



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



Paris Climat 2015

VADE-MECUM : MENER UN PROJET SCIENTIFIQUE EN NORD-PAS-DE-CALAIS

1^{er} et 2nd degré

Sommaire

I. Trouver un contact en académie pour construire un projet

1. Les correspondants académiques pour l'EDD
2. La correspondante Académique Scientifique et Technologique (CAST)
3. La correspondante de l'Accompagnement en Sciences et Technologie à l'École Primaire (ASTEP)
4. Le Conseiller Académique en Recherche- Développement, Innovation et Expérimentation (CARDIE)
5. La correspondante Sciences à l'école
6. Les IEN chargés de mission pour les Sciences et les Mathématiques
7. Le chargé de mission pour la promotion des sciences

II. Trouver un partenaire pour construire un projet

1. Les acteurs institutionnels

- a. Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE)
- b. La Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL)
- c. Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)
- d. Les collectivités territoriales
 - La région Nord-Pas-de-Calais
 - Le département du Nord
 - Le département du Pas-de-Calais
- e. Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)
- f. Météo France
- g. Le centre de ressource du développement durable (CERDD)
- h. Le centre de développement des éco-entreprises
- i. L'observatoire du climat en région

2. Les acteurs de la diffusion de la CST

- a. Les centres de culture scientifique et technique (CCSTI)
 - Nausicaa, centre national de la mer
 - Aréna, maison de la nature
 - Forum départemental des sciences
 - Muséum d'histoire naturelle
 - Palais de l'Univers et des Sciences
 - Conservatoire National Botanique de Bailleul
 - Cité Nature
 - Ecomusée de l'Avesnois
- b. Les associations agréées au niveau national
- c. Les associations agréées au niveau académique

3. Les acteurs de la recherche

- a. La Fédération des Sociétés Savantes du Nord de la France
- b. La Communauté d'Universités et d'Établissements (COMUE) : Établissements de recherche et Universités
- c. La Communauté d'Universités et d'Établissements (COMUE) : les acteurs de la culture scientifique
- d. Grandes entreprises – Pôles de compétitivité

4. Des dispositifs nationaux et académiques comme leviers

- a. Vigienature
- b. Les Ateliers Scientifiques et Techniques
- c. Sciences à l'école : Météo à l'école
- d. Concours et manifestations

III. Des ancrages pédagogiques

1. Pour l'école primaire

2. Pour le collège

3. Pour le lycée général et technologique

4. Pour le lycée professionnel

- a. Aborder le réchauffement climatique dans la cadre de l'EDD
- b. Aborder le réchauffement climatique dans le cadre disciplinaire

IV. Bibliographie – sitographie - vidéographie

1. Bibliographie

- a. Bibliographie référencée par le Ministère du développement durable (2010)
- b. Bibliographie référencée par la Bibliothèque Nationale de France
- c. Publications scientifiques
 - *Pour la science*
 - *La recherche*
 - *Autres publications*

2. Sitographie

3. Vidéographie

4. Annexes

La France présidera la Conférence des Parties de la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques de 2015, du 30 novembre au 11 décembre. Cette conférence Paris Climat 2015 a pour objectif de maintenir le réchauffement climatique en dessous de 2°C par rapport aux températures du début du XXème siècle. Pour y parvenir, la France vise un accord juridiquement contraignant qui engage tous les pays en fonction de leur niveau de développement, entrant en vigueur en 2020.

Afin d'atteindre cet objectif, la France s'engage d'ores et déjà sur 3 points :

- 1. mettre en œuvre la transition écologique, décidée lors de la Conférence environnementale des 20 et 21 septembre 2013 afin de transformer en profondeur le système économique vers une économie bas carbone ;*
- 2. au sein de l'Union européenne, la France défend une position ambitieuse, axée sur un objectif de -40% d'émissions de gaz à effet de serre en 2030 puis de - 60% en 2050 ;*
- 3. orienter la politique d'aide au développement des pays émergents vers des économies bas-carbone.*

Ce guide a pour objectif d'accompagner les enseignant(e)s dans la mise en place de projets en lien avec les changements climatiques. Il est en effet souhaitable de permettre aux élèves de comprendre les enjeux cruciaux qui seront développés lors de cette conférence.

Pour une efficacité maximale, les projets devraient être menés sur les années scolaires 2014 – 2015 et 2015 – 2016 avec un point d'orgue durant la conférence en décembre 2015.

Des évènements en région seront organisés par différentes structures en décembre 2015 (Région, Départements, CERDD, MRES, associations...).

I. Trouver un contact en Académie pour construire un projet

1. Les correspondants académiques pour l'EDD

Leur rôle : Ils impulsent la mise en œuvre et le suivi de la troisième phase de généralisation de l'Education au Développement Durable.

Ils mettent en synergie cette éducation avec les autres éducations transversales, en particulier les éducations au développement et à la solidarité internationale, à la responsabilité et aux risques, à la santé, aux arts et à la culture, qui renvoient, elles aussi, à différentes entrées et dimensions du développement durable. Par ailleurs, ils pilotent le comité académique qui est l'instance de coordination entre les différents partenaires **intervenants** dans le champ de l'EDD, que sont les services de l'État, les collectivités territoriales, les associations agréées, les établissements publics, les centres de recherche, les entreprises.

Le co-pilotage est assuré par un groupe de 4 inspecteurs.

- Jean-Marc MOULLET, IA-IPR de Sciences de la Vie et de la Terre, correspondant académique pour l'éducation au développement durable : jean.marc.moulet@ac-lille.fr
- Cyrille LARAT, IEN EG Lettres-Histoire et Géographie, correspondant académique pour l'éducation au développement durable : cyrille.larat@ac-lille.fr
- Cédric DAVID (IEN- Mission départementale pour le Nord) : cedric.david@ac-lille.fr
- Damien DEHEUNYNCK (IEN- Mission départementale pour le Pas-de-Calais) : damien.deheunynck@ac-lille.fr

Des chargés de mission dans le premier et le second degré permettent de suivre certains dossiers

- Frédéric IMPORTUNO, chargé de mission pour les collèges et les lycées généraux et technologiques : frederic.importuno@ac-lille.fr
- David MARQUILIES, chargé de mission pour les lycées professionnels et les liens avec les entreprises : david.marquilies@ac-lille.fr
- Anne BAILLIEUX, chargée de dossier auprès de M. Cédric DAVID pour le département du Nord anne.baillieux@ac-lille.fr

2. La correspondante académique Sciences et Technologies (CAST)

Contact : Marie-Christine GROSLIERE, IA-IPR de Physique-Chimie – CAST, marie-christine.grosliere@ac-lille.fr

Frédéric IMPORTUNO, professeur SVT – chargé de mission CAST, frederic.importuno@ac-lille.fr

Rôle : La CAST est chargée de faciliter la mise en œuvre des projets de Culture Scientifique Technologique et Industrielle (CSTI), d'encourager les démarches partenariales et de favoriser les relations avec la recherche.

Site : [CAST](#)

3. La correspondante de l'Accompagnement en Sciences et Technologie à l'Ecole Primaire (ASTEP)

Contact : Marie-Christine GROSLIERE, IA-IPR de Physique-Chimie – correspondante académique, Marie-Christine.Grosliere@ac-lille.fr

Rôle : Elle assure la mise en relation de la communauté scientifique (établissements supérieurs, grandes écoles, entreprises, associations) avec le monde de l'Education Nationale. Elle coordonne l'ensemble des dispositifs.

Sites : [CAST](#), [ASTEP](#)

En collaboration avec les IEN-ASTEP, elle peut être associée à la mise en place et au suivi de projets de culture scientifique et technologique dans les circonscriptions.

Liste des correspondants départementaux de l'ASTEP de l'Académie de LILLE

Départements	Noms	Téléphone	Emails
Département du Nord	Brigitte CAPELAIN	03 20 02 05 64	ce.0595879v@ac-lille.fr
Département du Pas-de-Calais	Michel DENEUVILLE	03 21 36 00 35	ce.0623027d@ac-lille.fr

4. Le Conseiller Académique en Recherche- Développement, Innovation et Expérimentation (CARDIE)

Contact : Albin CATTIAUX, IA-IPR d'Espagnol, albin.cattiaux@ac-lille.fr

Rôle : Il supervise l'ensemble des projets pédagogiques innovants. Il fait le lien entre les services du Rectorat et les équipes en établissement, repère, accompagne et valorise les équipes innovantes. Par exemple : création de nouveaux enseignements (clubs technologiques, options sciences, etc.) dans l'emploi du temps des élèves, déploiement de partenariats entre établissements scolaires, développement d'une transdisciplinarité à grande échelle ...

Site : [SEPIA](#)

5. La correspondante Sciences à l'école

Contact: Marie-Christine GROSLIERE, IA-IPR de Physique-Chimie, marie-christine.grosliere@ac-lille.fr

Rôle : Elle peut être mobilisée par les enseignant(e)s

- qui désirent être assisté(e)s dans le développement d'un projet en bénéficiant d'équipements pédagogiques issus d'un partenariat avec des associations et des universités (« [ASTRO](#), [SISMOS](#), [COSMOS](#), [METEO](#), [GENOME à l'école](#) »).
- qui recherchent des personnes compétentes à faire intervenir sur un sujet donné dans leurs classes (« [chercheurs et ingénieurs dans les classes](#) »),
- qui souhaitent faire participer leurs classes à certains concours académiques, [nationaux](#) ou [internationaux](#).

6. Les IEN chargés de mission pour les sciences et les mathématiques

Département	IEN SCIENCES		IEN MATHÉMATIQUES	
Département du Nord	Brigitte CAPELAIN Christine SIMON	brigitte.capelain@ac-lille.fr christine6.simon@ac-lille.fr	Catherine.DEREVIERE Régis LECLERCQ	catherine.dereviere@ac-lille.fr regis.leclercq@ac-lille.fr
Département du Pas-de-Calais	Michel DENEUVILLE	michel.deneuville@ac-lille.fr	Philippe SENELLART	Philippe.senellart@ac-lille.fr

Rôle: Au niveau du département, ils informent sur les possibilités de partenariat à l'échelle de l'école et assurent la promotion des projets scientifiques locaux.

7. Le chargé de mission pour la promotion des sciences

Contact : Benoît PATEY, IEN - EG Mathématiques-Sciences, benoit.patey@ac-lille.fr

Rôle : Il œuvre au développement et au rayonnement de la culture scientifique et technologique et accompagne les démarches propres à susciter chez nos élèves des vocations scientifiques, à développer le goût de la recherche et celui des défis scientifiques et à former des citoyens éclairés, éveillés à la curiosité et à l'imagination.

Site : [PROMOSCIENCES](#)

II. Trouver un partenaire pour construire un projet

1. Les acteurs institutionnels

a. Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE)

Le Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie prépare et met en œuvre la politique du gouvernement dans les domaines du développement durable, de l'environnement et des technologies vertes, de la transition énergétique et de l'énergie (notamment en matière tarifaire) du climat, de la prévention des risques naturels et technologiques, de la sécurité industrielle, des transports et de leurs infrastructures, de l'équipement, de la mer, à l'exception de la construction et de la réparation navales, ainsi que dans les domaines des pêches maritimes et de l'aquaculture.

Il élabore et met en œuvre la politique de lutte contre le réchauffement climatique et la pollution atmosphérique.

Il promeut une gestion durable des ressources rares.

Il est associé aux négociations européennes et internationales sur le climat.

Il participe à l'élaboration des programmes de recherche concernant ses attributions.

Site : [MEDDE](#)

b. La Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL)

La DREAL met en œuvre les politiques de l'État résultant notamment des lois Grenelle. Sous l'autorité du Préfet de région, elle agit en faveur du développement durable. Elle pilote la mise en œuvre des politiques du ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement en région. Pour cela, elle mobilise au profit de l'État une capacité d'expertise et d'ingénierie.

Elle met en œuvre par exemple le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) qui a pour objet de définir les actions permettant de ramener les concentrations en polluants dans l'air ambiant sous des valeurs assurant le respect de la santé des populations (valeurs réglementaires définies dans le Code de l'Environnement). Ce plan a pour emprise le périmètre territorial de la Région Nord - Pas de Calais. Il a vocation à réduire les pollutions de toutes sortes, dans la durée, de manière à restaurer la qualité de l'air. Il vise en priorité la réduction des particules et des oxydes d'azote.

De plus, la DREAL Nord-Pas-de-Calais organise également avec ses partenaires la lutte contre le changement climatique, développe l'adaptation à ses effets et anime la politique de transition énergétique qui vise à réduire la part des énergies fossiles et à développer des énergies propres. Le Schéma Régional Climat-Air-Energie, co-élaboré par l'Etat et le Conseil Régional prévoit ainsi d'ici 2020 :

- la réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre ;
- l'amélioration de 20 % de l'efficacité énergétique ;
- la multiplication par 3 de la production d'énergies renouvelables.

La DREAL, aux côtés d'autres collectivités territoriales, soutient financièrement les actions éducatives des associations. Elle s'implique dans la coordination de tous ces projets. En parallèle, dans les politiques publiques qu'elle met en œuvre, elle prévoit le volet Éducation à l'Environnement et au Développement Durable qui facilitera l'implication du citoyen.

Site : [DREAL](#)

c. L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)

L'ADEME participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'Agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans ses domaines d'intervention.

Site : [ADEME](#)

d. Les collectivités territoriales

- La Région Nord-Pas-de-Calais

La Région a développé la mise en place de lycées nouvelle génération, un changement qui passe par les constructions écologiques, ou constructions HQE (Haute Qualité Environnementale). S'engager dans la Haute Qualité Environnementale, c'est avant tout répondre à un ensemble de normes et d'objectifs : le concept vise à construire ou rénover des bâtiments qui limitent autant que possible l'impact sur l'environnement.

Par ailleurs, soutenus par la Région, les lycées peuvent s'engager dans une démarche d'Agenda 21. Les projets privilégiés sont :

- ceux menés avec plusieurs établissements
- et/ou en cohérence avec d'autres « agenda 21 » locaux
- sur plusieurs champs d'action

Une subvention annuelle est accordée pour l'ensemble des actions des projets « Agenda 21 » (entre 30 et 50% du montant sont versés en premier acompte).

Site : [Région Nord-Pas-de-Calais](#)

- Le département du Nord

A travers le Fonds Départemental d'Appui aux Projets Educatifs (FDAPE), le département du Nord permet la mise en place de projets ambitieux autour du développement durable et la mise en œuvre des Agendas 21. Le Département finance l'accompagnement du collège par une association indépendante spécialisée en environnement et en démarche de développement durable pendant 4 ans. En outre, le FDAPE permet de financer les besoins liés aux projets éducatifs des collèges (matériels, interventions des associations, sorties pédagogiques...).

Site : [Département du Nord](#)

- Le département du Pas-de-Calais

Aux côtés des équipes des collèges, le Département a engagé une politique volontariste d'actions éducatives. Cette démarche partenariale traduit la volonté du Conseil Général d'accompagner les collégiens du Pas-de-Calais dans des activités complémentaires aux enseignements obligatoires, contribuant ainsi à leur épanouissement culturel, à l'ouverture sur le monde qui les entoure et à la lutte contre toutes les formes d'exclusions.

L'action du Conseil Général, en faveur d'un collège favorisant la réussite de tous, se décline de deux façons :

- par l'offre et le financement d'animations éducatives au sein des établissements scolaires dans le cadre de conventions signées entre le Département et des partenaires reconnus. Ces interventions s'inscrivent dans le cadre d'un projet pédagogique proposé par les équipes des collèges
- par l'attribution d'une subvention versée aux collèges pour la concrétisation de projets éducatifs en lien avec les axes du projet d'établissement et inscrits parmi les thématiques identifiées dans le guide des actions éducatives

Site : [Département du Pas-de-Calais](#)

e. Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. « Peut être classé "Parc naturel régional" un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. » (site des parcs naturels régionaux).

Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Site : [Fédération des Parcs Naturels Régionaux](#)

f. Météo-France

Météo-France est le service météorologique et climatologique national. Sa mission première consiste à assurer la sécurité météorologique des personnes et des biens. Elle se traduit notamment par l'élaboration d'une carte de vigilance météorologique signalant les phénomènes dangereux, leurs conséquences et les précautions à prendre pour se protéger. Le dispositif de Vigilance météorologique est complété en métropole par des bulletins marine et des bulletins d'estimation du risque d'avalanche, et outre-mer, par un système de veille et d'alerte cyclonique.

Les missions de base de Météo-France comprennent :

- le développement et la maintenance d'un réseau d'observation
- la collecte et le traitement de données climatologiques
- la prévision du temps
- l'élaboration de projections climatiques
- la recherche dans les domaines de la météorologie et du climat.

Météo-France est au service de trois grands types de clients :

- les services de l'Etat (sécurité des personnes et des biens) et la Défense
- le secteur aéronautique
- les professionnels de divers secteurs économiques (énergie, collectivités, BTP, etc.)

Site : [Météo-France](#)

g. Le Centre de Ressource du Développement Durable (CERDD)

A travers ses missions de promotion des dynamiques et de sensibilisation au développement durable, le Centre Ressource du Développement Durable (CERDD) est un acteur de la lutte contre le réchauffement climatique. Le « Pôle et dynamique Climat Nord-Pas-de-Calais » fournit une expertise sur le climat aux acteurs locaux.

Site : [CERDD](#)

h. Le Centre de Développement des Eco-Entreprises,

Le Centre de développement des éco-entreprises a pour objectifs d'accompagner le développement des éco-activités et d'éclairer la mutation écologique des filières économiques.

Site : [CD2E](#)

i. L'observatoire du climat en région

L'observatoire du climat en région offre des indicateurs pour observer et analyser le réchauffement climatique dans le Nord-Pas-de-Calais et pour éclairer la prise de décisions publiques. Il offre en outre des ressources documentaires.

Site : [L'observatoire climat](#)

2. Les acteurs de la diffusion de la CST

a. Les Centres de Culture Scientifique et Technique

NOM	Adresse	Téléphones	Contact mail	Site web
Nausicaa – centre national de la mer	Boulevard Sainte-Beuve 62203 Boulogne Sur Mer	03 21 30 99 99	info@nausicaa.fr	http://www.nausicaa.fr/
Aréna, centre d'interprétation de l'environnement	Chemin de la WARENNE 62360 Saint-Etienne-aumont	03 21 10 84 30	arena@agglo-boulonnais.fr	http://www.agglo-boulonnais.fr/tourisme-nature/arena
Forum Départemental des Sciences	1 place de l'Hôtel de Ville 59650 Villeneuve d'Ascq	03 20 19 36 36	colette.cazin@cg59.fr	http://www.forumdepartementallescience.fr/
Musée d'Histoire Naturelle	19 rue de Bruxelles 59000 Lille	03 28 55 30 80	contact-mhnl@mairie-lille.fr	http://www.mairie-lille.fr/fr/Culture/Musees/Musee_d_Histoire_Naturelle_et_de_Geologie
Palais de l'Univers et des Sciences	rue du Planétarium 59180 Cappelle La Grande	08 00 53 75 87	reservation@le-plus.fr	http://www.le-plus.fr/
Conservatoire National Botanique de Bailleul	Chemin de l'Haendries 59270 Bailleul	03 28 49 00 83	infos@cbnbl.org	http://www.cbnbl.org/
Cité Nature	25 Boulevard Schuman 62000 Arras	03 21 21 59 59	mail@citenature.com	http://www.citenature.com/
Ecomusée de l'Avesnois	Place Maria Blondeau 59612 Fourmies	03 27 60 66 11	contact@ecomusee-avesnois.fr	http://www.ecomusee-avesnois.fr/

b. Les associations agréées au niveau national

NOM	Adresse	Téléphones	Contact mail	Site web
Planète Sciences	118 bis rue de Villars 59220 Denain	03 27 35 07 23	npdc@planete-sciences.org	http://www.planete-sciences.org/
Les petits débrouillards (Nord Pas de Calais)	125 rue de Courtrai 59200 Tourcoing	03 61 97 07 61	c.hulot@lespetitsdebrouillards.org	www.lespetitsdebrouillardsnordpasdecalais.org
CPIE Nord Pas de Calais	rue Léon Blum 62750 Loos-en-Gohelle	03 21 28 17 28	chaine.des.terrils@wanadoo.fr	http://www.cpie.fr/
Fédération nationale des clubs « Connaître et protéger la Nature »	La Maison des CPN - 08240 Boulton-Bois	03 24 30 21 90	info@fcpn.org	www.fcpn.org
Société météorologique de France (SMF)	73, avenue de Paris 94165 SAINT-MANDÉ cedex	01 77 94 73 64	info@meteoetclimat.fr	www.smf.asso.fr
Association pour la prévention de la pollution atmosphérique (APPA)	Parc Eurasanté 235 avenue de la Recherche 59 120 LOOS cedex	03.20.31.71.57	postmaster@appanpc.fr	www.appanpc.fr
ATMO (Association régionale pour la surveillance et l'évaluation de l'atmosphère)	55 place Rihour, 59044 Lille	03 59 08 37 30	http://www.atmo-npdc.fr/contact.html	www.atmo-npdc.fr/

c. Les associations agréées au niveau académique

NOM	Adresse	Téléphones	Contact mail	Site web
Angle 349 – les jardins chlorophylle	315 Grande Rue 59100 Roubaix	03 20 83 26 17	jardinchlorophyl@aol.com	http://www.jardindechlorophylle.com/
Fermes pédagogiques – réseau savoir vert	54/56 avenue Roger Salengro 62054 ST Laurent Blangy	03 21 60 57 20	savoir_vert@nordnet.fr	http://www.savoir-vert.asso.fr/
Pôle Synéo	19 place Jehan Froissart 59300 Valenciennes	03 27 21 64 15	contact@polesyneo.eu	http://www.polesyneo.eu/
Conservatoire des sites naturels	152 Boulevard de Paris 62190 Lillers	03 21 54 75 00	conservatoiresitesnpc@nordnet.fr	http://www.conservatoiresitesnpc.org/
Tri cycle	5 rue de Grenoble 59610 Fourmies	03.27.61.53.79	ressourcerietricycle@yahoo.fr	www.ressourceriesudavesnois.fr
Nord Nature Chico Mendès	23 rue Gosselet 59000 Lille	03 20 12 85 00	nnchicomendes@wanadoo.fr	www.nn-chicomendes.org
Jannât	685 rue de l'Hermitage 62370 Zutkerque	06 89 48 63 26	associationjannat@live.fr	http://associationjannat.e-monsite.com
Les jardins du cygne	8 Route du Cygne 59285 Arnèke	03 28 48 34 02	lesjardinsducygne@orange.fr	www.lesjardinsducygne.com
Centre d'initiative à l'environnement urbain (ou CIEU)	7 rue Hoffbauer Maison des associations –62000 Arras	03 21 55 92 16	contact-cpie@cieu.org	www.cieu.org
Mouvement national de lutte pour l'environnement Nord-Pas-de-Calais (MNLE)	95 rue de la Chapelle 59279 Loon-Plage	03 28 27 35 97	mnle.59.62@free.fr	www.mnle.fr

Eden 62	2 rue Claude 62240 Desvres	03 21 32 13 74	contact@eden62.fr	http://www.eden62.fr/
Enerlya	30 avenue Roland Huguet 62560 Fauquembergues	03 21 38 38 51	http://www.enerlya.fr/contact.php	http://www.enerlya.fr/
Maison de l'habitat durable	7 bis rue Racine 59000 LILLE	03 59 00 03 59	http://www.maisonhabitatdurable-lillemetropole.fr/home/outils/contact.html	http://www.maisonhabitatdurable-lillemetropole.fr/home.html
Maison Régionale de l'Environnement et des Solidarités (MRES)	23 rue Gosselet 59000 Lille	03 20 52 12 02		http://mres-asso.org/

3. Les acteurs de la recherche

a. La fédération des sociétés savantes du Nord de la France

Fondée en 1967, la Fédération des Sociétés Savantes du Nord de la France a pour but de regrouper toutes les sociétés savantes du Nord et du Pas-de-Calais afin de faciliter leurs travaux historiques, archéologiques, littéraires, artistiques et scientifiques. Elle conforte le rôle dévolu à toute société savante : promouvoir les connaissances en entretenant des liens avec les chercheurs locaux, les étudiants et les universitaires. La Fédération facilite les travaux des associations, encourage celles-ci, répond à telle ou telle difficulté, donne des idées. Outre son rôle de conseil, elle encourage la cohésion entre les sociétés savantes de la région en co-organisant un congrès annuel sur un thème donné dans une ville du Nord-Pas-de-Calais à l'invitation de l'une des sociétés, puis en aidant à la publication des actes. Actuellement, la fédération compte 45 associations réparties sur le territoire régional. Elle est gérée par un conseil d'administration de 15 membres au maximum et un bureau de 7 membres.

Site : [Fédération des sociétés savantes du Nord de la France](#)

b. La Communauté d'Universités et d'Établissements (COMUE) : les établissements de recherche et Universités

Les missions de la COMUE (Communauté d'Universités et d'Établissements) ont été définies de la manière suivante :

- la conception et la mise en œuvre d'un **plan d'action stratégique régional de la recherche** ;
- le soutien et le suivi des **projets de recherche communs** et des équipes labellisées ;
- le développement de **dispositifs de mutualisation dans le domaine de la recherche** : ingénierie commune de projets, acquisition d'équipements lourds partagés ;
- **la signature commune sous l'appellation «Université Lille Nord de France» des publications scientifiques** ;
- l'**optimisation** des dispositifs d'ingénierie et de valorisation de la recherche ;
- la **structuration concertée de la carte régionale des formations** et la composition d'une offre de **masters cohabilités** ;
- la mise en place de dispositifs et de démarches communes destinés à **favoriser la réussite et l'insertion professionnelle des étudiants** avec l'appui de la Plateforme d'insertion professionnelle ;
- **la prise en charge et le fonctionnement des écoles doctorales** et du collège doctoral européen ainsi que le suivi de l'insertion professionnelle des docteurs ;
- la conduite de projets communs visant à **renforcer le rayonnement et l'attractivité des établissements dans l'espace européen de l'enseignement supérieur et de la recherche en vue d'assurer leur promotion internationale**.

La liste des établissements de recherche et Universités regroupés au sein de la COMUE est consultable sur le site de la [COMUE Nord de France](#).

c. La COMUE : les acteurs de la culture scientifiques

Universités	Contact	Fonction	Mail, site web
Lille 1	Jean-Philippe Cassar	Vice-président culture et patrimoine scientifique	jean-philippe.cassar@univ-lille1.fr
Lille 1	Sophie Braun	Chargée du Patrimoine scientifique	sophie.braun@univ-lille1.fr
Lille 2	Vincent Voisin	Chargé de communication et de médiation scientifique	vincent.voisin@univ-lille2.fr
Lille 3	Laurent Brassart	Vice-président délégué, "Learning Center, vie culturelle de campus, médiation scientifique	laurent.brassart@univ-lille3.fr
Lille3	Constance Bienaimé	Médiation scientifique et valorisation du patrimoine	constance.bienaime@univ-lille3.fr
ULCO	Xavier Escudero	Chargé de mission culture	xavier.escudero@univ-littoral.fr
Artois	Johann-Günther Egginger	Chargé de mission à la politique culturelle	jgunther.egginger@univ-artois.fr
Artois	Albine Courdent	Actions de médiation scientifique	albine.courdent@yahoo.fr
UVHC	Abdelhak Kabila	Vice-président relations avec le monde socio-économique, chargé de mission culture scientifique	abdelhak.kabila@univ-valenciennes.fr
UVHC	Guillaume Ciry	Enseignant dans le département GMP de l'IUT de Valenciennes	guillaume.ciry@univ-valenciennes.fr
Université catholique	Geneviève Branquart	Chargée de la communication et de la culture	genevieveb@icl-lille.fr

d. Les grandes entreprises et les pôles de compétitivité

La plupart des grandes entreprises assurent une activité de médiation scientifique au sein de leur département de communication institutionnelle. Des fondations d'entreprises, comme la Fondation C.Génial, assurent pour le compte de ces entreprises ces activités de diffusion de la culture scientifique et technologique. Par ailleurs, les entreprises locales peuvent le cas échéant disposer de moyens et de ressources en direction des scolaires.

Pour être mis en contact avec l'interlocuteur le plus adapté, les enseignants peuvent s'adresser aux IPE (Ingénieurs Pour l'Ecole), ou au conseiller CST (Culture Scientifique et Technologique).

Secteurs d'activités	Intitulés	Localisation	Spécificités	Contact	Sites web
Pôles de compétitivité					
Matériaux	MAUD	Villeneuve d'Ascq	Matériaux et applications pour utilisation durable	Parc scientifique de la Haute Borne, 9 rue Héloïse, 59650 Villeneuve d'Ascq, France Tél : +33 (0)3 20 34 54 80 Fax : +33 (0)3 20 34 38 86 contact@polemaud.com	MAUD
Nutrition	NLS	Loos	Nutrition, Santé, Longévité	Parc Eurasanté Ouest 310 Avenue Eugène Avinée 59120 Loos tel : 03 28 55 90 60 Fax : 03 28 55 90 61	NLS
Transports	I-Trans	Lille	Transports terrestres durables et de la logistique	Espace Technopôle Le Mont Houy Route Départementale 958 59300 FAMARS Tél : 03.27.19.00.10	I-Trans
Produits aquatiques	AQUIMER	Boulogne	Pôle filière produits aquatiques	16 rue du Commandant Charcot 62200 Boulogne-sur-Mer Tel : +33 3 21 10 78 98 Fax : +33 3 21 30 33 22	AQUIMER
Technologies de recyclage	TEAM2	Boulogne	Technologies de recyclage, de valorisation des déchets et la recyclabilité des matières et matériaux.	Rue de Bourgogne Basse du 11 /19 62750 Loos en Gohelle Tel : +33 (0)3 21 20 91 62 Fax +33 (0)3 21 13 06 81	TEAM2
Industrie du commerce	PICOM	Marcq en Baroeul	Développement d'un pôle de référence mondiale pour la distribution du futur	ENTREPRISES ET CITES 40 rue Eugène Jacquet 59708 Marcq en Baroeul CEDEX Fax : 03.20.99.24.62.	PICOM
Textiles	UP-TEX	Marcq en Baroeul	Développements de l'innovation dans le textile	Pole UP-tex 40 rue Eugène et Jacquet SP15 59708 Marcq en Baroeul CEDEX France Contact : Isabelle ZELLER Directeur général isabelle.zeller@up-tex.fr	UP-TEX

4. Des dispositifs nationaux et académiques comme leviers

a. Vigienature

« Fondé et porté par le Muséum national d'Histoire naturelle, pionnier des sciences participatives en France depuis 20 ans, VigieNature est animé par des associations et mis en œuvre grâce à des réseaux d'observateurs volontaires. »

En s'appuyant sur des protocoles simples et rigoureux, il propose à chacun de contribuer à la recherche en découvrant la biodiversité qui nous entoure. Initié il y a plus de 20 ans avec le Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) créé en 1989, le programme VigieNature s'est renforcé depuis avec le suivi de nouveaux groupes : les papillons, chauves-souris, escargots, insectes pollinisateurs, libellules, plantes sauvages des villes.... En offrant aux scientifiques des données de terrain essentielles, dans toute la France, les observateurs volontaires participent ainsi à l'amélioration des connaissances sur la biodiversité ordinaire et sur ses réponses face aux changements globaux (urbanisation, changement climatique...).

Rendez-vous sur le terrain, en ville comme à la campagne, pour devenir un observateur de la biodiversité !

Sites : [VigieNature](#) ; [Observatoire agricole de la biodiversité](#)

b. Les Ateliers Scientifiques et techniques

Les ateliers scientifiques et techniques (AST) sont des dispositifs en vigueur depuis 2001 qui permettent de dispenser de nouvelles pratiques d'enseignement des sciences dans les établissements scolaires. Intégrés aux projets d'établissements, les AST sont ouverts aux élèves volontaires des différents niveaux des collèges et des lycées. Ils figurent dans l'emploi du temps des élèves à raison de deux ou trois heures hebdomadaires et constituent à ce titre un cadre régulier participant pleinement du travail de l'année scolaire.

Site : [Les AST](#)

c. Météo à l'école

Météo à l'École est un programme qui s'adresse aux collégiens et aux lycéens. Il se base sur la mise en place de stations de mesure météorologiques dans les établissements scolaires. Ce programme éducatif permet aux élèves de suivre en direct les paramètres environnementaux tels que la température, les précipitations...

Les stations météorologiques constituent le point de départ de multiples activités (réalisation de capteurs, exploitation des données, éducation au risque, échanges entre classes sur la thématique...). Ce programme est développé par **Sciences à l'École** en partenariat avec **Météo-France**.

Site : [Météo à l'école](#)

d. Les concours et manifestations

Le site Promosciences est un portail dédié à tous ceux qui œuvrent au sein de la culture scientifique et technologique, et qui participent à son rayonnement.

Il donne accès aux informations (contacts, organisation, calendrier, palmarès...) relatives aux **concours**, **manifestations** et **événements** qui se produisent dans notre Académie et en jalonnent l'actualité.

Site : [PROMOSCIENCES](#)

III. Des ancrages pédagogiques

1. Pour l'école primaire

		Cycle des apprentissages fondamentaux		
		CP	CE1	
Découverte du monde	Se repérer dans le temps et l'espace	Comparaison avec d'autres milieux et espaces plus lointains Formes usuelles de représentation de l'espace Repères temporels <i>Repères proches</i> Evolution des modes de vie	Comparaison avec d'autres milieux et espaces plus lointains Formes usuelles de représentation de l'espace Repères temporels <i>Repères proches</i> Evolution des modes de vie	
	Découvrir le monde du vivant, de la matière et des objets	Découvrir le monde du vivant <i>Les caractéristiques du vivant</i> <i>Interactions entre les êtres vivants et leur environnement</i> <i>Respect de l'environnement</i>	Découvrir le monde du vivant <i>Les caractéristiques du vivant</i> <i>Interactions entre les êtres vivants et leur environnement</i> <i>Respect de l'environnement</i>	
		Cycle des approfondissements		
		CE2	CM1	CM2
Sciences expérimentales et technologie	Le ciel et la terre	Le mouvement de la Terre (et des planètes) autour du soleil	Le mouvement de la Terre (et des planètes) autour du soleil	Le mouvement de la Terre (et des planètes) autour du soleil
	La matière	Etats et changements d'état Le trajet de l'eau dans la nature Les déchets : réduire, réutiliser, recycler	L'eau, une ressource, le maintien de sa qualité pour ses utilisations	Etats et changements d'état L'air et les pollutions de l'air
	L'énergie	Exemples simples de sources d'énergie	Exemples simples de sources d'énergie	Besoin en énergie ; consommation et économies d'énergie
	L'unité et la diversité du vivant		Présentation de la biodiversité	Présentation de la biodiversité
	Le fonctionnement du vivant		Les conditions de développement des végétaux et des animaux	
	Le fonctionnement du corps humain et la santé		Respiration	
	Les êtres vivants dans leur environnement	Places et rôles des êtres vivants	Places et rôles des êtres vivants	L'adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu L'évolution d'un environnement géré par l'Homme : la forêt
	Environnement et développement durable	Les déchets : réduire, réutiliser, recycler	L'eau : une ressource	L'air et les pollutions de l'air
géographie	Territoires à différentes échelles		Le territoire français dans l'UE <i>Les grands types de paysages et la diversité des régions françaises</i> <i>Les frontières de la France et les pays de l'Union européenne</i>	La France dans le monde <i>Les territoires français dans le monde</i>
	La répartition de la population	Des réalités géographiques locales à la région où vivent les élèves <i>Paysages de village, de ville et de quartier</i>	Les Français dans le contexte européen <i>La répartition de la population sur le territoire national et en Europe</i>	La France dans le monde <i>Zones denses et vides de population</i> <i>Espaces riches et pauvres à l'échelle de la planète</i>
	Circulation des hommes et des biens	Des réalités géographiques locales à la région où vivent les élèves <i>La circulation des hommes et des biens</i>	Se déplacer en France et en Europe <i>Un aéroport</i> <i>Le réseau autoroutier</i>	
	Activités économiques	Des réalités géographiques locales à la région où vivent les élèves <i>Les principales activités Economiques</i> Première approche du développement durable en relation avec le programme de sciences expérimentales et de technologie <i>Les déchets, réduction et recyclage</i>	Première approche du développement durable en relation avec le programme de sciences expérimentales et de technologie <i>L'eau dans la commune, besoins et traitement</i>	Étude d'un espace d'activités <i>Une zone industrialo-portuaire</i> <i>Un centre tertiaire</i> <i>Un espace agricole</i> <i>Une zone de tourisme</i>
	Capacités propres à la géographie	Lire une carte Lire un paysage Utiliser un document statistique simple	Lire une carte Lire un paysage Utiliser un document statistique simple	Lire une carte Lire un paysage Utiliser un document statistique simple

2. Pour le collège

	6ème	5ème	4ème	3ème
SVT	<p>Caractéristiques de l'environnement proche et répartition des êtres vivants</p> <p>Le peuplement d'un milieu : influence de l'Homme</p> <p>Origine de la matière des êtres vivants</p> <p>Des pratiques au service de l'alimentation humaine</p>	<p>Respiration et occupation des milieux de vie.</p> <ul style="list-style-type: none"> Influence des activités de l'Homme sur les caractéristiques des milieux <p>Fonctionnement de l'organisme et besoin en énergie :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le fonctionnement de l'appareil respiratoire <p>Géologie externe : évolution des paysages</p>	<p>Reproduction sexuée et maintien des espèces dans les milieux</p>	<p>Evolution des organismes vivants et histoire de la Terre</p> <p>Responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pollution des milieux naturels air eau Besoins de production de l'Homme, action directe et indirecte Les énergies fossiles et renouvelables
Physique chimie		<p>L'eau dans notre environnement – Mélanges et corps purs</p>	<p>De l'air qui nous entoure à la molécule</p>	<p>Energie électrique et circuits électriques en « alternatif »</p> <ul style="list-style-type: none"> De la centrale électrique à l'utilisateur Puissance et énergie électriques
technologie	<p>Le fonctionnement d'objets techniques</p> <p>Ex : les différentes natures d'énergies utilisées par les objets techniques</p>	<p>L'habitat et les ouvrages</p> <p>Ex : bâtiment HQE ; les matériaux isolants...</p>	<p>Confort et domotique</p> <p>Ex : station météo</p>	<p>Mise en œuvre d'un ou plusieurs projets collectifs</p> <p>Ex : serre bio-climatique ; la voiture et l'environnement...</p>
<p>Thèmes de convergences : SVT, Mathématiques, Physique Chimie - Technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ THÈME 2 : Développement durable ➤ THÈME 3 : Energie ➤ THÈME 4 : Météorologie et climatologie ➤ THÈME 5 : Santé ➤ THÈME 6 : Sécurité 				
Histoire - Géographie	<p>Géographie</p> <p>Mon espace proche : paysages et territoire</p> <p>Où sont les Hommes sur la Terre ?</p> <p>Habiter la ville.</p> <p>Habiter le monde rural</p> <p>Habiter les littoraux</p> <p>Habiter des espaces à fortes contraintes</p> <p>Question au choix</p>	<p>Géographie</p> <p>La question du développement durable</p> <ul style="list-style-type: none"> Les enjeux du développement durable Les dynamiques de la population et le développement durable <p>Des sociétés inégalement développées</p> <ul style="list-style-type: none"> Des inégalités devant les risques <p>Des Hommes et des ressources</p> <ul style="list-style-type: none"> La question des ressources alimentaires La question de l'accès à l'eau Gérer les océans et leurs ressources Ménager l'atmosphère <p>Question au choix</p>	<p>Histoire</p> <p>Le XIXe siècle</p> <ul style="list-style-type: none"> L'âge industriel <p>Géographie</p> <p>Des échanges à la dimension du monde</p> <ul style="list-style-type: none"> Les espaces majeurs de production et d'échanges Les échanges de marchandises Les mobilités humaines <p>Les territoires dans la mondialisation</p> <ul style="list-style-type: none"> Les Etats Unis <p>Questions sur la mondialisation</p> <ul style="list-style-type: none"> La mondialisation et ses contestations 	<p>Histoire</p> <p>Un siècle de transformations scientifiques, technologiques, économiques et sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> L'évolution du système de production et ses conséquences sociales <p>Une géopolitique mondiale (depuis 1945)</p> <ul style="list-style-type: none"> Le monde depuis le début des années 1990 <p>Géographie</p> <p>Habiter la France</p> <p>Aménagements et développement du territoire français</p> <p>La France et l'Union européenne</p> <ul style="list-style-type: none"> La France intégrée dans l'Union européenne : l'environnement
Langues vivantes	<p>Palier 2 - thème culturel : « l'ici et l'ailleurs »</p> <p><u>Exemples de contenus culturels :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Sciences : développement durable... Le monde de la société: les transports ... 			
Latin grec		<p>Représentations du monde :</p> <p>des Dieux et des Hommes</p> <ul style="list-style-type: none"> Dieux et puissances de la Nature 		<p>Représentations du monde :</p> <p>naturel et surnaturel</p> <p>Maîtriser le monde, science et superstition (art et science de la Nature)</p>

3. Pour le lycée général et technologique

a. Voie générale

	2nde	1ère L/ES	1ère S	Terminale
SVT	<p>Thème 1 – La Terre dans l’Univers, la vie et l’évolution du vivant : une planète habitée</p> <p>Thème 2 Enjeux planétaires contemporains : énergie, sol</p> <p>Thème 3 – Corps humain et santé : l’exercice physique</p> <p><i>Des modifications physiologiques à l’effort</i></p>	<p>Sciences</p> <p>Nourrir l’humanité</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vers une agriculture durable au niveau de la planète ➤ Qualité et innocuité des aliments <p>Le défi énergétique</p>	<p>Thème 2 - Enjeux planétaires contemporains</p> <p>Thème 2 - B</p> <p>Nourrir l’humanité</p> <p>La production végétale : utilisation de la productivité primaire</p> <p>La production animale : une rentabilité énergétique réduite</p> <p>Pratiques alimentaires collectives et perspectives globales</p>	<p>Terminale S</p> <p>Thème 1 – La Terre dans l’Univers, la vie, l’évolution du vivant</p> <p>Thème 1-A-5 Les relations entre organisation et mode de vie, résultat de l’évolution : l’exemple de la vie fixée chez les plantes</p> <p>Thème 2. – Enjeux planétaires contemporains</p> <p>Thème 2-A – Géothermie et propriétés thermiques de la Terre</p> <p>Spécialité</p> <p>Thème 2 - Enjeux planétaires contemporains (atmosphère, hydrosphère, climats : du passé à l’avenir)</p>
Physique chimie		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Activités humaines et besoins en énergie ➤ Utilisation des ressources énergétiques disponibles ➤ Optimisation de la gestion et de l’utilisation de l’énergie 	<p>Comprendre - Lois et modèles :</p> <p>Cohésion et transformation de la matière</p> <p>Champs et forces</p> <p>Formes et principes de conservation de l’énergie</p> <p>Agir - Défis du XXIème siècle :</p> <p>Convertir l’énergie et économiser les ressources</p> <p>Synthétiser des molécules et fabriquer de nouveaux matériaux</p> <p>Créer et innover</p>	<p>Terminale S</p> <p>Observer - Ondes et matière</p> <p>Ondes et particules</p> <p>Comprendre - Lois et modèles :</p> <p>Énergie, matière et rayonnement</p> <p>Agir</p> <p><i>Défis du XXIème siècle : Économiser les ressources et respecter l’environnement</i></p> <p>Spécialité</p> <p>Thème 1 : l’eau</p>
Histoire - Géographie	<p>Géographie</p> <p>Sociétés et développement durable :</p> <p><i>Thème introductif – Les enjeux du développement</i></p> <p><i>Thème 2 - Gérer les ressources terrestres (ex : L’eau, ressource essentielle)</i></p> <p><i>Thème 3 – Aménager la ville</i></p> <p><i>Thème 4 - Gérer les espaces terrestres</i></p>		<p>Géographie</p> <p>France et Europe : dynamiques des territoires dans la mondialisation :</p> <p>Thème 1 - Comprendre les territoires de proximité</p> <p>Thème 2 - Aménager et développer le territoire français</p>	<p>Terminale L/ES et S (2015)</p> <p>Géographie - Mondialisation et dynamiques géographiques des territoires :</p> <p><i>Thème 1 introductif - Clés de lectures d’un monde complexe</i></p> <p><i>Thème 2 - Les dynamiques de la mondialisation</i></p> <p><i>Thème 3 - Dynamiques géographiques de grandes aires continentales</i></p> <p>Terminale S - enseignement facultatif</p> <p>Question 1 : la mondialisation et son fonctionnement</p>
Langues vivantes	<p>Thème : l’art de vivre ensemble</p>	<p>Thème : gestes fondateurs et mondes en mouvement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espaces et échanges • L’idée de progrès 		
Enseignements d’exploration	<p>Biotechnologies :</p> <p><i>Bioindustries : industries agro-alimentaires, pharmaceutiques, cosmétiques</i></p> <p><i>Environnement : pollution, dépollution, amélioration de la production, contrôles de la qualité de l’eau, de l’air, du sol et des surfaces</i></p> <p>Création et innovation technologiques</p> <p>Santé et social :</p> <p>Action humanitaire</p> <p>Vivre ensemble sur un territoire</p> <p>Méthodes et pratiques scientifiques :</p> <p><i>Science et aliments</i></p> <p><i>Science et cosmétologie</i></p> <p><i>Science et prévention des risques d’origine humaine</i></p> <p>Sciences et laboratoire :</p> <p>Géosphère</p> <p>Atmosphère terrestre</p> <p>Utilisations des ressources de la nature</p> <p>Modes de vie</p> <p>Prévention des pollutions et des risques</p> <p>Enjeux énergétiques contemporains</p> <p>Sciences de l’ingénieur</p>			

b. Voie technologique

1 ^{ère} – enseignements obligatoires				
	STD2A	STI2D	STL	ST2S
Physique chimie	Du monde de la matière au monde des objets	Habitat Gestion de l'énergie dans l'habitat L'éclairage Vêtement et revêtement Propriétés des matériaux		Pôle « Physique et Santé » Pôle « Chimie et santé »
Enseignements technologiques transversaux et spécifiques des spécialités		Enseignements communs : <ul style="list-style-type: none"> • Principes de conception des systèmes et développement durable • Outils et méthodes d'analyse et de description des systèmes • Solutions technologiques Les spécialités : <ul style="list-style-type: none"> • architecture et construction • énergies et environnement • innovation technologique et éco-conception 		
Chimie – biochimie – sciences du vivants			Thème 1 - Les systèmes vivants présentent une organisation particulière de la matière Thème 2 - Les systèmes vivants échangent de la matière et de l'énergie	
biotechnologies			Thématiques de projet : Domaine des biotechnologies appliquées aux bio-industries Domaine des biotechnologies appliquées à l'environnement	
Sciences physiques et chimiques en laboratoire			Chimie : enjeux sociétaux, économiques et environnementaux Synthèses chimiques Analyses physico-chimiques	
Biologie et physiopathologie humaine				
Sciences et techniques sanitaires et sociales				Pôle « état de santé et de bien-être social d'une population » Pôle « politiques de santé, politiques sociales »

Terminale – enseignements obligatoires				
	STD2A	STI2D	STL	ST2S
Physique chimie	Du monde de la matière au monde des objets	Habitat Transport	<p>Spécialités « sciences physiques en laboratoire »</p> <p>Habitat : Gestion de l'énergie dans l'habitat</p> <p>Transport Mise en mouvement</p> <hr/> <p>Spécialité « biotechnologies »</p> <p>Locaux professionnels Gestion de l'énergie Gestion des fluides</p> <p>Déplacement de matière ou de personne Mise en mouvement</p>	<p>Pôle « Physique et Santé »</p> <p>Pôle « Chimie et santé »</p>
Enseignements technologiques transversaux et spécifiques des spécialités		<p>Enseignements communs :</p> <ul style="list-style-type: none"> Principes de conception des systèmes et développement durable Outils et méthodes d'analyse et de description des systèmes Solutions technologiques <p>Les spécialités :</p> <ul style="list-style-type: none"> architecture et construction énergies et environnement innovation technologique et éco-conception 		
Chimie – biochimie – sciences du vivants			<p>Thème 1 - Les systèmes vivants présentent une organisation particulière de la matière</p> <p>Thème 2 - Les systèmes vivants échangent de la matière et de l'énergie</p> <p>Thème 5 : Les systèmes vivants de grande échelle : écosystèmes et biosphère</p>	
biotechnologies			Biotechnologies : éthique, impact économique et démarche technologique	
Sciences physiques et chimiques en laboratoire			<p>Ondes</p> <p>Des ondes pour agir : <i>Utiliser l'énergie transportée par les ondes</i></p> <p>Chimie et développement durable Systèmes et procédés</p>	
Biologie et physiopathologie humaine				
Sciences et techniques sanitaires et sociales				<p>Pôle « état de santé et de bien-être social d'une population »</p> <p>Pôle « politiques de santé, politiques sociales »</p>

4. Pour le lycée professionnel

Le réchauffement climatique ne peut être abordé au lycée professionnel sans un minimum de précautions. Si une prise de conscience de ses enjeux est nécessaire, le travail mené avec les élèves ne doit pas céder au catastrophisme, à une peur irrationnelle de l'avenir, qui sont souvent le fruit d'une globalisation excessive. Ce n'est pas le rôle de l'école que d'amener l'élève à envisager son avenir sous l'angle de la catastrophe annoncée. Au contraire, aborder le réchauffement climatique en cours doit permettre à l'élève de se projeter dans le devenir de ses territoires et de se poser comme futur citoyen actif.

Au delà des démarches disciplinaires qui mènent à des travaux spécifiques d'argumentation, l'approche du réchauffement climatique en classe est l'occasion de développer l'esprit critique des élèves par une initiation à la lecture documentaire et à la mise à distance critique : en quoi tel document, tel site est-il fiable ou non ? Quels sont les indices que l'auteur cède au catastrophisme ? Quelle est la portée de tel document ?

a. Aborder le réchauffement climatique dans le cadre de l'EDD

L'éducation au développement durable (EDD) permet d'appréhender la complexité du monde dans ses dimensions scientifiques, éthiques et civiques. La question du réchauffement climatique y a donc toute sa place, d'autant plus que, comme toute question relative au développement durable, elle appelle une réponse pluridisciplinaire qui fait appel à des partenaires.

Si les approches disciplinaires sont essentielles, le réchauffement climatique ne peut être abordé sans questionner de manière systémique les réalités et choix environnementaux, sociaux et économiques des sociétés, ce qui se traduit à l'échelle de l'établissement par une approche globale et pluridisciplinaire. C'est en outre une formidable porte d'entrée sur des enjeux plus larges : coopération et solidarité internationale, questions de gouvernance à toutes les échelles.

Parce qu'elle est directement en prise avec les choix des acteurs territoriaux et donc complexe d'approche, la question du réchauffement climatique gagne à être abordée en lien avec des partenaires pouvant apporter une expertise, une documentation, pouvant témoigner d'une expérience.

b. Aborder le réchauffement climatique dans le cadre disciplinaire

• EN HISTOIRE-GÉOGRAPHIE-ÉDUCATION CIVIQUE

Le programme de géographie de seconde, *Sociétés et développement durable*, se prête bien à un travail sur la question du réchauffement climatique à travers le sujet d'étude, *Les sociétés face aux risques*. Il est l'occasion de travailler des capacités essentielles à la formation de l'élève : « Dégager l'intérêt et les limites du document » et surtout « Utiliser différents moteurs de recherche informatique » et « Exercer son esprit critique » sur les sources.

En effet, bien des discours présents sur l'Internet sont volontiers catastrophistes et généralisent à outrance des travaux scientifiques qui par définition n'ont de portée que relative. Il n'est pas rare que le discours n'ait d'autre raison d'être que de légitimer les prises de position de l'auteur...

La question du réchauffement climatique peut aussi être abordée à travers le thème facultatif « Citoyenneté et environnement » du programme d'éducation civique de terminale.

• EN MATHÉMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

En mathématiques, le développement durable est l'un des cinq sujets du programme et se décline ainsi :

Développement Durable

- Protéger la planète
- Gérer les ressources naturelles

- Transporter des personnes ou des marchandises
- Comprendre les enjeux de l'évolution démographique

Le réchauffement climatique peut également être abordé à travers les thématiques suivantes :

Prévention, Santé et Sécurité : Prévenir un risque lié à l'environnement.

Vie sociale et loisirs : Construire et aménager une maison.

Le domaine Algèbre – Analyse vise essentiellement la résolution de problèmes de la vie courante et professionnelle. *Les situations choisies doivent permettre d'approcher les grands débats de société, autour du développement durable par exemple (...)*

En sciences physiques et chimiques, le programme des baccalauréats professionnels est organisé autour de quatre thèmes :

- Transports (T)
- Confort dans la Maison et l'Entreprise (CME)
- Hygiène et Santé (HS)
- Son et Lumière (SL)

Dans les classes de première et de terminale, la question du réchauffement climatique peut être abordée dans le thème « Confort dans la Maison et l'Entreprise » et la question : « Peut-on concilier confort et développement durable ? ».

• EN ÉCONOMIE-GESTION

Les connaissances associées aux compétences sont réparties autour de cinq axes : le contexte professionnel, l'insertion dans l'organisation, l'organisation de l'activité, la vie de l'organisation, les mutations et leurs incidences. Le réchauffement climatique peut être abordé dans le thème 5.1 Les mutations de l'environnement de l'axe « Les mutations et leurs incidences ».

AXES DU PROGRAMME	Compétences	Connaissances associées	É	D	C	G	Limites de connaissances	Niveaux			A M	Observations	
								1	2	3			
AXE 5. LES MUTATIONS ET LEURS INCIDENCES													
THÈME 5.1 Les mutations de l'environnement													
- Le développement durable : vers une meilleure gestion des ressources naturelles	<i>C 5.1.2 APPRÉCIER les opportunités et contraintes inhérentes à la mondialisation et en MESURER les incidences C 5.1.3 IDENTIFIER les enjeux du développement durable C 5.1.4 REPÉRER les actions pour inscrire l'organisation dans une politique globale de développement durable</i>	L'organisation, actrice du développement durable Les politiques de développement durable et leurs enjeux	X	X			- Identifier, au sein de l'organisation, des actions mises en œuvre en faveur du développement durable - Repérer, au plan national et international, d'autres actions menées en faveur du développement durable - Situer ces actions dans le cadre d'une politique globale de développement durable - Définir les enjeux du développement durable	X					S'appuyer sur des exemples concrets et le contexte actuel.

• EN PREVENTION, SANTE, ENVIRONNEMENT

L'enseignement de Prévention Santé Environnement est organisé en modules de formation définis autour de problématiques :

- en première professionnelle, trois modules de formation sont axés sur le développement durable et la prévention des risques professionnels.

Dans la mise en relation capacités - attitudes, il est demandé aux élèves de

CAPACITES	BEP	BAC PRO	ATTITUDES
S'impliquer dans un projet d'action individuelle ou collective en lien avec le développement durable, la vie professionnelle, la société :			
- Identifier la problématique du projet	X	X	Ouverture sur le monde
- Repérer les enjeux	X	X	Attitude éco-citoyenne
- Se situer dans un projet	X	X	Esprit civique
- Proposer des actions	X	X	Sens de la responsabilité
- Hiérarchiser les actions		X	Notion de solidarité
- Présenter le projet		X	Attitude critique

En Classe de Première

CONNAISSANCES	CAPACITÉS	ATTITUDES DÉVELOPPÉES
MODULE 6 : GESTION DES RESSOURCES NATURELLES ET DEVELOPPEMENT DURABLE		
6.2 Maîtriser sa consommation en énergies		
- Ressources en énergie - Consommation et conséquences sur l'environnement - Mesures collectives et individuelles d'économie d'énergie	Identifier les ressources en énergie (renouvelables et non renouvelables) au niveau local, au niveau planétaire et leurs limites de rendement. Analyser l'évolution de la consommation par catégorie d'énergie et les conséquences sur l'environnement, notamment sur la qualité de l'air. Indiquer les mesures collectives pour limiter la consommation d'énergie et les effets sur l'environnement. Proposer des actions éco-citoyennes.	Attitude de consommateur responsable en matière d'environnement et de développement durable. Attitude de curiosité pour les autres pays du monde. Conscience de la contribution nécessaire de chacun à la collectivité.

CONNAISSANCES	CAPACITÉS	ATTITUDES DÉVELOPPÉES
MODULE 7 : PREVENTION DES RISQUES		
7.1 Identifier des situations à risques et la conduite à tenir		
- Différents types de risques - Conduite à tenir face à des risques majeurs	Différencier risques majeurs, risques professionnels, risques d'accidents domestiques Repérer au niveau local les risques majeurs. Identifier les mesures collectives permettant de limiter la gravité des dommages pour un risque. Indiquer la conduite d'urgence à tenir face à ce risque.	Conscience de sa responsabilité par rapport aux autres. Sens de l'observation Motivation et détermination dans la réalisation d'objectifs. Attitude responsable face aux risques majeurs.

• EN LANGUE VIVANTE 1 OU 2

En Anglais, dans le domaine "S'informer et comprendre - Société" de la partie C : *La culture derrière les mots*, le réchauffement climatique fait partie des exemples de sujets de société qu'il est possible d'aborder en cours. Au titre de la formation interculturelle, on peut s'intéresser à la manière dont les cultures anglophones envisagent le réchauffement climatique en fonction de leur situation, de leurs intérêts, de leur histoire, de leur cohésion sociale, de leurs valeurs, de leur représentation de l'environnement... D'autre part, la thématique du réchauffement climatique se prête particulièrement à la pratique de l'argumentation et de l'explication, qui sont des objectifs majeurs en LP.

• EN STI

Liens entre le réchauffement climatique et programmes de STI :

Le changement climatique peut être abordé à travers la question de la consommation énergétique et celle des nouvelles exigences de productions.

La consommation énergétique

Dans toutes les activités industrielles, il faut aborder la fourniture de biens et services à travers la démarche d'analyse du cycle de vie pour prendre en compte les impacts environnementaux globaux des produits : impacts liés à leur utilisation mais aussi impacts liés à leur production (extraction, acheminement et transformation des matières premières à leur distribution, leur mise en œuvre, puis en fin de vie, les impacts liés à leur traitement (désassemblage, réemploi, recyclage, valorisation, élimination), ce que l'on nomme énergie grise.

Plus les systèmes et/ou produits seront performants, plus l'énergie grise deviendra prépondérante dans leurs impacts environnementaux.

Des exemples d'activités menées en lien le réchauffement climatique et dans le cadre du référentiel du bac professionnel « TECHNICIEN DU BÂTIMENT : ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – ŒUVRE », sont présentées en annexe.

Par ailleurs, la question du réchauffement climatique peut être traitée dans les chapitres et savoirs associés.

IV. Bibliographie – sitographie - vidéographie

1. Bibliographie

a. Bibliographie référencée par le Ministère du Développement Durable (2010)

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/bibliochangeementclimatique_cle119919_1_.pdf

b. Bibliographie référencée par la Bibliothèque Nationale de France

http://www.bnf.fr/documents/biblio_climat.pdf

c. Publications scientifiques

❖ Pour la Science

Pour la Science - Article - Le **climat** au temps des dinosaures

Grâce à l'analyse des dents fossiles, on sait que les dinosaures ont vécu plusieurs cycles de refroidissements et de réchauffements. Cependant, le **climat** global ...

Pour la Science - Les éoliennes ont peu d'impact sur le **climat**

12 févr. 2014 ... Une simulation réaliste de l'implantation d'éoliennes en Europe d'ici 2020 indique qu'elles auront un effet modéré sur le **climat**.

Pour la Science - **Climat** : distinguer incertitude et ignorance

Les conclusions du débat organisé par l'Académie des sciences autour de la question du réchauffement **climatique** rejoignent celles du GIEC.

Pour la Science - Article - Gulf Stream et douceur du **climat** européen

L'idée selon laquelle l'Europe doit au Gulf Stream son **climat** anormalement clément serait un mythe.

Pour la Science - Vents et nuages : des clefs du **climat**

Souvent associés à des événements locaux, les vents et les nuages participent également à la dynamique générale de l'atmosphère et influent sur le **climat** ...

Pour la Science - Le Gulf Stream et le **climat**

L'Europe doit son **climat** tempéré non pas au Gulf Stream, mais à la circulation thermohaline mondiale, à laquelle il participe. Si cette circulation venait à ...

Pour la Science - Article - Le **climat** des 21 000 dernières années

On retrace la coévolution du **climat** passé et de la végétation grâce à des modèles numériques de plus en plus perfectionnés.

Pour la Science - Le **climat** des exoplanètes

Le **climat** des exoplanètes. L'étude de l'atmosphère des planètes extrasolaires est désormais à la portée des astronomes. On parvient aujourd'hui à estimer la ...

Pour la Science - Méthane, plantes et **climat**

Les plantes vivantes produiraient du méthane, un gaz à effet de serre notoire. Cette découverte récente invite à revoir nos modèles du réchauffement **climatique** ...

Pour la Science - L'agriculture en Europe sous un **climat** plus chaud

En même temps, les besoins de l'humanité croissent avec sa population. Ainsi, dans un **climat** globalement plus chaud, l'agriculture devra nourrir neuf milliards ...

[Pour la Science - Climat : une bouffée de méthane à surveiller de près](#)

À cette époque, le **climat** terrestre s'est brusquement réchauffé (de près de 10 °C au Groenland). Or, au même moment, les concentrations de méthane ...

[Pour la Science - Article - Méthane et climat](#)

Méthane et **climat**. Aujourd'hui, les micro-organismes qui libèrent du méthane occupent des habitats limités, dépourvus d'oxygène, tel le tube digestif des ...

[Pour la Science - L'agriculture en Europe sous un climat plus chaud](#)

En même temps, les besoins de l'humanité croissent avec sa population. Ainsi, dans un **climat** globalement plus chaud, l'agriculture devra nourrir neuf milliards ...

[Pour la Science - Ces saurotopodes qui réchauffent le climat...](#)

Le méthane étant un puissant gaz à effet de serre, la digestion des saurotopodes a sans doute contribué à réchauffer le **climat** de l'époque. Imprimante ...

[Pour la Science - Atmosphère, océan et climat](#)

Pollutions, **climat**, risques naturels. ... Un livre avec DVD pour comprendre l'évolution du **climat**. Comment se forment les nuages ? Le Gulf Stream va-t-il ...

[Pour la Science - Article - Modifions-nous le climat ?](#)

Thomas Karl dirige le Centre des données climatiques de Denver depuis 1998. Kevin Trenberth dirige la Section d'analyse du **climat** du Centre de recherches ...

[Pour la Science - Energies : une pénurie au secours du climat ?](#)

+ 6 °C en 2100 ? Voilà l'avenir sombre que certains scénarios envisagent aujourd'hui. Seulement voilà, le carburant du réchauffement **climatique** va manquer ...

[Pour la Science - Article - La surveillance du climat](#)

Le satellite Terra survole notre planète à 705 kilomètres d'altitude. Chaque jour, il surveille les phénomènes qui déterminent le **climat** : les nuages, la croissance ...

[Pour la Science - Méthane, plantes et climat](#)

Les plantes vivantes produiraient du méthane, un gaz à effet de serre notoire. Cette découverte récente invite à revoir nos modèles du réchauffement **climatique** ...

[Pause du réchauffement climatique : un hiver volcanique](#)

11 mars 2014 ... Le réchauffement **climatique** est estimé à environ 0,26 °C par décennie sur la période 1984-1998 et à seulement 0,04 °C par décennie sur la ...

[Comment intégrer l'économie, l'énergie et le climat](#)

Des modélisations ont l'ambition d'intégrer à l'économie globale les effets des activités humaines sur le **climat** et réciproquement.

[Pour la Science - Le climat du Moyen Âge : entre cèdres marocains ...](#)

Les raisons de la clémence du **climat** européen au Moyen Âge sont **révélées** par les cernes des arbres marocains et des stalagmites écossaises.

[Pour la Science - Agenda - L'océan et le climat vus de l'espace](#)

Ce colloque est organisé à l'occasion de l'exposition que la Cité des sciences et de l'industrie consacre aux interactions océan/**climat**, à partir d'avril 2011.

[Pour la Science - Réchauffement climatique : le temps des certitudes](#)

Le Groupe intergouvernemental sur l'évolution du **climat** a récemment fait le point sur les processus physiques à l'origine du réchauffement **climatique** et sur ...

[Pour la Science - L'évolution climatique des villes européennes](#)

Le climat en Europe risque de changer au cours de ce siècle. Subirons-nous la chaleur des régions andalouses ou le froid des pays baltes ? Comment la ville ...

[Pour la Science - Article - L'évolution des climats](#)

Pendant la première moitié du XXème siècle, l'étude des climats anciens progresse peu. Les géologues connaissent certes l'existence de grandes glaciations dans ...

❖ La Recherche

- [En 2045 le réchauffement climatique dépassera 2 °C en Europe](#)

24/04/2014 par Jacques Abadie dans [mensuel n°487](#) à la page 15 (502 mots)

Pourquoi avez-vous modélisé le climat en Europe dans le cas où la température moyenne de la planète aurait augmenté de 2 °C par rapport à l'ère préindustrielle ?

- [Continents maîtres du temps](#)

[Géologie](#) - 01/06/2006 par Gilles Ramstein Frédéric Fluteau Jean Besse dans [mensuel n°398](#) à la page 52 (2082 mots)

À l'échelle du million d'années, le climat serait déterminé par la dérive des continents. Cette idée, proposée au début du XXe siècle par Alfred Wegener, a été démontrée grâce aux deux outils que sont le paléomagnétisme et la [...]

- [Trois débats sur le climat](#)

[500 ans de controverses scientifiques](#) - 01/08/2013 par Hélène Guillemot, Stefan Aykut dans [mensuel n°478](#) à la page 73 (2086 mots)

Les controverses sur le changement climatique ne sont pas closes ; des disputes passionnées se poursuivent sous nos yeux. Contrairement aux controverses historiques - résolues, refroidies et documentées - le problème [...]

- [Les prévisions pour la France](#)

[Dossier](#) - 01/07/2006 par Michel Déqué dirige l'équipe Arpège-Climat à Météo-France dans [mensuel n°399](#) à la page 30 (2656 mots)

En 2050, effet de serre oblige, la température moyenne de la France aura augmenté d'environ 2 °C. Il pleuvra plus en hiver, moins en été. Ce sont les résultats des deux modèles français de simulation du climat, qui déclinent [...]

- [Le puzzle climatique des historiens](#)

[Changement climatique : les leçons du passé](#) - 01/06/1999 dans [mensuel n°321](#) à la page 64 (2709 mots)

Depuis quinze ans, la toute jeune communauté des historiens du climat cherche à faire la lumière sur les fluctuations climatiques que l'Europe a connues avant que n'existent les instruments de mesure. Si les résultats sont [...]

- [Reconstruire les chauds et froids de l'Europe](#)

[Changement climatique : les leçons du passé](#) - 01/06/1999 dans [mensuel n°321](#) à la page 54 (3014 mots)

Que nous réserve l'avenir sous le ciel européen : un réchauffement sans précédent ou un simple épisode climatique comme la Terre en a tant connus ? Pour y répondre, les climatologues cherchent à tirer les leçons du passé. Les [...]

- [La fulgurante ascension du méthane](#)

[Autre](#) - 01/09/2004 par Gavin Schmidt dans [mensuel n°378](#) à la page 48 (3126 mots)

Quand on évoque le réchauffement de la planète, on pense immédiatement «effet de serre» et augmentation du dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Sans rien ôter au rôle de ce dernier, un autre gaz tient une place importante sur [...]

- [**À quand la prochaine glaciation ?**](#)

[Climatologie](#) - 01/10/2003 par André Berger et Marie-France Loutre dans [mensuel n°368](#) à la page 40 (2038 mots)

Depuis 10 000 ans, la Terre connaît un climat relativement clément. Mais dans la ronde climatique, ce type d'épisodes chauds, appelés interglaciaires, sont inmanquablement suivis d'une période de glaciation. À quand donc le [...]

- [**Le climat peut-il basculer ?**](#)

[climatologie](#) - 01/03/2004 par Édouard Bard dans [mensuel n°373](#) à la page 30 (2590 mots)

Le réchauffement de la planète pourrait-il, paradoxalement, provoquer un refroidissement rapide du climat dans l'hémisphère nord autour de l'océan Atlantique ? Les observations attestant d'une évolution de cet océan s' [...]

- [**Gulf Stream la fin d'un mythe**](#)

[climatologie](#) - 01/02/2003 par Richard Seager dans [mensuel n°361](#) à la page 40 (2620 mots)

Pourquoi fait-il en moyenne 15 degrés de plus en hiver sur l'Ouest de l'Europe que sur l'Est de l'Amérique du Nord ? Le Gulf Stream, qui transporte les eaux chaudes des tropiques, est toujours désigné comme responsable. Un [...]

- [**Vers un refroidissement de l'Europe ?**](#)

[autre](#) - 01/02/1997 par Jean-Claude Duplessy dans [mensuel n°295](#) à la page 52 (3185 mots)

Les eaux profondes océaniques suivent un circuit bien identifié autour de la planète Ñ parcouru en près de deux mille ans. L'analyse isotopique d'organismes marins fossiles a montré que la vitesse de ce flux avait varié dans [...]

- [**VALÉRIE MASSON-DELMOTTE* : « On peut encore limiter la hausse à 2 °C »**](#)

[dossier](#) - 01/02/2013 par Denis Delbecq dans [mensuel n°472](#) à la page 38 (964 mots)

LA RECHERCHE : Fin octobre, le cyclone Sandy a fait de lourds dégâts sur Haïti et sur le nord-est des États-Unis. Peut-on attribuer cet événement au réchauffement climatique ?

- [**Paul Crutzen : « Et si l'on manipulait le climat ? »**](#)

[Dossier](#) - 01/07/2006 par Propos recueillis par Sophie Coisne dans [mensuel n°399](#) à la page 82 (2019 mots)

Que faire contre le réchauffement ? La solution préconisée par le Prix Nobel Paul Crutzen ne manque pas d'audace. Ce spécialiste de la couche d'ozone propose - rien de moins - de larguer 1 million de tonnes de soufre dans l' [...]

- [**La Terre va-t-elle se refroidir à nouveau ?**](#)

[Dossier](#) - 01/05/2013 par Didier Paillard dans [mensuel n°475](#) à la page 38 (1498 mots) |

Depuis un million d'années, la Terre a connu une dizaine de périodes glaciaires, entrecoupées de périodes interglaciaires. Ces alternances résultent de l'action combinée des variations de l'orbite terrestre et [...]

- [**Les mille retombées des poussières**](#)

[sciences de la terre](#) - 01/12/2000 par Gilles Bergametti dans [mensuel n°337](#) à la page 56 (2994 mots)

Si l'atmosphère est d'abord un mélange gazeux, c'est aussi le réceptacle de trois milliards de tonnes de matière solide émises chaque année ! Depuis près de quarante ans, les spécialistes tentent de comprendre comment ces [...]

- [**Une meilleure modélisation du climat**](#)

En septembre 2013, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) livrera la première partie de son cinquième rapport d'évaluation. Elle contiendra la synthèse des plus récentes [...]

- [Le froid, un allié provisoire](#)

❖ [Autres publications](#)

- Le dossier de Géoconfluence : [Le réchauffement climatique entre mythes et réalités](#)
- La page d'Edouard Bard sur le site du Collège de France, [Evolution du climat et de l'océan](#)
- Le site de l'Ecole Normale Supérieure : [Planet-terre](#)
- Les bilans des travaux de la mission interministérielle de l'effet de serre (MIES) : bilan du [Sénat](#) ; bilan de [l'Assemblée nationale](#)
- [Education au développement durable, au quotidien](#) – initiation à l'approche systémique des problèmes de l'environnement de la maternelle au cycle 3 – Jean-Charles ALLAIN, SCEREN, CNDP-CRDP. Dans cet ouvrage est proposé un sujet d'étude portant sur les changements ou dérèglements climatiques. Il s'agit donc pour des élèves de cycle 3 de donner les premières réponses aux nombreuses interrogations : appréhender la notion de changement en constatant les conséquences du réchauffement de notre planète Terre et comprendre l'influence de l'homme qui peut augmenter, par ses activités, l'effet de serre naturel. P. 131 à 146
- [50 activités pour une éducation au développement durable aux cycles 1 et 2](#), Patrick CAPERAN et Laurette URENA, SCEREN, CNDP-CRDP. Dans cet ouvrage, deux activités permettent à des élèves de CE1 de répondre à deux questions : Le climat change-t-il ? (trois séances) L'effet de serre, qu'est-ce que c'est ? (trois séances). P.234 à 244
- [Le développement durable au cycle 3](#), Hachette éducation, Cécile De Ram, Xavier KNOWLES. On y retrouve un dossier sur les changements climatiques se composant d'une double page qui présente le problème et qui permet de soulever le débat en classe, d'une double page qui permet aux élèves de s'interroger sur les causes et les conséquences de ce changement climatique, et d'une double page qui propose aux élèves des pistes de réflexion et des solutions. P 46 à 51
- [Ca chauffe pour la Terre, changements climatiques et développement durable](#), Bruno GOLDMAN, Hatier, collection *En avant ma planète*. Dans la collection « en avant la planète ». L'auteur de ce livre documentaire nous invite à comprendre les enjeux du réchauffement climatique. Pourquoi la planète se réchauffe-t-elle ? Le climat est-il devenu fou ? En douze questions, Bruno Goldman cerne donc les causes du réchauffement climatique, dresse un état des lieux de l'état de santé de notre planète sans oublier d'aborder la question des solutions. A travers des chapitres synthétiques, l'ouvrage permettra aux élèves de découvrir bien des notions essentielles qui sont expliquées pas à pas, mais aussi d'avoir en main de nombreux exemples et chiffres.
- [Planète, mon amour](#), Sylvie GIRARDET, Puig ROSADO, Hatier, collection *Citoyens en herbe*. Ce livre de littérature s'adressant à des élèves de cycle 2 et 3 présente cinq fables entrecoupées d'une double-page documentaire avec quelques données et exemples simples sur les thèmes traités dont l'effet de serre. C'est un ouvrage qui permet aux enfants de mesurer les grands problèmes environnementaux et d'apprendre quelques gestes eco-citoyens à mettre en œuvre au quotidien.
- [La Doc par l'image](#), n°170 de janvier 2008 : le réchauffement climatique, Nathan. Dossier réalisé par Madeleine MICHAUX
- [Textes et documents pour la classe](#), Energie et climat, n° 914 du 15 avril 2006, SCEREN CNDP

2. Sitographie

- **Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie**

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/+-Changeement-climatique.33-+.html>

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Effet-de-serre-et-changement-.html>

Cinq parties constituent ce dossier : la politique et les mesures du ministère de l'écologie, comprendre le changement climatique, les émissions de gaz à effet de serre, les marchés carbone, les impacts et adaptations.

- **Accéder aux rapports du GIEC**

Les publications en anglais.

http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml

Des traductions en français sur le site du ministère de l'éducation au développement durable

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Volume-1-changements-climatiques.html>

- **Le BRGM**

<http://www.brgm.fr/>

- La géothermie : <http://www.brgm.fr/content/geothermie>
- Le stockage géologique du CO2 : <http://www.brgm.fr/content/stockage-geologique-co2>
- Les risques (dont le risque climatique) : <http://www.brgm.fr/content/risques>

- **Le Centre de ressource du développement durable**

<http://www.cerdd.org/>

- **Pôle national de ressources pour l'éducation au développement durable**

<http://crdp.ac-amiens.fr/edd2/>

- **Site EDD de l'académie de Lille**

<http://edd.ac-lille.fr/>

- **Site de la DREAL**

Le profil environnemental de la Région

http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=rubrique&id_rubrique=1817

- **Site de l'ADEME**

http://ecocitoyens.ademe.fr/sites/default/files/guide_ademe_changement_climatique.pdf

Dans la collection "Comprendre les phénomènes, les enjeux et les technologies", ce guide pratique sur le changement climatique présente l'état des connaissances couramment admises, assises sur les travaux de milliers de chercheurs, sans ignorer l'extrême complexité des théories.

- **Site d'Universcience**

<http://www.universcience.fr/climobs/>

La vocation de ce site est de constituer la référence francophone dans le domaine des indicateurs du changement climatique. Pour cela, il propose un grand nombre de chiffres, schémas, graphiques, courbes, animations... à destination des lycéens, étudiants et enseignants...

http://archives.universcience.fr/francais/ala_cite/expo/tempo/planete/climax/index_climax.php

Ce site de l'exposition Climax présente de nombreux dossiers, interviews, jeux, vidéos, animations, simulations sur la thématique du changement climatique. La partie *Comprendre* propose 5 entrées : les changements climatiques, le rôle de l'effet de serre, l'impact du développement, enrayer le réchauffement, conséquences du réchauffement.

- **Site de Météo France**

<http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/changement-climatique/constat-et-causes>

Dossier de Météo France sur le climat qui propose des éléments sur la détection et l'attribution du changement climatique, sur l'effet de serre et les autres mécanismes, sur les signes du changement climatique. Ce dossier présente en exemple les effets du changement climatique sur les Alpes.

- **Site du Commissariat à L'Énergie Atomique et aux énergies alternatives (CEA)**

<http://www.cea.fr/jeunes/themes/climat-environnement/questions-sur-l-effet-de-serre#top>

Sous forme de questions-réponses, ce site permet d'apprendre l'essentiel sur l'effet de serre et le réchauffement climatique.

- **Site du Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques (Québec)**

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/jeunesse/jeux/questionnaires/climat/Questionnaire.htm> Quiz sur les problématiques liées au climat, aux effets de serre. Texte documentaire et parfois illustré pour compléter la réponse. Glossaire des termes accessibles.

3. Vidéographie

- **Risques majeurs, DVD n°1 : Le risque climatique**, Annabelle CAYROL, Hervé Martin DELPIERRE, EDUCAGRI éditions, 2008. En 13 minutes, ce DVD se propose de faire le point sur le réchauffement annoncé de la planète. Il présente les certitudes scientifiques et les mesures à prendre.
- **Coup de chaud sur la planète**, SCEREN CNDP, 2006. Ce DVD de 26 minutes qui s'adresse à des élèves de lycée, est un bon support de cours pour lier la compréhension des climats anciens et la prévision des climats futurs de la planète. Il permet également d'engager une discussion argumentée sur la responsabilité individuelle et collective.
- **Regards de climatologues, les scientifiques face aux changements climatiques**, SCEREN CNDP CRDP, 2010. Ce double DVD permet de découvrir la science en train de se faire, les hommes et les femmes qui la vivent et les institutions qui la structurent. Il met à la disposition des professeurs, des ressources utiles à tous ceux qui souhaitent étudier les problématiques liées au climat.
- **Sale temps sur la planète !**, NAUSICAA, ADEME, SCEREN CRDP. Ce film de 8 minutes présente quatre enfants qui voyagent dans l'espace et le temps. Ils découvrent comment les êtres vivants se sont adaptés à une succession d'âges glaciaires et de périodes de réchauffement et constatent l'évolution accélérée du climat actuel. Les enfants s'interrogent sur les conséquences de cette modification du climat pour les hommes. Ce film est

complété par un livret documentaire sur l’océan et le climat, un quizz pour tester ses connaissances et une série de conseils qui incitent chacun à réaliser des gestes simples pour lutter contre le réchauffement.

4. Annexes

Compétences et savoirs associés du référentiel STI – Gros œuvre pouvant être mobilisés lors d’un travail sur le réchauffement climatique.

Compétence C1.2 : Décoder des documents

L’élève doit être entre autre capable d’analyser les pièces d’un dossier, dont les FDES (fiches de déclaration environnementales et sanitaires) des produits mis en œuvre. Ces fiches sont des synthèses des impacts environnementaux des produits toutes établies suivant la norme NF P 01-010.

Participer activement à limiter le réchauffement climatique peut être traité dans la partie :

C2 traiter - communiquer

C2.1 Préparer son activité dans l’environnement du chantier

... en recherchant la meilleure organisation de l’activité afin de répondre aux exigences de l’exécution en prenant en compte les éventuels engagements pris par l’entreprise dans la démarche de « chantier vert » plus respectueux de l’environnement.

Compétence C 2.2 : Choisir des matériels, matériaux et outillages

Sélectionner les matériaux, matériels et outillage en fonction des tâches à réaliser

L’élève doit être capable d’identifier et comparer les caractéristiques des matériels, des matériaux et des outillages et de justifier ses choix au regard notamment de la réglementation et des critères environnementaux.

Compétence C 2.3 : Quantifier les besoins pour l’équipe

Définir les besoins en main d’œuvre, matériaux et matériels nécessaires à l’avancement du chantier.

Si dans cette compétence l’élève doit montrer son aptitude à quantifier les matériaux et matériels, à prévoir les livraisons de matériaux et matériels selon l’avancement du chantier dans une optique de continuité d’exécution et de rentabilité économique, elle n’est pas incompatible avec une démarche de réduction des déchets en coopération avec les fournisseurs. Le conditionnement des matériaux est d’ailleurs une condition ressource pour la mise en œuvre de la compétence.

Compétence C 2.4 : Produire des documents préparatoires

Elaborer et compléter des documents écrits et graphiques des activités confiées en phases de préparation et de restitution

L’élève pour travailler cette compétence aura recours, entre autres documents au BSD (bordereau de suivi des déchets) obligatoire pour les déchets dangereux et notamment pour les transferts de responsabilité entre entreprise, transporteur, prestataire de traitement des déchets. Les BSD sont également intéressants pour les autres types de déchets, bien que non obligatoire un tel suivi permet d’avoir une démarche d’amélioration continue de la qualité de gestion des déchets de chantiers.

L'élève doit ici être capable de rédiger un mode opératoire et ses choix, s'ils sont judicieux, peuvent limiter les pollutions de l'air, de l'eau, du sol. La cohérence du mode opératoire avec les recommandations relatives aux chantiers à faibles nuisances est un critère d'évaluation d'acquisition de la compétence.

Compétence C 2.5 : Communiquer oralement

Recueillir une information et la transmettre oralement ou par gestes.
Entretenir le dialogue au sein d'une équipe

A l'aide de fiches détaillant les procédures d'urgence et les numéros des services d'intervention, l'élève doit être capable de donner l'alerte en cas de pollutions notamment de l'air (mais également de l'eau, et du sol).

La question du traitement des déchets sur un chantier de gros œuvre est omniprésente et on la retrouve dans les compétences :

Compétence C 3.1 : Organiser le poste de travail (cette phase de préparation précède immédiatement l'intervention.)

Le titulaire du bac pro TBGO doit organiser le poste de travail en toute sécurité pour l'opérateur et l'environnement en intégrant la gestion des déchets.

Il pourra donc mettre en place des moyens spécifiques (petits sacs, petites caisses, etc...) permettant de garder propre le poste de travail et d'acheminer les différents types déchets vers les bennes prévues de la déchetterie de chantier.

Compétence C 3.3 : Traiter les déchets et protéger l'environnement

Contribuer au traitement approprié des déchets et des nuisances.

L'élève devra notamment appliquer ici des consignes de gestion des déchets relatives au principe 3 RVE : Réduction, Réemploi, Recyclage, Valorisation, Elimination.

Compétence C 3.5 : Préparer, utiliser et entretenir les matériels et outillages

Optimiser l'utilisation du matériel en prenant en compte sa pérennité, la sécurité et la limitation des nuisances.

L'élève doit notamment contrôler, avant utilisation, l'état du matériel et de ses protections, l'état des outils et accessoires et vérifier ou assurer la maintenance courante du matériel ou de l'outillage. Il utilisera des consommables à faible impact environnemental (huiles, graisse, carburants, ...).

Il sera évalué sur la conformité, à la réglementation en vigueur, de son stockage des produits dangereux.

Compétence C 3.8 : Réaliser des ouvrages en maçonnerie

Construire des ouvrages de maçonnerie droits ou courbes en utilisant les techniques appropriées aux matériaux et à l'ouvrage.

L'élève mettra notamment en œuvre des matériaux recyclés et des matériaux issus de la déconstruction ce qui augmente la durée du cycle de vie du produit et économise ainsi des émissions de gaz à effet de serre.

Compétence C 4.1 : Effectuer le suivi des activités confiées

Etablir, compléter, transmettre des documents écrits et graphiques de suivi et de bilan des activités confiées

Faire le bilan journalier et/ou hebdomadaire et enregistrer le suivi des déchets entre autres éléments.

Compétence C 4.3 : Contrôler et relever des ouvrages

Vérifier la conformité des matériaux et les caractéristiques d'un ouvrage par rapport au cahier des charges

L'élève doit participer activement à la démarche qualité de l'entreprise. Effectuer les contrôles de qualité d'exécution et prendre en compte les intervenants ultérieurs au moyen de fiches de gestion des interfaces.

Il est clairement ici question de vérifier qu'on atteint une qualité d'exécution qui permettra d'obtenir une étanchéité à l'air conforme à la réglementation et donc réduire les émissions de GES pendant la phase d'utilisation du bâtiment par une consommation d'énergie réduite.

Des savoirs sont associés aux différentes compétences ; ils précisent les limites de connaissances associées à la mise en œuvre de la compétence.

Dans ce référentiel a été ajouté un savoir associé « S0 » traitant spécifiquement des enjeux énergétiques et environnementaux. Ce savoir associé est en lien avec chacune des compétences du référentiel. Il est possible de traiter des engagements internationaux et nationaux dans la partie *S0.1 – Orientations internationales et nationales sur l'énergie et l'environnement*, les limites de connaissances ici étant pour l'élève d'indiquer les objectifs principaux des engagements et orientations relatifs à la lutte contre le réchauffement climatique, la diminution de la consommation d'énergie et la protection de l'environnement.

S 0.2 – Domaines d'action dans le cadre du développement durable qui comprennent des items : « Bâtiment et lutte contre le réchauffement climatique » et « Réduction des déchets »

S 0.3 – Dimension économique

- S 0.3.1 – Postes de consommation d'énergie dans le bâtiment
- S 0.3.2 – Evolution du coût des énergies
- S 0.3.3 – Aides financières et incitations diverses

Ces parties permettent une prise de conscience des enjeux et des moyens d'actions pour réduire les consommations énergétiques et donc les émissions de GES par l'entrée économique.

S 0.4 – Energies utilisées

L'élève aborde ici différentes énergies renouvelables (solaires, biomasse, vent, géothermie...), différentes énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz...); différents modes de production d'énergie électrique (hydraulique, solaire, éolienne, thermique, nucléaire...) il sera sensibilisé aux conséquences des choix de types d'énergie sur le réchauffement climatique.

S 0.5 – Impact environnemental

- Emissions de CO2
- Empreinte carbone
- Bilan carbone

ET donc identifier l'impact sur le réchauffement climatique lié à une activité ou un choix constructif.

S 0.6 – Fonctionnement thermique du bâti

S 0.7 – Réglementation thermique

S 0.8 – Implications sur la production du bâti neuf

S 0.9 – Implications sur les bâtiments existants

Comme pour le S 0.3 l'élève appréhende ici l'importance du secteur du bâtiment dans la réduction des émissions de GES au moyen de la réduction de consommation d'énergie, il aborde les meilleures typologies énergétiques de

bâtiments et les outils réglementaires assortis. Ceci pour les bâtiments neufs (qui représente 1% du parc existant) et en rénovation

S3 CONFORT DE L'HABITAT

S 3.2 - Confort des personnes

3.21 - Confort thermique

On traite ici des principes physiques de transfert de chaleur pour disposer d'outil d'aide au choix et à la bonne mise en œuvre des isolants toujours dans le but de réduire et consommations énergétiques et émissions de GES.

3.23 - Confort lié à l'étanchéité à l'eau et à l'air

3.24 - Confort lié à l'éclairage

3.25 - Confort lié au renouvellement d'air

Limitier les consommations énergétiques d'éclairage et de chauffage mais sans dégrader le confort des occupants ni dégrader la conservation du bâti.

S5 TECHNOLOGIE DE CONSTRUCTION

S 5.2 - Matériaux du bâtiment

Impacts environnementaux (approche ACV) dont émissions de CO2

S6 SANTE ET SECURITE AU TRAVAIL

S 6.4 - Protection du poste de travail et son environnement

Et Règle des 3RVE : Réduction, Réemploi, Recyclage, Valorisation, Elimination évoqué plus haut

S 9 GESTION DE TRAVAUX

S 9.6 – Protection de l'environnement et gestion des déchets

Le traitement des différents déchets, les règles, consignes liées à la gestion et à l'évacuation des déchets, la démarche de Qualité Environnementale du Bâtiment (QEB) sont abordés ici.

S10 SUIVI DES TRAVAUX

S 10.2 – Démarche qualité

Notion de gestion des interfaces entre les différents intervenants et incidence de la prise en compte du respect de l'environnement sur la démarche qualité.