

Mathématiques et Sciences de la nature — Sciences humaines et sociales

3

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

CYCLE 3

Mathématiques et
Sciences de la nature

Sciences humaines
et sociales



Sommaire

Mathématiques et Sciences de la nature

Commentaires généraux	7	Sciences de la Nature	36
Intentions	7		
Structure globale du domaine	8	Phénomènes naturels et techniques	
Réseau des Objectifs d'apprentissage	8	Utilisation de la démarche scientifique	38
Conditions cadre matérielles et organisationnelles	10	Matière	40
Contribution au développement des Capacités transversales	10	Optique	40
Contribution à la Formation générale	10	Mécanique	42
Contribution à la langue de scolarisation (français)	10	Électricité	42
Contribution à l'Éducation numérique	11	Énergie	44
Remarques spécifiques	11		
		Corps humain	
		Utilisation de la démarche scientifique	46
		Métabolisme et équilibres	48
		Organes des sens et système locomoteur	48
		Systèmes digestifs, cardio-vasculaire et respiratoire	50
		Transformation du corps et système reproducteur	50
		Prévention	50
		Diversité du vivant	
		Utilisation de la démarche scientifique	52
		Le vivant et les écosystèmes	52
		Fonctions des cellules, des tissus, des organes, des appareils et des systèmes	54
		Mode de reproduction et transmission d'informations	54
		Lexique Mathématiques et Sciences de la nature	57
Mathématiques	12		
Espace			
Éléments pour la résolution de problèmes	14		
Figures géométriques planes	14		
Solides	16		
Transformations géométriques	16		
Repérage dans le plan et dans l'espace	16		
Nombres et Opérations			
Éléments pour la résolution de problèmes	18		
Nombres	20		
Calculs	22		
Fonctions et Algèbre			
Éléments pour la résolution de problèmes	24		
Fonctions	24		
Diagrammes	26		
Algèbre – Calcul littéral	28		
Algèbre – Équations	30		
Grandeurs et mesures			
Éléments pour la résolution de problèmes	32		
Mesure de grandeurs et conversion d'unités	32		
Calcul de grandeurs	34		

Sommaire

Sciences humaines et sociales

Commentaires généraux	63	Les représentations de l'Histoire	86
Intentions	63	Histoire et mémoire	88
Structure globale du domaine	64	Chronologie et périodisation	88
Réseau des Objectifs d'apprentissage	65	Étude des permanences et changements dans l'organisation des sociétés	90
Conditions cadre matérielles et organisationnelles	66	Dimension sociale et culturelle	90
Éléments de mise en œuvre	66	Dimension économique	90
Contribution au développement des Capacités transversales	66	Dimension politique	90
Contribution à la Formation générale	66	Influence du fait religieux	90
Contribution à la langue de scolarisation (français)	66	Proposition de thèmes en lien avec la progression des apprentissages	92
Contribution à l'Éducation numérique	66	Thèmes d'histoire générale	92
Remarques spécifiques générales	67	Thèmes d'histoire locale, régionale et nationale	92
		Thèmes transversaux sur les trois années du cycle	92
Géographie	68		
Introduction Géographie 3^e cycle	70	Citoyenneté	94
Relation Homme-espace		Relation Homme-société	
Appropriation d'outils et de repères spatiaux	72	Pratique citoyenne et droits fondamentaux	96
Acteur-s/ qui? pour faire quoi?	72	Qu'est-ce qu'un État?	96
Localisation/ où? pourquoi là? quels effets si c'est là?	72	La Suisse, État fédéral	96
Organisation de l'espace / comment les sociétés organisent-elles l'espace en fonction des buts recherchés?	74	La Suisse et le monde	98
Échelle/ à quelle échelle raisonne-t-on? quelles sont les conséquences d'un changement d'échelle?	74	Lexique Sciences humaines et sociales	100
Thèmes de 9 ^e année	76		
Thèmes de 10 ^e année	78	Spécificités cantonales	103
Thèmes de 11 ^e année	80		
Histoire	82	Éthique et cultures religieuses	104
Introduction Histoire 3^e cycle	84		
Relation Homme-temps			
Démarches historiennes	86		
Les sources	86		

Mathématiques et Sciences de la nature

VISÉES PRIORITAIRES

Se représenter, problématiser et modéliser des situations et résoudre des problèmes en construisant et en mobilisant des notions, des concepts, des démarches et des raisonnements propres aux *Mathématiques* et aux *Sciences de la nature* dans les champs des phénomènes naturels et techniques, du vivant et de l'environnement, ainsi que des nombres et de l'espace.

Commentaires généraux

INTENTIONS

Le domaine *Mathématiques et Sciences de la nature*, en cohérence avec les finalités et objectifs de l'école publique, mobilise et développe des méthodes de pensée et d'action tout autant qu'un ensemble de concepts, de notions et d'outils. Il fournit à l'élève des instruments intellectuels d'appréhension et de compréhension du réel et d'adaptation à ce dernier.

Dans une société fortement marquée par les progrès scientifiques et technologiques, il est important que chacun possède des outils de base lui permettant de comprendre les enjeux des choix effectués par la communauté, de suivre un débat sur le sujet et d'en saisir les enjeux principaux. Face aux évolutions toujours plus rapides du monde, il est nécessaire de développer chez tous les élèves une pensée conceptuelle, cohérente, logique et structurée, d'acquérir souplesse d'esprit et capacité de concevoir permettant d'agir selon des choix réfléchis.

Dans le même ordre d'idées, il est également important de permettre aux élèves de contextualiser l'utilisation des nombres, éléments essentiels dans la communication d'informations et de données, ainsi que de structurer l'espace par l'utilisation de repères universels. Par un questionnaire sur le monde qui les entoure, on favorise chez eux une prise de conscience des conséquences de leurs actions sur leur environnement. L'approche ludique dans la résolution de problèmes logiques et de stratégie leur offre une manière de s'ouvrir à des situations avec confiance et réflexion.

C'est dans ces buts que le domaine choisit de développer la résolution de problèmes et la posture scientifique. Elles visent, toutes deux, à permettre aux élèves :

- d'acquérir un certain nombre de notions, de concepts et de modèles scientifiques développés progressivement par l'humanité et de réaliser la manière dont les savoirs scientifiques se sont construits;
- d'identifier des questions, de développer progressivement la capacité de problématiser des situations, de mobiliser des outils et des démarches, de tirer des conclusions fondées sur des faits, notamment en vue de comprendre le monde naturel et de prendre des décisions à son propos, ainsi que de comprendre les changements qui sont apportés par l'activité humaine;
- de se montrer capable d'évaluer des faits, de faire la distinction entre théories et observations, et d'estimer le degré de confiance que l'on peut avoir dans les explications proposées.

En ce domaine, les connaissances et les démarches intellectuelles qui permettent de les produire et de les utiliser sont étroitement liées. La pratique des *Mathématiques* et des *Sciences de la nature* implique la connaissance de notions, la compréhension de concepts et une posture intellectuelle spécifiques au domaine.

Le propos des *Mathématiques* est d'offrir des manières de penser dotées de méthodes et d'un langage spécifiques pour appréhender l'espace, modéliser des situations et traiter du vrai et du faux. Ces manières de penser se réalisent dans la pose et la résolution de problèmes propres aux *Mathématiques* ou tirés d'autres disciplines. Les *Mathématiques* sont une science spéculative, dans la mesure où elles s'intéressent à des objets abstraits tels les nombres ou les figures idéales de la géométrie; en ce sens, elles se rapprochent de la logique et de la philosophie. Elles sont aussi un outil indispensable au service des *Sciences de la nature* et des *Sciences humaines et sociales*, par la mise à disposition de méthodes et d'un langage adéquat à la résolution des problèmes issus de ces disciplines. Elles promeuvent enfin une attitude de recherche par essai-erreur, généralisation, conjecture et validation. En cela, leur pratique développe des capacités d'imaginer des stratégies, d'organiser et de structurer des savoirs, de faire des liens entre les champs de connaissance, compétences porteuses d'un certain type de créativité.

Le propos des sciences est d'établir un principe de rationalité dans la confrontation des idées et des théories avec les faits observables dans le monde environnant. La culture scientifique peut se définir comme le fait de savoir identifier, sur la base de connaissances scientifiques, des questions et en tirer des conclusions fondées sur des faits, en vue d'appréhender et d'interpréter la réalité. Cette compréhension vise à prédire des effets à partir de causes identifiées. Entre autres, elle permet de repérer les changements du monde naturel dus à l'activité humaine et à prendre des décisions à ce propos.

STRUCTURE GLOBALE DU DOMAINE

Le domaine contient une partie *Mathématiques* et une partie *Sciences de la nature*. La thématique *Modélisation* est commune aux deux parties. Il s'agit de la considérer avec chaque objectif d'apprentissage (cf. *Remarques spécifiques*). Par conséquent, l'enseignement apprentissage des *Mathématiques* pour l'ensemble de la scolarité obligatoire est structuré autour des cinq premiers axes thématiques et celui des *Sciences de la nature* autour des cinq derniers axes thématiques. Par ailleurs, la thématique *Grandeurs et mesures*, usuellement rattachée aux *Mathématiques*, se développe aussi au travers des *Sciences de la nature*.

Progression des apprentissages et attentes au cycle 3

La désignation des Niveaux 1, 2, 3 correspond à une gradation des apprentissages allant du plus facile, simple (Niveau 1) au plus difficile, complexe (Niveau 3).

Mathématiques

Au cycle 3, en *Mathématiques*, la **Progression des apprentissages** est déclinée en fonction de plusieurs niveaux de difficulté et de complexité :

- les éléments de progression, ne portant aucune mention spécifique, **décrivent les apprentissages communs à tous les élèves**;
- les éléments de progression qui sont accompagnés d'une précision de niveau **décrivent des apprentissages complémentaires de niveaux de difficulté spécifiques**: des éléments de progression désignés par l'indication **Niv. 2** ou **Niv. 3**, correspondant à des apprentissages graduellement plus difficiles et plus complexes; lorsque des éléments de progression sont désignés par **Niv. 1 | 2** ou **Niv. 2 | 3**, cela signifie que les éléments décrits sont communs et ne nécessitent pas de différenciation.

RÉSEAU DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

	Espace	Nombre*	Opérations*	Grandeurs et mesures
Premier cycle	MSN 11 Explorer l'espace... Mathématiques	MSN 12 Poser et résoudre des problèmes pour construire et structurer des représentations des nombres naturels... Mathématiques	MSN 13 Résoudre des problèmes additifs... Mathématiques	MSN 14 Comparer et sérier des grandeurs... Mathématiques
Deuxième cycle	MSN 21 Poser et résoudre des problèmes pour structurer le plan et l'espace... Mathématiques	MSN 22 Poser et résoudre des problèmes pour construire et structurer des représentations des nombres rationnels... Mathématiques	MSN 23 Résoudre des problèmes additifs et multiplicatifs... Mathématiques	MSN 24 Utiliser la mesure pour comparer des grandeurs... Mathématiques
Troisième cycle	MSN 31 Poser et résoudre des problèmes pour modéliser le plan et l'espace... Mathématiques	MSN 32 Poser et résoudre des problèmes pour construire et structurer des représentations des nombres réels... Mathématiques	MSN 33 Résoudre des problèmes numériques et algébriques... Mathématiques	MSN 34 Mobiliser la mesure pour comparer des grandeurs... Mathématiques

*Deux axes thématiques changent de nom au cycle 3:
 MSN 32 Nombres et Opérations
 MSN 33 Fonctions et Algèbre

Au cycle 3, en *Mathématiques*, les **attentes** sont déclinées selon une logique identique:

- les **attentes** ne portant aucune mention spécifique, **décrivent les Attentes fondamentales communes à tous les élèves**;
- les **attentes** qui sont accompagnées d’une précision de niveau **décrivent des attentes complémentaires de niveaux d’exigence plus spécifiques**: des attentes désignées par l’indication **Niv. 2** ou **Niv. 3**, correspondent à des exigences graduellement plus élevées; lorsque des attentes sont désignées par **Niv. 1 | 2** ou **Niv. 2 | 3**, cela signifie que les éléments décrits sont communs et ne nécessitent pas de différenciation.

Sciences de la nature

Pour les *Sciences de la nature* la même logique prévaut mais elle ne porte que sur la description de deux niveaux.

Selon les cantons, les enseignements qui peuvent participer au domaine sont:

- les mathématiques
- les sciences de la nature
- l’environnement
- la physique
- la chimie
- la biologie.

<i>Modélisation</i>	<i>Phénomènes naturels et techniques</i>	<i>Corps humain</i>	<i>Diversité du vivant</i>	
<p>MSN 15</p> <p>Représenter des phénomènes naturels, techniques ou des situations mathématiques</p> <p>Mathématiques / Sciences de la nature</p>	<p>MSN 16</p> <p>Explorer des phénomènes naturels et des technologies...</p> <p>Sciences de la nature</p>	<p>MSN 17</p> <p>Construire son schéma corporel pour tenir compte de ses besoins...</p> <p>Sciences de la nature</p>	<p>MSN 18</p> <p>Explorer l’unité et la diversité du vivant...</p> <p>Sciences de la nature</p>	Premier cycle
<p>MSN 25</p> <p>Représenter des phénomènes naturels, sociaux ou des situations mathématiques</p> <p>Mathématiques / Sciences de la nature</p>	<p>MSN 26</p> <p>Explorer des phénomènes naturels et des technologies à l’aide de démarches caractéristiques des sciences expérimentales...</p> <p>Sciences de la nature</p>	<p>MSN 27</p> <p>Identifier les différentes parties de son corps, en décrire le fonctionnement et en tirer des conséquences pour sa santé...</p> <p>Sciences de la nature</p>	<p>MSN 28</p> <p>Déterminer des caractéristiques du monde vivant et de divers milieux et en tirer des conséquences pour la pérennité de la vie...</p> <p>Sciences de la nature</p>	Deuxième cycle
<p>MSN 35</p> <p>Modéliser des phénomènes naturels, techniques, sociaux ou des situations mathématiques</p> <p>Mathématiques / Sciences de la nature</p>	<p>MSN 36</p> <p>Analyser des phénomènes naturels et des technologies à l’aide de démarches caractéristiques des sciences expérimentales...</p> <p>Sciences de la nature</p>	<p>MSN 37</p> <p>Analyser les mécanismes des fonctions du corps humain et en tirer des conséquences pour sa santé...</p> <p>Sciences de la nature</p>	<p>MSN 38</p> <p>Analyser l’organisation du vivant et en tirer des conséquences pour la pérennité de la vie...</p> <p>Sciences de la nature</p>	Troisième cycle

CONDITIONS CADRE MATÉRIELLES ET ORGANISATIONNELLES

Pour le domaine *Mathématiques et Sciences de la nature*, les conditions cadre ont pour objectif principal de faciliter les apprentissages, notamment ceux liés à une expérimentation et à des collaborations avec les ressources extérieures.

Il s'agit entre autre de:

- mettre à disposition des espaces d'observation à proximité de l'école;
- donner l'occasion de sortir pour observer et explorer le terrain ou le milieu;
- offrir la possibilité de fréquenter un espace multimédia permettant de faire une recherche documentaire;
- favoriser l'utilisation des ressources culturelles à disposition (musées, jardins botaniques, ...);
- offrir des occasions de mettre en place un élevage et une culture (cycles 1 et 2);
- mettre à disposition une calculatrice;
- mettre à disposition des logiciels et des didacticiels;
- organiser les collaborations avec les réseaux d'intervenants autorisés:
 - autour de la prévention des principaux accidents routiers et domestiques (électricité, chaleur, ingestion de produit);
 - autour de la promotion de la santé, de la prévention de comportements à risque (audition, sexualité et contraception, maladies sexuellement transmissibles, dépendances, dopages, ...);
- mettre à disposition le matériel nécessaire aux différentes expérimentations notamment différents instruments de mesure et d'observation que l'élève peut choisir et expérimenter (par exemple: microscope, multimètre, balance, chronomètre, ...) (cycles 2 et 3);
- donner l'occasion d'utiliser des ordinateurs, des logiciels et des supports numériques appropriés aux problématiques traitées (cycles 2 et 3);
- offrir la possibilité de réaliser des travaux pratiques en laboratoire (cycle 3).

CONTRIBUTION AU DÉVELOPPEMENT DES CAPACITÉS TRANSVERSALES

Par ses savoirs, ses connaissances, ses méthodes, ses modes de pensées ainsi que par ses modalités d'enseignement, le domaine contribue, chez l'élève, au développement de:

- la *Collaboration*, notamment en engageant l'élève dans une recherche en *Mathématiques* et/ou en *Sciences de la nature* lors de travaux de groupe;
- la *Communication*, notamment en faisant participer l'élève aux débats scientifiques, en formulant des questions, en

exploitant l'information, en sélectionnant des sources pertinentes, en structurant des données, en présentant ses résultats;

- les *Stratégies d'apprentissage*, notamment en développant le raisonnement de l'élève, ses stratégies, sa systématique, en utilisant ses essais et ses erreurs et celles des autres pour reconstruire une réflexion et en comprendre les faux-pas;
- la *Pensée créatrice*, notamment en amenant l'élève à imaginer des modèles, des explications, des procédés, des expérimentations, des moyens et des outils de mesure, à accepter le risque et l'inconnu, en se représentant et en projetant diverses modalités de réalisation;
- la *Démarche réflexive*, notamment en amenant l'élève à choisir des méthodes adéquates, à vérifier ses hypothèses par confrontation au réel, en développant son regard critique sur ses propres choix et/ou résultats et ceux des autres, en l'amenant à renoncer aux idées toutes faites sur la compréhension de phénomènes naturels ou mathématiques, à analyser l'adéquation d'un modèle choisi, pour une représentation statistique par exemple, et les limites qu'il comporte.

CONTRIBUTION À LA FORMATION GÉNÉRALE

Par ses savoirs, ses connaissances, ses méthodes, ses modes de pensée ainsi que par ses modalités d'enseignement, le domaine participe principalement aux thématiques:

- *Santé et bien-être*, notamment par les liens à faire entre l'étude du fonctionnement physiologique du vivant et les besoins de son propre corps;
- *Interdépendances (sociales, économiques, environnementales)*, notamment par la prise en compte de ses besoins, de ceux du vivant et des contraintes environnementales qui en découlent, dans une perspective de développement durable;
- *Vivre ensemble et exercice de la démocratie*, notamment par la prise en charge de sa part de travail et de ses responsabilités dans une recherche et par la prise en compte de l'avis et du travail des autres participants à une recherche;
- *Choix et projets personnels*, notamment par la réalisation d'une recherche personnelle sur un sujet particulier choisi selon ses goûts et ses intérêts.

CONTRIBUTION À LA LANGUE DE SCOLARISATION (FRANÇAIS)

Par ses multiples activités autour des *Mathématiques* et des *Sciences de la nature*, le domaine contribue à renforcer la pratique du débat (argumentation – écoute – analyse – synthèse) pour participer à des échanges permettant la

résolution de problèmes et le développement de la posture scientifique; il vise à développer la capacité d'analyse et de raisonnement en s'appuyant notamment sur des notions et termes spécifiques ou propres aux disciplines; il renforce également la lecture et la compréhension de documents scientifiques, la recherche d'informations et la rédaction de textes divers (rapports et comptes rendus, textes portant sur une thématique scientifique, rédaction de supports pour une exposition).

Les enseignants du domaine incitent les élèves à un usage convenable de l'orthographe et de la syntaxe dans les textes éventuellement produits.

CONTRIBUTION À L'ÉDUCATION NUMÉRIQUE

Par ses démarches, concepts et modèles, le domaine *Mathématiques et Sciences de la nature* contribue à l'*Éducation numérique*, notamment par le traitement de données (recherche, organisation, exploitation, présentation et modélisation) dans le but de faciliter la résolution de problèmes (pensée informatique ou computationnelle). Il participe également à développer une analyse critique des informations numériques et graphiques sélectionnées (fonctions, statistiques, ...).

REMARQUES SPÉCIFIQUES

Les outils communs au domaine sont, avant tout, la posture scientifique qui implique, face à une situation donnée, de s'interroger, d'en analyser les caractéristiques pour en tirer les éléments essentiels, de problématiser les questions, d'émettre des hypothèses, de prendre des informations pertinentes, de tirer des conclusions et de soumettre celles-ci à l'épreuve des données initiales.

En *Mathématiques*, à la différence des *Sciences de la nature*, on se focalise plutôt sur le traitement du problème. Ce traitement a lieu après la modélisation, souvent liée au contexte, et s'organise en essais-erreurs, ajustements, généralisation, formulation d'une conjecture et validation de celle-ci par une démonstration mathématique. En revanche, en sciences, le nœud de la démarche se trouve dans la modélisation du phénomène, comprenant la problématisation de la situation, l'émission d'hypothèses, la mise en place d'une expérimentation ou d'observations répétées, l'analyse des résultats et la vérification des hypothèses par confrontation à la réalité.

Dans les *Objectifs d'apprentissage* concernant les *Mathématiques*, la résolution de problèmes est au centre, car c'est le point d'ancrage de la démarche en *Mathématiques* pour:

- donner du sens aux notions;
- définir leur cadre d'application;
- construire des connaissances opératoires.

Chez les élèves les plus jeunes, l'éducation scientifique revêt

un rôle prépondérant. Il s'agit de leur permettre de rompre avec une vision égocentrique (anthropomorphique) et animiste du monde pour les faire entrer dans une relation scientifique avec les phénomènes naturels ou techniques et avec le monde vivant. Cette relation scientifique est faite d'attitudes (curiosité, ouverture d'esprit, remise en question de son idée, exploitation positive de ses erreurs, ...) et de capacités (faire des hypothèses, observer, expérimenter, constater, rapporter, ...). Il s'agit d'accepter les verdicts des faits. Dans cette relation scientifique, les connaissances acquises ne sont jamais définitives: déclinées à un certain niveau de complexité, elles sont momentanément utiles à l'élève, mais elles devront nécessairement être approfondies, révisées, voire abandonnées dans la suite de sa scolarité.

L'axe *Modélisation* (*Objectifs d'apprentissage* 25, 35) se trouve à mi-chemin entre une méthodologie et un contenu. En ce sens, la modélisation est transversale à ce domaine qu'elle chapeaute. Elle s'appuie sur la *méthodologie* des sciences expérimentales, mais la focalisation porte d'abord sur la gestion mathématique de la situation qui commence par son épuration et continue dans le traitement mathématique du problème ainsi défini.

MSN 35 – Modéliser des phénomènes naturels, techniques, sociaux ou des situations mathématiques

A ...en mobilisant des représentations graphiques (codes, schémas, tableaux, graphiques,...)

B ...en associant aux grandeurs observables des paramètres

C ...en triant, organisant et interprétant des données

D ...en communiquant ses résultats et en présentant des modélisations

E ...en traitant des situations aléatoires à l'aide de notions de probabilités

F ...en dégagant une problématique et/ou en formulant des hypothèses

G ...en recourant à des modèles existants

H ...en mobilisant, selon la situation, la mesure et/ou des outils mathématiques

(fonctions, statistiques, algèbre,...)

Espace	Nombres (Nombres et Opérations)	Opérations (Fonctions et Algèbre)	Grandeurs et mesures	Modélisation	Phénomènes naturels et techniques	Corps humain	Diversité du vivant
31	32	33	34	35	36	37	38

Troisième cycle

Mathématiques

VISÉES PRIORITAIRES

Se représenter, problématiser et modéliser des situations et résoudre des problèmes en construisant et en mobilisant des notions, des concepts, des démarches et des raisonnements propres aux *Mathématiques* et aux *Sciences de la nature* dans les champs des phénomènes naturels et techniques, du vivant et de l'environnement, ainsi que des nombres et de l'espace.

MSN 31 – Poser et résoudre des problèmes pour modéliser le plan et l'espace...

1 ...en définissant des figures planes et des solides par certaines de leurs propriétés géométriques

2 ...en utilisant des propriétés des figures et leur décomposition en figures élémentaires pour les construire et les reproduire

3 ...en mobilisant des systèmes de repérages

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
----------------------	-----------------------	-----------------------

ÉLÉMENTS POUR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES

Résolution de problèmes géométriques en lien avec les figures et les transformations étudiées, notamment: **2 3 4 5 6**
7 A C D F H

- tri et organisation des informations (*liste, tableau, schéma, croquis,...*)
- mise en œuvre d'une démarche de résolution
- ajustement d'essais successifs
- pose de conjectures, puis validation ou réfutation
- déduction d'une ou plusieurs informations nouvelles à partir de celles qui sont connues
- réduction temporaire de la complexité d'un problème
- utilisation des propriétés des figures et des transformations géométriques pour établir des preuves
- vérification, puis communication d'une démarche et d'un résultat en utilisant un vocabulaire ainsi que des symboles adéquats

Figures géométriques planes

Liens **MSN 34 – Grandeurs et mesures**

Reconnaissance, dénomination, description de figures planes selon leurs propriétés (symétrie-s interne-s, côtés, angles, somme des angles, diagonales) et construction de: **1 2 4**

- | | |
|-------------------------------------|--|
| – triangles, quadrilatères, cercles | – polygones réguliers Niv. 1s 2 3 |
|-------------------------------------|--|

Reconnaissance et dénomination des angles (aigu, obtus, droit, plat) **1 4**

Reconnaissance, dénomination, description des propriétés et construction de: **1 4**

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – droites parallèles, droites perpendiculaires – hauteur, médiatrice, bissectrice – cercles inscrit et circonscrit Niv. 1s 2 3 – médiane, centre de gravité Niv. 2 3 | <ul style="list-style-type: none"> – tangente, angle au centre d'un cercle, angle inscrit dans un cercle, angles isométriques (<i>opposés par le sommet, alternes-internes,...</i>) Niv. 2s 3 – cercle de Thalès Niv. 3 |
|---|---|

Représentation de figures planes par un croquis et/ou un dessin à l'échelle (y compris l'échelle 1 : 1) **5**

4 ...en utilisant les instruments ou les logiciels appropriés

5 ...en mobilisant des représentations conventionnelles des figures planes et des solides (croquis, dessin à l'échelle, perspective,...)

6 ...en recourant au raisonnement déductif

7 ...en mobilisant des transformations géométriques

8 ...en représentant des solides en perspective et en faisant le développement

A B C ... voir MSN 35

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...résout des problèmes géométriques en faisant appel à une ou plusieurs des composantes suivantes:

- choix et mise en relation des données nécessaires à la résolution
- mobilisation des propriétés des figures et des transformations
- utilisation des outils de construction appropriés
- élaboration de cheminements déductifs basés sur des figures géométriques **Niv. 3**
- vérification de la pertinence du résultat
- communication de la démarche et du résultat en utilisant un vocabulaire adéquat

...reconnait, nomme, décrit et construit:

- droites parallèles, droites perpendiculaires, hauteurs, angles, triangles, quadrilatères, cercles
- médiatrice d'un segment, bissectrice d'un angle, cercles inscrit et circonscrit **Niv. 2 | 3**
- tangente à un cercle, médianes d'un triangle, polygones réguliers **Niv. 3**

...utilise la somme des angles d'un triangle

...utilise de manière appropriée les instruments de géométrie (règle, équerre, compas, rapporteur)

...réalise un croquis comme support de réflexion, pour mémoriser ou communiquer des informations sans ambiguïté

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Concernant la résolution de problèmes, cf. Remarques spécifiques sous Commentaires généraux MSN

La résolution de problèmes ainsi décrite est destinée à s'appliquer aux Progressions d'apprentissage des champs:

- **Figures géométriques planes**
- **Solides**
- **Transformations géométriques**
- **Repérage dans le plan et dans l'espace**

Pour les constructions, les élèves utiliseront les outils de la géométrie les plus appropriés à leur niveau (construction de la bissectrice avec le rapporteur ou la règle et le compas)

On recourra également à des logiciels de géométrie dynamique

Au cycle 2, les élèves ont principalement travaillé sur des dessins sur lesquels ils pouvaient prendre des mesures, vérifier des propriétés à l'aide de leurs instruments de géométrie. Au cycle 3, ils doivent instaurer un autre rapport aux représentations graphiques en géométrie en les considérant comme des représentations d'un objet idéal (figure). Cette représentation étant très prégnante, elle suffit à beaucoup d'élèves comme preuve (« je vois donc je crois ») alors qu'à ce stade de la scolarité, il faut privilégier une approche basée sur les propriétés des figures. Pour favoriser ce passage du perceptif aux propriétés des objets géométriques, il est bon de permettre aux élèves de faire la distinction entre « figure », « dessin », « croquis »

MSN 31 – Poser et résoudre des problèmes pour modéliser le plan et l'espace...

1 ...en définissant des figures planes et des solides par certaines de leurs propriétés géométriques

2 ...en utilisant des propriétés des figures et leur décomposition en figures élémentaires pour les construire et les reproduire

3 ...en mobilisant des systèmes de repérages

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
Solides		
Liens MSN 34 – Grandeurs et mesures ; A 32 AV – Perception ; A 33 AV – Acquisition de techniques		
Reconnaissance, dénomination, description de solides selon leurs propriétés (faces, sommets, arêtes, polyèdre ou non): 1 8		
– cube, parallélépipède rectangle, prisme droit, cylindre, pyramide		– cône, sphère
Réalisation de développements et construction de solides: 1 8		
– cube, parallélépipède rectangle, prisme droit		– cylindre Niv. 1s 2 3 – pyramide régulière Niv. 2 3
Représentation de solides en perspective 5 8		
Transformations géométriques		
Reconnaissance et dénomination des isométries: translation, symétrie axiale, rotation, symétrie centrale 7		
Description et identification des caractéristiques d'une isométrie (<i>vecteur de translation, axe de symétrie, centre de rotation ou de symétrie, conservation des grandeurs,...</i>) Niv. 1 7		
Description et identification des caractéristiques d'une: Niv. 2 3 7		
– isométrie (<i>vecteur de translation, axe de symétrie, centre de rotation ou de symétrie, conservation des grandeurs,...</i>)		– homothétie (<i>centre, rapport,...</i>) – similitude Niv. 3s
Anticipation de la position d'une figure plane après une ou plusieurs isométries 7		
Réalisation de frises ou de pavages à l'aide d'isométries 7		
À l'aide des instruments ou de logiciels appropriés, construction de l'image d'une figure plane par une isométrie: translation, symétrie axiale, rotation, symétrie centrale 4 7		
Agrandissement et réduction de figures planes en utilisant la proportionnalité Niv. s 4 7	Agrandissement et réduction de figures planes en utilisant la proportionnalité 4 7	Construction de l'image d'une figure plane: Niv. 2 3 4 7 – par une homothétie – par une similitude Niv. 3s

Repérage dans le plan et dans l'espace

Liens [SHS 31 – Relation Homme-espace](#); [EN 32 – Science informatique – Information et données](#)

Utilisation de systèmes de repérage pour communiquer des positions et des itinéraires, pour placer des points (plan et espace) **3**

4 ...en utilisant les instruments ou les logiciels appropriés

5 ...en mobilisant des représentations conventionnelles des figures planes et des solides (croquis, dessin à l'échelle, perspective,...)

6 ...en recourant au raisonnement déductif

7 ...en mobilisant des transformations géométriques

8 ...en représentant des solides en perspective et en faisant le développement

A B C ... voir MSN 35

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...reconnait et nomme **Niv. 1 | 2** /reconnait, nomme et décrit **Niv. 3**: cube, parallélépipède rectangle, prisme droit, pyramide, cylindre, cône, sphère

...esquisse la représentation d'un solide:
- par un développement
- en perspective

...réalise le développement:
- d'un cube, d'un parallélépipède rectangle
- d'un prisme droit **Niv. 2 | 3**
- d'un cylindre **Niv. 3**

...reconnait et nomme **Niv. 1 | 2** /reconnait, nomme et décrit **Niv. 3**:
- une isométrie
- une homothétie **Niv. 2 | 3**

...construit l'image d'une figure plane par:
- une isométrie
- une homothétie **Niv. 2 | 3**

...construit:
- le-s axe-s de symétrie d'une figure plane
- le centre de symétrie d'une figure plane **Niv. 2 | 3**

...agrandit et réduit une figure plane

...reconnait des figures semblables

...construit et utilise un système de repérage du plan pour placer des points, pour communiquer leur position ou décrire des itinéraires

...lit un plan

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

L'observation et la manipulation d'objets réels constituent des points d'appui indispensables, tout comme le recours aux images dynamiques données par des logiciels de géométrie

Apprendre à « voir » dans l'espace implique un large usage des représentations en perspective (sans formalisme excessif) et la réalisation de développements

Ces travaux permettent de consolider des images mentales relatives à des situations d'orthogonalité (une face d'un cube n'est pas forcément représentée par un carré dans un dessin en perspective,...)

Veiller à varier les paramètres des isométries:

- position (sur la figure ou non) et direction de l'axe de symétrie (parallèle ou non aux bords de la feuille)
- sens de rotation, position du centre (sur la figure ou non)

Liens **A 31 AV** – Expression et représentation

*L'utilisation du Théorème de Thalès se trouve dans **MSN 34 – Grandeurs et mesures***

*Profiter du travail sur la proportionnalité dans **MSN 33 – Fonctions et Algèbre***

MSN 32 – Poser et résoudre des problèmes pour construire et structurer des représentations des nombres réels...

1 ...en ordonnant des nombres réels

2 ...en comparant différentes écritures de nombre et systèmes de numération

3 ...en découvrant quelques nombres irrationnels (π , racine de 2,...)

MSN 33 – Résoudre des problèmes numériques et algébriques

a ...en reconnaissant les caractéristiques mathématiques d'une situation et en la traduisant en écritures numérique ou littérale

b ...en observant comment les hommes ont résolu historiquement des problèmes de ce type

c ...en utilisant des propriétés des opérations (+, -, x, :, puissance, racine carrée et cubique)

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
----------------------	-----------------------	-----------------------

ÉLÉMENTS POUR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES

Résolution de problèmes numériques en lien avec les ensembles de nombres travaillés, l'écriture de ces nombres et les opérations étudiées, notamment: 1 4 5 6 7 A C D F a c d e f g h

- tri et organisation des informations (*liste, tableau, schéma, croquis,...*)
- mise en œuvre d'une démarche de résolution
- ajustement d'essais successifs
- pose de conjectures, puis validation ou réfutation
- déduction d'une ou plusieurs informations nouvelles à partir de celles qui sont connues
- réduction temporaire de la complexité d'un problème
- utilisation des propriétés des nombres et des opérations pour établir des preuves
- traduction des données d'un problème en opérations arithmétiques, en respectant les conventions d'écriture
- choix de l'outil de calcul le mieux adapté à la situation et à ses propres compétences
- utilisation de la calculatrice dans des situations où l'aspect calculatoire est secondaire, pour vérifier le résultat d'un calcul ou pour effectuer des calculs complexes
- acceptation ou refus d'un résultat par l'estimation de l'ordre de grandeur, la connaissance des opérations ou la confrontation au réel
- vérification, puis communication d'une démarche et d'un résultat en utilisant un vocabulaire, une syntaxe ainsi que des symboles adéquats

Connaissance et utilisation de diverses fonctions de la calculatrice: quatre opérations de base, parenthèses, mise en mémoire et récupération de valeurs, puissance, racine,... f

Prise en compte de l'ordre dans lequel la calculatrice effectue les opérations

Exploration de situations aléatoires E

Traitement de situations aléatoires à l'aide de notions de probabilités

Niv. 2 | 3 E

4 ...en mobilisant différentes écritures des nombres (fraction, écriture décimale, %,...)

5 ...en utilisant des propriétés des nombres réels

6 ...en utilisant différentes procédures de calcul, y compris le calcul littéral

7 ...en organisant les nombres réels à travers les opérations

A B C ... voir MSN 35

d ...en choisissant l'outil de calcul le mieux approprié à la situation proposée

e ...en mobilisant l'algèbre comme outil de calcul (équations), de preuve ou de généralisation

f ...en construisant, en exerçant et en utilisant des procédures de calcul (calcul réfléchi, algorithmes, calculatrice, répertoire mémorisé) avec des nombres réels

g ...en estimant un résultat et en exerçant un regard critique sur le résultat obtenu

h ...en modélisant une situation de proportionnalité

i ...en explorant les propriétés de quelques fonctions (linéaire, affine, quadratique,...)

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

- ...résout des problèmes numériques en faisant appel à une ou plusieurs des composantes suivantes:
 - choix et mise en relation des données nécessaires à la résolution
 - choix des opérations
 - utilisation d'outils de calcul appropriés
 - estimation et vérification de la pertinence du résultat
 - communication de la démarche et du résultat, en utilisant un vocabulaire adéquat
- ...traduit un problème numérique en une écriture mathématique appropriée
- ...utilise les fonctions de base de la calculatrice (+, -, ·, :, racine, puissance, mémorisation,...) et met en lien le résultat obtenu avec le résultat attendu

- ...explore un ensemble de possibilités et organise un dénombrement
- ...conduit un raisonnement probabiliste simple en dénombrant les cas favorables et les cas possibles (cartes, dés, pièces de monnaie,...) **Niv. 3**

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Concernant la résolution de problèmes, cf. Remarques spécifiques sous Commentaires généraux MSN

La résolution de problèmes ainsi décrite est destinée à s'appliquer aux Progressions d'apprentissage des champs:

- **Nombres**
- **Calcul**

Le choix des opérations appropriées pour résoudre un problème est une difficulté pour certains élèves, notamment à cause des différentes significations que revêtent les opérations (Multiplication et Division), ainsi que la nature des nombres en jeu (par exemple, nombres compris entre 0 et 1 pour la multiplication et la division,...)

Proposer des problèmes variés devrait permettre la construction de représentations correctes des différents types de situations à résoudre

L'approche des probabilités doit se faire à partir d'expérimentations

La confrontation entre le résultat d'une expérimentation et celui issu d'un calcul de probabilité peut poser problème aux élèves (la probabilité de 1/6 d'obtenir 6 dans un lancer de dés est rarement confirmée exactement par une série de lancers)

MSN 32 – Poser et résoudre des problèmes pour construire et structurer des représentations des nombres réels...

1 ...en ordonnant des nombres réels

2 ...en comparant différentes écritures de nombre et systèmes de numération

3 ...en découvrant quelques nombres irrationnels (π , racine de 2,...)

MSN 33 – Résoudre des problèmes numériques et algébriques

a ...en reconnaissant les caractéristiques mathématiques d'une situation et en la traduisant en écritures numérique ou littérale

b ...en observant comment les hommes ont résolu historiquement des problèmes de ce type

c ...en utilisant des propriétés des opérations (+, -, x, :, puissance, racine carrée et cubique)

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
Nombres		
Reconnaissance et utilisation de propriétés des nombres naturels: 5		
<ul style="list-style-type: none"> – critères de divisibilité, multiples et diviseurs communs – ppmc, pgdc, nombres premiers, produit de facteurs Niv. 2 3 	<ul style="list-style-type: none"> – ppmc, pgdc, nombres premiers, produit de facteurs Niv. 1 	
Connaissance et utilisation de différentes écritures d'un même nombre 2		
Comparaison, approximation, encadrement, représentation sur une droite et ordre de grandeur de nombres écrits sous forme: 1 5 c		
<ul style="list-style-type: none"> – entière dans \mathbb{Z} – décimale dans \mathbb{Q} – fractionnaire (y compris simplification et amplification), de pourcentage <ul style="list-style-type: none"> - dans \mathbb{Q}^+ Niv. 1 2 - dans \mathbb{Q} Niv. 3 – de puissance a^b (a sous forme décimale, b dans \mathbb{N}) <ul style="list-style-type: none"> - a dans \mathbb{Q}^+ Niv. 1 2 - a dans \mathbb{Q} Niv. 3 	<ul style="list-style-type: none"> – de la notation scientifique: $a \cdot 10^n$ <ul style="list-style-type: none"> - n dans \mathbb{N} Niv. 1s - n dans \mathbb{Z} Niv. 2 3 – de racine carrée et cubique dans \mathbb{R}^+ 	
Discernement des ensembles de nombres, découverte de quelques nombres irrationnels 3		
Exploration de quelques systèmes de numération (<i>Rome, Égypte, Babylone, binaire,...</i>) 2 b		

4 ...en mobilisant différentes écritures des nombres (fraction, écriture décimale, %,...)

5 ...en utilisant des propriétés des nombres réels

6 ...en utilisant différentes procédures de calcul, y compris le calcul littéral

7 ...en organisant les nombres réels à travers les opérations

A B C ... voir MSN 35

d ...en choisissant l'outil de calcul le mieux approprié à la situation proposée

e ...en mobilisant l'algèbre comme outil de calcul (équations), de preuve ou de généralisation

f ...en construisant, en exerçant et en utilisant des procédures de calcul (calcul réfléchi, algorithmes, calculatrice, répertoire mémorisé) avec des nombres réels

g ...en estimant un résultat et en exerçant un regard critique sur le résultat obtenu

h ...en modélisant une situation de proportionnalité

i ...en explorant les propriétés de quelques fonctions (linéaire, affine, quadratique,...)

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...utilise les critères de divisibilité par 2, 3, 5, 9, 10, 25, 100

...détermine le ppcm et le pgdc de deux nombres:

- 10 et 15; 12 et 20;...

- 56 et 84; 45 et 75;... **Niv. 2 | 3**

...décompose un nombre inférieur à 1'000 en produit de facteurs premiers

complète une suite de nombres et exprime sa loi de formation:

- suites arithmétiques, suite des carrés, suites des puissances de 2, de 10,...

- suites géométriques dans \mathbb{N} , suite des cubes,...

Niv. 3

...reconnaît, utilise différentes écritures d'un même nombre et passe de l'une à l'autre:

- décimale, fractionnaire, pourcentage, puissance, racine

- notation scientifique

$$\frac{2}{5} = 0,4 = \frac{40}{100}; 1,25 = \frac{5}{4}; 0,3 = \frac{3}{10} = 30\%; 6^3 = 216;$$

$$10^4 = 10^4; \sqrt{49} = 7; \dots$$

$$\frac{4}{3} = 1,33\dots; 0,375 = \frac{3}{8}; \frac{3}{20} = 0,15; -\frac{5}{4} = -1,25; 1,6^2 = 2,56;$$

$$5 \text{ millions} = 5 \cdot 10^6; \sqrt{10000} = 100; \dots \text{ **Niv. 2 | 3**}$$

$$0,2222\dots = \frac{2}{9}; 7 \cdot 10^{-3} = 0,007; \sqrt{0,16} = 0,4;$$

$$\sqrt{\frac{4}{100}} = \frac{2}{10}; \dots \text{ **Niv. 3**}$$

...extrait le nombre entier:

- de milliers, de centaines, de dizaines et d'unités d'un nombre positif

- de dixièmes, de centièmes et de millièmes d'un nombre positif **Niv. 2 | 3**

...amplifie, simplifie, rend irréductible une fraction et la représente géométriquement

...compare, ordonne, encadre, intercale:

- des nombres entiers relatifs

- des nombres écrits sous forme décimale ou fractionnaire dans \mathbb{Q}^+ **Niv. 1**, dans \mathbb{Q} **Niv. 2 | 3**

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Ppmc, pgdc:

Le choix de la méthode de recherche appartient aux élèves

Les relatifs:

L'ordre dans les nombres relatifs peut poser problème. Dire: «- 7600 est plus petit que -4» peut sembler absurde à un élève. Dans ce contexte, il doit comprendre ceci comme «- 7600 vient avant -4». Travailler donc l'ordre des nombres relatifs en relation avec leur emplacement sur la droite numérique

Les fractions:

On utilise une écriture unique (l'écriture fractionnaire) pour exprimer des notions et des concepts différents (fraction-nombre, opérateur, division, rapport,...). Ceci constitue une difficulté pour les élèves. Une fraction supérieure à 1 peut constituer un obstacle notamment lors de sa représentation géométrique. En effet, l'élève considère souvent le dénominateur comme le nombre de parts découpées et non comme l'expression de la taille de ces parts. Ainsi, il ne saurait concevoir qu'il y ait plus de parts que celles découpées dans l'unité de référence

Notation scientifique:

On profitera de la notation scientifique pour parler des ordres de grandeur, de l'infiniment grand et de l'infiniment petit

Liens MSN 36 – Phénomènes naturels et techniques; MSN 38 – Diversité du vivant

Liens EN 32 – Science informatique – Information et données

MSN 32 – Poser et résoudre des problèmes pour construire et structurer des représentations des nombres réels...

1 ...en ordonnant des nombres réels

2 ...en comparant différentes écritures de nombre et systèmes de numération

3 ...en découvrant quelques nombres irrationnels (pi, racine de 2,...)

MSN 33 – Résoudre des problèmes numériques et algébriques

a ...en reconnaissant les caractéristiques mathématiques d'une situation et en la traduisant en écritures numérique ou littérale

b ...en observant comment les hommes ont résolu historiquement des problèmes de ce type

c ...en utilisant des propriétés des opérations (+, -, x, :, puissance, racine carrée et cubique)

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
----------------------	-----------------------	-----------------------

Calculs

Connaissance et utilisation des priorités des opérations (y compris parenthèses)

Connaissance et utilisation des propriétés des opérations pour organiser et effectuer des calculs de manière efficace et pour donner des estimations: **7 c e**

– addition, soustraction, multiplication, division

– puissances (a, b, m et n dans \mathbb{N}):

Niv. 2 | 3

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$$

– racines carrées (cubiques), y compris extraction d'entiers (a et b dans \mathbb{N}): **Niv. 3**

$$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$\sqrt{a^2 \cdot b} = a \cdot \sqrt{b}$$

Utilisation de procédures de calcul réfléchi ou de calcul mental avec des: **7 e**

– nombres rationnels positifs sous forme décimale (+, -, ·, :,)

– nombres rationnels sous forme décimale (+, -, ·, :,) **Niv. 2 | 3**

– nombres entiers relatifs de -100 à +100 (+) **Niv. 1**

– nombres entiers relatifs de -100 à +100 (+, -, ·, :,) **Niv. 1**

– nombres entiers relatifs de -100 à +100 (+, -, ·, :,) **Niv. 2 | 3**

– nombres rationnels positifs sous forme fractionnaire (+, -) **Niv. 2**

– nombres rationnels positifs sous forme fractionnaire (+, -, ·, :,) **Niv. 2**

– nombres rationnels positifs sous forme fractionnaire (+, -) **Niv. 3**

– nombres rationnels positifs sous forme fractionnaire (+, -, ·, :,) **Niv. 3**

– carrés parfaits pour en extraire la racine

Utilisation des algorithmes pour effectuer des calculs de façon efficace avec des: **7 e**

– nombres rationnels positifs, sous forme décimale, inférieurs à 10'000, ayant au plus deux décimales (+, -, ·, :,)

– nombres rationnels positifs sous forme fractionnaire (+, -) **Niv. 1 | 2**

– nombres rationnels sous forme fractionnaire (+, -, ·, :,) **Niv. 1 | 2**

– nombres rationnels positifs sous forme fractionnaire (+, -) **Niv. 3**

– nombres rationnels sous forme fractionnaire (+, -, ·, :,) **Niv. 3**

4 ...en mobilisant différentes écritures des nombres (fraction, écriture décimale, %,...)

5 ...en utilisant des propriétés des nombres réels

6 ...en utilisant différentes procédures de calcul, y compris le calcul littéral

7 ...en organisant les nombres réels à travers les opérations

A B C ... voir MSN 35

d ...en choisissant l'outil de calcul le mieux approprié à la situation proposée

e ...en mobilisant l'algèbre comme outil de calcul (équations), de preuve ou de généralisation

f ...en construisant, en exerçant et en utilisant des procédures de calcul (calcul réfléchi, algorithmes, calculatrice, répertoire mémorisé) avec des nombres réels

g ...en estimant un résultat et en exerçant un regard critique sur le résultat obtenu

h ...en modélisant une situation de proportionnalité

i ...en explorant les propriétés de quelques fonctions (linéaire, affine, quadratique,...)

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...effectue des calculs en respectant les priorités des opérations:

$$3 + 5 \cdot 4 = 23; 2 \cdot 3^2 = 18; 36 : (12 : 3) = 9 \dots$$

...utilise des procédures de calcul réfléchi ou de calcul mental pour effectuer un calcul de manière efficace, par exemple:

- addition et soustraction:

$$32 + 80; 1450 - 600; 50 - 12,8 \dots$$

$$10 - 23; -12 - 5; \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \dots \text{Niv. 2 | 3}$$

- multiplication et division:

$$6 \cdot 1,5; 0,12 \cdot 10; 15 : 8; 140 : 5; 1,8 : 3; 250 : 1'000;$$

$$25\% \text{ de } 60 \dots$$

$$6 \cdot (-1,5); \frac{1}{5} \cdot 4; 144 : 9; -32 : (-4); \text{les deux tiers de } 24 \dots$$

Niv. 2 | 3

- puissance et racine:

$$0,3^2; 25; \sqrt{81} \dots$$

$$40^3; (-2)^5; \sqrt{8100}; \sqrt[4]{4}; 10^{-3}; \left(\frac{1}{2}\right)^3 \dots \text{Niv. 2 | 3}$$

...utilise un algorithme pour effectuer un calcul avec des nombres écrits sous forme décimale ou fractionnaire, par exemple:

- addition et soustraction:

$$487,7 + 90,15; 1250 - 546,8; 0,5 + \frac{2}{3}; \frac{5}{6} - \frac{1}{4} \dots$$

$$1 - \frac{7}{3}; \frac{11}{12} + \frac{3}{8}; \dots \text{Niv. 2 | 3}$$

- multiplication, division et puissance:

$$5,25 : 0,42; \frac{2}{5} : 4; 103 \cdot \frac{4}{25} \dots \text{Niv. 2 | 3}$$

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

La décomposition additive, soustractive et multiplicative de nombres fait partie des procédures de calcul réfléchi (25 · 28 peut se faire 25 · 20 + 25 · 8 ou 25 · 4 · 7 ou 25 · 30 - 25 · 2)

Il faudrait s'efforcer d'invalider de nombreux théorèmes-élève:

$$a \cdot \frac{b}{c} = \frac{ab}{ac} \quad \times$$

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d} \quad \times$$

$$\frac{a+b}{a+c} = \frac{b}{c} \quad \times$$

$$\sqrt{a^2 + b^2} = a + b \quad \times$$

$$10^m \cdot 10^n = 10^{m \cdot n} \quad \times$$

$$10^{-n} = -10^n \quad \times \dots$$

Mettre en évidence par des activités les différentes significations des signes + et -:

– ils peuvent représenter le signe d'un nombre

– ils peuvent représenter des signes opératoires (addition, soustraction)

– le signe moins peut également représenter l'opposé d'un nombre: $-(-5) = +5$

Une confusion peut apparaître entre les règles des signes de l'addition et de la multiplication des relatifs après l'enseignement de cette dernière opération

Liens EN 32 – Science informatique – Algorithmes et programmation

MSN 33 – Résoudre des problèmes numériques et algébriques...

1 ...en reconnaissant les caractéristiques mathématiques d'une situation et en la traduisant en écritures numérique ou littérale

2 ...en observant comment les hommes ont résolu historiquement des problèmes de ce type

3 ...en utilisant des propriétés des opérations (+, -, x, :, puissance, racine carrée et cubique)

Progression des apprentissages

9^e année10^e année11^e année

ÉLÉMENTS POUR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES

Résolution de problèmes en lien avec les notions étudiées (fonctions, diagrammes, expressions algébriques et équations), notamment: **1 3 4 5 6 7 8 A C D F G H**

- tri et organisation des informations (*liste, tableau, schéma, croquis,...*)
- mise en œuvre d'une démarche de résolution
- ajustement d'essais successifs
- pose de conjectures, puis validation ou réfutation
- déduction d'une ou plusieurs informations nouvelles à partir de celles qui sont connues
- réduction temporaire de la complexité d'un problème
- vérification, puis communication d'une démarche et d'un résultat en utilisant un vocabulaire, une syntaxe ainsi que des symboles adéquats
- utilisation du langage algébrique pour établir des preuves **Niv. 3 6**

Résolution de problèmes de proportionnalité (propriétés, facteur de la proportionnalité): **8**

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – quantité/quantité (<i>prix, poids, devises,...</i>), agrandissement et réduction de figures | <ul style="list-style-type: none"> – échelle, pourcentage, pente | <ul style="list-style-type: none"> – vitesse moyenne – masse volumique Niv. 1s 2 3 – débit Niv. 3 |
|---|---|--|

Fonctions

Liens **MSN 36 – Phénomènes naturels et techniques**; **MSN 37 – Corps humain**; **MSN 38 – Diversité du vivant**; **SHS 31 – Relation Homme-espace**; **EN 32 – Science informatique – Algorithmes et programmation**; **FG 37 – Complexité et interdépendance**

Reconnaissance de situations pouvant être modélisées par des fonctions

Lecture et interprétation de tableaux de valeurs, de représentations graphiques **A**

Représentation d'une relation où interviennent deux grandeurs variables par: **9 A**

- un tableau de valeurs
- une représentation graphique (*à la main, à l'aide d'un tableur, d'un grapheur,...*)
- un ou plusieurs opérateurs (sous forme de « machine » ou d'expression verbale)

4 ...en choisissant l'outil de calcul le mieux approprié à la situation proposée

5 ...en mobilisant l'algèbre comme outil de calcul (équations), de preuve ou de généralisation

6 ...en construisant, en exerçant et en utilisant des procédures de calcul (calcul réfléchi, algorithmes, calculatrice, répertoire mémorisé) avec des nombres réels

7 ...en estimant un résultat et en exerçant un regard critique sur le résultat obtenu

8 ...en modélisant une situation de proportionnalité

9 ...en explorant les propriétés de quelques fonctions (linéaire, affine, quadratique,...)

A B C ... voir MSN 35

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...résout des problèmes relatifs aux fonctions, en faisant appel à une ou plusieurs des composantes suivantes:

- distinction des grandeurs en jeu,
- choix et mise en relation des données nécessaires à la résolution
- reconnaissance de la fonction sans formalisation **Niv. 1**
- reconnaissance et expression de la fonction **Niv. 2 | 3**
- utilisation de représentations et d'outils de calculs appropriés
- estimation et vérification de la pertinence du résultat
- communication de la démarche et du résultat, en utilisant une représentation et un vocabulaire adéquats

...résout des problèmes de proportionnalité concernant les situations suivantes:

- quantité/quantité (prix, poids, devises,...)
- agrandissement et réduction de figures, échelle, pourcentage
- pente, vitesse moyenne **Niv. 2 | 3**

...interprète correctement les données contenues dans un tableau de valeurs ou une représentation graphique

...réalise une représentation graphique à partir:

- d'un tableau de valeurs
- d'une expression fonctionnelle $x \rightarrow b$, $x \rightarrow ax$, $x \rightarrow ax + b$ (a et b dans \mathbb{Z})

$x \rightarrow b$, $x \rightarrow ax$, $x \rightarrow ax + b$ (a et b dans \mathbb{Q}) **Niv. 2 | 3**

$x \rightarrow ax^2$, $x \rightarrow \frac{a}{x}$ (a dans \mathbb{Z}) **Niv. 2 | 3**

...détermine une expression fonctionnelle à partir d'un tableau de valeurs dans le cas des fonctions du type: $x \rightarrow b$, $x \rightarrow ax$, $x \rightarrow ax + b$, $x \rightarrow x^2$ (a et b dans \mathbb{Z}) **Niv. 2 | 3**

...détermine une expression fonctionnelle à partir d'une représentation graphique dans le cas des fonctions du type: $x \rightarrow b$, $x \rightarrow ax$, $x \rightarrow ax + b$ (a et b dans \mathbb{Z}) **Niv. 3**

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Concernant la résolution de problèmes, cf. Remarques spécifiques sous Commentaires généraux MSN

La résolution de problèmes ainsi décrite est destinée à s'appliquer aux Progressions d'apprentissage des champs:

- Fonctions
- Diagrammes
- Algèbre – calcul littéral
- Algèbre – équations

Pour les élèves, la nécessité de la cohérence des unités peut être difficile à comprendre dans les problèmes d'échelle, où il peut sembler logique d'exprimer la longueur sur le plan en centimètres alors que la longueur réelle se mesure en mètres ou en kilomètres. Dans les problèmes de vitesse, la difficulté provient souvent des unités de temps qui posent des problèmes de transformation

La représentation graphique d'une fonction devrait servir aussi à susciter un certain nombre de questions: comment la courbe se comporte-t-elle entre les points utilisés pour sa construction? doit-on représenter la fonction par une ligne continue ou non? que se passe-t-il au-delà des valeurs qu'on peut lire sur la représentation? Ces questions reviennent entre autre à se demander si l'on a affaire à des variables discrètes ou continues et quel est le domaine de définition de la fonction

Pour modéliser une situation et l'exprimer en langage mathématique au moyen d'une fonction, les élèves peuvent se heurter aux difficultés suivantes:

- identifier les grandeurs en jeu
- choisir une grandeur comme variable indépendante
- exprimer la variable dépendante en fonction de celle-ci

La détermination des coordonnées exactes des points d'intersection de deux graphes permet un lien avec la résolution d'équations

MSN 33 – Résoudre des problèmes numériques et algébriques...

1 ...en reconnaissant les caractéristiques mathématiques d'une situation et en la traduisant en écritures numérique ou littérale

2 ...en observant comment les hommes ont résolu historiquement des problèmes de ce type

3 ...en utilisant des propriétés des opérations (+, -, x, :, puissance, racine carrée et cubique)

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
Passage d'une représentation à une autre: A		
– de l'opérateur au tableau de valeurs et inversement – du tableau de valeurs à la représentation graphique et inversement		
	– de l'expression fonctionnelle au tableau de valeurs et à la représentation graphique Niv. 2 3 $x \rightarrow b, x \rightarrow ax, x \rightarrow ax + b, x \rightarrow ax^2$ (a et b dans \mathbb{Z})	– de l'expression fonctionnelle au tableau de valeurs et à la représentation graphique Niv. 1 $x \rightarrow b, x \rightarrow ax, x \rightarrow ax + b, x \rightarrow ax^2$ (a et b dans \mathbb{Z}) – de l'expression fonctionnelle au tableau de valeurs et à la représentation graphique Niv. 2 3 $x \rightarrow b, x \rightarrow ax, x \rightarrow ax + b, x \rightarrow ax^2, x \rightarrow \frac{a}{x}, x \rightarrow x^3, x \rightarrow ax^2 + bx + c, x \rightarrow \sqrt{x}$ Niv. 3s (a, b et c dans \mathbb{Q}) – de la représentation graphique à l'expression fonctionnelle Niv. 2 3 $x \rightarrow b, x \rightarrow ax, x \rightarrow ax + b$ (a et b dans \mathbb{Q})

Diagrammes

Liens **MSN 36 – Phénomènes naturels et techniques**; **MSN 37 – Corps humain**; **MSN 38 – Diversité du vivant**; **SHS 31 – Relation Homme-espace**; **SHS 32 – Relation Homme-temps**; **CM 36 – Équilibre alimentaire**; **EN 31 – Médias**; **FG 37 – Complexité et interdépendance**

Lecture de données (*horaires, statistiques,...*) et interprétation de diagrammes **A**

Réalisation de diagrammes: **A**

- diagramme cartésien, en colonnes
- diagramme circulaire, en barre **Niv. 1s | 2 | 3**

Utilisation d'outils appropriés (*tableur, grapheur,...*)

4 ...en choisissant l'outil de calcul le mieux approprié à la situation proposée

5 ...en mobilisant l'algèbre comme outil de calcul (équations), de preuve ou de généralisation

6 ...en construisant, en exerçant et en utilisant des procédures de calcul (calcul réfléchi, algorithmes, calculatrice, répertoire mémorisé) avec des nombres réels

7 ...en estimant un résultat et en exerçant un regard critique sur le résultat obtenu

8 ...en modélisant une situation de proportionnalité

9 ...en explorant les propriétés de quelques fonctions (linéaire, affine, quadratique,...)

A B C ... voir MSN 35

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...interprète correctement les données contenues dans un tableau ou un diagramme

...représente une situation à l'aide d'un diagramme

Niv. 2 | 3

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Lors de la réalisation de la représentation graphique d'une situation, le choix des grandeurs et des échelles à porter sur les axes peut s'avérer problématique pour bien des élèves

MSN 33 – Résoudre des problèmes numériques et algébriques...

1 ...en reconnaissant les caractéristiques mathématiques d'une situation et en la traduisant en écritures numérique ou littérale

2 ...en observant comment les hommes ont résolu historiquement des problèmes de ce type

3 ...en utilisant des propriétés des opérations (+, -, x, :, puissance, racine carrée et cubique)

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
Algèbre – Calcul littéral		
Liens MSN 36 – Phénomènes naturels et techniques		
Connaissance et utilisation des règles et conventions usuelles d'écriture algébrique Niv. 2s 3s	Connaissance et utilisation des règles et conventions usuelles d'écriture algébrique Niv. 1s 2 3	Connaissance et utilisation des règles et conventions usuelles d'écriture algébrique Niv. 1
Détermination de la valeur numérique d'une expression littérale ($\frac{bh}{2}$, $4x + 5$, abc , $x^3 \dots$) en substituant des nombres aux lettres Niv. 2 3	Détermination de la valeur numérique d'une expression littérale ($\frac{bh}{2}$, $4x + 5$, abc , $x^3 \dots$) en substituant des nombres aux variables Niv. 1	Détermination de la valeur numérique d'une expression littérale ($\sqrt{a^2 + b^2}$, $4(x + y + z)$, $\pi r^2 h \dots$) en substituant des nombres aux lettres Niv. 1
	Détermination de la valeur numérique d'une expression littérale ($\sqrt{a^2 + b^2}$, $3x^2 - 7$, $\frac{(B + b)h}{2}$, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$, $\pi r^2 h \dots$) en substituant des nombres aux lettres Niv. 2 3	
Élaboration d'expressions littérales à partir: 6 H		
– de figures géométriques ou d'expressions verbales Niv. 2s 3s	– d'énoncés de problèmes, de figures géométriques ou d'expressions verbales Niv. 2 3	– d'énoncés de problèmes, de figures géométriques ou d'expressions verbales Niv. 1s
Interprétation d'expressions littérales et identification de celles qui sont équivalentes Niv. 2 3		
Connaissance de la terminologie, écriture réduite et ordonnée de: Niv. 2 3		
– monômes à coefficients entiers, au plus trois indéterminées: - degré ≤ 3 Niv. 2 - degré ≤ 6 Niv. 3		– polynômes de degré ≤ 3 , au plus trois indéterminées: - à coefficients entiers Niv. 2 - à coefficients rationnels Niv. 3
Opérations sur les polynômes:		
– addition, soustraction et multiplication de monômes Niv. 2 3		– addition, réduction de monômes ou polynômes du premier degré à une indéterminée et à coefficients entiers Niv. 1
– addition, soustraction et multiplication de polynômes Niv. 2 3		– connaissance et utilisation d'identités remarquables de degré 2 Niv. 3 – décomposition de polynômes en produit de facteurs Niv. 3 – utilisation du calcul littéral comme outil de preuve dans des cas simples Niv. 3

4 ...en choisissant l'outil de calcul le mieux approprié à la situation proposée

5 ...en mobilisant l'algèbre comme outil de calcul (équations), de preuve ou de généralisation

6 ...en construisant, en exerçant et en utilisant des procédures de calcul (calcul réfléchi, algorithmes, calculatrice, répertoire mémorisé) avec des nombres réels

7 ...en estimant un résultat et en exerçant un regard critique sur le résultat obtenu

8 ...en modélisant une situation de proportionnalité

9 ...en explorant les propriétés de quelques fonctions (linéaire, affine, quadratique,...)

A B C ... voir MSN 35

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

- ... substitue des nombres dans une expression littérale (degré ≤ 3 , nombre de lettres ≤ 3) pour en calculer la valeur
- ... élabore des expressions littérales dans des situations numériques ou géométriques **Niv. 2 | 3**
- ... effectue des opérations avec des polynômes, par exemple:
 - exemples Niveau 2
 $4c - c = ; z - 2z = ; 2x^2 + x^2 = ; 6a^2 - 3a - 2a^2 + 1 = ; b - (2 - 3b) = ;$
 $2y^2 \cdot 3y = ; (5x)^2 = ; -3(x + 2) = ; x^2 (y + 5) = ; (x + 2)(x + 3) = ; (y^2 - 1)(y - 5) = ; (a + b)^2 =$
 - exemples Niveau 3
 $c - \frac{2}{5}c = ; x^2 + \frac{x^2}{2} = ; x^2y - 1,5x^2y = ; -2a^2 + a - 7 + 6a^2 - 3a = ; y^2 \cdot \frac{y}{3} = ;$
 $2a(3a)^3 = ; x^2 - (x + 1)(x - 1) = ; -3,5(-x + 2) = ; xy^2(y - 5) = ; (x + 2)(\frac{x}{6} + 3) = ; (3y^2 - 1)(5 - y) = ; (x - y)(x + y)(x + y) =$

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

- En algèbre, la lettre peut avoir trois statuts différents:*
- indéterminée lors du calcul polynomial
 - variable dans une expression fonctionnelle ou une formule
 - inconnue dans une équation

Il faudrait s'efforcer d'invalider de nombreux théorèmes-élève:

$$4x - x = 4 \quad \times$$

$$x^2 - x = x \quad \times$$

$$x \cdot x = 2x \quad \times$$

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm b^2 \quad \times \dots$$

Pour les élèves, jusqu'à présent, le signe égal a un sens procédural: c'est l'indication d'un calcul à effectuer

Il faut développer la signification relationnelle du signe égal, très importante en algèbre, c'est-à-dire comprendre l'égalité comme identité entre deux expressions (numériques ou littérales)

MSN 33 – Résoudre des problèmes numériques et algébriques...

1 ...en reconnaissant les caractéristiques mathématiques d'une situation et en la traduisant en écritures numérique ou littérale

2 ...en observant comment les hommes ont résolu historiquement des problèmes de ce type

3 ...en utilisant des propriétés des opérations (+, -, x, :, puissance, racine carrée et cubique)

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
Algèbre – Équations		
Liens MSN 36 – Phénomènes naturels et techniques		
	Résolution de problèmes nécessitant le recours à l'algèbre 6 H	
	Traduction d'une situation par: 6 H	
	<ul style="list-style-type: none"> – une équation du premier degré à une inconnue Niv. 1s – une équation du premier degré à une inconnue Niv. 2 – une équation du premier degré à une inconnue Niv. 3 	<ul style="list-style-type: none"> – un système d'équations du premier degré à deux inconnues Niv. 3 – une équation du deuxième degré à une inconnue Niv. 3
	Résolution d'équations du premier degré à une inconnue: 6	
	<ul style="list-style-type: none"> – à l'aide des règles d'équivalence Niv. 2 – à l'aide des règles d'équivalence Niv. 3 	<ul style="list-style-type: none"> – à l'aide des règles d'équivalence Niv. 1
		Résolution d'un système d'équations du premier degré à deux inconnues à l'aide des méthodes de combinaison linéaire et de substitution Niv. 3 6
		Résolution d'équations du deuxième degré à une inconnue par factorisation ou à l'aide de la formule de Viète Niv. 3 6
		Expression de chacune des variables d'une formule connue en fonction des autres Niv. 2 3 : $d = vt; A = \frac{bh}{2}; A = \pi r^2 \dots$ $p = 2(a + b); A = \frac{(B + b)h}{2}; V = \frac{\pi r^2 h}{3} \dots$ Niv. 3

4 ...en choisissant l'outil de calcul le mieux approprié à la situation proposée

5 ...en mobilisant l'algèbre comme outil de calcul (équations), de preuve ou de généralisation

6 ...en construisant, en exerçant et en utilisant des procédures de calcul (calcul réfléchi, algorithmes, calculatrice, répertoire mémorisé) avec des nombres réels

7 ...en estimant un résultat et en exerçant un regard critique sur le résultat obtenu

8 ...en modélisant une situation de proportionnalité

9 ...en explorant les propriétés de quelques fonctions (linéaire, affine, quadratique,...)

A B C ... voir MSN 35

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...résout un problème après l'avoir traduit:
- par une équation du premier degré à une inconnue

Niv. 2 | 3

- par un système d'équations du premier degré à deux inconnues **Niv. 3**

...détermine algébriquement l'ensemble de solutions d'une équation du premier degré, par exemple

Niv. 2 | 3:

- exemples Niveau 2

$$4x + 5 = 3 - 2x$$

$$7(y + 10) = 105$$

$$8a + 3 = 2(4a - 5)$$

$$3x - 2 = 2x - 2 + x$$

$$2z^2 - z = 2(z^2 + 3)$$

$$8x = 3x$$

- exemples Niveau 3

$$\frac{y + 10}{3} = 105$$

$$7a + 3 = 2(3,5a - 5)$$

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 4x + 1$$

$$\frac{x + 1}{2} = \frac{2x - 1}{3}$$

$$2z^2 - z = 2(z + 1)^2$$

$$10(8x + 5) = 50 - 20x$$

...détermine algébriquement l'ensemble de solutions d'un système d'équations du premier degré à deux inconnues, par exemple **Niv. 3:**

$$\begin{cases} 9y + 8 = 6x \\ \frac{2}{3}x = y \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x + 20y = 10 \\ x - y = 12 \end{cases}$$

...exprime une des variables d'une formule connue en fonction des autres **Niv. 2 | 3**

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Dans une équation apparaît une nouvelle signification du signe égal que l'élève doit apprendre à décoder: l'égalité conditionnelle. L'égalité n'est vraie que pour certaines valeurs de la variable, dans un référentiel donné. La variable devient une inconnue dont on recherche les valeurs pour lesquelles l'égalité est vraie

La mise en équation d'un problème, nécessite de manier des quantités inconnues comme si elles étaient connues et de déterminer les relations plus ou moins explicites entre inconnues et données du problème. Cela présente des difficultés supérieures à l'exercice de traduction d'une phrase en langage algébrique

Il est parfois plus facile de traduire une situation avec plus d'une inconnue. Les élèves procèdent alors par une substitution intuitive pour parvenir à une équation à une seule inconnue, permettant ainsi de se passer de la résolution formelle d'un système

Dans la résolution d'une équation, on procédera également par essais successifs et par voie graphique, en montrant les limites de ces deux méthodes. L'utilisation des règles d'équivalence prend alors tout son sens

MSN 34 – Mobiliser la mesure pour comparer des grandeurs...

1 ...en connaissant le système international d'unités de mesures

2 ...en explorant des aspects culturels et historiques liés au système d'unité

3 ...en calculant des grandeurs composées (vitesse, masse volumique, débit,...) et en construisant les unités associées

Progression des apprentissages

9^e année10^e année11^e année

ÉLÉMENTS POUR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES

Résolution de problèmes de mesurage en lien avec les grandeurs et les théorèmes étudiés, notamment: **3 5 7 8 9 A**
B C D F H

- tri et organisation des informations (*liste, tableau, schéma, croquis,...*)
- mise en œuvre d'une démarche de résolution
- ajustement d'essais successifs
- pose de conjectures, puis validation ou réfutation
- déduction d'une ou plusieurs informations nouvelles à partir de celles qui sont connues
- réduction temporaire de la complexité d'un problème
- utilisation des propriétés des figures et des grandeurs pour établir des preuves
- vérification, puis communication d'une démarche et d'un résultat en utilisant un vocabulaire, une syntaxe ainsi que des symboles adéquats

Mesure de grandeurs et conversion d'unités

Liens **MSN 36 – Phénomènes naturels et techniques**; **SHS 31 – Relation Homme-espace**

Comparaison, classement et mesure de grandeurs (longueur, aire, volume, angle, masse) par manipulation de lignes, angles, surfaces, ou solides, en utilisant des unités conventionnelles et non conventionnelles **1**

Estimation de grandeurs, choix d'une unité adéquate, prise de mesure à l'aide d'un instrument adapté et expression d'une grandeur dans diverses unités: **4 5 7**

- | | | |
|----------------------------------|-------------------------|---|
| – longueur | | |
| – angle (mesure en degrés) | | |
| – masse | | |
| – aire | | |
| – volume, capacité Niv. s | – volume, capacité | |
| – temps Niv. s | – temps | |
| | – vitesse Niv. s | – vitesse |
| | | – autres grandeurs (<i>débit, masse volumique,...</i>) Niv. 1s 2 3 |

Sensibilisation aux aspects culturels (*degré Fahrenheit, mile, pouce, mille marin, nœud,...*) et historiques (*coudée, pied, arpent,...*) de la mesure **2**

4 ...en mobilisant l'instrument et l'unité de mesure adaptés

5 ...en exprimant une mesure dans différentes unités

6 ...en estimant l'importance relative des grandeurs dans un phénomène naturel ou social

7 ...en estimant la mesure des grandeurs

8 ...en utilisant des procédures de calcul de longueur (théorèmes de Thalès, de Pythagore,...)

9 ...en calculant des grandeurs (aires, volume,...)

A B C ... voir MSN 35

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

- ...résout des problèmes de mesurage en faisant appel à une ou plusieurs des composantes suivantes:
 - choix et mise en relation des données nécessaires à la résolution
 - distinction des grandeurs en jeu dans une situation donnée
 - organisation d'un mesurage (choix d'une procédure, d'un instrument de mesure, d'une formule de calcul, d'une unité de mesure)
 - vérification de la pertinence du résultat
 - communication de la démarche et du résultat

- ...exprime une grandeur à l'aide d'une unité conventionnelle
- ...utilise un instrument adapté pour mesurer une longueur, un angle, un temps, une masse
- ...exprime une même grandeur dans différentes unités (cas usuels et raisonnables)

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Concernant la résolution de problèmes, cf. Remarques spécifiques sous Commentaires généraux MSN

La résolution de problèmes ainsi décrite est destinée à s'appliquer aux Progressions d'apprentissage des champs:

- Mesure de grandeurs et conversion d'unités
- Calcul de grandeurs

Lors des conversions d'unités, privilégier les unités conventionnelles usuelles et les contextes concrets

Au degré 9, éviter les conversions d'unités «en cubes» aux unités «en litres», et inversement, lors du travail sur les volumes

Les noms des unités d'aire et de volume, découlant des unités de longueur, créent une confusion notamment lors des conversions. Il importe donc de mettre l'accent sur la manipulation et la représentation de ces unités

L'apprentissage des transformations d'unités de temps se heurte à l'obstacle d'une base autre que décimale, ce qui a pour conséquence que 4,25 h sera interprété comme 4 h 25 min

MSN 34 – Mobiliser la mesure pour comparer des grandeurs...

1 ...en connaissant le système international d'unités de mesures

2 ...en explorant des aspects culturels et historiques liés au système d'unité

3 ...en calculant des grandeurs composées (vitesse, masse volumique, débit,...) et en construisant les unités associées

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
Calcul de grandeurs		
Liens MSN 31 – Espace; MSN 36 – Phénomènes naturels et techniques		
Mesure des dimensions adéquates et calcul: 9		
<ul style="list-style-type: none"> – du périmètre d'un polygone 	<ul style="list-style-type: none"> – du périmètre et de l'aire d'un disque – de la longueur d'un arc de cercle et de l'aire d'un secteur circulaire Niv. 2 3 	
<ul style="list-style-type: none"> – de l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un parallélogramme, d'un losange (par décomposition et à l'aide d'une formule) 		
<ul style="list-style-type: none"> – de l'aire d'un polygone par décomposition en figures simples 		
<ul style="list-style-type: none"> – du volume et de l'aire du cube et du parallélépipède rectangle 	<ul style="list-style-type: none"> – du périmètre et de l'aire d'une surface par décomposition en figures simples – du volume et de l'aire du cylindre Niv. 2 3 	<ul style="list-style-type: none"> – du volume du cylindre Niv. 1
<ul style="list-style-type: none"> – du volume (par décomposition et à l'aide d'une formule) et de l'aire de prismes droits Niv. 2 3 	<ul style="list-style-type: none"> – du volume (par décomposition et à l'aide d'une formule) et de l'aire de prismes droits Niv. 1 	
		<ul style="list-style-type: none"> – du volume et de l'aire: <ul style="list-style-type: none"> - d'une pyramide Niv. 2 3 - d'une sphère Niv. 3 – du volume d'un cône Niv. 2 3
		<ul style="list-style-type: none"> – du volume d'un solide (en le décomposant au besoin en solides simples)
		Calcul d'une grandeur manquante à partir de celles qui sont connues (<i>hauteur d'un triangle à partir de sa base et de son aire, ...</i>)
		Utilisation du théorème de Pythagore Niv. 1 8
		Utilisation du théorème de Pythagore Niv. 2 3 8
		Utilisation de la proportionnalité des figures semblables et du théorème de Thalès Niv. 2 3 8

4 ...en mobilisant l'instrument et l'unité de mesure adaptés

5 ...en exprimant une mesure dans différentes unités

6 ...en estimant l'importance relative des grandeurs dans un phénomène naturel ou social

7 ...en estimant la mesure des grandeurs

8 ...en utilisant des procédures de calcul de longueur (théorèmes de Thalès, de Pythagore,...)

9 ...en calculant des grandeurs (aires, volume,...)

A B C ... voir MSN 35

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

- ...calcule le périmètre et l'aire:
 - de polygones, de disques et de figures composées
 - de secteurs circulaires **Niv. 3**
- ...calcule l'aire:
 - de parallélépipèdes rectangles
 - de prismes droits **Niv. 2 | 3**
 - de cylindres et de pyramides **Niv. 3**
- ...calcule le volume:
 - de prismes droits et de cylindres
 - de pyramides et de cônes **Niv. 2 | 3**
- ...calcule une grandeur manquante à partir de celles qui sont connues **Niv. 2 | 3**
- ...utilise le théorème de Pythagore:
 - dans le plan
 - dans l'espace **Niv. 3**
- ...utilise le théorème de Thalès dans le plan **Niv. 3**

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

La prégnance visuelle de l'aire sur le périmètre induit l'élève à commettre deux erreurs caractéristiques:

- considérer que le périmètre varie en concomitance avec l'aire
- additionner le périmètre de chacune des figures élémentaires d'une figure composée pour en calculer le périmètre

Les élèves rencontrent des obstacles à la construction des notions de base et de hauteur d'une surface et d'un solide en raison de la prégnance de l'horizontale pour la base et de la verticale, pour la hauteur, prégnance renforcée par l'usage non savant des mots « base » et « hauteur », et en raison de définitions différentes de ces termes selon qu'ils s'appliquent à une surface ou à un solide

MSN 35 – Modéliser des phénomènes naturels, techniques, sociaux ou des situations mathématiques

A ...en mobilisant des représentations graphiques (codes, schémas, tableaux, graphiques,...)

B ...en associant aux grandeurs observables des paramètres

C ...en triant, organisant et interprétant des données

D ...en communiquant ses résultats et en présentant des modélisations

E ...en traitant des situations aléatoires à l'aide de notions de probabilités

F ...en dégageant une problématique et/ou en formulant des hypothèses

G ...en recourant à des modèles existants

H ...en mobilisant, selon la situation, la mesure et/ou des outils mathématiques

(fonctions, statistiques, algèbre,...)

La formation scientifique de l'élève a pour but de lui donner les outils et repères nécessaires à une action citoyenne dans une société où le débat intègre fréquemment des dimensions scientifiques.

Les *Objectifs d'apprentissage* de *Sciences de la Nature* doivent mettre l'élève en situation de démarche expérimentale aussi souvent que possible, car la science est autant un processus qu'une liste de connaissances à acquérir.

Compte tenu de cette imbrication entre démarche et connaissance, l'*Objectif d'apprentissage* 35 n'a pas été développé pour lui-même, mais des attentes liées à la démarche ont été déclinées directement dans les *Objectifs d'apprentissage* 36, 37 et 38.

Selon les organisations cantonales, les progressions proposées sur deux années peuvent également être abordées seulement sur une des deux années.

Espace	Nombres (Nombres et Opérations)	Opérations (Fonctions et Algèbre)	Grandeurs et mesures	Modélisation	Phénomènes naturels et techniques	Corps humain	Diversité du vivant	
31	32	33	34	35	36	37	38	Troisième cycle

Sciences de la nature

VISÉES PRIORITAIRES

Se représenter, problématiser et modéliser des situations et résoudre des problèmes en construisant et en mobilisant des notions, des concepts, des démarches et des raisonnements propres aux *Mathématiques* et aux *Sciences de la nature* dans les champs des phénomènes naturels et techniques, du vivant et de l'environnement, ainsi que des nombres et de l'espace.

MSN 36 – Analyser des phénomènes naturels et des technologies à l'aide de démarches caractéristiques des sciences expérimentales...

1 ...en formulant des hypothèses

2 ...en acquérant les connaissances nécessaires en physique et en chimie

3 ...en utilisant un modèle pour expliquer et/ou prévoir un phénomène naturel ou le fonctionnement d'un objet technique

Le choix des contenus a été effectué pour les raisons suivantes :

- une perception correcte des phénomènes de la vie quotidienne nécessite une base de connaissances scientifiques, notamment sur les thèmes de la matière, de la mécanique, de l'électricité, de l'énergie et des couleurs. Dans cette perspective, les grandeurs étudiées sont : la masse, le volume, la température, la pression, la longueur, le temps, la vitesse, l'accélération, la force, le courant, la tension, la puissance, l'énergie;
- les thèmes *Matière* et *Électricité* sont de bonnes occasions pour mettre l'élève en situation d'interpréter et/ou de prévoir les conséquences d'une modification à l'échelle microscopique sur la réalité macroscopique, et inversement, à l'aide d'un modèle simple.

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
----------------------	-----------------------	-----------------------

Les étapes de la démarche scientifique présentée ci-dessous correspondent à un ordre qui s'applique au modèle courant d'un compte-rendu scientifique. Dans sa mise en œuvre, cet ordre n'est pas respecté et fait, en réalité, l'objet de multiples allers-retours entre questionnement – hypothèse – constat – récolte et analyse de données – observation – expérimentation – élaboration d'un modèle explicatif...

UTILISATION DE LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE

Liens L1 32 – Production de l'écrit; L1 33 – Compréhension de l'oral;
EN 32 – Science informatique; FG 35 – Vivre ensemble et citoyenneté active; CT – Démarche réflexive

Observations, questionnements, identification de facteurs pertinents et leurs éventuelles corrélations, susceptibles de caractériser le phénomène étudié

Transposition des éléments d'un phénomène (*forme propre d'un solide, chute d'un corps, couleur perçue d'un objet, brillance d'une lampe,...*) ou d'un objet technique (*thermomètre, balance romaine, bouilloire à eau,...*) dans le cadre des modèles (*logiques, numériques ou analogiques*) étudiés préalablement

Préparation d'un protocole d'observations, de mesures et de calculs

Élaboration d'un dispositif permettant d'effectuer les observations et les mesures prévues

Choix, réglage et utilisation d'un instrument de mesure (*balance, chronomètre, thermomètre, récipient gradué, dynamomètre, baromètre,...*)

Observation expérimentale d'un phénomène en variant un seul facteur à la fois

Sensibilisation à l'influence du nombre de mesures sur la précision des résultats

Structuration et présentation des résultats (arrondis et unités adéquats) sous forme de liste, de tableau ou de graphique

Analyse (par écrit ou oralement) de la pertinence, de la cohérence et de la complétude d'une expérience (hypothèses, conditions d'expérience, résultats expérimentaux [en tenant compte de leur précision], analyses, utilisation d'un modèle, conclusions)

Utilisation d'un langage spécifique: vocabulaire, symboles, règles de structuration (*rapport, schéma,...*)

Respect des règles du débat scientifique (*écoute de l'autre, respect des idées d'autrui, remise en question de ses propres idées,...*)

Utilisation de ressources externes de nature variée (*articles, films, tables numériques,...*)

4 ...en confrontant les hypothèses émises à des résultats expérimentaux

5 ...en définissant des stratégies d'exploration et d'expérimentation en lien avec les hypothèses émises

6 ...en choisissant et en utilisant des instruments d'observation et de mesure

7 ...en proposant des explications et en les confrontant à celles de ses pairs et aux informations de médias variés

8 ...en organisant des prises de mesures et en formalisant les résultats d'une expérience

A B C ... voir MSN 35

- l'ensemble des thèmes permettent de travailler sur les représentations intuitives des élèves pour les enrichir et les dépasser. Ils permettent également de travailler sur la différence entre réalité et modèles;
- les thèmes *Matière*, *Électricité* et *Énergie* permettent de mettre l'élève devant une logique de conservation de la masse et de l'énergie;
- les thèmes *Électricité* et *Énergie* permettent de mettre l'élève devant une logique de fonctionnement systémique. Il est proposé de traiter de la dynamique d'un circuit électrique simple sous l'œil d'une chaîne de transformations et transferts de l'énergie;
- l'ensemble des thèmes traités permettent d'établir des liens avec d'autres domaines ou disciplines, notamment, la dynamique du climat, les dangers de l'électricité, le développement durable,...

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

- ...face à une situation, énonce une hypothèse pertinente/des hypothèses pertinentes **Niv. 2**
- ...imagine une expérimentation qui ne fait varier qu'un facteur à la fois
- ...prépare et/ou réalise un protocole d'observations, de mesures et de calculs pour un problème à deux facteurs dépendants (*mesure de température de l'eau en fonction du temps de chauffage, distance en fonction du temps,...*)
- ...structure et présente les résultats, en utilisant les arrondis et unités adéquats, dans un tableau/une représentation graphique (diagramme cartésien, en colonne, circulaire) **Niv. 2**
- ...discute, débat, de la validité des hypothèses émises (sur la base de modèles tels que le modèle moléculaire) en regard de résultats expérimentaux et de leur précision
- ...rend compte d'une tâche scientifique oralement ou par écrit, confronte son avis à celui de ses pairs ou de spécialistes (documentaires, articles,...), argumente son point de vue

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

L'utilisation de la démarche scientifique ainsi décrite est destinée à s'appliquer aux Progressions d'apprentissage des champs:

- Matière
- Optique
- Mécanique
- Électricité
- Énergie

Privilégier les situations-problèmes pour faire émerger des questions et les formuler sous forme d'hypothèses

Liens [MSN 33 – Fonctions et algèbre – Diagrammes](#)

Favoriser un véritable débat scientifique dans la classe pour montrer aux élèves que la science est tout autant un processus qu'une liste de connaissances à acquérir

MSN 36 – Analyser des phénomènes naturels et des technologies à l'aide de démarches caractéristiques des sciences expérimentales...

1 ...en formulant des hypothèses

2 ...en acquérant les connaissances nécessaires en physique et en chimie

3 ...en utilisant un modèle pour expliquer et/ou prévoir un phénomène naturel ou le fonctionnement d'un objet technique

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
Matière Liens MSN 37 – Corps humain ; MSN 38 – Diversité du vivant ; SHS 31 – Relation Homme-espace ; FG 36 – Environnement		
Appropriation de la modélisation de la matière comme constituée de molécules et d'atomes (éléments, espèces chimiques) Représentation des quelques espèces chimiques simples de la vie quotidienne à l'aide d'une écriture symbolique (O_2 , H_2O , CO_2 ,...)		
Comparaison des dimensions des particules élémentaires à l'Univers (proton, neutron, électron, atome, molécule, homme, Terre, système solaire, galaxies, Univers)		
Définition de la masse (quantité de matière) et du volume (espace occupé par les molécules)		
Caractérisation des substances par leur masse volumique		
Caractérisation des états (solide, liquide, gaz) de la matière par leurs propriétés macroscopiques et représentation de ces trois états à l'aide d'un modèle décliné à l'échelle des molécules		
Caractérisation des substances par leurs températures de changement d'état (<i>eau, métaux, roches,...</i>)		
Mémorisation de la composition de l'air		
Utilisation d'un modèle moléculaire pour interpréter, en termes d'agitation moléculaire et de liaison intermoléculaire, le changement de température et le changement d'état physique et pour donner du sens à quelques phénomènes et grandeurs physiques: température, dilatation, variation de pression des gaz, évaporation, et faire le lien avec des phénomènes atmosphériques		
Différenciation des transformations physiques et des transformations chimiques à l'échelle macroscopique et microscopique (<i>changement d'état, distillation, électrolyse de l'eau, pyrolyse du sucre,...</i>)		
Modélisation des transformations chimiques par des réactions chimiques (équation chimique) en se limitant principalement aux éléments carbone, hydrogène et oxygène		
Compréhension du principe de conservation de la matière par celle des atomes en utilisant le modèle de la réaction chimique, pour des cas simples, en se limitant à quelques combustions (<i>carbone, hydrogène, méthane, fer,...</i>)		
Optique Liens MSN 37 – Corps humain ; A 32 AV – Perception ; EN 32 – Science informatique – Information et données		
Interprétation de la couleur perçue d'un objet à l'aide du modèle trichromique en établissant des liens avec l'arc-en-ciel et les mélanges de couleurs en peinture		

4 ...en confrontant les hypothèses émises à des résultats expérimentaux

5 ...en définissant des stratégies d'exploration et d'expérimentation en lien avec les hypothèses émises

6 ...en choisissant et en utilisant des instruments d'observation et de mesure

7 ...en proposant des explications et en les confrontant à celles de ses pairs et aux informations de médias variés

8 ...en organisant des prises de mesures et en formalisant les résultats d'une expérience

A B C ... voir MSN 35

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

- ...représente la matière par des molécules et des atomes
- ...classe « atome », « molécule », « homme », « Terre », « système solaire », « galaxies », « Univers » sur une échelle de dimension et en donne un ordre de grandeur **Niv. 2**
- ...identifie une substance à partir de mesures de masse et de volume
- ...utilise un modèle moléculaire pour interpréter les caractéristiques des états de la matière
- ...utilise un modèle moléculaire pour interpréter ou prévoir l'évolution de phénomènes physiques : dilatation, diffusion dans les liquides et les gaz, changement de température
- ...distingue les transformations physiques (changement d'état) des transformations chimiques (combustion)
- ...rend compte de la conservation de la matière par celle des atomes, sans utiliser le modèle de la réaction chimique, pour le cas de l'électrolyse de l'eau, de combustions simples, en se limitant aux éléments carbone, oxygène, hydrogène et fer
- ...utilise le modèle de la réaction chimique pour rendre compte de la conservation de la matière **Niv. 2**

...sait que la couleur perçue d'un objet est due à la réflexion de rayons lumineux

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

L'accent est porté sur :

- l'acquisition d'un modèle moléculaire pour prévoir et expliquer des phénomènes observés à l'échelle humaine
- l'étude de phénomènes permettant de distinguer les substances entre elles
- le fait d'habituer l'élève à distinguer les transformations chimiques des transformations physiques de la matière
- le fait d'obliger l'élève à des passages fréquents du champ empirique au champ théorique pour l'amener à distinguer la réalité du modèle

Le choix de se limiter aux éléments carbone, oxygène, hydrogène et fer est nécessaire afin de limiter la complexité des situations traitées tout en restant suffisamment représentatif de la réalité physico-chimique des matières qui nous entourent

L'élève expérimente lui-même la part objective et la part subjective de ce qu'il perçoit de la couleur d'un objet et est ainsi amené à différencier clairement la réalité physique de la représentation mentale (la couleur comme propriété de l'objet et les mélanges de pigments en peinture) qu'il se fait de la situation

MSN 36 – Analyser des phénomènes naturels et des technologies à l'aide de démarches caractéristiques des sciences expérimentales...

1 ...en formulant des hypothèses

2 ...en acquérant les connaissances nécessaires en physique et en chimie

3 ...en utilisant un modèle pour expliquer et/ou prévoir un phénomène naturel ou le fonctionnement d'un objet technique

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
----------------------	-----------------------	-----------------------

Mécanique

Liens [MSN 34 – Grandeurs et mesures](#)

Définition de la vitesse par mesure et calcul, et approche intuitive de l'accélération

Représentation des forces à l'aide de flèches

Reconnaissance des forces: de pesanteur, motrices, de frottement, de soutien, d'Archimède. Interprétation de situations de la vie quotidienne (*objet posé sur une table, voiture qui accélère, déplacement d'un ascenseur,...*) à l'aide de la 1^{re} loi de Newton en se limitant au cas où les actions sur l'objet sont parallèles et/ou perpendiculaires entre elles et au mouvement

Mesure de la force de pesanteur et distinction entre poids et masse

Électricité

Compréhension du principe de réseaux électriques (d'un appareil, d'une maison, ou de grande distribution) par:

- l'expérimentation du fonctionnement d'un circuit électrique à un ou deux récepteurs en variant l'intensité du courant, la résistance des récepteurs ou la tension pour mettre en évidence la relation qui les unit
- la distinction entre matériaux isolants et conducteurs
- l'expérimentation permettant l'identification de la puissance d'un récepteur au produit du courant qui le traverse par la tension à ses bornes et en lien avec l'énergie électrique
- la prise de connaissance d'éléments électriques d'un circuit d'une habitation (*prises électriques, interrupteurs, fusibles, disjoncteur,...*) et la compréhension d'un court-circuit et/ou d'une surcharge
- la reconnaissance des risques d'électrocution et d'incendie liés à un appareil ou à une installation électrique défectueuse, à une haute tension ou à la foudre
- la modélisation d'un circuit électrique par une chaîne de transferts et de transformations de l'énergie

4 ...en confrontant les hypothèses émises à des résultats expérimentaux

5 ...en définissant des stratégies d'exploration et d'expérimentation en lien avec les hypothèses émises

6 ...en choisissant et en utilisant des instruments d'observation et de mesure

7 ...en proposant des explications et en les confrontant à celles de ses pairs et aux informations de médias variés

8 ...en organisant des prises de mesures et en formalisant les résultats d'une expérience

A B C ... voir MSN 35

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...utilise les notions de vitesse et d'accélération pour décrire un mouvement rectiligne
 ...connaît la notion de force (motrice, de frottement, de soutien et de pesanteur)
 ...différencie les notions de force et de vitesse
 ...utilise la notion de force (dans des cas de force motrice, de force de frottement, de force de soutien et de force de pesanteur) et la 1^{re} loi de Newton pour interpréter et/ou prévoir les variations de vitesse d'un objet en mouvement rectiligne dans des cas où les actions agissant sur l'objet sont parallèles et/ou perpendiculaires au mouvement **Niv. 2**

...décrit un circuit électrique en termes de transfert et/ou de transformation d'énergie
 ...repère une situation potentiellement dangereuse et adopte un comportement adéquat

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

L'accent est porté sur le dépassement des représentations intuitives :

- que l'état naturel d'un corps est l'état de repos,
- qu'un mouvement peut être modifié sans qu'une force n'agisse (action du frottement, par exemple) et
- que la masse est confondue avec le poids (force de pesanteur)

La notion de référentiel n'est pas étudiée en soi, mais est abordée d'une manière intuitive

Limites :

- la représentation graphique des mouvements n'est pas étudiée ;
- on ne traite que de situations d'actions agissant exclusivement sur un objet et non sur un système d'objets dépendants ;
- on ne traite également que de situations dont les actions sont perpendiculaires entre elles et, s'il y a mouvement, dont la vitesse est colinéaire aux actions qui agissent sur l'objet considéré

L'accent est porté sur la reconnaissance de situations potentiellement dangereuses en travaillant :

- sur le dépassement de la représentation intuitive qui veut que le générateur soit seul responsable de l'établissement du courant électrique (aspect systémique du circuit)
- sur l'utilisation d'un modèle circulatoire du courant pour prévoir et expliquer des phénomènes observés à l'échelle humaine
- sur la compréhension du circuit électrique comme chaîne restreinte de transferts et de transformations de l'énergie (dont l'être humain peut être l'un des composants)

MSN 36 – Analyser des phénomènes naturels et des technologies à l'aide de démarches caractéristiques des sciences expérimentales...

1 ...en formulant des hypothèses

2 ...en acquérant les connaissances nécessaires en physique et en chimie

3 ...en utilisant un modèle pour expliquer et/ou prévoir un phénomène naturel ou le fonctionnement d'un objet technique

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
Énergie Liens MSN 33 – Fonctions et algèbre ; MSN 38 – Diversité du vivant ; FG 36 – Environnement ; FG 37 – Complexité et interdépendance		
		Reconnaissances des différentes formes d'énergie: cinétique, potentielle de gravitation, chimique (combustion de matières courantes), thermique, électrique, rayonnement Identification de différentes sources d'énergie: rayonnement solaire, géothermie, éolienne, hydraulique, pile, hydrocarbures, charbon, uranium, animale ou végétale, ... Discussion sur le caractère renouvelable ou non des sources d'énergie (<i>production, utilisation, régénération, recyclage, ...</i>) Application du principe de conservation à des situations de la vie quotidienne modélisées par des chaînes de transformations et transferts (<i>lampe à incandescence, lampe économique, frigo, ...</i>) Quantification de l'énergie électrique (à l'aide d'un énergie-mètre) et de l'énergie thermique (mesures de masse et de température) Calcul et comparaison de rendements (<i>de chauffage de l'eau par différents appareils, ...</i>) en lien avec l'impact sur l'environnement

4 ...en confrontant les hypothèses émises à des résultats expérimentaux

5 ...en définissant des stratégies d'exploration et d'expérimentation en lien avec les hypothèses émises

6 ...en choisissant et en utilisant des instruments d'observation et de mesure

7 ...en proposant des explications et en les confrontant à celles de ses pairs et aux informations de médias variés

8 ...en organisant des prises de mesures et en formalisant les résultats d'une expérience

A B C ... voir MSN 35

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

- ...rend compte de la conservation de l'énergie, des enchaînements de transformations et transferts de l'énergie de phénomènes et objets techniques courants (moteurs, dispositif d'éclairage, de chauffage et d'isolation,...) en considérant les formes d'énergie étudiées
- ...compare les rendements énergétiques d'objets techniques courants en se limitant à des transferts d'énergie **Niv. 1**
- ...calcule les rendements énergétiques d'objets techniques courants en se limitant à des transformations d'énergie électrique-thermique (frigo, chauffe-eau électrique) **Niv. 2**
- ...repère les pertes d'énergie (en lien avec le rendement) et en identifie l'impact sur l'environnement

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

L'accent est porté sur la modélisation des chaînes de transfert et de transformation de l'énergie (au sens interdisciplinaire)

MSN 37 – Analyser les mécanismes des fonctions du corps humain et en tirer des conséquences pour sa santé...

1 ...en expliquant le métabolisme et les équilibres énergétiques du corps

2 ...en comparant les fonctions de tissus, d'organes, d'appareils et de systèmes

3 ...en comprenant le fonctionnement des organes des sens

L'ensemble des contenus de biologie retenus ici l'ont été pour :

- donner les outils et repères nécessaires à une action citoyenne dans une société où le débat intègre fréquemment des dimensions scientifiques;
- mettre l'élève en situation d'observation et de démarche expérimentale aussi souvent que possible; la science relève autant d'une démarche que des connaissances à acquérir.

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
----------------------	-----------------------	-----------------------

Chaque système étudié est à mettre en lien avec l'ensemble des autres systèmes, en insistant sur l'équilibre global du corps qui dépasse l'addition des différents appareils.

Les étapes de la démarche scientifique présentée ci-dessous correspondent à un ordre qui s'applique au modèle courant d'un compte-rendu scientifique. Dans sa mise en œuvre, cet ordre n'est pas respecté et fait, en réalité, l'objet de multiples allers-retours entre questionnement – hypothèse – constat – récolte et analyse de données – observation – expérimentation – élaboration d'un modèle explicatif...

UTILISATION DE LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE

Liens L1 32 – Production de l'écrit; L1 33 – Compréhension de l'oral;
FG 35 – Vivre ensemble et citoyenneté active; CT – Démarche réflexive

Observations, questionnements, identification de facteurs pertinents et de leurs éventuelles corrélations, susceptibles de caractériser la situation ou le phénomène étudié

Transposition des éléments d'un phénomène ou d'une situation dans le cadre des modèles étudiés préalablement

Préparation d'un protocole d'observations, de mesures et de calculs et/ou suivi d'un protocole

Élaboration d'un dispositif permettant d'effectuer les observations et les mesures prévues (*préparation microscopique,...*)

Choix et utilisation d'un instrument de mesure (*chronomètre, thermomètre, récipient gradué, double-mètre,...*)

Sensibilisation à l'influence du nombre de mesures sur la précision des résultats

Structuration et présentation des résultats ou des observations sous forme de textes, de listes, de tableaux ou de représentations graphiques (*dessin d'observation, schéma, graphique: diagramme cartésien, en colonne, circulaire,...*)

Analyse (par écrit ou oralement) de la pertinence, de la cohérence et de la complétude d'une expérience (hypothèses, conditions d'expérience, résultats expérimentaux [en tenant compte de leur précision], analyses, utilisation d'un modèle, conclusions)

Utilisation d'un langage spécifique: vocabulaire, symboles, règles de structuration (*rapport, schéma,...*)

Respect des règles du débat scientifique (*écoute de l'autre, respect des idées d'autrui, remise en question de ses propres idées,...*)

Utilisation de ressources externes de natures variées (*articles, films, tables numériques,...*)

4 ...en recourant à des connaissances anatomiques et physiologiques

5 ...en analysant le fonctionnement des systèmes digestif, cardio-vasculaire, respiratoire et reproducteur

6 ...en identifiant des comportements à risque, en les analysant et en évaluant leurs conséquences personnelles et sociales

7 ...en étudiant l'évolution du corps durant le cycle de vie, ses transformations et certains dysfonctionnements

A B C ... voir MSN 35

Les principes directeurs orientant le traitement de cet *Objectif d'apprentissage* sont:

- l'étude des relations entre structure et fonction des éléments d'un organisme;
- l'analyse de l'interdépendance des différents systèmes afin de montrer comment ils concourent à la pérennité de la vie;
- l'importance d'en tirer des conséquences pour la santé.

Une approche globale par thème est à privilégier ainsi que des situations ouvertes qui permettent d'insister sur l'interdépendance des systèmes étudiés.

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...face à une situation, énonce une hypothèse pertinente/des hypothèses pertinentes **Niv. 2**

...imagine une expérimentation et rédige un protocole d'observations et de mesures qui ne fait varier qu'un facteur à la fois

...réalise un protocole d'observations et de mesures

...structure et présente les résultats, en utilisant les arrondis et unités adéquats, dans un tableau/une représentation graphique **Niv. 2** (diagramme cartésien, en colonne, circulaire)

...produit un dessin, un schéma pour représenter ses observations

...discute, débat, de la validité des hypothèses émises (sur la base de modèles) en regard de résultats expérimentaux et de leur précision

...rend compte d'une tâche scientifique oralement ou par écrit, confronte son avis à celui de ses pairs ou de spécialistes (documentaires, articles,...), argumente son point de vue

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

L'utilisation de la démarche scientifique ainsi décrite est destinée à s'appliquer aux Progressions d'apprentissage des champs:

- **Métabolisme et équilibres**
- **Organes des sens et système locomoteur**
- **Systèmes digestif, cardio-vasculaire et respiratoire**
- **Transformation du corps et système reproducteur**
- **Prévention**

Privilégier les situations-problèmes pour faire émerger des questions et les formuler sous forme d'hypothèses

Liens *MSN 33 – Fonctions et algèbre – Diagrammes*

Favoriser un véritable débat scientifique dans la classe pour montrer aux élèves que la science est tout autant un processus qu'une liste de connaissances à acquérir

MSN 37 – Analyser les mécanismes des fonctions du corps humain et en tirer des conséquences pour sa santé...

1 ...en expliquant le métabolisme et les équilibres énergétiques du corps

2 ...en comparant les fonctions de tissus, d'organes, d'appareils et de systèmes

3 ...en comprenant le fonctionnement des organes des sens

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
Métabolisme et équilibres 1 2		
Liens MSN 37 – Corps humain		
Appropriation des différents niveaux d'organisation (cellule, tissu, organe, appareil, système) Énumération sommaire des différents systèmes (<i>digestif, respiratoire, circulatoire, ...</i>), de leur fonction et de leur complémentarité	Analyse de différents systèmes (digestif, respiratoire, circulatoire) afin de montrer comment ils concourent à la pérennité de la vie de toutes les cellules du corps (assimilation des nutriments, respiration, défense contre les agents infectieux)	
		Étude des principaux agents infectieux (virus, bactéries, mycoses), de leurs modes de propagation et des moyens de prévention et de lutte (vaccin, antibiotique)
Organes des sens et système locomoteur 3 5		
Liens MSN 36 – Phénomènes naturels et techniques ; MSN 38 – Diversité du vivant		
Acquisition d'une représentation sommaire des sens par l'expérimentation Acquisition d'une représentation du système nerveux central Explication du fonctionnement des sens, de la motricité volontaire et des réflexes (récepteurs sensoriels, nerfs sensitifs, système nerveux central, nerfs moteurs et muscles)		
Acquisition d'une représentation du système locomoteur Étude du squelette (crâne, vertèbres cervicales – dorsales – lombaires, cage thoracique, bassin, os des membres) Analyse des structures nécessaires aux mouvements (muscles, articulations, tendons, ligaments)		

4 ...en recourant à des connaissances anatomiques et physiologiques

5 ...en analysant le fonctionnement des systèmes digestif, cardio-vasculaire, respiratoire et reproducteur

6 ...en identifiant des comportements à risque, en les analysant et en évaluant leurs conséquences personnelles et sociales

7 ...en étudiant l'évolution du corps durant le cycle de vie, ses transformations et certains dysfonctionnements

A B C ... voir MSN 35

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

- ...schématise les différents systèmes étudiés du corps humain en expliquant leur fonction respective et les relations qu'ils ont entre eux
- ...explique en quoi chaque système participe directement ou indirectement à la vie des cellules de l'organisme (nutrition et respiration)
- ...schématise les échanges au niveau de la cellule **Niv. 2**

- ...nomme les organes liés aux 5 sens (peau, nez, œil, oreille, langue, nerfs, moelle épinière, cerveau) et évalue leur fragilité (bruit, drogue,...)
- ...décrit les différentes étapes d'une réponse à un stimulus

- ...décrit les composants du système locomoteur : squelette (crâne, colonne vertébrale, ceintures, membres) et muscles
- ...explique les mouvements antagonistes en se limitant à flexion-extension

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Sensibiliser au principe d'information génétique (ADN) contenu dans toute cellule, en lien avec MSN 38 – Diversité du vivant – Mode de reproduction et transmission d'informations

Suggestion de situations-problèmes :

- comment l'estomac digère-t-il de la viande sans se digérer ?
- un organe prélevé sur un être mort en vue d'une greffe est-il vivant ?

Les organes des sens sont à considérer comme récepteurs sensoriels et ne sont pas à étudier en soi

Les noms des os des mains, des pieds et du crâne ne sont pas étudiés

MSN 37 – Analyser les mécanismes des fonctions du corps humain et en tirer des conséquences pour sa santé...

1 ...en expliquant le métabolisme et les équilibres énergétiques du corps

2 ...en comparant les fonctions de tissus, d'organes, d'appareils et de systèmes

3 ...en comprenant le fonctionnement des organes des sens

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
Systèmes digestif, cardio-vasculaire et respiratoire 4 5		
Liens MSN 38 – Diversité du vivant		
	Acquisition d'une représentation du système digestif (de la cavité buccale à l'anus) et de tous les organes associés	
	Explication de la digestion en distinguant les étapes de digestion mécanique et chimique, puis de l'absorption des nutriments	
	Distinction entre ce que le système digestif n'absorbe pas et les déchets du métabolisme éliminés par les reins	
	Acquisition d'une représentation du système cardiovasculaire	
	Schématisation de la circulation sanguine et explication des relations que le système sanguin entretient avec les systèmes respiratoire, digestif et excréteur	
	Acquisition d'une représentation de l'appareil respiratoire en identifiant les organes impliqués	
	Compréhension de l'échange gazeux au niveau alvéolaire et cellulaire (O ₂ , CO ₂ , alvéoles, capillaires sanguins, cellules)	
	Distinction entre ventilation (mécanique respiratoire) et respiration cellulaire	

Transformation du corps et système reproducteur

 5 7

Compréhension des changements liés à la puberté (modifications corporelles; cycle menstruel)

Étude d'une représentation des systèmes reproducteurs masculin et féminin

Étude sommaire des phases successives de la grossesse (fécondation, œuf, embryon, fœtus, nouveau-né)

Sensibilisation au concept de mise en commun d'une part des bagages génétiques lors de la fécondation et de transmission de caractéristiques héréditaires

Sensibilisation à quelques dysfonctionnements du corps (*cancers, allergies,...*)

Prévention

 6

Liens [CM 33 – Pratiques sportives](#); [CM 36 – Équilibre alimentaire](#); [FG 32 – Santé et bien-être](#)

Mise en évidence des fragilités des sens (*volume sonore,...*)

Sensibilisation aux dangers que représentent quelques addictions (*alcool, drogues, tabac, Internet,...*)

Sensibilisation aux dangers que représentent les substances toxiques (*drogues, polluants atmosphériques,...*)

Sensibilisation à l'importance d'avoir une hygiène de vie équilibrée (*activité physique, alimentation équilibrée,...*)

4 ...en recourant à des connaissances anatomiques et physiologiques

5 ...en analysant le fonctionnement des systèmes digestif, cardio-vasculaire, respiratoire et reproducteur

6 ...en identifiant des comportements à risque, en les analysant et en évaluant leurs conséquences personnelles et sociales

7 ...en étudiant l'évolution du corps durant le cycle de vie, ses transformations et certains dysfonctionnements

A B C ... voir MSN 35

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

- ...repère sur un schéma les principaux organes liés au système digestif (cavité buccale, œsophage, estomac, intestin grêle, gros intestin, rectum, anus et glandes salivaires, foie, pancréas)
- ...explique l'absorption des nutriments
- ...repère sur un schéma les principaux organes du système cardio-vasculaire (artères, veines, capillaires, oreillette, ventricule)
- ...explique le rôle de transport de la circulation sanguine (O₂, CO₂, nutriments, déchets, anticorps, hormones) entre toutes les cellules
- ...repère sur un schéma les principaux organes du système respiratoire (trachée, bronches, poumons, alvéoles pulmonaires, capillaires, sang « rouge/bleu »)
- ...décrit et explique le mécanisme de la respiration (ventilation et échanges gazeux au niveau alvéolaire et cellulaire)

- ...nomme les principaux organes du système reproducteur de la femme et de l'homme
- ...ordonne les différentes phases de la grossesse

- ...identifie des comportements à risque
- ...argumente les conséquences de comportements à risque

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Les échanges gazeux sont étudiés au niveau qualitatif

Liens *MSN 36 – Phénomènes naturels et techniques*

Les phases successives de la grossesse sont abordées sans entrer dans les détails de l'embryologie

En lien avec *MSN 38 – Diversité du vivant – Mode de reproduction et transmission d'informations*

Recourir, au besoin, aux services ou intervenants externes en matière de santé

MSN 38 – Analyser l'organisation du vivant et en tirer des conséquences pour la pérennité de la vie...

1 ...en décrivant des aspects de l'organisation de la vie

2 ...en décrivant simplement la transmission d'information génétique d'une génération à l'autre

3 ...en identifiant les niveaux d'organisation de la vie : des écosystèmes à la cellule

L'ensemble des contenus de biologie retenus ici l'ont été pour :

- donner les outils et repères nécessaires à une action citoyenne dans une société où le débat intègre fréquemment des dimensions scientifiques; le recours à des situations d'actualité est donc à privilégier;
- mettre l'élève en situation d'observation et de démarche expérimentale aussi souvent que possible; la science relève autant d'une démarche que des connaissances à acquérir.

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
----------------------	-----------------------	-----------------------

Les étapes de la démarche scientifique présentée ci-dessous correspondent à un ordre qui s'applique au modèle courant d'un compte-rendu scientifique. Dans sa mise en œuvre, cet ordre n'est pas respecté et fait, en réalité, l'objet de multiples allers-retours entre questionnement – hypothèse – constat – récolte et analyse de données – observation – expérimentation – élaboration d'un modèle explicatif...

UTILISATION DE LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE

Liens [L1 32 – Production de l'écrit](#); [L1 33 – Compréhension de l'oral](#); [FG 35 – Vivre ensemble et citoyenneté active](#); [CT – Démarche réflexive](#)

Observations, questionnements, identification de facteurs pertinents et de leurs éventuelles corrélations, susceptibles de caractériser la situation étudiée

Transposition des éléments d'un phénomène ou d'une situation dans le cadre des modèles étudiés préalablement

Préparation d'un protocole d'observations, de mesures et de calculs

Élaboration d'un dispositif permettant d'effectuer les observations et les mesures prévues

Choix, réglage et utilisation d'un instrument de mesure (*balance, chronomètre, thermomètre, récipient gradué, double-mètre, dynamomètre, baromètre,...*)

Observation expérimentale d'un phénomène en variant un seul facteur à la fois

Sensibilisation à l'influence du nombre de mesures sur la précision des résultats

Structuration et présentation des résultats (arrondi et unités adéquates) sous forme de liste, de tableau ou de graphique

Analyse (par écrit ou oralement) de la pertinence, de la cohérence et de la complétude d'une expérience (hypothèses, conditions d'expérience, résultats expérimentaux [en tenant compte de leur précision], analyses, utilisation d'un modèle, conclusions)

Utilisation d'un langage spécifique: vocabulaire, symboles, règles de structuration (*rapport, schéma,...*)

Respect des règles du débat scientifique (*écoute de l'autre, respect des idées d'autrui, remise en question de ses propres idées,...*)

Utilisation de ressources externes de nature variée (*articles, films, tables numériques,...*)

Le vivant et les écosystèmes 1 3 6

Liens [MSN 37 – Corps humain](#)

Détermination des caractéristiques du vivant (naître-mourir, se développer, se maintenir, respirer, se nourrir, excréter, se reproduire, se protéger)

Appropriation des différents niveaux d'organisation de la vie au niveau macroscopique (écosystème – populations – individus – pluricellulaires – unicellulaires)

Identification (*mise en ordre d'une collecte de matériel vivant, identification des caractères partagés par deux ou trois espèces différentes, attribution d'un nom à un être vivant donné,...*) de différents organismes d'un écosystème à l'aide de documents de référence (*clefs de détermination,...*)

4 ...en comparant les fonctions de cellules, de tissus, d'organes, d'appareils et de systèmes

5 ...en comparant le mode de reproduction de divers organismes

6 ...en identifiant des éléments de réaction d'écosystèmes

A B C ... voir MSN 35

Les principes directeurs orientant le traitement de cet *Objectif d'apprentissage* sont:

- l'étude de problématiques systémiques dont la plus importante est l'interdépendance des formes de vie entre elles et avec leur milieu;
- la perception de la complexité des équilibres et la nécessité de la préservation de la biodiversité (Lien avec FG 37 – Environnement).

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...face à une situation, énonce une hypothèse pertinente/des hypothèses pertinentes **Niv. 2**

... imagine une expérimentation et rédige un protocole d'observations et de mesures qui ne fait varier qu'un facteur à la fois

...réalise un protocole d'observations et de mesures

...structure et présente les résultats, en utilisant les arrondis et unités adéquats, dans un tableau/une représentation graphique **Niv. 2** (diagramme cartésien, en colonne, circulaire)

...produit un dessin, un schéma pour représenter ses observations

...discute, débat, de la validité des hypothèses émises (sur la base de modèles) en regard de résultats expérimentaux et de leur précision

...rend compte d'une tâche scientifique oralement ou par écrit, confronte son avis à celui de ses pairs ou de spécialistes (documentaires, articles,...), argumente son point de vue

...détermine des critères pour distinguer le vivant du non vivant aux différents niveaux d'organisation de la vie

...repère les différences entre un organisme unicellulaire et un organisme pluricellulaire

...identifie et classe des êtres vivants à l'aide de documents de référence

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

L'utilisation de la démarche scientifique ainsi décrite est destinée à s'appliquer aux Progressions d'apprentissage des champs:

- **le vivant et les écosystèmes**
- **fonctions des cellules, des tissus, des organes, des appareils et des systèmes**
- **mode de reproduction et transmission d'informations**

Privilégier les situation-problèmes pour faire émerger des questions et les formuler sous forme d'hypothèses

Liens [MSN 33 – Fonctions et algèbre](#)

Favoriser un véritable débat scientifique dans la classe pour montrer aux élèves que la science est tout autant un processus qu'une liste de connaissances à acquérir

La détermination des caractéristiques du vivant ainsi que le positionnement du phénomène étudié dans les niveaux d'organisation du vivant ne sont pas à étudier en soi, mais lors des occasions qui se présentent dans les autres sujets traités

L'utilisation de la loupe et du microscope est indispensable

La clef de détermination devrait permettre de mettre en évidence la biodiversité; signaler toutefois les limites de tout instrument de classification

MSN 38 – Analyser l'organisation du vivant et en tirer des conséquences pour la pérennité de la vie...

1 ...en décrivant des aspects de l'organisation de la vie

2 ...en décrivant simplement la transmission d'information génétique d'une génération à l'autre

3 ...en identifiant les niveaux d'organisation de la vie : des écosystèmes à la cellule

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
Étude et comparaison des réseaux alimentaires de deux milieux naturels (<i>terrestre ou aquatique</i>) et mise en évidence du rôle des organismes autotrophes	Mise en évidence par expérimentation des tenants et aboutissants de la photosynthèse (<i>influence du CO₂ et de la lumière sur une plante aquatique, rejet d'oxygène ; mise en évidence de l'amidon produit par une feuille verte,...</i>)	Mise en évidence de l'importance énergétique de la photosynthèse (dépendance des hétérotrophes envers les autotrophes)

Étude de l'impact de modifications d'un écosystème (*destruction de la niche écologique ou morcellement du domaine vital, sélection d'une espèce – monoculture –, introduction d'une espèce exotique, modification des facteurs abiotiques, réaction d'un écosystème à des modifications climatiques, déstructuration d'un réseau alimentaire par élimination d'une ou plusieurs espèces,...*)

Mise en évidence de l'aspect systémique des situations traitées

Fonctions des cellules, des tissus, des organes, des appareils et des systèmes 4

Liens [MSN 37 – Corps humain](#)

Observation et description de caractéristiques d'une cellule (paroi, membrane, cytoplasme, noyau) comme unité de base du vivant

Reconnaissance de la diversité des cellules des organismes (cellules spécialisées et cellules souches)

Comparaison de différents mécanismes d'échanges, de transport et d'absorption (respiration, nutrition, circulation sanguine)

Reconnaissance de la finalité de chaque système : permettre le fonctionnement de chaque cellule de l'organisme

Mode de reproduction et transmission d'informations 2 5

Liens [MSN 37 – Corps humain](#)

Comparaison entre le mode de reproduction de divers organismes uni- et pluricellulaires : différenciation entre reproduction sexuée et asexuée (*bactérie, algue, fraisier, hydre, arthropode, vertébré,...*)

Sensibilisation à la notion d'espèce

Identification des chromosomes, segmentés en gènes, comme le support de l'information héréditaire

Identification des chromosomes comme support de l'information héréditaire et de la molécule d'ADN, portant les gènes **Niv. 2**

Schématisation d'une division mitotique à quatre chromosomes au plus

Étude sommaire des étapes menant à la fécondation : ségrégation chromosomique lors de la formation des gamètes et sélection aléatoire des gamètes

Mise en évidence de l'origine de la biodiversité (évolution)

4 ...en comparant les fonctions de cellules, de tissus, d'organes, d'appareils et de systèmes

5 ...en comparant le mode de reproduction de divers organismes

6 ...en identifiant des éléments de réaction d'écosystèmes

A B C ... voir MSN 35

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

- ...suit un protocole d'expérimentation visant à mettre en évidence une manifestation de la photosynthèse
- ...distingue les végétaux des animaux (producteur et consommateur)
- ...décrit le rôle fondamental de la photosynthèse pour la survie des hétérotrophes et argumente cette notion à l'aide de la formule de la photosynthèse **Niv. 2**
- ...argumente sur ce qui fait que la préservation d'une espèce passe par la préservation de son biotope
- ...utilise les notions de facteurs biotiques et abiotiques **Niv. 2**
- ...à partir d'un thème d'actualité écologique, identifie les effets favorables ou défavorables selon les espèces d'un écosystème
- ...repère les principales structures de la cellule: membrane, cytoplasme, noyau
- ...sait qu'un organisme pluricellulaire est formé de cellules spécialisées
- ...compare différents schémas d'organismes au niveau de la respiration et de la circulation des nutriments
- ...schématise les échanges au niveau de la cellule **Niv. 2**
- ...sait que chaque système doit assurer la même fonction finale: permettre le fonctionnement de chaque cellule de l'organisme
- ...compare la reproduction animale et végétale en identifiant les similitudes
- ...sait que la reproduction n'est possible qu'au sein d'une même espèce
- ...identifie le chromosome à un support de l'hérédité
- ...sait que la diversité du vivant est issue des processus de la reproduction sexuée

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

La photosynthèse peut-être abordée lors de toutes occasions qui se présentent dans les autres sujets traités (rôle des producteurs dans la chaîne alimentaire, fragilités des écosystèmes, provenance des glucides dans l'alimentation,...) ou en relation avec le cycle du carbone

Liens [MSN 36 – Phénomènes naturels et techniques](#)

Une étude de terrain proche de l'école ou l'étude d'un thème lié à l'actualité sont à privilégier

Liens [SHS 31 – Relation Homme-espace](#); [FG 36 – Environnement](#); [FG 37 – Complexité et interdépendance](#)

Les différents types de cellules ne sont pas étudiés en soi; les exemples sont à tirer préférentiellement du corps humain

Liens [FG 32 – Santé et bien-être](#)

La gamétogenèse n'est pas à étudier en soi



Lexique Mathématiques et Sciences de la nature

Algorithme: c'est une procédure automatisée de calcul. Pour chaque opération, il existe différents algorithmes.

Chiffre: en mathématique, un chiffre est un signe, un caractère destiné à l'écriture des nombres. Dans notre numération, il existe dix chiffres différents: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 0.

Conjecture: par « pose d'une conjecture puis validation ou réfutation », on entend: émettre des suppositions sur « quelque chose qui semble vrai », puis essayer de le démontrer. « Conjecture » a ainsi une signification proche du terme « hypothèse » employé dans la langue courante. Pour le mathématicien, « hypothèse » prend un sens particulier, c'est un outil de démonstration.

Croquis: comme le dessin, le croquis est une forme de représentation d'une figure. Il ne respecte pas les mesures mais contient des informations (cotes, symboles, explications complémentaires) qui permettent soit de définir la figure qu'il représente de manière univoque, soit de servir de support à la réflexion.

Débat scientifique: dans une assemblée comme dans un petit groupe d'élèves, le débat scientifique peut se faire aussi bien en début d'activité de recherche afin d'extraire et de confronter les conceptions de chacun, qu'en fin d'activité où il s'agira cette fois de confronter les résultats obtenus. L'élève qui veut participer au débat scientifique organisé par l'enseignant est invité à prendre la parole en s'adressant directement à ses pairs de la façon suivante: « Moi, je pense que telle idée est valide. . . , que tel raisonnement prouve ou contredit l'idée soutenue par moi ou par mon pair. . . , et voilà mes raisons. . . ». Au cours du débat, chacun doit donc défendre ses idées avec ténacité tant qu'elles lui semblent plus raisonnables que les explications concurrentes ou contradictoires et (contrairement au débat polémique) les abandonner, en disant pour quelles raisons, quand il a été persuadé du contraire. Dans ce « débat d'idées et d'explications », chacun sait qu'il gagne non pas principalement si le débat lui donne raison, mais plutôt si l'explicitation des arguments des uns et des autres l'éclaire et éclaire les autres, fait avancer le groupe dans la compréhension profonde de la situation. Dans ce débat, l'enseignant se porte garant de la scientificité globale du débat mais non de la vérité ou de la pertinence des arguments et résultats proposés au fur et à mesure. C'est à la fin seulement qu'il institutionnalise les résultats vrais et conformes (définitions et théorèmes), qu'il identifie les résultats faux (les plus récurrents contre lesquels il faudra continuer à se battre), qu'il met en exergue les procédures qui ont été productrices d'idées ou qui ont permis de séparer le vrai du faux (le « métier » de scientifique).

Démarche scientifique: il s'agit d'une démarche plus générale que la démarche expérimentale. En effet, en *Sciences de la nature*, il se produit souvent des situations où l'expérimentation est impossible pour des raisons pratiques (il est difficile d'expérimenter en laboratoire le mouvement des planètes ou l'avancée des glaciers) ou éthiques (le respect du vivant limite au strict nécessaire toute expérimentation sur des êtres

vivants et en particulier sur des animaux ou des hommes). La démarche du physicien ou du chimiste de reproduire un phénomène en laboratoire en contrôlant les variables et les paramètres est donc rarement applicable à d'autres sciences. Dans ce cas, l'expérimentation peut être remplacée par l'observation répétée afin de disposer d'un nombre statistiquement valable de données permettant d'extraire ce qui se reproduit de ce qui est lié à un cas particulier.

Démonstration ou preuve: en mathématiques, la démonstration (ou la preuve) a un statut tout à fait particulier par rapport aux autres sciences: elle se base sur le principe du tiers exclu (en mathématiques, une affirmation est vraie ou fausse, elle n'a pas de statut intermédiaire). La démonstration mathématique est le seul moyen de valider une conjecture puisqu'il n'y a pas la possibilité de confronter celle-ci au monde réel. Cependant se focaliser sur les démonstrations canoniques souvent reformulées après coup peut amener les élèves à croire que des argumentations n'ont de valeur en mathématiques que lorsqu'elles sont présentées sous une forme définitive, alors que la recherche en mathématiques est foisonnante d'essais, erreurs, tentatives, expériences, ébauches, éléments de preuves, esquisses de raisonnement, . . .

Dessin: le dessin (construction, plan) est une représentation d'une figure qui respecte les mesures (de longueurs et d'angles) et dont la précision dépend des instruments utilisés et de l'habileté manuelle du dessinateur. Les dessins peuvent causer des interprétations erronées de certaines figures. Par exemple, la représentation dessinée d'une droite est une ligne nécessairement finie alors que l'objet géométrique est une ligne infinie. De même, la mesure d'un angle est indépendante de la longueur de ses côtés sur le dessin.

Division: la division permet de trouver:

1. la mesure de chaque part lors de partages égaux (« division de partage »);
2. le nombre de parts de mesure donnée qui entrent dans une quantité fixée (« division de contenance »);
3. le rapport de deux grandeurs (exprimées dans la même unité de mesure) ou de deux nombres (comparaison);
4. une grandeur à partir d'une autre (une longueur à partir d'une aire, une aire à partir d'un volume, . . .) dans des situations de produits de mesures;
5. la valeur unitaire dans des situations de proportionnalité;
6. une nouvelle grandeur correspondant au rapport de deux grandeurs de natures différentes (vitesse, densité de population, . . .).

Division euclidienne: opération qui consiste, à partir de deux nombres naturels D (dividende) et d (diviseur), à déterminer deux nombres naturels q (quotient) et r (reste) tels que $D = d \times q + r$ avec $r < d$.

Ensemble de nombres:

– Les nombres naturels ou entiers naturels permettent de compter des quantités finies d'objets. Ce sont les éléments de l'ensemble $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$.

- Les nombres entiers relatifs sont les éléments de l'ensemble $\mathbb{Z} = \{\dots, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5, +6, \dots\}$.
- Les nombres décimaux sont les nombres dont l'écriture décimale est finie, autrement dit qui peuvent être écrits à l'aide d'un nombre fini de chiffres.
- Les nombres rationnels sont des nombres qui peuvent être représentés par le quotient de deux nombres entiers (exemples: $\frac{1}{5}$; 0,6666...; -3; 7,629). L'ensemble des nombres rationnels est noté \mathbb{Q} .
- Les nombres irrationnels sont des nombres qui ne peuvent pas être représentés par le quotient de deux nombres entiers (exemples: π , $\sqrt{2}$).
- Les nombres réels sont des nombres rationnels ou irrationnels. L'ensemble des nombres réels est noté \mathbb{R} .
- Tous les nombres naturels sont des entiers relatifs, tous les entiers relatifs sont des nombres décimaux, tous les nombres décimaux sont des nombres rationnels et tous les nombres rationnels sont des nombres réels: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.

Espace (délimitation): selon les travaux de G. Galvez et G. Brousseau (1983) ainsi que de R. Berthelot et M.-H. Salin (1992), il existe trois types d'espaces avec lesquels l'individu peut être en interaction:

- le micro-espace qui, selon Brousseau (1983), est «l'espace des interactions liées à la manipulation des petits objets». Il désigne l'espace sous contrôle visuel direct du sujet qui peut voir, toucher et déplacer les objets de cet espace. De plus, le sujet étant extérieur à cet espace, les objets y sont perçus exhaustivement. Appréhender cet espace ne nécessite donc pas de conceptualisation. Exemples: la feuille de papier ou la table de l'élève;
- le méso-espace qui, selon Brousseau (1983), est «l'espace des déplacements du sujet dans le domaine contrôlé par la vue». En d'autres termes, c'est un espace accessible à une vision globale. Les objets, fixes ou mobiles, y sont visibles selon diverses perspectives puisque l'individu est inclus dans cet espace, peut s'y déplacer et l'observer selon différents points de vue. Appréhender cet espace nécessite donc une conceptualisation. Exemples: la salle de classe ou la cour de récréation;
- le macro-espace qui, selon Berthelot et Salin (1992), est par exemple «l'espace des trajets dans la ville». Il s'agit d'un espace accessible uniquement à des visions partielles. Les objets y sont fixes et une partie seulement est sous le contrôle de la vue. L'individu y est inclus et doit donc coordonner les informations partielles pour reconstituer le tout. Appréhender cet espace nécessite donc une conceptualisation. La résolution de problèmes dans le méso- ou le macro-espace nécessite souvent le passage par une représentation de la situation dans le micro-espace (schéma, croquis, plan, ...). La réflexion est alors menée sur cette représentation puis les résultats sont reportés dans la situation réelle. Exemple: les trajets pour aller de la maison à l'école.

Figure: en géométrie, la figure est un objet immuable et idéal. Elle existe indépendamment des représentations (dessin, croquis, ...) qui en sont faites. Par exemple, une droite représentée par un croquis ou un dessin est finie et épaisse alors que la droite géométrique est une figure infinie et sans épaisseur (elle n'est que longueur).

Forme: la forme est liée à la perception d'ordre visuel d'un objet; c'est l'ensemble de ses contours résultant de son organisation (*un chapeau de clown en forme de cône*). Une figure n'a de forme que dans la mesure où elle est représentée par un dessin, un croquis, un objet, ...

Frise: motif constitué de formes géométriques répétées et disposées régulièrement.

Hypothèse: ce terme a un sens différent en mathématiques et en sciences; en mathématiques, il correspond à ce qui est connu, par exemple pour démontrer un théorème; en sciences, il correspond à une supposition, une tentative d'explication résultant d'une problématique, plausible en l'état des connaissances de la personne qui l'émet qui doit être confrontée à l'épreuve des faits, l'élaboration d'hypothèses est une étape essentielle à toute démarche d'investigation scientifique.

Identifier: ce mot est utilisé dans les composantes et dans les progressions avec deux sens différents:

- **identifier** dans le sens de repérer un élément sur la base de ses caractéristiques;
- **identifier** dans le sens de créer un lien entre deux concepts (utilisation caractéristique des sciences). Exemple: identifier la masse à la quantité de matière.

Mobiliser: signifie choisir et utiliser une démarche, un outil ou une connaissance. En fonction de la situation, ce choix et cette utilisation sont laissés à l'initiative de l'élève.

Modéliser: recouvre l'idée d'associer à une situation complexe un modèle qui la rend intelligible en la réduisant à ses éléments essentiels.

Multipliation: la multiplication permet de trouver:

1. le résultat d'additions répétées (multiplication par un entier) dans les situations d'itération;
2. le nombre de combinaisons possibles dans les situations liées au produit cartésien (*par ex: 3 entrées, 3 plats principaux et 2 desserts permettent de constituer $3 \times 3 \times 2 = 18$ menus*);
3. une grandeur en connaissant la grandeur unitaire dans les situations de proportionnalité;
4. de nouvelles grandeurs (aires, volumes, ...) dans les situations de produits de mesures.

Outils de calcul: ce sont les diverses manières qui permettent d'estimer, d'obtenir ou de valider le résultat d'une opération arithmétique. Les outils de calcul utilisés sont notamment les répertoires mémorisés, le calcul réfléchi, les algorithmes et la calculatrice.

Pavage: composition d'une figure donnée en utilisant certaines figures imposées, que ce soit dans le plan (surfaces) ou dans l'espace (solides).

Problèmes additifs¹:

- Type EEE (état, état, état): deux états se composent pour donner un nouvel état. Exemple: Valentin a 12 billes, Séraphine en a 9. Ensemble, ils en ont 21.
- Type ETE (état, transformation, état): une transformation d'un état initial en un état final. Exemple: Valentin a 12 billes. Il joue une partie contre Séraphine et en perd 7. Il lui en reste 5.
- Type ECE (état, comparaison, état): une comparaison de deux mesures ou deux états. Exemple: Valentin a 12 billes, Séraphine en a 7 de moins que Valentin. Séraphine a donc 5 billes.
- Type TTT (transformation, transformation, transformation): deux transformations se composent pour donner une transformation. Exemple: Séraphine a gagné 6 billes, puis elle en a perdu 9. En tout elle en a perdu 3.
- Type RTR (relation, transformation, relation): une transformation opère sur un état relatif (une relation) pour donner un état relatif. Exemple: Valentin devait 6 billes à Séraphine. Il lui en rend 4. Il ne lui en doit plus que 2.
- Type RRR (relation, relation, relation): deux états relatifs se composent pour donner un état relatif. Exemple: Valentin doit 7 billes à Séraphine, mais Séraphine lui en doit 3. Valentin doit donc 4 billes à Séraphine.

Recomptage: procédure qui consiste à réunir ou reconstituer sur un support quelconque (les doigts en général) plusieurs collections puis compter le tout.

Situation-problème: elle correspond à une situation complexe pour l'élève, tirée, si possible, du réel dans le cadre des sciences, et dont la résolution n'a pas de solution évidente a priori, les connaissances de l'élève étant encore insuffisantes. Elle a pour but de permettre la construction d'un nouvel outil ou d'un savoir qui sera plus adapté à la résolution de la situation. Elle place l'élève devant une difficulté, obstacle qui remet en cause ses conceptions et représentations. Il s'agit alors pour l'élève d'explorer ses conceptions, de se poser des questions qui devraient engendrer une rupture dans son savoir puis de dégager et de choisir des pistes de recherche, enfin de rassembler ses résultats en les validant, les structurant et les synthétisant en vue d'être communicables. La conclusion à une telle activité se fait de préférence sous forme de débat scientifique ou d'une synthèse gérée par l'enseignant sur la base des productions des élèves.

Suite:

- Une suite (U_n) est arithmétique s'il existe un réel r , appelé la raison de la suite, tel que pour tout entier naturel n , $U_{n+1} = U_n + r$.
- Une suite (U_n) est géométrique s'il existe un réel q , appelé la raison de la suite, tel que pour tout entier naturel n , $U_{n+1} = q U_n$.

Surcomptage: compter au-delà du cardinal d'une première collection en ajoutant autant d'unités qu'il y a d'éléments dans la deuxième collection.

Systemique:

- En physique, caractérise une situation où la modification d'un élément implique la modification de tous les éléments du système, y compris la/les cause-s.
- En biologie, caractérise une situation où la modification d'un élément implique la modification d'autres éléments du système, y compris la/les cause-s.

Théorème-élève: ensemble de règles ou de représentations erronées construites par l'élève, la plupart du temps par généralisation abusive de propriétés.

Unités non conventionnelles: il s'agit d'unités de mesure choisies parmi des objets physiques (main, cahier, tasse, ...) servant d'étalon pour effectuer la mesure (approximative) d'une grandeur.

Utiliser: s'entend aussi bien pour des connaissances en acte (utilisation intuitive, naturelle dans le cadre d'exemples particuliers) que pour des connaissances d'ordre déclaratif (l'élève sait énoncer la propriété qu'il utilise et la reconnaître comme une propriété indépendante de l'exemple choisi).

¹ *Apprentissages et enseignement des mathématiques. Commentaires didactiques sur les moyens d'enseignement pour les degrés 1 à 4 de l'école primaire / A. Gagnebin, N. Guignard, F. Jaquet / COROME éd. 1998 / p. 115-125 ; p. 129-131.*

Sciences humaines et sociales

VISÉES PRIORITAIRES

Découvrir des cultures et des modes de pensée différents à travers l'espace et le temps ; identifier et analyser le système de relation qui unit chaque individu et chaque groupe social au monde et aux autres.

Développer des compétences civiques et culturelles qui conduisent à exercer une citoyenneté active et responsable par la compréhension de la façon dont les sociétés se sont organisées et ont organisé leur espace, leur milieu, à différents moments.

Commentaires généraux

INTENTIONS

En accord avec les valeurs contenues dans la *Déclaration Universelle des Droits de l'Homme* et la *Convention des Nations Unies relative aux Droits de l'Enfant*, et en cohérence avec les finalités et objectifs de l'école publique, le domaine *Sciences humaines et sociales* organise l'acquisition de connaissances, de concepts, d'outils, et de compétences nécessaires à la compréhension du monde dans lequel on vit, pour s'y insérer et contribuer à son évolution dans une perspective de développement durable. Par la confrontation méthodique de sources variées et par la formulation et la validation d'hypothèses, il permet à l'élève de situer les enjeux sociaux, économiques, politiques, environnementaux et culturels dans leurs dimensions spatiale et temporelle. Il permet d'acquérir des savoirs et des repères indispensables à la compréhension du monde actuel.

Dans des sociétés complexes et changeantes, chacun a besoin de disposer de repères et de clés de lecture structurées pour saisir et interpréter les processus qui sous-tendent leur organisation territoriale et pour comprendre comment les sociétés se construisent dans le temps. Le domaine *Science humaines et sociales* doit contribuer par ailleurs à une ouverture sur le monde, permettant à l'élève de s'interroger sur les relations qui s'établissent tant à l'intérieur des sociétés qu'entre celles-ci et leur territoire. Il l'invite à comparer l'ici et l'ailleurs, le passé, le présent et le futur, développant ainsi la capacité de mise en perspective et de distanciation nécessaire à la compréhension des réalités sociales dans leurs dimensions spatiale et temporelle. Pour gagner en profondeur d'analyse, il met à profit les angles de vue et les modes de pensée des disciplines traditionnellement enseignées à l'école telles que la *Géographie*, l'*Histoire* et l'*Éducation à la citoyenneté*.

Les finalités du domaine des *Sciences humaines et sociales* peuvent se regrouper en trois catégories:

- **finalités civiques ou patrimoniales:** la *Géographie*, l'*Histoire* et la *Citoyenneté* sont enseignées afin de doter les futurs citoyens d'une connaissance des sociétés présentes et passées, dans leurs dimensions économiques, sociales, culturelles, politiques, historiques, dans leur manière de penser et organiser leur espace de vie et de concevoir les rapports Homme-nature. L'enjeu est aussi de construire des repères communs à tous les élèves sur les sociétés présentes et passées. Ces connaissances et informations doivent leur permettre de mieux raisonner, décider et agir dans leur contexte social, territorial et temporel. Dans le PER, la réunion des trois disciplines en un domaine *Sciences humaines et sociales* contribue à donner corps à une compréhension plus élargie de la société et des enjeux pour l'avenir;
- **finalités intellectuelles ou critiques:** la *Géographie*, l'*Histoire* et la *Citoyenneté* développent des manières de questionner et d'analyser les phénomènes sociaux afin de les mettre à

distance. Cette formation intellectuelle se fait par une initiation à quelques aspects de méthodes scientifiques (enquêtes géographiques ou historiques) et par le développement d'un certain esprit critique; par exemple, en *Géographie*, le découpage des enjeux de pouvoir entre acteurs et leur marquage dans l'espace; en *Histoire*, la distinction entre mythe et histoire ou l'analyse des usages que l'on fait de l'histoire; en citoyenneté, la réflexion sur les valeurs en jeu et l'identification des composantes émotionnelles et rationnelles des décisions. Ces finalités sont présentes dès le cycle 1 au travers de certains questionnements et de la démarche de recherche en *Sciences humaines*;

- **finalités pratiques:** le domaine *Sciences humaines et sociales* vise également à doter le futur adulte de savoirs utiles au quotidien, dans la vie professionnelle et sociale. Il s'agit par exemple de savoir lire une carte ou un graphique, s'orienter dans l'espace, rechercher une information, formuler un argument, faire entendre sa voix dans un débat, ... Diverses progressions et attentes sont liées à ces finalités pratiques dès les premiers degrés.

Chaque discipline de *Sciences humaines et sociales* pose un regard particulier sur le monde et s'est constitué une manière de traiter les problématiques qu'elle se donne.

Le propos de la Géographie est notamment de mettre en évidence les relations qui lient l'Homme à l'espace et les hommes entre eux à travers l'espace. L'enseignement de la géographie doit donc conduire l'élève à prendre conscience de la manière dont les sociétés se représentent l'espace, dont elles l'organisent et dont elles résolvent les problèmes liés à son exploitation et à son aménagement. Dans cette perspective, l'enseignement de la géographie intègre des démarches descriptives et explicatives. Il privilégie des explications de type systémique, faisant intervenir de multiples éléments en interaction; ceux-ci peuvent relever des domaines politiques, économiques, sociaux, culturels ou des conditions naturelles (relief, climat, végétation, hydrographie, ressources naturelles).

Le propos de l'Histoire est d'étudier la manière dont les individus, à différentes époques et dans différents contextes, ont vécu collectivement, se sont organisés en société, ont géré leurs conflits, et la diversité de leurs points de vue et intérêts. L'*Histoire* analyse aussi comment les hommes ont répondu aux multiples questions qu'ils se sont toujours posées (*sens de la vie et de la mort, rapport à la nature, transmission des connaissances et des héritages, ...*). Elle permet ainsi d'interroger les rapports qui existent entre le passé et le présent, et par là, d'envisager le futur. L'enseignement de l'*Histoire* doit favoriser une approche plurielle, basée sur des problématiques susceptibles de susciter un débat plutôt que sur un récit unique, linéaire et fermé. En promouvant des attitudes de tolérance, de respect et de responsabilité envers autrui, cet enseignement conduit l'élève à développer les valeurs humanistes de solidarité avec les générations passées, présentes et futures.

Le propos de l'enseignement de la Citoyenneté est de contribuer à une meilleure compréhension du rôle des individus et des collectivités dans le monde actuel. La citoyenneté est considérée dans son sens le plus large, et pas seulement au niveau de l'exercice de droits politiques. Ainsi envisagé, l'enseignement de la citoyenneté en milieu scolaire s'ouvre aux enjeux de société; elle peut concerner les problématiques politiques, sociales, environnementales, économiques, religieuses, culturelles et sportives. Elle englobe un éventail d'activités très diverses (*débat, engagement démocratique au sein de la classe ou de l'établissement par exemple*), qu'elle articule avec l'acquisition de connaissances sur des thèmes en lien avec l'actualité dans la mesure du possible.

STRUCTURE GLOBALE DU DOMAINE

Le domaine des *Sciences humaines et sociales* se construit autour de trois axes: l'espace, le temps et la société, auxquels s'ajoutent les outils et méthodes de recherche propres au domaine.

Les apprentissages concernant les outils et méthodes de recherche (SHS 13, 23, 33) ne peuvent être développés séparément; ils sont inclus dans les progressions et attentes liées à l'espace (SHS 11, 21, 31) et au temps (SHS 12, 22, 32).

Selon les cantons, les enseignements qui peuvent participer au domaine sont:

- la *Géographie*;
- l'*Histoire*;
- la *Citoyenneté* (*Éducation civique, Éducation citoyenne,...*).

Les Attentes fondamentales au cycle 3: en *Géographie* et en *Histoire*, le PER propose des attentes complémentaires; elles sont plus complexes que les *Attentes fondamentales* communes à tous les élèves. Les attentes complémentaires sont signalées par l'indication **Niv. 2**. Les *Attentes fondamentales* qui concernent tous les élèves ne portent aucune désignation de niveau.

RÉSEAU DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

	<i>Relation Homme-espace</i>	<i>Relation Homme-temps</i>	<i>Outils et méthodes de recherche</i>	<i>Relation Homme-société</i>	
Premier cycle	<p>SHS 11 – 13 Se situer dans son contexte spatial et social...</p> <p>Géographie</p>	<p>SHS 12 – 13 Se situer dans son contexte temporel et social...</p> <p>Histoire</p>	<p>SHS 13 S'approprier, en situation, des outils pertinents pour découvrir et se questionner sur des problématiques de <i>Sciences humaines et sociales</i>...</p> <p>Géographie / Histoire</p>		Premier cycle
Deuxième cycle	<p>SHS 21 Identifier les relations existant entre les activités humaines et l'organisation de l'espace...</p> <p>Géographie</p>	<p>SHS 22 Identifier la manière dont les hommes ont organisé leur vie collective à travers le temps, ici et ailleurs...</p> <p>Histoire</p>	<p>SHS 23 S'approprier, en situation, des outils pertinents pour traiter des problématiques de <i>Sciences humaines et sociales</i>...</p> <p>Géographie / Histoire</p>	<p>SHS 24 Identifier les formes locales d'organisation politique et sociale...</p> <p>Citoyenneté</p>	Deuxième cycle
Troisième cycle	<p>SHS 31 Analyser des espaces géographiques et les relations établies entre les hommes et entre les sociétés à travers ceux-ci...</p> <p>Géographie</p>	<p>SHS 32 Analyser l'organisation collective des sociétés humaines d'ici et d'ailleurs à travers le temps...</p> <p>Histoire</p>	<p>SHS 33 S'approprier, en situation, des outils et des pratiques de recherche appropriés aux problématiques des <i>Sciences humaines et sociales</i>...</p> <p>Géographie / Histoire</p>	<p>SHS 34 Saisir les principales caractéristiques d'un système démocratique...</p> <p>Citoyenneté</p>	Troisième cycle

CONDITIONS CADRE MATÉRIELLES ET ORGANISATIONNELLES

Pour le domaine des *Sciences humaines et sociales*, les conditions cadre matérielles et organisationnelles doivent :

- mettre à disposition de l'élève du matériel et des documents de référence de qualité (cartes diverses, atlas thématiques, statistiques, bases de données, photos, matériel à trois dimensions, Internet, images aériennes, . . .), en favorisant notamment le recours aux médias, images et techniques de l'information et de la communication ;
- donner à l'élève l'occasion de mener des apprentissages et des explorations hors de la classe notamment en offrant régulièrement la possibilité d'observation directe des paysages et des traces du passé ;
- mettre les élèves en contact avec des éléments du patrimoine historique (archives, monuments, musées, . . .) ;
- permettre de concrétiser des formes de débats démocratiques dans l'école (débat visant à confronter des idées, à trouver un consensus, à prendre une décision, à élaborer et réaliser un projet) ;
- donner l'occasion d'assister à l'exercice des pouvoirs démocratiques (législatif, judiciaire, votation, . . .).

ÉLÉMENTS DE MISE EN ŒUVRE

Conformément aux finalités du domaine, la progression des apprentissages et les attentes du domaine *Sciences humaines et sociales* portent à la fois sur :

- l'appropriation de notions centrales, du vocabulaire et des repères spatiaux et temporels liés aux thèmes traités ;
- l'utilisation d'outils tels que cartes, graphiques ou textes (en lecture et en production), images, schémas, frises, outils de mesures ;
- des compétences de questionnement, de formulation d'hypothèses, d'analyse, de synthèse.

Le plan d'études de *Géographie* précise les espaces et les thèmes à étudier, celui d'*Histoire* définit les périodes et les aspects de la société à aborder.

Pour l'axe *Citoyenneté*, l'importance relative des trois pôles (citoyenneté et institutions, pratique de la citoyenneté, citoyenneté et enjeux de société) et leurs interactions évoluent au cours de la scolarité en rapport avec l'âge des élèves et les apprentissages antérieurs (cf. *Présentation générale*, 2.1).

CONTRIBUTION AU DÉVELOPPEMENT DES CAPACITÉS TRANSVERSALES

Par ses savoirs, ses connaissances, ses méthodes, ses modes de pensée ainsi que par ses modalités d'enseignement, le domaine contribue, chez l'élève, au développement de :

- la *Collaboration*, notamment en l'engageant dans une recherche collective ou des travaux de groupe ;

- la *Communication*, notamment en le faisant participer à des débats, formuler des questions, exploiter l'information, sélectionner des sources pertinentes, structurer des données, présenter ses travaux sous forme orale ou écrite ;
- les *Stratégies d'apprentissage*, notamment en développant son raisonnement, ses stratégies, ses facultés d'abstraction dans ce domaine ;
- la *Pensée créatrice*, notamment en l'amenant à proposer des solutions originales ;
- la *Démarche réflexive*, notamment en développant son regard critique sur ses propres représentations et celles des autres et en l'amenant à choisir des approches et des méthodes adéquates par rapport aux problématiques qu'il veut traiter.

CONTRIBUTION À LA FORMATION GÉNÉRALE

Par ses savoirs, ses connaissances, ses méthodes, ses modes de pensée ainsi que par ses modalités d'enseignement, le domaine participe principalement aux thématiques :

- *Vivre ensemble et exercice de la démocratie*, notamment par la majorité des apports liés à l'axe *Citoyenneté*. Le travail mené en *Histoire* autour des origines, des appartenances et sur la distinction entre histoire et mémoire permet d'amener un peu de recul sur les questions identitaires ;
- *Interdépendances (sociales, économiques et environnementales)*, notamment par l'étude et l'analyse critique des interactions entre les activités humaines et l'environnement, prenant en compte la perspective d'un développement durable.

CONTRIBUTION À LA LANGUE DE SCOLARISATION (FRANÇAIS)

Par le biais des activités menées autour de la *Relation Homme-temps, Homme-espace et Homme-société*, les disciplines du domaine contribuent à renforcer les compétences de lecture et de compréhension de documents historiques ou de données géographiques souvent complexes nécessitant de mobiliser les capacités langagières en français des élèves. La réflexion et les débats autour des questions citoyennes contribuent également aux compétences de communication en langue de scolarisation et stimulent la capacité à argumenter, raisonner et analyser.

Les enseignants du domaine incitent les élèves à un usage convenable de l'orthographe et de la syntaxe dans les textes produits.

CONTRIBUTION À L'ÉDUCATION NUMÉRIQUE

Par ses savoirs, ses connaissances, ses méthodes, ses modes de pensée, le domaine des *Sciences humaines et sociales* contribue à l'*Éducation numérique*, notamment par :

- l'étude de concepts (flux, localisation, ...) et le développement de méthodes de travail permettant l'analyse de certaines modélisations numériques;
- l'usage d'outils propres au domaine (cartographie, schéma heuristique, système d'information, ...) permettant le choix et l'analyse critique des sources (sources historiques, données numériques, ...);
- le développement de compétences civiques et culturelles participant à la citoyenneté numérique (fonctionnement de la société, enjeux sociaux liés aux technologies, relations entre les individus, protection de la vie privée et sécurité des données, ...).

REMARQUES SPÉCIFIQUES GÉNÉRALES

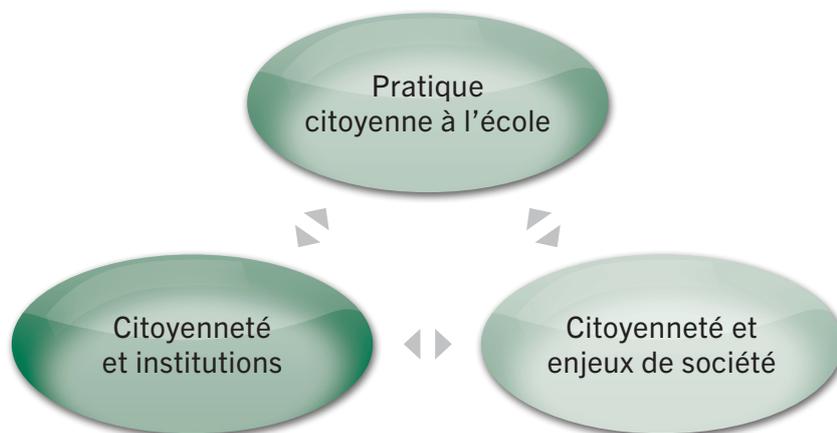
En étudiant les *Relations Homme-espace, Homme-temps et Homme-société*, les élèves découvrent qu'on ne peut pas raisonner de la même manière sur les phénomènes naturels et sur les phénomènes humains. Lorsqu'il s'agit de phénomènes humains, les acteurs avec leurs représentations, leurs intentions, leurs valeurs ou leurs émotions prennent une importance particulière. De ce fait, les méthodes de la *Géographie* et de l'*Histoire* se distinguent des méthodes

utilisées en *Sciences de la nature*, même si toutes visent l'objectivité, c'est-à-dire à se tenir au plus près de l'objet d'étude, au plus près du réel étudié.

Organisée dans le PER autour de trois pôles en interaction (cf. *Présentation générale, point 1.5*), l'*Éducation à la citoyenneté* est prise en charge de manière plus spécifique par la *Formation générale (Vivre ensemble et exercice de la démocratie, Interdépendances)* et par le domaine SHS.

Dans l'axe *Relation Homme-société* du domaine SHS, l'enseignement de la citoyenneté se focalise prioritairement, mais pas exclusivement, sur le pôle *Citoyenneté et Institutions*. Il aborde notamment les notions d'État, de droit, de démocratie, les grandes caractéristiques du système politique suisse, les principales institutions internationales. Il exerce aussi l'élève au débat et à l'analyse de questions socialement vives (enjeux sociaux actuels en débat).

La spécificité du fonctionnement de la démocratie en Suisse, sur les plans tant communal que cantonal et fédéral fait que le peuple est très fréquemment sollicité (votations, élections, initiatives populaires, référendums, pétitions). Ce contexte favorise un apprentissage de ces connaissances en lien avec l'actualité.



La citoyenneté et les institutions

Il s'agit de permettre à l'élève d'acquérir un certain nombre de connaissances qui doivent l'amener à comprendre l'organisation de la société et de ses institutions, sur les plans tant local, cantonal, national qu'international, afin de pouvoir s'y engager en connaissant ses droits et ses devoirs.

Pratique citoyenne à l'école

Il s'agit de permettre à l'élève de s'impliquer de manière citoyenne dans l'école, notamment à travers des structures participatives (conseil de classe, conseil d'école) ainsi qu'à travers l'organisation et la participation à différentes actions citoyennes (travaux d'intérêt public, ...).

La citoyenneté et les enjeux de société

Il s'agit de permettre à l'élève de prendre conscience que la responsabilité citoyenne s'étend de l'environnement proche au monde entier. Pour cela, seront abordés des thèmes qui permettent de s'y engager en connaissant ses droits et ses devoirs.

SHS 33 – S'appropriier, en situation, des outils et des pratiques de recherche appropriés aux problématiques des Sciences humaines et sociales...

A ...en produisant des documents (notes de synthèse, synopsis, schéma, tableau...) à partir de ressources documentaires (textes

historiques de toute sorte, collections d'objets, données statistiques,...)

B ...en classant et en synthétisant de manière critique les ressources documentaires

C ...en formulant des hypothèses et en recherchant des solutions pratiques

D ...en replaçant les faits dans leur contexte historique et géographique

E ...en représentant des organisations avec des cartes topographiques et thématiques de différentes échelles, ainsi qu'avec des

représentations graphiques de données statistiques

F ...en formalisant et en communiquant, dans des situations significatives, le résultat de ses recherches

G ...en mobilisant un langage spécifique au champ des sciences humaines

Entrées dans les *interdépendances* (sociales, économiques, environnementales)

9^e année

10^e année

11^e année

(a)
Entrée par le pôle environnement
En lien avec [FG 36](#), [FG 37](#)

Les risques naturels, en particulier ceux liés à l'écorce terrestre (*séismes, volcanisme,...*)

Les changements climatiques y compris les risques naturels en lien avec les phénomènes atmosphériques (*ouragans, inondations, avalanches,...*)

Étude d'une ressource: l'eau et ses enjeux (*répartition et accès, ressources maritimes,...*)

(b)
Entrée par le pôle économie
En lien avec [FG 36](#), [FG 37](#)

De la production à la consommation d'un bien courant d'origine agricole (*cacao, riz, café, soja, sucre,...*)

De la production à la consommation d'un produit manufacturé (*textile, automobile, électronique,...*)

De la production à la consommation d'une source d'énergie: les énergies fossiles (*pétrole, charbon,...*) et les énergies renouvelables (*éolienne, solaire,...*)

(c)
Entrée par le pôle social
En lien avec [FG 32](#), [FG 35](#), [EN 31](#), [EN 32](#), [EN 33](#) (Médias, Science informatique, Usages... et société)

Vivre en ville ici et ailleurs (*espace urbain, Nord-Sud,...*)

Les migrations, leurs causes et conséquences

Les flux d'informations (*médias, inégalités Nord-Sud,...*)

Relation Homme-espace

Relation Homme-temps

Outils et méthodes de recherche

Relation Homme-société

31	32	33	34

Troisième cycle

Géographie

VISÉES PRIORITAIRES

Découvrir des cultures et des modes de pensée différents à travers l'espace et le temps ; identifier et analyser le système de relation qui unit chaque individu et chaque groupe social au monde et aux autres.

Développer des compétences civiques et culturelles qui conduisent à exercer une citoyenneté active et responsable par la compréhension de la façon dont les sociétés se sont organisées et ont organisé leur espace, leur milieu, à différents moments.

Introduction Géographie 3^e cycle

Intégration de la Formation générale

Les problématiques choisies en *Géographie* prennent en compte les objectifs de *Formation générale* liés aux interdépendances (cf. Tableau *Entrées dans les interdépendances*). Elles permettent à l'élève d'utiliser le raisonnement géographique pour analyser à différentes échelles spatiales des interdépendances entre le social, l'économie et l'environnement.

Ces diverses problématiques amènent l'élève à raisonner sur le monde avec des questions géographiques porteuses de sens (exemple: pourquoi là? qui sont les acteurs en jeu?) qui sont induites par les concepts centraux de la géographie: localisation, échelle, acteurs et intentionnalités, représentation, interactions, polarisation et hiérarchisation, diffusion. Dans ce travail, les élèves se préoccupent en permanence de localiser les espaces dont ils parlent et de décrire leurs découpages et caractéristiques (politiques, économiques, sociaux, culturels, naturels, ...).

Les *Progressions des apprentissages* et les attentes sont complétées par des propositions de thèmes pour chaque année du cycle.

Précisions pour la mise en œuvre

L'*Objectif d'apprentissage* SHS 33 (méthodes de recherche) n'est pas décliné pour lui-même. Il a directement été intégré dans la *Progression des apprentissages* de SHS 31 et 32. En géographie et en histoire, conformément aux finalités qui leur sont attribuées¹, la *Progression des apprentissages* porte donc à la fois sur:

- l'appropriation des notions centrales, du vocabulaire et des repères spatiaux et temporels liés à la situation de travail exploitée;
- le développement de compétences de questionnement, de formulation d'hypothèses, d'analyse, de synthèse; l'utilisation d'outils tels que cartes, graphiques ou textes (en lecture et en production), images, schémas, frises, animations, ...

En *Géographie*, le temps consacré à l'étude d'une problématique (environ 2 ou 3 mois) a été prévu pour permettre ce double travail: appropriation de connaissances et de repères spatiaux et développement du raisonnement et de l'analyse géographiques à l'aide de divers documents. Étant donné qu'une problématique peut être documentée par divers exemples, les raisonnements et analyses des élèves construits sur une situation peuvent aisément être mis à l'épreuve sur une autre.

SHS 31 s'inscrit dans une géographie qui étudie les relations entre les sociétés et les espaces² qu'elles occupent et aménagent et les relations entre sociétés à travers l'espace (voir « Le propos de la *Géographie* » dans les *Commentaires généraux* du domaine SHS). Par conséquent, les éléments habituellement abordés en géographie physique (structure de la terre, évolution du relief, climat, végétation, ...) ou humaine (démographie, ...) ne sont pas traités pour eux-mêmes. Ils sont abordés dans la mesure où ils constituent un des paramètres permettant de comprendre l'organisation de l'espace, comme par exemple: la prise en compte des risques sismiques ou volcaniques dans l'organisation d'une ville japonaise, ou la prise en compte de l'économie et de la démographie dans le développement d'une région. La recherche d'informations sur chacun de ces paramètres ne doit pas prendre le pas sur l'analyse systémique des relations entre une société et son espace de vie.

¹ Voir *Commentaires généraux SHS*.

² Voir « Le propos de la *Géographie* » dans les *Commentaires généraux* du domaine SHS.

Liens avec l'Histoire et la Citoyenneté

Les orientations générales du domaine SHS donnent la possibilité de mettre en résonance le travail de *Géographie* et d'*Histoire*. En effet, une bonne compréhension des problématiques actuelles ne peut se passer d'une certaine contextualisation historique sur le long terme, le moyen terme ou le court terme.

Il en va de même entre l'objectif de *Citoyenneté* et celui de *Géographie* puisque les analyses des enjeux liés à l'espace, les acteurs concernés, leurs intentions et actions illustrent bon nombre d'éléments abordés en *Citoyenneté* (SHS 34). La géographie prend donc une importance notable dans la formation du citoyen.

Verticalité

La structuration de l'espace amorcée au cycle 1 sur l'espace local et étendue à l'espace régional, national et pays voisin au cycle 2 se poursuit au cycle 3 en s'élargissant au monde. En parallèle, le développement du questionnement géographique ébauché au cycle 1 est systématiquement appliqué à des lieux de différentes fonctions (pour habiter, échanger, ...) au cycle 2 alors qu'au cycle 3, il est décliné à l'échelle mondiale sur des problématiques de société liées à l'environnement, aux interdépendances ou à l'altérité.

SHS 31 – Analyser des espaces géographiques et les relations établies entre les hommes et entre les sociétés à travers ceux-ci...

1 ...en développant le raisonnement géographique en tant qu'appareil critique

2 ...en utilisant les données permettant de déterminer les caractéristiques climatiques, hydrologiques et le relief d'un espace

3 ...en étudiant les interactions entre les éléments qui composent les différentes formes d'organisation de l'espace

Les lettres (a) (b) (c) font référence aux thèmes des *Entrées dans les interdépendances* (cf. Tableau page 68)

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
Appropriation d'outils et de repères spatiaux		
Liens SHS 34 – Relation Homme-société; MSN 36 – Phénomènes naturels et techniques		
Lecture de cartes et de schémas (l'Europe et les espaces mis en lien en fonction du thème)	Lecture et comparaison de différentes cartes et de schémas (l'Afrique, l'Amérique et l'Asie avec mobilisation des repères européens)	Lecture, comparaison, analyse et élaboration de différentes cartes et schémas (le monde)

Appropriation d'un vocabulaire et d'un lexique en lien avec les thèmes étudiés (cf. Tableaux des apprentissages par année)

Acteur-s / qui? pour faire quoi?

Liens SHS 34 – Relation Homme-société; EN 31 – Médias

Identification des différents <u>acteurs</u> et de leur localisation	Identification des différents <u>acteurs</u> et de leur implication sur le terrain	Identification des différents <u>acteurs</u> et analyse de leurs intentionnalités
Sensibilisation à la notion d'intentionnalités	Sensibilisation aux mécanismes de l'offre et de la demande	

Localisation / où? pourquoi là? quels effets si c'est là?

Liens SHS 34 – Relation Homme-société; MSN 36 – Phénomènes naturels et techniques; EN 31, EN 32, EN 33 (Médias, Science informatique, Usages... et société)

Identification des: <ul style="list-style-type: none"> – caractéristiques du site (a) et (c) – caractéristiques du relief, de l'hydrographie et du climat des sites de production (b) – caractéristiques de l'implantation urbaine (c) – différentes fonctions urbaines (c) 	Identification des: <ul style="list-style-type: none"> – éléments à l'origine du risque (a) – choix de <u>localisation</u> des différents sites (b) Identification des causes et conséquences des migrations (c) (économiques, politiques, sociales, culturelles, environnementales) Comparaison à l'aide d'exemples situés dans des espaces différents (a) et (c)	Explication des caractéristiques géophysiques: <ul style="list-style-type: none"> – des régions étudiées (a) – des sites de production (b) Identification et analyse: <ul style="list-style-type: none"> – des inégalités par rapport à l'or bleu (a) – d'un <u>flux</u> d'information (b) – des inégalités par rapport aux flux d'information (c)
---	---	---

4 ...en étudiant une même problématique à différentes échelles (locale, régionale, planétaire) pour percevoir les effets d'échelle

5 ...en reconnaissant les effets de « localisation », de « polarisation » ou de « diffusion » dans la structuration de l'espace

6 ...en analysant des espaces (localité, région, canton, continent,...) à l'aide de données statistiques et de l'outil cartographique

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...a une représentation correcte de la répartition des continents et des principaux espaces marins

...dégage les principales caractéristiques d'un espace à partir de l'étude de différents documents (*cartes, photos, textes, diagrammes,...*)

...dégage des éléments pertinents de documents statistiques et cartographiques

...explique des documents statistiques et cartographiques **Niv. 2**

...utilise un vocabulaire varié et spécifique dans son contexte

...retrouve et classe les informations concernant les acteurs et leur localisation

...sélectionne et compare des informations concernant les acteurs et leur localisation **Niv. 2**

...se situe dans l'espace en utilisant une carte, des outils variés

...explique pourquoi l'Homme est présent à certains endroits plutôt qu'à d'autres

...explique les incidences des actions humaines sur l'espace à différentes échelles **Niv. 2**

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Considérer les espaces proposés non pas pour eux-mêmes mais comme support spatial aux thèmes abordés.

(cf. Description de ces apprentissages dans les pages de chaque année du cycle: 9^e année, 10^e année, 11^e année)

Enrichir progressivement les repères spatiaux par leurs caractéristiques géographiques.

Utiliser aussi bien des cartes de géographie physique que des cartes thématiques, ainsi que les ressources disponibles sur Internet, Google Earth, tableur pour les pyramides des âges, animations diverses,...

Choisir des exemples permettant d'aborder tous les continents (selon répartition proposée)

Utiliser des outils appropriés et variés

Traiter les migrations volontaires et forcées, ainsi que leurs conséquences, dans la temporalité et l'espace

Utiliser pour expliciter la notion de flux des exemples de pays développés par rapport à des pays en développement

SHS 31 – Analyser des espaces géographiques et les relations établies entre les hommes et entre les sociétés à travers ceux-ci...

1 ...en développant le raisonnement géographique en tant qu'appareil critique

2 ...en utilisant les données permettant de déterminer les caractéristiques climatiques, hydrologiques et le relief d'un espace

3 ...en étudiant les interactions entre les éléments qui composent les différentes formes d'organisation de l'espace

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
----------------------	-----------------------	-----------------------

Organisation de l'espace / comment les sociétés organisent-elles l'espace en fonction des buts recherchés ?

Liens SHS 34 – Relation Homme-société; MSN 38 – Diversité du vivant; EN 32 – Science informatique – Algorithmes et programmation

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
Identification des: <ul style="list-style-type: none"> – zones volcaniques et sismiques (a) – zones de production et de consommation (b) – effets des stratégies urbaines sur l'espace (c) 	Explicitation des: <ul style="list-style-type: none"> – conséquences des changements climatiques – liens entre régions de production et régions de consommation – impacts des migrations sur l'espace 	Analyse: <ul style="list-style-type: none"> – des problèmes liés à l'accès à l'eau, des enjeux politiques, économiques et sociaux – des différents flux sur l'espace (<i>région attractive ou non, région de distribution,...</i>)

Échelle / à quelle échelle raisonne-t-on ? quelles sont les conséquences d'un changement d'échelle

Liens SHS 34 – Relation Homme-société; EN 31 – Médias

Étude de la pertinence d'une problématique aux différentes échelles? (locale, régionale, nationale, mondiale)

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
Identification des: <ul style="list-style-type: none"> – risques (a) – réseaux (b) – espaces urbains (c) 	Explicitation: <ul style="list-style-type: none"> – des enjeux et des conséquences des changements climatiques (a) – de l'organisation des réseaux (b) – des migrations (c) 	Analyse des enjeux liés: <ul style="list-style-type: none"> – à l'eau – à l'exploitation des énergies – à l'accès à l'information

4 ...en étudiant une même problématique à différentes échelles (locale, régionale, planétaire) pour percevoir les effets d'échelle

5 ...en reconnaissant les effets de « localisation », de « polarisation » ou de « diffusion » dans la structuration de l'espace

6 ...en analysant des espaces (localité, région, canton, continent,...) à l'aide de données statistiques et de l'outil cartographique

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

- ...identifie les incidences des actions humaines sur l'espace
- ...explique certains des enjeux et interactions de l'implantation humaine **Niv. 2**

- ...localise un phénomène et le repère à différentes échelles
- ...établit les relations entre les différentes échelles par rapport au phénomène étudié **Niv. 2**

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Présenter les notions de base de la géographie physique pour l'étude des risques naturels

Choisir pour les changements climatiques des exemples visuellement concrets (désertification, élévation du niveau des mers, fonte des glaciers, migration de la faune, de la flore et des habitants,...)

Prendre pour la notion de flux des situations simples liées à l'actualité

Choisir des exemples proches ou connus des élèves (zones urbaines, zones industrielles,...)

Tout en tenant compte de la progression géographique indiquée, faire des liens entre les exemples locaux, régionaux, nationaux et mondiaux

SHS 31 – Analyser des espaces géographiques et les relations établies entre les hommes et entre les sociétés à travers ceux-ci...

1 ...en développant le raisonnement géographique en tant qu'appareil critique

2 ...en utilisant les données permettant de déterminer les caractéristiques climatiques, hydrologiques et le relief d'un espace

3 ...en étudiant les interactions entre les éléments qui composent les différentes formes d'organisation de l'espace

THÈMES DE 9^e ANNÉE

Les risques naturels, en particulier ceux liés à l'écorce terrestre (séismes, volcanisme,...) (a)	De la production à la consommation d'un bien courant d'origine agricole (cacao, riz, café, soja, sucre,...) (b)	Vivre en ville ici et ailleurs (espace urbain, Nord-Sud,...) (c)
---	---	--

Appropriation d'outils et de repères spatiaux liés à la thématique

Lecture, comparaison, analyse de cartes et construction de schémas en géographie physique et humaine (cartes des risques, cartes de répartition de la population,...)	Lecture, comparaison, analyse de cartes et construction de schémas en géographie économique (cartes d'utilisation du sol, carte des transports,...)	Lecture, comparaison et analyse de cartes et construction de schémas en géographie urbaine (plans de villes, cartes des zones urbaines, cadastre,...)
---	---	---

Acquisition des repères spatiaux nécessaires à la localisation (Europe en particulier)

Les repères spatiaux sont enrichis progressivement par les caractéristiques géographiques des lieux abordées en fonction des thèmes (*localisation des agglomérations, hydrographie, relief,...*)

Appropriation de notions géographiques et du vocabulaire liés à la thématique

Vocabulaire: risque, enjeu, prévention, densité de population, aménagement du territoire, catastrophe,... Utilisation du vocabulaire spécifique à la tectonique et au volcanisme	Vocabulaire: secteur d'activité, producteur, consommateur, réseau,... Utilisation du vocabulaire spécifique aux lieux de production et de consommation	Vocabulaire: urbanisation, pôle, agglomération, intégration, ségrégation, quartier, ghetto, service,...
---	---	---

Le vocabulaire et les notions sont enrichis progressivement par les points de repère et les caractéristiques géographiques abordés en fonction des thèmes (*nom des agglomérations, hydrographie, relief,...*)

Acteur-s / qui ? pour faire quoi ?

Habitants, promoteurs immobiliers, autorités	Producteurs, transformateurs, distributeurs, consommateurs	Habitants, usagers, promoteurs immobiliers, autorités
Identification des stratégies et des actions développées par les différents <u>acteurs</u> sur le terrain		
Identification et prise en compte du risque (<i>aménagement du territoire, prévention, surveillance,...</i>) <i>Pourquoi habite-t-on dans une zone à risque, pourquoi développe-t-on des activités humaines dans de telles zones ? Quel est le rôle des autorités ?</i> (Italie, Turquie, Islande,...)	Compréhension de la notion de <u>réseau</u> (<i>transport, distribution,...</i>) Sensibilisation aux mécanismes de l'offre et de la demande <i>Qu'est-ce qui influence les critères d'achat des consommateurs ?</i> (multinationales, délocalisation, commerce équitable,...)	Mise en évidence des différents acteurs impliqués dans l'aménagement urbain <i>Quels sont les besoins des habitants ? Quels rôles ont les différents acteurs (autorités, propriétaires, promoteurs,...) ?</i> (Aménagement du territoire, indice de développement humain [IDH], densification, villes Nord-Sud,...)

Localisation / où ? pourquoi là ? quels effets si c'est là ?

Identification des zones à risques Identification des caractéristiques géophysiques (<i>tectonique des plaques, volcanisme, séismes, relief,...</i>)	Identification des caractéristiques géophysiques et sociales des lieux de production et de transformation (<i>relief, climat, milieu, niveau de vie,...</i>)	Identification des structures urbaines et de leur évolution (<i>centre des affaires, quartiers d'habitation, quartiers commerciaux et industriels, voies de communication, espaces publics/privés,...</i>)
---	--	--

4 ...en étudiant une même problématique à différentes échelles (locale, régionale, planétaire) pour percevoir les effets d'échelle

5 ...en reconnaissant les effets de « localisation », de « polarisation » ou de « diffusion » dans la structuration de l'espace

6 ...en analysant des espaces (localité, région, canton, continent,...) à l'aide de données statistiques et de l'outil cartographique

THÈMES DE 9^e ANNÉE (suite)

Les risques naturels, en particulier ceux liés à l'écorce terrestre (séismes, volcanisme,...) (a)	De la production à la consommation d'un bien courant d'origine agricole (cacao, riz, café, soja, sucre,...) (b)	Vivre en ville ici et ailleurs (espace urbain, Nord-Sud,...) (c)
--	--	---

Organisation de l'espace / comment les sociétés organisent-elles l'espace en fonction des buts recherchés ?

Liens entre les éléments de l'espace et l'implantation humaine	Identification des zones de polarisation (zones industrielles, zones rurales, nœuds d'un réseau,...)	Identification de la problématique intégration/ségrégation (quartiers riches/pauvres, quartiers ethniques, ghettos, bidonvilles, centre/périphérie,...) Identification de la coexistence de cultures et de religions différentes dans un même espace
--	--	---

Échelle / à quelle échelle raisonne-t-on ? quelles sont les conséquences d'un changement d'échelle ?

Identification des différentes échelles (locale, régionale, nationale, mondiale) à prendre en compte pour l'analyse :

<ul style="list-style-type: none"> – du risque et de ses conséquences 	<ul style="list-style-type: none"> – du fonctionnement du réseau reliant les producteurs aux consommateurs 	<ul style="list-style-type: none"> – d'une problématique urbaine (transports, services, zone d'influence de la ville,...)
<p>Intentions pédagogiques</p> <p>Veiller à ce que l'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – distingue la pertinence de la prise de risque – prenne en compte le risque qu'on peut faire courir à autrui – comprenne s'il y a un risque de catastrophe et pourquoi – comprenne les raisons de l'étendue des dégâts – imagine des pistes de solutions dans le cadre d'un développement durable 	<p>Intentions pédagogiques</p> <p>Veiller à ce que l'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – prenne conscience de l'impact de ses choix de consommation – comprenne qu'il y a des inégalités d'accès à la nourriture – comprenne les impacts écologiques liés à la production, au transport et à la consommation d'un produit 	<p>Intentions pédagogiques</p> <p>Veiller à ce que l'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – distingue les besoins des habitants et les différentes réalités de l'espace urbain – comprenne les enjeux de l'hétérogénéité d'une agglomération – imagine des pistes pour un accès équitable à l'habitat sans discrimination et en intégrant un développement durable

SHS 31 – Analyser des espaces géographiques et les relations établies entre les hommes et entre les sociétés à travers ceux-ci...

1 ...en développant le raisonnement géographique en tant qu'appareil critique

2 ...en utilisant les données permettant de déterminer les caractéristiques climatiques, hydrologiques et le relief d'un espace

3 ...en étudiant les interactions entre les éléments qui composent les différentes formes d'organisation de l'espace

THÈMES DE 10^e ANNÉE

Les changements climatiques y compris les risques naturels en lien avec des phénomènes atmosphériques (<i>ouragans, inondations, avalanches,...</i>) (a)	De la production à la consommation d'un produit manufacturé (<i>textile, automobile, électronique,...</i>) (b)	Les migrations, leurs causes et leurs conséquences (<i>volontaires, forcées, temporaires, définitives,...</i>) (c)
---	---	--

Appropriation d'outils et de repères spatiaux liés à la thématique

Lecture, comparaison et analyse de cartes et construction de schémas, en géographie physique et humaine (<i>cartes climatiques, cartes des risques, cartes de densité, cartes économiques,...</i>) Repérage des éléments essentiels liés au risque dans une illustration ou un film	Lecture, comparaison et analyse de cartes et construction de schémas, en géographie économique (<i>cartes de l'implantation des industries,...</i>)	Lecture, comparaison et analyse de cartes physiques, thématiques et construction de schémas, en géographie humaine (<i>pyramides des âges, IDH,...</i>) Élaboration de cartes thématiques
--	---	--

Acquisition des repères spatiaux nécessaires à la localisation (continents autres que l'Europe)

Les repères spatiaux sont enrichis progressivement par les caractéristiques géographiques abordées en fonction des thèmes (*localisation des agglomérations, hydrographie, relief,...*)

Appropriation de notions géographiques et du vocabulaire liés à la thématique

Vocabulaire: protection de l'environnement, coopération internationale, pollution, effet de serre, permafrost, ... Utilisation d'un vocabulaire spécifique à la climatologie	Vocabulaire: croissance, délocalisation, monopole, concurrence, ... Utilisation d'un vocabulaire spécifique à la géographie économique	Vocabulaire: ghetto, bidonville, <u>flux</u> , polarisation, hiérarchisation, migration, exode rural, réfugié, ... Utilisation d'un vocabulaire spécifique à la démographie
---	---	--

Le vocabulaire et les notions sont enrichis progressivement par les points de repères et les caractéristiques abordés en fonction des thèmes (*nom des agglomérations, hydrographie, relief,...*)

Acteur-s / qui? pour faire quoi?

Habitants, responsables, victimes, autorités Identification des <u>acteurs</u> et de leurs implications sur le terrain Compréhension des effets des activités humaines sur les changements climatiques <i>(Aménagement du territoire, prévention, surveillance, pollution, Kyoto et Copenhague, ...)</i> <i>Pourquoi habitent-ils dans une zone à risque? Pourquoi les hommes développent-ils des activités humaines dans de telles zones? Que cherchent à faire les autorités?</i>	Producteurs, distributeurs, consommateurs Compréhension de la nécessité de réaliser des <u>réseaux</u> , notamment de transport Identification du rôle des <u>acteurs</u> (<i>main-d'œuvre, consommateurs, actionnaires,...</i>) <i>Qu'est-ce qui influence les critères d'achat des consommateurs?</i>	Habitants, autorités Explicitation des éventuels conflits d' <u>acteurs</u> (<i>intérêts publics/intérêts privés, front pionnier, murs, réfugiés politiques/économiques/climatiques,...</i>)
--	---	--

4 ...en étudiant une même problématique à différentes échelles (locale, régionale, planétaire) pour percevoir les effets d'échelle

5 ...en reconnaissant les effets de « localisation », de « polarisation » ou de « diffusion » dans la structuration de l'espace

6 ...en analysant des espaces (localité, région, canton, continent,...) à l'aide de données statistiques et de l'outil cartographique

THÈMES DE 10^e ANNÉE (suite)

Les changements climatiques y compris les risques naturels en lien avec des phénomènes atmosphériques <i>(ouragans, inondations, avalanches,...)</i> (a)	De la production à la consommation d'un produit manufacturé <i>(textile, automobile, électronique,...)</i> (b)	Les migrations, leurs causes et leurs conséquences <i>(volontaires, forcées, temporaires, définitives,...)</i> (c)
---	---	--

Localisation / où ? pourquoi là ? quels effets si c'est là ?

Identification de la zone à risque <i>(montagnes, plaines fluviales, littoraux, polders,...)</i> Comparaison des caractéristiques géophysiques <i>(milieux, climatologie,...)</i>	Identification des régions de production et de consommation du produit (éléments géophysiques et socio-économiques) Identification des lieux de transformation et des éléments de l'espace à l'origine du choix de leur implantation (éléments géophysiques et socio-économiques)	Localisation de différentes zones démographiques <i>(foyers de peuplement, zones frontières, explosion urbaine,...)</i> Analyse de données démographiques <i>(taux, IDH, politiques démographiques,...)</i>
--	--	--

Organisation de l'espace / comment les sociétés organisent-elles l'espace en fonction des buts recherchés ?

Liens entre la zone à risque et des caractéristiques du site de l'implantation humaine	Évolution de l'implantation de l'industrie mondiale <i>(pôles, friches industrielles, nouveaux pays industriels,...)</i>	Causes et impacts des migrations sur l'espace <i>(attractifs ou non, tourisme,...)</i>
--	--	--

Échelle / à quelle échelle raisonne-t-on ? quelles sont les conséquences d'un changement d'échelle ?

Expliciter les différentes échelles (locale, régionale, nationale, mondiale) à prendre en compte pour l'analyse:

<ul style="list-style-type: none"> – du risque et des conséquences des changements climatiques 	<ul style="list-style-type: none"> – du fonctionnement du réseau reliant les producteurs aux consommateurs 	<ul style="list-style-type: none"> – de toute problématique démographique
Intentions pédagogiques <i>Veiller à ce que l'élève:</i> <ul style="list-style-type: none"> – soit conscient de l'impact de ses actions quotidiennes sur l'effet de serre – comprenne les enjeux et les inégalités de la lutte contre le réchauffement climatique 	Intentions pédagogiques <i>Veiller à ce que l'élève:</i> <ul style="list-style-type: none"> – prenne conscience de l'impact de ses choix de consommation – comprenne que ses achats ont des conséquences écologiques – propose des solutions pour diminuer les impacts écologiques liés à la production, au transport et à la consommation d'un produit – prenne conscience de l'existence de commerces équitables et écologiques 	Intentions pédagogiques <i>Veiller à ce que l'élève:</i> <ul style="list-style-type: none"> – comprenne les phénomènes migratoires et les politiques gouvernementales – imagine des pistes de solutions pour viser à une politique d'intégration des migrants réussie

SHS 31 – Analyser des espaces géographiques et les relations établies entre les hommes et entre les sociétés à travers ceux-ci...

1 ...en développant le raisonnement géographique en tant qu'appareil critique

2 ...en utilisant les données permettant de déterminer les caractéristiques climatiques, hydrologiques et le relief d'un espace

3 ...en étudiant les interactions entre les éléments qui composent les différentes formes d'organisation de l'espace

THÈMES DE 11^e ANNÉE

<p>Étude d'une ressource: l'eau et ses enjeux (<i>répartition et accès, ressources maritimes,...</i>)</p> <p>(a)</p>	<p>De la production à la consommation d'une source d'énergie: les énergies fossiles (<i>pétrole, charbon,...</i>) et les énergies renouvelables (<i>éolienne, solaire,...</i>)</p> <p>(b)</p>	<p>Les flux d'informations (<i>médias, inégalités Nord-Sud, accès à l'information,...</i>)</p> <p>(c)</p>
---	---	--

Appropriation d'outils et de repères spatiaux liés à la thématique

Lecture, comparaison et analyse, élaboration de cartes et construction de schémas d'interactions simples pour chaque problématique:

- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – en géographie physique et humaine (<i>relief, hydrographie, fonds marins,...</i>) | <ul style="list-style-type: none"> – en géographie économique (<i>cartes de réseaux de distributions, carte des transports,...</i>) | <ul style="list-style-type: none"> – en géographie humaine et politique (<i>cartes politiques, cartes de natalité, de fécondité, des origines,...</i>) |
|---|--|---|

Repérage des éléments essentiels liés à l'approvisionnement en eau dans une illustration ou un film

Acquisition des repères spatiaux nécessaires à la localisation (espace mondial). Les repères spatiaux sont enrichis progressivement par les caractéristiques géographiques abordées en fonction des thèmes (*localisation des pays, des agglomérations, hydrographie, relief,...*)

Appropriation de notions géographiques et du vocabulaire liés à la thématique

<p>Vocabulaire: or bleu, nappe phréatique, hydrographie, marée,...</p> <p>Utilisation du vocabulaire spécifique à la mer et à l'hydrographie</p>	<p>Vocabulaire: énergie fossile, énergie renouvelable,...</p> <p>Utilisation du vocabulaire spécifique aux différentes énergies</p>	<p>Vocabulaire: vecteur d'informations, indice de développement humain (IDH), droits de l'Homme, propagande, censure,...</p> <p>Utilisation du vocabulaire spécifique à la circulation de l'information</p>
--	---	---

Le vocabulaire et les notions sont enrichis progressivement par les points de repère et les caractéristiques géographiques abordés en fonction des thèmes (*nom des agglomérations, hydrographie, relief,...*)

Acteur-s / qui? pour faire quoi?

<p>Populations, autorités, entreprises</p> <p>Approvisionnement, ressources, énergie, voies de communications</p>	<p>Producteurs, distributeurs, consommateurs, autorités</p>	<p>Émetteur (<i>autorités, journaliste,...</i>), diffuseur (<i>Internet,...</i>) et récepteur (<i>lecteur,...</i>)</p>
---	---	--

Analyse des stratégies et des actions développées par les différents acteurs sur le terrain en mettant en évidence leurs représentations spatiales et sociales

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – compréhension des effets des actions humaines sur l'environnement (<i>construction d'un barrage et déplacements de populations,...</i>) – étude et analyse des relations internationales (<i>union économique, conflits,...</i>) | <ul style="list-style-type: none"> – compréhension de la nécessité de réaliser des <u>réseaux</u> (<i>transport, distribution, oléoducs, OPEP,...</i>) | <ul style="list-style-type: none"> – identification des stratégies de <u>diffusion</u> de l'information (<i>propagande, censure,...</i>) |
|---|---|---|

4 ...en étudiant une même problématique à différentes échelles (locale, régionale, planétaire) pour percevoir les effets d'échelle

5 ...en reconnaissant les effets de « localisation », de « polarisation » ou de « diffusion » dans la structuration de l'espace

6 ...en analysant des espaces (localité, région, canton, continent,...) à l'aide de données statistiques et de l'outil cartographique

THÈMES DE 11^e ANNÉE (suite)

Étude d'une ressource: l'eau et ses enjeux (<i>répartition et accès, ressources maritimes,...</i>) (a)	De la production à la consommation d'une source d'énergie: les énergies fossiles (<i>pétrole, charbon,...</i>) et les énergies renouvelables (<i>éolienne, solaire,...</i>) (b)	Les flux d'informations (<i>médias, inégalités Nord-Sud, accès à l'information,...</i>) (c)
--	--	---

Localisation / où? pourquoi là? quels effets si c'est là?

<p>Identification des inégalités face à l'or bleu</p> <p>Identification des caractéristiques géophysiques (<i>zones arides, châteaux d'eau naturels,...</i>)</p>	<p>Identification des régions de production (<i>réserves pétrolières et des autres énergies</i>) et de consommation (<i>inégalités Nord-Sud,...</i>)</p> <p>Compréhension des caractéristiques géophysiques des régions de production (<i>énergies fossiles, éolienne, géothermie, solaire, hydroélectricité, centrale nucléaire,...</i>)</p> <p>Analyse des liens entre lieux de production et de consommation (<i>commerce de l'électricité,...</i>)</p>	<p>Identification des zones d'émission et de réception des flux d'information (<i>inégalités spatiales,...</i>)</p>
--	--	---

Organisation de l'espace / comment les sociétés organisent-elles l'espace en fonction des buts recherchés?

Analyse d'une situation de dominance et/ou de conflit lié à la gestion et/ou à l'accès à l'eau	Analyse des enjeux politiques et économiques liés à la production et à la consommation d'une source d'énergie	Analyse d'une situation de flux (enjeux politiques, éthiques et économiques, droits de l'Homme,...)
--	---	---

Échelle / à quelle échelle raisonne-t-on? quelles sont les conséquences d'un changement d'échelle?

Expliciter des différentes échelles (*locale, régionale, nationale, mondiale*) à prendre en compte pour l'analyse:

<p>– de la gestion de l'eau</p>	<p>– du fonctionnement du <u>réseau</u> reliant les producteurs aux consommateurs (<i>transports, voies de communications,...</i>)</p>	<p>– de la comparaison de la <u>diffusion</u> des informations au niveau local, régional, national et mondial (<i>choix des vecteurs et des informations hiérarchie des informations, propagande, censure,...</i>)</p>
<p>Intentions pédagogiques</p> <p><i>Veiller à ce que l'élève:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>comprenne l'impact du prélèvement de cette ressource sur l'environnement</i> – <i>puisse effectuer des choix de consommation et d'utilisation de ce produit</i> – <i>comprenne les enjeux liés à l'accès inégal à cette ressource et les conflits en résultant</i> – <i>formule des idées permettant un accès équitable à cette ressource dans le cadre d'un développement durable</i> 	<p>Intentions pédagogiques</p> <p><i>Veiller à ce que l'élève:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>prenne conscience de l'impact sur l'environnement de l'utilisation de ces ressources</i> – <i>comprenne les enjeux sociaux, économiques et écologiques de la raréfaction d'une ressource</i> – <i>donne des exemples d'économies d'énergie dans le cadre d'une problématique précise (transport, habitat,...</i>) 	<p>Intentions pédagogiques</p> <p><i>Veiller à ce que l'élève:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>comprenne que le niveau de développement d'un pays influence la quantité et la pertinence de l'information</i> – <i>prenne conscience de l'influence d'un régime politique</i> – <i>acquière un esprit critique face à l'information</i>

SHS 33 – S'appropriier, en situation, des outils et des pratiques de recherche appropriés aux problématiques des Sciences humaines et sociales...

A ...en produisant des documents (notes de synthèse, synopsis, schéma, tableau...) à partir de ressources documentaires (textes historiques de toute sorte, collections d'objets, données statistiques,...)

B ...en classant et en synthétisant de manière critique les ressources documentaires

C ...en formulant des hypothèses et en recherchant des solutions pratiques

D ...en replaçant les faits dans leur contexte historique et géographique

E ...en représentant des organisations avec des cartes topographiques et thématiques de différentes échelles, ainsi qu'avec des

représentations graphiques de données statistiques

F ...en formalisant et en communiquant, dans des situations significatives, le résultat de ses recherches

G ...en mobilisant un langage spécifique au champ des sciences humaines

	9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
--	----------------------	-----------------------	-----------------------

- Démarches historiennes
 - les sources
 - les représentations de l'Histoire
 - histoire et mémoire
 - chronologie et périodisation
- Étude des permanences et changements dans l'organisation des sociétés
 - dimension sociale et culturelle
 - dimension économique
 - dimension politique
 - influence du fait religieux



Antiquité et Moyen Âge

De la Renaissance à 1914

XX^e siècle
XXI^e siècle

Relation Homme-espace

Relation Homme-temps

Outils et méthodes de recherche

Relation Homme-société

31	32	33	34

Troisième cycle

Histoire

VISÉES PRIORITAIRES

Découvrir des cultures et des modes de pensée différents à travers l'espace et le temps ; identifier et analyser le système de relation qui unit chaque individu et chaque groupe social au monde et aux autres.

Développer des compétences civiques et culturelles qui conduisent à exercer une citoyenneté active et responsable par la compréhension de la façon dont les sociétés se sont organisées et ont organisé leur espace, leur milieu, à différents moments.

Introduction Histoire 3^e cycle

Organisation des progressions

Par commodité et selon l'usage, les temps historiques ont été découpés en trois tranches attribuées aux trois années du cycle 3; l'histoire cherchant à comprendre les évolutions des sociétés, il demeure important de considérer ces bornes chronologiques avec souplesse et de faire des liens entre les périodes ou avec le présent, selon les opportunités ou les questions que se posent les élèves.

Chaque période est mise à profit pour travailler deux catégories d'objectifs:

- une *initiation aux démarches historiennes* permet à l'élève de découvrir comment reconstruire le passé, et, en même temps, d'identifier quelques limites de cette entreprise et d'en reconnaître certains pièges; en passant par l'utilisation de divers documents et traces du passé pour documenter une problématique et pour construire une compréhension et une interprétation des faits, il engage l'élève à considérer l'histoire comme une enquête;
- une *étude de l'organisation des sociétés* lui permet d'identifier les grands changements et les permanences en caractérisant notamment leurs dimensions sociale, économique, politique, culturelle et religieuse.

Les *Progressions des apprentissages* et les attentes sont complétées par des propositions de thèmes; ceux-ci ne forment pas une liste exhaustive, ni contraignante. Ce sont des thèmes d'histoire et de mémoire évoqués dans la société et considérés comme faisant partie d'une culture générale. Un certain équilibre entre toutes les échelles de l'histoire humaine a été pris en compte (locale, nationale, européenne, mondiale).

Précisions pour la mise en œuvre

L'*Objectif d'apprentissage* SHS 33 (méthodes de recherche) n'est pas décliné pour lui-même. Il a directement été intégré dans la *Progression des apprentissages* de SHS 31 et 32. En *Histoire* et en *Géographie*, conformément aux finalités qui leur sont attribuées, la *Progression des apprentissages* porte donc à la fois sur:

- l'appropriation des notions, des connaissances, des caractéristiques, du vocabulaire et des repères temporels et spatiaux liés aux sociétés et périodes abordées;
- le développement de compétences de questionnement, de formulation d'hypothèses, d'analyse, de synthèse;
- l'utilisation d'outils tels que cartes, graphiques ou textes (en lecture et en production), images, schémas, frises, animations, reconstitutions, témoignages,...

Une entrée par la problématisation permet d'articuler aisément ces trois aspects en faisant connaître à l'élève les faits du passé et en l'engageant dans une enquête historique. Cette problématisation aide l'élève à percevoir l'histoire non pas comme un récit linéaire définitif, mais comme une reconstruction humaine; ce qui devrait lui montrer la pertinence de certaines questions sur notre rapport au passé:

- la réflexion sur les sources (pertinence, anachronisme, manipulation) ou sur les œuvres (analyse des représentations et intentions de l'auteur, décodage des temporalités en jeu);
- l'existence d'interprétations historiques parfois divergentes même si elles obéissent au même souci d'objectivité;
- la mise en contexte des faits et périodisations selon les trois échelles de temps (courte, moyenne et longue durée) et les différentes échelles spatiales (locale, nationale, continentale, mondiale);
- la distinction entre l'histoire et la mémoire, impliquant une réflexion critique sur les usages de la mémoire (commémorations, témoignages, ...) en les confrontant aux travaux d'historiens.

Liens avec la Géographie et la Citoyenneté

Les orientations générales du domaine SHS donnent la possibilité de mettre en résonance le travail d'*Histoire* et de *Géographie*. En effet, les sociétés passées ont été marquées par des problématiques qui peuvent s'apparenter à celles du monde contemporain étudiées en *Géographie*, comme par exemple les migrations, les ressources et enjeux qui y sont liés, les changements climatiques, les manières de produire et consommer, ... Avec toute la prudence de la contextualisation historique, les relations tissées entre problématiques actuelles et passées peuvent faire accéder les élèves à une meilleure compréhension des sociétés et de leur dynamique.

Il en va de même entre l'objectif de *Citoyenneté* et celui d'*Histoire* puisque l'étude de l'organisation des sociétés passées dans leurs dimensions politique, sociale, et économique est d'un apport certain dans la formation du citoyen.

Verticalité

Au cycle 2, l'objectif d'*Histoire* parcourt les périodes allant de la Préhistoire à aujourd'hui, mais en s'intéressant avant tout à la vie quotidienne et à l'organisation de la société; le travail sur documents est également amorcé. La spécificité du cycle 3, est de revenir sur ces périodes en considérant les sociétés de façon plus conceptuelle et grâce à des catégories d'analyse plus élaborées (dimensions sociale, économique, politique, ...), en dégagant des évolutions plus générales, et en consacrant un temps plus long à l'histoire du XX^e siècle. De plus, le développement de l'abstraction et du jugement critique des adolescents autorise un travail plus approfondi sur les questions des traces et de la mémoire, des mythes et des réalités historiques.

SHS 32 – Analyser l'organisation collective des sociétés humaines d'ici et d'ailleurs à travers le temps...

1 ...en analysant et en comparant des problématiques historiques et leurs modes de résolution actuels et passés

2 ...en associant de manière critique une pluralité de sources documentaires

3 ...en distinguant les faits historiques de leurs représentations dans les œuvres et les médias

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
Antiquité à Moyen Âge	Renaissance à 1914	XX ^e – XXI ^e siècles

Les démarches historiennes sont destinées à être appliquées aux progressions d'apprentissage du champ *Étude des permanences et changements dans l'organisation des sociétés*, ainsi qu'aux thèmes traités (cf. Propositions de thèmes).

DÉMARCHES HISTORIENNES

Les sources 1 2

Liens [EN 31 – Médias](#)

Repérage et contextualisation des traces du passé dans le présent:

- identification de traces du passé (*écrits, objets, monuments, iconographie,...*) dans le présent
- découverte de la fonction de ces traces dans le passé
- formulation d'hypothèses sur l'utilisation actuelle de ces traces du passé

Identification de la nature et de la diversité de sources historiques (*écrites, iconographiques, archéologiques,...*):

- mise en évidence de l'histoire d'une source et de sa pérennité
- mise en évidence des lacunes ou de la rareté des sources selon la civilisation ou la période étudiée

Analyse de la diversité et de la nature de sources historiques:

- comparaison de différentes sources sur un même thème (*orales, écrites, iconographiques, audiovisuelles, premières et secondes,...*)
- analyse de témoignages et mise en évidence de leur intérêt et de leur relativité
- identification et mise en évidence des manipulations et des contradictions dans les sources
- recherche et analyse de sources pour élaborer une synthèse en fonction d'une thématique abordée
- mise en évidence de la difficulté à gérer l'abondance des sources

Réflexion sur l'objectivité et l'authenticité d'une source

Les représentations de l'Histoire 1 3

Liens [A 34 AV – Culture](#); [EN 31 – Médias](#)

Identification et analyse des différents éléments d'un documentaire ou d'une fiction (*témoignages, archives, reconstitution, interventions d'historiens,...*)

Identification et analyse dans une œuvre ou un média des trois temps:

- le temps représenté: époque historique représentée
- le temps représentant: moment de la production de l'œuvre
- le temps de visionnement: moment de lecture ou de visionnement par l'élève

Repérage et analyse des références historiques, des anachronismes, des erreurs et falsifications (*Croisades, Trotski,...*)

4 ...en examinant les manifestations de la mémoire et leurs interactions avec l'histoire

5 ...en dégagant la pertinence ou le caractère relatif des périodisations

6 ...en analysant les différentes conceptions des relations entre individus et groupes sociaux à différentes époques

7 ...en dégagant l'influence du fait religieux sur l'organisation sociale

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...identifie les traces du passé et les associe à une civilisation et/ou à une période

...formule des hypothèses sur l'utilisation du passé aujourd'hui **Niv. 2**

...identifie et présente différentes sources pour un même fait historique et justifie son choix

...sélectionne des sources pour un même fait historique et en fait une analyse critique **Niv. 2**

...identifie les références historiques dans des représentations documentaires, ou de fiction

...compare de façon critique une représentation documentaire ou une fiction à une source historique **Niv. 2**

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Mener une réflexion sur les sources (pertinence, anachronismes, manipulation des sources) est une activité transversale à toutes les composantes

Mettre en évidence le rôle et la transmission de la tradition orale

Interroger des témoins d'un événement dans l'optique de créer des sources (témoignages, récits de vie,...)

Utiliser les archives radiophoniques, télévisuelles ou cinématographiques

Varié le choix des œuvres et des médias proposés (romans historiques, B.D., œuvres picturales, péplum, photographies, publicité, jeux vidéo,...)

Faire prendre conscience qu'une œuvre n'est pas que le reflet de la période historique représentée, mais aussi celui de l'époque de sa production

SHS 32 – Analyser l'organisation collective des sociétés humaines d'ici et d'ailleurs à travers le temps...

1 ...en analysant et en comparant des problématiques historiques et leurs modes de résolution actuels et passés

2 ...en associant de manière critique une pluralité de sources documentaires

3 ...en distinguant les faits historiques de leurs représentations dans les œuvres et les médias

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
Histoire et mémoire 1 4		
Liens SHS 34 – Relation Homme-société; EN 31 – Médias		
Distinction entre histoire et mémoire; identification des différentes manifestations de la mémoire en tant que construction humaine (<i>mythes, commémorations, biographies, chroniques, musées,...</i>)		Analyse des liens entre <u>mémoire</u> et <u>histoire</u> :
<ul style="list-style-type: none"> – identification des différences entre le récit d'un témoin et un texte d'<u>histoire savante</u> – confrontation entre mythe et réalité (<i>création du monde, fondation de Rome, Charlemagne, Guillaume Tell,...</i>) 		<ul style="list-style-type: none"> – travail sur les différentes strates de la mémoire (personnelle, locale, nationale, internationale) (<i>la Mob et le rapport Bergier, les génocides,...</i>) – confrontation de témoignages concernant un même événement (<i>mémoires plurielles</i>) – distinction entre travail de mémoire et devoir de mémoire – analyse des enjeux de la mémoire (<i>recupération, idéalisation, négation,...</i>)
Explication de la construction et de l'utilisation de mythes (goût du merveilleux et de l'héroïsme) comme élément fondateur d'une société à une époque donnée (<i>Mythes, légendes et traditions autour de la fondation de la Confédération,...</i>)		
Analyse de l'utilisation de la tradition dans la <u>reconstitution</u> du passé et l'interprétation du présent (<i>création des États-nations aux XIX^e et XX^e siècles,...</i>)		
Comparaison de la représentation d'un événement dans le passé et actuellement (<i>Jeux olympiques,...</i>)		
Observation de l'évolution des mentalités et de la <u>mémoire</u> collective par la comparaison de sources secondes d'époques différentes concernant un même thème		
Formulation d'hypothèses sur la commémoration et l'utilisation du passé à différentes époques		
Chronologie et périodisation 1 5		
Liens EN 31, EN 32 (Médias, Science informatique... et société)		
Construction de frises chronologiques mettant en relation différentes thématiques		
Identification et comparaison des différentes manières de compter le <u>temps</u> (<i>chronologie, calendriers,...</i>)	Analyse de la construction des périodes historiques par les choix d'événements (<i>découverte de l'Amérique ou prise de Constantinople, 1291 ou 1848 pour la naissance de la Suisse,...</i>)	Analyse de l'influence sur une société, d'un événement (<i>révolution d'octobre 1917, explosion de la première bombe atomique, chute du mur de Berlin,...</i>) d'une découverte (<i>premières images télévisées,...</i>), d'un nouveau courant artistique (<i>Impression Soleil Levant, Sacre du printemps,...</i>), de grands travaux (<i>tunnel du Gothard, canal de Suez,...</i>)
Identification des changements, ruptures et permanences à l'échelle de l'histoire humaine: locale, nationale, internationale, ...	Élaboration et justification d'autres propositions de <u>périodisation</u>	<ul style="list-style-type: none"> – en fonction du contexte politique, économique, religieux ou culturel – en fonction des trois <u>durées</u> (courte, moyenne et longue) – aux différentes échelles: régionale, nationale, internationale
	Analyse des conséquences immédiates ou à long terme d'un événement (<i>politique, social, religieux, économique, culturel,...</i>) ou d'une découverte (<i>technologique, scientifique,...</i>) sur la périodisation	

4 ...en examinant les manifestations de la mémoire et leurs interactions avec l'histoire

5 ...en dégagant la pertinence ou le caractère relatif des périodisations

6 ...en analysant les différentes conceptions des relations entre individus et groupes sociaux à différentes époques

7 ...en dégagant l'influence du fait religieux sur l'organisation sociale

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

- ...distingue la part du mythe, de la mémoire et du travail scientifique dans l'histoire d'une société
- ...décrit le contexte historique des principales commémorations actuelles
- ...distingue les enjeux inhérents à un travail de mémoire de ceux liés au devoir de mémoire **Niv. 2**

- ...identifie et situe les grandes périodes et les grands événements de l'histoire
- ...identifie la pluralité des organisations du temps (calendriers, découpage historique,...)
- ...compare les significations d'un fait historique selon sa nature, son contexte et selon les 3 durées **Niv. 2**

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Faire prendre conscience de l'aspect affectif et émotionnel de la mémoire pour la distinguer de l'Histoire

Dans le cadre de l'étude des génocides, faire réfléchir les élèves sur le statut particulier de la Shoah

Pour travailler l'influence d'un événement selon les trois durées, recourir aussi à l'actualité

Ne pas limiter la contextualisation à la chronologie

Travailler sur les représentations des élèves

SHS 32 – Analyser l'organisation collective des sociétés humaines d'ici et d'ailleurs à travers le temps...

1 ...en analysant et en comparant des problématiques historiques et leurs modes de résolution actuels et passés

2 ...en associant de manière critique une pluralité de sources documentaires

3 ...en distinguant les faits historiques de leurs représentations dans les œuvres et les médias

Progression des apprentissages

9^e année10^e année11^e année

ÉTUDE DES PERMANENCES ET CHANGEMENTS DANS L'ORGANISATION DES SOCIÉTÉS

Liens SHS 31 – Relation Homme-espace; SHS 34 – Relation Homme-société; EN 31, EN 32 (Médias, Science informatique... et société); FG 35 – Vivre ensemble et citoyenneté active; FG 37 – Complexité et interdépendance

Comparaison des sociétés humaines en tenant compte de différentes dimensions (*sociale, économique, politique religieuse, culturelle,...*)

- identification et comparaison des caractéristiques d'une société, d'une civilisation
- étude des rencontres, échanges, affrontements entre les cultures, (*conquêtes, colonisation,...*)
- formulation d'hypothèses afin d'expliquer les similitudes et les différences

Dimension sociale et culturelle 1 6

Analyse de l'évolution des modes de vie: mode, sciences et techniques,...

Identification et comparaison des différents groupes d'une société et de leurs fonctions (*classes d'âge, genres, corporations, les trois ordres,...*)

Mise en évidence des modes de résolution ou de justification des inégalités sociales (*concertation, révolutions, luttes sociales,...*)

Analyse des changements sociaux concernant le fonctionnement de la société (*statut de la femme, assurances sociales, congés payés,...*)

Dimension économique 1 6

Identification et comparaison des différents systèmes économiques et de leur fonctionnement (*troc, monnaie,...*)

Explication et comparaison des transformations dans les modes de production:

- comparaison des différentes révolutions des modes de production (*révolution néolithique/ révolution industrielle; révolution informatique et robotisation,...*)
- explication des changements induits par ces révolutions

Analyse de phénomènes liés aux échanges économiques (*commerce triangulaire, impérialismes, délocalisations,...*)

Dimension politique 1 6

Identification et comparaison de différentes formes de pouvoir (*démocratie, monarchie,...*) et leurs répercussions sur la vie quotidienne

Explication des concepts de pouvoir et de système politique

Mise en évidence et comparaison des différentes formes de contestation du pouvoir (*les Lumières, les mouvements libéraux et nationaux,...*)

- explication de la séparation des pouvoirs (exécutif, législatif, judiciaire)
- comparaison de la répartition du pouvoir temporel et du pouvoir spirituel à différentes époques

Analyse des conflits politiques, idéologiques et territoriaux et de leurs règlements (*guerres mondiales, décolonisation, Guerre froide, construction européenne,...*)

Analyse de l'influence des idéologies (*communisme, nazisme, fascisme, libéralisme, pacifisme, altermondialisme,...*)

Influence du fait religieux 1 7

Mise en évidence du contexte d'apparition et de diffusion d'une religion (*monothéismes, polythéismes, schismes,...*)

Comparaison des réponses données par différentes civilisations aux questions existentielles (*cosmogonie, représentations de l'au-delà, mythologie,...*)

Description et analyse de l'influence du fait religieux sur la vie quotidienne et sur l'organisation sociale et politique (*cultes antiques, monachisme, lois de Calvin à Genève,...*)

Analyse des liens entre religions et entre les religions et d'autres valeurs; analyse des effets de ces liens sur l'organisation sociale (*Humanisme, Réforme, pouvoir temporel/pouvoir spirituel, laïcité,...*)

4 ...en examinant les manifestations de la mémoire et leurs interactions avec l'histoire

5 ...en dégagant la pertinence ou le caractère relatif des périodisations

6 ...en analysant les différentes conceptions des relations entre individus et groupes sociaux à différentes époques

7 ...en dégagant l'influence du fait religieux sur l'organisation sociale

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...situe chaque société ou civilisation étudiée dans le temps; en décrit les faits ou les aspects marquants en utilisant un vocabulaire spécifique

...explique et compare différentes formes d'organisation économiques et politiques, actuelles et passées

...analyse un événement en tenant compte de différentes dimensions

...identifie et analyse les changements et permanences dans la société actuelle par rapport à celles du passé ou entre sociétés du passé **Niv. 2**

...compare l'organisation de différentes sociétés actuelles et passées **Niv. 2**

...identifie et analyse les changements et permanences dans la société actuelle par rapport à celles du passé ou entre sociétés du passé **Niv. 2**

...identifie et compare les réponses données par différentes civilisations aux questions existentielles

...identifie l'influence de la religion sur l'organisation d'une société donnée

...identifie les liens entre religion et pouvoir **Niv. 2**

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Considérer les dimensions proposées comme une aide sans intention de structuration contraignante

Prendre les exemples proposés aussi dans d'autres apprentissages

Pour chacune des dimensions abordées, faire des liens avec l'actualité (mise en évidence des dimensions du développement durable)

SHS 32 – Analyser l'organisation collective des sociétés humaines d'ici et d'ailleurs à travers le temps...

1 ...en analysant et en comparant des problématiques historiques et leurs modes de résolution actuels et passés

2 ...en associant de manière critique une pluralité de sources documentaires

3 ...en distinguant les faits historiques de leurs représentations dans les œuvres et les médias

PROPOSITION DE THÈMES EN LIEN AVEC LA PROGRESSION DES APPRENTISSAGES

Cette liste est non exhaustive et non prescriptive.

À chaque année du cycle, mobiliser les notions et les concepts en faisant des liens avec les autres périodes et en prenant en compte l'histoire régionale, nationale, européenne et mondiale. [Liens systématiques avec SHS 34 – Relation Homme-société](#) et [FG 35 – Vie de la classe et de l'école](#).

Les apprentissages de démarches historiennes et ceux liés à l'étude des permanences et changements dans l'organisation des sociétés sont à appliquer sur les thèmes traités (ceux proposés ci-dessous et/ou d'autres thèmes retenus au niveau de la classe, de l'établissement ou du canton).

Privilégier le recours aux traces, aux sources, aux représentations, aux récits et aux mythes locaux et régionaux.

9 ^e année Antiquité & Moyen Âge	10 ^e année Renaissance à 1914	11 ^e année XX ^e – XXI ^e siècles
Thèmes d'histoire générale		
Les civilisations de l'Antiquité: Grèce, Rome Formation de l'Europe médiévale: premiers royaumes « barbares », l'empire carolingien Aspects de la civilisation médiévale: monde chrétien, monde musulman Civilisations non européennes: la Chine à l'époque de Marco Polo, l'Inde, les royaumes africains ...	Civilisations non européennes: Mayas, Incas, Aztèques Grandes découvertes vues par les Européens Renaissance, Humanisme, Réforme L'absolutisme et ses contestations Siècle des Lumières, révolutions Mouvements libéraux et nationaux États-nations Révolution industrielle Impérialismes ...	Idéologies du monde contemporain (fascisme, communisme, libéralisme, démocratie) Guerres mondiales Guerre froide Colonisation – décolonisation Rapports Nord-Sud Union européenne (en lien avec SHS 31 – Relation Homme-espace et SHS 34 – Relation Homme-société) 2 ^e partie du XX ^e : mondialisation et développement durable Thèmes d'histoire récente
Thèmes d'histoire locale, régionale et nationale		
Aspects de l'histoire du canton pendant ces périodes L'Helvétie romaine Les vallées alpestres aux XIII ^e et XIV ^e siècles Naissance et formation de la Suisse ...	Aspects de l'histoire du canton pendant ces périodes La Réforme en Suisse (Zwingli, Calvin, Farel) La Suisse aux XVII ^e et XVIII ^e siècles La contestation dans les cantons Les institutions suisses de 1798 à 1848...	Aspects de l'histoire du canton pendant ces périodes La Suisse et les Guerres mondiales L'indépendance jurassienne La Suisse dans la 2 ^e moitié du XX ^e siècle Thèmes d'histoire récente
Thèmes transversaux sur les trois années du cycle		
L'esclavage Les migrations (en lien avec SHS 31 – Relation Homme-espace et SHS 34 – Relation Homme-société) L'histoire d'une ville romande La culture en Suisse Histoire du vêtement, de l'hygiène, du tourisme, ... La place de la femme dans l'histoire; la conquête de l'égalité des droits La construction européenne L'histoire des fêtes traditionnelles (Noël, Carnaval, ...)		

4 ...en examinant les manifestations de la mémoire et leurs interactions avec l'histoire

5 ...en dégagant la pertinence ou le caractère relatif des périodisations

6 ...en analysant les différentes conceptions des relations entre individus et groupes sociaux à différentes époques

7 ...en dégagant l'influence du fait religieux sur l'organisation sociale

SHS 33 – S'approprier, en situation, des outils et des pratiques de recherche appropriés aux problématiques des Sciences humaines et sociales...

A ...en produisant des documents (notes de synthèse, synopsis, schéma, tableau...) à partir de ressources documentaires (textes historiques de toute sorte, collections d'objets, données statistiques,...)

B ...en classant et en synthétisant de manière critique les ressources documentaires

C ...en formulant des hypothèses et en recherchant des solutions pratiques

D ...en replaçant les faits dans leur contexte historique et géographique

E ...en représentant des organisations avec des cartes topographiques et thématiques de différentes échelles, ainsi qu'avec des

représentations graphiques de données statistiques

F ...en formalisant et en communiquant, dans des situations significatives, le résultat de ses recherches

G ...en mobilisant un langage spécifique au champ des sciences humaines

Relation Homme-espace

Relation Homme-temps

Outils et méthodes de recherche

Relation Homme-société

31	32	33	34

Troisième cycle

Citoyenneté

VISÉES PRIORITAIRES

Découvrir des cultures et des modes de pensée différents à travers l'espace et le temps ; identifier et analyser le système de relation qui unit chaque individu et chaque groupe social au monde et aux autres.

Développer des compétences civiques et culturelles qui conduisent à exercer une citoyenneté active et responsable par la compréhension de la façon dont les sociétés se sont organisées et ont organisé leur espace, leur milieu, à différents moments.

SHS 34 – Saisir les principales caractéristiques d'un système démocratique...

1 ...en s'initiant au fonctionnement de la société civile et politique

2 ...en s'interrogeant sur l'organisation sociale et politique d'autres communautés du passé ou du présent...

3 ...en se sensibilisant à des problématiques liées aux rapports entre les hommes (minorités, déséquilibres Nord-Sud,...) et à l'environnement (naturel et social)

Progression des apprentissages

9^e année10^e année11^e année

La construction de la pratique citoyenne est destinée à être intégrée aux progressions d'apprentissage des champs *Qu'est ce qu'un État? La Suisse, État fédéral. La Suisse et le monde.*

Pratique citoyenne et droits fondamentaux

Liens L1 33 – Production de l'oral; MSN 36 – Phénomènes naturels et techniques; SHS 31 – Relation Homme-espace; SHS 32 – Relation Homme-temps; EN 31, EN 32, EN 33 (Médias, Science informatique, Usages... et société); FG 35 – Vie de la classe et de l'école; FG 36 – Environnement; FG 37 – Complexité et interdépendance

Construction de la pratique citoyenne notamment par:

- l'exercice du débat autour de faits d'actualité
- la prise en compte de l'altérité dans des contextes culturels, historiques et socio-économiques
- une attitude participative et responsable à titre individuel et collectif
- l'analyse de questions socialement vives
- la compréhension des enjeux de société, la capacité à faire des choix et la recherche de solutions pratiques

Étude des droits humains dans les textes

Observation de leur application en Suisse et dans le monde

Qu'est-ce qu'un État?

Liens SHS 31 – Relation Homme-espace; SHS 32 – Relation Homme-temps; FG 35 – Vie de la classe et de l'école

Définition de la notion d'État; étude du rôle et du fonctionnement d'un État

Identification des valeurs véhiculées par les textes de référence (*Constitution, Déclaration,...*)

Analyse de la notion d'état de droit: normes, distinction et séparation des différents pouvoirs (législatif, exécutif et judiciaire), droits fondamentaux

Analyse de la notion et du rôle de citoyen

Étude de la démocratie et de son fonctionnement

Distinction des différents types d'organisation sociale et étatique (*république, monarchie, fédéralisme, dictature, démocratie,...*)

La Suisse, État fédéral

Liens SHS 31 – Relation Homme-espace; SHS 32 – Relation Homme-temps

Description et analyse de l'organisation de l'État fédéral

Description et analyse de la démocratie directe et semi-directe; rôle du peuple souverain

Analyse du paysage politique national et cantonal (*pluralisme des partis, groupes de pression,...*)

Observation et analyse des droits et devoirs des citoyens suisses et des résidents étrangers en Suisse (*droit de vote, éligibilité, statuts, impôts,...*)

Distinction des différents modes de scrutin (systèmes proportionnel et majoritaire)

Description des droits sociaux (*système des trois piliers, assurances obligatoires, droit du travail,...*)

4 ...en prenant connaissance des textes fondamentaux, en dégagant les fondements des droits et des devoirs liés à l'appartenance à une société démocratique et en se les appropriant

5 ...en s'informant de l'actualité et en cherchant à la comprendre

6 ...en acquérant des aptitudes et des attitudes d'action en tant qu'individu d'un groupe ou en tant que collectivité

7 ...en préparant et en réalisant des débats démocratiques au sein de l'école

8 ...en portant un regard critique et autonome, et en se positionnant en fonction de connaissances et de valeurs

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...exerce la pratique citoyenne notamment par :

- l'analyse de situations à l'origine de débats de société
- lors de débats, par la formulation d'arguments fondés

...énumère les principaux droits énoncés dans la Déclaration universelle des droits de l'Homme

...décrit les caractéristiques d'un État

...explique le rôle des lois

...repère les droits et les devoirs fondamentaux du citoyen dans les textes de référence

...décrit les principales caractéristiques des démocraties modernes

...distingue les différents régimes politiques

...distingue les 3 niveaux de souveraineté (Confédération, canton, commune)

...différencie le rôle des élus fédéraux, cantonaux et communaux

...distingue différents partis politiques et leurs principales orientations

...explique les principaux droits et devoirs du citoyen (vote, élection, éligibilité, initiative, référendum, pétition; respect des lois, impôts, devoir civique)

...explique les principaux droits sociaux

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Sensibiliser l'élève au bénévolat souvent présent dans des actions collectives (culturelles, caritatives, sportives,...)

Privilégier les débats sur des objets de votation, des sujets d'actualité ou des problèmes de société notamment de mondialisation, de développement durable, de politique d'asile,...

Recourir aux droits humains comme valeurs de référence dans les autres thèmes (État, Suisse, monde)

Concernant les droits humains, aborder les problématiques tant du point de vue des violations que des acquis

Se référer :

- aux Constitutions
- à la Déclaration des droits de l'Homme
- à la Convention relative aux droits de l'enfant
- aux lois, ordonnances, règlements

Pratiquer des jeux de rôle et des mises en situation

En lien avec [SHS 32 – Relation Homme-temps](#)

Se référer à la Constitution fédérale et à la Constitution cantonale

Assister à une séance parlementaire, rencontrer des acteurs/actrices de la vie politique

En lien avec les impôts, aborder la notion de budget de l'État

Organiser des scrutins fictifs au niveau de la classe ou de l'école

Liens [MSN 33 – Fonctions et algèbre – Diagrammes](#)

SHS 34 – Saisir les principales caractéristiques d'un système démocratique...

1 ...en s'initiant au fonctionnement de la société civile et politique

2 ...en s'interrogeant sur l'organisation sociale et politique d'autres communautés du passé ou du présent...

3 ...en se sensibilisant à des problématiques liées aux rapports entre les hommes (minorités, déséquilibres Nord-Sud,...) et à l'environnement (naturel et social)

Progression des apprentissages

9^e année10^e année11^e année

La construction de la pratique citoyenne est destinée à être intégrée aux progressions d'apprentissage des champs *Qu'est ce qu'un État? La Suisse, État fédéral. La Suisse et le monde.*

La Suisse et le monde

Liens SHS 31 – Relation Homme-espace; SHS 32 – Relation Homme-temps

Description des liens entre la Suisse et le monde (*ambassades et consulats, développement et coopération,...*)

Analyse des liens entre la Suisse et l'Union européenne (*zone euro, espace Schengen, accords bilatéraux, Erasmus,...*)

Description des relations de la Suisse avec les organisations internationales (*ONU, OCDE, Conseil de l'Europe,...*)

Identification du rôle des organisations non gouvernementales (*CICR, Amnesty, Greenpeace,...*)

4 ...en prenant connaissance des textes fondamentaux, en dégagant les fondements des droits et des devoirs liés à l'appartenance à une société démocratique et en se les

appropriant

5 ...en s'informant de l'actualité et en cherchant à la comprendre

6 ...en acquérant des aptitudes et des attitudes d'action en tant qu'individu d'un groupe ou en tant que collectivité

7 ...en préparant et en réalisant des débats démocratiques au sein de l'école

8 ...en portant un regard critique et autonome, et en se positionnant en fonction de connaissances et de valeurs

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...décrit quelques relations entre la Suisse et l'Europe ou le monde, en lien avec l'actualité

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Visiter les sièges des organisations présentes en Suisse (CICR, ONU, OMC, OMS, UPU,...)

Lexique Sciences humaines et sociales

Acteurs: individus, groupes ayant des rôles différents, et donc des représentations et des intentions différentes. Prendre en compte les acteurs implique de reconnaître l'aspect subjectif de certaines décisions humaines. En géographie humaine où l'on considère que l'espace est façonné par la société qui l'occupe, on s'intéresse plus particulièrement aux représentations, intentions et décisions qui le concernent.

Contextualisation: mise en relation d'une action, d'un fait avec les circonstances temporelles, spatiales, sociales, culturelles, ... dans lesquels ils se sont produits. Comprendre les faits ainsi que les actions, décisions ou représentations humaines dans leur contexte est un préalable à toute interprétation et permet de tenir compte des spécificités et de l'univers mental particulier à chaque société étudiée et ainsi d'éviter les anachronismes ou les généralisations abusives.

Cycle: suite de phénomènes, d'événements, se renouvelant dans un ordre immuable et à un rythme régulier (biologique, quotidien, saisonnier, ...); il s'agit de « temps cyclique », alternatif au temps « linéaire ». C'est à partir de l'intuition d'un temps cyclique que l'être humain organise la réalité collective et les rituels temporels qui scandent la vie sociale (cf. Irréversibilité).

Diffusion: en *Sciences humaines*, propagation des connaissances, des idées, des biens, ... Les innovations, les modes de développement économique ou les approches culturelles se propagent selon certains rythmes et cheminements (flux, réseaux, limites). Temps et espace sont donc intimement liés. Les processus ne se déroulent pas forcément de la même manière si l'on a affaire à des hommes (migrations), à des objets ou à des informations.

Durée: persistance d'un phénomène dans le temps; continuité, permanence temporelle d'une réalité. La durée peut être perçue de façon subjective ou mesurée de façon objective. Trois durées de l'histoire sont identifiées, chacune apportant une compréhension de la situation historique étudiée:

- la **durée longue** qui caractérise l'histoire presque immobile, dont les évolutions sont quasiment imperceptibles (mentalités, ...);
- la **durée moyenne** qui caractérise l'histoire sociale (conditions matérielles, cycles économiques, ...);
- la **durée courte** qui caractérise l'histoire événementielle.

Échelle: (concept d'~) ordre de grandeur utilisé pour comprendre une problématique. La compréhension d'une problématique géographique peut varier selon l'échelle considérée (locale, régionale, mondiale); il est donc nécessaire de combiner les échelles d'analyse. Il ne s'agit pas ici du rapport mathématique entre la réalité et sa représentation sur une carte.

Espace familial: espace auquel l'élève est habitué et où il se sent en sécurité (classe, école, maison). Il est le lieu propice à des activités autonomes.

Espace proche: espace situé dans un certain rayon autour de l'école. L'espace proche peut être fréquenté par la classe ou vécu par les élèves (mais ne l'est pas forcément). Il s'oppose aux espaces lointains qui ne peuvent pas être fréquentés par la classe, mais qui peuvent être vécus par certains enfants (dont on exploitera le témoignage) ou médiatisés par des images ou représentations (Paris, la tour Eiffel, ...).

Espace produit: tout espace est le produit d'une société. Le fonctionnement de celle-ci, qui, en soi, est invisible, se matérialise partiellement dans l'aménagement de l'espace. L'étude de l'espace est donc indissociable de celle de la société qui l'occupe et le façonne, ou qui l'a occupé et façonné par le passé. Le concept d'espace produit est central dans les cycles 2 et 3. Il sous-entend que tout espace est le produit ou le résultat de décisions, de besoins pris en compte, d'initiatives d'acteurs particuliers, ... Cette manière de penser l'espace établit des liens forts entre une société et l'espace qu'elle occupe.

Espace vécu: espace que l'élève a l'occasion de parcourir dans sa vie; l'espace vécu est singulier à chaque élève (selon son lieu d'habitation, ses activités hors temps scolaire et les déplacements de sa famille en Suisse ou dans le monde). Il englobe évidemment l'espace familial mais ne s'y restreint pas. L'espace vécu se prête à l'expression de chaque élève en particulier, expression qui peut se faire deux par deux (« je t'explique comment venir chez moi »; « je t'explique comment était le lieu de mes vacances »). Pour travailler sur un espace vécu commun à tous les élèves, on exploitera les espaces fréquentés (ou visités, ou parcourus) ensemble, durant la vie de classe (patinoire, piscine, espace vert, promenade d'école, ...). L'espace fréquenté devient un espace que l'on peut soumettre à une analyse (par exemple en s'interrogeant « pourquoi là ? »).

Flux: mouvement ou échange en grand nombre (de personnes, d'argent, de biens, de services ou de ressources) (cf. Réseau).

Histoire savante: recherche et production historiques issues des méthodes scientifiques propres aux historiens.

Intentionnalité: ensemble des intentions, des objectifs, des positions et attitudes pris par les acteurs en fonction de leurs représentations et de leurs intérêts concernant une situation donnée, ou – en *Géographie* – un espace donné. C'est au travers des actions, des prises de position et des choix des acteurs que l'on peut percevoir leurs intentionnalités.

Interaction: action ou influence réciproque qui peut s'établir entre des phénomènes. Un phénomène n'est pas lié à une seule cause ou à une seule conséquence; plusieurs éléments se combinent de façon complexe (cf. Systémique).

Irréversibilité: caractère de ce qui ne revient pas, ne se répétera jamais de la même façon: le passé révolu est définitif; on parle de « temps linéaire ». D'une manière générale, c'est l'existence de phénomènes irréversibles qui permet de fixer le sens de l'écoulement objectif du temps (cf. Cycle).

Localisation: (concept de) positionnement des éléments et phénomènes dans l'espace; ce positionnement se définit à plusieurs échelles (locale, régionale,...). Il s'agit également des raisons justifiant cet emplacement: conditions naturelles, économiques, politiques, sociales, culturelles.

Mémoire: capacité d'un individu ou d'un groupe humain de se souvenir des faits passés et ce souvenir lui-même. La mémoire individuelle est fondée sur l'expérience de la personne; la mémoire collective est partagée, transmise et construite par le groupe ou la société. La mémoire se distingue de l'histoire par le fait qu'elle n'est pas en quête d'universalité dans sa manière de se référer au passé. Elle consiste en effet à se remémorer des aspects précis du passé et à lutter contre leur oubli. La mémoire donne la trace présente de ce qui est absent puisque passé. Cela pose alors le problème de la frontière entre le réel et l'imaginaire car le rapport avec l'antériorité amène la question de ses représentations. En opposition à la mémoire, l'histoire vise une certaine objectivité.

– **Travail de mémoire:** élaboration collective de tous les témoignages, sources, ... visant à compiler de la façon la plus exhaustive possible un thème donné.

– **Devoir de mémoire:** obligation pour la société d'entretenir la mémoire des persécutions passées; le devoir de mémoire intègre des notions de respect, de leçons à tirer de l'Histoire et de la nécessité d'une commémoration des faits évoqués.

Mythe: récit légendaire mettant en scène des personnages imaginaires (dieux, héros, éléments naturels,...); ensemble de croyances, de représentations idéalisées autour d'un personnage, d'un phénomène, d'un événement historique, d'une technique et qui leur donne une force, une importance particulière; représentation amplifiée, déformée par l'imaginaire collectif; croyance répandue mais infondée. Certains mythes fondent le lien social. Les mythes répondent à une propension de la mémoire collective pour le merveilleux et l'héroïsme:

– **merveilleux (le):** climat étrange dans lequel s'inscrivent certaines évocations du passé ou certaines actions humaines;

– **héroïsme:** comme sentiment de supériorité nationale, culturelle, constitue la part d'illusion qui entoure les actions humaines pour rassurer, flatter ou contourner l'histoire;

– **légende:** récit populaire où se mêlent réel et merveilleux.

Périodisation: démarche entreprise par un historien pour découper un temps donné en moments significatifs, séparés par des ruptures, eu égard aux critères qu'il se donne. Les grandes périodes de l'Histoire (Antiquité, Moyen Âge, Temps

modernes, Époque contemporaine) organisent notre représentation du passé humain. Elles sont des constructions culturelles dont la pertinence n'est pas universelle. Le découpage du temps en un certain nombre de périodes permet l'organisation de la complexité du passé.

Polarisation: (concept de) concentration d'activités en certains lieux. L'espace est hiérarchisé; à toutes les échelles, il s'organise en pôles et périphéries. C'est le résultat de décisions humaines qui amènent des concentrations d'activités en certains lieux et donnent à ceux-ci une position géographique permettant l'exercice de fonctions déterminées (sur le plan politique, économique, social ou culturel).

Problématique: ensemble des questions concernant un domaine de connaissance.

Problématisation: étape d'une démarche pédagogique ou de recherche qui consiste à lister les interrogations, les hypothèses, les caractéristiques ou les éléments connus en lien avec une question ou une situation donnée, puis à les organiser, les relier ou les hiérarchiser afin de dégager des unités de travail.

Reconstitution: évocation d'un événement, d'une époque ou d'un mode de vie du passé en s'appuyant sur un environnement matériel (maquettes réelles ou virtuelles, objets,...) reproduisant celui de la période concernée. Une reconstitution peut prendre la forme de manifestations (fêtes médiévales, mise en scène d'événements, restauration de château,...) ou la réalisation d'ouvrages de vulgarisation, de documentaires et films à caractère historique.

Représentation: image mentale d'une réalité. Les hommes se représentent l'espace différemment, selon leurs contextes. Ce sens se distingue de la représentation graphique ou schématique d'un espace.

Réseau: dispositif spatial qui permet la circulation de matières, de biens, de personnes ou d'informations. Un réseau est composé de points (ou nœuds) et de lignes (ou liens) connectés de manière plus ou moins hiérarchique ou polarisée.

Révolution: forme de rupture durable ou décisive dans différents domaines (économique, social, juridique, politique, culturel,...); la révolution change une configuration antérieure en un ordre autre.

Rupture: événement qui commence et/ou met fin à une durée, amenant un changement, pas forcément durable, mais qui définit un avant et un après.

Sources: origine d'une information; bases, écrites ou non, sur lesquelles l'historien s'appuie pour construire son travail; les sources peuvent être partiellement fausses ou déformées.

Sources premières (ou primaires): documents censés être contemporains des faits qu'ils relatent (journaux intimes, lettres, photographies, œuvres d'art, vidéos et films, enregistrements sonores, journaux, témoignages directs,...).

Sources secondes (ou secondaires): témoignages de seconde main; elles portent cette dénomination parce qu'elles sont postérieures aux événements; elles se réfèrent parfois aux sources premières, qu'elles peuvent utiliser, interpréter, parfois déformer; elles peuvent également être des copies de textes originaux, réécrits avec leur lot d'erreurs ou d'interprétations.

Systémique ou analyse systémique: démarche prenant en compte les différents acteurs, phénomènes, espaces et leurs interactions. Un système est complexe (mais pas forcément compliqué) dans le sens qu'il fait intervenir de multiples éléments.

Temps: représentation à la fois de la durée et de l'époque.

Temps évoqué: temps vécu par d'autres; transmis sous forme de témoignages oraux ou écrits, ou de reconstitutions permettant l'évocation du passé.

Temps historique: temps passé (histoire des hommes), celui dont il reste des traces, support du travail de l'historien.

Temps mesuré: construction culturelle, élaborée en partie grâce à l'observation de la nature; il est lié aux activités sociales.

Temps vécu: temps que chacun vit; construit et rythmé par les activités de chacun, individuellement et socialement.

Trace: élément résiduel du passé, officiel ou privé, volontaire ou non, observable aujourd'hui.

Transition: laps de temps où interviennent plusieurs événements marquant la rupture avec la période précédente et préparant la période suivante.

Spécificités cantonales

Une approche de la culture religieuse fait l'objet d'un cours dans quelques-uns des cantons romands sous différentes appellations (*Culture religieuse, Histoire des religions, Éthique et cultures religieuses,...*). Il revient aux cantons de déterminer si cet enseignement fait partie ou non de leur plan d'études cantonal.

INTENTIONS

La progression des apprentissages proposée dans *Éthique et cultures religieuses* apporte une réponse complémentaire aux exigences formulées dans la quatrième ligne d'action de la CIIP sur les finalités et objectifs de l'école publique du 30 janvier 2003:

« L'école publique prend en compte et rend accessible la connaissance des fondements culturels, historiques et sociaux, y compris des cultures religieuses, afin de permettre à l'élève de comprendre sa propre origine et celle des autres, de saisir et d'apprécier la signification des traditions et le sens des valeurs diverses cohabitant dans la société dans laquelle il vit. »

Il est bon de lever tout malentendu sur le but et la démarche d'un cours d'*Éthique et cultures religieuses*. Celui-ci se distingue fondamentalement d'un enseignement religieux apologétique (catéchèse) qui vise à l'approfondissement d'une « foi ». Il se fonde sur le constat de l'existence du phénomène religieux dans l'individu, la société et le monde, et non sur une foi partagée par les élèves. Cette démarche épistémologique réfute résolument toute forme de prosélytisme et d'apologie.

Le cours d'*Éthique et cultures religieuses* est un lieu d'information et de connaissances factuelles sur les grandes traditions religieuses et humanistes¹ mondiales. Le fait religieux est abordé dans la reconnaissance de la diversité, mais aussi dans l'affirmation assumée des origines culturelles fondatrices de la société occidentale, déclinées sous le terme de judéo-christianisme, sans en oublier les racines grecques ou arabo-persiques notamment.

Cette prérogative est d'ordre historique et culturel. Dans le respect de ces diverses traditions, ce cours a pour objectif de présenter avec rigueur et objectivité les croyances, les rites et les modes de pensée de ces religions ou sagesse.

Le propos du cours d'*Éthique et cultures religieuses* est de donner aux élèves une connaissance des diverses cultures religieuses, de permettre à chacun de trouver ses racines, de se placer dans un contexte interculturel et interreligieux toujours plus complexe et de se situer devant les questions existentielles.

Le cours d'*Éthique et cultures religieuses* est également un lieu où l'élève, avec sa liberté de conscience, apprend à connaître ses propres valeurs, à réfléchir sur le sens de ces valeurs, à construire ses valeurs éthiques, à découvrir et respecter les valeurs et les convictions des autres, à développer une responsabilité éthique.

¹ Humaniste: ce terme est utilisé pour désigner les pensées philosophiques ou les sagesse non religieuses.

Éthique et cultures religieuses

VISÉES PRIORITAIRES

Découvrir des cultures et des traditions religieuses et humanistes; développer le sens d'une responsabilité éthique.

SHS 35 – Analyser la problématique éthique et le fait religieux pour se situer...

1 ...en comparant diverses expressions sociologiques des religions à travers les rites, les fêtes et l'art

2 ...en développant la capacité de construire une réflexion éthique

3 ...en repérant des mécanismes de fonctionnement idéologique

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
<p>Liens A 32 AC&M, A 32 AV et A 32 Mu – Perception; A 34 AC&M, A 34 AV et A 34 Mu – Culture; FG 35 – Vivre ensemble et exercice de la démocratie</p>		
<p>Identification et définition du sens des principales fêtes religieuses, de leurs rites et symboles</p> <p>Repérage de liens de signification et/ou de symbolique entre les fêtes des trois grandes religions</p> <p>Observation des différentes façons de compter le temps (<i>calendriers juifs, julien, grégorien, musulman</i>)</p> <p>Identification et comparaison du rapport aux vêtements et à la nourriture (<i>juifs, chrétiens et musulmans</i>)</p>	<p>Analyse des fondements, de la fonction sociale, des valeurs et des rites du mariage civil et religieux (<i>juif, chrétien, musulman</i>)</p>	<p>Approche des différentes perceptions religieuses et laïques face à la question de la mort (<i>nihilisme, résurrection, réincarnation,...</i>) à travers les rites funéraires et des textes religieux et humanistes</p>
<p>Analyse du message des grandes religions au travers de leurs personnages importants (<i>Abraham, Moïse, David, Marie, Jésus, Mohamed, Siddharta, Confucius,...</i>)</p>	<p>Découverte du témoignage de personnalités humanistes ou religieuses marquantes (<i>Gandhi, Mère Teresa, Dalai-lama, Martin Luther King, Aung San Suu Kyi,...</i>)</p>	
<p>Présentation des grands livres sacrés (<i>Torah, Bible, Coran,...</i>) et de leur contexte historique, géographique et religieux</p>		<p>Étude de textes de cosmogonies (<i>récits de création,...</i>) en utilisant différentes lectures d'interprétation (symbolique, littérale et théologique) et différenciation entre l'intention scientifique et religieuse (<i>évolutionnisme, créationnisme</i>)</p>
	<p>Réflexion sur des situations éthiques liées au vécu des adolescents (<i>paix-violences, tolérance-racisme, justice-injustice, dépendances,...</i>) et découverte du point de vue de certaines religions ou pensées philosophiques concernant ces thèmes</p>	<p>Contextualisation d'une situation éthique en vue d'une réflexion sur des grands thèmes de société tels que sexualité, euthanasie, bioéthique,...</p>
	<p>Approche et analyse des valeurs éthiques véhiculées dans les grandes chartes religieuses et humanistes (<i>la Déclaration universelle des droits de l'Homme, la règle d'or, le décalogue, la loi du talion, le sermon sur la montagne,...</i>)</p>	
<p>Découverte de la place et le rôle de la religion pour l'être humain et la société (<i>réponses à certaines interrogations existentielles – besoin de rites, d'appartenance à un groupe, à une culture – expressions artistiques,...</i>)</p>	<p>Identification et analyse des causes et des conséquences de certaines idéologies religieuses (<i>le fanatisme, le fondamentalisme, les dérives sectaires, violences et conflits au nom de la religion</i>)</p>	<p>Approche de différentes conceptions de l'être humain et de la liberté dans la société et dans les différentes traditions religieuses et humanistes: la liberté, le destin, la prédestination, le libre arbitre, le déterminisme</p>

4 ...en acquérant des outils contextuels qui permettent la lecture de textes religieux

5 ...en définissant l'origine et l'évolution des principales religions

6 ...en dégagant les grandes questions existentielles et en comparant les réponses des différents systèmes de pensée

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...situe dans le calendrier quelques fêtes religieuses et définit leur signification propre

...identifie les rites propres aux grandes religions (rites d'initiation, mariage, funérailles, vêtements, nourriture,...)

...identifie les grandes figures religieuses et leur message... (Abraham, Moïse, David, Marie, Jésus, Mohamed, Siddharta,...)

...situe dans son contexte historique, géographique et religieux la Torah, la Bible et le Coran

...distingue une lecture symbolique et une lecture littérale d'un texte religieux

...décrit et évalue les enjeux éthiques d'une situation donnée en dépassant le niveau strictement émotionnel

...repère à partir de critères objectifs un comportement qui conduit au fanatisme, à une dérive sectaire

...différencie les notions de liberté, de destin et de déterminisme

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Traiter en premier lieu les principales fêtes chrétiennes en lien avec le calendrier scolaire; puis en second lieu les fêtes des autres religions en fonction du profil religieux de la classe

Mettre en lien ces témoignages de personnalités avec les situations éthiques proposées dans le plan d'études

Provoquer une réflexion sur les différents niveaux de compréhension d'un texte religieux

Liens SHS 32 – Relation Homme-temps;
MSN 36 – Phénomènes naturels et techniques;
MSN 37 – Corps humain; MSN 38 – Diversité du vivant

Dégager et comprendre les causes et les conséquences de la violence, du racisme et de l'injustice

Liens FG 32 – Santé et bien-être; FG 36 – Environnement;
FG 37 – Complexité et interdépendance;
SHS 32 – Relation Homme-temps;
MSN 36 – Phénomènes naturels et techniques;
MSN 37 – Corps humain; MSN 38 – Diversité du vivant

Faire découvrir à l'élève que l'être humain possède des droits et des devoirs universels

Liens FG 36 – Environnement;
SHS 34 – Relation Homme-société

Utiliser l'image de l'attelage de Platon pour illustrer les quatre dimensions de l'être humain: le corps, les émotions, la raison et la volonté

Liens FG 32 – Santé et bien-être;
SHS 31 – Relation Homme-espace

SHS 35 – Analyser la problématique éthique et le fait religieux pour se situer...

1 ...en comparant diverses expressions sociologiques des religions à travers les rites, les fêtes et l'art

2 ...en développant la capacité de construire une réflexion éthique

3 ...en repérant des mécanismes de fonctionnement idéologique

Progression des apprentissages

9 ^e année	10 ^e année	11 ^e année
	Découverte de la conception du bonheur dans différentes religions et courants de pensée (<i>christianisme, islam, bouddhisme, athéisme,...</i>)	Découverte du sens de l'existence, de la conception de la vie éternelle, de la vie après la mort dans les différentes religions et courants philosophiques

4 ...en acquérant des outils contextuels qui permettent la lecture de textes religieux

5 ...en définissant l'origine et l'évolution des principales religions

6 ...en dégagant les grandes questions existentielles et en comparant les réponses des différents systèmes de pensée

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...décrit le sens de l'existence et de l'au-delà dans l'une ou l'autre religion ou courants philosophiques

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Ressources:

- *Éthique et cultures religieuses. Programme de 9^e – Dix séquences d'enseignement*, Ed. OCMS, Fribourg, 2009
- *Panorama des religions. Traditions, convictions et pratiques en Suisse romande*, Ed. ENBIRO, Lausanne, 2009
- *Merveilles de l'art sacré*, Ed. ENBIRO, Lausanne, 2004
- *Architecture et religion*, Ed. ENBIRO, Lausanne, 2005

IMPRESSUM

Neuchâtel, 2024 © CIIP, Conférence intercantonale de l'instruction publique et de la culture de la Suisse romande et du Tessin, Faubourg de l'Hôpital 68, Case postale 556, CH-2002 Neuchâtel, www.ciip.ch

Auteur	Conférence intercantonale de l'instruction publique et de la culture de la Suisse romande et du Tessin (CIIP)
Éditeur	Secrétariat général de la CIIP
Direction du projet	Christian Merkelbach
Responsable du projet	Yves Delamadeleine
Responsable pour la nouvelle édition	Jacques Déboeuf
Conception graphique, composition et illustrations	Hot's Design Communication SA, Bienne
Adaptation graphique pour la nouvelle édition	Myriam Hulmann
Plan d'études romand, 3^e cycle	
ISBN	978-2-88500-264-5
EAN	9782885002645



100
 100
 100
 100
 100

ciip:

Conférence intercantonale
instruction publique et culture
Suisse romande et Tessin

www.per-mer.ch

Faubourg de l'Hôpital 68
Case postale 556
CH-2002 Neuchâtel

T +41 32 889 69 72
ciip@ne.ch
www.ciip.ch

ISBN 978-2-88500-264-5



9 782885 002645 >