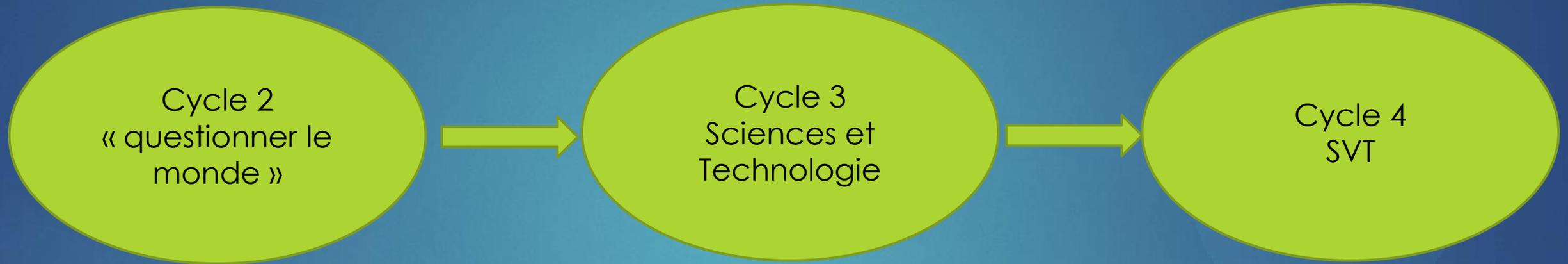




Mise en œuvre des
nouveaux programmes
de Sciences



Esprit, logiques, structure



- ▶ Du cycle 2 au cycle 4 : une entrée progressive en discipline mais avec un souci constant des croisements disciplinaires (y compris hors EPI)

Esprit, logiques, structure

- ▶ Les objectifs visés dans chacun des cycles

Cycle 2
« questionner le monde »

Cycle 3
Sciences et
Technologie

Cycle 4
SVT

Observations, descriptions, constats, corrélations

Niveaux d'explication croissants

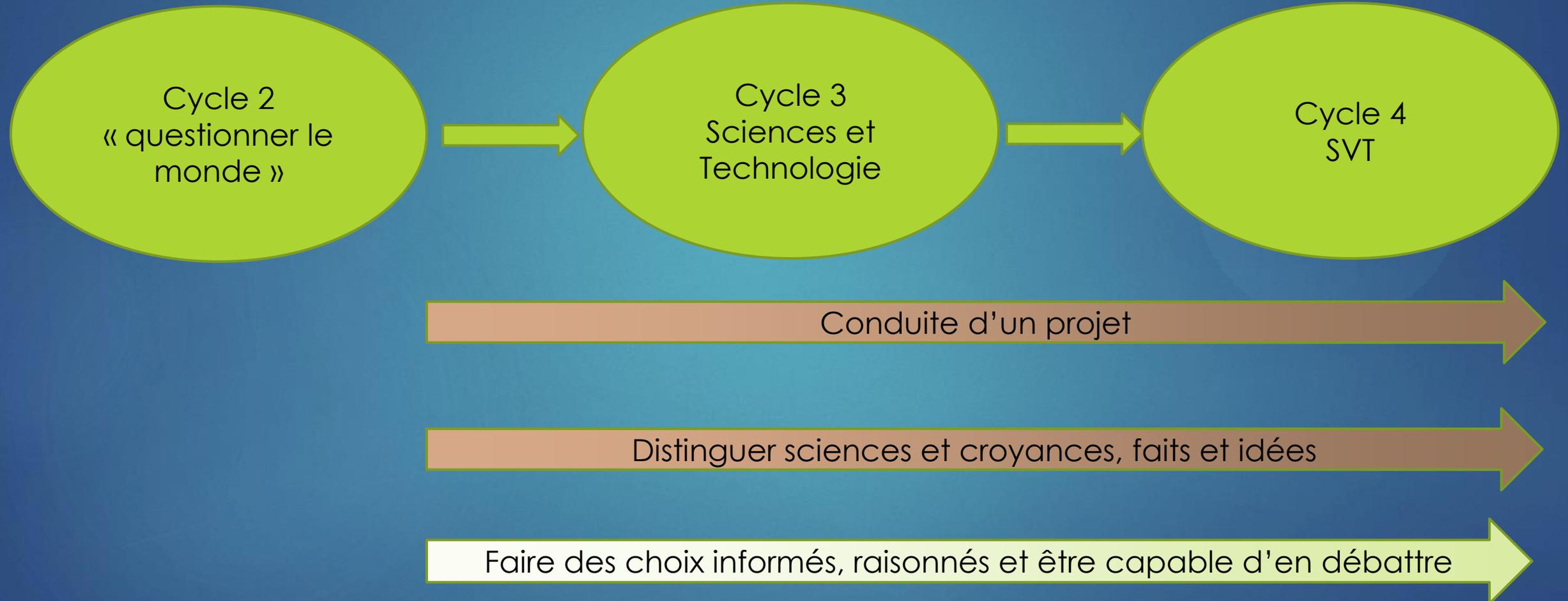
Formuler, résoudre des problèmes – traiter des données

Mobilisation des savoirs et savoir-faire pour mener une tâche complexe

Du macroscopique au microscopique puis au moléculaire

Esprit, logiques, structure

- ▶ Les objectifs visés dans chacun des cycles



Esprit, logiques, structure

Une logique « Socle / Volet 1 / Volet 2 / Volet 3 » à ne pas perdre de vue

Une progressivité dans les compétences visées

... en accord avec l'évolution pointée dans le développement de l'enfant

... et dans le niveau de maîtrise attendu

Terrain

- Une progressivité dans la construction des concepts fondamentaux → « Spirauté »
- Le curriculum :
 - orienter sans contraindre → des programmes de cycle et des repères de progressivité par cycle qui laissent des choix dans les progressions et les programmations
 - des thèmes qui forment un tout mais qui sont également poreux
- On s'appuie sur les connaissances et les compétences construites dans d'autres disciplines
- On participe à la construction de connaissances et de compétences dans d'autres disciplines
- Des situations d'apprentissage diversifiées : démarches de projet, démarche technologique, démarche historique
- Des contextes d'enseignement variés : EPI, AP, etc.

Réel

Numérique

Expérimentation

Investigations

Architecture socle/programme

BO LE BULLETIN
OFFICIEL
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE

**Bulletin officiel spécial n° 11
du 26 novembre 2015**



☐ Chaque programme de cycle est organisé en trois parties complémentaires :

☐ le volet 1 présente les principaux enjeux et objectifs de formation du cycle, les spécificités du cycle.

☐ le volet 2 : Contribution au socle des différents programmes du cycle

☐ le volet 3 précise, les niveaux de maîtrise attendus à la fin du cycle, discipline par discipline

Programmes → cycle 3

BO LE BULLETIN
OFFICIEL
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE

Bulletin officiel spécial n° 11
du 26 novembre 2015



- ☐ Volet 1
- ☐ 7 compétences communes Tech-SVT-PC citées au volet 2 du cycle 3 :
 - ☐ Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques
 - ☐ Concevoir, créer, réaliser
 - ☐ S'approprier des outils et des méthodes
 - ☐ Pratiquer des langages
 - ☐ Mobiliser des outils numériques
 - ☐ Adopter un comportement éthique et responsable
 - ☐ Se situer dans l'espace et dans le temps

Volet 1 des programmes – objectifs généraux

CYCLE 3

- **Consolider** les apprentissages fondamentaux
- Entrer dans les **savoirs constitués des disciplines** mais aussi dans leurs **langages, leurs démarches et leurs méthodes spécifiques**.
- **La classe de 6^{ème}**, une place particulière dans le cycle 3 : plusieurs professeurs spécialistes de leur discipline contribuent collectivement, grâce à des thématiques communes et aux liens établis entre les disciplines, à l'acquisition des compétences définies par le socle.
 - **Globalisation de l'horaire sciences & technologie** vise à faciliter ce travail concerté entre professeurs, afin de poursuivre l'approche interdisciplinaire rencontrée en primaire.

Volet 1 des programmes – objectifs généraux

CYCLE 4

- ▶ Continuer à développer des compétences dans les différentes disciplines et dans les parcours transversaux
- ▶ S'épanouir personnellement, poursuivre des études, continuer à se former tout au long de sa vie, permettre une insertion dans la société et participer, comme citoyen, à son évolution.

Il s'agit dans le cadre de l'enseignement de sciences de la vie et de la Terre au cours du cycle 4 de permettre à l'élève :

- d'agir en exerçant des choix éclairés, y compris pour ses choix d'orientation ;
- d'exercer une citoyenneté responsable, en particulier dans les domaines de la santé et de l'environnement, pour :

construire sa relation au monde, à l'autre, à son propre corps,

intégrer les évolutions des domaines économique et technologique, assumer les responsabilités sociales et éthiques qui en découlent.

Volet 1 des programmes – les savoirs en sciences

Cycle 2 :

- ▶ Un premier **ordonnement des connaissances sur le monde**

Cycle 3 :

- ▶ Faire acquérir aux élèves une première culture scientifique et technique indispensable à la description et la compréhension du monde et des grands défis de l'humanité.
- ▶ Les élèves apprennent à adopter une approche rationnelle du monde en proposant des explications et des solutions à des problèmes d'ordre scientifique et technique.

Cycle 4 :

- ▶ La dimension historique des savoirs.
- ▶ Les défis technologiques, sociétaux et environnementaux du monde d'aujourd'hui.
- ▶ Comprendre ce monde afin de pouvoir décider et agir de façon responsable et critique à l'échelle des situations du quotidien et plus tard à une échelle plus large, en tant que citoyens.

Volet 1 des programmes – les savoirs en sciences

- ▶ La question des faits et celle des opinions et des croyances :

→ *clairement énoncée en cycle 3 :*

« La construction de savoirs et de compétences, par la mise en œuvre de démarches scientifiques et technologiques variées 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, et ce qui relève d'une opinion ou d'une croyance. »

→ *clairement exprimée en cycle 4 :*

« Au cours du cycle 4, il s'agit, en sciences de la vie et de la Terre, de permettre aux jeunes de se distancier d'une vision anthropocentrée du monde et de distinguer faits scientifiques et croyances, pour entrer dans **une relation scientifique avec les phénomènes naturels ou techniques, et le monde vivant.** »

Les thèmes au cours des cycles

► Cycle 2 : Questionner le monde (du vivant, de la matière et des objets)

- Qu'est-ce que la matière ?
- Comment reconnaître le monde vivant ?
- Les objets techniques. Qu'est-ce que c'est ? À quels besoins répondent-ils ? Comment fonctionnent-ils ?

► Cycle 3 : Sciences et technologie

- Matière, mouvement, énergie, information
- Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent
- Matériaux et objets techniques
- La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

► Cycle 4 : **SVT** / **SPC** / **Technologie**

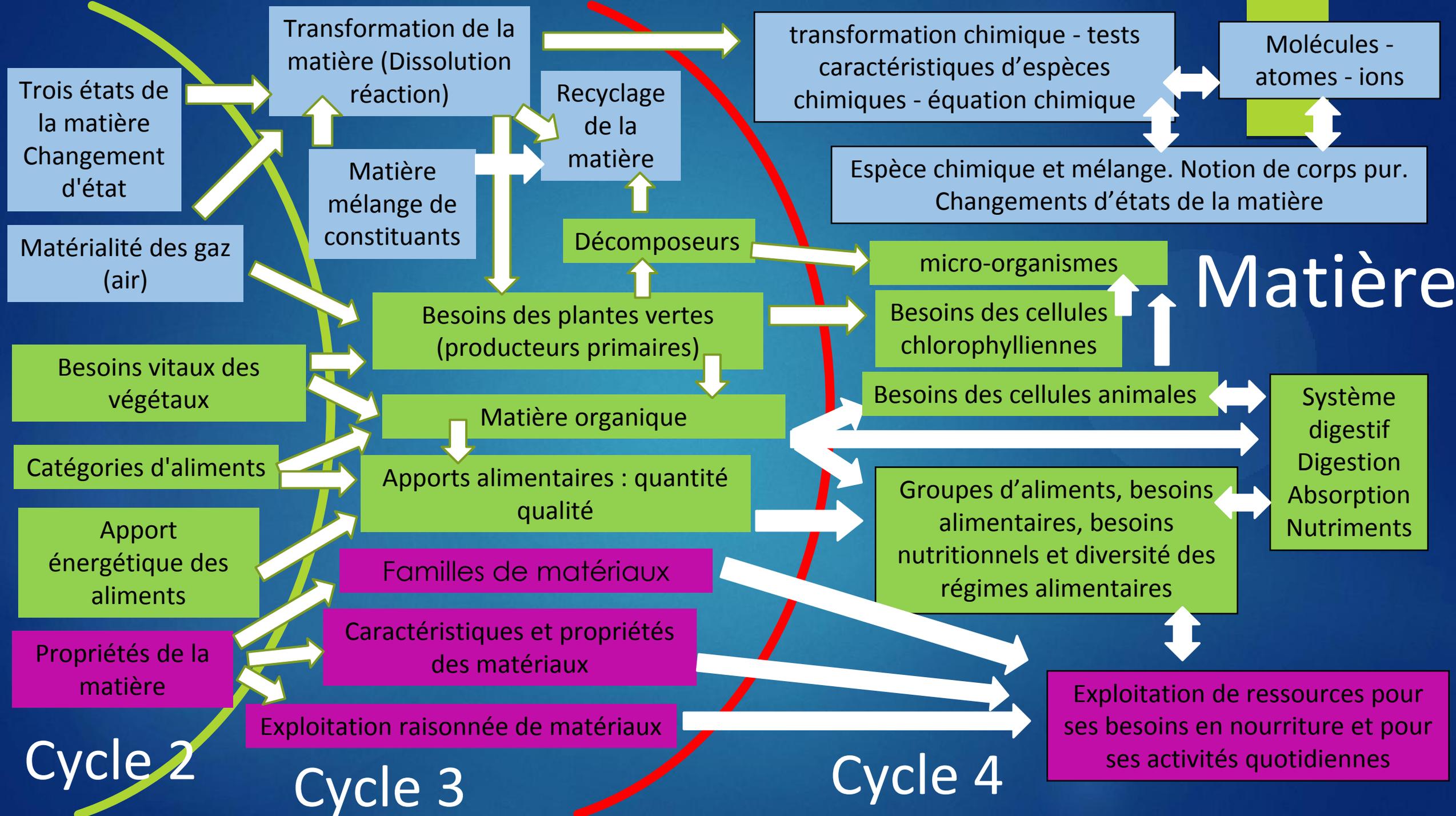
• La planète Terre, l'environnement et l'action humaine
• Le vivant et son évolution
• Le corps humain et la santé

• Organisation et transformations de la matière
• Mouvements et interactions
• L'énergie et ses conversions
• Des signaux pour observer et communiquer

• Design, innovation et créativité
• Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société
• La modélisation et la simulation des objets et des systèmes techniques
• L'informatique et la programmation



La matière : concept
inter-thème et
interdisciplinaire



Un exemple de progressivité entre le cycle 3 et le cycle 4 (compétences travaillées)

- ▶ De « s'approprier des outils et des méthodes » à « utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre »

- Choisir et utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production
- Faire le lien entre la mesure réalisée, les unités et l'outil utilisé
- Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées



- Organiser son travail (par ex. pour mettre en œuvre un protocole expérimentale)
- Identifier et choisir les outils et les techniques pour garder trace de ses recherches (à l'oral et à l'écrit)

Un exemple de progressivité entre le cycle 2 et le cycle 4 (attendus de fin de cycle)

► Autour du vivant

- Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité
- **Reconnaître** des comportements favorables à la santé

Cycle 2

- Classer des 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

Cycle 3

- **Expliquer** l'organisation du monde vivant, sa structure et son dynamisme à différentes échelles d'espace et de temps;
- **Mettre en relation** différents faits et **établir des relations de causalité pour expliquer** : la nutrition des organismes, la dynamique des populations, la classification, du vivant, la biodiversité, la diversité génétique des individus, l'évolution des êtres vivants

Cycle 4

Un exemple de progressivité entre le cycle 2 et le cycle 4 : contenus

► Autour du vivant

Identifier ce qui est animal, végétal, minéral ou élaboré par des êtres vivants

Cycle 2

Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants ; identifier des liens de parenté entre des organismes

Cycle 3

- Relier l'étude des relations de parenté entre les êtres vivants et l'évolution

Cycle 4

Cycle 2

Observer
Identifier
Reconnaître
Repérer – situer
Mesurer
Réaliser
Décrire

Cycle 3

Observer
Identifier
Décrire
Classer
Repérer – situer
Mesurer
Réaliser
Concevoir
Expliquer

Cycle 4

Identifier
Mettre en relation,
Relier
Explorer et
Expliquer
Envisager ou
justifier

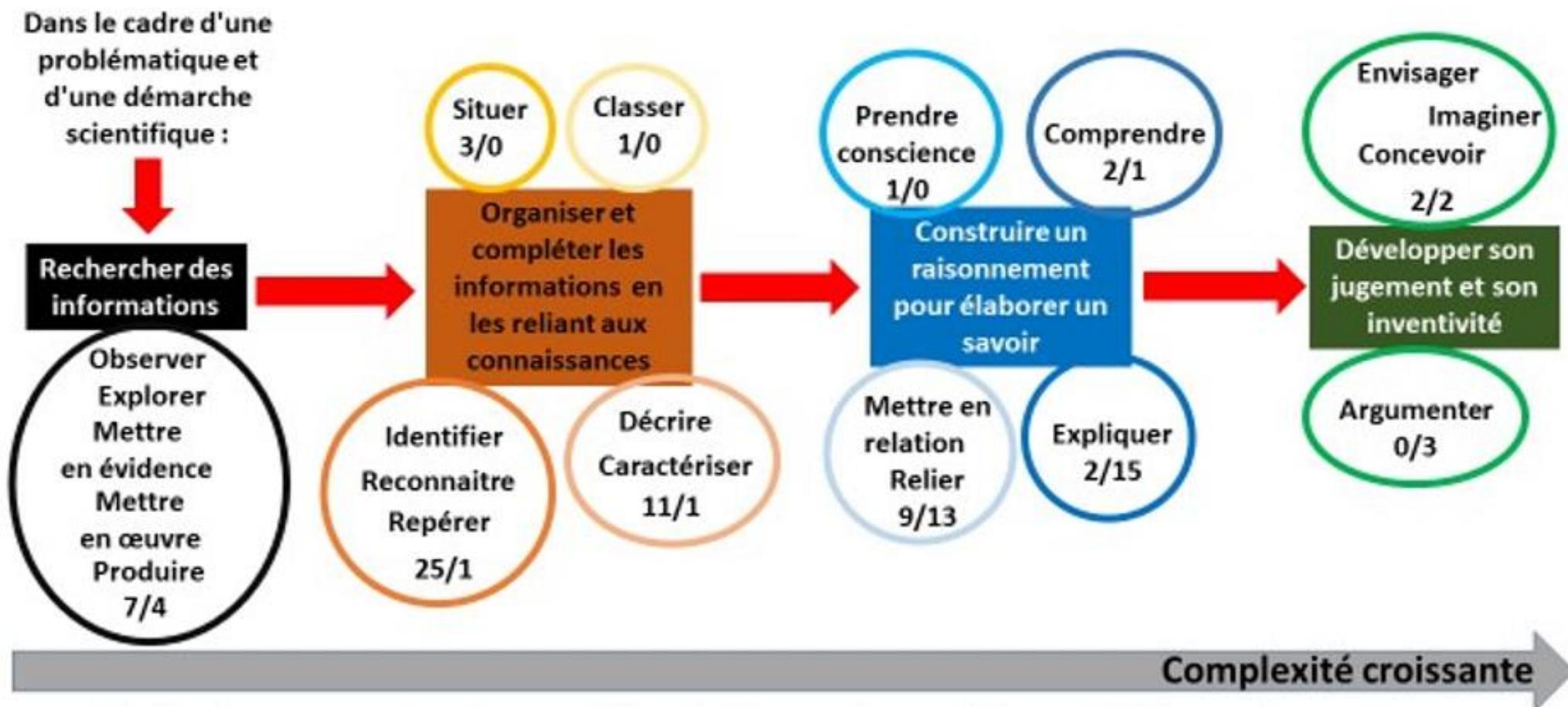
Concret
Objets de
proximité
Constats



Systemes explicatifs
Généralisation
Abstraction
Analyses systémiques

Une progressivité dans les attendus de fin de cycle

Compétences utilisées dans le programme de SVT cycle 3 et 4.



Légende : les occurrences des verbes servant à formuler des compétences ont été comptabilisées pour chaque cycle.

Les nombres donnent les valeurs pour le cycle 3 puis le cycle 4 : (Cycle 3/Cycle 4)

La question de la progressivité au sein d'un cycle

► Repères de progressivité

La classification du vivant et l'évolution des êtres vivants : dans le prolongement du cycle 3 et tout au long du cycle 4, les élèves découvrent de nouvelles espèces et de nouveaux groupes, construisant ainsi tout au long du cycle l'idée que la classification évolutive est une méthode scientifique universelle pour décrire la diversité du vivant. Dès que les élèves ont les bases génétiques et paléontologiques suffisantes, on peut donner tout son sens à la signification évolutive de cette classification. »

L'évolution des êtres vivants

	5 ^{ème}	4 ^{ème}	3 ^{ème}
Caractères partagés et classification ; l'Homme dans la classification du vivant	A	M	E
Modification de la biodiversité au cours du temps	M	E	E
Apparition, évolution et extinction des espèces au cours du temps	A	A	M
Hasard et disparition de combinaisons génétiques ; variabilité génétique et réponses aux variations de l'environnement -	--	--	M

A = phase d'apprentissage
M = phase de maîtrise
E = phase d'entretien (contenus remobilisés, enrichis)

A propos du cycle 3

Au cours du cycle 2, l'élève a exploré, observé, expérimenté, questionné 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.

→ **Consolider les apprentissages fondamentaux**



Un parcours rapide du volet 3
...cycle 3

Précisions de l'IG

Matière, mouvement, énergie, information

- De l'observation de structures visibles à l'œil nu à l'observation de structures non visibles à l'œil nu → lien connaissances /outils technologiques d'observation – *un enjeu de formation : il existe des « choses » qu'on ne voit pas à l'œil nu*
- Concept de matières : des matières différentes, mais qui peuvent se former les unes à partir des autres
- Concept d'énergie : nouveau degré d'abstraction - une première idée de la notion de conversion d'énergie (y compris dans l'organisme)
- Communication : importance du signal → relation à établir avec les organes des sens
- Pour le climat quelques climats passés pourront être évoqués (dernières glaciations)

Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

- ▶ Du macroscopique au microscopique – comprendre comment la prise en compte d'éléments nouveaux (exemple : l'existence de cellules) peut contribuer à conforter/affiner/modifier les connaissances que l'on a (exemple : pour la classification des êtres vivants – conforte, précise, complète)
- ▶ Une première approche de la notion de temps géologique (temps long)
- ▶ Une nouveauté : la diversité du monde microbien – deux catégories : ceux que l'on utilise/Ceux qui rendent malades – la dimension hygiène alimentaire

Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

- ▶ Une nouveauté : la puberté (sans la dimension hormonale)
- ▶ Une première approche des fonctions de nutrition : dimension besoins / satisfaction des besoins
- ▶ Une dimension éducation à la santé
- ▶ Notion de changement au cours de la vie (dimension éducative importante)

Matériaux et objets techniques

- ▶ 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.
- ▶ 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 maîtrisent le fonctionnement de logiciels usuels et s'approprient leur fonctionnement.

La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

- ▶ Évolution des connaissances sur le système solaire
- ▶ Paysages, phénomènes naturels, risques, aléas, activité externe et interne de la planète
- ▶ Un enjeu essentiel : « la biodiversité, un réseau dynamique »
- ▶ De l'observation et des constats à l'explication

Histoire des sciences / démarche historique

► Cycle 3 :

L'histoire des sciences introduite dans un objectif bien précis :

La construction de savoirs et de compétences, par la mise en œuvre de démarches scientifiques et technologiques variées 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 et ce qui relève d'une opinion ou d'une croyance.

Histoire des sciences / démarche historique

➤ Cycle 4

Le domaine 4 est un lieu privilégié mais non exclusif pour travailler l'histoire des sciences en liaison avec l'histoire des sociétés humaines.

Il permet d'initier aux premiers éléments de modélisation scientifique et de comprendre la puissance des mathématiques, l'importance de prendre conscience des ordres de grandeur de l'infiniment grand de l'univers à l'infiniment petit (de la cellule à l'atome).

Histoire des sciences / démarche historique

Se situer dans l'espace et dans le temps

- Situer l'espèce humaine dans l'évolution des espèces.
- Appréhender différentes échelles de temps géologique et biologique (ex : histoire de la Terre ; apparition de la vie, évolution et extinction des espèces vivantes...).
- Appréhender différentes échelles spatiales d'un même phénomène/d'une même fonction (ex : nutrition : niveau de l'organisme, niveau des organes et niveau cellulaire).
- Identifier par l'histoire des sciences et des techniques comment se construit un savoir scientifique.

Histoire des sciences / démarche historique

➤ **La Terre dans le système solaire :**

- Ce thème se prête à l'histoire des sciences, lorsque l'élève situe dans son contexte historique et technique, l'évolution des idées, par exemple sur la forme de la Terre, sa position par rapport au soleil, la dérive des continents...

➤ **Le vivant et son évolution**

- Ce thème se prête notamment à l'histoire des sciences, lorsque l'élève situe dans son contexte historique et technique l'évolution des connaissances sur la nature du vivant (cellule, ADN...), la reproduction, la génétique ou l'évolution ;

➤ **Le corps humain et la santé**

- Ce thème se prête à l'histoire des sciences, lorsque l'élève situe dans son contexte historique et technique l'évolution des idées sur la vaccination et les antibiotiques ...

Lien :

▶ Les nouveaux programmes de SVT