuvre un protocole pour appréhender la notion de mouvement et de mesure de la valeur de la vitesse d'un objet	Mouvements dont la valeur de la vitesse (module) est constante ou variable (accélération, décélération) dans un mouvement rectiligne						
18	Identifier différentes sources et connaître quelques conversions d'énergie							
19	Identifier les sources d'énergie et des formes	L'énergie existe sous différentes formes (énergie associée à un objet en mouvement, énergie thermique, électrique, ...)						
20	Prendre conscience que l'être humain a besoin d'énergie pour vivre, se chauffer, se déplacer, s'éclairer, ...							
21	Reconnaître les situations où l'énergie est stockée, transformée, utilisée. La fabrication et le fonctionnement d'un objet technique nécessitent de l'énergie.	Exemples de sources d'énergie utilisés par les êtres humains : charbon, pétrole, bois, uranium, aliments, vent, Soleil, eau et barrage, pile, ...						
22		Notion d'énergie renouvelable						
23		Identifier quelques éléments d'une chaîne d'énergie domestique simple.						
24		Quelques dispositifs visant à économiser la consommation d'énergie.						
25	Identifier un signal et une information							
26	Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio, ...)	Nature d'un signal, nature d'une information, dans une application simple de la vie courante						
27	Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent							
28	Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes - Unité, diversité des organismes vivants							
29	Reconnaître une cellule	La cellule, unité structurelle du vivant						
30	Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants ; identifier des liens de parenté entre des organismes.							
31	Identifier les changements des peuplements de la Terre au cours du temps	Diversités actuelle et passée des espèces						
32		Évolution des espèces vivantes						
33	Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments - Les							
34	Établir une relation entre l'activité, l'âge, les conditions de l'environnement et les besoins de l'organisme.	Apports alimentaires : qualité et quantité						
35		Origine des aliments consommés, un exemple d'élevage, un exemple de culture						
36	Relier l'approvisionnement des organes aux fonctions de nutrition	Apports discontinus (repas) et besoins continus						
37	Mettre en évidence la place des micro-organismes dans la production et la conservation des aliments.							
38	Mettre en relation les paramètres physico-chimiques lors de la conservation des aliments et la limitation de la prolifération de	Quelques techniques permettant d'éviter la prolifération des micro-organismes						
39		Hygiène alimentaire						

15 Attendus de fin de cycle

Matière, mouvement, énergie, information

- Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.
- Observer et décrire différents types de mouvements.
- Identifier différentes sources d'énergie.
- Identifier un signal et une information.

Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

- Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes.
- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments.
- Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire.
- Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir

Matériaux et objets techniques

- 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

La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

- Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre
- Identifier des enjeux liés à l'environnement

Repères de progressivité

- Les pré requis des élèves arrivant en 6^{ème} seront très hétérogènes en fonction des projets réalisés dans les différentes écoles primaires, il faudra reprendre **l'ensemble du programme de 6^{ème}** pour valider les compétences exigées en fin de cycle en Technologie.
- Des repères de progressivité sont indiqués mais restent très flous et donnent beaucoup de liberté, il faudra un certain temps pour que les équipes se forment et établissent un **projet commun de S & T « transdisciplinaire »**

Prog. C3 « Sciences et technologie »

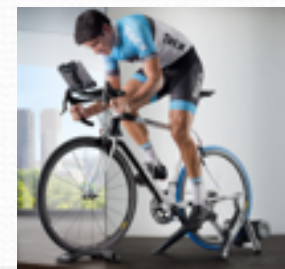
Quelques phrases clés du nouveau programme ...

- **Consolider les apprentissages fondamentaux** qui ont été engagés au cycle 2 et qui conditionnent les apprentissages ultérieurs ; **permettre une meilleure transition entre l'école primaire et le collège**
- D'une façon plus spécifique, l'élève va acquérir **les bases de langages scientifiques** qui lui permettent de formuler et de résoudre des problèmes, de traiter des données. Il est formé à utiliser des représentations variées d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels (schémas, dessins d'observation, maquettes...) et à organiser des données de nature variée à l'aide de tableaux, graphiques ou diagrammes qu'il est capable de produire et d'exploiter.
- La **diversité des démarches et des approches** (observation, manipulation, expérimentation, simulation, documentation...) développe simultanément la curiosité, la créativité, la rigueur, l'esprit critique, l'habileté manuelle et expérimentale, la mémorisation, la collaboration pour mieux vivre ensemble et le goût d'apprendre
- Les travaux menés **donnent lieu à des réalisations** ; ils font l'objet d'écrits divers retraçant l'ensemble de la démarche, de l'investigation à la fabrication.

Les élèves peuvent aussi **réaliser des maquettes, des prototypes**, comprendre l'évolution technologique des objets et utiliser **les outils numériques**

Notre réflexion concernant les projets

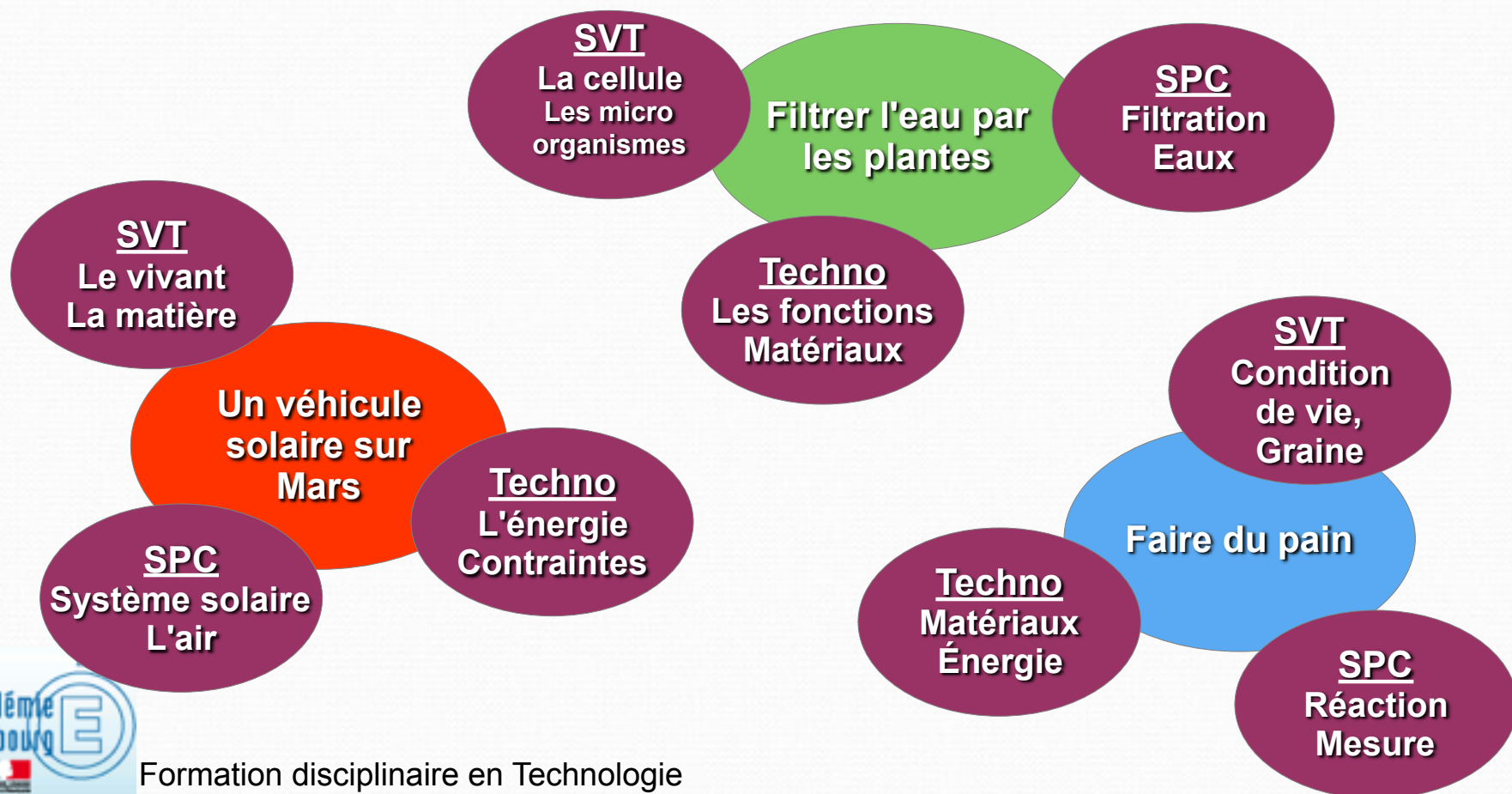
- Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe : Objectif plus exigeant qu'actuellement
- Utilisation du matériel actuellement présent dans les laboratoires de Technologie : Bicyclette, véhicules électriques, maquettes de toutes sortes ...
- Réalisation de maquettes en concertation avec les sciences en matière de maintien de conditions de vie, de développement durable ou d'astronomie
- Liens avec les SVT et les SP pour étudier une station météo ou quelques fonctions physiologiques au moyen d'un home-trainer et d'un objet connecté ...



Se limiter à 3 projets (un par trimestre)

Idées de projets transdisciplinaires

- Se déplacer, transporter
- Fabrication et gestion automatisée d'un milieu de vie pour des plantes ou des animaux : serre, aquarium, mare, poulailler, nichoir, hôtel à insectes
- Mettre en place un système de tri des déchets ...



Exemples de projets Séminaires

IGEN

L'exploration spatiale à trier :



La machine



Projets présentés

- **Poulailler**

Présenté par Dominique Striebig



- **Véhicule électrique (Projet passerelle)**

Présenté par Pierre-Yves Westermann

- **Mini Quad**

Présenté par Patrick Davidenko

