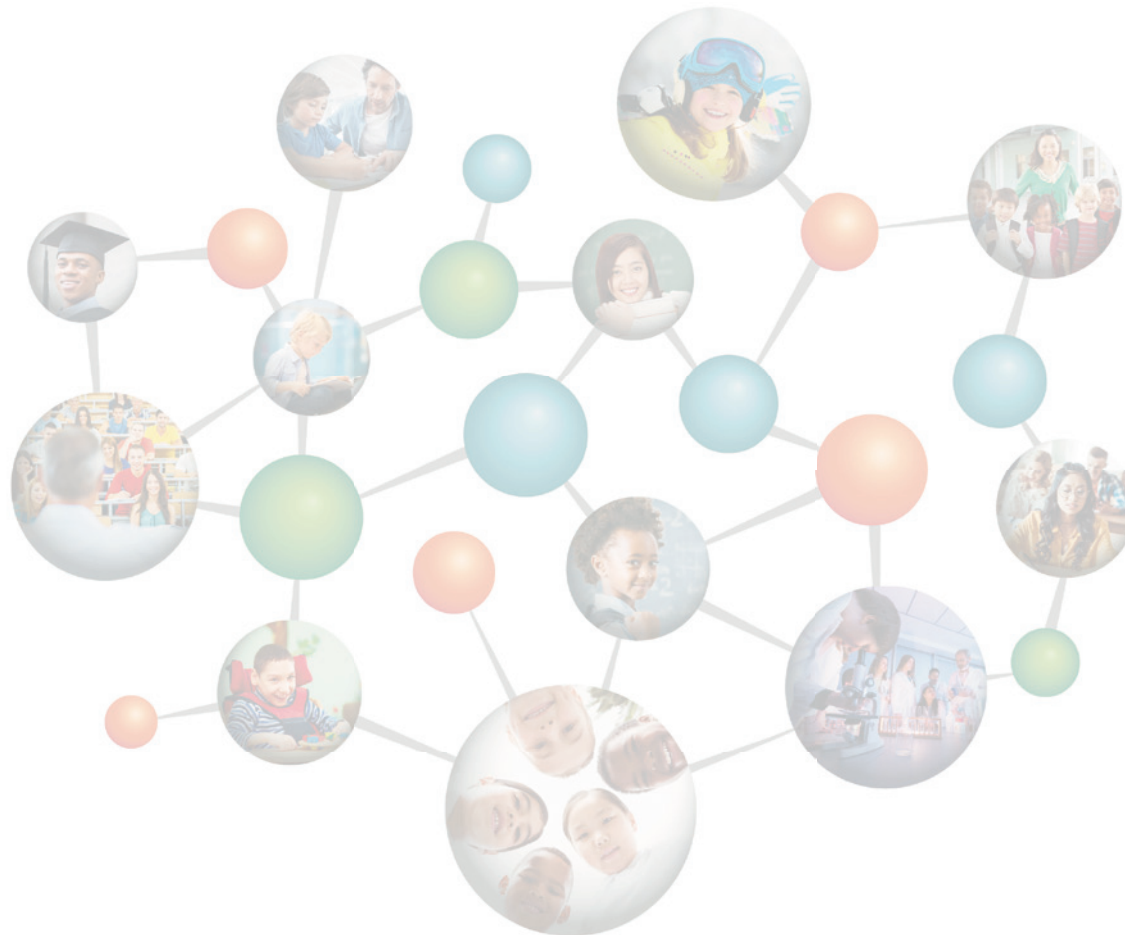
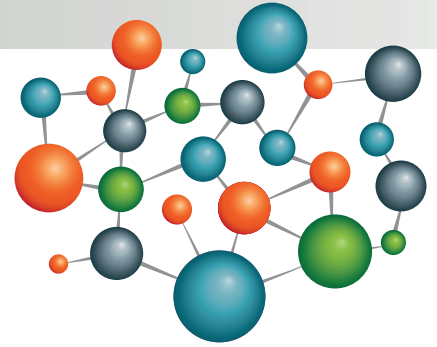


L'ÉDUCATION AU DÉVELOPPEMENT DURABLE

VOLUME 3

L'INTÉGRATION DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DANS L'ENSEIGNEMENT



Coordination et rédaction

Nom de la direction : Politiques et gouvernance scolaire

Nom de la direction générale : Politiques et performance ministérielle

Nom du secteur : Politiques et relations du travail dans les réseaux

Pour tout renseignement, s'adresser à l'endroit suivant :

Renseignements généraux

Direction des communications

Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

1035, rue De La Chevrotière, 28^e étage

Québec (Québec) G1R 5A5

Téléphone : 418 643-7095

Ligne sans frais : 1 866 747-6626

Ce document peut être consulté

sur le site Web du Ministère :

education.gouv.qc.ca.

© Gouvernement du Québec

Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

ISBN 978-2-550-83754-1 (PDF)

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2019

Table des matières

1	La mise en œuvre des concepts du développement durable	1
1.1	Des exemples d'intégration en éducation au développement durable	1
1.1.1	Les changements climatiques.....	2
1.1.2	L'eau potable	6
1.1.3	L'énergie	10
1.1.4	Déforestation	14
1.1.5	La production alimentaire.....	18
1.1.6	Les matières résiduelles	22
2	La pédagogie et l'éducation au développement durable	26
	Bibliographie	27

Avant-propos

Ce volume est le dernier de trois, tous consacrés à l'éducation au développement durable. Le premier présente le concept de développement durable et ses trois dimensions, son évolution et les compétences requises en éducation au développement durable. Le deuxième établit des liens entre le Programme de formation de l'école québécoise et l'éducation au développement durable.

Le présent volume vise à accompagner le personnel enseignant ainsi que les conseillères et conseillers pédagogiques dans l'intégration du développement durable dans l'enseignement. Il contient des pistes et des exemples utiles pour l'étude d'un enjeu et renvoie aux connaissances que l'élève acquiert, principalement en science et technologie, en géographie et dans le programme Monde contemporain. Le document aborde également des pédagogies adaptées à l'éducation au développement durable, leur caractère dynamique étant indispensable à l'apprentissage d'une participation citoyenne de l'élève.

1 La mise en œuvre des concepts du développement durable

Pour répondre à une question soulevée par le développement durable, l'élève s'approprie des connaissances et des compétences dans plusieurs disciplines, à chaque année de sa scolarité, et acquiert des aptitudes d'analyse nécessaires pour la prise de décision relative à un enjeu. Au cours de son cheminement, l'élève « a l'occasion de traiter d'un enjeu dans son ensemble en identifiant et en intégrant toutes les relations entre les différents éléments imbriqués¹ ».

1.1 Des exemples d'intégration en éducation au développement durable

Dans les exemples² qui suivent, les problématiques environnementales retenues, soit les changements climatiques, l'eau potable, l'énergie, la forêt, la production alimentaire et les matières résiduelles, sont tirées du programme de science et technologie de quatrième secondaire. Dans leur étude, l'accent est mis sur des notions à considérer en science et technologie et en univers social tout au long du cheminement de l'élève, du préscolaire à la cinquième secondaire. Ces disciplines constituent des piliers de l'éducation au développement durable, mais il peut être pertinent et utile d'y associer d'autres disciplines.

Ainsi, pour assurer l'éducation au développement durable, le personnel enseignant et les conseillères et conseillers pédagogiques doivent procéder à la planification de l'apprentissage pour une année, pour un cycle ou pour l'ensemble du cheminement scolaire de l'élève. Cet exercice peut s'effectuer de façon individuelle et de préférence en équipe. L'objectif est de permettre à l'élève d'interpréter, au cours de son cheminement scolaire, un enjeu du développement durable sous divers angles, notamment scientifique, technologique, historique, géographique, politique et économique.

¹ A. DIEMER et C. MARQUAT (sous la direction de) (2014), *Éducation au développement durable : enjeux et controverses*, Paris et Bruxelles, De Boeck, p. 16.

² Dans les exemples, ce qui est souligné fait référence à des concepts et à des contenus enseignés dans le programme optionnel Science et technologie de l'environnement.

1.1.1 Les changements climatiques

Changements climatiques et apprentissages Exemples de notions à aborder

Dimensions du développement durable : Sociale (qualité de vie) – Économique (coûts engendrés) – Environnementale (rejets dans l'environnement, émissions de gaz à effet de serre ou GES)

Précolaire

Air

Eau

Soleil

Primaire

Géographie,
histoire et
éducation à la
citoyenneté

Science et
technologie

SAISONS

Saisons
Climat

Précipitations
Température

SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

Précipitations
Température

Sources et
consommation

SOURCES ÉNERGIE NON RENOUVELABLE

Atouts et
contraintes du
territoire occupé

Impacts des
activités
humaines

Secondaire

Géographie

Science et
technologie

ÉNERGIES

Territoire
énergétique

Chaleur et
changements de
la matière

CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Monde
contemporain
(4 unités)

Science et
technologie

Saine gestion
environnementale
et développement
durable

Biodiversité,
perturbations,
équilibre
écologique

Changements climatiques et apprentissages au préscolaire

Exemples de notions à aborder

Air

Existence de l'air

air chaud - air froid

Eau

Eau et les sens (vue,
goût, odorat, ouïe, toucher)

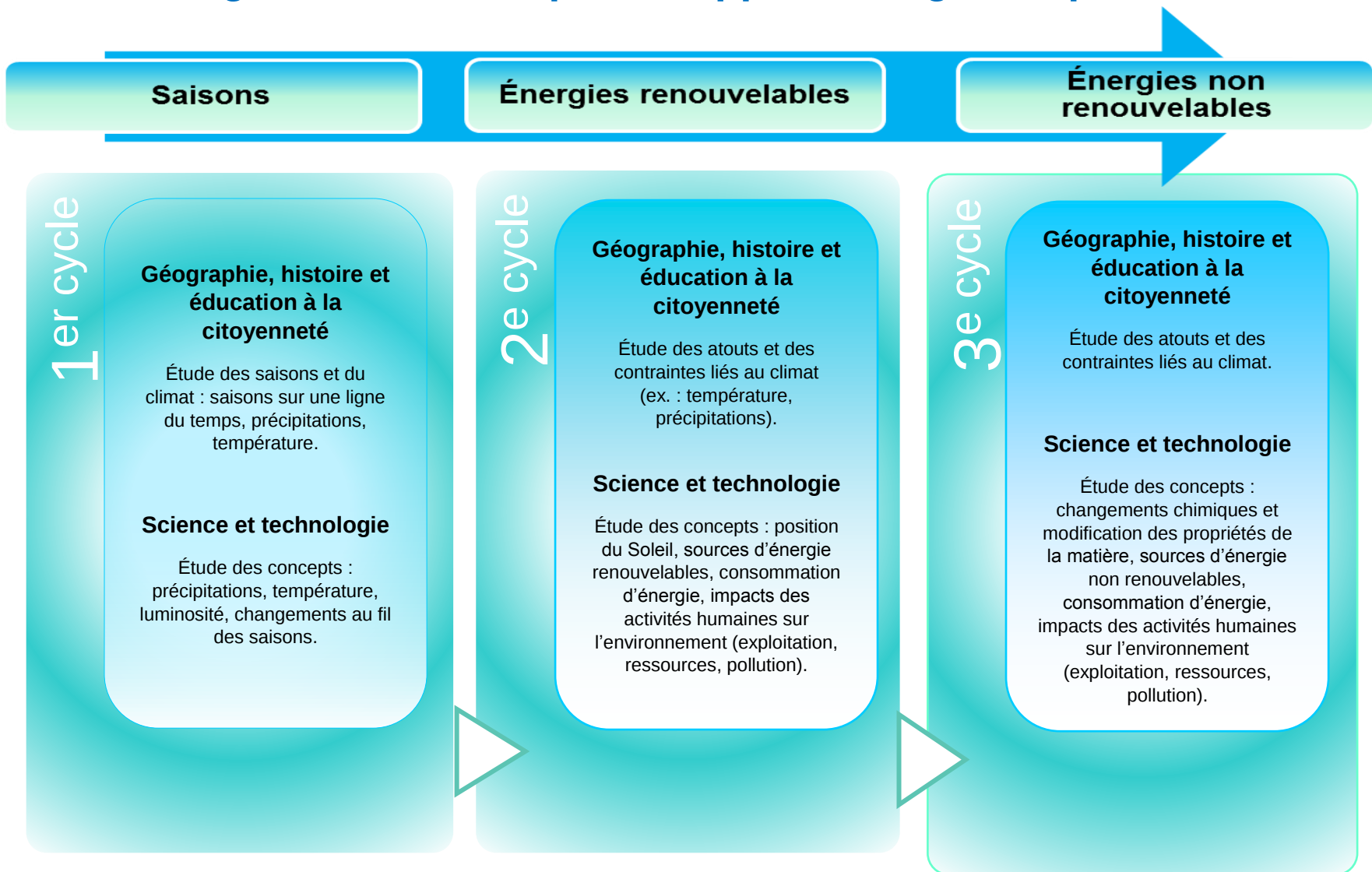
Mélanges

Soleil

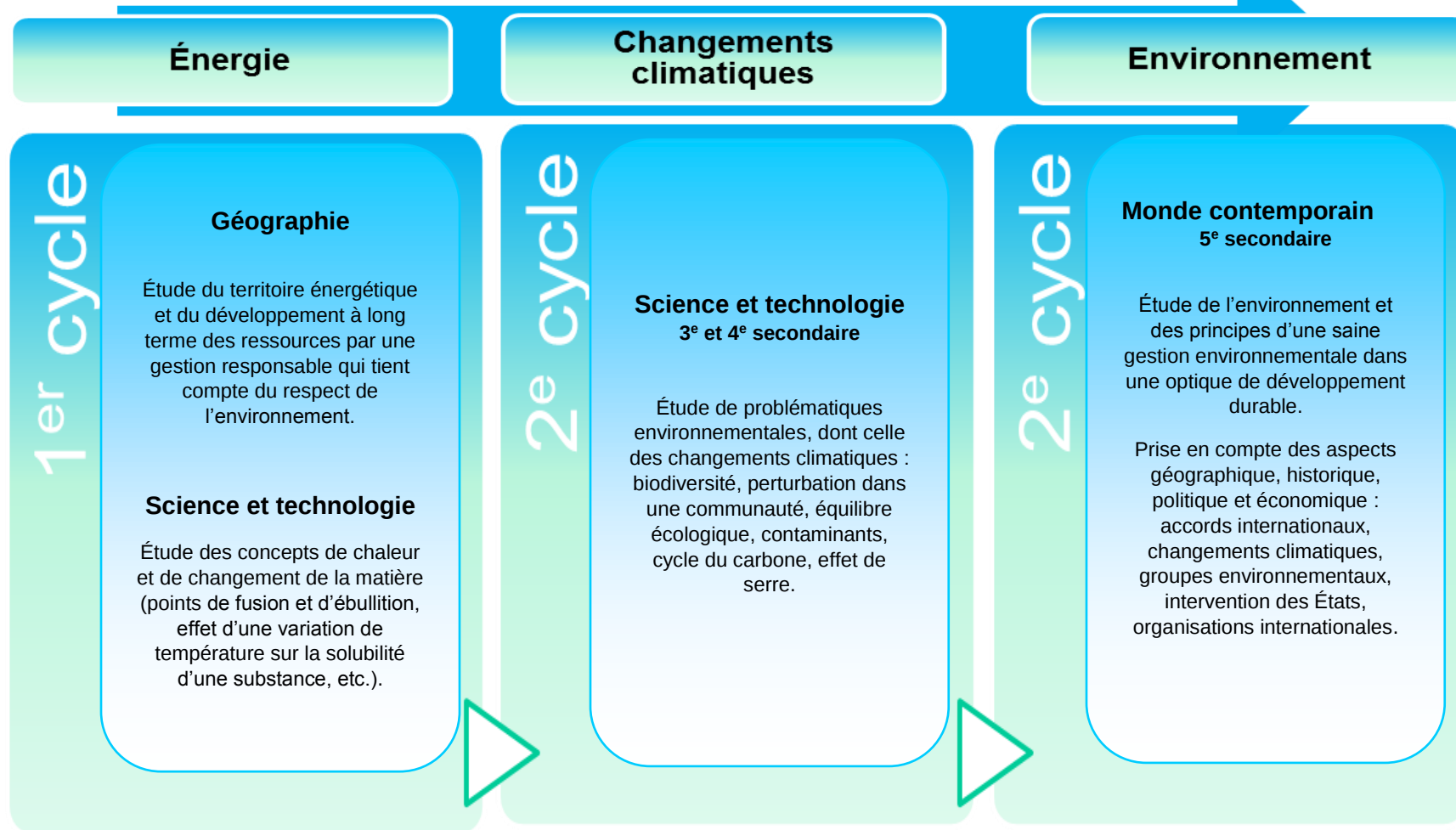
Position
Ombre

Chaleur

Changements climatiques et apprentissages au primaire



Changements climatiques et apprentissages au secondaire



1.1.2 L'eau potable

Eau et apprentissages Exemples de notions à aborder

Dimensions du développement durable : Sociale (sécurité de la population, accès à l'eau) – Économique (disponibilité des ressources) – Environnementale (qualité de l'eau)

Préscolaire

Liquides

Caractéristiques

Utilisation

Primaire

Géographie,
histoire et
éducation à la
citoyenneté

Science et
technologie

ÉTATS DE L'EAU

Hydrographie
Voies de
communication

3 états de l'eau
Eau douce
Eau salée

CYCLE DE L'EAU

Hydrographie
Canaux

Cycle de l'eau
Qualité

VOIE MARITIME

Transport maritime
Hydroélectricité

Pollution
Changements
chimiques

Secondaire

Géographie

Science et
technologie

EAU ET POLLUTION

Territoire urbain
Territoire
industriel

Molécule
Température

Monde
contemporain
(4 unités)

Science et
technologie

Consommation et
responsabilité
Répartition et
contrôle de la
ressource

Solubilité
Bassin versant
Traitement des
eaux usées

Eau et apprentissages au préscolaire

Exemples de notions à aborder

Eau et liquides

Différents liquides

Différents types
d'eau

Eau et caractéristiques

Eau et les sens (vue,
goût, odorat, ouïe, toucher)

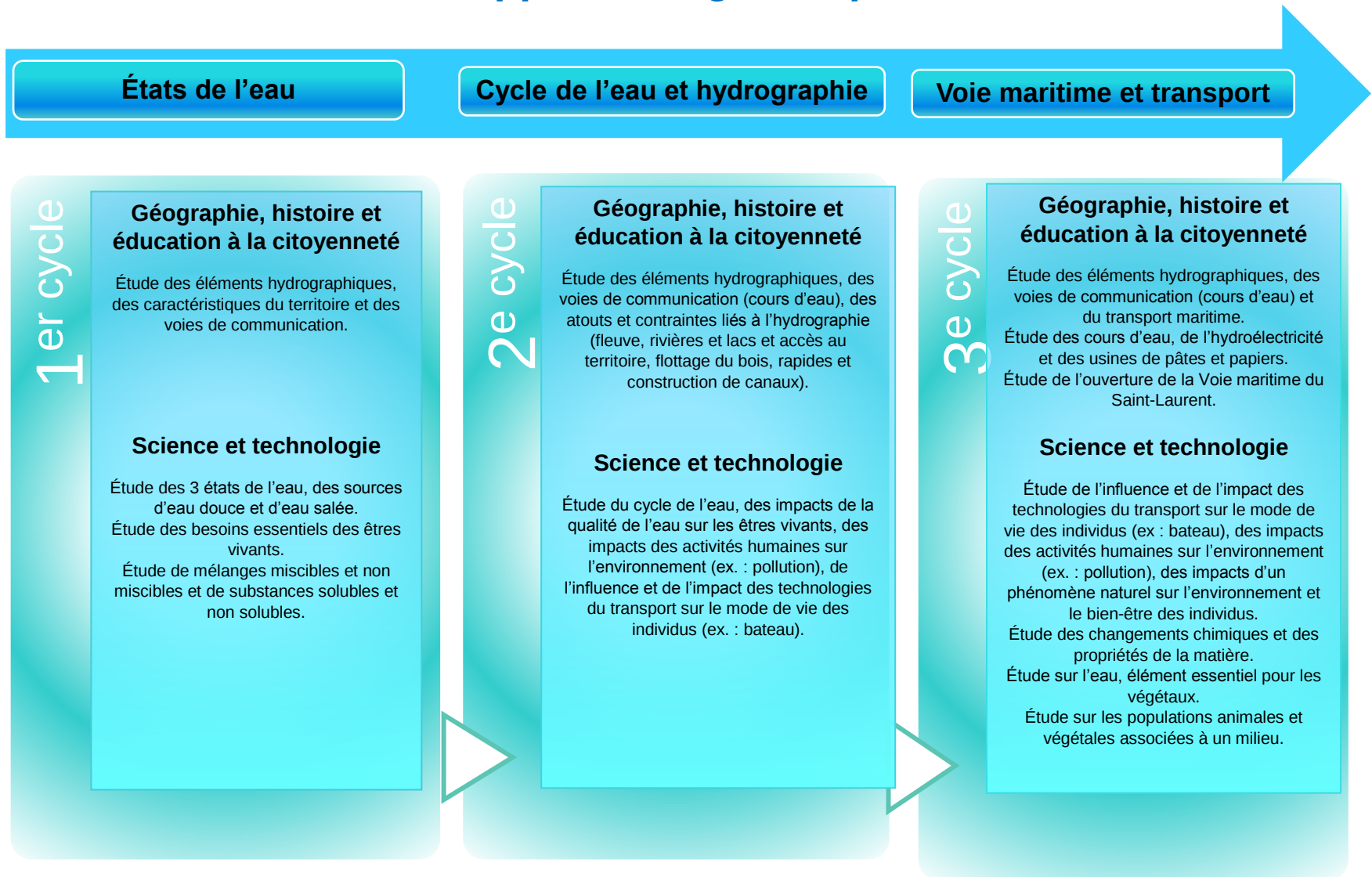
Mélanges

Eau et utilisation

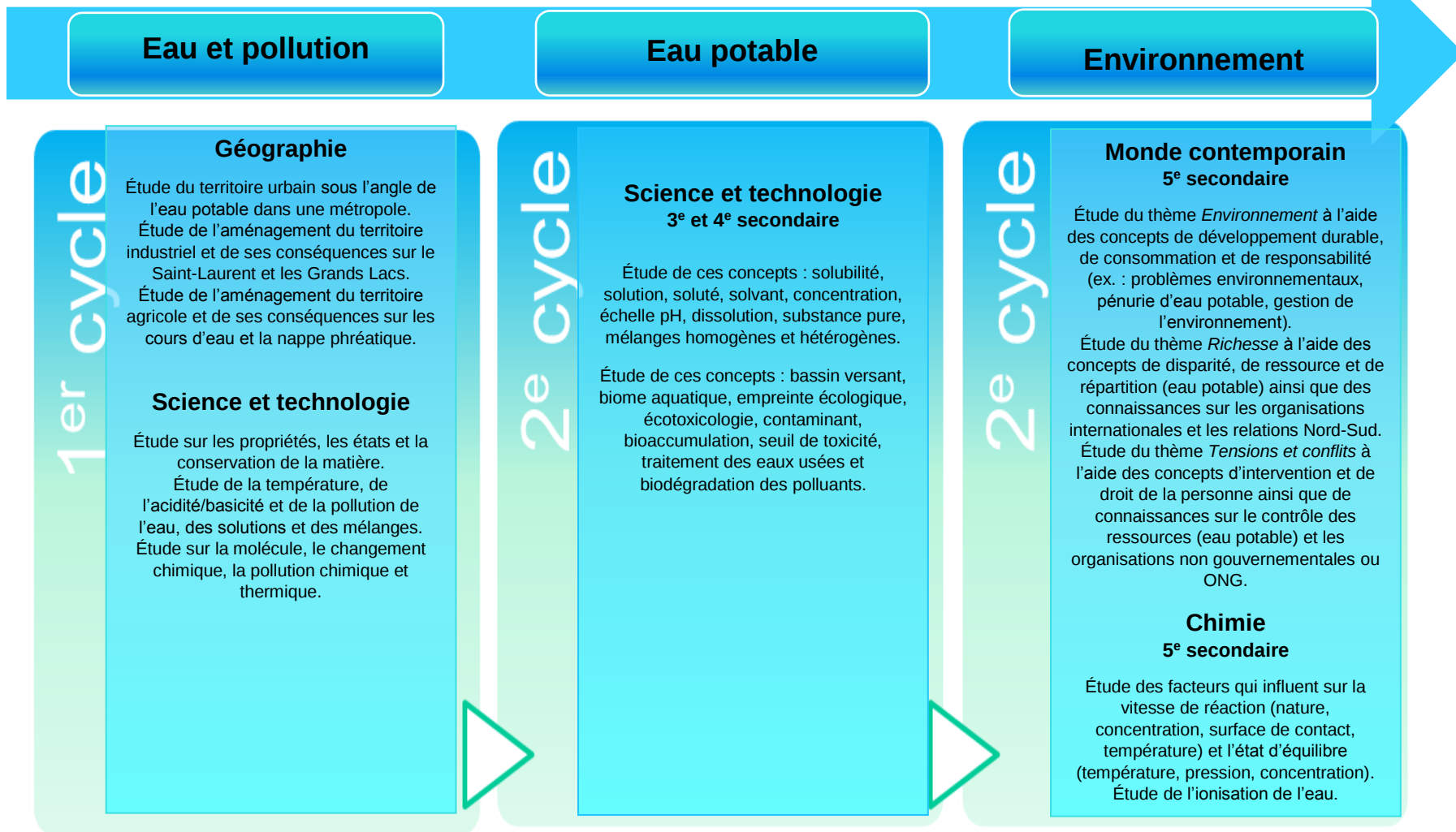
Eau dans la maison

Eau autour de la
maison

Eau et apprentissages au primaire



Eau et apprentissages au secondaire



1.1.3 L'énergie

Énergie et apprentissages

Exemples de notions à aborder

Dimensions du développement durable : Sociale (qualité de vie) – Économique (disponibilité des ressources, viabilité et prospérité économique) – Environnementale (consommation énergétique par habitant, rejets dans l'environnement)

Précolaire

Soleil

Électricité

Transport

Primaire

Géographie,
histoire et
éducation à la
citoyenneté

Science et
technologie

CHANGEMENTS

Énergie
Transport

Saisons et
changements
Terre-Lune-Soleil

SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

Sources d'énergie
naturelles

Formes et
sources d'énergie
Consommation
d'énergie

SOURCES D'ÉNERGIE NON RENOUVELABLE

Énergie
hydraulique et
hydroélectricité

Énergie fossile
Circuit électrique

Secondaire

Géographie

Science et
technologie

DÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE

Territoire région
Concepts :
dépendance
énergétique, effet
de serre,
réchauffement
climatique

Ressources
énergétiques
renouvelables et
non
renouvelables

ENVIRONNEMENT

Monde
contemporain
(4 unités)

Science et
technologie

Développement
durable
Gestion de
l'environnement
Accords
internationaux

Exploitation
minière
Impacts
environnementaux

Énergie et apprentissages au préscolaire

Exemples de notions à aborder

Soleil

Lumière – Ombre

Chaleur

Électricité

Notions de base

Appareils électriques

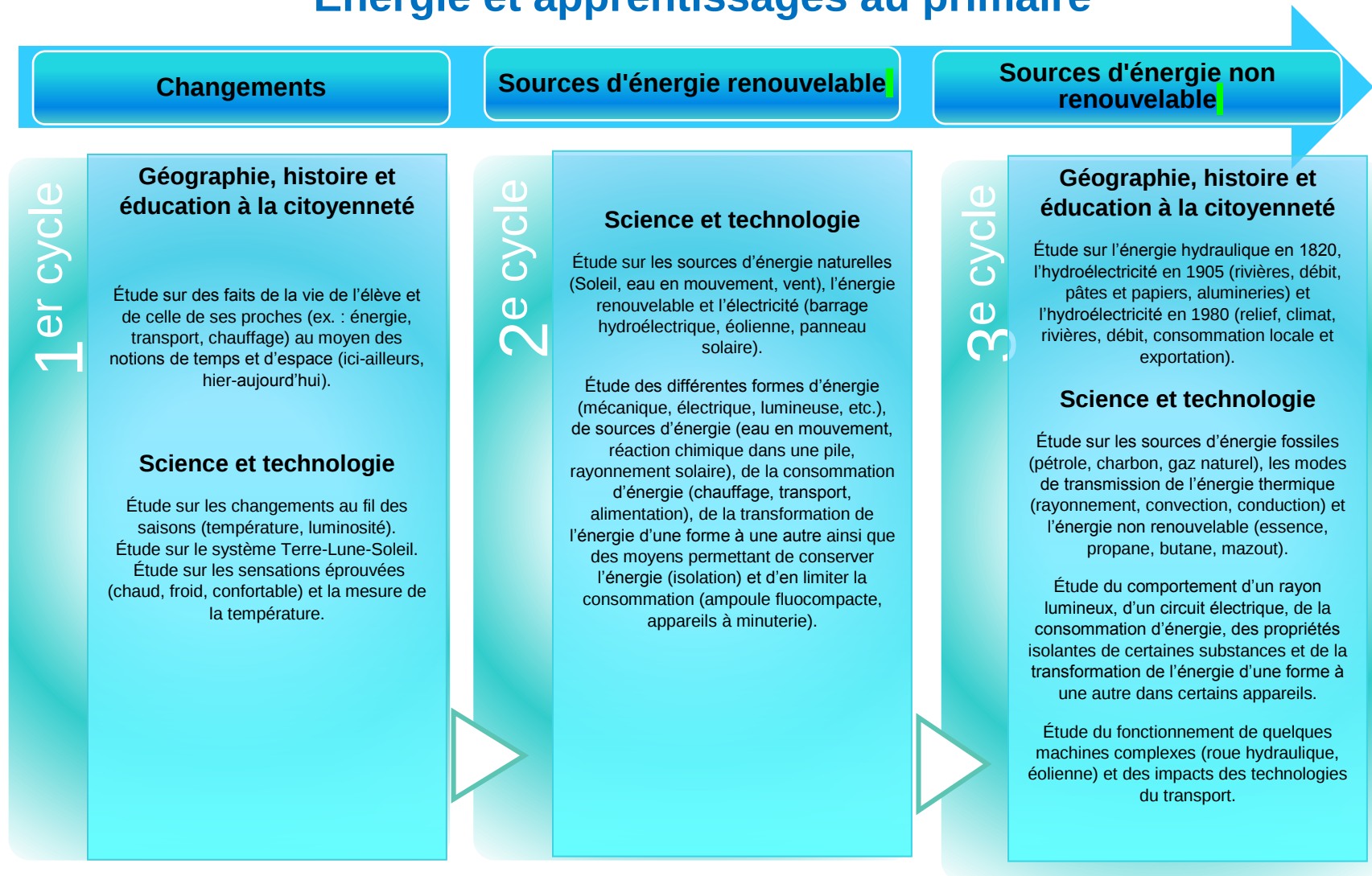
Sécurité et électricité

Transport

Moyens de transport

Sources d'énergie (vent pour bateau, pétrole pour voiture et avion, muscles pour vélo, etc.)

Énergie et apprentissages au primaire



Énergie et apprentissages au secondaire

Dépendance énergétique

Géographie

Étude du territoire région et des concepts de dépendance énergétique, d'autonomie, d'effet de serre, de réchauffement, de source d'énergie.

Connaissances : localisation et caractérisation d'un territoire énergétique au Québec, au Canada ou dans le monde.

Compétence : *Interpréter un enjeu territorial : répondre aux besoins énergétiques des populations OU assurer un développement énergétique durable.*

Enjeu : la consommation énergétique croissante et l'environnement planétaire.

Science et technologie

Étude des caractéristiques de la Terre (lithosphère, hydrosphère, atmosphère).

Étude des ressources énergétiques renouvelables et non renouvelables.

Étude des systèmes technologiques, dont la transformation de l'énergie et l'ingénierie liée à ce concept.

Ressources énergétiques

Science et technologie 3^e et 4^e secondaire

Étude du cycle du carbone et du cycle de l'azote.

Étude des régions climatiques.

Étude de la lithosphère (minéraux, exploitation minière, impacts environnementaux de l'exploitation ou de la transformation de minéraux), de l'hydrosphère (ressources énergétiques), de l'atmosphère (vents dominants, ressources énergétiques, GES).

Étude des ressources énergétiques renouvelables et non renouvelables.

Étude de l'organisation de la matière (neutron, modèle atomique simplifié), des transformations chimiques (combustion, réactions endothermique et exothermique), des transformations nucléaires (radioactivité, fission et fusion), des transformations de l'énergie (forme d'énergie, conservation de l'énergie, rendement énergétique, chaleur et température) et de l'électricité (charge électrique, circuits électriques, champ électrique).

Étude liée à l'ingénierie électrique : la fonction d'alimentation, les fonctions de commande types, de la transformation de l'énergie (électricité et lumière, chaleur, vibration, magnétisme).

Étude des traitements thermiques.

Environnement et développement durable

Monde contemporain 5^e secondaire

Étude du thème de l'*Environnement* à l'aide de ces concepts : développement durable, consommation, dépendance, régulation, responsabilité, interdépendance, mondialisation, pouvoir.

Étude de la gestion de l'environnement (dégradation de l'environnement, utilisation des hydrocarbures, changements climatiques, augmentation des GES, réduction de la biodiversité, empreinte écologique).

Utilisation des connaissances liées au thème : organisations internationales, groupes environnementaux, accords internationaux, intervention des États (protection de l'environnement, biodiversité, réduction des GES).

Étude du thème *Pouvoir* à l'aide de ces connaissances : groupes d'influence (groupes environnementaux, ONG), politiques environnementales (réduction des GES).

Étude du thème *Richesse* à l'aide de concepts (ressource, justice sociale, développement économique) et de connaissances (création de la richesse, écarts sociaux, organisations internationales, relations Nord-Sud).

Chimie

(programme optionnel)

Étude des gaz : théorie cinétique, propriétés physiques.

Étude des aspects énergétiques des transformations.

1.1.4 Déforestation

Forêt et apprentissages Exemples de notions à aborder

Dimensions du développement durable : Sociale (qualité de vie, sécurité des travailleurs) – Économique (disponibilité des ressources, investissements, prospérité économique) – Environnementale (biodiversité, gestion des ressources naturelles, qualité des sols, répercussions sur la forêt)

Préscolaire

La forêt et les 5 sens

L'arbre et ses besoins

La faune

Primaire

Géographie,
histoire et
éducation à la
citoyenneté

Science et
technologie

BESOINS ESSENTIELS

1^{er} cycle

Ressemblances et
différences (arbres)

Besoins d'une
plante
Description
d'une plante
Saisons

2^e cycle

CROISSANCE ET RESSOURCES

Types de forêts
Coureurs des bois

Anatomie
Croissance
Activités
humaines

3^e cycle

EXPLOITATION

Atouts et
contraintes du
territoire occupé

Reproduction
Photosynthèse
Machinerie
forestière

Secondaire

Géographie

Science et
technologie

TERRITOIRE FORESTIER

1^{er} cycle

Territoire région
Concepts :
exploitation
forestière,
déforestation,
récréotourisme,
sylviculture

Caractéristiques
du vivant
Photosynthèse
Reproduction

BIODIVERSITÉ

Monde
contemporain
(4 unités)

Science et
technologie

2^e cycle

Développement
durable
Gestion de
l'environnement
Biodiversité
GES

Écosystème
Biodiversité
Perturbations
Empreinte
écologique

Forêt et apprentissages au préscolaire

Exemples de notions à aborder

La forêt

La description d'un arbre
(tronc, branches, feuilles, fruits, bourgeons)

Les ressemblances et les différences entre les arbres

La forêt et les 5 sens

L'arbre et ses besoins

Eau

Lumière

Sol

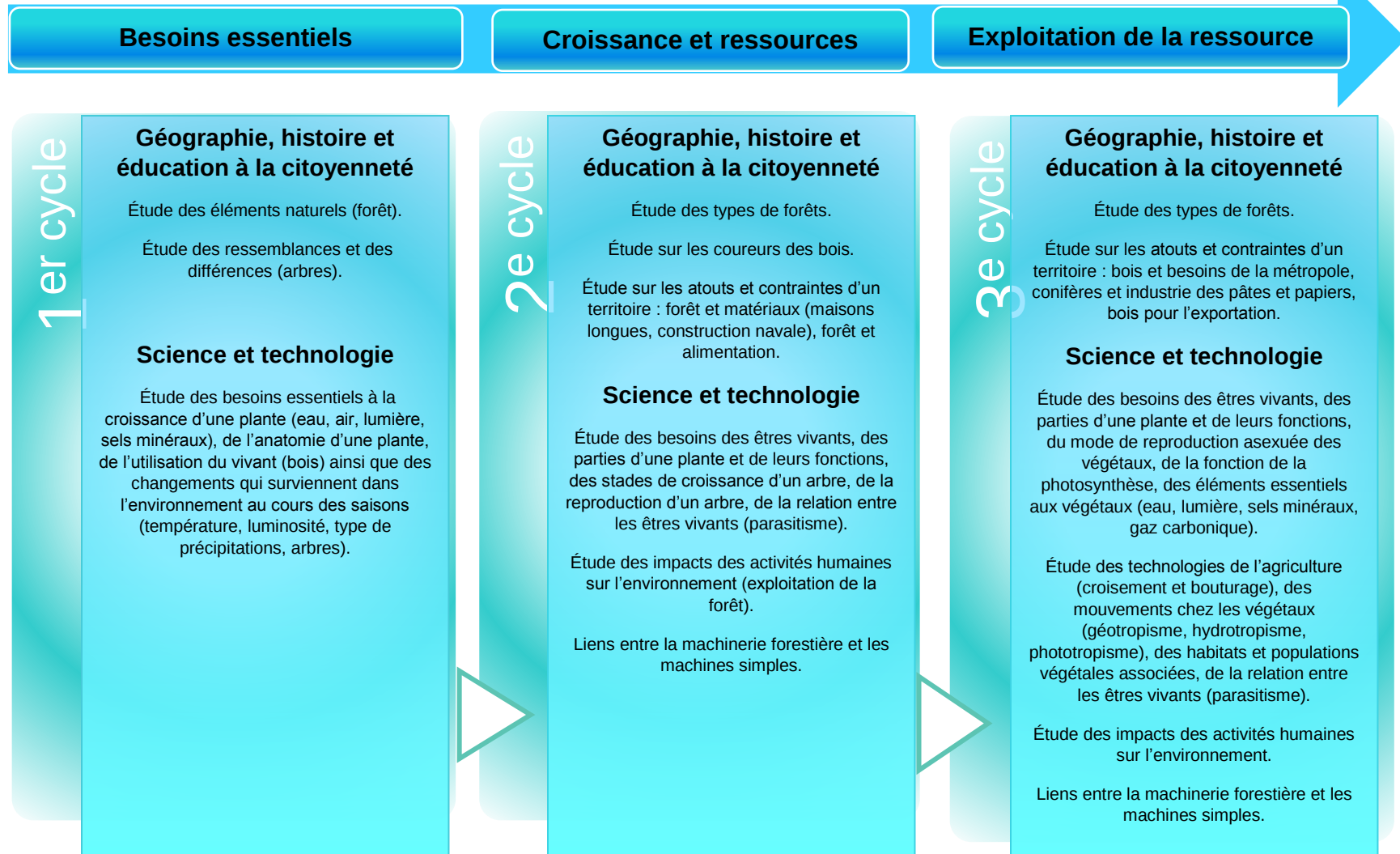
Les animaux de la forêt

La variété

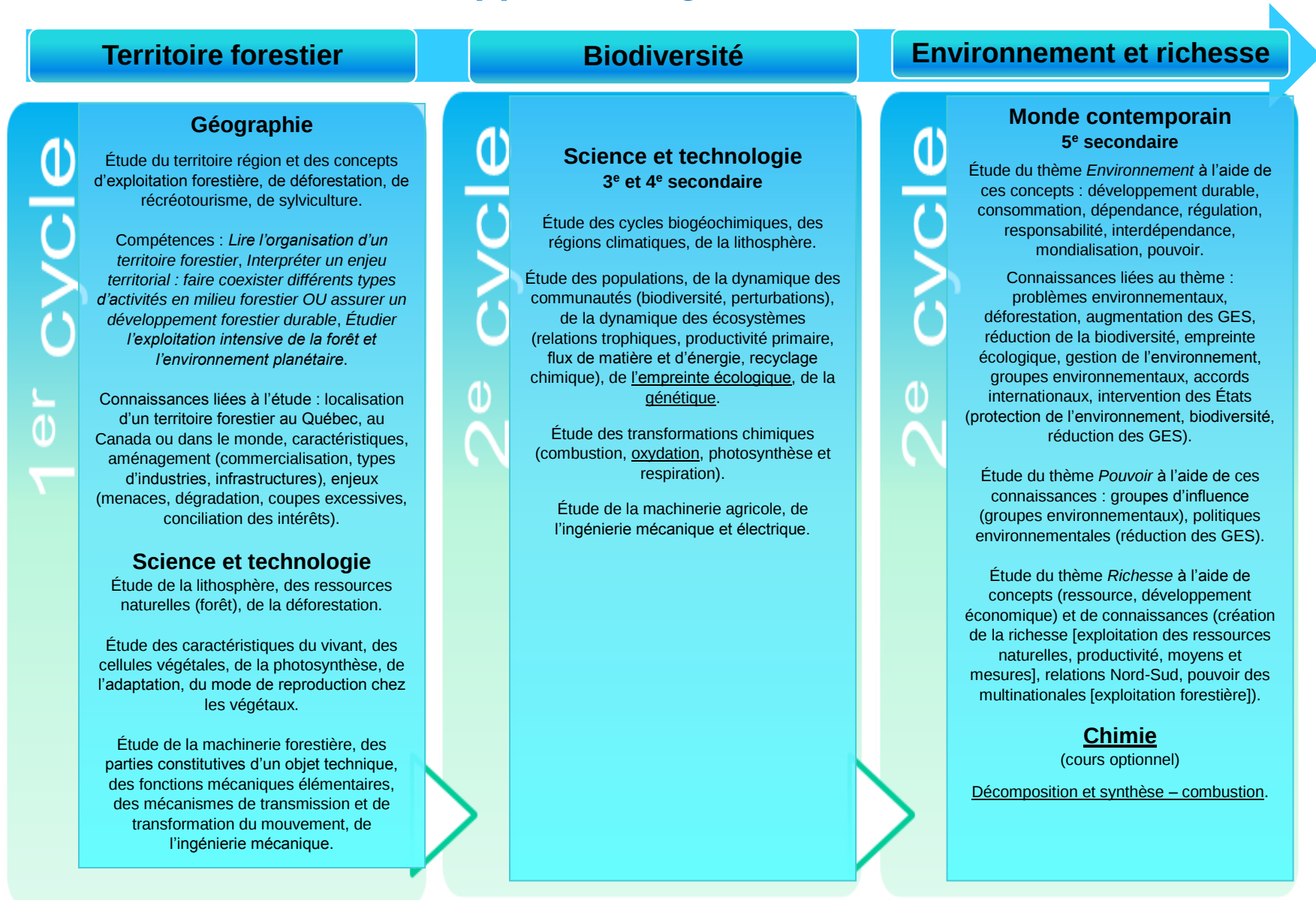
Les habitats

Les pistes

Forêt et apprentissages au primaire



Forêt et apprentissages au secondaire



1.1.5 La production alimentaire

Production alimentaire et apprentissages

Exemples de notions à aborder

Dimensions du développement durable : Sociale (pauvreté, patrimoine et diversité culturelle, qualité de vie) – Économique (disponibilité des ressources, répartition des richesses, emplois créés) – Environnementale (épandage de pesticides et d'herbicides, qualité des sols, répercussions sur le bassin versant)

Précolaire

Mes besoins

Les besoins des plantes

Mon alimentation

Primaire

Géographie, histoire et éducation à la citoyenneté

Science et technologie

SATISFACTION DES BESOINS

Alimentation selon les âges
Relief et climat

Besoins d'une plante
Utilisation du vivant

ATOUTS LIÉS AU TERRITOIRE

Alimentation et agriculture en 1500, en 1645 et en 1745 dans les sociétés à l'étude

Cycle de l'eau
Anatomie d'une plante
Activités humaines et environnement

MODERNISATION

Alimentation et agriculture en 1820, en 1905 et en 1980 dans les sociétés à l'étude

Photosynthèse
Sols
Activités humaines et environnement

Secondaire

Géographie

Science et technologie

PRATIQUES AGRICOLES

Territoire agricole
Concepts : distribution, équité, exploitation

Sols et érosion
Acidité/basicité
Adaptation

PERTURBATIONS ET ENJEUX

Monde contemporain (4 unités)

Science et technologie

Développement durable
Gestion de l'environnement
Agriculture
Organisations internationales

Écosystème
Épuisement des sols
Biodiversité
Génétique

Production alimentaire et apprentissages au préscolaire

Exemples de notions à aborder

Mes besoins

Manger

Boire

Dormir

Avoir de la lumière

Les besoins des plantes

Sol

Eau

Lumière

Mon alimentation

Céréales

Fruits et légumes

Viande, poisson et œufs

Boissons

Production alimentaire et apprentissages au primaire

Satisfaction des besoins

Atouts liés au territoire

Modernisation

1er cycle

Géographie, histoire et éducation à la citoyenneté

Étude des faits de la vie de l'élève et de celle de ses proches, des activités à différents âges de la vie (alimentation) et des besoins (alimentation).

Étude des éléments naturels (relief : plaine, vallée, plateau, colline, chaîne de montagnes, éléments du climat) ainsi que des éléments humains (bâtiments de ferme, usine). liés à l'agriculture.

Étude du thème *Se nourrir* (hier-aujourd'hui et ici-ailleurs).

Science et technologie

Étude des changements au fil des saisons (température, luminosité, type de précipitations).

Étude des besoins essentiels à la croissance d'une plante (eau, air, lumière, sels minéraux), de l'utilisation du vivant pour la consommation (alimentation, viande, légumes, fruits), des étapes de production de divers aliments de base (ex. : beurre, pain, yogourt).

2e cycle

Géographie, histoire et éducation à la citoyenneté

Étude des atouts et contraintes liés au relief (ex. : la plaine permet l'agriculture), au climat (ex. : la température et la pluie en été permettent l'activité agricole), aux ressources (ex. : faune et alimentation).

Étude de la société iroquoise vers 1500 : alimentation (maïs, courge, haricot), activités de subsistance (cueillette, chasse et pêche).

Société de la Nouvelle-France vers 1645 : alimentation (activités agricoles [blé pour le pain], légumes [maïs, courge, haricot, concombre, citrouille], chasse [orignal, ours, castor] et pêche [morue], eau d'érable).

Étude de la société de la Nouvelle-France vers 1745 : vie quotidienne (alimentation), activités agricoles, chasse et cueillette (culture, élevage, blé, avoine, maïs, pois, animaux de la ferme, animaux sauvages, jardin potager, petits fruits sauvages, noix), régime seigneurial.

Étude des Treize colonies : sols fertiles avec culture de blé et de maïs et plantations (tabac, riz et canne à sucre).

Science et technologie

Étude des machines simples liées à l'agriculture.

Étude du cycle de l'eau, des propriétés de différents types de sols, des impacts de la qualité de l'eau, du sol ou de l'air sur les êtres vivants.

Étude des parties de l'anatomie d'une plante et d'un animal et de leurs fonctions, des stades de croissance d'une plante et de divers animaux, des besoins alimentaires des animaux.

Étude des impacts des activités humaines sur l'environnement (agriculture).

3e cycle

Géographie, histoire et éducation à la citoyenneté

Étude de la société canadienne vers 1820 : seigneuries, terres fertiles le long du Saint-Laurent mais épuisées car surpeuplées, culture du blé, avoine, pois et jardin potager, marché, nouvelles terres fertiles divisées en cantons en Estrie avec culture du blé.

Étude de la société québécoise vers 1905 : agriculture dans les basses-terres du Saint-Laurent, élevage laitier, cultures spécialisées, commerce, exode rural, marché, produits importés en ville.

Étude des Prairies vers 1905 : relief de grande plaine avec climat semi-aride, saison de culture courte, culture céréalière (blé) et élevage de bœufs (ranch).

Étude de la société québécoise vers 1980 : alimentation diversifiée due à l'ouverture sur le monde (Expo 67), apparition des grandes chaînes d'alimentation, agriculture (monoculture [maïs] et élevage laitier, grande utilisation d'engrais et de pesticides chimiques, modernisation des fermes, Loi sur la protection des terres agricoles [1978]).

Science et technologie

Étude de la fonction de la photosynthèse, des technologies de l'agriculture et de l'alimentation (ex. : croisement et bouturage de plantes, sélection et reproduction des animaux, fabrication d'aliments), des impacts de l'agriculture sur l'environnement.

Étude des propriétés de différents types de sols, des impacts de la qualité de l'eau, du sol ou de l'air sur les êtres vivants.

Étude des machines simples en agriculture.

Production alimentaire et apprentissages au secondaire

Pratiques agricoles

Perturbations

Enjeux de la production alimentaire

1er cycle

Géographie

Étude du territoire agricole (espace agricole national) à l'aide de ces concepts : distribution, équité, exploitation.

Compétences : *Lire l'organisation d'un territoire agricole* (celui du Québec – ou du Japon, ou de la Californie), *Interpréter un enjeu* :

protéger le territoire agricole OU faire coexister différentes formes d'occupation du sol, Construire sa conscience citoyenne : pratiques agricoles actuelles et environnement planétaire OU équilibre alimentaire à l'échelle planétaire.

Connaissances liées au thème : localisation, caractéristiques, aménagement (mode de culture, infrastructures), enjeux (conséquences de pratiques agricoles, lois, répercussions environnementales, solutions).

Étude du territoire agricole (milieu à risque) à l'aide de ces concepts : catastrophe naturelle, dégradation, risque naturel, risque artificiel.

Compétences : *Lire un territoire agricole* (Sahel, Bangladesh ou Prairies canadiennes), *Interpréter un enjeu : concilier l'agriculture et l'environnement OU gérer l'eau en territoire agricole, Construire sa conscience citoyenne : les activités agricoles et les milieux à risque dans le monde.*

Science et technologie

Étude des types de sols, du relief, de l'érosion. Étude du maintien de la vie (caractéristiques du vivant, cellules végétales et animales, photosynthèse), de l'adaptation, du mode de reproduction chez les végétaux et les animaux, des interventions humaines (technologies de reproduction, clonage, agriculture).

Étude de la température, de la pollution, des technologies d'adaptation au climat, de la transformation des aliments.

2e cycle

Science et technologie

3^e et 4^e secondaire

Étude du cycle du carbone, du cycle de l'azote, du cycle du phosphore, des régions climatiques, de la lithosphère (minéraux, épuisements des sols, contamination), de l'hydrosphère (contamination, eutrophisation), de l'atmosphère (contamination).

Étude des populations, de la dynamique des communautés (biodiversité, perturbations), de la dynamique des écosystèmes, de l'empreinte écologique, de l'écotoxicologie, de la génétique (gène, croisement, etc.).

Étude des transformations chimiques (photosynthèse et respiration), des transformations de l'énergie mécanique (conservation de l'énergie, rendement énergétique, relation entre le travail et l'énergie).

Étude liée à l'ingénierie mécanique et électrique.

2e cycle

Monde contemporain

5^e secondaire

Étude du thème *Environnement à l'aide des concepts* : développement durable, consommation, dépendance, régulation, responsabilité, interdépendance, mondialisation, pouvoir, gestion de l'environnement (problèmes environnementaux, dégradation de l'environnement, augmentation des GES, agriculture, réduction de la biodiversité, empreinte écologique, acteurs, organisations internationales, groupes environnementaux, accords internationaux, intervention des États (protection de l'environnement, biodiversité, réduction des GES).

Étude du thème *Population* : migration et monde du travail (main-d'œuvre agricole, politiques d'emploi).

Étude du thème *Pouvoir* : groupes d'influence et de gouvernance (ex. : entreprises multinationales, groupes environnementaux, ONG), mondialisation de l'économie et entreprises multinationales, accords internationaux et multilatéraux (zones économiques, politiques environnementales).

Étude du thème *Richesse* : création de la richesse, organisations internationales (ex. : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture ou FAO), colonisation, décolonisation et néocolonisation, relations Nord-Sud (cultures d'exportation), mondialisation de l'économie (pouvoir des multinationales).

Étude du thème *Tensions et conflits* : difficultés alimentaires des populations dans les zones de conflit, missions (ravitaillement alimentaire).

1.1.6 Les matières résiduelles

Matières résiduelles et apprentissages Exemples de notions à aborder

Dimensions du développement durable : Sociale (qualité de vie, engagement dans la communauté) – Économique (rejets de production, biens et services créés) – Environnementale (bioaccumulation, biotoxicité, gestion des matières résiduelles)

Préscolaire

Les matériaux

Le contenu de nos poubelles

La décomposition

Primaire

Géographie, histoire et éducation à la citoyenneté

Science et technologie

OBJETS

1^{er} cycle

Objets utilisés couramment
Déchets (ici-ailleurs, hier-aujourd'hui)

Classement des objets
Utilisation du vivant

2^e cycle

CHANGEMENTS PHYSIQUES
Vie quotidienne en 1500, en 1645 et en 1745 (alimentation, habillement, meubles)

Forme, couleur et texture d'un objet
Recyclage et compostage

3^e cycle

CHANGEMENTS CHIMIQUES
Vie quotidienne en 1820, en 1905 et en 1980 (alimentation, habillement, meubles)
Activités économiques

Matériaux qui composent un objet
Recyclage et compostage

Secondaire

Géographie

Science et technologie

DÉCHETS URBAINS ET INDUSTRIELS

1^{er} cycle

Territoire urbain et gestion des déchets
Terrain industriel et gestion des déchets

Propriétés et transformation de la matière
Écologie

PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX

Monde contemporain (4 unités)

Science et technologie

2^e cycle

Développement durable
Gestion de l'environnement
Enfouissement des déchets

Capacité des sols et contamination
Transformation chimique

Matières résiduelles et apprentissages au préscolaire

Les matériaux

Bois
Métal
Plastique
Verre
Papier

Le contenu de nos poubelles

Déchets organiques

Déchets d'emballage

Produits dangereux

Papiers et cartons

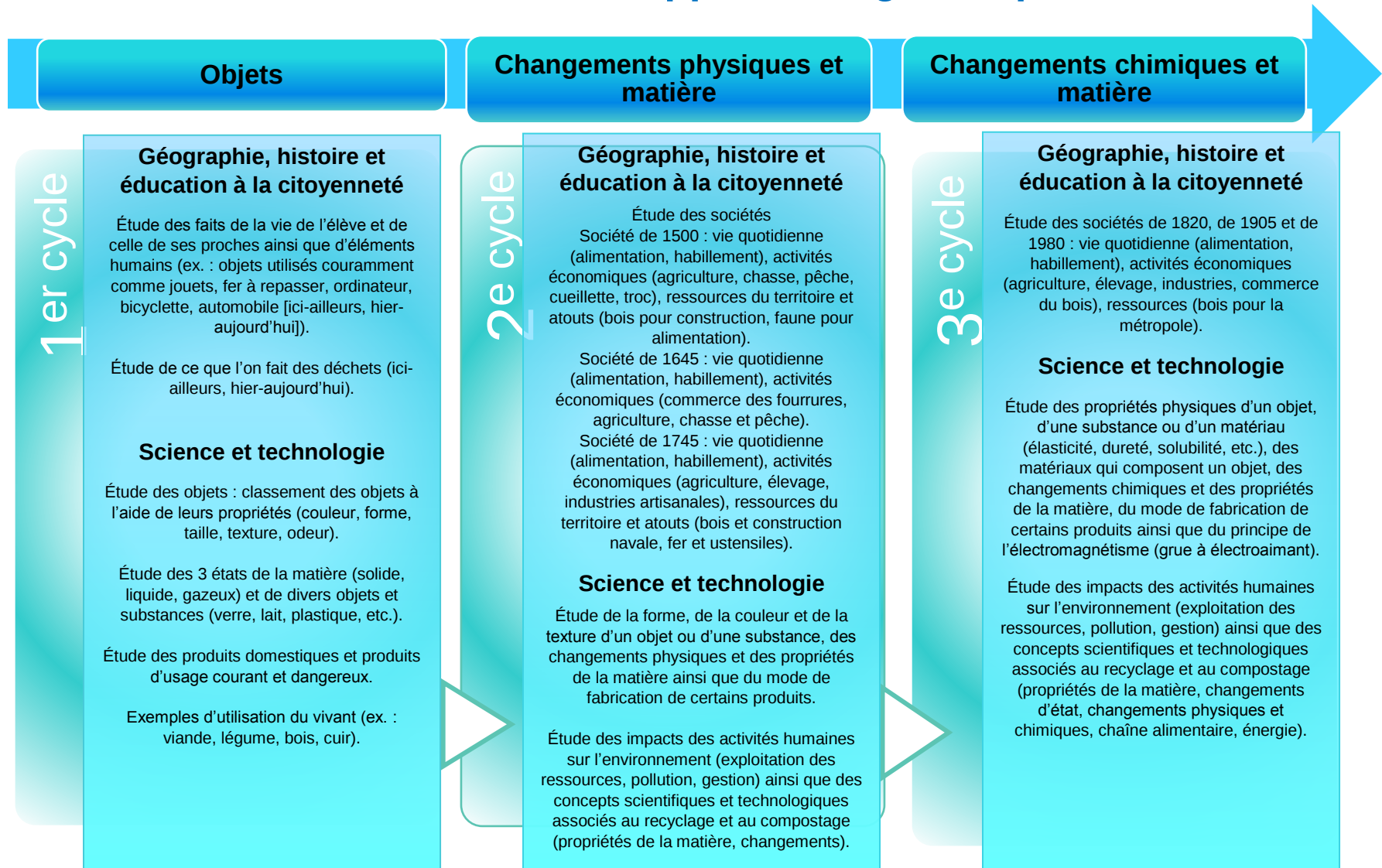
La décomposition

Fruits et légumes

Déchets d'emballage

Bois et métal

Matières résiduelles et apprentissages au primaire



Matières résiduelles et apprentissages au secondaire

Déchets urbains et industriels

Contamination

Problèmes environnementaux

1er cycle

Géographie

Étude du territoire urbain à l'aide de ces concepts : métropole, bidonville, croissance, déséquilibre, multiethnicité, gestion des déchets dans les fortes concentrations de population et santé à l'échelle planétaire.

Étude du territoire industriel à l'aide de ces concepts : concentration et développement (ex. : collectes spécialisées de déchets industriels, enfouissement de déchets dangereux qui contaminent les sols et affectent la santé des résidents).

Science et technologie

Étude de la lithosphère (caractéristiques, types de roches), de l'hydrosphère (caractéristiques, bassin versant), de l'atmosphère (caractéristiques), de la géologie et de la géophysique (vents, cycle de l'eau).

Étude de l'écologie (habitat, population). Étude des propriétés de la matière (masse, volume, température, états, acidité/basicité, propriétés caractéristiques), de la transformation de la matière (conservation, mélanges, séparation, transformations physiques et chimiques) ainsi que de la structure de la matière (atome, molécule, élément).

2e cycle

Science et technologie 3^e et 4^e secondaire

Étude de la lithosphère (capacité tampon du sol, épuisement des sols, contamination), de l'hydrosphère (contamination, eutrophisation), de l'atmosphère (effet de serre, vents dominants, contamination), des cycles biochimiques (cycle du carbone, de l'azote, du phosphore).

Étude de l'écologie (écotoxicologie, étude des populations, biodiversité, perturbations, dynamique des écosystèmes).

Étude des propriétés physiques des solutions (concentration, électrolytes, forces des électrolytes, échelle pH), des transformations chimiques (combustion, oxydation, réaction de neutralisation acido-basique, sels, nature de la liaison, réactions endothermique et exothermique).

Étude liée à l'ingénierie mécanique, à l'ingénierie électrique et aux matériaux.

2e cycle

Monde contemporain 5^e secondaire

Étude du thème *Développement durable* à l'aide de ces concepts : consommation, dépendance, régulation, responsabilité, interdépendance, mondialisation, pouvoir, gestion de l'environnement (problèmes environnementaux, enfouissement des déchets, augmentation des GES, empreinte écologique, acteurs).

Étude du thème *Population* à l'aide de l'organisation des territoires urbains (ex. : bidonvilles, quartiers défavorisés).

Chimie

(programme optionnel)

Étude de la loi générale des gaz, de la chaleur molaire de réaction, des facteurs qui influencent la vitesse de réaction, des facteurs qui influencent l'état d'équilibre (ex. : température, pression), de la constante d'équilibre (ex. : acidité et basicité).

2 La pédagogie et l'éducation au développement durable

L'éducation au développement durable ne consiste pas simplement à intégrer au sein des programmes d'enseignement des contenus sur les changements climatiques ou la consommation durable. Elle demande de recourir à des approches d'enseignement et à des cadres d'apprentissage interactifs et centrés sur l'apprenant. L'éducation au développement durable suppose l'adoption d'approches pédagogiques dynamiques, innovantes et structurantes comme les suivantes :

- la pédagogie par projet, l'étude de controverses environnementales, sociales et économiques, la pédagogie initiant à la pensée critique, la pédagogie axée sur l'expérimentation active, l'approche par résolution de problèmes et l'approche coopérative;
- une vision interdisciplinaire;
- une approche qui tient compte des dimensions cognitive, affective et sociale des élèves;
- une approche qui encourage l'engagement individuel et collectif des élèves pour qu'ils prennent conscience de leur capacité à décider.

Ces approches s'appuient notamment sur l'empathie, la solidarité et l'entraide, l'équité, la responsabilité sociale et individuelle, le respect de la nature et des êtres humains, l'ouverture à l'autre, la liberté d'expression et la créativité.

À l'éducation formelle assurée par l'école s'ajoute une éducation non formelle, donnée par exemple par des organismes s'intéressant au développement durable, ou informelle, acquise par des activités réalisées en dehors du contexte scolaire et découlant de la vie quotidienne. L'éducation au développement durable se veut donc une éducation globale et transversale.

Bibliographie

BERTEAUX, D., N. CASAJUS et S. DE BLOIS (2014). *Changements climatiques et biodiversité du Québec : vers un nouveau patrimoine naturel*, Québec, Presses universitaires du Québec, 202 p.

BRUNEL, S. (2010). *Le développement durable*, 2^e éd., Paris, Presses universitaires de France, 128 p. (Que sais-je?).

COMMISSION DE LA CHARTE DE LA TERRE (2000). « La Charte de la Terre », dans *Initiative de la Charte de la terre. Lisez la charte*, [En ligne] : http://www.earthcharterinaction.org/invent/images/uploads/echarter_french.pdf (Consulté le 18 janvier 2016).

DE VECCHI, G., et J. PELLEGRINO (2008). *Un projet pour éduquer au développement durable*, Paris, Delagrave, 119 p.

DIEMER, A., et C. MARQUAT (sous la direction de) (2014). *Éducation au développement durable : enjeux et controverses*, Paris et Bruxelles, De Boeck, 495 p.

GIORDAN, A., et C. SOUCHON (2008). *Une éducation pour l'environnement vers un développement durable*, Paris, Delagrave, 271 p.

PIPON, M. (2014). *L'éducation au développement durable : analyse critique et recommandations pour une généralisation dans les écoles secondaires du Québec*, Maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, 91 p.

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2015). *Stratégie gouvernementale de développement durable 2015-2020*, Québec, [En ligne] : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/developpement/strategie_gouvernementale/index.htm (Consulté le 12 janvier 2016).

QUÉBEC. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT (2006). *Programme de formation de l'école québécoise : éducation préscolaire, enseignement primaire*, Québec, [En ligne] : <http://www.mels.gouv.qc.ca/sections/programmeFormation/primaire/> (Consulté le 10 mai 2016).

QUÉBEC. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT (2006). *Programme de formation de l'école québécoise : enseignement secondaire, premier cycle*, Québec, [En ligne] : <http://www.mels.gouv.qc.ca/sections/programmeFormation/secondaire1/> (Consulté le 2 juin 2016).

QUÉBEC. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT (2007). *Programme de formation de l'école québécoise : enseignement secondaire, deuxième cycle*, Québec, [En ligne] : <http://www.mels.gouv.qc.ca/sections/programmeFormation/secondaire2/> (Consulté le 2 juin 2016).

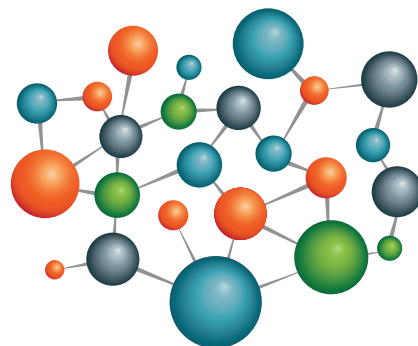
SAUVÉ, L. (1997). *Pour une éducation relative à l'environnement*, Montréal, Guérin, 362 p.

UNESCO (2017). *L'éducation en vue des objectifs de développement durable : objectifs d'apprentissage*, Paris, 68 p. [En ligne] : <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002475/247507f.pdf>.

UNIVERSITÉ LAVAL. FACULTÉ DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION. *Chaire de leadership en enseignement des sciences et développement durable*, [En ligne] : <https://www.cle-sciences-dd.fse.ulaval.ca/> (Consulté le 30 août 2016).

VEYRET, Y. (2005). *Le développement durable : approches plurielles*, Paris, Hatier, 287 p.

ZÉLEM, C., O. BLANCHARD et D. LECOMTE (2010). *L'éducation au développement durable : de l'école au campus*, Paris, L'Harmattan, 481 p.



education.gouv.qc.ca

**Éducation
et Enseignement
supérieur**

Québec

