académie Créteil

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Au sujet du Cycle 3- (EPI)

Formations disciplinaires SVT

Cycle 3- SVT

« Toutes les disciplines scientifiques et la technologie concourent à la ***construction d'une première représentation globale, rationnelle et cohérente du monde*** *dans lequel l'élève vit. Le programme d'enseignement du cycle 3 y contribue en s'organisant autour de thématiques communes qui conjuguent des* ***questions majeures de la science*** *et des* ***enjeux sociétaux contemporains. »***

Volet 3 des programmes

Cycle 3: Programme de sciences -technologie

Matière, mouvement, énergie, information

Attendus de fin de cycle

- 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

Attendus de fin de cycle

- 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

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.
- Concenoir 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

Attendus de fin de cycle

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

Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre	
Situer la Terre dans le système solaire. Caractériser les conditions de vie sur Terre (température, présence d'eau liquide). » Le Soleil, les planètes. » Position de la Terre dans le système solaire. » Histoire de la Terre et développement de la vie.	Travailler à partir de l'observation et de démarches scientifiques variées (modélisation, expérimentation…). Faire - quand c'est possible - quelques observations astronomiques directes (les constellations, éclipses, observation de Vénus et Jupiter…).

Cycle 3: Le concept d'énergie

Constat de départ: l'être humain a besoin d'énergie

Formes : sonore, lumineuse, éolienne, électrique, chimique, cinétique

Sources:

Renouvelables Aliments, bois, vent

Non renouvelables: charbon, pétrole…

Energie= une grandeur d'un système qui ne se mesure pas

Transfert = conservation de forme (énergie thermique) et
Conversion = d'une forme à l'autre
matérialisés par une chaine d'énergie (bilan)

Constat de départ: l'être humain a besoin d'énergie

Energie= une grandeur d'un système qui ne se mesure pas

Sources:

Renouvelables Aliments, bois, vent

Non renouvelables: charbon, pétrole…

En SVT : matière et le soleil

Nutrition : besoins de l'organisme- origine des aliments (culture)- place des végétaux dans les réseaux trophiques

Formes : sonore, lumineuse, éolienne, électrique, chimique, cinétique

Energie du mouvement
Energie des aliments

Activité musculaire, phénomènes climatiques et géologiques

Transfert = conservation de forme (énergie thermique) et
Conversion = d'une forme à l'autre
matérialisés par une chaine d'énergie (bilan)

E chimique -→ E mécanique + E thermique
E lumineuse-→ E éolienne

Etre vivant= Convertisseur

Cycle 3 : Les enjeux

Un vrai cycle

Continuité et progressivité des apprentissages

Un cycle de consolidation

Consolidation stabilisation
Diversification
-tâches complexes-
démarche de projet

Un cycle de transition vers le cycle 4

Un programme de cycle (inter-degré) de science et technologie
Un bloc horaire de 4heures

Entrée progressive dans les **savoirs** disciplinaires mais aussi dans les **leurs langages**, leurs **démarches** et leurs langages, leurs démarches et leurs **méthodes**

Cycle 3 : Des enjeux aux problématiques spécifiques

Assurer une **continuité et une progressivité** entre **les trois années du cycle**
Consolider (stabiliser, affermir) les apprentissages fondamentaux du cycle 2

Comment faire une **liaison efficace** ?

Assurer **l'entrée progressive dans les** savoirs, démarches et les méthodes spécifiques des **disciplines avec un horaire globalisé et un programme commun en 6ème**

Comment permettre une culture **scientifique et technologique partagée ?**

Cycle 3 : une méthodologie possible de liaison

Un outil:

Doc. navette

Matière, mouvement, énergie, information

Attendus de fin de cycle 3:

- **Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.**

Repères de progressivité

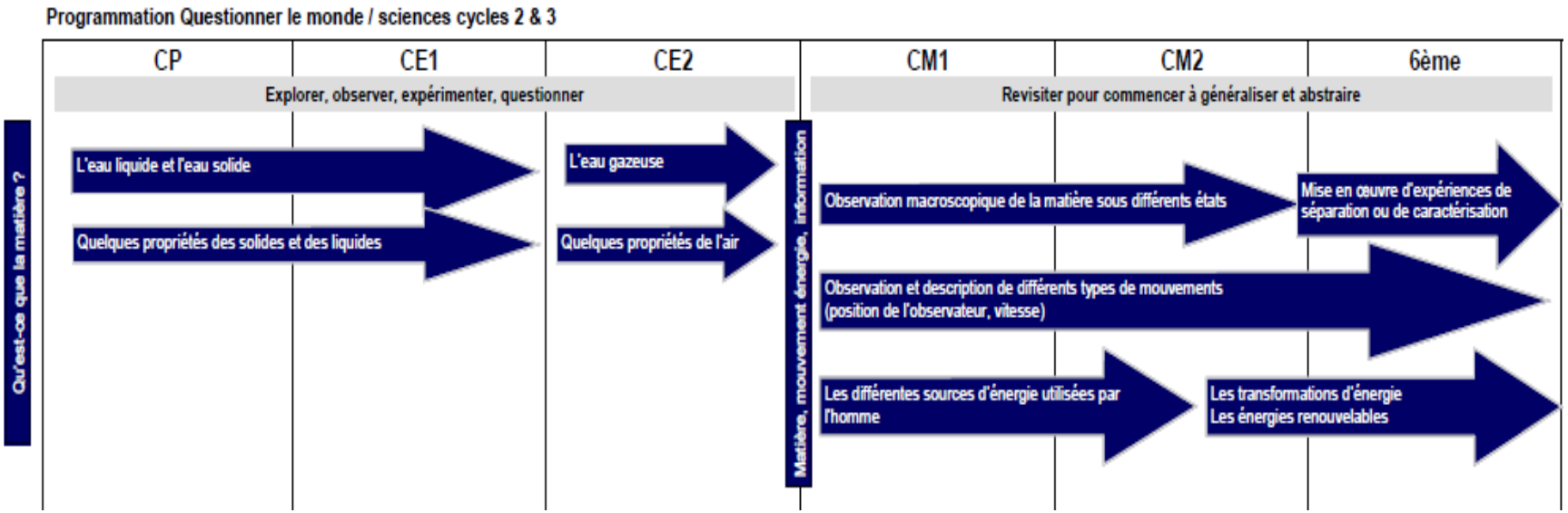
L'observation macroscopique de la matière sous une grande variété de formes et d'états, leur caractérisation et leurs usages relèvent des classes de CM1 et CM2. Des exemples de mélanges solides (alliages, minéraux…), liquides (eau naturelle, boissons…) ou gazeux (air) seront présentés en CM1-CM2. Des expériences simples sur les propriétés de la matière seront réalisées avec des réponses principalement « binaires » (soluble ou pas, conducteur ou pas…), la classe de sixième permet d'approfondir : saturation d'une solution en sel, matériaux plus conducteurs que d'autres. On insistera en particulier sur la notion de mélange de constituants pouvant conduire à une transformation chimique. La classe de sixième sera l'occasion de mettre en œuvre des expériences de séparation ou de caractérisation engageant un matériel plus spécifique d'un travail en laboratoire. La structure atomique ou moléculaire sera traitée en cycle 4.

Connaissances et compétences	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève		
	CM1	CM2	6ème
Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière.			
• Diversité de la matière : métaux, minéraux, verres, plastiques, matière organique sous différentes formes…			
• L'état physique d'un échantillon de matière dépend de conditions externes, notamment de sa température.			
• Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple: densité, solubilité, élasticité…).			

Une stratégie en 5 temps:

- 1/ 1ère phase de circulation du doc. navette : d**iagnostic partagé inter-degré-**
- 2/ **U**ne réunion inter-degré : p**remière ébauche**
- 3/ Un conseil d'enseignement en pôle scientifique
- 4/ 2ème phase de circulation du doc. navette : **Programmation**
- 5/ **Régulation** en début d'année suivante.

Des repères de programmation CM-6ème



Des repères de progressivité d'apprentissage

CYCLE 3 I SCIENCES ET TECHNOLOGIE I Inscrire son enseignement dans une logique de cycle

Outils pour concevoir la progressivité des apprentissages

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES	PARCOURS D'APPRENTISSAGES			
PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES				
Formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple.	Identifier la question ou le problème posé par l'enseignant et le (la) reformuler collectivement.	Identifier la question ou le problème suscité(e) par un document avec l'aide de l'enseignant, et le (la) reformuler collectivement.	Identifier en groupe la question ou le problème suscité(e) par un ou des document(s) et le (la) reformuler à l'écrit avec l'aide de l'enseignant.	Identifier la question ou le problème suscité(e) par un ou des document(s) et le (la) reformuler en autonomie.

Cycle 3 : Convergence disciplinaire

Quand la technologie s’associe aux sciences de la vie et de la Terre dans un projet de science participative

BIRDLAB

Apprendre à préserver des espèces d’oiseaux à l’échelle du collège

DO

- **Observation de la biodiversité du milieu proche : identification-comptage des espèces (observatoire oiseaux des jardins) –**

Les moineaux sont moins présents que les autres espèces, Comment les préserver ?

DO

Recherche de stratégie : Données éthologiques- comportements alimentaires - Exercer une compétition entre espèces d'oiseaux en favoriser le nourrissage des moineaux en hiver

DDc

Conception du protocole : Identification des contraintes biologiques liées ***au comportement et au régime alimentaire, à la coexistence des espèces ,à la pression de prédation, au choix des zones de nourrissage (autorisations du CG, de la ville) -aux saisons = Emergence des besoins***

DT

Conception et réalisation des mangeoires (prototypes) à faible impact environnemental

Production : mangeoire adaptée aux moineaux et plaquette explicative

DE

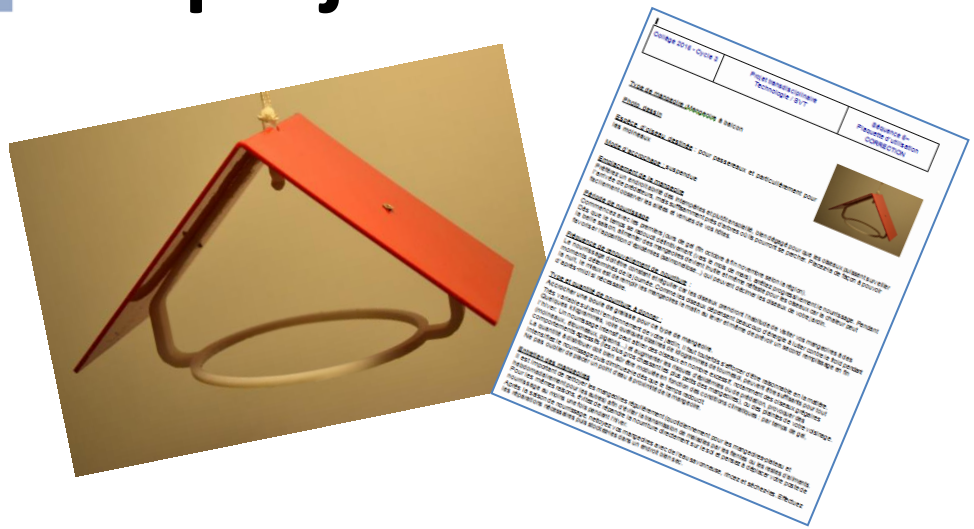
DS

Test des prototypes in situ : Observation et comptage (comportement hivernal des oiseaux) .(birdlab)

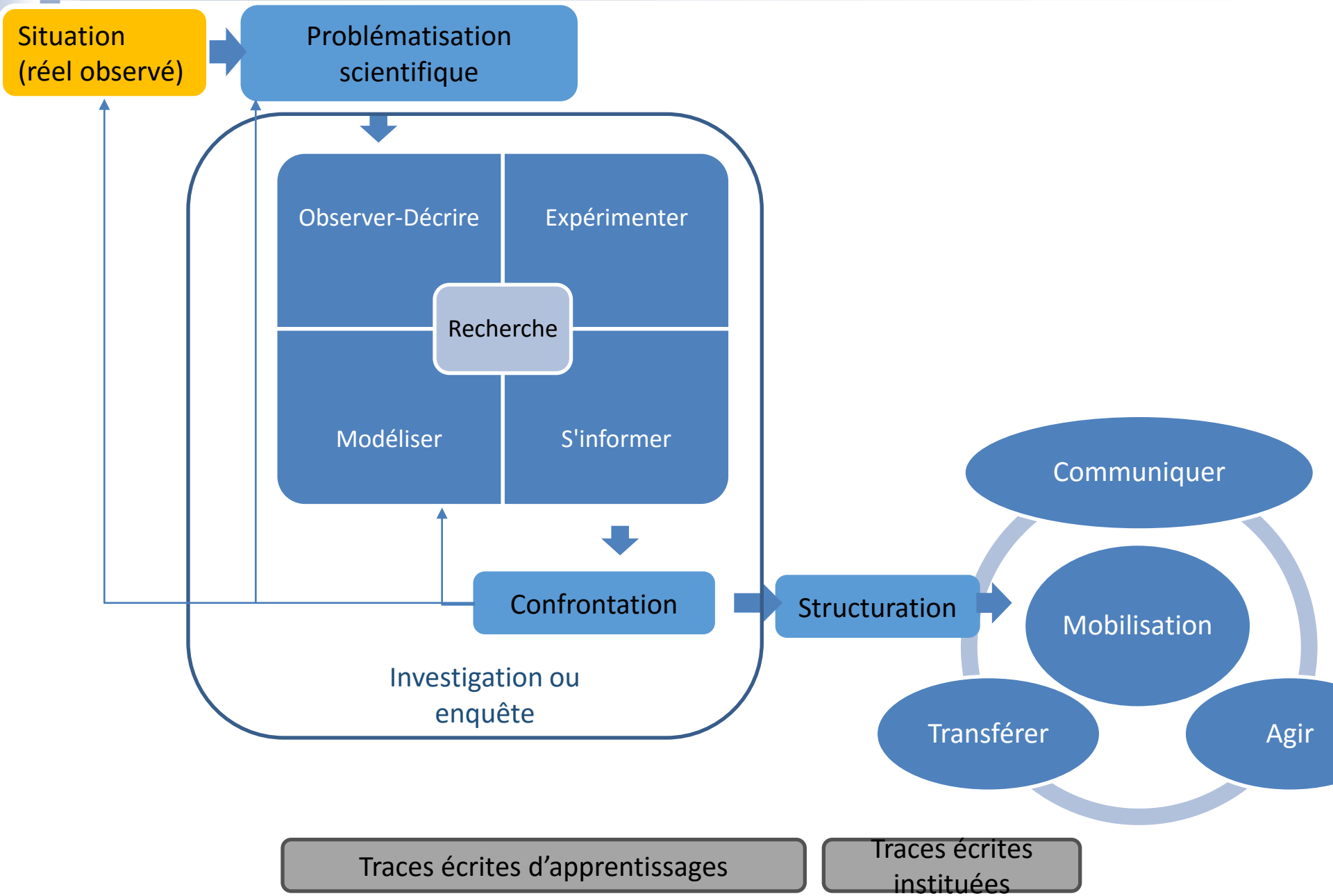
Evolution d'une population- Influence de l'Homme. Action éco-responsable.

Thèmes travaillés	Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent Matériaux et objets techniques La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement
Attendus de fin de cycle	***Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution*** ***Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir*** ***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*** ***Identifier des enjeux liés à l'environnement***
Compétences travaillées	***Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques: D4*** ***Pratiques des langages: D1*** ***Concevoir, créer, réaliser: D4, D5*** ***S'approprier des outils et des méthodes: D2*** ***Adopter un comportement éthique et responsable: D3*** ***Mobiliser des outils numériques: D5*** ***Se situer dans le temps et dans l'espace :D5***

Le projet de sciences et de technologie



*« La construction de **savoirs** et de **compétences**, par la mise en œuvre de **démarches scientifiques** et **technologiques variées** (observation, manipulation, expérimentation, simulation, documentation...) et la découverte de l'histoire des sciences et des technologies, introduit la **distinction entre** ce qui relève **de la science et de la technologie** »*


Situation
(réel observé)
Problématisation
scientifique
Observer-Décrire
Expérimenter
Recherche
Modéliser
S'informer
Confrontation
Investigation ou
enquête
Structuration
Communiquer
Mobilisation
Transférer
Agir
Traces écrites d'apprentissages
Traces écrites
instituées

Au sujet des démarches

Problématiser

- pour interroger le monde à partir de sa complexité et de ses enjeux
- pour envisager des possibles à une situation-problème scientifique et leurs conditions
- pour établir des pistes de résolution

Sens de l'observation, curiosité, imagination raisonnée

Rechercher

- pour prouver des possibles et des données en mettant en œuvre des démarches incluant possiblement l'observation, la modélisation, l'expérimentation, la recherche documentaire...,

Initiative, autonomie, esprit critique, rigueur, honnêteté scientifique

Formaliser

- pour établir un savoir et aboutir à une structuration des connaissances à partir des données obtenues que l'on confronte entre elles et à la problématique

Rigueur , doute

Au sujet des méthodes

Rechercher des informations

- soit par l'observation ou l'expérimentation sur le réel
- soit en modélisant les phénomènes
- soit encore en utilisant des banques de données ou des documents présentant des résultats scientifiques.

Traiter des informations

- c'est-à-dire ***organisées*** pour être communiquées (texte, dessin, tableau, graphe, images numérisées ...) mais aussi ***complétées*** par des connaissances
- Pour ***identifier***, ***situer*** dans le temps et l'espace et ***caractériser***.

Mobiliser

- pour ***comprendre*** voire pour ***expliquer*** aux autres leurs nouvelles connaissances
- pour ***argumenter***, c'est-à-dire développer un jugement fondé sur des bases scientifiques

Du projet de sciences–technologie à l'EPI

Complémentarité disciplinaire

Pluri-ou interdisciplinarité : sens aux apprentissages et aux savoirs

Engagement de l'élève: problématisation- étapes de planification-conception

Pédagogie de projet (élève, acteur de la démarche)

Contextes et des situations d'apprentissages variées

Démarche de projet- réalisation - évaluation

Démarches et méthodes *(ex: apprendre à problématiser)*

Compétences– éducation aux médias

Ouverture culturelle

Parcours Avenir, PEAC-

Au sujet des EPI

Viser la convergence disciplinaire :

- Pluri ou l'interdisciplinarité : Comprendre le réel dans son ensemble **(«** *Aucune discipline ne saurait à elle seule rendre compte de la complexité du monde »)-*
- Contextualisation **des savoirs – prise de sens**

Projet qui assure une **complémentarité aux disciplines** (pas une au service de l'autre): problématique complexe (celles des questions sociétales – « éducation à…)

Projet pour **apprendre et comprendre** et non pour faire :

- Ancrage dans le socle et le programme :–**Identification des AFC et des compétences du socle**
- Démarche de projet: 3 temps: intention-planification- réalisation
- **Elève : acteur-** Professeur: expert- ressource-étayage- évaluateur
- Mise en œuvre des démarches et des méthodes (découverte-entrainement- besoins des élèves) - EPI au service viser des situations nouvelles (oral- coopération)
- Traces (journal du chercheur / carnet de bord…)

Projet **qui s'évalue** (savoirs-compétences- réalisation-démarches-méthodes -oral)- évaluation commune

Projet occasion pour les **divers parcours – Education aux médias**

Les sciences participatives

Vigie Nature Ecole et les programmes

Sébastien Turpin