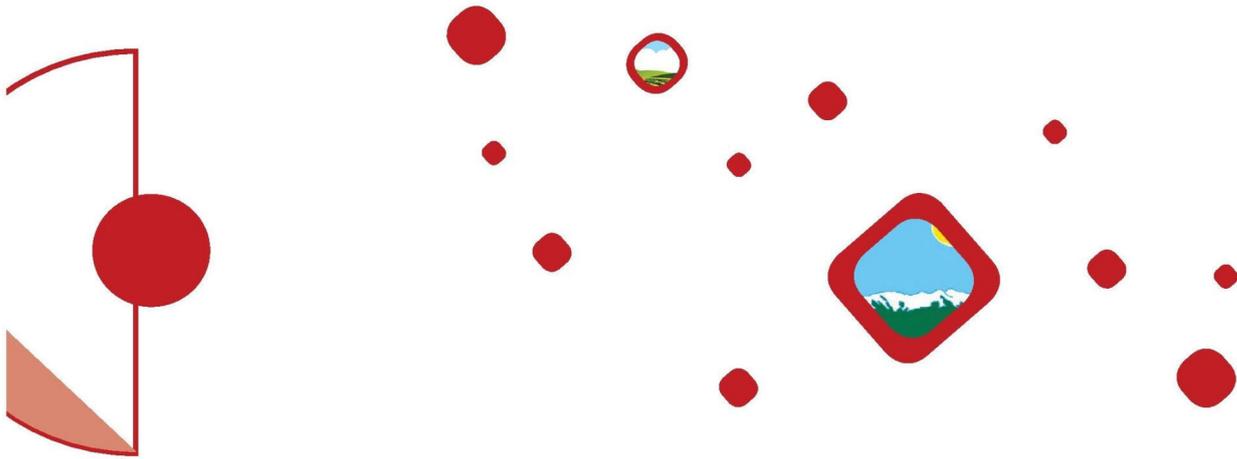


DOSSIER PÉDAGOGIQUE NATURCLIMA - ADAPYR

Des outils, des actions pour s'adapter au changement climatique





Ce dossier vous permettra de développer des séquences pédagogiques autour du thème « Adaptation au changement climatique » en lien avec les programmes scolaires des cycles 3 et 4.

Il s'agit d'une première approche des sujets liés au changement climatique, qui propose une prise de conscience de la nécessité d'actions et l'imagination de solutions concrètes pour s'adapter. Le but est de montrer que tous les gestes comptent et qu'il existe plusieurs façons d'agir pour limiter le changement climatique, autant au niveau personnel que collectivement.

www.naturclima-poctefa.eu

www.repv.org

www.cpie65.fr



Partenaires des projets

NATURCLIMA



BIGORRE-PYRÉNÉES



ADAPYR



AGIR pour la BIODIVERSITÉ





Sommaire

PRÉSENTATION **5**

Projets NATURCLIMA et ADAPYR **6**

Un guide pédagogique sur l'ensemble des Pyrénées	6
Impacts du changement climatique dans les Pyrénées	6
Les projets ADAPYR et NATURCLIMA ... un objectif commun	7
Quelques faits sur NATURCLIMA et ADAPYR	7
Tout a commencé avec Ect'adapt	7
Un processus collectif de conception et de création	8
Le dossier pédagogique	8

Chiffres clés du changement climatique dans les Pyrénées **9**

Ne pas confondre **10**

Météo et Climat...	10
Atténuation et adaptation : atténuer les effets du changement climatique ou s'y adapter ?	10

Abécédaire des mots utiles **11**

Liens aux programmes de l'Education Nationale **15**

Cycle 3	16
Cycle 4	17

FICHES PÉDAGOGIQUES **20**

Fiche projet type **21**

Thème 1 : changement climatique, adaptation ... mauvaise adaptation **23**

1. Changement climat... quoi?	24
2. Vite, adaptons-nous, ça chauffe !	26
3. De bonnes et moins bonnes solutions d'adaptation...	30
4. De vraies alternatives ?	33

Thème 2 : agriculture, alimentation, consommation **38**

1. Agriculture d'aujourd'hui et adaptation au changement climatique	39
2. Une agriculture du futur adaptée ?	43
3. Boire et manger, santé des consommateurs et du territoire ?	45

- 4. Une attention à une consommation adaptée 49
- 5. Bon Appetit ! Le changement climatique sur la table 52

Thème 3 : biodiversité, nature en ville, arbres, jardins, espèces exotiques envahissantes 57

- 1. Biodiversité et adaptation au changement climatique 58
- 2. La nature en ville, une solution d'adaptation 60
- 3. Espèces exotiques envahissantes, ça bouge avec le changement climatique ! 62
- 4. Arbres à adapter, adaptations par l'arbre... 64
- 5. Jardinons l'adaptation ! 66
- 6. L'arbre un bien précieux : racine de vie 69

Thème 4 : eau, air, paysages 74

- 1. Eau et changement climatique, à nous de nous adapter ! 75
- 2. Air, pollution et changement climatique 78
- 3. Quelles évolutions des paysages pour demain ? 81
- 4. Les Pyrénées, un château d'eau en péril ? 83

Thème 5 : risques naturels 88

- 1. S'adapter aux risques naturels ? 89
- 2. De la sécheresse à l'inondation... 92
- 3. Littoral et risques d'érosion et de submersion 94
- 4. Les risques naturels ... Devons-nous avoir peur ? 96

Thème 6 : urbanisme, ville, construction 102

- 1. Bâti ancien et nouvelles constructions, quelles bonnes idées pour l'adaptation ? 103
- 2. Adaptation et urbanisation 105
- 3. Eco-audit urbain - Climat et risques 108
- 4. Village ou ville 110
- 5. Les villages se vident ? 112
- 6. Vous avez dit pollution... lumineuse ? 114

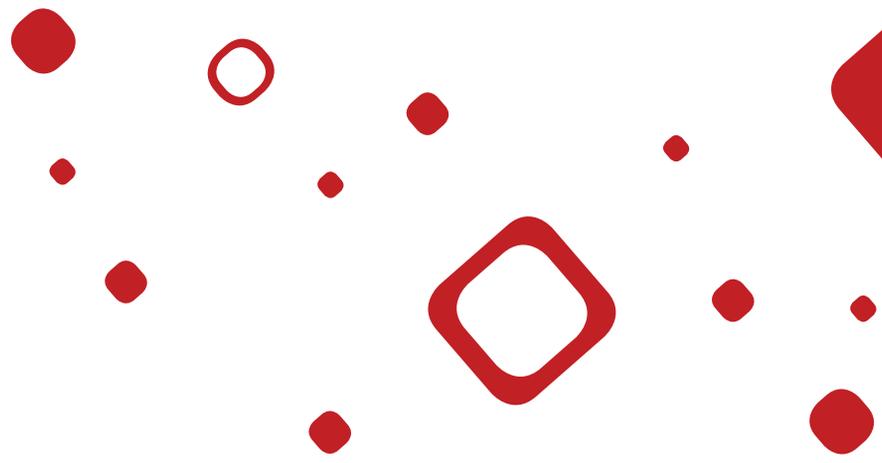
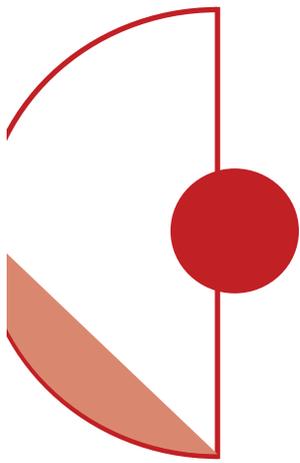
Thème 7 : vivre et agir ensemble 119

- 1. Agir au collège, à la maison, dans ma commune 120
- 2. Se nourrir du passé pour construire L'avenir 123

Thème 8 : transports, mobilités douces 127

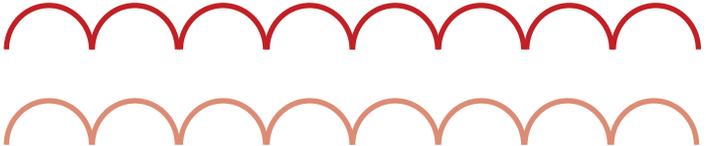
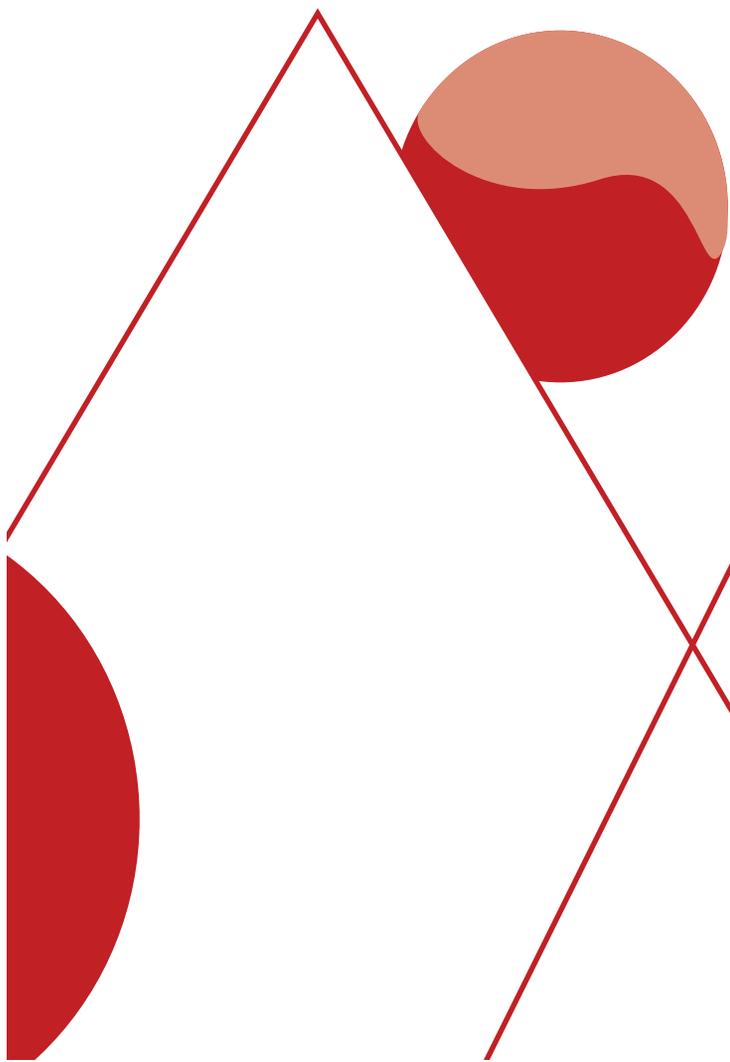
- 1. Les impacts des transports et alternatives 128
- 2. Des crevettes norvégiennes au Maghreb 130
- 3. Bon alors ? On bouge ? 132

CONCEPTION 136



1

PRÉSENTATION





Projets NATURCLIMA et ADAPYR

UN GUIDE PÉDAGOGIQUE SUR L'ENSEMBLE DES PYRÉNÉES

Les Pyrénées constituent un système montagneux qui s'étend du Cap de Creus, en Méditerranée, jusqu'à sa jonction avec la chaîne Cantabrique, sans interruption géographique entre les deux formations. Il s'étend sur environ 491 km, atteignant une largeur de 150 km dans sa partie centrale.

C'est un territoire frontalier entre la France, l'Espagne et l'Andorre, avec les régions de Nouvelle-Aquitaine et d'Occitanie sur son côté nord, et le Pays basque, la Navarre, l'Aragon et la Catalogne sur son côté sud.

Ce vaste territoire abrite une population de plus de 23 millions de personnes. Au total ce sont six langues différentes qui y sont parlées: espagnol, français, catalan, basque, occitan et aragonais.

Malgré leur étendue territoriale et leur répartition politique fragmentée, les Pyrénées constituent une seule biorégion particulièrement vulnérable au changement climatique. Les systèmes socio-économiques et biophysiques des Pyrénées présentent des problèmes similaires dans les différentes régions. Afin de relever le défi de la préparation du territoire aux enjeux du changement climatique (CC), qui est l'objectif principal de ce guide pédagogique, le problème doit être abordé conjointement et dans la perspective de la coopération transfrontalière.

IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LES PYRÉNÉES

Le rapport « Changement climatique dans les Pyrénées : impacts, vulnérabilités et adaptation », publié par l'OPCC en 2018, donne un large aperçu des principaux effets qui pourraient être observés dans les Pyrénées du fait du CC dans les prochaines décennies. Elles peuvent être résumées comme suit :

- Eau : augmentation des épisodes de sécheresse, diminution des ressources en eau en terme de quantité et de qualité.
- Forêts : augmentation du risque d'incendie, apparition de parasites, diminution de la productivité des forêts, modification des aires de répartition des espèces forestières.
- Agriculture : réduction des rendements agricoles, modification des systèmes de production et des types de cultures, possibilité de récoltes plus précoces, modification de la répartition des zones de culture.
- Risques naturels : risques accrus d'érosion et de submersion marine, de pluies torrentielles, d'inondations, de glissements de terrain, d'éboulements et d'avalanches.
- Biodiversité : perte de biodiversité, modification des habitats et des aires de répartition des espèces, modification des cycles phénologiques de nombreuses espèces (par exemple, modification des périodes de migration).
- Santé : augmentation des risques sanitaires liés aux vagues de chaleur et de froid, augmentation des allergies.
- Tourisme : perte d'attractivité touristique (perte d'enneigement, modification du paysage), érosion des plages, affaiblissement de l'économie locale.

Dans son dernier chapitre, le rapport susmentionné énonce 10 conclusions ou actions nécessaires face à l'urgence climatique actuelle ; parmi celles-ci, nous soulignons la première, qui est totalement en ligne avec l'objectif de ce Guide Pédagogique : « Préparer la population à faire face aux extrêmes climatiques ».

LES PROJETS ADAPYR ET NATURCLIMA ... UN OBJECTIF COMMUN

Les équipes de deux projets POCTEFA, NATURCLIMA et ADAPYR, travaillent ensemble pour réaliser ce dossier pédagogique. Les deux projets partagent parmi leurs objectifs celui de sensibiliser le territoire, et spécifiquement la population scolaire, à la nécessité de s'adapter aux changements qui ont déjà eu lieu et à ceux qui auront lieu en raison de l'urgence climatique actuelle.

Il convient de mentionner que les partenaires responsables de ces tâches, CPIE Bigorre-Pyrénées et LPO-France, respectivement dans chacun des projets, font partie du Réseau Education Pyrénées Vivantes, ce qui a permis de travailler sur cet aspect conjointement avec d'autres entités du Réseau, situées dans différentes parties des Pyrénées.

Un des objectifs des projets POCTEFA OPCC ADAPYR et POCTEFA NATURCLIMA est de transférer les connaissances acquises par la communauté scientifique sur le changement climatique au reste des acteurs du territoire et à la population en général, à travers des actions de sensibilisation et d'éducation environnementale. L'objectif est d'améliorer l'adaptation de la population aux changements à venir et d'améliorer la prise de décision des organes décisionnels en vue de cette adaptation territoriale. Dans tout ce processus de sensibilisation, la communauté éducative, pour des raisons évidentes, prend une importance particulière étant donné la nécessité de sensibiliser et d'éduquer ceux qui seront les futurs habitants des Pyrénées.

QUELQUES FAITS SUR NATURCLIMA ET ADAPYR

Ce dossier pédagogique est le résultat d'un travail conjoint entre les projets NATURCLIMA et ADAPYR, qui s'appuient sur le Dossier Pédagogique du projet ECT'ADAP, qui concernait spécifiquement la zone transfrontalière catalane.

Le projet POCTEFA NATURCLIMA vise à accroître la coopération entre les entités en charge de la gestion et de la gouvernance des Espaces Naturels (EN) de part et d'autre des Pyrénées pour protéger, promouvoir et améliorer l'adaptation des EN au changement climatique (CC) ; identifier les bonnes pratiques et, capitaliser et transférer les connaissances dans un cadre de gouvernance participative pour développer des expériences pilotes innovantes dans des EN sélectionnées des deux côtés, et les transformer en zones naturelles de référence pour l'adaptation au CC (ENRACC). Le chef de file du projet est le gouvernement de Navarre à travers le Département du développement rural et de l'environnement, accompagné par 5 autres structures françaises et espagnoles : Gestión Ambiental de Navarra SA / Nafarroako Ingurumen Kudeaketa SA, Navarra de Piso y Vivienda SA, Parc National des Pyrénées, CPIE Bigorre- Pyrénées, Centre de la Mer à Biarritz. Avec un budget total de 2 226 718 € financé à 65% par le programme Interreg POCTEFA à travers le Fonds européen de développement régional (FEDER).

Le projet POCTEFA OPCC ADAPYR vise à observer, capitaliser, transférer et s'appropriier les bonnes pratiques d'adaptation au changement climatique dans les Pyrénées dans le cadre de la coopération transfrontalière. Il est dirigé, par le principal bénéficiaire, l'OPCC - Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique, qui est accompagné de onze partenaires ayant une expertise dans différents domaines d'action : Estación Experimental de Aula Dei - Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (EEAD-CSIC) ; Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ; FORESPIR ; Conservatoire botanique pyrénéen agréé Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées ; Instituto Pirenaico de Ecología - Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IPE-CSIC) ; Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) ; Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) - Réseau Education Pyrénées Vivantes (REPV) ; Sociedad Pública Vasca de Medio Ambiente (IHOBE) ; Sociedad Pública Navarra (NASUVINSA) ; Servei Meteorologic de Catalunya (SMC) ; Centre d'estudis de la neu i de la muntanya de l'Institut d'Estudis Andorrans, (CENMA). Avec un budget total de 2 010 577 € et financé à 65% par le programme INTERREG POCTEFA.

TOUT A COMMENCÉ AVEC ECT'ADAPT

Ce dossier pédagogique reprend et élargit le contenu du dossier pédagogique réalisé pour le projet pour le projet POCTEFA ECT'ADAPT dont le chef de file était le département des Pyrénées-Orientales.. Un bon outil qui devait être adapté à l'ensemble des Pyrénées, en ajoutant, dans cette nouvelle édition, un certain nombre de nouvelles activités pour travailler sur le concept d'atténuation du changement climatique.

Grâce au travail conjoint réalisé entre les deux projets NATURCLIMA et ADAPYR, coordonné par une équipe d'éducateurs environnementaux du réseau Education Pyrénées Vivantes (REPV) et de la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO), nous

disposons aujourd'hui d'un nouveau dossier, renouvelé et élargi, qui offre à la communauté éducative un total de 34 activités à réaliser en classe et en dehors.

UN PROCESSUS COLLECTIF DE CONCEPTION ET DE CREATION

Comme à son habitude dans les actions développées par le Réseau Éducation Pyrénées Vivantes, l'adaptation et l'expansion de ce dossier pédagogique a été réalisée par une équipe d'éducateurs environnementaux de différentes structures et territoires des Pyrénées : OCCE65 (Fr), EE64 (Fr), CEA Alt Ter (Esp), Mendikate (Esp), Recerca i Innovació (And) et SEO Birdlife (Esp) ; à ceux-ci, et suite à l'accord de capitalisation avec le projet NATURCLIMA, le CPIE Bigorre-Pyrénées (Fr). Tous sont membres du Réseau Éducation Pyrénées Vivantes coordonné par la LPO France et spécifiquement pour ce projet par PROJECTCAT.

L'action conjointe de cette équipe a permis un plus grand apport d'idées et une connaissance approfondie du territoire pyrénéen. Cette dynamique collective a été renforcée par le partenariat avec l'Inspection Académique des Hautes-Pyrénées. Elle a été associée pour garantir la correspondance avec les programmes de l'Éducation Nationale pour les établissements scolaires en France (Cf. Chapitre : Liens aux programmes de l'Éducation Nationale).

L'action menée par les membres de cette équipe de travail est renforcée par tous les partenaires du projet OPCC ADAPYR et du projet NATURCLIMA, qui ont joué un rôle important de consultation et de soutien dans le processus d'adaptation du matériel.

LE DOSSIER PÉDAGOGIQUE

Les structures d'éducation à l'environnement qui ont été impliquées dans le processus d'adaptation et d'extension de ce dossier pédagogique ont clairement identifié la nécessité d'aborder la question de l'adaptation au changement climatique en abordant également le concept d'atténuation, d'où le fait que le nombre d'activités a été élargi. De cette manière, les objectifs éducatifs suivants sont promus :

- Avoir une vision globale du changement climatique qui permettra d'approfondir les problèmes plus spécifiques.
- Différencier et comparer les concepts d'atténuation et d'adaptation. Comprendre que les mesures d'atténuation et d'adaptation sont complémentaires et interdépendantes.
- Sensibiliser à la nécessité d'agir et à l'importance des décisions individuelles et collectives pour faire face aux défis du changement climatique.

Ce dossier pédagogique, dans sa version téléchargeable, sera disponible :

- Sur le site de l'OPCC : <https://www.opcc-ctp.org/>
- Sur le site du REPV : <https://www.repv.org>
- Sur le site de Naturclima : <https://naturclima-poctefa.eu/>



Chiffres clés du changement climatique dans les Pyrénées

Le climat de la Terre a toujours changé (par exemple, la dernière période glaciaire ne s'est produite « qu' » il y a environ 20 000 ans). Cette évolution naturelle diffère de la tendance actuelle au réchauffement de notre planète, accélérée par les activités humaines, surtout au cours des dernières décennies. Les décisions et actions humaines influent l'intensité et les effets du changement climatique.

Les principales causes de la situation actuelle sont :

- La croissance démographique (la population mondiale a augmenté de 60 % au cours des 30 dernières années) ;
- L'augmentation de la consommation mondiale d'énergie (qui a augmenté de 30 % au cours des 30 dernières années) ;
- L'augmentation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère (celles-ci ont augmenté de 70% au cours des 30 dernières années et sont liées aux transports, à la production alimentaire, à l'activité industrielle, à l'habitat, etc.)

Les impacts du changement climatique sont déjà clairement perceptibles dans les Pyrénées :

- Les vagues de chaleur (la température annuelle moyenne a augmenté de près de 1,5°C au cours des 65 dernières années) ;
- Les vagues de froid extrême ;
- Les sécheresses et le manque d'eau (entre 1959 et 2010, les précipitations annuelles ont diminué de 13 % dans les Pyrénées) ;
- Les tempêtes, pluies torrentielles et vents d'est ;
- L'élévation du niveau de la mer (d'environ 3,2 mm par an entre 1993 et 2010). On prévoit que d'ici 2050, le niveau des mers pourrait augmenter de 1 à 3 mètres) ;
- Une diminution de la quantité de neige (de 5 cm tous les 10 ans).

Selon les prévisions climatiques de l'Agence européenne pour l'environnement, si les niveaux actuels d'émissions de gaz à effet de serre se maintiennent, voici quelques-uns des changements possibles dans les Pyrénées :

- Une augmentation des températures annuelles moyennes comprise entre 4,5 et 5°C ;
- Une réduction des précipitations annuelles moyennes, entre 15 et 25 % ;
- Une diminution des chutes de neige. Le nombre de jours de précipitations sous forme de chutes de neige peut être réduit de 5 à 15 par an.
- La perte de la quantité et de la qualité de l'eau disponible. L'eau d'irrigation peut être réduite de 40 à 60 %.



Ne pas confondre

MÉTÉO ET CLIMAT...

La météo est l'état de l'atmosphère à un moment donné en ce qui concerne la température, l'humidité, le vent et les précipitations. Par exemple : il pleut et il fait froid aujourd'hui.

Le climat, quant à lui, est l'ensemble des conditions atmosphériques qui caractérisent une région ou un territoire. Par exemple : climat tropical, climat méditerranéen, climat aride, climat alpin, climat continental, climat atlantique, climat polaire.

ATTÉNUATION ET ADAPTATION : ATTÉNUER LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE OU S'Y ADAPTER ?

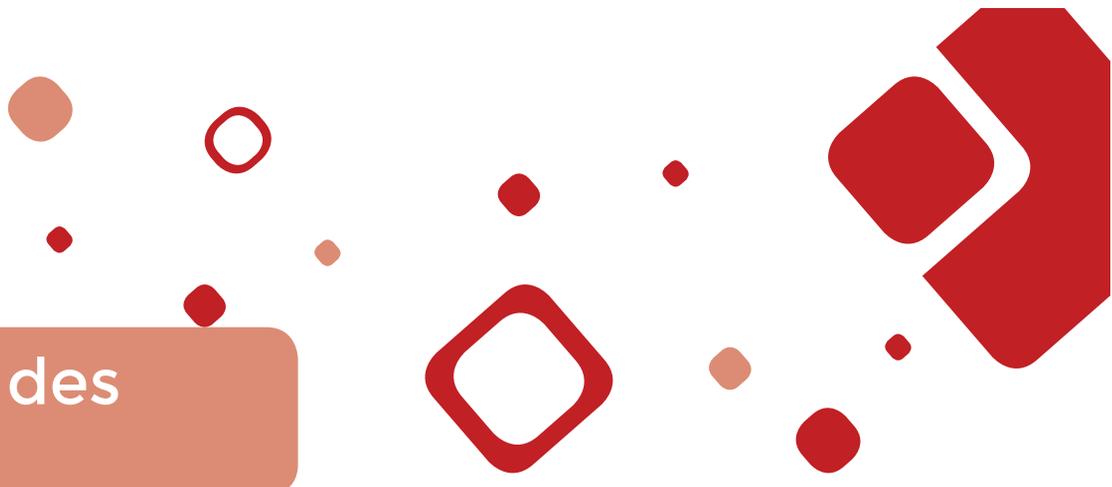
L'atténuation agit sur les causes du changement climatique et comprend toutes les mesures visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, grâce aux économies d'énergie et à l'efficacité énergétique, à l'utilisation d'énergies renouvelables et à l'amélioration des puits ou « réserves » de carbone (forêts, coraux marins, etc.).

L'adaptation agit sur les conséquences du changement climatique. Prévenir, combattre et se préparer aux impacts (sécheresses, canicules, pluies torrentielles, élévation du niveau des mers, manque de neige, etc.) et à leurs conséquences (incendies de forêt, inondations, pénuries d'eau, intrusion de sel, allergies, épidémies, etc.). Agir sur le territoire pour le rendre moins vulnérable et plus résilient.

Tout en maintenant les actions d'atténuation (dans le but de réduire les émissions qui sont à l'origine du changement climatique), nous devons commencer à adopter des stratégies d'adaptation pour coexister avec les impacts climatiques et être moins vulnérables. Selon le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) et l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique (OPCC), les mesures d'adaptation dans les Pyrénées sont un complément nécessaire aux mesures d'atténuation : « L'adaptation ne consiste pas seulement à faire plus, mais aussi à changer notre façon de penser et de faire face aux risques et aux dangers du changement climatique, en assumant son incertitude et sa complexité ».

Les mesures d'adaptation sont celles qui, avec les administrations ou les citoyens, agissent sur le territoire dans le but de le rendre moins vulnérable et plus résilient aux impacts du changement climatique.

Chaque personne, chaque membre de la société, fait partie du problème et aussi de la solution. Nous devons être conscients et agir de manière responsable dans nos actions quotidiennes. Le coût (environnemental, social et économique) de l'inaction est plus élevé que celui de l'anticipation et de l'adaptation. L'adaptation au changement climatique est l'occasion de commencer à agir d'une manière nouvelle, plus efficace et durable.



Abécédaire des mots utiles

A

Adaptation

L'adaptation au changement climatique se définit comme l'ensemble des ajustements réalisés pour en limiter les impacts négatifs et en maximiser les effets bénéfiques. L'objectif d'une stratégie d'adaptation est de réduire l'exposition et la vulnérabilité du territoire et de ses activités aux aléas climatiques. L'adaptation vient en plus, et non à la place, de la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). Il s'agit d'établir un continuum entre atténuation et adaptation.

Albédo

L'albédo est une valeur physique qui permet de connaître la quantité de lumière solaire incidente réfléchiée par une surface. Concernant le climat, cette variable est importante car elle exprime la part de rayonnement solaire qui va être renvoyée par l'atmosphère et la surface terrestre vers l'espace et qui donc ne servira pas à chauffer la planète. L'albédo est une grandeur sans dimension. Sa valeur s'exprime soit par un pourcentage entre 0 % et 100 %, qui est donc le pourcentage de lumière réfléchiée par rapport à la quantité reçue, soit par un chiffre entre 0 et 1, qui est la fraction de la lumière réfléchiée. Ainsi une surface parfaitement blanche réfléchit toute la lumière et son albédo est de 100 %.

Anthropique

Causé par l'activité humaine. Le changement climatique anthropique fait référence aux changements causés par la variabilité climatique résultant de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre.

Atténuation

Action visant à la réduction ou la stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.

B

Bassin-versant

Un bassin-versant est l'espace drainé par un cours d'eau et ses affluents. L'ensemble des eaux qui tombent dans cet espace converge vers un même point de sortie appelé exutoire : cours d'eau, lac, mer, océan, etc.

Bénéfices de l'adaptation

Coûts évités en termes de dommages ou d'avantages obtenus après l'adoption et l'application de mesures d'adaptation.

Biodiversité

La biodiversité, mot composé des mots bio (vie) et « diversité », est la diversité de la vie sur la Terre. Elle s'apprécie en considérant la diversité des écosystèmes, des espèces et des gènes dans l'espace et dans le temps ainsi que leurs interactions.

C

Capacité d'adaptation

La capacité inhérente d'un système ou d'un secteur socio-économique à s'adapter aux impacts du changement climatique, à atténuer les dommages potentiels, à tirer parti des opportunités et à faire face aux conséquences.

Changement climatique

C'est un changement de l'état du climat qui peut être identifié par les changements de valeurs moyennes le caractérisant ou par la variabilité de ces valeurs et par le fait que ces changements interviennent sur le long terme. Le changement climatique peut être dû à des processus naturels ou des modifications anthropiques persistantes altérant la composition de l'atmosphère ou les utilisations du sol.

Climat

Description statistique de la météo en termes de moyenne et quantifiée selon diverses variables au cours d'une période chronologique allant de mois à des milliers d'années.

La période habituelle de référence (période du climat normal), selon l'Organisation météorologique mondiale, est de 30 ans. Les variables quantifiées sont la température, les précipitations et le vent.

Combustibles fossiles

Combustibles, essentiellement carbonatés provenant de gisements d'hydrocarbures fossiles, tels que le charbon, la tourbe, le pétrole ou le gaz naturel.

Ce sont des matières premières d'énergie non renouvelable car elles nécessitent des millions d'années pour se former de manière naturelle.

Leur combustion est l'une des principales sources de pollution atmosphérique et de réchauffement de la planète.

Cycle de l'eau

Le cycle de l'eau est un phénomène naturel qui représente le parcours entre les grands réservoirs d'eau liquide, solide ou de vapeur d'eau sur Terre : les océans, l'atmosphère, les lacs, les cours d'eau, les nappes d'eaux souterraines et les glaciers.

E

Écosystème

Ensemble formé par une communauté d'êtres vivants (biocénose) en relation avec leur environnement (biotope) et leurs interactions.

Espèce allochtone

Espèce non indigène du site ou de la zone dans laquelle elle se trouve. Aussi appelée espèce introduite, espèce indigène ou espèce exotique.

Espèce autochtone

Espèce qui vit dans une région déterminée ou au sein d'un écosystème particulier, sa présence n'est liée qu'aux ressources naturelles sans intervention humaine. On l'appelle aussi une espèce indigène. Chaque organisme naturel a sa propre aire de répartition naturelle qui est considérée comme indigène. Une espèce indigène n'est pas nécessairement endémique.

Espèce endémique

Espèce présente exclusivement dans une région géographique délimitée.

Espèce invasive

Espèce exotique généralement introduite par l'Homme, nuisible pour les espèces naturellement présentes dans le milieu. On parle également d'espèce envahissante ou d'espèce exotique envahissante.

Exposition au changement climatique

La présence de personnes, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes, de fonctions environnementales, de services et de ressources, d'infrastructures ou de biens économiques, sociaux ou culturels dans des zones susceptibles d'être affectés négativement par le changement climatique.

G

Gaz à effet de serre

Gaz présents dans l'atmosphère, d'origines naturelles ou anthropiques, qui permettent au rayonnement solaire de pénétrer à la surface de la Terre et qui peuvent l'absorber et/ou en émettre une partie. Cette propriété provoque l'effet de serre, un effet naturel sans lequel la Terre serait beaucoup plus froide. Les principaux gaz à effet de serre dans l'atmosphère terrestre sont : la vapeur d'eau (H₂O), le dioxyde de carbone (CO₂), le protoxyde d'azote (N₂O), le méthane (CH₄) et l'ozone (O₃). L'atmosphère contient également un certain nombre d'autres gaz, tels que l'hexafluorure de soufre (SF₆), les hydrofluorocarbures (HFC) et les perfluorocarbures (PFC). Le dioxyde de carbone est le plus important gaz à effet de serre émis par l'homme.

I

Îlot de chaleur urbain

Élévations localisées des températures, particulièrement des températures maximales diurnes et nocturnes, enregistrées en milieu urbain par rapport aux zones rurales ou forestières voisines ou par rapport aux températures moyennes régionales. Au sein d'une même ville, des différences importantes de température peuvent être relevées selon la nature de l'occupation du sol (forêt, étendue d'eau, banlieue, ville dense...), l'albédo, le relief et l'exposition (versant sud ou nord), et bien entendu selon la saison et le type de temps.

Impact climatique

Les impacts désignent généralement les conséquences sur les vies, les moyens de subsistance, la santé, les écosystèmes, les économies, les sociétés, les cultures, les services et les infrastructures dues à l'interaction des changements climatiques ou des événements climatiques dangereux, se produisant à une période donnée, et la vulnérabilité d'une société ou d'un système exposé. Les inondations, les sécheresses et l'élévation du niveau de la mer, constituent un sous-ensemble des impacts appelés impacts physiques.

Incertitude

Degré de connaissance incomplète pouvant découler d'un manque d'information ou d'un désaccord sur ce qui est connu, voire connaissable. L'incertitude peut avoir des origines diverses et résulter ainsi d'une imprécision dans les données, d'une ambiguïté dans la définition des concepts ou de la terminologie employée ou encore de projections incertaines du comportement humain.

M

Mesures gagnant-gagnant

Actions d'atténuation ou d'adaptation ayant des bénéfices au plan climatique mais aussi au plan social, économique ou environnemental. Tout le monde est gagnant.

Mesures sans regrets

Se dit des mesures porteuses de bénéfices quelles que soient la réalité et l'évolution du changement climatique comme par exemple la promotion d'économies d'eau permettant de réduire les pressions actuelles sur les milieux aquatiques et ainsi de contribuer au bon état écologique de ces milieux indépendamment de la problématique du changement climatique.

P

Phénologie

Étude des phénomènes naturels qui se répètent périodiquement dans les cycles biologiques (par exemple, les stades de développement, de floraison ou de migration) et leur relation avec le climat et les changements saisonniers.

Pollution

Dégradation d'un écosystème par l'introduction, généralement humaine, de substances altérant de manière plus ou moins importante le fonctionnement de cet écosystème.

R

Résilience

Capacité des systèmes sociaux, économiques et environnementaux à faire face à un événement, une tendance ou une perturbation dangereuse, en répondant ou en se réorganisant de manière à maintenir la capacité d'adaptation, d'apprentissage et de transformation.

Ressources naturelles

Éléments présents dans la nature qui sont indispensables ou utiles aux humains. Exemples de ressource naturelle : l'eau, l'air, la terre, la forêt, les poissons, la faune et la flore sauvages, la couche arable, les minéraux...

Risques

Mesure de la probabilité de production d'un fait sur un bien en tenant compte de son exposition et de sa vulnérabilité.

S

Stratégie d'adaptation au changement climatique

Plan d'action général visant à apporter des réponses en considérant de manière conjointe les effets du changement climatique et les mutations possibles du territoire et des stratégies territoriales qui s'y appliquent ; ces stratégies influençant par de multiples facteurs (géographiques, socio-économiques, institutionnelles...) les capacités adaptatives du territoire.

T

Transformation

Changement des caractéristiques fondamentales des systèmes naturels et humains. La transformation peut refléter des renforcements, des altérations ou des alignements de paradigmes, d'objectifs ou de valeurs allant vers la promotion de l'adaptation pour un développement durable, incluant la réduction de la pauvreté.

V

Vulnérabilité

La propension ou la prédisposition à être affecté de manière négative par les changements climatiques. La vulnérabilité recouvre plusieurs concepts et éléments, notamment la sensibilité ou la susceptibilité d'être atteint et le manque de capacité à réagir et à s'adapter.

Pour tout complément sur le glossaire, voir les définitions du GIEC :
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI_AR5_glossary_FR.pdf

CYCLE 3

Le programme de cycle 3 publié au BO n°31 du 30 juillet 2020 a été complété « afin de renforcer les enseignements relatifs au changement climatique, à la biodiversité et au développement durable. »

Liens avec le socle commun de connaissances, de compétences et de culture

- **Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer**

Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit

« Tous les enseignements concourent à la maîtrise de la langue (...) on s'attachera à travailler la lecture, la compréhension et la production des différentes formes d'expression et de représentation en lien avec les apprentissages des langages scientifiques. »

Comprendre, s'exprimer en utilisant une langue étrangère ou régionale

« L'enseignement des langues vivantes fait également découvrir à l'élève d'autres cultures, d'autres manières de comprendre le monde et d'en appréhender les problématiques humaines, sociétales, économiques et environnementales. »

Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques

« En sciences et en technologie, mais également en histoire et en géographie, les langages scientifiques permettent de résoudre des problèmes, traiter et organiser des données, lire et communiquer des résultats, recourir à des représentations variées d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels, argumenter pour distinguer une connaissance scientifique d'une opinion sur des enjeux majeurs, comme ceux liés à l'importance de la biodiversité et au développement durable. »

Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages des arts et du corps

« Tous les enseignements concourent à développer les capacités d'expression et de communication des élèves. »

- **Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre**

« Tous les enseignements doivent apprendre aux élèves à organiser leur travail pour améliorer l'efficacité des apprentissages. Ils doivent également contribuer à faire acquérir la capacité de coopérer en développant le travail en groupe et le travail collaboratif à l'aide des outils numériques, ainsi que la capacité de réaliser des projets. Des projets interdisciplinaires sont réalisés chaque année du cycle. »

- **Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen**

« L'enseignement moral et civique permet de réfléchir au sens de l'engagement et de l'initiative qui trouve à se mettre en œuvre dans la réalisation de projets et dans la participation à la vie collective de l'établissement. L'éducation au développement durable en constitue un élément important : mener des actions concrètes dans les écoles, en faveur de la protection de l'environnement, offre autant d'occasions pour les élèves de développer leur sens de l'engagement. »

- **Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques**

« Par l'observation du réel, les sciences et la technologie suscitent les questionnements des élèves et la recherche de réponses. Au cycle 3, elles explorent trois domaines de connaissances (dont) l'environnement proche pour identifier les enjeux technologiques, économiques et environnementaux. »

- **Domaine 5 : Les représentations du monde et l'activité humaine**

« L'enseignement des mathématiques, des sciences et de la technologie contribue (...) à relier des questions scientifiques ou technologiques à des problèmes économiques, sociaux, culturels, environnementaux, sanitaires.

L'histoire-géographie, les sciences et la technologie et l'enseignement moral et civique, par leur contribution à l'éducation au développement durable, participent à la compréhension des effets des activités humaines sur l'environnement. »

Liens particuliers avec les enseignements

- **Enseignement moral et civique**

« (...) les actions concernant l'éducation au développement durable, au service de la prise de conscience écologique, ont vocation à contribuer à la culture de l'engagement individuel comme collectif, citoyen avant tout, au service du respect et de la protection de l'environnement à toutes les échelles, et à court et moyen termes. Dans des échanges contradictoires, pouvant prendre appui sur la littérature jeunesse, des écrits documentaires ou journalistiques, les élèves sont initiés à débattre de manière démocratique et à penser de façon critique. Ils acquièrent dans ces débats les capacités à établir des liens entre des choix, des comportements et leurs impacts environnementaux (climat, biodiversité, développement durable) et à comprendre les perspectives des acteurs impliqués dans les problématiques abordées. Celles-ci prennent appui sur les observations du vivant, les expériences vécues dans l'école et son environnement ou l'étude de documents qui procèdent à une progressive « acculturation » écologique. »

- **Histoire et Géographie**

« La nécessité de faire comprendre aux élèves l'impératif d'un développement durable et équitable de l'habitation humaine de la Terre et les enjeux liés structure l'enseignement de géographie des cycles 3 et 4. Il introduit un nouveau rapport au futur et permettent aux élèves d'apprendre à inscrire leur réflexion dans un temps long et à imaginer des alternatives à ce que l'on pense comme un futur inéluctable. »

- **Sciences et technologie**

« En sciences, les élèves découvrent de nouveaux modes de raisonnement en mobilisant leurs savoirs et savoir-faire pour répondre à des questions. Accompagnés par leurs professeurs, ils émettent des hypothèses et comprennent qu'ils peuvent les mettre à l'épreuve, qualitativement ou quantitativement. (...) Ils sont sensibilisés aux enjeux du changement climatique, de la biodiversité et du développement durable. »

- **Mathématiques**

« Les thèmes du changement climatique, du développement durable et de la biodiversité doivent être retenus pour développer des compétences en mathématiques et favoriser les liens avec les disciplines plus directement concernées. Une entrée par la résolution de problèmes est à privilégier. »

CYCLE 4

Liens avec le socle commun de connaissances, de compétences et de culture

- **Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer**

Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit

« Tous les champs disciplinaires concourent à la maîtrise de la langue. L'histoire et la géographie, les sciences et la technologie forment à l'acquisition de langages spécifiques qui permettent de comprendre le monde. (...) L'enseignement moral et civique entraîne à l'expression des sentiments moraux et au débat argumenté. »

Comprendre, s'exprimer en utilisant une langue étrangère ou régionale

« L'enseignement des langues vivantes fait découvrir à l'élève d'autres manières de comprendre le monde et d'en appréhender ses problématiques humaines, sociétales, économiques et environnementales. »

Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques

« Les disciplines scientifiques et technologiques (...) apprennent à communiquer sur ses démarches, ses résultats, ses choix, à s'exprimer lors d'un débat scientifique et technique. »

- **Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre**

« Ce domaine concerne l'apprentissage du travail coopératif et collaboratif sous toutes ses formes, en classe, dans les projets conduits par les élèves au sein de l'établissement, en liaison avec les valeurs promues dans le domaine 3 et par l'enseignement moral et civique. (...) La réalisation de projets, au sein des disciplines et entre elles, mobilise des ressources diverses. »

- **Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen**

« Elle engage tous les autres domaines du socle : la capacité à exprimer ses émotions et sa pensée, à justifier ses choix, à s'insérer dans des controverses en respectant les autres ; la capacité à vivre et travailler dans un collectif et dans la société en général ; les connaissances scientifiques et techniques qui permettent d'accéder à la vérité et à la preuve, de la différencier d'une simple opinion, de comprendre les enjeux éthiques des applications scientifiques et techniques. »

- **Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques**

« Les sciences, dont les mathématiques et la technologie, en liaison avec l'enseignement moral et civique, font réinvestir des connaissances fondamentales pour comprendre et adopter un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement et des ressources de la planète, de la santé, des usages des progrès techniques. Elles aident à différencier responsabilités individuelle et collective dans ces domaines. »

- **Domaine 5 : Les représentations du monde et l'activité humaine**

« Se représenter le monde dans sa complexité et ses processus passe par des réalisations de projets. Ceux-ci peuvent notamment se développer dans le cadre des enseignements pratiques interdisciplinaires auxquels chaque discipline apporte sa spécificité. L'objectif d'une production y est toujours présent, qu'il s'agisse de rendre compte de la complexité du monde (...), d'exercer sa créativité par des pratiques individuelles ou collectives (...), ou de réaliser une production médiatique. Ces initiatives développent la créativité dans la confrontation. »

Liens particuliers avec les enseignements

- **Enseignement moral et civique**

« (...) les actions concernant l'éducation au développement durable, au service de la prise de conscience écologique, ont vocation à contribuer à la culture de l'engagement individuel comme collectif, citoyen avant tout, au service du respect et de la protection de l'environnement à toutes les échelles, et à court et moyen termes. »

- **Histoire et géographie**

« (...) les élèves comprennent progressivement comment les disciplines scientifiques que sont l'histoire et la géographie permettent de réfléchir avec précision aux temps et aux espaces des sociétés humaines et d'appréhender des phénomènes sociaux d'une grande diversité. Les thèmes d'enseignement programmés assurent que les élèves découvrent la complexité de l'évolution historique et de l'organisation géographique des groupes humains. »

« Dans cette perspective, il est important de sensibiliser les élèves à la question du développement, qui reste tout à fait essentielle, mais dont les termes sont modifiés par la montée en puissance des problèmes liés au changement global et à la surexploitation de certaines ressources. »

- **Physique-Chimie**

« Les sciences expérimentales et d'observation, dont font partie la physique et la chimie, explorent la nature pour en découvrir et expliciter les lois (afin) de permettre à l'élève :

(...)

- de saisir par une pratique concrète la complexité du réel en observant, en expérimentant, en mesurant, en modélisant ;

(...)

- de percevoir les liens entre l'être humain et la nature ;

- d'expliquer les impacts engendrés par le rythme et la diversité des actions de l'être humain sur la nature ;

- d'approfondir la connaissance des notions indispensables à une bonne compréhension de l'origine du changement cli-

matique et ses conséquences ;

(...)

- d'exercer une citoyenneté responsable, en particulier dans les domaines de la santé et de l'environnement. »

- **Sciences de la vie et de la Terre**

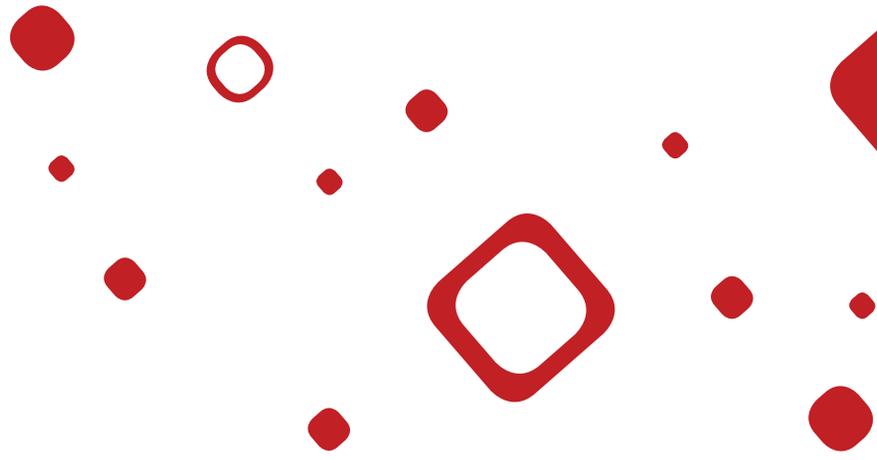
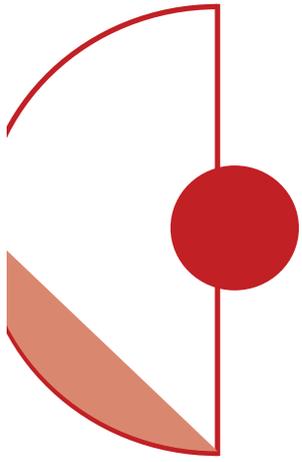
« L'éducation au développement durable, au changement climatique et à la biodiversité est un enjeu majeur de formation des élèves. Les savoirs et compétences nécessaires pour étudier ces thématiques constituent l'un des fils conducteurs de l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre. Il s'agit de comprendre l'effet de certaines activités humaines sur l'environnement sans se limiter à une vision anthropocentrée du monde. Il s'agit aussi de permettre aux jeunes de distinguer faits et savoirs scientifiques des opinions et des croyances, pour entrer dans une relation scientifique avec les phénomènes naturels ou techniques, et le monde vivant. »

- **Technologie**

« L'enseignement de la technologie au cours de la scolarité obligatoire a pour finalité de donner à tous les élèves des clés pour comprendre l'environnement technique contemporain et des compétences pour agir. La technologie se nourrit des relations complexes entre les résultats scientifiques, les contraintes environnementales, sociales, économiques et l'organisation des techniques. »

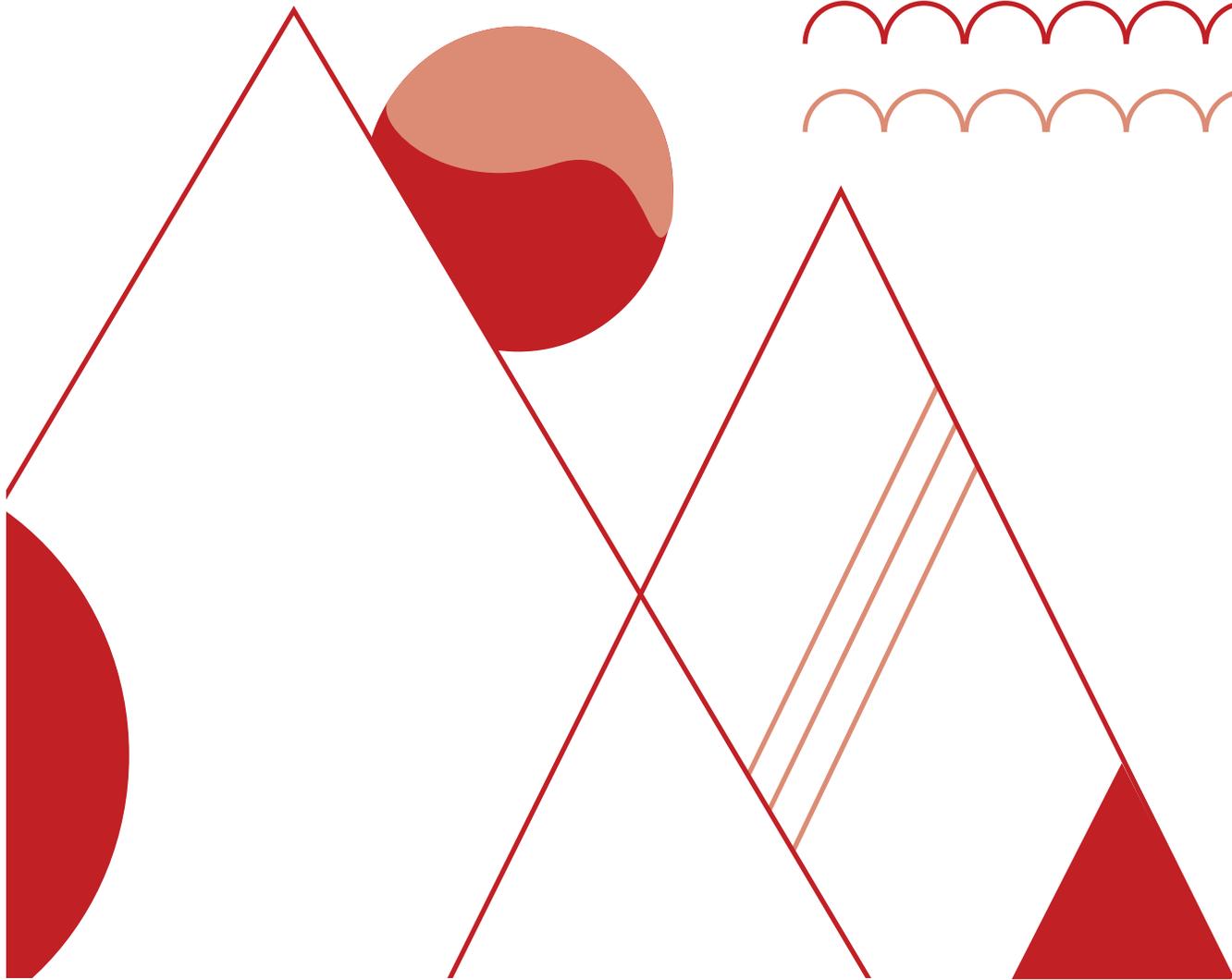
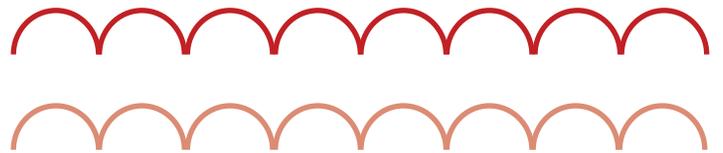
- **Éducation aux médias et à l'information**

« Il s'agit de faire accéder les élèves à une compréhension des médias, des réseaux et des phénomènes informationnels dans toutes leurs dimensions : économique, sociétale, technique, éthique. (...) Les élèves sont formés à une lecture critique et distanciée des contenus et des formes médiatiques. Ils sont incités à s'informer suffisamment (...) ainsi qu'à produire et diffuser eux-mêmes de l'information. »



2

FICHES PÉDAGOGIQUES





Fiche projet type

TITRE : LE NOM DE LA FICHE PROJET

Sous-titre :

Sous forme de questions, cette rubrique permet en un coup d'oeil de savoir quelles sont les thématiques abordées dans cette fiche.

RÉSUMÉ DU PROJET

Chaque fiche permet de mener un projet éducatif, le plus souvent en pédagogie active, depuis la phase des « Représentations initiales » jusqu'à la phase d'« Évaluation ».

MOTS-CLÉS

Liste de thèmes qui balisent les thématiques abordées au sein de la présente fiche.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Cette rubrique permet d'identifier rapidement à quels objectifs répondent les séquences proposées.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

C'est-à-dire partir de l'individu, de ses représentations personnelles, ses images mentales, ses savoirs, ses impressions, ses désirs... En partant de cette base livrée par les élèves, la vision du thème s'élargit et le projet démarre sur des bases solides exprimées par chacun.

2

DONNER ENVIE

C'est-à-dire offrir l'occasion de découvrir, de toucher le sensible de son public, d'aiguiser sa curiosité, de susciter des questions, d'ouvrir le thème sur d'autres domaines

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

C'est-à-dire approfondir, rechercher, mener des investigations, enquêter, interviewer... puis synthétiser.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

C'est proposer au groupe de valoriser ses connaissances en sensibilisant à son tour un public plus large ou en agissant localement. C'est un acte citoyen qui amène le groupe à se tourner vers les autres, qui tend à prouver que chacun peut être acteur.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

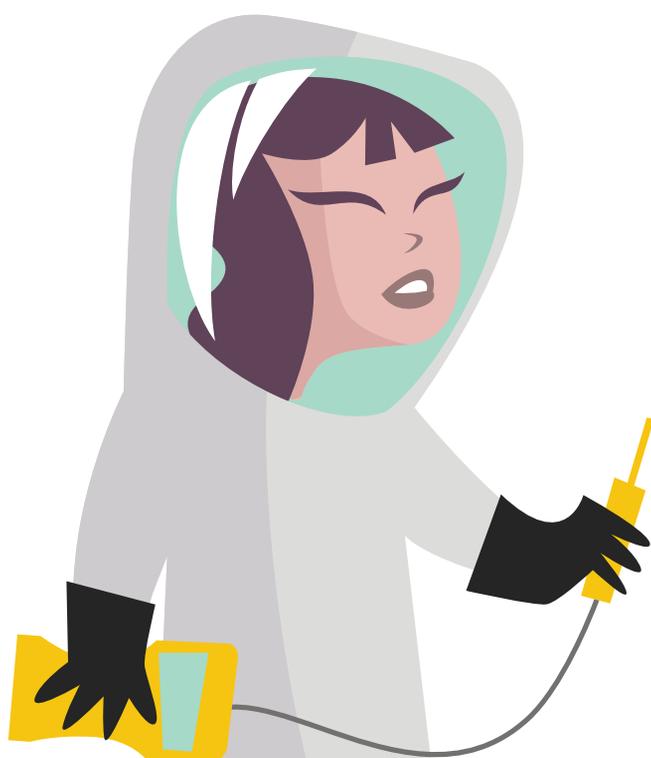
Une bonne évaluation se conçoit dès le début du projet. Formuler clairement ses objectifs, capter les représentations initiales des futurs acteurs du projet et dès lors envisager des paramètres évaluables qui seront affinés au fur et à mesure de l'avancement de votre projet complètent avantageusement une évaluation en fin de projet.

Pour chacun des 8 thèmes abordés, un ensemble de ressources sont proposées pour trouver plus d'informations, ajouter des activités, etc...

Thème 1

CHANGEMENT CLIMATIQUE, ADAPTATION ... MAUVAISE ADAPTATION

- Fiche projet 1.1 : Changement climat...quoi ?
- Fiche projet 1.2 : Vite, adaptons-nous, ça chauffe !
- Fiche projet 1.3 : De bonnes et moins bonnes solutions d'adaptation
- Fiche projet 1.4 : De vraies alternatives ?



1. CHANGEMENT CLIMAT... QUOI?

Que savons-nous du changement climatique ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Contextualiser le CC à travers différentes sessions qui visent à clarifier des concepts, souvent ambigus, permettant d'établir les bases conceptuelles du dossier pédagogique.

MOTS-CLÉS

Changement climatique, gaz à effet de serre, agents responsables du CC, impact du CC, conséquences du CC, atténuation, adaptation, puits de carbone, urgence climatique...



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Contextualiser le CC à travers des concepts. (ressources, conséquences, impacts).
- Travailler et connaître le glossaire et le vocabulaire spécifique.
- Créez des activités pour développer ces concepts et clarifier leur sens.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

A travers un dessin libre, les élèves représentent ce qu'ils comprennent du changement climatique. À partir du dessin et de son interprétation, essayez d'identifier les causes, les conséquences et les impacts.

2

DONNER ENVIE

Encouragez les élèves à demander aux personnes plus âgées s'ils ont observé des changements dans le climat (pluie, neige, température...) depuis qu'ils sont enfants et évaluez si cela est dû au changement climatique actuel.

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

À travers un ensemble de concepts liés au changement climatique, essayez de les relier à des exemples concrets puis demandez aux élèves de proposer de nouveaux exemples.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Proposez une liste d'actions quotidiennes pour atténuer le changement climatique et une autre liste d'actions pour s'adapter. S'engager au niveau du centre éducatif et personnel à adopter ces actions comme habitudes quotidiennes

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

À partir du dessin de l'activité précédente, incorporez les actions d'atténuation et d'adaptation. Veillez à donner un message positif « les petites actions individuelles réalisent des changements globaux »

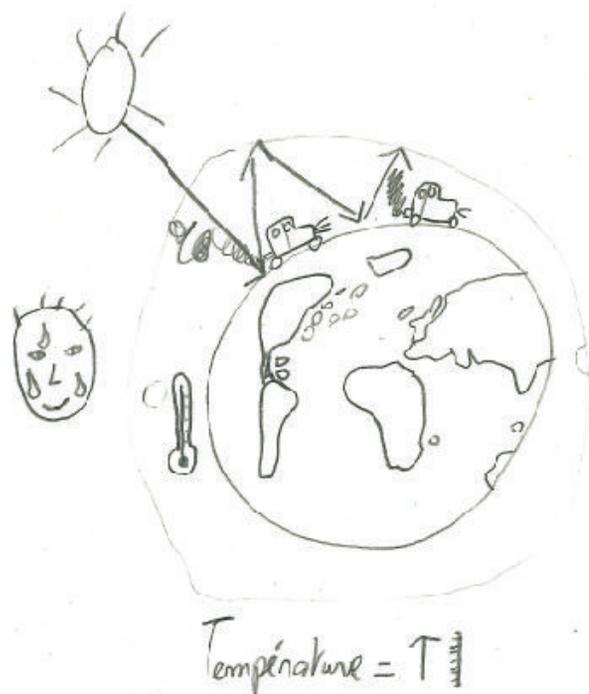


Figure 1. Exemple de production d'enfants lors de séances pédagogiques au cours du projet Poctefa Naturcima

2. VITE, ADAPTONS-NOUS, ÇA CHAUFFE !

Comment peut-on agir et s'adapter au changement climatique ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Il s'agit d'apprendre à différencier les concepts de l'atténuation (réduction des émissions de gaz à effet de serre) et d'adaptation au changement climatique (limiter la vulnérabilité des systèmes naturels et humains contre les impacts).

MOTS-CLÉS

Adaptation, Atténuation, Complexité, Pouvoir d'agir, Bien commun, Responsabilité, Bonnes pratiques, Exemplarité, Gouvernance.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Comprendre la différence entre la notion d'atténuation du changement climatique et la notion d'adaptation au CC.
- Prendre conscience de la complexité du sujet de l'adaptation.
- Prendre conscience de son pouvoir d'agir pour le bien commun : identifier que s'adapter au changement climatique c'est possible ici sur mon territoire dès maintenant.
- Développer le sentiment de responsabilité.
- Prendre conscience qu'il y a urgence d'agir.
- Prendre conscience que tous les actes comptent et que la multiplicité des actes individuels et collectifs permettra d'atteindre un résultat.
- Connaître quelques possibilités d'actions concrètes d'adaptation à l'échelle individuelle, à l'échelle collective.
- Connaître les bonnes pratiques et comportements à adopter.
- Identifier quelques actions des collectivités sur l'adaptation et l'atténuation au changement climatique.
- Prendre conscience que la nécessité de s'adapter peut faire évoluer la gouvernance des territoires.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Collecte tous azimuts

Faire réfléchir les élèves sur les notions d'adaptation et d'atténuation d'un point de vue général. Qu'est-ce que s'adapter ? Qu'est-ce qu'atténuer ? Puis appliquer les conclusions au thème du changement climatique. Tenter de trouver collectivement une définition. In fine, proposer aux élèves les définitions suivantes :

- une action contribue à l'adaptation au changement climatique dès lors qu'elle permet de limiter les impacts négatifs du changement climatique et d'en maximiser les effets bénéfiques ;
- une action contribue à l'atténuation du changement climatique si elle contribue à la stabilisation ou à la réduction des concentrations de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère.

Une fois les notions clarifiées, demander aux élèves de collecter sur leur territoire et ailleurs sur la planète un exemple concret d'adaptation au changement climatique et un exemple concret d'atténuation au changement climatique :

1

en prenant une photo d'une action d'adaptation ou d'atténuation au changement avec appareil photo ou téléphone mobile...

- en recherchant dans la presse, dans des livres, des publications, sur Internet chez soi ou au centre de documentation de l'établissement scolaire ;
- en réalisant un enregistrement audio d'un témoignage d'une personne-ressource/témoin (ancien, scientifique, forestier, pêcheur, agriculteur...) avec son téléphone portable.

La consigne de vérifier ses sources est importante. Un temps de validation des contenus collectés est prévu.

L'ensemble des documents récoltés sont ramenés en classe et constituent une base de travail. Tous les élèves de la classe prennent connaissance de l'ensemble des ressources collectées par chacun. Une valorisation des recherches effectuées par les élèves peut être constituée par une carte des Pyrénées sur laquelle chaque élève peut venir positionner l'exemple d'action d'atténuation et l'exemple d'action d'adaptation au changement climatique trouvé. Une carte mondiale peut-être utilisée pour venir y positionner de la même manière les exemples d'adaptation et d'atténuation pris à l'échelle mondiale.

DONNER ENVIE

Jeu atténuation - adaptation

Dans la cour du collège, délimiter un terrain de jeu en deux camps, le camp de l'adaptation, le camp de l'atténuation. Chaque camp est suffisamment grand pour accueillir la classe entière. Les élèves sont positionnés sur la ligne séparant les deux camps. L'enseignant ou l'animateur aura auparavant repris les actions d'atténuation et d'adaptation identifiées par les élèves complétées éventuellement par d'autres actions. La consigne du jeu est donnée aux élèves : « pour chacune des actions citées, aller dans le camp Adaptation ou Atténuation selon qu'elle relève de l'une ou de l'autre ».

Donner un temps de réflexion court (5 secondes) après chaque citation pour que les élèves fassent leur choix.

Exemple de citations :

- Prendre son vélo plutôt que la voiture pour aller au collège, Adaptation ou Atténuation ?
- Limiter la construction immobilière en bord de mer, Atténuation ou Atténuation ?
- Créer un jardin sur le toit d'un immeuble, Adaptation ou Atténuation ? Etc.

Une variante du jeu peut se faire en classe sous forme de classement au tableau.

Pour chaque question posée, une fois la solution donnée in fine, des explications sont apportées en complément par l'éducateur.

Café philo

Organiser une session Café philo sur des questions relatives à l'adaptation au changement climatique.

Des exemples de mises en oeuvre concrètes en collège :

<http://philosophieaucdi.unblog.fr/cafe-philos>

http://www.cafepedagogique.net/lemensuel/lenseignant/documentation/Pages/2011/123_CDI_Une.aspx

<http://www.cafesphilo.org/le-forum-des-cafes-philos/les-pauses-philos-du-college-langevin-a-ville-la-grand>

Des exemples de thématiques de réflexion :

- L'homme doit-il s'adapter ou atténuer les changements climatiques ?
- L'adaptation au climat est-elle de la responsabilité des gouvernements ou de chacun des citoyens ?
- L'homme doit-il agir ou laisser faire ?

Conte sur le changement climatique

Connaissez-vous Nasreddin Hodja ? Non ? Il fut une époque où, dans la région où habitait Nasreddin, où le temps était déjà généralement beau et chaud, le climat devint très chaud et très sec. Rien d'alarmant au départ, mais ce changement dura et les gens commencèrent à sérieusement en souffrir. Le village décida alors de se réunir pour trouver des solutions au problème. Chacun en proposa alors, à son niveau. Quelles furent-elles ?... Nasreddin, lui, assista à la réunion et proposa, de son côté, de faire changer le climat, de le rafraîchir et de faire tomber la pluie, proposition qui fut accueillie avec

rires et quolibets bien sûr.

Les solutions furent mises en place mais, peut-être parce qu'elles n'étaient pas suffisantes, peut-être parce qu'elles étaient trop tardives, surtout parce que le climat ne changea pas voire empira, la situation aussi empira. Le village se réunit une nouvelle fois et, ce jour-là, ce fut aux scientifiques de proposer des solutions. Quelles furent-elles ?... Nasreddin, lui, assista à la réunion et proposa, de son côté, de faire changer le climat, de le rafraîchir et de faire tomber la pluie, proposition qui fut encore accueillie avec rires et quolibets bien sûr.

Les solutions furent mises en place mais, peut-être parce qu'elles n'étaient pas suffisantes, peut-être parce qu'elles étaient trop tardives, surtout parce que le climat ne changea pas voire empira, la situation aussi empira. Le village se réunit une nouvelle fois et, ce jour-là, ce fut au tour des politiques de prendre des décisions. Quelles furent-elles ?... Nasreddin, lui, assista à la réunion et proposa, une nouvelle fois, de faire changer le climat, de le rafraîchir et de faire tomber la pluie, proposition qui fut une fois encore accueillie avec rires et quolibets, bien sûr.

Les décisions furent appliquées mais, peut-être parce qu'elles n'étaient pas suffisantes, peut-être parce qu'elles étaient trop tardives, surtout parce que le climat ne changea pas voire empira, la situation aussi empira. Le village se réunit une nouvelle fois et, ce jour-là, démuni, accepta la proposition de Nasreddin. Celui-ci se rendit alors chez lui, suivi de tous les villageois. Ils l'entendirent trafiquer un bon moment à l'intérieur puis monter sur sa terrasse. C'est alors qu'ils virent arriver de gros nuages noirs qui, d'un coup, se déchirèrent et laissèrent tomber une pluie intense. La température baissa immédiatement et tous se mirent à danser sous l'averse. Quand Nasreddin sortit, ils lui demandèrent comment il avait fait. À quoi Nasreddin répondit qu'il s'était aperçu depuis longtemps qu'à chaque fois qu'il faisait une lessive et qu'il l'étendait, il pleuvait !

Mais le problème changea alors de nature. La terre était tellement sèche qu'elle était devenue béton et les fortes pluies ne purent la pénétrer. L'eau monta alors en flèche dans le village, la rivière à sec quelques heures auparavant devint torrent tempétueux, le pont fut bientôt emporté par les flots. Le village se précipita alors chez Nasreddin pour faire cesser la pluie. Peut-il le faire, et comment ?

Bruno Volland, Atelier Nature et Écritures

Lire le conte aux élèves et imaginer la suite, via une production écrite ou orale, seul ou par groupe, ou demander aux élèves de trouver une interprétation du conte...

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Des chiffres et des lettres

Identifier quelques graphiques et tableaux illustrant les données-clés du changement climatique tirées des publications des instances publiques (niveau de précipitations, évolution des GES, évolution du nombre de jours de canicule, diminution de l'épaisseur de neige...). Ces informations sur le changement climatique des les Pyrénées snt disponibles sur le site internet de l'OPCC :

<https://opcc-ctp.org/sites/default/files/editor/opcc-resumen-es.pdf>

<https://opcc-ctp.org/sites/default/files/editor/opcc-resumen-fr.pdf>

<https://opcc-ctp.org/>

Proposer ces graphiques et tableaux aux élèves par petits groupes ou de façon individuelle. L'objectif sera de les interpréter (différence entre tendances fortes et aléas saisonniers, valeurs absolues et relatives, analyse de court et de long terme...).

AGIR EN ECOCITOYEN

Jeu de rôles

Proposer un jeu de rôles sur le territoire de vie des élèves.

Reprendre les cartes des personnages du jeu de 7 familles créés dans le cadre du projet POCTEFA ECT'Adapt (viticulteur, pêcheur, élu, éleveur, artisan de la construction, gestionnaire de station de ski, forestier...).

L'animateur ou l'enseignant donne quelques indicateurs du changement climatique sur le territoire et les problématiques rencontrées (inondations, retrait ou disparition des glaciers, épisodes de canicule plus fréquents et plus longs...). Il anime la réunion.

Le défi proposé aux acteurs du territoire est de trouver des solutions d'adaptation au changement climatique. Une équipe d'observateurs du jeu peut être définie de manière à analyser le déroulement du jeu et les jeux d'acteurs (conflits, alliances entre acteurs...). Les acteurs vont rapidement identifier la complexité du sujet car des tensions entre acteurs peuvent apparaître par exemple sur la problématique de l'eau (qualité, quantité). Les acteurs vont également réaliser qu'il existe des solutions à court terme et d'autres à plus ou moins long terme.

Ce jeu peut être précédé par des rencontres avec des acteurs réels du territoire (présentation du métier, photo de l'acteur, identification des enjeux, arguments avancés, idées concrètes d'adaptation...).

Le jeu de cartes des 7 familles POCTEFA ECT'Adapt est disponible auprès du réseau Education Pyrénées Vivantes : contact@repv.org.

C'est possible, c'est maintenant

Disposer d'une liste de dessins illustrant des adaptations possibles et les classer selon un processus multicritères de faisabilité...

- Qui peut le faire ? Moi, ma famille, mon collège, les élus de mon territoire, l'Etat ?
- Faut-il le faire ? Maintenant/dans 5 ans/10 ans/dans 50 ans ?
- Est-ce atteignable ? Facile/possible/difficile/utopique/impossible (selon les territoires) ?

Cet exercice permet d'identifier ce qu'il est possible de faire à mon échelle dès maintenant.

ÉVALUER ET SE PROJETER

Jeu des 7 familles classe entière

Diviser la classe en 7 familles, distribuer une carte à chacun des élèves. Le restant des cartes constitue la pioche.

Chaque élève tente de retrouver sa famille en se présentant et en posant la question de connaissance mentionnée sur sa carte aux autres élèves. Seuls les élèves de la même famille peuvent répondre.

Les familles se reconstituent au fur et à mesure des questions posées.

3. DE BONNES ET MOINS BONNES SOLUTIONS D'ADAPTATION...

Quelles pourraient être les solutions pour nous adapter collectivement au changement climatique ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Il s'agit de réfléchir aux possibles conséquences du changement climatique sur le territoire et d'identifier des actions d'atténuation et d'adaptation. Une réflexion sur notre modèle de consommation notamment d'énergie permettra de distinguer de bonnes et mauvaises pratiques d'adaptation au changement climatique.

MOTS-CLÉS

Adaptation et Atténuation, Mauvaise adaptation, Risque, Complexité, Incertitude, Pouvoir d'agir, Bien commun, Durabilité, Responsabilité, Gouvernance.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Comprendre la différence entre la notion d'atténuation du changement climatique, la notion d'adaptation au CC et la notion de « mauvaise adaptation » (ou mal adaptation).
- Comprendre en quoi l'adaptation est liée au volet atténuation.
- Prendre conscience des causes d'un manque d'adaptation aujourd'hui.
- Savoir identifier les erreurs du passé et savoir les replacer dans leur contexte historique, culturel, scientifique du moment pour ne pas culpabiliser.
- Connaître quelques possibilités d'actions concrètes d'adaptation à l'échelle individuelle, à l'échelle collective (collectivités locales notamment).
- Connaître les bonnes pratiques et comportements à adopter.
- Prendre conscience de son pouvoir d'agir.
- Prendre conscience que la nécessité de s'adapter peut faire évoluer la gouvernance des territoires.
- Montrer les actions des collectivités sur l'adaptation et l'atténuation au changement climatique.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Qu'est-ce qu'il se passe avec le climat ?

Poser des questions au groupe d'élèves :

- « C'est quoi le changement climatique ? Avez-vous des éléments sur ce sujet ? Vous en connaissez les causes ? »
- « Pensez-vous que notre territoire va être impacté ? Comment ? »
- « Connaissez-vous les effets attendus du changement climatique ? » Proposer des exemples.
- « Connaissez-vous des exemples d'adaptation aux effets attendus du changement climatique ? » Proposer des exemples.

Proposer des affirmations et susciter un débat collectif (Vrai/Faux).

- Les actions humaines n'affectent pas le climat (F).

1

- Le CO2 est un exemple de gaz avec effet de serre (V).
- Le réchauffement climatique est directement lié avec une haute concentration de gaz d'effet serre à l'atmosphère (V).
- L'augmentation de la température globale aura-t-elle uniquement des effets sur les pôles et les glaciers ? (F).
- Le changement climatique a des conséquences sur les écosystèmes (V).
- Le changement climatique a des conséquences sur l'agriculture (V).
- Le changement climatique a des conséquences sur la santé humaine (V).
- Le changement climatique a des conséquences sur la disponibilité en eau (V).
- Le changement climatique a des conséquences sur les infrastructures (V).
- Les Pyrénées et la mer Méditerranée sont protégés des effets du changement climatique (F).
- Une personne seule ne peut rien faire pour réduire l'impact du changement climatique (F).
- Pour réduire les effets du changement climatique et nous adapter aux nouvelles situations, il faut comprendre la complexité du phénomène et dessiner des stratégies à long terme (V).

Rassembler les réponses apportées par les élèves. Faire des liens avec des exemples proches issus du territoire des Pyrénées. Exemple : éviter de construire en bordure de cours d'eau, ou laisser une grande bande non constructible le long des cours d'eau c'est une adaptation liée à la fréquence des inondations

Proposer des actions et les classer entre atténuation et/ou adaptation (et selon pour l'adaptation, tenter d'évaluer si c'est à l'échelle individuelle, locale, nationale, mondiale). Ex. : au niveau mondial, accords politiques pour réduire les émissions de CO2 (COP 21 à Paris, COP 25 à Madrid...) ; au niveau individuel, réduire notre niveau de consommation de carburant.

DONNER ENVIE

Mauvaise et bonne adaptation

En classe, lancer une réflexion autour des solutions possibles pour s'adapter aux périodes de canicule. Proposer l'exemple des appareils de climatisation ou de réfrigération via la lecture de l'article de journal ci-dessous en synthétisant les effets négatifs. C'est un dispositif qui certes permet d'abaisser la température ressentie (indispensable pour des personnes âgées ou fragiles) mais qui se révèle particulièrement inadaptée au contexte de changement climatique. En effet, la climatisation augmente de 3 à 4 % des émissions de gaz à effet de serre par degré supplémentaire. (Cf. article Sciences et avenir du 16 mai 2018).

https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/climat/changement-climatique-comment-les-climateurs-rechauffent-la-planete_123944

À l'issue de cette phase chaque élève doit trouver, par une recherche personnelle, un exemple de mauvaise adaptation et un exemple de bonne adaptation au changement climatique en argumentant chacune des solutions d'adaptation identifiées.

L'adaptation au cinéma

Proposer un débat postérieur au visionnage d'une vidéo sur les mondes décrits et leurs problématiques, l'attitude des acteurs et leur rôle dans la résolution des problèmes. Questions proposées : quelles similitudes avec la situation actuelle ? Quel est l'objectif des protagonistes de cette fiction ? Quelles sont les valeurs des personnages ? Peut-on s'identifier avec des situations ou des personnages ?

Propositions de films :

- Princesse Mononoké (Hayao Miyazaki, Japon, 1997),
- Nausicaä de la vallée du vent (Hayao Miyazaki, Japon, 1984),
- Le jour d'après (Roland Emmerich, USA, 2004),
- Snowpiercer, le Transperceneige (Bong Joon Ho, USA/Corée, 2013).

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Evolution de notre consommation énergétique

Analyser le « Graphique consommation énergie » dans les ressources ci-dessous pour comprendre l'évolution de la consommation énergétique par personne depuis les temps préhistoriques jusqu'à nos sociétés technologiques actuelles. Identifier les moments clés (notamment la révolution industrielle), interroger les élèves sur le pourquoi de l'augmentation de la consommation énergétique.

Ressources :

http://spcfa.spip.ac-rouen.fr/IMG/pdf/seance2_defienergetique.pdf

<https://www.planetoscope.com/Source-d-energie/229-consommation-mondiale-d-energie-en-tep.html>

Former des équipes de travail. Donner un sujet à chaque équipe (se vêtir, se loger, s'alimenter, se déplacer, se chauffer, boire, se divertir...). Rechercher des informations sur l'évolution et les changements produits tout au long de l'histoire humaine sur les besoins humains.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Notre modèle de consommation est-il durable ?

Conception de présentations sous une forme libre (posters, vidéos, BD...) de chacune des équipes avec les constats issus de la recherche précédente. Présentation des productions aux autres groupes de travail.

Réflexion collective avec une vision à long terme et au niveau mondial pour savoir si la situation actuelle est tenable dans le temps.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

L'adaptation collective au changement climatique

Proposition de solutions concrètes d'adaptation au changement climatique. Chaque équipe présente des solutions possibles d'adaptation sur sa thématique, suite au débat et à ses recherches.

Mise en commun des propositions et propositions des autres possibilités d'adaptation.

Imaginer l'avenir : faire des hypothèses sur l'évolution future de la consommation énergétique globale et sur les changements possibles pour chacun des sujets identifiés (se vêtir, se loger, s'alimenter, se déplacer, se chauffer, boire, se divertir...).

Répondre à la question : « Comment ces propositions pourraient-elles s'appliquer ? » (Sont-elles du ressort de la décision individuelle, d'initiatives locales, de réglementations... ?).

4. DE VRAIES ALTERNATIVES ?

Cherchons-nous des solutions ou contribuons-nous à aggraver le problème ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Il s'agit d'approcher, de travailler et d'analyser quelles sont les alternatives qui sont proposées comme « alternatives vertes ». Quelles sont-elles, comment sont-elles ? Sont-elles de vraies alternatives ?

Nous évaluerons ces alternatives et leur coût énergétique depuis l'origine (recherche de matières premières, création de produits, ...), jusqu'à leur traitement une fois leur durée de vie écoulée.

MOTS-CLÉS

Alternatives Changement climatique. Matières premières. Veux dire. Durable Gaspillage. Coût énergétique. Empreinte écologique



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Analyser les alternatives d'adaptation/atténuation, d'un point de vue critique.
 - origine,
 - coût énergétique/coût social,
 - la traçabilité du processus,
 - l'empreinte écologique (avec formule mathématique),
 - le changement global
- Travaillez sur différentes compétences avec les élèves.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Les élèves se voient présenter différentes images dans lesquelles on voit des modèles énergétiques traditionnels (utilisation de dérivés du pétrole...) et de développement (utilisation du véhicule...) et d'autres dans lesquelles des alternatives vertes sont montrées à différents niveaux (utilisation d'énergies renouvelables, nouvelles technologies...) pour atténuer ou s'adapter au changement climatique. Nous leur demandons de les classer et d'indiquer les différences qui surviennent dans la comparaison de ces modèles et qui sont les plus utilisées dans leurs domaines.

2

DONNER ENVIE

Nous vous proposons de visiter une infrastructure «verte» (parcs solaires, éoliennes, géothermie...) et après la visite, nous vous demanderons en groupe d'enquêter et d'analyser les avantages et les inconvénients de ce type d'installation. Pour cela, les groupes doivent analyser non seulement ce que signifie cette source d'énergie et/ou assimilée, mais aussi les impacts et découvrir la face « obscure » (impact sur la biodiversité, coût de production, transport...). Idéalement, ils devraient visiter et analyser une installation à proximité de leur ville ou de leur région.

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Choisissez différents éléments qui nous facilitent la vie (ordinateurs, téléphones portables, produits alimentaires avec un label écologique...) et par groupes, chacun analysera lesdits produits et/ou aliments, avec une vision critique, (analyser d'où ils proviennent et le cheminement des composants ou des aliments, voir leur coût écologique et leur impact sur le CC. Par la suite, un débat sera organisé avec des experts sur le sujet, pour découvrir les effets de ces alternatives durables sur le CC.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Jeu de rôle, dans lequel se pose le besoin de résoudre le problème de la production d'énergie dans une zone de montagne grâce à l'utilisation d'énergies renouvelables. Vous pouvez utiliser le jeu de rôle BIODIVERCITE et analyser le bénéfice, le coût et l'impact de l'installation d'éoliennes pour remplacer les sources d'énergie actuelles. Pour cela, les différents rôles, le cadre et les arguments des différentes parties seront identifiés. Des informations seront fournies sur les différentes alternatives et leurs coûts économiques, sociaux et environnementaux et leurs avantages.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Après le jeu, les élèves peuvent réaliser une affiche informant du « coût » de ce type d'énergie ou des solutions « écologiques », proposant des alternatives qui favorisent l'atténuation et l'adaptation au CC.



Figure 2. Maquette du jeu Biodivercité développé par le réseau EPV

Ressources éducatives



RESSOURCES GÉNÉRALES

- Site Internet de l'Office Pyrénéen du Changement Climatique présentant des informations sur l'état du changement climatique, ses impacts, les études en cours, les moyens de participer au suivi climatique et ce sur l'ensemble du massif des Pyrénées.
<https://www.opcc-ctp.org/fr>
- Le changement climatique en 10 questions - Livret pédagogique de l'ADEME
<https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/1410-changement-climatique-en-10-questions-le-9791029710698.html>
- Guide de l'ADEME 12 fiches pour agir dans les collectivités locales pour mettre en œuvre des actions concrètes d'adaptation au changement climatique
<https://occitanie.ademe.fr/sites/default/files/adaptation-changement-climatique-fiches-collectivites.pdf>
- Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique
<https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/>

- Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC)
<https://canviclimatic.gencat.cat/ca/canvi/>
- Servei Meteorològic de Catalunya. El canvi climàtic
<https://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/el-clima-dema/el-canvi-climatic/>
- Recurs Educatiu en Canvi Climàtic (RECC, plataforma digital)
<http://projectes.ersilia.org/RECC/>
- Quèquicom: reportatges sobre l'escalfament global i el canvi climàtic al Pirineu (CCMA)
<https://www.ccma.cat/tv3/alacarta/quequicom/qc-i-lescalfament-global-a-fons/video/5978286/>
<https://www.ccma.cat/tv3/alacarta/Quequicom/Estudiant-el-canvi-climatic-al-Pirineu/video/5443280/>
<https://www.ccma.cat/tv3/alacarta/quequicom/canvi-climatic-nivell-critic-/video/5914969/>
- 30 minuts : doble reportatge sobre el canvi climàtic (CCMA)
<https://www.ccma.cat/tv3/alacarta/30-minuts/emergencia-climatica-lultimatum-del-mar/video/6081621/>
<https://www.ccma.cat/tv3/alacarta/30-minuts/emergencia-climatica-el-crit-de-la-terra/video/6082852/>
<https://www.mediambient.ad/canvi-climatic>
- Plan de acción por el clima de Navarra
<http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/262BC91C-049A-40C2-9F4B-1FB9D24327E0/123876/MedidasmitigacionSumiderosdeCarbono.pdf>
<http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/AE5EB2EC-64A8-4B0E-8584-D683B3E5CE2D/409037/hojarutamar19.PDF>



MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE

- Ressources pédagogiques générales sur le changement climatique du réseau régional d'Éducation à l'Environnement Occitanie
<http://grainelr.org/expositions-environnement/sensibilisation-aux-changements-climatiques.html>
- Vidéo de 4 min sur le changement climatique
<https://www.youtube.com/watch?v=NfaeoCORuzk>
- guide pédagogique « Le climat entre nos mains - Océan et cryosphère » en particulier partie 1 – comprendre
<https://www.oce.global/fr/ressources/activites-de-classe/le-climat-entre-nos-mains-ocean-et-cryosphere>

- Dossier pédagogique : L'impact du changement climatique sur le massif pyrénéen
<http://gappic.bagn.obs-mip.fr/sciences65/le-changement-climatique-dans-les-pyrenees/>
- Fiches pédagogiques « Le changements climatique et la biodiversité » - Cycle 3 - LPO + Académie Poitiers
http://cache.media.education.gouv.fr/file/Developpement_durable/01/3/sequences_pedagogiques_cop21_-_lpo_2015-11-29_17-55-16_883_676013.pdf
- La Fresque du Climat, atelier ludique, participatif et créatif sur le changement climatique
<https://fresqueduclimat.org>
<https://fresqueduclimat.org/produit/jeu-enfants-44-cartes-fichier-a-imprimer-chez-soi/>
- Ressources pédagogiques « un débat par classe pour le climat » du réseau national École et Nature
<http://reseaucoleetnature.org/un-debat-par-classe-pour-le-climat.html>
- Guide pédagogique « En marchant, en roulant, en naviguant ... je suis écomobile ! » - Fondation La Main à la Pâte
<https://www.fondation-lamap.org/fr/je-suis-ecomobile>
- Portail des bonnes pratiques d'adaptation au changement climatique de l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique
<https://www.opcc-ctp.org/fr/buenas-practicas>
- Guia de recursos varis sobre temàtiques de sostenibilitat
https://www.sostenibilitat.ad/wp-content/uploads/2021/09/Guia-recursos-2021-2022_DEFINITIU1.pdf
- Oficina de l'Energia i Canvi Climàtic; Exercici interactiu per calcular les emissions a nivell domèstic, d'Organitzacions i d'esdeveniments
<https://www.mediambient.ad/calcula-les-teves-emissions>
- Fred i calent. Els perquès del canvi climàtic; exposició en pdf sobre el canvi climàtic; molt gràfic
https://www.mediambient.ad/images/stories/PDF/accions-govern/Expo_CanviClimatic_2012.pdf
- Exposición divulgativa "Adaptación / Moldaera: La otra lucha contra el cambio climático / Klima-aldaketaren aurkako beste borroka"
<https://www.educacion.navarra.es/web/dpto/red-sostenibles-cambio-climatico>
- Otros
<https://www.cilma.cat/recursos-pedagogics-en-linia/?termid=46>
<https://www.cilma.cat/recursos-en-prestec/>
<http://projectes.ersilia.org/RECC/recursos/>
<http://www.meteo.cat/wpweb/serveis/activitats-educatives/>
https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/educacio_per_a_la_sostenibilitat/suport_educatiu/recursos_educatius/
https://canviclimatic.gencat.cat/ca/actua/implicacio_ciudadania/recursos_educatius_cc/



SITE WEB D'INTÉRÊT

- Acció climàtica ANDORRA. Document editat des de l'Oficina de l'Energia i del Canvi Climàtic d'Andorra
https://www.mediambient.ad/relat_accio_climatica/Relat_Accio_climatica_Andorra_CAT.pdf
- Estratègia Nacional de Mobilitat 2021-2050. Document de referència per a fer una transició cap a un nou model de mobilitat a Andorra.
https://www.mediambient.ad/images/stories/CanviClimatic/Memoria_ENM.pdf
- Observatori de la muntanya d'Andorra OMA; web amb indicadors fruit de la recerca científica feta a Andorra, tant físics com biòtics
<http://www.oma.ad/en/>
- Adaptación de Navarra al cambio climático - LIFE Nadapta
<https://lifenadapta.navarra.es/es/>
- KLINA Navarra.
<https://klina.navarra.es/>

- Otros
<https://www.ectadapt.eu/ca>
<http://medacc-life.eu/ca/adaptant-la-mediterrania-al-canvi-climatic>
<https://edu365.cat/search.html?q=canvi+clim%C3%A0tic>
https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/
https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/



STRUCTURES

- Observatori Pirinenc del Canvi Climàtic (OPCC)
<https://www.opcc-ctp.org/ca>
- Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
<http://agricultura.gencat.cat/ca/inici/>
- Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals (CCMA). Sobre la crisi climàtica.
<https://www.ccma.cat/324/crisi-climatica/tema/crisiclima/>
- Consell Assesor per al Desenvolupament Sostenible
<http://cads.gencat.cat/ca/que-fem/canvi-climatic/>
- Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA)
<https://www.cilma.cat/>
- Andorra Sostenible
<https://www.sostenibilitat.ad/#!/up>
- Minsiteri de Medi Ambient i Sostenibilitat
<https://www.mediambient.ad/>
- KLINA Navarra.
<https://klina.navarra.es/>
<https://www.redciudadesclima.es/red-navarra-de-entidades-locales-hacia-la-sostenibilidad>
- Nasuvinsa
<https://www.nasuvinsa.es/servicios/innovacion/naturclima>
- GAN
<https://gan-nik.es/blog/ficha-naturclima/>
- Dpto. de Desarrollo Rural. Medio Ambiente y administración local.
<https://www.navarra.es/es/gobierno-de-navarra/departamento-de-desarrollo-rural-y-medio-ambiente>

Thème 2

AGRICULTURE, ALIMENTATION, CONSOMMATION

- Fiche projet 2.1 : Agriculture d'aujourd'hui et adaptation au changement climatique
- Fiche projet 2.2 : Une agriculture du futur adaptée ?
- Fiche projet 2.3 : Boire et manger, santé des consommateurs et du territoire
- Fiche projet 2.4 : Une attention à une consommation adaptée
- Fiche projet 2.5 : Bon Appétit ! Le changement climatique sur la table



1. AGRICULTURE D'AUJOURD'HUI ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Quels sont les liens entre agriculture et changement climatique ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Il s'agit de découvrir la diversité des exploitations agricoles et des systèmes de production alimentaire d'aujourd'hui.

De tenter de concevoir une exploitation agricole idéale en tenant compte de l'adaptation au changement climatique et d'initier un débat sur les différentes exploitations imaginées.

Enfin, un lien sera fait avec l'alimentation consommée par les élèves.

MOTS-CLÉS

Proximité, Territoire, Circuit court, Pratiques agricoles, Pêches artisanales, Biodiversité, Ressources, Développement durable, Produit local, Innovation.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Prendre conscience de l'importance de l'agriculture de proximité et développer des pratiques adaptées à l'évolution du climat.
- Sensibiliser aux circuits courts et locaux.
- Sensibiliser à la nécessité d'une alimentation saine.
- Développer une culture systémique du territoire.
- Comprendre l'importance d'une gestion adaptée et durable des ressources.
- Accroître la prise de conscience de son pouvoir de citoyen d'agir pour le bien commun.
- Connaître les bonnes pratiques et comportements à adopter.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Journalistes en herbe

Faire identifier par les élèves les liens existants entre l'agriculture et le climat qu'ils soient positifs ou négatifs et faire un état des lieux de quelques adaptations :

- Quels sont les types d'agriculture pratiqués sur le territoire et où (littoral, montagne...) ?
- Quelles sont les filières agricoles existantes (maraîchage, viticulture, arboriculture, élevage...) ?
- Quelles ont été les évolutions ces 50 dernières années de changement de pratiques agricoles notamment en lien avec le climat ?

1

DONNER ENVIE

Journaliste en herbe

Une fois ces représentations recueillies, proposer aux élèves de former des groupes de journalistes par filière agricole. Chaque groupe doit identifier un agriculteur relevant de la filière choisie, élaborer un questionnaire pour mieux connaître l'exploitation agricole, connaître les évolutions du climat constatées par l'agriculteur et l'impact que ces évolutions ont pu avoir sur son exploitation et enfin les solutions d'adaptation qu'il a mis en oeuvre ou les évolutions de pratique agricole qu'il envisage de réaliser. En fonction des possibilités de déplacement, l'enquête se réalise sur site ou à distance (mail, téléphone). Les visites peuvent être motivantes pour les élèves, notamment les plus âgés, avec la prise d'initiatives sur le choix des exploitations agricoles à visiter, les contacts à prendre pour l'organisation et les questions à poser à rédiger mais aussi les techniques d'interview, la possibilité d'enregistrer du son ou de faire de courtes vidéos... Chaque élève fait une restitution de son enquête sous la forme au choix d'un article de presse, d'une courte vidéo ou d'un enregistrement sonore... L'ensemble des productions des élèves est ensuite partagé.

Les visites d'exploitations peuvent s'effectuer de part et d'autre de la frontière pour pouvoir comparer et pour avoir des bases pour un projet bilingue (français/espagnol).

Le sol parle

Proposer des expériences avec différents types de terre :

- Observer in situ la couleur, l'odeur, la texture, la présence d'êtres vivants et/ou restes végétaux... Noter ces caractéristiques et l'endroit de l'observation. Comparaisons possibles entre des terres de différentes cultures ou systèmes de production.
- Prendre des échantillons de terre de différents types de fermes et/ou cultures. Mettre la même quantité de chaque échantillon dans un sac ou récipient. Ajouter à chacun la même quantité d'eau et observer ce qu'il se passe les instants suivants (les terres les plus saines et vivantes vont absorber plus d'eau).
- Prendre des échantillons de terre de différents types de fermes et/ou cultures. Remplir des pots (un pot pour chaque échantillon), arroser et attendre quelques jours pour observer ce qui va croître (notions de terres vivantes, biodiversité...).
- Faire le lien avec les conséquences possibles du changement climatique sur ces types de terre.

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Ma ferme adaptée

Former des équipes de travail (3 ou 4 membres). Chaque groupe choisit un aliment « à produire » dans la ferme qu'ils vont imaginer.

Débattre et décider quel type de ferme sera décrite par l'équipe et la placer dans le territoire pyrénéen. Collecter des informations nécessaires pour « imaginer » cette ferme (questions à considérer, pour exemple) :

- Localisation : climat, proximité à village/ville, routes proches, voisins...
- Surface : parcelles d'un seul tenant ou morcelées, jachères...
- Animales et/ou plantes : races et/ou variétés, productivité, densité, soin...
- Bâtiments : maison, hangar, étable, bergerie, salle de traite...
- Matériel : véhicules, machines.
- Ressources : eau, sol, énergie, budgets nécessaires...
- Produits obtenus, transformation, commercialisation...
- Type de production : conventionnel, raisonné, biologique, biodynamique (compléter avec la réglementation à prendre en compte et les labels associés).

Poser des questions pour orienter la recherche et/ou approfondir dans certaines thématiques :

- Comment est utilisée l'énergie dans ce système : transports, productions, transformations,

- etc. ? En quelle quantité ? Produit-il de l'énergie ou des pollutions ?
- Comment est utilisée l'eau dans ce système : productions, transformations, etc. ? En quelle quantité ? Risque de pollutions ? Niveau d'adaptation au changement climatique ?
- Comment est utilisé le territoire dans ce système : transports, productions, transformations, etc. ? Avantages et inconvénients de la production pour le territoire ? Préservation de la biodiversité ?
- Comment sont utilisés les biotechnologies ou les savoirs anciens dans ce système : transports, productions, transformations, etc. ? En quelles proportions ? Niveau d'adaptation au changement climatique ?
- Quel est le niveau d'investissement financier ? Et la rentabilité économique attendue ?
- Quelles sont les ressources humaines ? Effectifs et durée du travail, saisonnalité ? Pénibilité ? Salaire ?
- Quels sont les impacts sur l'environnement ? Et sur la santé humaine (producteurs, consommateurs) ?
- Quels sont les liens de l'exploitation agricole avec l'extérieur (et à quelles échelles) ? Fournisseurs, Acheteurs, consommateurs, partenaires, clients, organismes officiels... ?
- Comment les produits sont vendus : vente directe à la ferme, sur les marchés en AMAP, vente à des grossistes, vente à des coopératives...
- L'exploitation est-elle bien adaptée au changement climatique ?
- Etc.

Rappeler l'importance de montrer des avantages et des inconvénients du système de production : économiques, écologiques, sociaux, etc. notamment par rapport à l'adaptation au CC. Présenter les exploitations agricoles imaginées à toute la classe et organiser un débat oral pour partager les informations.

Échanger sur les avantages et les inconvénients qui peuvent évoluer selon le point de vue (du producteur, du consommateur, de la société, de l'environnement...). Il est difficile de trouver le « meilleur » système de production, la production la plus adaptée au CC ... Cependant le débat peut permettre à chaque élève de mieux définir vers quel type de production il irait et pourquoi.

AGIR EN ECOCITOYEN

Expo-fermes adaptées

Après le débat, faire évoluer les systèmes d'exploitation agricoles imaginés pour prendre en compte les nouveaux arguments (positifs et négatifs).

Représenter avec un dessin-schéma la ferme « repensée » par l'équipe.

Réaliser un poster commun avec un slogan pour favoriser la consommation des produits les plus adaptés au changement climatique.

Organiser une exposition au CDI, ou mieux au restaurant scolaire avec l'ensemble des productions réalisées.

Identifier des produits locaux adaptés au changement climatique (légumes, fruits, viandes, fromages, poissons...). Vérifier s'ils sont dans les menus du restaurant scolaire. S'ils n'y sont pas, proposer aux gestionnaires de les introduire.

ÉVALUER ET SE PROJETER

Questionnaire alimentation et adaptation au changement climatique

Proposer un questionnaire en lien avec l'exposition à tous les élèves pour les faire réfléchir à leurs propres choix. Propositions de questions :

- Quels sont les avantages et inconvénients des différents types de production notamment pour l'adaptation au changement climatique ?
- Qu'est-ce qui détermine mes choix alimentaires : mes envies du moment, mes goûts, ma santé, mes moyens financiers, la façon dont/l'endroit où les aliments sont produits, transformés, emballés, présentés, etc., la santé des autres (producteurs), de l'environnement ?



Figure 3. Visite d'une exploitation en maraîchage biologique sur le territoire des Hautes-Pyrénées

2. UNE AGRICULTURE DU FUTUR ADAPTÉE ?

Quels seront les types d'agricultures les plus adaptés dans le futur face au changement climatique ?

RÉSUMÉ DU PROJET

À partir de scénarios fictifs (films d'anticipation) ou d'un travail d'enquête sur le terrain (visites de fermes, interview des personnels du restaurant de l'établissement scolaire), comprendre et faire connaître des solutions d'adaptations pour l'alimentation du futur.

MOTS-CLÉS

Proximité, Territoire, Circuit court, Pratiques agricoles, Pêches artisanales.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Prendre conscience de l'importance de l'agriculture de proximité et développer des pratiques adaptées à l'évolution du climat.
- Sensibiliser aux circuits courts.
- Sensibiliser à la nécessité d'une alimentation saine et alternative adaptée au changement climatique.
- Prendre conscience de l'importance de préserver la biodiversité et des écosystèmes pour s'adapter au changement climatique.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Remue-méninges collectif

Proposer un thème de réflexion à la classe :

« Qu'est-ce que le changement climatique va modifier pour l'agriculture de demain ? »

Dégager trois points positifs, trois points négatifs par personne. Mettre en commun et formuler des pistes de recherches.

2

DONNER ENVIE

Anticipation sur le monde de demain

Visionner un film d'anticipation :

- Seul sur Mars (The Martian) (2015),
- Okja (2017),
- Snowpiercer, le Transperceneige (2013),
- Introduction de Water world (1995),
- Extrait de Mad Max Fury road (2015).

2

ou des extraits de documentaires :

- L'aile ou la cuisse, des insectes dans nos assiettes.
<https://www.youtube.com/watch?v=ddvUu39Ss8c>
- Un animal génétiquement modifié, Les chroniques de la science, Science & Vie TV.
<https://www.youtube.com/watch?v=xqGNObcT4Y4>
- Se nourrir... ici - L'alimentation au coeur des enjeux de société, Lafi Bala, 2011.
<http://www.lafibala.org/wakka.php?wiki=dvd>

Trouver ensemble, à partir des réactions aux extraits de films, des arguments pour défendre un type d'agriculture particulier pour demain : goût personnel, impacts des modes de productions ou de prélèvements, santé du producteur, du consommateur, respect de l'environnement, équité sociale, possibilités technologiques, équilibre économique, gouvernance, adaptation au CC, etc.

3

AGIR EN ECOCITOYEN

Débat café philo

Organiser une séance de Café philo sur des thématiques en lien avec l'agriculture, l'alimentation et la consommation en général :

L'être humain peut-il choisir la façon dont il produira sa nourriture demain malgré le changement climatique ? Pour lui ?

Pour l'ensemble de la population ?

Changeons les menus du restaurant scolaire

Travailler avec les équipes de gestion du restaurant scolaire pour analyser et éventuellement modifier les produits alimentaires utilisés pour la confection des repas. Introduire des produits de terroirs, produits locaux, produits de saisons, aliments produits avec sobriété (eau, énergie, etc.), des produits alternatifs à la viande : poissons (si production locale), légumineuses associées à des céréales (si production locale).

4

ÉVALUER ET SE PROJETER

Production et exposition de posters

Valorisation dans la cantine scolaire du travail mené avec les équipes de gestion des cantines scolaires pour imaginer d'autres menus plus adaptés à la problématique du changement climatique

3. BOIRE ET MANGER, SANTÉ DES CONSOMMATEURS ET DU TERRITOIRE ?

Est-ce que le changement climatique peut avoir pour conséquence de modifier mon alimentation et agir sur ma santé et si oui, comment m'y adapter ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Analyser les étiquettes des produits de consommations alimentaires et d'eau potable des élèves. Collecter et analyser des informations en lien avec l'étiquetage des produits. Apprécier les valeurs nutritives et les niveaux d'adaptation au changement climatique.

MOTS-CLÉS

Alimentation, Quantité d'eau, Qualité de l'eau, Santé, Environnement, Aliments sains, Pollution, Éco-gestes.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Acquérir un mode de pensée différent (changer de logiciel), penser le long terme, prendre conscience des interdépendances et du bien commun.
- Prendre conscience de l'importance d'une eau de qualité : utilisations humaines au niveau collectif et individuel.
- Prendre conscience de l'agriculture de proximité et développer des pratiques adaptées à l'évolution du climat.
- Sensibiliser à la nécessité d'une alimentation saine.
- Sensibiliser aux éco-gestes.
- Accroître la prise de conscience de son pouvoir de citoyen d'agir pour le bien commun.
- Prendre conscience qu'avec des petits gestes de tous les jours je peux faire évoluer les choses.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Toujours la même eau ?

Réfléchir avec les élèves sur les divers usages de l'eau (niveau individuel et niveau collectif) et son importance pour tous les êtres vivants.

Échanger sur la santé : définition, quels facteurs peuvent-ils l'affecter, niveaux de santé (individuelle/ publique environnementale...) et les responsabilités associées.

Demander aux élèves leur définition d'une eau « potable ».

Lister les propositions et organiser avec eux les recherches à faire pour vérifier si elles sont exactes ou pas.

Mention alimentation

Recueillir les représentations des élèves sur leur propre alimentation et les éventuelles questions qu'ils se posent en lien avec le changement climatique :

- Qu'est-ce qu'on connaît sur les aliments que l'on mange ?
- La nourriture est-elle liée à la santé (individuelle et environnementale) ?
- Est-ce que vous lisez l'étiquetage de vos aliments ?
- Savez-vous où ces aliments sont produits et comment ?

1

- Où va t-on les acheter (marché, commerce local, supermarché...) ?
- Comment les cuisinons-nous ? Sont-ils déjà prêts à être consommés ?
- Vous avez entendu parler des déchets alimentaires ? Quel peut être le volume moyen par personne et par an ?

Réfléchir avec le groupe sur la consommation de l'eau et de l'énergie dans la production alimentaire (selon les modes de production, les types d'aliments, le lieu d'origine, la transformation, l'emballage, le transport...).

DONNER ENVIE

Mettre en place un bar à eau

Préparer dans des récipients identiques : de l'eau du robinet, 2 ou 3 eaux de source (très peu minéralisée) et 2 ou 3 eaux minérales (très typée). Choisir surtout des eaux locales.

Faire déguster les élèves en aveugle : ils doivent classer les eaux dégustées de la moins minéralisée à la plus minéralisée. Ils peuvent aussi indiquer celles qu'ils préfèrent, celles qu'ils reconnaissent... Lorsque tous ont dégusté, discuter des ressentis et goûts différents et sortir les bouteilles d'eau pour montrer celles qui ont été goûtées.

Utiliser les étiquettes (et si c'est possible, les analyses de l'eau du robinet et de sources) pour déterminer leur minéralité mais aussi leur origine.

Poser la question de l'accès à l'eau potable de qualité dans le contexte du changement climatique. « Qu'est-ce que vous en pensez ? », « Quels sont les effets attendus du changement climatique sur la ressource en eau ?... ».

Proposer plusieurs bouteilles contenant de l'eau du robinet, de l'eau du robinet avec « un agent toxique invisible » (évidemment il n'y a pas d'agent toxique, mais la bouteille est fermée avec du ruban adhésif pour le faire croire), de l'eau du robinet salée, de l'eau du robinet avec du cacao (pour imiter une « pollution » par exemple par de la terre).

Demander aux élèves laquelle ils acceptent de boire et pourquoi. Discuter de la pollution visible et invisible, des différents moyens pour potabiliser l'eau, des liens pollution-santé et eau potable-santé... Poser la question de l'accès à une eau potable de qualité dans le contexte du changement climatique.

Menu du passé, menu du futur

Analyser le menu hebdomadaire des élèves : lister les aliments consommés et leurs proportions dans le menu.

Débat collectif sur l'alimentation. Poser des questions pour l'animer : notre alimentation ressemble-t-elle à celle de nos parents, à celle de nos grands-parents ? Dans notre société, il y a des aliments traditionnels et des aliments modernes ? Donner des exemples. Qu'est-ce que vous connaissez sur l'alimentation dans d'autres lieux d'Europe et du monde ?

Réflexions sur les facteurs liés aux régimes alimentaires des différentes cultures du monde : le climat, les ressources disponibles, les infrastructures, des intérêts économiques, importation/exportation des produits ...

Lister des métiers liés à la production alimentaire (agriculteurs, pêcheurs, éleveurs, transformateurs alimentaires, transporteurs, bouchers,...). Classifier les métiers (anciens, modernes, intemporels). Alimenter la réflexion en posant d'autres questions : est-ce que vous connaissez des exemples locaux de métiers en lien avec la production alimentaire ? Lesquels ? Ces métiers se sont-ils transformés avec le temps ? Comment vont-ils évoluer à l'avenir à votre avis ?...

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Le cycle de l'eau dans notre verre

Lire les étiquettes des eaux qu'on a goûtées précédemment dans le bar à eaux et lire aussi une analyse de l'eau du robinet (parfois jointe à la facture d'eau par le fournisseur).

Demander aux élèves de chercher la définition de l'eau potable (dans les différents pays les valeurs pour de l'eau potable peuvent changer). Comparer les données précédentes avec la définition de l'eau potable. Peut-être va-t-on constater que toutes les eaux en bouteille « ne sont pas potables » mais adaptées à certains besoins ou carences particulières.

Poser la question aux élèves sur leur consommation journalière de l'eau (quantité, origine, bouteille à usage unique ou réutilisable...). Calculer la consommation moyenne journalière de la classe (pour de l'eau et pour les bouteilles en plastique). Estimer les consommations dans l'école, le quartier, le village, la ville...

Propositions pour élargir les informations sur l'eau :

- Recherches documentaires, visites de sites d'exploitation, de stations de pompage et de stockage de l'eau de robinet, de stations d'épuration...
- Rechercher et/ou voir des présentations de métiers autour de l'eau potable (ONISEP, lycées, universités, mairies...).
- Chercher des informations sur l'eau locale : l'origine des différentes eaux de boisson, les techniques d'exploitation et potabilisation, le maintien de leur qualité et de leur disponibilité malgré le changement climatique...
- Rechercher et/ou tester plusieurs moyens de potabiliser l'eau en cas de manque lié au changement climatique : petites manipulations (évaporation/recondensation, filtration artisanale...), potabilisation chimique (cachet pour randonnée...), désalinisation, différents types de station d'épuration... Comparer ces moyens de potabilisation : possibles à grande échelle ? Durables ? Facile à mettre en oeuvre ? Pour quel coût ?...
- Chercher des moyens de protéger la ressource en eau potable face au changement climatique, en quantité et en qualité.

Le menu du jour

Demander d'apporter des étiquettes de produits alimentaires et les emballages des denrées consommées par les élèves.

Analyser ces étiquettes (ingrédients, origine géographique,...) et le type d'emballage.

Estimer les ressources utiles (eau et énergie) pour les produire et pour qu'ils arrivent à nous (transports).

Évaluer la qualité des aliments en relation avec la santé individuelle.

Échanger des connaissances sur les modes de production d'aliments dans le monde (agriculture industrielle, agriculture de subsistance, circuit court, production biologique, commerce équitable...).

Évaluer la qualité des aliments en relation avec l'adaptation au changement climatique.

Demander aux élèves de rechercher des plats traditionnels anciens (dans des livres de recettes, demander à des arrière-grands-parents ce qu'ils mangeaient enfants...). Chaque binôme de travail va choisir une des recettes anciennes et va l'analyser : quels sont les ingrédients utilisés (connus ou non, locaux, saisonniers, variétés anciennes) ? Quel type de cuisine est-il nécessaire de mettre en oeuvre (cuisine nécessitant du temps, un certain niveau de difficulté, avec usage d'outils anciens). Quel est le coût approximatif de la recette (avec des prix actuels) ? Quels sont les apports nutritionnels, la recette est-elle équilibrée ?...

Présentation des recettes et des réponses à chacune des questions posées par chacun des binômes à l'ensemble de la classe.

Débat pour répondre ensemble les questions :

- Qui a déjà mangé ce type de plats ?
 - Est-ce qu'elles sont adaptées au changement climatique actuel ?
 - Quels sont les liens de ces recettes avec la santé individuelle/collective/mondiale/environnementale ?
 - Quelles sont les raisons qui ont fait changer les menus quotidiens ?...
- Créer des menus du futur adaptés au territoire, aux saisons (produits locaux et saisonniers) et au CC

3

en étant innovants (insectes, algues, variétés adaptées...).

Développer un argumentaire pour défendre et favoriser un type d'alimentation pour demain : goût personnel, impacts des modes de productions ou de prélèvements, santé, respect de l'environnement, équité sociale, possibilités technologiques, équilibre économique, gouvernance, adaptation au CC, etc. Lister et classer individuellement les arguments selon leurs préférences.

Présentation des menus à la classe par chacun des groupes.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

L'avenir alimentaire

Organiser un débat sur un sujet au choix ou sur plusieurs sujets par petits groupes .

Comment agir pour une alimentation saine et durable ? L'être humain peut-il choisir sa nourriture de demain ? Pour lui ?

Pour l'ensemble de la population ? Malgré le changement climatique ? Quelles adaptations ?

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Allo, c'est l'eau ?

Faire produire aux élèves des posters, diaporamas, vidéos, etc. pour expliquer comment l'eau est associée à la santé et comment agir pour maintenir la qualité et la disponibilité de l'eau malgré le CC ou comment la potabiliser si la ressource diminue.

Présenter les résultats (posters, vidéos, petites expériences...) à d'autres classes.

4. UNE ATTENTION À UNE CONSOMMATION ADAPTÉE

Notre modèle de consommation est-il durable ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Questions d'introduction aux élèves pour évaluer leur niveau de consommation quotidienne de biens et de services.

Réfléchir sur les besoins (individuels et collectifs) et les ressources liées à la production des biens et services consommés. Proposer des actions concrètes pour adapter la consommation au changement climatique.

MOTS-CLÉS

Consommation, Responsabilité, Gouvernance, Ressources, Eco-citoyenneté, Agir, Bonnes pratiques.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Prendre conscience qu'il est urgent d'agir.
- Prendre conscience que tous les actes comptent et que la multiplicité des actes individuels et collectifs permettra d'atteindre un résultat.
- Accroître la prise de conscience de son pouvoir de citoyen d'agir pour le bien commun : l'éco-citoyenneté.
- Acquérir un mode de pensée différent (changer de logiciel), penser le long terme, prendre conscience des interdépendances et du bien commun.
- Stimuler le sens critique sur la consommation et les besoins.
- Connaître les possibilités d'actions concrètes d'adaptation à l'échelle individuelle, à l'échelle collective (collectivités locales notamment).
- Connaître les bonnes pratiques et comportements à adopter.
- Prendre conscience que la nécessité de s'adapter peut faire évoluer la gouvernance des territoires.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

DONNER ENVIE

Les choses qui ne me plaisent plus

Demander aux élèves de lister 10 objets considérés comme nécessaires pour leur bien-être.

Leur demander s'ils pourraient renoncer à certains de ces objets. Pour chaque élément de la liste : questionner les élèves sur l'origine. Les ressources utilisées pour sa production et sa consommation.

Faire un choix en réduisant de moitié la liste selon des critères en lien avec l'intérêt général et le CC.

Faire la même opération pour les aliments : Demander aux élèves de lister 10 aliments qu'ils consomment et qui sont considérés par eux comme nécessaires pour leur bien-être.

Leur demander si les aliments sélectionnés leur permettent d'avoir un régime équilibré et sain ?

Les aliments sélectionnés sont-ils produits sur votre territoire ? Pendant toute l'année ? Où les achetez-vous ? (marché, magasin, supermarché...). Quelles pourraient être les autres moyens d'acquérir ces aliments ? (verger, cueillette sauvage, circuits courts...). Classer entre produits alimentaires frais et transformés. Quelles ressources sont utilisées dans la production et/ou transformation et/ou distribution ? (y compris les emballages). Réduire la liste à la moitié (5 aliments).

1

1

Choisir les aliments adaptés au CC.

Faire la même opération pour les services (exemple : déplacements, loisirs, administration, etc.) : demander aux élèves de lister 10 services qu'ils utilisent et qui sont considérés par eux comme nécessaires pour leur bien-être.

Pour chaque élément de la liste : questionner les élèves sur l'impact sur le changement climatique ? Les ressources utilisées pour sa mise en place ? Faire un choix en réduisant de moitié la liste selon des critères en lien avec l'intérêt général et le changement climatique.

Pour les objets et les services réfléchir à des solutions alternatives : remplacement, autre mode d'utilisation...

Laisser le temps aux élèves de discuter entre eux sur ce qu'ils considèrent comme «nécessaire » et finalement comme « superflu ».

Visites terrain, pour mieux comprendre ma consommation

Organiser une visite d'une station d'épuration, d'un centre de tri des déchets, recyclerie, déchetterie, d'une centrale de cogénération énergie thermique et mécanique... Repérer et comparer des sites de dons/ventes/échanges de produits ou de services entre particuliers.

2

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Proposer aux élèves de noter leurs consommations individuelles pendant une semaine :

- consommation d'eau (où ? quand ? usages ? quantité approximative...);
- consommation énergétique (où ? quand ? usage ? type d'énergie ?...);
- nourriture (lieu de production, lieu d'achat, fruits, légumes, céréales, viande, lait...).

Noter les informations dans un tableau.

Réfléchir ensemble sur les questions :

Nos consommations sont-elles les mêmes tout au long de l'année ? Quels sont les changements ?

Faire la comparaison des données recueillies avec des différents niveaux connus de consommations dans le monde. Donner des exemples. Hypothèses sur l'évolution future des consommations pour s'adapter au changement climatique. Présenter les conclusions d'une manière créative et imaginative (poster, graphique, BD, conte, vidéo, chanson, peinture, sculpture...) avec l'intention de diffuser l'information et proposer des alternatives.

La consommation d'eau

Plus de 5.% de la consommation d'eau sont liés à l'alimentation. Le choix des types d'aliments est également un levier d'action pour l'adaptation au changement climatique... Tenter de définir des menus économes en quantité d'eau pour les produire.

Source : <http://www.fao.org/assets/infographics/FAO-Infographic-Virtual-Water-es.pdf>

3

AGIR EN ECOCITOYEN

Le chemin vers la durabilité

Travailler collectivement avec les gestionnaires du restaurant scolaire pour faire des propositions de gestion de l'établissement en vue de l'adaptation au changement climatique

S'engager sur des petits changements individuels en lien avec sa consommation

Organiser un « troc des astuces »

Le troc du matériel scolaire, des livres, des CDs et autres supports éducatifs entre collégiens comme alternative à la consommation de masse.

EVALUER ET SE PROJETER

Le temps des changements dans ses habitudes ?

Evaluer la mise en oeuvre concrète des petits changements proposés. partager avec le groupe les expériences de cet acquis.

Questionner les élèves :

- Comment vous êtes-vous sentis avec les changements ? (application facile/difficile, sentiment d'agir pour le bien commun...)
- Avez-vous suivi à la lettre les engagements ?
- En avez-vous parlé à quelqu'un ?
- Maintenez-vous l'engagement ?

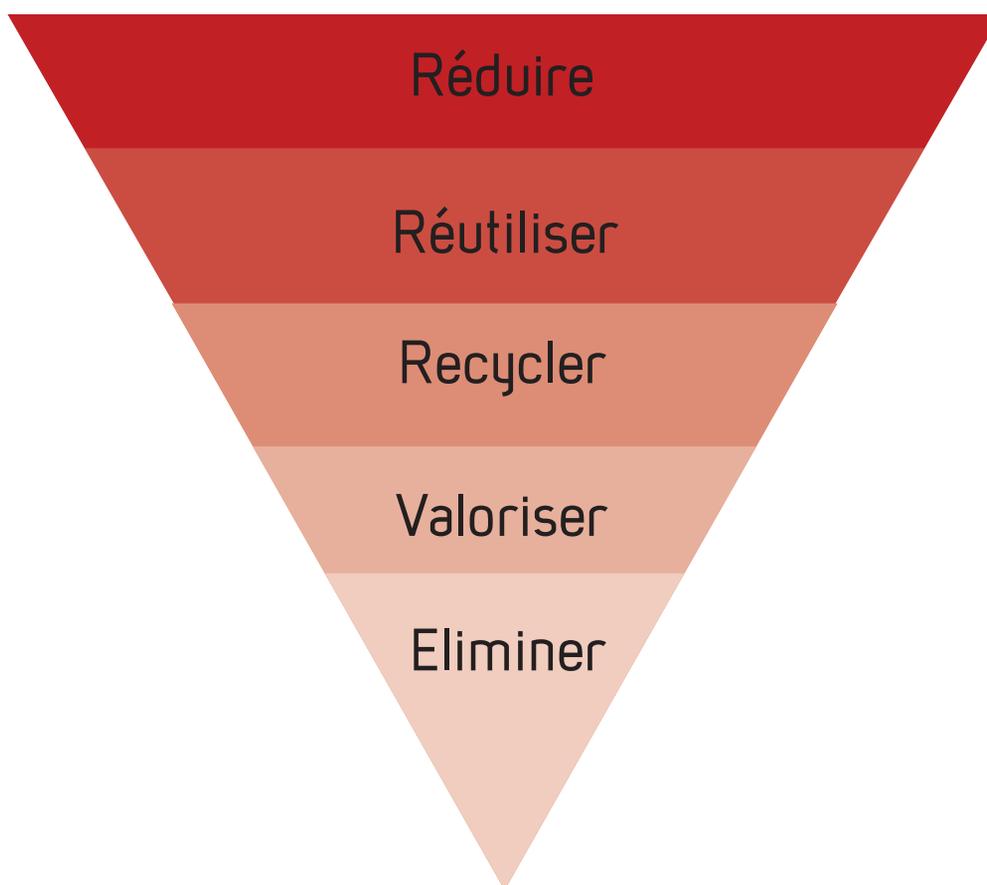


Figure 4. Le concept des 3R V E, une manière de repenser sa consommation

5. BON APPETIT ! LE CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA TABLE

Quel impact notre alimentation a-t-elle sur le changement climatique ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Analysez les aliments préférés ou les plus consommés, leur relation avec la pyramide alimentaire et le changement climatique. Retrouvez des informations sur certains aliments (classification, modes de production, origine, impact environnemental et/ou climatique, ...). Organiser un salon de l'alimentation durable à partir des propositions des étudiants (étagères et produits, conférences et débats, ateliers, cadre, boissons et nourriture, diffusion, ...)

MOTS-CLÉS

Consommation, Responsabilité, pratiques, Ressources, Eco-citoyenneté, Agir, Bonnes pratiques



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Promouvoir des habitudes alimentaires saines, liées au territoire et aux cultures de proximité
- Faire connaître et valoriser les produits locaux adaptés au territoire
- Développer une culture systémique du territoire
- Comprendre l'importance d'une gestion adéquate et durable des ressources.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Sur les goûts, il n'y a rien d'écrit?

Distribuez deux cartes (de couleurs différentes) à chaque élève. Sur l'une d'elles, demandez-leur d'écrire et/ou de dessiner un de leurs aliments préférés. Sur l'autre carte, demandez-leur d'écrire et/ou de dessiner un des aliments qu'ils mangent le plus souvent chez eux. Demandez ce qu'ils savent de la pyramide alimentaire ou nutritionnelle. Trouver des informations Si nécessaire, trouvez des informations complémentaires sur cette représentation, sur les différents groupes d'aliments et leurs recommandations de consommation.

2

DONNER ENVIE

Constructeurs de pyramides

Représentez la pyramide alimentaire dans un grand format (tableau noir, papier, ruban adhésif au sol, structure en fil de fer, ...).

2

Chaque élève place ses deux cartes aliments (favori et fréquent) dans l'espace correspondant de la pyramide alimentaire, selon le groupe alimentaire auquel il appartient. Observez s'il y a des répétitions de certains aliments.

Évaluer si globalement les aliments préférés et des plus consommés par le groupe (avec les fiches classées selon les groupes d'aliments) suit la même structure que la pyramide. Sinon, évaluez quels aliments devraient être ajoutés à la pyramide afin que le régime alimentaire du groupe soit plus sain et plus équilibré. (Vous pouvez créer de nouvelles cartes, d'une autre couleur, et les ajouter à la pyramide alimentaire).

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Chercheurs en alimentation

Par groupes, recherchez des informations sur certains des aliments figurant sur les fiches et préparez un dossier pour chacun :

Groupe d'aliments, produit frais / emballé / transformé, liste d'ingrédients, origine locale / nationale / internationale, type de production, valeur nutritionnelle, ...

Calcul des consommations journalières/hebdomadaires/annuelles (classe individuelle, familiale ou collective)

Enquêter sur la façon dont les aliments sélectionnés sont produits et comment ils sont commercialisés : Terre, eau, soleil, compost, serres, fermes, main-d'œuvre, pétrole, machines, usines, emballages, transports, magasins, marchés, ... Les cycles peuvent être représentés avec des dessins, des schémas. Estimer la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre dans les processus de production et de commercialisation de l'aliment étudié. Classer les aliments étudiés selon qu'ils ont un impact plus ou moins grand sur le changement climatique.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Bonne compréhension des familles alimentaires

Concevoir une campagne de diffusion pour sensibiliser l'environnement proche (centre éducatif, familles, quartier / ville) sur la relation entre une alimentation saine et le changement climatique. Réalisez des affiches avec des slogans et des dessins, des chansons, des vidéos, des représentations artistiques, ... Faites passer le message par les canaux jugés les plus opportuns. Des visites de producteurs ou d'entreprises à proximité qui travaillent avec une alimentation saine et durable peuvent être organisées.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Les graines du changement

Dessiner une nouvelle pyramide, plus durable et adaptée au CC, prenant en compte l'impact environnemental des aliments que nous consommons (Pyramide Environnementale). Pour cela, de nouvelles cartes alimentaires peuvent être élaborées et/ou des détails peuvent être ajoutés aux cartes : produit local, production agro-écologique, emballage minimal, commerce local, ...

A partir des propositions des élèves, organisez une journée sur le sain et l'alimentation durable. Trouver des producteurs locaux qui pourront apporter leur savoir, organiser des causeries, des débats, des dégustations de produits, des ateliers de cuisine, ...

Ressources éducatives



RESSOURCES GÉNÉRALES

- Agroécologie France
<https://www.fne.asso.fr/dossiers/quest-ce-que-lagro%C3%A9cologie>
- AMAP : Associations pour le maintien d'une agriculture paysanne
<http://www.reseau-ama.org/ama.php>
- Impacts du changement climatique sur l'agropastoralisme dans les Pyrénées (OPCC)
<https://www.opcc-ctp.org/fr/sector/agropastoralisme>
- Ressources pédagogiques générales sur le changement climatique du réseau régional d'Éducation à l'Environnement Occitanie
<http://grainelr.org/expositions-environnement/sensibilisation-aux-changements-climatiques.html>
- Infographie de l'ADEME « Quels sont les effets attendus du changement climatique sur les systèmes agricoles ? »
<https://www.mtaterre.fr/infographie-quels-sont-les-effets-attendus-du-changement-climatique-sur-les-systemes-agricoles-0>
- Qualité et potabilité de l'eau - contrôles sanitaires des eaux destinées à la consommation humaine, commune par commune
<https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/eaux/eau>
- Économie circulaire : comment ça marche ?
<https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/925-economie-circulaire-comment-ca-marche-.html>

- Document expositiu sobre la qüestió: l'Adaptació del sector agrícola i ramader d'Andorra al canvi climàtic
https://www.mediambient.ad/images/stories/PDF/PAACC/1_Taller_OPCC2%20_AGR_i_CC.pdf
- Document expositiu sobre: Canvi climàtic: una nova oportunitat per a l'agricultura?
https://www.mediambient.ad/images/stories/PDF/PAACC/3_Taller_OPCC2%20_AGR_i_CC.pdf
- Document expositiu sobre la qüestió: Canvi climàtic i agricultura: una mirada al món
https://www.mediambient.ad/images/stories/PDF/PAACC/5_Taller_OPCC2%20_AGR_i_CC.pdf
- Otros
<https://www.ccma.cat/tv3/latituds/alimentacio-i-canvi-climatic/post/3032410/>
<http://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/alimentacio/>
<https://aca.gencat.cat/ca/laca/campanyes-i-divulgacio/>
https://salutpublica.gencat.cat/ca/ambits/proteccio_salut/aigua_consum_huma/
http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/educacio_per_a_la_sostenibilitat/suport_educatiu/ambits_tematics/alimentacio/recursos-educatius-alimentacio/1_alimentacio/publicacions/2018-Programa_escoles_verdes_DEF.pdf
http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/BF310FBB-C1C7-4DA6-B8D9-893BE75DA81A/392906/OPCC_ARAUZO_TERRA-DEZ2.pdf
http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/BF310FBB-C1C7-4DA6-B8D9-893BE75DA81A/392908/RM_CANALS2.pdf
http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/BF310FBB-C1C7-4DA6-B8D9-893BE75DA81A/393826/Agriculturaycambioclimatico_VIRTO.pdf
http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/BF310FBB-C1C7-4DA6-B8D9-893BE75DA81A/393829/PLAGASEMERGENTES_Diez_Huguet.pdf
https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/3296_anexo_tecnico_4.pdf Páginas 28 y 64



MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE

- Outils pédagogiques de visite et de compréhension du fonctionnement d'une ferme, notamment biologique
<http://accueilpedagogiquealaferme.fr/wakka.php?wiki=MallEttepeda>
- Les fermes pédagogiques des Hautes-Pyrénées, labellisées AB – guide pédagogique et contacts
<http://gappic.bagn.obs-mip.fr/sciences65/fermes-pedagogiques/>
- Lutte contre le gaspillage alimentaire
<https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/560-comment-traquer-le-gaspillage-alimentaire-.html>
- Guide pédagogique « Réduire mes déchets, nourrir la Terre »
<http://mesdechets.passerelles.info/>
- Espaces pédagogiques des Agences de l'eau
https://www.lesagencesdeleau.fr/espace-pedagogique-2/espace_pedagogique/
- Infographie « Quels sont les effets attendus du changement climatique sur les systèmes agricoles ? »
<https://www.mtaterre.fr/infographie-quels-sont-les-effets-attendus-du-changement-climatique-sur-les-systemes-agricoles-0>
- L'économie circulaire en 10 questions - Vers un modèle plus vertueux pour l'homme et la planète
<https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/919-l-economie-circulaire-en-10-questions-9791029712968.html>
- Le guide pour apprendre à réparer - A destination des enseignants et des animateurs d'ateliers de réparation
<https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/4937-le-guide-pour-apprendre-a-reparer.html>
- Les impacts du smartphone - Un téléphone pas si « smart » pour l'environnement
<https://librairie.ademe.fr/consommer-autrement/1860-impacts-du-smartphone-les-9791029713811.html>
- Revers de mon look - Quels impacts ont mes vêtements et mes chaussures sur la planète ?
<https://librairie.ademe.fr/consommer-autrement/1524-revers-de-mon-look-9791029710520.html>

- Recursos des d'Andorra Sostenible sobre temàtiques diverses: producció i consum responsables, pàg.14
https://www.sostenibilitat.ad/wp-content/uploads/2021/09/Guia-recursos-2021-2022_DEFINITIU1.pdf
- Document informatiu sobre El consum responsable
https://www.mediambient.ad/images/stories/PDF/el_consum_responsable.pdf
- Campanya de sensibilització sobre consum responsable amb recursos
<https://www.mediambient.ad/images/MiniSites/itucomcompres/inici.html>
- Otros
https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/educacio_per_a_la_sostenibilitat/suport_educatiu/recursos_educatius/index.html?q=&cat=f36714f0-6888-11e8-bfe8-005056924a59&submit=%C2%AO
<https://www.elvalordelsaliments.cat/calcula-el-valor-del-que-menges/>
<https://projectes.xtec.cat/agroecologia/portada/nou-projecte/>
<http://agendadelaigua.cat/calculadora-petjada-hidrica>
<https://www.cilma.cat/recursos-pedagogics-en-linia/?termid=444>
<https://consumopolis.consumo.gob.es/>
<https://peopleartfactory.com/g/alimentacionycambioclimatico>
<https://www.educacion.navarra.es/web/dpto/red-sostenibles-huerta-y-gallinero>
<https://mancoeduca.org/index.php/es/actividades/portada>



SITE WEB D'INTÉRÊT

- Comprendre le changement climatique en alpage et ses conséquences
<https://www.alpages-sentinelles.fr/comprendre-le-changement-climatique-en-alpage-et-ses-consequences/>
- Les définitions de l'économie circulaire
<https://www.economiecirculaire.org/static/h/du-concept-a-la-pratique.html>
- Departament d'Agricultura i Ramaderia, Govern d'Andorra
<<https://www.agricultura.ad/>
- Otros
<https://redalimentacion.org/ca>
<http://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/alimentacio/malbaratament-alimentari/>
<https://sequera.gencat.cat/ca/inici>
https://mamaterra.info/05-recursos/recursos_mamaterra/



STRUCTURES

- Andorra Sostenible
<https://www.sostenibilitat.ad/>
- Departament d'Agricultura i Ramaderia. Govern d'Andorra
<https://www.agricultura.ad/>
- Otros
<http://www.ccpae.org/>
<https://associaciolera.org/>
<http://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/alimentacio/consell-catala-alimentacio/>
<https://aca.gencat.cat/ca/inici>
<https://cat.justiciaalimentaria.org/>

Thème 3

BIODIVERSITE, NATURE EN VILLE, ARBRES, JARDINS, ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

- Fiche projet 3.1 : Biodiversité et adaptation au changement climatique
- Fiche projet 3.2 : La nature en ville, solution d'adaptation
- Fiche projet 3.3 : Espèces exotiques envahissantes, ça bouge avec le changement climatique !
- Fiche projet 3.4 : Arbres à adapter, adaptation par l'arbre
- Fiche projet 3.5 : Jardinons l'adaptation !
- Fiche projet 3.6 : L'arbre un bien précieux : racine de vie



1. BIODIVERSITÉ ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Quelles sont les évolutions de la biodiversité dues au changement climatique ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Commencer par un photo-langage pour faire émerger les représentations initiales et les questions de la classe, puis aller sur le terrain (proche de l'établissement ou/et sur site naturel) pour étudier la biodiversité du territoire visité, l'impact du changement climatique et les éventuelles solutions d'adaptation mises en œuvre par les gestionnaires.

Enfin, concevoir un jeu pour valoriser les acquisitions et permettre une sensibilisation des autres classes de l'établissement scolaire.

MOTS-CLÉS

Conséquences, Adaptation, Évolution, Fragilité, Solutions, Protéger et Préserver.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Observer et prendre conscience des conséquences du changement climatique déjà en cours sur la biodiversité et les écosystèmes.
- Comprendre l'impact du changement climatique sur la biodiversité.
- Appréhender la complexité des phénomènes.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Photo langage

Présenter des photos de plusieurs espèces (grand tétras, marmotte, ours, chauve-souris, mésanges, espèces végétales...) et recueillir les représentations initiales sur leur biologie, habitat et leur capacité à s'adapter au changement en général.

2

DONNER ENVIE

Sorties sur le terrain

Découvrir la biodiversité (faune et flore) d'un espace naturel (ou parc aménagé) proche de l'établissement scolaire pour s'approprier un espace proche et facile à réinvestir avec la classe (et par chaque élève en dehors du temps scolaire). Ce premier inventaire des espèces présentes sera orienté sur les espèces déjà identifiées en classe : oiseaux, chauves-souris, plantes et arbres.

2

Rencontre d'un garde ou d'un technicien en charge du suivi des espèces : questionnaire sur les études menées sur l'impact du changement climatique sur la biodiversité présente dans le site naturel et les actions d'adaptation qui sont mises en oeuvre.

Le but est de s'immerger dans un milieu naturel avec l'intervention de spécialistes et des supports pédagogiques adaptés.

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Cycles et changement climatique

Se documenter sur ces espèces ou groupes d'espèces pour comprendre leur cycle et comment évolue leur comportement saisonnier par rapport au CC.

- Grand tétras : la limite supérieure de la forêt qui monte, la limite inférieure de neige monte également => espèce s'adapte et monte (mais il existe des limites : altitude, précipitations, ressources alimentaires...).
- Ours ou chauves-souris (espèces « hivernantes ») : la température est plus douce => la période d'hivernation plus courte (mais problèmes de ressources et réveils successifs...).
- Mésanges : perturbation des relations proies/prédateurs avec le CC, les mésanges chassent les chenilles surtout pour l'alimentation des jeunes => un décalage saisonnier entre l'éclosion des oeufs de mésanges et le pic de population des chenilles.
- Lagopède alpin : oiseau mimétique changeant de plumage l'hiver pour être blanc comme neige afin d'échapper aux prédateurs mais du fait du CC se retrouve sur des espaces qui ne sont plus enneigés en plein hiver.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Concepteur de jeu

Concevoir collectivement un jeu sur la biodiversité des Pyrénées sous la forme d'un quizz associé à un jeu de 7 familles par exemple (les familles pouvant rejoindre la classification des espèces par exemple).

Les questions sont orientées vers le changement climatique, son impact sur les espèces et les solutions d'adaptation possibles.

Diffuser et animer le jeu pour d'autres groupes (élèves, grand public...).

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Et maintenant ?

Réalisation par les élèves d'une exposition sur les espèces végétales et animales menacées par le changement climatique sur les Pyrénées. Cette exposition permettra de faire un zoom sur les espèces concernées, les impacts, les suivis qui sont réalisés et les actions d'adaptation qui sont tentées par les gestionnaires d'espaces naturels.

2. LA NATURE EN VILLE, UNE SOLUTION D'ADAPTATION

Est-ce que la nature en ville peut nous aider à nous adapter au changement climatique ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Les élèves sont amenés à construire leur questionnaire et leur hypothèse de départ, suivi d'un jeu de détective pour explorer leur environnement avec ensuite une phase de découverte et d'approfondissement permettant d'apporter des réponses à leurs questions et de tester leur hypothèse de départ. Le sujet concernant en grande partie les adultes en responsabilité (chef d'établissement, techniciens et élus...), les élèves seront invités à mettre en place des actions de sensibilisation et être force de propositions « éco-citoyennes » pour ce type de public.

MOTS-CLÉS

Conséquences, Adaptation, Évolution, Fragilité, Solutions, Îlots de chaleur urbain, Protection.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Observer et prendre conscience des conséquences du changement climatique déjà en cours sur la biodiversité et les écosystèmes.
- Promouvoir les activités de gestion d'un espace naturel très vulnérable avec une forte pression humaine (villes et littoral).
- Sensibiliser sur l'importance des espaces verts comme « îlots de fraîcheur et de biodiversité » contre les îlots de chaleurs urbains existants.
- Montrer les actions des collectivités sur l'adaptation et l'atténuation au changement climatique.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Questionnements et hypothèses

Questionnement proposé aux élèves en introduction :

- Y a-t-il de la nature en ville ? Si oui, donnez des exemples autour de l'école et/ou de chez vous ?
- D'après vous, quels problèmes le CC peut-il poser pour les habitants des villes ?
- D'après vous, pourquoi la présence de la nature en ville peut aider les habitants à s'adapter au CC ?

Ce travail de questions/réponses s'effectue d'abord en binôme. Une mise en commun en groupe classe est effectuée ensuite pour identifier les points communs, les divergences et faire émerger des questions spécifiques. L'ensemble des résultats de la mise en commun va constituer l'hypothèse de départ de leur recherche dans les phases suivantes.

Pour faciliter l'émergence de leurs représentations initiales, il est aussi possible d'utiliser le jeu du « photo-langage » à partir de photos prises en différents endroits des environs de l'établissement et de la ville où la « nature » est potentiellement présente.

2

DONNER ENVIE

Jeu du détective

Sortie aux alentours de l'établissement scolaire, dans un parc ou un espace vert de la ville : jeu « détective » utilisant une approche sensorielle par équipe de 2-3 élèves.

Objectif : récolter un maximum d'informations en utilisant les 5 sens pour chercher à tester leur hypothèse de départ et répondre à leur questionnement.

Avec les mêmes objectifs, cette sortie « détective » peut être complétée par une petite enquête auprès des passants rencontrés lors de la sortie ou de leurs entourages (à la maison par exemple). Au cours de la sortie, il est possible aussi d'expérimenter physiquement l'effet rafraîchissant des arbres et des pièces d'eau (fontaines, bassins...).

Quelle nature en ville demain ?

Rechercher des plantes allochtones (qui viennent d'un endroit différent) qui pourraient compléter la biodiversité actuelle des Pyrénées dans le contexte du changement climatique.

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Découvrir et approfondir

Plusieurs activités sont possibles pour ré-exploiter les informations (écrits, photographies, dessins...) collectées lors de la phase précédente et mettre les élèves dans une démarche d'analyse, d'apprentissage et de compréhension :

- Traitement des informations récoltées par chaque équipe en faisant référence à l'hypothèse de départ (phase 1), puis mise en commun en classe pour arriver à des premiers résultats d'investigation.
- À ce stade et en fonction des résultats, pourront être identifiées par la classe des questions restant sans réponses, des sujets à approfondir par des apports sous forme de cours (programme SVT, géographie, physique-chimie) mais aussi via des supports pédagogiques et vidéos spécifiques.
- Possibilité de mettre en place un suivi des températures sur plusieurs jours entre les zones potentiellement « Îlots de Chaleur Urbain » (secteur sans aucune végétation ni point d'eau) et les zones potentiellement « Îlot de fraîcheur » (secteur avec espace vert, parc, fontaine...), mais aussi au sein de l'établissement scolaire entre les zones « bâties » et les zones végétalisées. Le suivi peut se faire en relevant des températures sur plusieurs lieux (poser les thermomètres toujours à l'ombre) : le matin, le midi et en fin de journée, de manière à pouvoir à la fois comparer les différences de T° aux mêmes horaires d'un lieu à l'autre (zone « chaude » zone « fraîche ») et de pouvoir identifier les amplitudes entre les trois moments de la journée.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Informier et sensibiliser

Valoriser les résultats obtenus sous la forme de graphiques, pour une compréhension simplifiée. Les visuels obtenus peuvent être exposés au sein de l'établissement scolaire, au sein de la commune...

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Quel chemin parcouru ?

Permettre aux élèves de pouvoir comparer l'état de leurs connaissances du sujet en fin de projet avec l'état de leurs représentations initiales (phase 1) et de leur hypothèse de départ.

3. ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES, ÇA BOUGE AVEC LE CHANGEMENT CLIMATIQUE !

Avec le changement climatique, comment évolue la biodiversité du milieu marin et du littoral ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Découvrir quelques espèces exotiques envahissantes des écosystèmes marins ou littoraux et l'impact de ces espèces sur la biodiversité, identifier la complexité des liens entre ces espèces et le changement climatique, savoir se positionner et argumenter sur une problématique complexe, valoriser ses recherches, appréhender la démarche de gestion d'un espace naturel.

MOTS-CLÉS

Écosystèmes marins, Adaptation, Évolution, Solutions, Espèces exotiques envahissantes.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Observer et prendre conscience des conséquences déjà en cours sur la biodiversité et les écosystèmes marins.
- Comprendre l'importance de préserver la biodiversité et les écosystèmes pour s'adapter au changement climatique.
- Appréhender les espèces exotiques envahissantes et les menaces qu'elles représentent pour les espèces locales.
- Comprendre que leur arrivée n'est souvent pas liée au changement climatique, mais leur développement l'est.
- Comprendre leur capacité à s'adapter plus facilement que les espèces locales du fait de leur dynamique de population plus rapide.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Lecture de texte

Lecture du texte ci-dessous afin de recueillir à la suite les connaissances des élèves sur la thématique des espèces exotiques envahissantes. Quelles espèces ? Quels impacts ? Quels liens avec le changement climatique ?

Les impacts déjà observés sur le milieu marin

Les observations ne montrent pas de réchauffement de la température de la mer sur le littoral du département mais une plus grande amplitude des variations saisonnières : l'eau est plus froide l'hiver et plus chaude l'été. Sur le plan de la biodiversité marine, on peut observer des remontées ponctuelles d'espèces juvéniles telles que la Grielle Paon ou l'Apogo en provenance du sud de la Méditerranée occidentale (Espagne, littoral algérien) à l'occasion des étés très chauds (remontée de larves par les courants).

1

1

Ces espèces ne s'implantent généralement pas car elles ne subsistent pas à l'hiver. En 2006 il a été observé un envahissement de Baracudas avec une cohorte qui a subsisté pendant 2 à 3 ans. Par contre, on n'observe pas d'arrivée d'espèces envahissantes, ni d'apparition du Baliste (espèce témoin du changement climatique) ou d'invasions d'espèces de Méditerranée orientale ou de la mer rouge déjà présentes en d'autres endroits des côtes françaises ou de l'autre côté du Cap Creus. Avec le changement climatique, les risques pour la biodiversité marine locale sont l'arrivée d'espèces invasives ou de prédateurs mais restent très difficiles à évaluer.

Source : entretien avec le laboratoire Arago

D'ici, pas d'ici...

Présenter des images d'espèces locales et d'espèces exotiques envahissantes et poser la question aux élèves de savoir si ces espèces sont locales ou importées accidentellement par la main de l'homme.

www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/Fiches_especes_faune_exotique_envahissante_cle78elf1.zip

2

DONNER ENVIE

Description d'espèce

Prendre l'exemple d'une espèce locale. Faire une recherche sur les menaces liées aux activités humaines et/ou en lien avec les espèces invasives.

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Émission radio

À l'issue de l'écoute de l'émission radio par les élèves, faire la synthèse des éléments avancés.

<https://www.francebleu.fr/infos/climat-environnement/alerte-aux-plantas-envahissantes-1402302473>

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Exposition nouvelle vague

Création d'une exposition originale sur la thématique changement climatique et espèces exotiques envahissantes. Par groupes répartis par sous-thématique traitée, par type de médias proposé (texte, images, vidéos, sons, maquettes...), les élèves conçoivent une exposition qui sera valorisée auprès des autres élèves du collège et/ou à d'autres sphères d'acteurs...

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Création d'une aire terrestre éducative

Dispositif éducatif permettant de créer un espace terrestre, géré par une classe.

<https://www.ofb.gouv.fr/les-aires-terrestres-educatives>

4. ARBRES À ADAPTER, ADAPTATIONS PAR L'ARBRE...

L'homme qui plantait des arbres... pour s'adapter ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Par des rencontres de professionnels, par des relevés de terrain ou par des analyses de documents cartographiques, créer un lien affectif avec les arbres et prendre conscience de leurs superpouvoirs pour l'adaptation au changement climatique. S'impliquer concrètement pour permettre de maintenir ou augmenter la couverture végétale de son territoire en plantant des arbres.

MOTS-CLÉS

Service écologique, Phénologie.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Prendre conscience de la diversité des services écologiques rendus par les arbres et montrer en quoi ils sont une des clés pour contribuer à l'adaptation au changement climatique.
- Comprendre l'importance de l'arbre et de la forêt dans les adaptations au changement climatique.
- Connaître les possibilités d'actions concrètes d'adaptation à l'échelle collective.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

DONNER ENVIE

Arbre mon arbre

Réaliser un inventaire et une enquête sur les arbres emblématiques, remarquables ou particuliers de son territoire et imaginer l'histoire de l'arbre et les événements climatiques et de l'histoire humaine traversés par l'existence de cet arbre.

Reportage photos

Chaque élève doit faire une photo d'un arbre particulièrement remarquable sur son territoire de vie. Chaque photo de l'arbre est exposée et l'élève précise en quoi il le trouve remarquable (par sa taille, sa forme, son rôle, son histoire...).

Suivi des saisons

Faire participer les élèves au suivi phénologique (suivi des stades de végétation : dates d'ouverture des bourgeons, floraison, feuillaison et changement de couleur des feuilles) d'espèces d'arbres au sein de l'établissement ou aux abords de l'établissement (espace vert de la commune, bois proche...) via les protocoles existants de sciences participatives de mesure du changement climatique tels que : PhenoClim en zone de montagne (<http://phenoclim.org/fr>), l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique (www.opcc-ctp.org/fr/contento/science-citoyenne-phenoclim) et l'Observatoire des saisons (<https://www.obs-saisons.fr/participez/plantes-animaux>).

2

Le but est de suivre les stades phénologiques de quelques arbres et de les saisir via ces plateformes numériques, les données sont ensuite exploitées d'un point de vue scientifique.

Dehors !

Organiser une sortie sur un espace naturel et rencontrer un gestionnaire de cet espace naturel.

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

« Inventerres »

Faire un inventaire des essences d'arbres de la ville autour de l'établissement scolaire. Comprendre l'importance de l'arbre et de la forêt dans les adaptations au changement climatique.

Sur des cartographies de l'établissement scolaire, de la commune, du département faire des calculs de surface arborée (utiliser des sites internet tels que : www.geoportail.gouv.fr ou www.google.fr/intl/fr/earth ou encore via le site de l'IGN <https://remonterletemps.ign.fr>)

Faire des comparaisons avec d'autres milieux, d'autres territoires des Pyrénées. Comparer avec des données anciennes sur le même secteur (augmentation, diminution ?).

Services compris !

Lors d'une sortie sur le terrain, identifier le rôle des arbres dans le cycle de l'eau, sur le changement climatique, dans le cycle de CO₂, sur l'érosion, sur la biodiversité, sur la température ambiante. Inventorier les utilisations des arbres par l'homme au fil du temps, avant, aujourd'hui et demain. Évoquer la notion de service écologique.

3

AGIR EN ECOCITOYEN

Plantons des arbres

Proposer à la commune une opération de plantation d'arbres ou d'arbustes (adaptés au contexte climatique local) sur un espace communal dédié ou au sein de l'établissement.

Une expérience en Île de France de plantation de haie au sein d'un collège
<http://haie-magique.org/actualites/10-000-arbres-arbustes-a-planter-dans-les-colleges-dile-de-france/>

Affiches d'arbres

À la manière des super-héros, concevoir des affiches présentant les « superpouvoirs » des arbres face aux changements climatiques.

Ma ville en vert

À l'aide des services Espaces verts de la collectivité, de paysagistes, d'associations de jardiniers, réaliser une visite des espaces verts de la commune, identifier les zones en déficit d'espaces verts et proposer aux élèves de faire des propositions d'amélioration par des plantations d'arbres, la création et/la gestion de jardins partagés, d'un coin nature dans l'établissement scolaire...

4

ÉVALUER ET SE PROJETER

Récit de fiction

Produire un récit de fiction sur un scénario d'anticipation :

- Il ne reste qu'un seul arbre sur la planète...
- Avec le changement climatique, les arbres montent jusqu'où ?
- Une nouvelle planète couverte de forêts est découverte par les astrophysiciens...
- Une ville nouvelle est née : les murs sont verts, les jardins se situent sur le toit des immeubles...

5. JARDINONS L'ADAPTATION !

Comment pouvons-nous adapter ce que l'on plante au changement climatique ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Pour nous adapter au changement climatique, nous pouvons regagner la connaissance sur l'usage traditionnel des plantes (ethnobotanique), envisager l'utilisation de plantes allochtones plus adaptées et multiplier la création d'espaces verts.

Création collective d'un jeu de mémoire (Memory) de plantes locales et les usages traditionnels associés. Collecte de mémoire auprès des anciens. Création d'espaces verts, îlots de fraîcheur pour lutter contre le changement climatique.

MOTS-CLÉS

Biodiversité, Ethnobotanique, Savoirs anciens, Îlot de fraîcheur.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Comprendre l'importance de préserver la biodiversité et les écosystèmes pour s'adapter au changement climatique.
- Savoir identifier les erreurs du passé.
- Prendre conscience de la diversité des services écologiques rendus par les plantes et les espaces verts.
- Identifier que s'adapter au changement climatique c'est possible ici sur mon territoire dès maintenant.
- Connaître les possibilités d'actions concrètes d'adaptation à l'échelle individuelle, à l'échelle collective.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Les plantes généreuses

Poser la question aux élèves de la classe : « Qu'est-ce que nous apportent les plantes ? », chaque élève répond rapidement et écrit une liste de bénéfices et d'usages connus.

Poser une deuxième question (à laquelle la réponse intervient aussi rapidement) : « Qu'est-ce que les plantes nous ont apporté tout au long de l'histoire ? »

Diviser la classe en plusieurs équipes de travail (3-4 par groupe). Chaque groupe fait une liste avec les réponses apportées aux questions antérieures. Chaque groupe expose sa liste de réponses, les réponses qui sont liées entre elles, sont regroupées. Exemples de services apportés :

- Respirer (oxygène...)
- Se soigner (molécules, cataplasmes, bien-être, cosmétique, hygiène...)
- Se nourrir : graines, légumes, céréales...
- Se chauffer, cuisine, charbon...
- Apporter de la vie : biodiversité, forêt...
- S'abriter : fraîcheur, ombre, jardins, parcs, « îles de fraîcheur »...
- Construire : matériaux de construction, maisons, meubles, bateaux, outils...
- Sécuriser : fixation du terrain, racines, prévention de l'érosion...
- Etc ...

1

DONNER ENVIE

Ping-Pong

Proposer un jeu de vitesse (5 minutes) en deux équipes.

Pour chaque proposition de service écologique rendu par les plantes (se nourrir, se chauffer...) annoncé par une équipe, l'autre équipe propose une espèce particulièrement représentative de ce service. Si elle a donné la bonne réponse, elle propose une espèce et l'autre équipe doit faire une proposition de service écologique en rapport avec cette espèce.

Exemple : Se chauffer – Chêne.

Visites de jardins remarquables

Visite de jardins exceptionnels (en agro-écologie, jardins verticaux, jardins sur les toits des immeubles, jardins partagés...).

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Le jeu de memory des plantes locales

Dans l'objectif de créer un jeu de Memory sur les plantes locales, demander aux élèves de choisir chacun une espèce locale et de réaliser une fiche descriptive sur l'espèce choisie avec les mentions suivantes :

- Photo/Dessin
- Nom commun, Nom scientifique
- Habitat (aire de répartition dans les Pyrénées, besoins écologiques...)
- Bénéfices/Usages (traditionnels, actuels et/ou futurs dans le contexte du changement climatique)
- Informations complémentaires (répartition territoriale, période de récolte, proverbes et légendes associés...).

Concevoir collectivement le design et l'élaboration des cartes du jeu à partir de matériaux recyclés. Chaque élève produit les deux cartes identiques pour constituer des paires (versos identiques et rectos avec les photos/dessins) et un numéro (du numéro 1 au nombre total d'espèces du jeu).

Élaborer la feuille des réponses attendues : numéro de la carte – nom commun de la plante – service écologique rendu. Le jeu se poursuit comme un jeu de Memory classique. Cependant, pour gagner la paire, l'équipe doit nommer la plante et son bénéfice/usage. L'équipe qui a obtenu plus de paires a gagné.

Variante : réaliser le même travail sur des plantes allochtones qui pourraient être une partie importante de la biodiversité actuelle des Pyrénées dans le contexte du changement climatique.

Mémoire collective

Réaliser des interviews de personnes âgées sur les usages anciens de plantes, sur les couvertures végétales du territoire, sur la manière de faire le jardin avant, sur les variétés anciennes, sur l'évolution du climat et son impact sur le jardinage...

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Des jardins pour le climat

Identifier un ou plusieurs terrains (autour du collège, dans le village/quartier...) où les élèves pourraient créer un espace vert, un jardin potager et aromatique.

Organiser le calendrier des travaux en vue de la production collective.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Foire aux idées

Débattre collectivement sur les moyens d'action pour favoriser la présence d'espaces verts (au collège, au quartier, au village...). Faire une synthèse des idées et les soumettre au responsable de l'établissement scolaire, au maire...

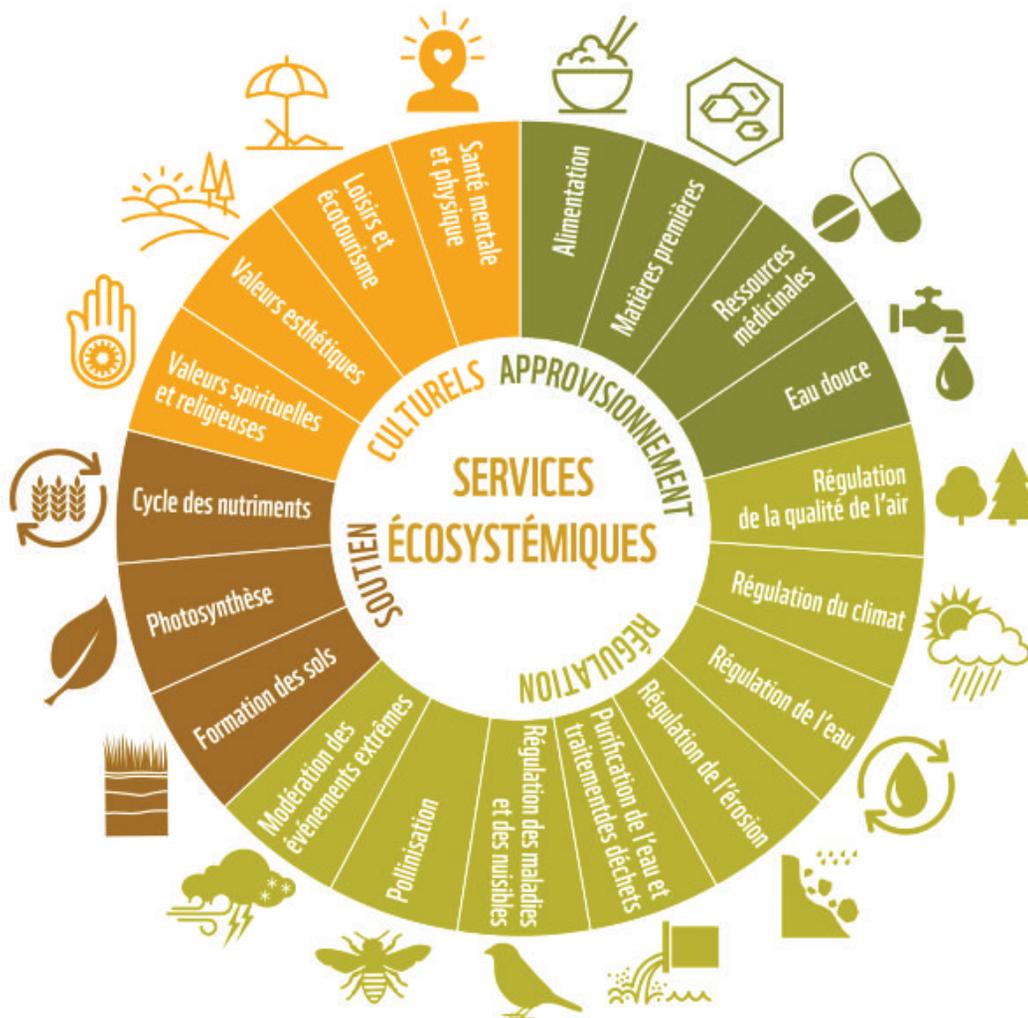


Figure 5. Les différentes catégories de services écosystémiques.
Source : WWF, 2016

6. L'ARBRE UN BIEN PRÉCIEUX : RACINE DE VIE

Le rôle de l'arbre dans l'atténuation du changement climatique.

RÉSUMÉ DU PROJET

Le rôle de l'arbre dans l'atténuation du changement climatique est primordial. L'observation, le questionnement, la recherche documentaire et la participation à l'action de plantation permettent d'accroître nos connaissances. Celles-ci deviendront des compétences au service du vivant.

MOTS-CLÉS

Cycle, photosynthèse, service écologique, biodiversité, plantation



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Découvrir le cycle de vie de l'arbre
- Découvrir les différentes parties de l'arbre et leurs rôles
- Comprendre la photosynthèse (source de vie)
- Découvrir le rôle de l'arbre dans le stockage de l'eau et du CO₂
- Découvrir combien l'arbre (le végétal) abrite et nourrit d'êtres vivants
- Appréhender comment l'arbre, le bosquet et la forêt tempèrent tous les phénomènes extrêmes (sécheresses, inondations, canicules...)
- Découvrir le rôle protecteur de l'arbre (du végétal) pour le sol contre l'érosion
- Découvrir le « réseau internet » végétal, le « web » du sol hyperactif dans les milieux boisés
- Participer à oeuvrer pour l'arbre, pour nous, pour la planète



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Donner votre vision de l'arbre, représenter les différentes étapes de la vie de l'arbre

2

DONNER ENVIE

Partager une expérience personnelle avec un arbre.

Aller observer sur le terrain les arbres aux différents stades de développement, vivre l'expérience des sens en zone arborée, photographier les différentes parties de l'arbre en vue de créer un puzzle. Faire participer les jeunes au suivi phénologique sur les sites Phenoclim, OPCC et observatoire des saisons.

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

En salle, découvrir comment l'arbre est une véritable usine végétale, créatrice de matières (bois, racines bourgeons, feuilles, fleurs fruits, graines ...) à partir d'éléments de la nature tels que les sels minéraux, l'eau, le CO_2 , l' O_2 , la lumière du soleil. Découvrir la capacité de l'arbre à stocker le CO_2 et produire de l'oxygène.

Sur le terrain, à partir d'un jeune plant d'arbre, observer son système racinaire pour distinguer les plus grosses racines chargées de fixer l'arbre en place et le chevelu racinaire qui avec ses radicelles absorbe l'eau et les éléments nutritifs que sont les sels minéraux pour fabriquer la sève nourricière. L'ensemble formant un treillis capable de retenir le sol, la terre et les pierres donc de lutter contre l'érosion (notamment dans nos territoires pentus de montagne).

Percevoir comment l'évaporation et l'évapotranspiration lors de la photosynthèse permettent de tempérer les périodes de canicule. Mais aussi comment l'arbre, le bosquet ou la forêt sont chacun à leur échelle de véritables climatiseurs permettant à la vie de se développer. Cela pourra être démontré à partir d'expériences (mettre un sac plastique sur un jeune plant en pot pour observer la buée se former sur le sac). La comparaison de la température dans un espace ouvert, en lisière et en cœur de forêt pourra être faite à l'aide d'un thermomètre. L'objectif est de ressentir la fraîcheur et l'humidité au cœur de la forêt.

De par l'observation et la recherche d'informations, découvrir la multitude d'espèces animales en lien avec l'arbre, les consommateurs (de bois, de feuilles, de fleurs, de fruits, de graines, de matières organiques en décomposition) les petits prédateurs, aux plus grands prédateurs (réaliser des chaînes alimentaires).

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Participer à une plantation d'arbres, d'arbustes, de haies et concevoir un document simple (une fiche), jusqu'à un dossier présentant les acquisitions des jeunes sur ce sujet ou réaliser une œuvre artistique durable ou éphémère qui accompagne l'opération de plantation.

Faire connaître et partager son retour d'expérience sur un projet (autour d'un goûter par exemple)
Faire un état des lieux des bonnes pratiques déjà mises en place.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Dessiner le monde d'aujourd'hui (perméabilité des sols, etc.) et celui qui permettrait d'atténuer le changement climatique.

Ressources éducatives



RESSOURCES GÉNÉRALES

- Livret « Impact du réchauffement climatique sur la biodiversité » du ministère de la Transition écologique : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/impacts-du-rechauffement-climatique-sur-biodiversite>
- Rapport WWF à télécharger « La nature face au choc climatique » : <https://www.wwf.fr/nature-climat>
- Rapport du Muséum d'Histoire naturelle sur la biodiversité et le changement climatique <https://borea.mnhn.fr/sites/default/files/MNHN%20Changements%20Climatiques.pdf>
- Guide de l'ADEME téléchargeable (fiches 5, 6, 11 et 12) <https://occitanie.ademe.fr/sites/default/files/adaptation-changement-climatique-fiches-collectivites.pdf>
- Mettre en œuvre des « cours OASIS » dans les écoles – lutte contre les Îlots de Chaleur Urbains <https://www.caue75.fr/content/ressources-cours-oasis>
- Impact du changement climatique sur la faune dans les Pyrénées <https://www.opcc-ctp.org/fr/sector/faune>
- Site de la DREAL Occitanie sur les espèces exotiques envahissantes d'Occitanie <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/especes-exotiques-envahissantes-r8629.html>
- Guide de l'ADEME « L'arbre en milieu urbain, acteur du climat » <http://www.cerdd.org/Parcours-thematiques/Changement-climatique/Ressources-climat/Guide-L-arbre-en-milieu-urbain-acteur-du-climat-en-region-Hauts-de-France>
- Infographie – L'arbre en milieu urbain <https://bibliothèque.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/4198-l-arbre-en-milieu-urbain.html>

- Espai natural de patrimoni de la humanitat: de la Vall del Madriu-Perafita-Claror. Itinerari entorn del Refugi guardat https://www.mediambient.ad/images/stories/biodiversitat/Itinerari_Biodiversitat_VMPC.pdf
- Parc Natural de les Valls del Comapedrosa; explicació d'itinerari amb explicació de la biodiversitat https://www.mediambient.ad/images/stories/biodiversitat/Itinerari_Biodiversitat_Comapedrosa.pdf
- Parc Natural de la Vall de Sorteny; itinerari explicatiu sobre l'entorn i la biodiversitat https://www.mediambient.ad/images/stories/biodiversitat/Itinerari_Biodiversitat_Sorteny.pdf
- Otros
http://www.navarra.es/home_es/Navarra/Asi+es+Navarra/Naturaleza/Biodiversidad.htm
<https://espaciosnaturales.navarra.es/es/>
<https://redexploranavarra.es>
https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/patrimoni_natural/
<https://www.opcc-ctp.org/ca/contenido/sectors>
<http://alt-ter.org/sospyr.htm>
<https://observatorinatura.cat/>
<https://parcs.diba.cat/web/conservacio-de-la-biodiversitat/canvi-climatic>



MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE

- Fiches pédagogiques « Le changements climatique et la biodiversité » - Cycle 3 - LPO + Académie Poitiers
http://cache.media.education.gouv.fr/file/Developpement_durable/01/3/sequences_pedagogiques_cop21_-_lpo_2015-11-29_17-55-16_883_676013.pdf
- Observation de la biodiversité végétale en ville « Sauvages de ma rue »
<https://www.vigienature-ecole.fr/node/23>
- Dispositif Canopé « Raconte ta ville »
<https://www.reseau-canope.fr/raconte-ta-ville/accueil.html>
- Scénario pédagogique du Muséum de Perpignan, transposable à une recherche documentaire en classe
<https://perpignan.fr/sites/default/files/documents/MUSEUM%20-%20Esp%C3%A8ces%20exotiques%20envahissantes%20ICI%20ET%20DAILLEURS%20-%20Dossier%20p%C3%A9dagogique.pdf>
- Les espèces exotiques envahissantes – Off. Franç. Pour la Biodiversité
<https://www.ofb.gouv.fr/les-especes-exotiques-envahissantes>
- Observatoire des saisons – Participer aux relevés
<https://www.obs-saisons.fr/>
- Phenoclim en zone de montagne
<http://phenoclim.org/fr>
- Mallette pédagogique « Cours OASIS » à destination des classes de la maternelle au collège
<https://www.caue75.fr/mallette-pedagogique-oasis>
- Livre et DVD L'homme qui plantait les arbres de Jean Giono, nouvelle écrite en 1953 qui donne une illustration poétique du concept de développement durable avant son invention :
<https://www.youtube.com/watch?v=n5RmEWp-Lsk>
- Livres (niveau adolescents) sur les arbres et leurs rôles dans la nature :
L'arbre monde de Richard Powers : <https://www.babelio.com/livres/Powers-LArbre-Monde/1051249>
Celle qui plantait des arbres de Wangari Maathai : <https://www.babelio.com/livres/Maathai-Celle-qui- plante-les-arbres/121664>
- Arbre et Climat le champ des possibles, article de l'Association Française d'Agroforesterie
<http://www.agroforesterie.fr/actualites/2017/documents/livret-arbres-climat-Arbre-et-paysage-32-septembre-2017.pdf>
- Biodiville, portail francophone de l'éducation à la nature et à la biodiversité en ville
<http://www.biodiville.org/>
- Ressources sur la création de jardins dans les établissements scolaires
<http://www.terre-des-sciences.fr/centre-de-ressources/jardins-decole/monter/>
<https://www.jardinons-alecole.org/definir-monter-projet-jardinage-ecole.html>
- Les coins nature à l'école – formation enseignants et ressources pratiques
<http://gappic.bagn.obs-mip.fr/sciences65/les-coins-nature/>

- Divulgació sobre el patrimoni natural d'Andorra. Hi ha accés a la revista Rastres; vídeo d'una gravació d'un niu de trençalòs el 2016: Trençalòs 2016- Una història d'èxit; exposicions sobre amfibis, boscos, mollerres... disponibles en pdf) i estudis publicats.
<https://www.patrimoninatural.ad/divulgacio-habitats-fauna>
- Web amb un mapa interactiu de consulta sobre: Distribució d'Arbres i arbredes d'Andorra. Amb fitxes d'arbres singulars catalogats
<https://sig.govern.ad/portal/home/webmap/viewer.html?webmap=5f79a5fd47c94fef94b4a54044cda71a&extent=1.2262,42.4326,1.9805,42.6635>
- Mapa interactiu sobre la presència del Seneci del Cap (Senecio inaequidens) a Andorra
<https://sig.govern.ad/portal/home/webmap/viewer.html?webmap=ba99a26e2d7047bd95fa6dc33294a6a3&extent=1.2205,42.4237,1.9748,42.6547>
- Canal de vídeos sobre biodiversitat d'Andorra: Bestioletes
<https://www.youtube.com/channel/UCZsR5bzC5H46UsHI-IX5M2w>
- Otros
https://scea.cat/wp-content/uploads/2020/11/RRMaleta_Biodiversitat.pdf
https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/educacio_per_a_la_sostenibilitat/su-

port_educatiu/recursos_educatiu/index.html?q=&cat=e590dcaa-21eb-11ec-8843-005056924a59&submit=%C2%A0
https://www.ccma.cat/tv3/el-medi-ambient/cercador/?text=biodiversitat&profile=videos&data_publicacio=SEMPRE&programa_id=119987599&pagina=1
<https://parcdelesolors.com/plantipedia/>
<https://muntanyes-vives.org/>
<https://www.educacion.navarra.es/web/dpto/red-sostenibles-biodiversidad>
www.navarra.es/appsext/EducacionAmbiental/index.html
<http://educacionambiental.pamplona.es/wp-content/uploads/2020/01/UD-Lago-de-Mendillorri-Borrador-04.pdf>
<https://mancoeduca.org/index.php/es/actividades/portada>



SITE WEB D'INTÉRÊT

- Centre de ressources sur la trame verte et bleue
<http://www.trameverteetbleue.fr/>
- Hàbitats, amb informació sobre diferents temàtiques
<https://www.mediambient.ad/habitats>
- Web sobre Conservació de la Fauna. Govern d'Andorra; enllaç a diferents apartats
<https://www.mediambient.ad/fauna/conservacio-de-la-fauna>
- Otros
<http://blog.creaf.cat/ambit/biodiversitat/>
https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/avaluacio_ambiental/infraestructura-verda-i-serveis-ecosistemics/els-serveis-ecosistemics/
<https://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/el-clima-ara/fenologia/>
<http://www.ecco.cat/>
<https://mcng.cat/recerca/grup-de-recerca-bibio>
<https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/BF310FBB-C1C7-4DA6-B8D9-893BE75DA81A/392905/JoseAAtauriEUROPARC2.pdf>
https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/BF310FBB-C1C7-4DA6-B8D9-893BE75DA81A/393829/PLAGASEMERGENTES_Diez_Huguet.pdf
<https://gan-nik.es/biodiversidad/>
https://lifenedapta.navarra.es/documents/2696321/0/DC611_Guia_paisaje_PUBLICO.pdf/b0ab84be-5996-fa27-5c10-9330ff4fc6d?t=1586859857580



STRUCTURES

- Ministeri Medi Ambient i Sostenibilitat. Govern d'Andorra
<https://www.mediambient.ad/>
- Dpto. de Desarrollo Rural. Medio Ambiente y administración local.
<https://www.navarra.es/es/gobierno-de-navarra/departamento-de-desarrollo-rural-y-medio-ambiente>
- Otros
<http://www.floracatalana.cat/drupal843/>
<http://www.ornitologia.org/ca/>
<https://adeffa.cat/>
<http://www.catpaisatge.net/dossiers/arbres/cat/presentacio.php>

Thème 4

EAU, AIR, PAYSAGES

- Fiche projet 4.1 : Eau et changement climatique, à nous de nous adapter !
- Fiche projet 4.2 : Air, pollution et changement climatique
- Fiche projet 4.3 : Quelles évolutions des paysages pour demain ?
- Fiche projet 4.4 : Les Pyrénées, un chateau d'eau en péril ?



1. EAU ET CHANGEMENT CLIMATIQUE, À NOUS DE NOUS ADAPTER !

De la source à la mer, quelles sont les évolutions constatées du fait du changement climatique ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Création d'une maquette pédagogique évolutive pour appréhender les enjeux autour de la ressource en eau dans un contexte de changement climatique. Interviews de personnes-ressources pour identifier les problématiques de gestion de la ressource. Identification de solutions d'adaptation.

Mise en oeuvre de quelques-unes à l'échelle de l'élève.

MOTS-CLÉS

Réservoir, Quantité, Qualité, Équité, Désimperméabilisation, Éco-gestes.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Faire découvrir les cycles de l'eau, les éco-gestes et les risques de pollutions de l'eau.
- Prendre conscience du rôle de la montagne comme un réservoir d'eau pour l'ensemble des territoires.
- Prendre conscience de la nécessité de préserver cette ressource en quantité et en qualité.
- Prendre conscience des enjeux d'équité entre les acteurs des territoires liés à la ressource en eau.
- Prendre conscience que la multiplicité des petits gestes tous les jours peut faire évoluer les choses.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Que disent les images ?

Présenter différentes images en lien avec la gestion de la ressource en eau dans les Pyrénées : fuite du réseau d'eau potable, arrosage par lanceur, piscine, consommation excessive... et les solutions mises en oeuvre par les collectivités locales ou les particuliers : plantations de haies, arrosage goutte à goutte, récupérateurs d'eau de pluie, économiseurs d'eau, retenues d'eau/barrages, techniques agroenvironnementales... et demander aux élèves de classer les images entre problèmes et solutions. Les questionner sur l'identification d'autres problèmes et d'autres solutions pour lancer le projet.

1

2

DONNER ENVIE

Maquet'eau

Se documenter par groupe sur les usages et les acteurs en lien avec le parcours de l'eau sur un bassin-versant (qui prélève sur la ressource en eau et pour quels usages ?).

Découvrir les besoins de chacun en construisant collectivement une maquette de la source à la mer. Piste possible : maquette pédagogique Pays de l'Eau/Ricochets (conçue par le Réseau École et Nature disponible chez certaines structures d'éducation au développement durable et au Département des Pyrénées-Orientales...).

Elle peut être utilisée pour représenter un bassin-versant des Pyrénées, montrer les besoins en eau des acteurs et voir les évolutions liées au changement climatique sur le cycle et la ressource. Cette maquette constitue un visuel très concret pour imaginer des actions d'adaptation.

<http://reseauecoleetnature.org/ricochets.html>

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

À la manière des journalistes

Aller à la rencontre de ces acteurs locaux en lien avec la ressource en eau (gestionnaire d'une station de ski, d'un barrage, agriculteur, responsable d'une société de traitement de l'eau, station d'épuration, service de contrôle de la qualité de l'eau, météorologue...). Orienter les échanges vers les évolutions en lien avec le changement climatique (baisse de l'enneigement, baisse des précipitations, phénologie des espèces, migration des espèces, raréfaction de la ressource, périodes de plus en plus fréquentes de restrictions...).

Compléter par des recherches documentaires (médiathèque, centre de ressources, Internet, médias scientifiques...) sur les conséquences du changement climatique et les pistes d'adaptation possibles.

(Re)construire collectivement la maquette en tenant compte des changements observés et à venir, liés au changement climatique et proposer des adaptations possibles que peuvent réaliser les différents usagers (nouvelle offre touristique, canons à neige sans eau et sans chimie, évolution des cultures, nouvelles espèces cultivées, récupérations, économies d'eau...).

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Agir maintenant, c'est possible !

Créer des actions et des outils de sensibilisation (exposition sur les économies d'eau, mise en place d'un équipement de réduction de la pression d'eau dans les robinets et douches du collège ou autres actions d'économie d'eau), mettre en place et suivre les résultats des actions mises en oeuvre par l'installation d'un compteur d'eau (suivi des économies réalisées par tous les élèves du collège).

Communiquer sur les actions et outils mis en place via un média local (radio, journal quotidien local, journal de la mairie, journal de l'école ou collège, bibliothèque...).

Intervenir avec la maquette auprès d'autres classes pour leur expliquer les adaptations possibles imaginées.

Intervenir auprès des élus de la commune avec l'aide de la maquette pour initier des actions au niveau communal.

ÉVALUER ET SE PROJETER

Jeu de rôles

Élargir la réflexion à d'autres thèmes liés à l'eau (inondations, qualité de l'eau...).

Mettre en place un jeu de rôles sur le partage de la ressource en eau. cf. outils déjà existants : jeu de rôles BiodiverCité (Réseau Éducation Pyrénées Vivantes-LPO France) ou Pourparlers à la marinade (Association Labelbleu). Choix des personnages, choix d'un scénario, recherche et rédaction des arguments de chacun des personnages, jeu lors d'une réunion publique fictive, analyse du jeu et des propositions d'adaptation, des difficultés...

Débat mouvant

L'enseignant propose un positionnement volontairement polémique sur la thématique de la ressource en eau (ex. : Il faut supprimer toutes les piscines privées et publiques, il faut privilégier l'accès à l'eau aux agriculteurs et aux industriels...).

Il propose aux participants à certains moments clés de son scénario de se positionner physiquement dans la salle, « ceux qui ne sont pas d'accord avec ce qui vient d'être dit d'un côté, ceux qui sont d'accord de l'autre ». Personne n'a le droit de rester au milieu (sans avis), le fait de se déplacer réellement pousse à choisir un camp et des arguments.

Une fois que tout le monde a choisi « son camp », il demande qui veut prendre la parole pour expliquer son positionnement.

Pour initier le débat, il peut commencer par demander qui est fortement positionné par rapport à ce qu'il vient de dire.

Quand un camp a donné un argument, c'est au tour de l'autre camp d'exprimer un argument. C'est un « ping-pong ». Mais si un argument du camp opposé est jugé valable par un participant, il peut changer de camp.

Quand l'animateur le choisit, il clôt le débat et poursuit son histoire jusqu'à la prochaine affirmation ou situation polémique de l'histoire et le débat reprend.

2. AIR, POLLUTION ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Est-ce que la qualité de l'air et la pollution évoluent avec le changement climatique et quelles sont les conséquences ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Expression individuelle pour faire émerger les représentations, puis construction d'une hypothèse collective pour donner envie de connaître et de comprendre les liens entre qualité de l'air et changement climatique. Recherches documentaires, enquêtes, analyses et synthèses sont réalisées en travaillant les notions de territoire, de temporalité et de responsabilité. Des actions de communication et de sensibilisation auprès des acteurs concernés permettent de contribuer à une prise en compte plus large de cette problématique de santé publique.

MOTS-CLÉS

Qualité de l'air et pollution, Santé publique, Espaces verts et arbres, Bonnes pratiques.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Adapter les centres urbains aux impacts du changement climatique (ville génératrice du changement climatique).
- Sensibiliser aux questions de santé publique.
- Sensibiliser sur l'importance des espaces verts et des arbres en ville.
- Connaître les bonnes pratiques et comportements à adopter.
- Montrer les actions des collectivités sur l'adaptation et l'atténuation au changement climatique.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

L'idée de mon voisin

Permettre aux élèves de s'exprimer par deux sur des exemples de pollutions de l'air et leurs origines possibles, Pour faciliter l'expression, elle peut se faire par écrit avec dessins/schéma, jeu du « photo-langage ». Chaque élève retranscrit à l'oral l'idée de son voisin de table le plus fidèlement possible.

Mettre en commun les expressions (individuellement ou par deux), pour arriver à une vision des représentations du groupe classe et lui permettre de repérer les convergences, divergences, questionnement... Un temps d'échange de points de vue peut être utile à ce moment-là, sachant que la divergence de points de vue fait partie de la synthèse de la mise en commun. Cette synthèse collective pourra constituer l'hypothèse et le questionnement de départ du projet de découverte/recherche de cette classe.

1

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Recherches, enquêtes, analyse, synthèse

Du fait que ces problématiques soient abordées ici avec les influences du changement climatique, trois notions sont importantes à prendre en compte et à explorer avec les élèves :

- La notion de territoire : la qualité de l'air et les pollutions sont des réalités pour l'ensemble des territoires. Et en même temps, il est pédagogiquement intéressant de se focaliser sur le territoire de vie des élèves de manière à faciliter la curiosité et la prise en compte de leur réalité et aussi pour favoriser leurs mobilisations individuelle et collective pour leur territoire de vie.
- La notion de temporalité : nous avons deux temporalités à prendre en compte, celle de la saisonnalité et celle du « passé-présent-futur ». Pour la saisonnalité, les spécificités météorologiques de chaque saison donnent des évolutions de la qualité de l'air et les pollutions sont assez différentes. Cela peut être l'occasion d'inscrire une action de suivi sur plusieurs mois (phase « Agir »). Pour la notion de « passé-présent-futur », plusieurs facteurs d'évolutions sont à identifier : l'évolution dans le temps des différentes sources de pollutions liées aux activités humaines et l'évolution dans le temps des effets du CC influençant la qualité de l'air.
- La notion de responsabilité : les principaux facteurs de pollutions et du CC sont en grande partie anthropiques. Il est donc utile d'aborder la notion de responsabilité tout en étant vigilant à ne pas rentrer dans une logique de culpabilité. La prise en compte de nos responsabilités collectives est aussi le moyen d'identifier les facteurs sur lesquels nous pouvons agir individuellement et collectivement.

Pistes d'activités spécifiques permettant de découvrir, de mieux comprendre, de vérifier l'hypothèse, de répondre au questionnement initial :

- Faire une recherche documentaire à partir du questionnement (sites internet, CDI).
- Réaliser une enquête auprès des parents et grands-parents pour collecter des informations sur leurs souvenirs, leurs perceptions des évolutions jusqu'à aujourd'hui, leurs compréhensions des problèmes actuels (hypothèse et questionnement) sur leur territoire de vie.
- Réaliser une enquête auprès de personnes-ressources sur le sujet (associations spécialisées, services de la ville, élus locaux).

Les activités de collectes et de traitement d'informations réalisées par l'ensemble des élèves (en petits groupes) seront l'occasion de produire des comptes rendus (écrit et/ou oral) et de réaliser une synthèse au niveau du groupe classe sur la base de l'hypothèse et du questionnement initial.

AGIR EN ECOCITOYEN

Quelle communication ?

Nous sommes sur des sujets relevant de décisions principalement d'adultes aux niveaux individuel et collectif (les familles, habitants d'un village, d'un quartier, d'une ville) et aussi des pouvoirs publics (les élus, les services de l'État...) où les élèves ont peu de moyens d'action directe.

Il paraît intéressant d'identifier avec eux quels sont les différents acteurs pouvant agir et d'envisager des actions de communication et de sensibilisation qu'ils pourront mener vis-à-vis des acteurs repérés. Il sera plus évident pour la classe d'identifier leurs envies de « faire savoir » leur démarche, les résultats de leur projet, les messages et les propositions d'amélioration à réaliser au sein de l'établissement scolaire, auprès des familles, de la commune...

ÉVALUER ET SE PROJETER

Permettre aux élèves de pouvoir comparer l'état de leurs connaissances du sujet en fin de projet avec l'état de leurs représentations initiales (phase 1) et de leur hypothèse de départ.

Repérer l'état de mobilisation d'apprentissage et citoyenne à travers leurs idées et engagements dans les phases 3 et 4.

Les choix de la classe de mener des actions pour « faire savoir » peuvent permettre aux élèves de se projeter sur des actions à court et moyen termes.



Figure 6. Brochure qualité de l'air - Le rôle des collectivités
Source : Ministère de la transition écologique et solidaire, 2017

3. QUELLES ÉVOLUTIONS DES PAYSAGES POUR DEMAIN ?

Comment notre paysage change et va encore changer avec le changement climatique ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Commencer par une immersion dans le paysage pour faire émerger les représentations initiales, puis partir à la redécouverte du paysage pour donner envie d'aller plus loin.

Poursuivre par la recherche sur les évolutions entre hier, aujourd'hui et demain pour mieux comprendre les causes et les conséquences, puis par la création de supports (jeu, exposé, argumentaire, lieu d'observation...) permettant de faire découvrir et partager les découvertes et les différentes solutions d'adaptation.

MOTS-CLÉS

Approches paysagères, Approche de la complexité, Implantation humaine, Paysage, Nature de proximité.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Savoir en quoi le paysage va évoluer avec le changement climatique.
- Analyser et comprendre la répartition de la population sur un territoire, un milieu (montagne/plaine/littoral...) et l'évolution de son implantation liées aux activités.
- Appréhender la complexité des phénomènes en jeu.
- Développer une culture systémique du territoire.
- Proposer des actions de valorisation du paysage.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Immersion dans notre paysage

Faire une sortie terrain à l'extérieur de l'établissement scolaire et à partir d'un point de vue intéressant. Chacun s'exprime sur la notion de paysage (les impressions, les émotions suscitées...).

Puis par petits groupes, les élèves lisent le paysage. Les groupes sont formés suivant la thématique de la lecture du paysage ; paysager rocheux, paysage végétal, paysage lié aux infrastructures humaines. Les groupes peuvent être formés selon l'angle de vue. Ces angles de vue peuvent être matérialisés par des cadres qui délimitent les paysages à analyser.

Chacun des élèves choisit la technique qui lui convient pour garder en mémoire la lecture de paysage effectuée en petit groupe : dessins, photo, vidéo, textes descriptifs...

2

DONNER ENVIE

Et hier, c'était comment ?

À partir de cartes postales, photos, lithographies anciennes, d'images aériennes, carte IGN anciennes et actuelles représentant le paysage analysé lors de la sortie terrain, repérer dans le paysage les évolutions constatées.

Lister ces évolutions et les classer selon un ordre chronologique.

Paysages d'hier, paysages d'aujourd'hui, paysages de demain

Identifier dans le paysage les évolutions majeures du paysage dans le temps.

À l'aide de l'intervention d'un paysagiste d'un CAUE des Pyrénées, dissocier les évolutions qui sont liées.

Grâce à la matière récoltée sur le terrain, identifier les éléments paysagers dus au changement climatique par exemple : forêts incendiées, évolution des cours d'eaux (ruisseaux, rivières, zones humides...), évolutions des activités agricoles, production d'énergie renouvelable (barrages, éoliennes, panneaux Photovoltaïques...).

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Rencontre d'un paysagiste

Rencontre sur le terrain d'un professionnel du paysage pour confronter avec lui les évolutions majeures des paysages constatées par les élèves et les replacer dans l'histoire humaine. Identifier avec lui les évolutions du paysage qui peuvent être dues aux changements climatiques (présence d'infrastructures d'énergies renouvelables, élargissement du lit des rivières dû aux inondations, forêts incendiées, forêt en dépérissement...).

Réfléchir avec lui sur les évolutions possibles de ce paysage afin de prendre en compte le changement climatique et s'y adapter (végétalisation des espaces urbains, création d'îlots de fraîcheur en milieu urbain, remontée des vignes en altitude, haies plus nombreuses...).

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Faire découvrir et partager

Réaliser un argumentaire sur la nécessité de « protéger » le paysage permettant de lier « qualité paysagère » adaptation au changement climatique/qualité du cadre de vie.

Aménager des points de vue « paysagers » autour de l'établissement scolaire, du quartier, du village... (terrasses, bancs, tables orientations, panneau d'information, lunettes de visée vers des points précis du paysage en lien avec le changement climatique).

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Quel paysage je souhaite pour demain ?

Imaginer le paysage dans 50 ou 100 ans via une production écrite d'anticipation.

Réaliser une ou des fresques/maquettes/affiches, montages numériques prospectifs sur les évolutions possibles des paysages du ou des sites étudiés.

Les productions visuelles doivent intégrer les solutions d'adaptation identifiées au cours du projet.

4. LES PYRÉNÉES, UN CHATEAU D'EAU EN PÉRIL ?

La gestion solidaire de l'eau.

RÉSUMÉ DU PROJET

Le massif des Pyrénées constitue un chateau d'eau identifié depuis plusieurs siècles, et géré en solidarité : accords entre les versants Nord et Sud, construction d'aménagement entre la zone de montagne et les plaines environnantes, solidarité entre haute et basse vallée. L'eau, bien précieux, est convoité par une multitude d'utilisations : agriculture, énergie, tourisme, industrie... Sa raréfaction annoncée nécessite de réfléchir sur sa gestion, en s'appuyant sur des bonnes pratiques du passé, et en imaginant des solutions d'avenir.

MOTS-CLÉS

Cycle de l'eau, canaux d'irrigation, lies et passerries, écocestes, gestion en cycle court,



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Identifier les différentes utilisations de l'eau du massif, du local aux plaines du sud-ouest de la France et à la péninsule ibérique,
- Comprendre les enjeux de la ressource en eau en saison estivale,
- Repérer des aménagements liés à la gestion de l'eau (Barrages, canaux, prises d'eau...),
- Identifier des aménagements, équipements et écocestes économes en eau,
- Débattre de la gestion de l'eau dans le futur.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Rapport à l'eau de l'élève.

2

DONNER ENVIE

Aller sur le terrain observer des aménagements anciens, rencontrer une personne locale ressource.
Questionner ses grands parents
Faire un voyage sur un territoire souffrant de sécheresse,

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Faire une observation dans son environnement proche de la gestion traditionnelle de l'eau (consommation humaine, pour le bétail, pour la lessive, pour l'irrigation, pour les moulins),
Étudier la carte topographique et relever les noms et aménagements liés à l'eau,
Faire une comparaison versant Nord/versant Sud,
Identifier les principaux utilisateurs d'eau sur son territoire,
Rencontrer des acteurs responsables de la gestion de l'eau (Technicien d'Agence de l'eau),
S'informer sur les conséquences du changement climatique sur la ressource en eau,
S'informer sur de bonnes pratiques dans son territoire et dans d'autres territoires,
Imaginer un cycle court de l'eau (réserve d'eaux pluviales),
Imaginer un avenir plus sobre en eau (agriculture, tourisme, utilisation individuelles)

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Communiquer sur les les bonnes pratiques du passé, les problèmes d'aujourd'hui et les idées des élèves pour atténuer le CC et proposer des idées de sobriété pour l'avenir au moyen d'une vidéo, d'une expo, d'une conférence de presse à destination des élèves des autres classes, des parents, des habitants du territoire,

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Dessiner son territoire dans 10 ans.



Figure 7. Le barrage de Cap-de-Long dans les Hautes-Pyrénées,
Source : Olivier Pechenet, Creative Commons Attribution-Share Alike 2.0

Ressources éducatives



RESSOURCES GÉNÉRALES

- GRAIE, Bernard Choka, « Le changement climatique, ça va changer quoi pour l'eau et que peut-on faire ? »
https://www.graie.org/eaumelimeo/IMG/pdf/eau_et_chgt_climatique_def_cle47bc9f.pdf
- Données actualisées de l'observatoire Occitanie
<https://www.atmo-occitanie.org>
- Données et ressources de l'Agence Européenne pour l'Environnement
<https://www.eea.europa.eu/fr/signaux/signaux-2013/articles/le-changement-climatique-et-l2019air>
- Politiques publiques pour réduire la pollution de l'air
https://www.ecologique-solaire.gouv.fr/sites/default/files/15281_Brochure_Qualite-air-role-collectivites_Web.pdf
- Reportage avec Pierre Lieutaghi (écrivain et ethnobotaniste)
<https://reporterre.net/Le-changement-climatique-va-bouleverser-les-paysages-mediterraneens>
- Site de l'OPCC avec une synthèse sur l'impact du changement climatique sur les Pyrénées et notamment pour le paysage
<https://www.opcc-ctp.org/sites/default/files/editor/opcc-resumen-fr.pdf>

- Web Medi Ambient sobre Paisatge i Biodiversitat
<https://www.mediambient.ad/paisatge-i-biodiversitat>
- Otros
<https://www.auladelaigua.org/ca/articulos>
<https://directa.cat/canvi-climatic-i-disponibilitat-daigua/>
http://aca.gencat.cat/web/.content/20_Aigua/01_gestio_del_cicle_de_laigua/Poster_GestioCicleAigua.pdf
<https://www.ccma.cat/tv3/alcanta/especial/el-futur-de-laigua/video/5749033/>
<https://www.cilma.cat/ambits/aigua/>
<https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/6D0695E3-3B6A-4D93-BC39-A75C77FE8C4D/428965/CambioclimaticoRecur-soshidricos.pdf>
<https://monitoring.lifenadapta.eu/pages/precipitacion-extrema>
<https://lifenadapta.navarra.es/es/agua>
<https://www.nilsa.com/fls/dwn/201801plandircicloumbaguadocparticpublica.pdf>



MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE

- Classeur méthodologique EAU - Tram'66 (téléchargeable)
<http://tram66.org/outils-pedagogiques/classeur-methodologique-eau-tram66.html>
- Animation Vidéo sur l'eau et l'adaptation au changement climatique de l'Agence de l'eau Méditerranée Corse
<https://www.youtube.com/watch?v=xXQtcYsqvLA&list=PLBwtDbNiOwRtkf5zE7AGPIJdUoKP-YHlr+%28nouvelle+fen%C3%AAtre%29>
- Espaces pédagogiques des Agences de l'eau
https://www.lesagencesdeleau.fr/espace-pedagogique-2/espace_pedagogique/
- Eau et Climat, ça coule de source, infographie d'une durée de 2 min 29 éditée par le partenariat français pour l'eau
<https://www.youtube.com/watch?v=lemo4vQ5W8c>
- Qualité de l'air et protocole Lichens Go !
<https://www.vigienature-ecole.fr/lichen>
- La pollution de l'air en 10 questions
<https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/3784-pollution-de-l-air-en-10-questions-la-9791029716560.html>

- Ecol'air : Les outils pour une bonne gestion de la qualité de l'air dans les écoles
<https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/1556-ecol-air-les-outils-pour-une-bonne-gestion-de-la-qualite-de-l-air-dans-les-ecoles-9791029710414.html>
- Projet pédagogique « L'air que je respire »
<https://www.atmo-occitanie.org/sites/default/files/2021-04/Ateliers%20L%27air%20que%20je%20respire.pdf>
- Cartes IGN et photos aériennes anciennes
<https://remonterletemps.ign.fr>
- Guide pédagogique sur le paysage
https://www.lamanufacturedespaysages.org/IMG/pdf/ANNEXE_6_Guide-pedagogique-sur-le-paysage.pdf
- Dossier pédagogique : L'impact du changement climatique sur le massif pyrénéen
<http://gappic.bagn.obs-mip.fr/sciences65/le-changement-climatique-dans-les-pyrenees/>
- Recursos varis: vídeo, contes.... Sobre el sanejament de les aigües a Andorra
<https://www.depuradores.ad/>
- Exposició en pdf sobre L'Andorra dels paisatges
https://www.mediambient.ad/images/stories/PDF/paisatge/jornades/Expo_paisatges_2012.pdf
- Otros
<https://aca.gencat.cat/ca/laca/campanyes-i-divulgacio/recursos-pedagogics/>
https://www.granollers.cat/sites/default/files/usuarios/u288/recursos_educatiu_sobre_laigua_i_el_riu.pdf
<https://www.barcelona.cat/barcelonasostenible/sites/default/files/documents-i-mes/document/4174/rraiguaact20144def.pdf>
<https://coneixelriu.museudelter.cat/index.php>
http://www.catpaisatge.net/cat/activitat_educacio.php
<https://www.educacion.navarra.es/web/dpto/red-sostenibles-agua>
<https://mancoeduca.org/index.php/es/actividades/portada>
<https://www.nilsa.com/es/como-educamos/oferta-educativa/educacion-virtual/>



SITE WEB D'INTÉRÊT

- Réseau de capteurs d'air citoyens
<https://sensor.community/fr/>
- La despesa hídrica a Andorra
<https://www.mediambient.ad/la-despesa-hidrica>
- El medi atmosfèric; informació sobre l'aire a Andorra
<https://www.mediambient.ad/aire>
- Estratègia Nacional del Paisatge d'Andorra
<https://www.mediambient.ad/paisatge/estrategia-nacional-del-paisatge>
- Otros
<https://aca.gencat.cat/ca/laca/campanyes-i-divulgacio/>
<https://www.auladelaiqua.org/>
<http://www.projecterius.cat/front>
<http://www.icgc.cat/>
<https://www.nilsa.com/es/que-hacemos/saneamiento-y-depuracion/life-nadapta-2017-2025/>
http://www.navarra.es/home_es/Temas/Medio+Ambiente/
<https://monitoring.lifenadapta.eu/>



STRUCTURES

- Ministeri Medi Ambient i Sostenibilitat. Govern d'Andorra
<https://www.mediambient.ad/>
- Nasuvinsa
<https://www.nasuvinsa.es/es/inicio>
- GAN - NIK
<https://gan-nik.es/>
- Dpto. de Desarrollo Rural. Medio Ambiente y administración local.
<https://www.navarra.es/es/gobierno-de-navarra/departamento-de-desarrollo-rural-y-medio-ambiente>
- NILSA
<https://www.nilsa.com>
- Otros
<https://aca.gencat.cat/ca/inici/>
<https://paisatgesvius.org/ca/home>
<http://www.qualitatdelaire.org/>
<http://www.catpaisatge.net/cat/observatori.php>
<https://www.gdter.org/grup-de-defensa-del-ter/>

Thème 5

RISQUES NATURELS

- Fiche projet 5.1 : S'adapter aux risques naturels ?
- Fiche projet 5.2 : De la sécheresse à l'inondation...
- Fiche projet 5.3 : Littoral et risques d'érosion et de submersion
- Fiche projet 5.4 : Les risques naturels ... Devons-nous avoir peur ?



1. S'ADAPTER AUX RISQUES NATURELS ?

Pourquoi les risques naturels augmentent avec le changement climatique et comment nous y adapter ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Comprendre les notions clés de la notion de risque naturel, identifier différents types de risques naturels, comprendre le lien entre changement climatique et augmentation des risques naturels, agir pour sensibiliser son entourage à l'importance d'acquérir une culture du risque.

MOTS-CLÉS

Risques naturels, Savoirs anciens, Prévention, Bonnes pratiques, Aléa, Résilience, Vulnérabilité, Atténuation, Adaptation.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Identifier les enjeux de l'augmentation des risques naturels, prendre conscience de l'importance de l'éducation et de l'adaptation à ces problématiques majeurs.
- Identifier des savoirs anciens au regard des risques climatiques (mémoire et culture des risques).
- Connaître les bonnes pratiques afin de limiter le risque incendie, inondation, submersion marine...
- Identifier les actions des collectivités sur l'adaptation au changement climatique.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Mots-clés

Proposer la notion de « risque naturel » aux élèves et les faire réagir afin qu'ils donnent des exemples, des illustrations de cette notion. « Un risque naturel, c'est quoi ? »

Un classement des exemples donnés peut s'opérer selon les types de risques : risques technologiques ou risques naturels.

Dans la catégorie des risques naturels, classer les types de risques, ceux en lien avec la terre, l'air, l'eau, le sous-sol...

Ce travail peut se réaliser sous la forme d'une carte mentale alimentée au fur et à mesure du projet mené sur cette thématique.

Notions en liens

Donner les notions clés en lien avec les risques telles que :

- Risque majeur : risque lié à un aléa d'origine naturelle ou anthropique dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, des dommages importants et dépassent les capacités de réaction des instances directement concernées. Le risque est le croisement d'un aléa et d'un enjeu
- Prévention : ensemble de mesures de toutes natures (l'information préventive, le renforcement de la connaissance et de la conscience du risque, l'entretien des ouvrages de protection et des systèmes de prévision, etc.) prises, pour réduire les effets dommageables des phénomènes

1

1

naturels avant qu'ils ne se produisent. La prévention englobe le contrôle de l'occupation du sol, la mitigation, la protection, la surveillance, la préparation, etc.

- Aléa : manifestation d'un phénomène naturel (inondation, mouvement de terrain, séisme, avalanche) ou anthropique d'occurrence et d'intensité données.
- Vulnérable : qui peut être facilement atteint.
- Mitigation : action d'adoucir, d'atténuer.
- Résilience : trouver les capacités nécessaires pour l'adaptation des territoires face à des aléas.
- Enjeu : ce qui peut être impacté (humain : bâti et population ; économique : activités touristiques, industrie ; patrimonial : culturel, naturel).

Une colonne contient les notions clés et une autre colonne contient les définitions. Les élèves doivent mettre en lien les deux colonnes. Les élèves proposent en complément d'autres notions clés en lien avec le thème et proposent leur propre définition.

Journaliste en herbe

Chaque élève doit identifier un article dans la presse locale évoquant des risques naturels existants au sein de son territoire de vie. De retour en classe, une liste de ces articles est réalisée en précisant sur une carte du territoire des Pyrénées, la date et le risque concerné (inondations, canicules, incendies, submersion marine...).

Chacun des élèves tente d'identifier si tel événement a un lien avec le changement climatique ou non. Un débat s'ensuit et initie ce cycle thématique.

2

DONNER ENVIE

Étude de plans

Se procurer le Plan de prévention des risques naturels communal. Pour connaître la commune la plus proche qui dispose d'un tel plan, voir le site : <http://www.georisques.gouv.fr>

Étudier ce plan pour identifier les risques auxquels le territoire doit faire face et les mesures qui sont prévues pour atténuer les menaces. Un zoom cartographique permet d'identifier les risques naturels pour lesquels l'établissement scolaire est concerné.

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Lecture de cartes et tableaux de vigilance

Connaître les outils mis en place de vigilance et accessibles aux habitants :

- Pour le risque inondations, identifier les outils cartographiques de vigilance ; savoir comprendre un tableau, un graphique. <https://www.vigicrues.gouv.fr>
- Pour le risque météorologique, identifier les outils cartographiques et les bulletins de vigilance, savoir comprendre et analyser les différents cartes ou tableaux de données. <http://vigilance.meteofrance.com>
- Pour le risque incendies, identifier les outils cartographiques de vigilance incendies, ou la synthèse des incendies sur le massif pyrénéen. <http://www.risque-incendie.com/la-circulation-dans-les-massifs/vigilance-feux-de-forets-affichage-du-risque-journalier> et <http://www.promethee.com/incendies>
- Pour le risque avalanche, savoir lire un Bulletin Neige et avalanche de Météo France. <http://www.meteofrance.com/previsions-meteo-montagne/bulletin-avalanches/pyrenees-orientales/avdept66>
- Pour l'ensemble des risques naturels, étudier le plan particulier de mise en sûreté face aux risques majeurs de l'établissement scolaire. <http://eduscol.education.fr/cid47599/une-approche-globale.html>

3

Un travail en groupe peut être réalisé afin que chacun présente aux autres élèves les données analysées (est-ce un tableau, un graphique, un schéma ? Quelles informations apportent ce tableau, ce graphique ou ce schéma ? Sur quel pas de temps ?...).

Memorisk

Organiser une collecte de mémoires sur les risques naturels avec les anciens de la commune et l'étude documents anciens. Un projet avec les EPHAD locaux peut être envisagé. <http://www.memorisks.org/actions.htm>

Causes-conséquences

Deux types de données sont livrés aux élèves. D'une part des tableaux et graphiques de données météorologiques illustrant les causes et d'autre part des photos des catastrophes naturelles illustrant les conséquences en termes de risques naturels. Une quinzaine de photos et de tableaux et graphiques est distribuée. Par deux, les élèves tentent de faire des paires pour identifier causes et conséquences. Ex : niveau de précipitations sur le mois d'octobre 2013 et photo des inondations dans les Hautes-Pyrénées..

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Des risque et des solutions à l'affiche

Concevoir des affiches grand format visant à sensibiliser les habitants de la commune sur l'importance de la prévention et la sensibilisation autour du thème des risques naturels en lien avec les changements climatiques (feux de forêt, inondations, submersion marine...).

Imaginer le graphisme, le slogan, les pictogrammes facilement mémorisables.

Organiser un vote parmi l'ensemble des productions auprès de l'ensemble des élèves du collège.

Définir les critères de choix avec les élèves (l'originalité ? Le graphisme ? L'efficacité du message ?...).

Être vigilant sur l'approche envisagée, privilégier les approches positives plutôt que celles qui utilisent la peur ou la culpabilisation. Proposer les affiches retenues aux instances dirigeantes du collège ou de la commune pour diffusion sur le territoire concerné.

Exercices grandeur réelle

Mettre en oeuvre un exercice de sécurité au sein de l'établissement.

Faire bénéficier les élèves d'une formation sur les certificats de compétence de citoyen, de compétence de sécurité civile ou une session de sensibilisation aux gestes qui sauvent.

Mise en oeuvre de formation de Jeunes sapeurs-pompiers en option dans l'établissement.

<http://eduscol.education.fr/cid47504/dans-le-second-degre-au-college-et-au-lycee.html>

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Des nouvelles littéraires pour de nouvelles attitudes

Lancer un concours de nouvelles à rédiger par les élèves avec quelques contraintes de départ : nouvelle de X pages, mettant en scène un(e) collégien(ne) concerné(e) par un risque naturel en lien avec le changement climatique et une fin heureuse par exemple. Un comité de lecture élu lit l'ensemble des productions anonymes et élit un lauréat.

D'autres formes d'écriture peuvent être mises en avant et/ou être intégrées à des dispositifs de l'Éducation nationale.

<http://eduscol.education.fr/lettres/enseigner/ressources-par-dispositif-et-enseignement/concours-pour-les-eleves.html>

<http://www.education.gouv.fr/cid85112/le-concours-nouvelles-avancees.html&xtmc=nouvellesavancees&xtnp=1&xtr=2>

2. DE LA SÉCHERESSE À L'INONDATION...

Comment s'adapter au risque grandissant d'épisodes climatiques extrêmes provoqués par le changement climatique, comme les inondations ou la sécheresse ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Étudier un phénomène climatique extrême et ses conséquences pour les biens et les personnes. Se familiariser avec la gestion de crise. Identifier quelques solutions d'adaptation pour minimiser la vulnérabilité du territoire.

MOTS-CLÉS

Risques naturels.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Connaître les impacts du changement climatique dus à des phénomènes météorologiques extrêmes (canicule, inondations...).
- Comprendre l'importance de la gestion des risques individuels et collectifs.
- Montrer les actions des collectivités sur l'adaptation au changement climatique face à ces épisodes extrêmes.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Revue de presse

Par petits groupes, distribuer quelques articles de presse sur des épisodes d'inondations ou de sécheresse sur le territoire des Pyrénées concerné.

Faire une synthèse de chacune des actualités sous la forme de la Revue de presse synthétique.

2

DONNER ENVIE

Bulletin météo

Faire des recherches sur un épisode météorologique particulier.

À la manière d'un bulletin météo télévisé, quelques élèves présentent sur des cartes de vigilance météo des épisodes météorologiques extrêmes (inondations, sécheresse, canicule...).

Rencontres

Rencontrer l' élu local chargé de la sécurité des personnes ou un responsable du Service Départemental Incendies Sécurité ou un Pompier pour l'interviewer afin de mieux connaître sa fonction et les outils de la sécurité des biens et des personnes mis en oeuvre sur le territoire. Préparation de l'entretien (rédaction d'un mail ou d'un courrier administratif, rédaction de la grille d'entretien, techniques de prises de notes et de synthèse, restitutions...).

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Gestion de crise

À partir d'une carte IGN et de photos aériennes et/ou d'une lecture de paysage préalable, reconstitution d'une maquette du bassin-versant de la rivière du territoire de vie des élèves. Cette reconstitution au sol doit se faire sur un terrain meuble légèrement en pente mais non sableux proche d'un cours d'eau. Les villages, les routes, les exploitations agricoles, les usines sont représentés par des éléments naturels (branchages, feuilles, pierres...).

Une alerte crues et inondations est annoncée via la lecture du bulletin météo. Une équipe est chargée d'imaginer un plan de mise en sécurité des populations du territoire à l'annonce de la vigilance « Crues et Inondations ».

L'inondation est simulée par le déversement d'eau dans les rivières (seaux...).

Une équipe est chargée du constat des impacts dus aux inondations (formation d'embâcles, élargissement du cours d'eau, foncier emporté...). Une dernière équipe est chargée de repenser le territoire à long terme pour éviter ces dommages.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Théâtre de l'extrême

Un groupe d'élèves a travaillé sur une mini-pièce de théâtre évoquant un épisode météorologique majeur annoncé (canicule et sécheresse, pluie torrentielle et crues par exemple). Ils écrivent le scénario, les dialogues des acteurs, définissent les décors et l'ambiance sonore jusqu'à arriver à un état de catastrophe.

Un autre groupe d'élèves part du même début de scénario mais fait évoluer la pièce vers une fin sans dommages pour les biens et les personnes. Ils mettent en avant dans leur mini-pièce de théâtre les adaptations au changement climatique mises en oeuvre par les individus et les pouvoirs publics.

Une comparaison des deux histoires est réalisée avec la classe entière en comparant les déroulés des deux histoires.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Fiches métiers

Rédaction de fiches métiers en lien avec la sécurité des personnes et des biens.

www.onisep.fr

Rédiger une fiche métier

3. LITTORAL ET RISQUES D'ÉROSION ET DE SUBMERSION

Comment l'homme s'adapte aux risques naturels sur le littoral, notamment avec le changement climatique ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Étude du risque de submersion marine et du phénomène du recul du trait de côte sur le littoral.

MOTS-CLÉS

Submersion, Érosion, Espaces naturels, Tourisme, Habitat, Économie, Protection, Aménagement, Recul du trait de côte, Salinisation, Eau potable, Conflits d'usages, Concertation.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Comprendre les enjeux de l'élévation du niveau de la mer.
- Comprendre le rôle des espaces côtiers comme moyen de protection contre les tempêtes.
- Prendre conscience de la nécessité d'une gestion du territoire harmonieuse avec le développement urbain et touristique afin de préserver les écosystèmes côtiers.
- Mettre en valeur les actions des collectivités sur l'adaptation au changement climatique.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Montrer des photos de tempêtes et questionner les élèves sur les conséquences pour le littoral.

2

DONNER ENVIE

À la place du maire

Prendre un cas concret de tempête comme celle subie par la commune de Cerbère qui a connu deux épisodes récents marquants de submersion avec des dégâts importants (en décembre 2008, il y a eu un « coup de mer » avec des vagues de 11 mètres sur le cap Béar et une rupture de la digue de Cerbère en 2014, il y a eu un effet combiné d'une tempête et de fortes pluies).

Demander aux élèves quelles solutions ils pourraient mettre en place s'ils étaient maires d'une commune du littoral.

Micro-trottoir

Enquêter auprès des habitants d'une ville côtière sous forme de micro-trottoir pour connaître leurs perceptions du changement climatique, des conséquences pour le littoral, des aménagements nécessaires à réaliser.

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

LA MAQUETTE À SOLUTIONS

Enquêter sur les différentes solutions d'aménagement côtier en recherchant sur Internet et/ou en interrogeant des personnes-ressources en charge de l'aménagement du territoire.

Modéliser les aménagements possibles du bord de mer sur une maquette. Cette maquette peut se réaliser avec des matériaux naturels collectés sur la plage lors d'une sortie terrain.

Types de solutions :

- augmenter la robustesse des quais et les rehausser face aux risques littoraux actuels ;
- créer de nouveaux chemins qui privilégient des zones plus sûres vis-à-vis du risque d'effondrement et des portions dangereuses ;
- limiter l'accès aux zones dangereuses (panneaux, grillages, filets de sécurité contre la chute de pierres) ;
- fermer les accès aux parties dangereuses lors des coups de mers.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Reportage vidéo

En croisant les interviews réalisées, les visites de terrain, le micro-trottoir, réalisation de courtes séquences vidéo sur les solutions d'adaptation.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Création d'un panneau d'information sur le recul du trait de cote

Recherches d'informations textuelles, cartographiques et photographiques (utiliser le site : <https://remonterletemps.ign.fr> pour obtenir des fonds de cartes anciens par exemple) afin de concevoir un panneau d'information pour le public sur un site naturel affecté par le recul du trait de côte, définition du public cible, définition du format, écriture des textes et idées de présentation. Proposition du projet de panneau aux élus du territoire.

4. LES RISQUES NATURELS ... DEVONS-NOUS AVOIR PEUR ?

Sait-on comment faire face aux risques naturels liés au changement climatique ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Explorez les risques naturels qui existent dans notre environnement le plus proche et ceux qui se produisent/se sont produits à grande échelle dans les Pyrénées. Découvrez quels aléas naturels ont marqué notre histoire.

Analysez comment les experts mesurent le risque (formule) :

Risque = danger x exposition x vulnérabilité.

Discutez de la signification de ces concepts et évaluez certaines actions pour atténuer les risques.

Étudiez comment le changement climatique affecte l'induction de différents risques naturels. Sensibiliser à cela : connaître et comprendre est un outil pour pouvoir se protéger et être plus résilient face à d'éventuelles catastrophes.

MOTS-CLÉS

Risques naturels, changement climatique, inondations, incendies, avalanches, températures extrêmes, pluies torrentielles, tremblements de terre, glissements de terrain, vulnérabilité, exposition, danger, résilience, protection, prévention, prévision, montagnes, forêt, catastrophe, victimes



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Connaître en profondeur les différents risques naturels.
- Relier les risques naturels au changement climatique.
- Réfléchir aux risques naturels qui se sont produits et à la manière dont l'avenir doit être abordé avec le changement climatique.
- Analyser les solutions « artificielles » qui sont proposées pour résoudre les problèmes et les risques et les comparer aux solutions « naturelles ».
- Développer le concept de prévention



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Calculez le RISQUE

Avoir des fiches avec une explication de certains épisodes qui se sont produits. Chaque fiche explique un épisode d'un risque naturel, à la manière d'un dessin animé : avec date, lieu et situation exacte, localisation des éléments (bâtiments...), intensité du phénomène (mesures, données...), protections existantes et description des l'épisode.

1

Sur le verso de la fiche se trouve la formule de risque : $RISQUE = DANGER \times EXPOSITION \times VULNÉRABILITÉ$ avec un espace pour apposer un autocollant sur chaque élément de la formule. Les élèves en groupes, après lecture de l'épisode, doivent apposer un autocollant rouge, jaune ou vert, selon la situation décrite sur la carte. (Il y aura une légende pour les couleurs des autocollants). A partir des gommettes décidées par les étudiants, un calcul du risque final sera déduit et les « conséquences possibles » seront quantifiées. Il fonctionne comme un moyen de débat et de réflexion. Une autre fiche s'affiche avec les résultats réels de l'épisode : zones touchées, dégâts matériels, victimes, affectations (électricité, eau)... Avec les conséquences «réelles» du risque ou phénomène naturel qui s'est produit, les prévisions des élèves sont analysés et les résultats (quels éléments ont été négligés, lesquels n'ont pas été valorisés (protections...))

2

DONNER ENVIE

Recherche à partir de témoignages, de presse locale, d'archives historiques, d'archives de journaux..., d'épisodes survenus dans les différentes régions des Pyrénées. Réalisez des peintures murales et des expositions orales ou visuelles sur chaque épisode. Analyser les changements et les mesures de protection mis en œuvre à partir des événements survenus. Concluez par un débat sur la manière dont les risques sont gérés, si nous devons avoir plus de connaissances, faire des exercices, plus de protections...

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

- Construire une carte conceptuelle avec deux axes centraux distincts : changement climatique et risques naturels.
- Pour chaque axe, placez des éléments caractéristiques, par le biais d'un brainstorming, puis voyez comment ils se complètent.
- Visualisez si tous les risques naturels seront affectés par le changement climatique et discutez-en.
- Débattre si le changement climatique est un risque naturel ou un risque induit... Comment l'inclure dans les risques naturels, s'il doit être traité comme un risque météorologique de plus...

Quelques idées pour la carte murale conceptuelle :

- Changement climatique : causes, résultats-évidences (niveau des températures, épisodes de pluies torrentielles, épisodes extrêmes, accumulation de neige, température de l'air, saisonnalité des phénomènes atmosphériques...)
- Risques naturels : pour chaque risque (inondations, avalanches, feux de forêt, séismes, risques (canicule/froid, coups de vent, sécheresses, tempête, orages de grêle...) : causes, description du phénomène, conséquences, effets, intensités possibles, agents aggravants...

A partir des deux axes complétés, voir comment certains risques naturels peuvent augmenter avec le changement climatique, et travailler sur ce que nous devons faire pour nous préparer et nous protéger par l'anticipation, la prévention et la résilience.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Jeunes professionnels sur les RISQUES NATURELS !

Réalisez un montage vidéo pour recréer les risques naturels avec les élèves comme protagonistes. L'idée serait qu'ils apprennent les risques (et deviennent des professionnels !) dès la réalisation des travaux proposés également les notions qui constituent un risque (danger, exposition et vulnérabilité). Répartis en groupes, les élèves présente un ou plusieurs risques.

Concevoir une maquette ou une représentation matérielle du risque (à petite échelle) pour pouvoir

4

enregistrer l'événement et l'expliquer (exemple : chute de blocs, dans un conteneur avec une pente et lors de « l'arrosage » chute de blocs, terre, etc.) . S'il n'est pas possible de faire une maquette, à partir de matériel visuel, d'images, de vidéos, faire faire aux jeunes une explication-exposition des phénomènes.

Trouver des zones du territoire avec des échantillons de différents risques qui se sont produits. S'il n'y en a pas, recherchez des images des locaux, des éléments de témoignages, ...

Effets des risques : recherchez des exemples réels (documentation, rapports publiés, actualités) ou représentez les effets des risques dans les zones (si un modèle a été fait) (impact routes, bâtiments, forêts, ...) pour montrer le danger et la vulnérabilité.

Défenses : montrer les éléments de défense existants : naturels ou artificiels, pour chaque risque (fossés coupe-feu, barrières dynamiques ou filets pour blocs, pour avalanches de neige, canalisation dans les rivières, ...)

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

A partir des vidéos préparées dans l'exercice précédent, faire une projection publique dans la zone pour expliquer les risques.

Créer une chaîne commune avec d'autres territoires qui ont réalisé des vidéos explicatives...

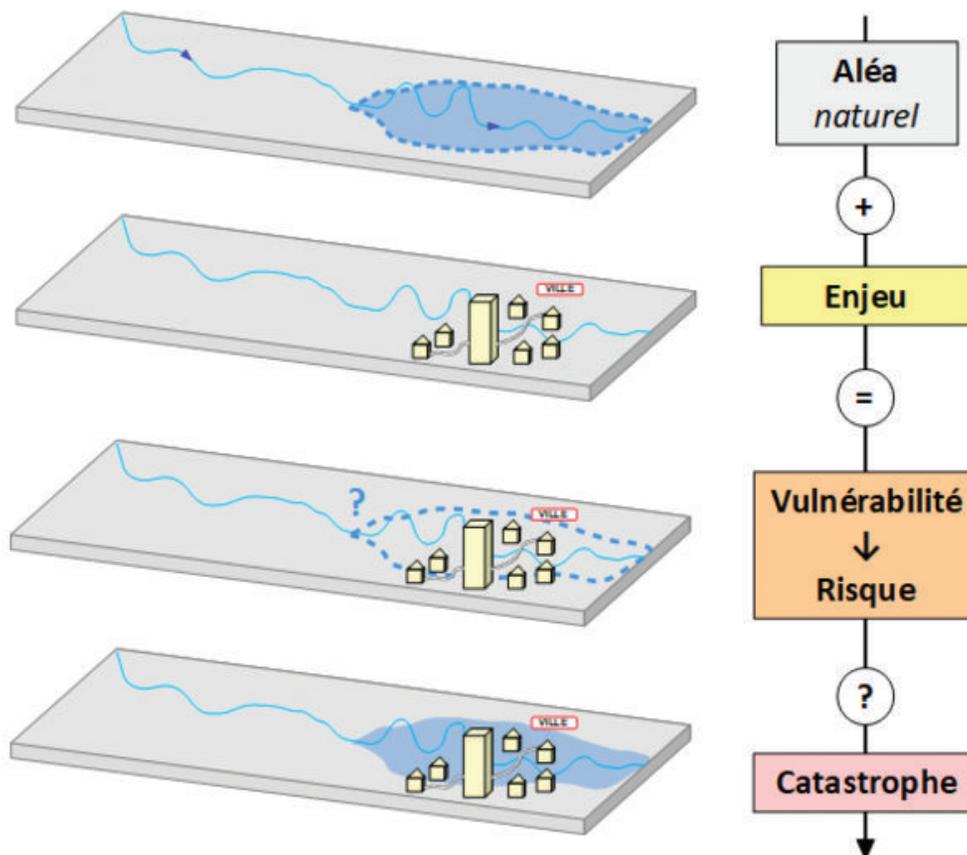


Figure 8. Représentation et définition du risque naturel
Source : Wikimedia Commons, Mathis Brancquart

Ressources éducatives



RESSOURCES GÉNÉRALES

- Géorisques – connaître les risques près de chez soi
<http://www.georisques.gouv.fr/>
- Prévention des risques naturels
<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/prevention-des-risques-naturels>
- Données générales de l'Office pyrénéen du changement climatique sur les risques naturels en lien avec le changement climatique sur le massif des Pyrénées
<https://opcc-ctp.org/fr/sector/risques-naturels>
- Les risques littoraux : tempêtes et coups de mer
<http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/les-tempetes-et-les-coups-de-mer-r410.html>
- Le phénomène vagues-submersion
<https://vigilance.meteofrance.fr/fr/dangers-meteorologiques-vagues-submersion>

- Document amb proposta d'itinerari sobre L'Ésser humà i la seva adaptació als riscos naturals; Publicat pel departament de turisme d'Andorra la Vella
https://www.turismeandorralavella.com/wp-content/uploads/2017/08/3_Riscos.pdf
- Análisis de la Vulnerabilidad en Navarra
https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/3296_anexo_tecnico_4.pdf
- Otros
http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/els_riscos_naturals_a_catalunya.pdf
<http://www.desenvolupamentsostenible.org/ca/els-riscos-naturals>
<https://www.ccma.cat/tv3/30-minuts/catalunya-una-zona-especialment-afectada-per-lescalfament-global/noticia/3074509/>
<https://www.naciodigital.cat/noticia/223370/incendis-calor-extrema-platges-aigua-aixi-impactara-canvi-climatic-catalunya>
<http://www.udl.cat/ca/serveis/oficina/Noticies/Lescalfament-global-disparara-els-grans-incendis-al-Pirineu-segons-una-recerca-de-la-UdL/>
http://www.navarra.es/home_es/Temas/Medio+Ambiente/Agua/Documentacion/Inundabilidad/
<https://www.navarra.es/documents/48192/7480541/ANTEPROYECTO+DE+LEY+FORAL+DE+CAMBIO+CLIM%C3%81TICO+Y+TRANSICI%C3%93N+ENERG%C3%89TICA+DE+NAVARRA.pdf/44d8aab1-32a9-ee57-3634-0146e2e6c476?t=1622112416489>
https://lifenedapta.navarra.es/es/inicio?p_p_id=com_liferay_asset_publisher_web_portlet_AssetPublisherPortlet_INSTANCE_6fURx2GCMmHF&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&ida=9904337
<https://monitoring.lifenedapta.eu/pages/efectos>



MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE

- Les documents de référence de l'Éducation Nationale sur l'éducation aux risques majeurs
<http://eduscol.education.fr/cid47599/une-approche-globale.html>
- Ressources pédagogiques générales du réseau CANOPE sur la sécurité et les risques majeurs
<http://www.reseau-canope.fr/risquesetsavoirs/>
- Quand la Terre gronde – Guide pédagogique de La Main à la Pâte sur les risques majeurs
<https://www.fondation-lamap.org/fr/risques>
- Ressource pédagogique « Le risque inondation » - DSDEN65
<http://gappic.bagn.obs-mip.fr/sciences65/composantes-geologiques-dun-paysage-inondations/>

- Vidéo d'un projet pédagogique montrant un exercice de modélisation d'un bassin versant et les conséquences d'une inondation sur le terrain
<https://www.youtube.com/watch?v=52i70ijSDJg>
- Vigiecrue : service d'information sur le risque de crues des principaux cours d'eau en France (données en temps réel et historique)
<https://www.vigiecrues.gouv.fr/>
- Émission « C'est pas sorcier » sur le thème des submersions marines :
https://www.youtube.com/watch?v=4ZN_6cKyQ-Q
- Infographies sobre els riscos
<https://www.protecciocivil.ad/infografies>
- Vídeos de la sèrie: Estat Natural amb capítols que tracten temàtiques com: episodis d'inundacions, tempestes d'estiu....
<https://www.youtube.com/channel/UCL4xW-d8nxEmrcdIXoEemuQ>
- Vídeos sobre riscos naturals
<https://www.protecciocivil.ad/videos/riscos>
- Vídeos de Vallineu una mascota de l'organisme de protecció civil per explicar als més petits els riscos naturals, etc.
<https://www.protecciocivil.ad/videos/vallineu>
- Otros
http://interior.gencat.cat/ca/arees_dactuacio/proteccio_civil/consells_autoproteccio_emergencia/riscos_naturals/
<https://riscosnaturals.wordpress.com/2016/11/06/els-riscos-naturals/>
<http://www.ccartografica.cat/Tenim-un-Pla/Quina-geoinformacio-recull-el-PCC/Categ-del-PCC/Zones-de-riscos-naturals>
<https://www.meteo.cat/wpweb/divulgacio/temps-al-temps/>
<https://icgc.cat/Administracio-i-empresa/Descarregues/Cartografia-geologica-i-geotematica>
<https://www.educacion.navarra.es/web/dpto/red-sostenibles-cambio-climatico>



SITE WEB D'INTÉRÊT

- Observatori de la muntanya d'Andorra, amb un apartat sobre els riscos naturals
<http://www.oma.ad/ca/>
- web de Protecció Civil
<https://www.protecciocivil.ad/>
- Otros
<https://www.altemporda.org/portal/aspectes-de-sostenibilitat-ambiental/riscos-ambientals>
<https://icgc.cat/Administracio-i-empresa/Emergencies-i-seguretat>
<https://es.greenpeace.org/ca/trabajamos-en/cambio-climatico/asi-afecta-el-cambio-climatico/efectos-del-cambio-climatico-en-el-medio-ambiente/>
<https://www.opcc-ctp.org/ca/sector/riscos-naturals>
<https://monitoring.lifenadapta.eu/pages/inundacion>
<https://monitoring.lifenadapta.eu/pages/incendios>
http://www.conama11.vsf.es/conama10/download/files/conama2020/CT%202020/Paneles/5448_panel.pdf
https://www.redeuroparc.org/system/files/shared/Toolkit_cambioclimatico/casospiloto/urbasav9_clima.pdf
<https://monitoring.lifenadapta.eu/pages/confort-termico>



STRUCTURES

- Centre pyrénéen des risques majeurs
<https://www.c-prim.org/>
- Protecció Civil d'Andorra
<https://www.protecciocivil.ad/>
- Andorra Recerca + Innovació
www.ari.ad
- antic Institut d'Estudis Andorrans;
www.iea.ad)
- Nasuvinsa
<https://www.nasuvinsa.es/es/inicio>
- Dpto. de Desarrollo Rural. Medio Ambiente y administración local.
<https://www.navarra.es/es/gobierno-de-navarra/departamento-de-desarrollo-rural-y-medio-ambiente>
- Otros
<https://www.icgc.cat/>
http://interior.gencat.cat/ca/arees_dactuacio/proteccio_civil/
<https://soscostabrava.cat/>
<https://sospirineus.cat/>

Thème 6

URBANISME, VILLE, CONSTRUCTION

- Fiche projet 6.1 : Bâti ancien et nouvelles constructions, quelles bonnes idées pour l'adaptation ?
- Fiche projet 6.2 : Adaptation et urbanisation
- Fiche projet 6.3 : Eco-audit urbain. Climat et risques
- Fiche projet 6.4 : Village ou ville
- Fiche projet 6.5 : Les villages se vident ?
- Fiche projet 6.6 : Vous avez dit .. pollution lumineuse ?



1. BÂTI ANCIEN ET NOUVELLES CONSTRUCTIONS, QUELLES BONNES IDÉES POUR L'ADAPTATION ?

Y a-t-il de bonnes idées à puiser dans les savoirs anciens pour adapter nos constructions aux changements climatiques ?

RÉSUMÉ DU PROJET

À partir de photos, s'interroger sur l'adaptation des constructions anciennes et nouvelles au changement climatique.

Lors d'une sortie terrain et de rencontres de spécialistes faire un état des lieux sur un bâtiment identifié, par exemple le collège. S'initier à la construction bioclimatique et savoir en parler.

MOTS-CLÉS

Savoirs anciens, Architecture, Risques climatiques, Écoconstruction.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Identifier des savoirs anciens au regard des risques climatiques (mémoire et culture des risques).
- Connaître quelques-unes des constructions et aménagements (ville, village) adaptés à certains impacts du changement climatique.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Proposer aux élèves différentes photos de maisons actuelles ou anciennes et faire s'exprimer chacun sur le thème de l'adaptation au changement climatique.

Ressource sur une activité de photo langage : http://www.100detours.org/Outils/G-%20photo_langage.pdf

De votre point de vue, cette construction est-elle adaptée au changement climatique que nous vivons actuellement ? Pourquoi ?

L'ensemble de l'argumentaire proposé par les élèves est gardé en mémoire et classé selon la méthode de la carte mentale.

Au centre de la carte mentale, l'objectif : « La maison idéale du point de vue de l'adaptation au changement climatique » ; du centre, partent des flèches et des thématiques (exposition, matériaux utilisés, économie d'énergie, confort d'été, végétalisation, perméabilisation des sols, récupération des eaux de pluie...).

Le but à ce stade est uniquement de se poser des questions et d'ouvrir le champ de la réflexion.

2

DONNER ENVIE

CONSTRUIRE MA FUTURE MAISON BIOCLIMATIQUE

Faire intervenir un animateur d'un CAUE pour imaginer une construction idéale du point de vue du changement climatique (adaptation et atténuation).

SORTIE TERRAIN

Visite de sites avec un spécialiste des constructions anciennes

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

LECTURE DE PAYSAGES

Sortie terrain sur des sites patrimoniaux d'un point de vue architectural et adaptation au changement climatique.

Cette visite peut être complétée par un travail journalistique avec une répartition des rôles entre les élèves : une équipe de dessinateurs, une équipe d'intervieweurs, une équipe qui prend les notes ou enregistre les informations collectées.

ÉTUDE D'UN ÉCO-QUARTIER

Prendre l'exemple d'un éco-quartier réalisé ou en projet et analyser les aspects environnementaux notamment ceux liés à l'adaptation au changement climatique. Rencontrer l'architecte ou les responsables des travaux, l'élu en charge de l'urbanisme...

<https://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr.sti/files/ressources/pedagogiques/3878/3878-eco-quartier.pdf>

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Construire de mes mains

S'initier à la construction avec des matériaux écologiques (enduits à la chaux, brique de terre crue, isolation écologique...). Ateliers possibles au sein de l'établissement scolaire sur des réalisations concrètes et utiles.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Concours d'éloquence

Deux sous-groupes sont constitués au sein de la classe, les défenseurs des constructions anciennes et les défenseurs des constructions innovantes. La question portée au débat est celle de savoir si ce sont les constructions anciennes ou les constructions innovantes qui sont les plus adaptées au CC.

Le but est d'aider les élèves à mieux maîtriser leurs capacités oratoires, leurs aptitudes à convaincre et à émouvoir un auditoire. Une vérification des sources et un travail sur l'éthique de l'argumentaire devront compléter les qualités oratoires.

Dans un premier temps, un travail de réflexion sur l'argumentaire à développer est proposé d'abord de façon personnelle puis de façon collective au sein du groupe afin d'échanger les idées et de structurer l'argumentaire collectif.

Ensuite, les élèves qui souhaitent être le porte-parole de chacun des deux groupes défendent le positionnement de chacun durant un temps limité.

Une expérience de ce type de séquence <https://histoire.ac-versailles.fr/spip.php?article1714>

2. ADAPTATION ET URBANISATION

Quels sont les effets d'une mauvaise adaptation au changement climatique dans l'aménagement du territoire (urbanisation, zones à risque...) ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Identifier des constructions humaines ou des villes qui seraient bien adaptées au changement climatique pour en faire une analyse qualitative, réaliser un diagnostic sur les atouts et faiblesses de l'établissement scolaire et sur le quartier ou sur la ville. Imaginer comment réduire la vulnérabilité de son établissement scolaire et/ou de son quartier par la définition d'un plan de rénovation de l'établissement et la définition d'une nouvelle organisation de quartier ou de la ville.

MOTS-CLÉS

Aménagement du territoire, Urbanisme, Mal-adaptation, Risques naturels, Santé publique, Submersion marine, Prévention, Bonne pratique, Gouvernance, Îlot de chaleur urbain, Perméabilisation, Albédo, Bioclimatisme, Trame verte et bleue, Trame noire.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Prendre conscience d'un manque d'adaptation aujourd'hui dans les centres urbains.
- Savoir identifier les erreurs du passé et savoir les replacer dans leur contexte historique, culturel, scientifique du moment.
- Sensibiliser aux questions de santé publique liées aux conséquences du changement climatique.
- Sensibiliser à l'importance de l'adaptation des centres urbains aux impacts du changement climatique.
- Sensibiliser sur l'importance des espaces verts pour s'adapter (îlots de fraîcheur, biodiversité).
- Valoriser les actions des collectivités sur l'adaptation et l'atténuation au changement climatique en milieu urbain.
- Prendre conscience que la nécessité de s'adapter peut faire évoluer la gouvernance des territoires.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

De bonnes idées ?

Les élèves doivent rechercher chacun via le centre de documentation, sur Internet un exemple issu de la réalité ou de la fiction d'un bâtiment bioclimatique ou d'une ville durable en France ou à l'étranger. Ils doivent revenir avec les illustrations ou photos des exemples qui les ont particulièrement séduits. De retour en classe, les élèves présentent et argumentent sur leur choix. Ils retiennent une caractéristique particulièrement remarquable du bâtiment ou de la ville du point de vue de l'adaptation au changement climatique (soit en lien avec l'énergie, la nature en ville, la gestion de l'eau...).

Une fois que tous les exemples trouvés ont été présentés, un classement est opéré en fonction de ce qui est issu du réel ou issu de la fiction. Un listing des bonnes idées est réalisé. Ce listing peut se faire sous la forme d'une carte mentale avec deux noyaux « Le bâtiment idéal » et « La ville idéale ». L'arborescence se construit en fonction des idées sur l'eau, les transports, l'énergie, la biodiversité, les activités humaines par exemple...

Un questionnement peut avoir lieu entre les élèves pour apporter une qualification de chacune des bonnes idées selon des critères croisés. Ces critères peuvent être par exemple « c'est réalisable à court terme/à long terme », « c'est gratuit/cela nécessite un budget important ». Ces critères sont reportés sous forme de pictogrammes sur la carte mentale.

À la fin de la séquence les élèves sont parvenues à la maison idéale et à la ville idéale.

Variante ou complément : rechercher dans des constructions anciennes, ou d'autres pays dont le climat est actuellement proche de celui qui sera celui des Pyrénées, les solutions architecturales et urbanistiques adaptées au climat de demain.

DONNER ENVIE

Interviewer des professionnels

Rencontrer différents acteurs en lien avec la construction et l'urbanisme. Rencontre avec un architecte et visite de l'établissement scolaire avec les élèves, en apportant son regard d'expert.

Les élèves auront préparé en amont des questions sur la vulnérabilité de leur établissement, par exemple :

Par rapport aux épisodes de forte chaleur :

- est-ce que le bâtiment est bien isolé ?
- est-ce que le bâtiment est bien orienté ? bien implanté par rapport aux autres bâtiments ?
- est-ce que le bâtiment est construit avec des matériaux qui conservent la fraîcheur ? Est-ce que le bâtiment est construit avec des matériaux qui l'isolent du froid ?
- est-ce que le bâtiment renvoie les rayons du soleil ou les absorbe ?
- est-ce que les abords, la cour ou le bâtiment sont suffisamment végétalisés ?

Par rapport au risque d'inondation ou de submersion marine :

- est-ce que l'établissement est à l'abri des risques d'inondation et de submersion ?
- est-ce que la cour de l'école permet à l'eau de s'évacuer facilement ?
- quelles seraient les solutions pour limiter ces risques ?

Par rapport à la ressource en eau :

- est-ce que l'établissement peut assurer sa ressource en eau ?
- quelles seraient les solutions pour limiter ces risques ?

Par rapport à la biodiversité :

- est-ce que le bâtiment permet une circulation aisée des espèces et favorise la biodiversité, leur fournit un habitat adapté (pas de piège, possibilité de nicher et de se nourrir...) ?

Rencontre avec un technicien du CAUE (Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement) ou rencontre avec le chargé de mission à l'urbanisme de la ville ou de l'intercommunalité référent sur le territoire d'implantation de l'établissement scolaire qui présente les documents d'urbanisme du territoire d'implantation de l'établissement et ce qui est prévu en matière d'atténuation et d'adaptation au CC.

Cette rencontre peut se faire in situ dans le quartier d'implantation de l'établissement scolaire ou au sein des services techniques. L'intervenant présente alors aux élèves des documents d'urbanisme PLU (Plans Locaux d'Urbanisme) ou PLUI (Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunal), où l'on peut identifier la localisation de l'établissement scolaire et la zone dans laquelle il est implanté et d'autres types de zonage d'urbanisme (agricole, naturel...). La question du processus démocratique de conception d'un document d'urbanisme est abordée.

Rencontre avec un technicien du Point info Énergie ou de l'ADEME chargé de diagnostic énergétique qui peut proposer une thermographie de l'établissement. Il s'agit alors d'identifier les performances énergétiques du bâtiment et les sources de déperdition énergétique.

Il s'agira pour chaque rencontre de préparer l'intervention en élaborant les questions, définir les éléments de débat, faire un compte rendu de la rencontre et de disposer de pistes pour construire le plan de rénovation de l'établissement scolaire et du nouveau plan d'urbanisme.

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Jeu de rôles

Proposer un scénario aux élèves : construction d'un nouveau collège sur la commune ou plan de rénovation du collège actuel

Un travail préalable est nécessaire : définition des caractéristiques techniques du projet, une recherche sur les acteurs les plus pertinents au projet et rédaction de l'argumentaire de chacun des acteurs (élu, proviseur, architecte, parents d'élèves, élèves...). Le défi proposé aux acteurs du territoire est d'identifier des caractéristiques architecturales d'adaptation au CC. Une équipe d'observateurs du jeu peut être définie de manière à analyser le déroulement du jeu et les jeux d'acteurs (conflits, points de blocage, solutions, alliances...). Les acteurs vont rapidement identifier la complexité du sujet car des tensions peuvent apparaître par exemple sur le budget, les règles d'urbanisme existantes...

Faire du neuf avec du vieux

Envisager tous les changements de comportement (ainsi que les petits aménagements) permettant de mieux utiliser le bâtiment/le quartier même avec ces défauts constatés : gestion du chauffage/climatisation (réfléchir à la température de confort hiver/été, retrouver et adopter des gestes de bon sens : tenue et activité adaptées, horaires décalés, courant d'air, bon usage des volets et des fenêtres...), de l'éclairage (notamment de nuit), de l'eau, etc.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Demain notre collège adapté

Proposer aux élèves d'imaginer ce que pourrait être le collège pour leurs futurs enfants dans le cadre du CC. Le projet retenu peut reprendre les conclusions du jeu de rôles. Les différentes disciplines enseignées peuvent être mobilisées : en Arts plastiques, les élèves réalisent des dessins ou affiches grand format ou dessin numérique avec un logiciel spécifique, en Français, la production prend la forme d'un écrit de fiction, en Technologie enfin la production peut prendre la forme d'une maquette en volume à la manière d'un architecte...

La réalisation en groupes facilitera la production. Chaque groupe pouvant choisir son mode de réalisation suivant les compétences de chacun. Une présentation des productions aux instances concernées (Principal, Service Éducation du Département, parents d'élèves...) peut permettre un échange et une perspective positive sur les adaptations à réaliser à court terme.

Demain notre quartier adapté

Selon la même méthode et en fonction de l'axe principal du projet (architecture ou urbanisme), proposer aux élèves d'imaginer ce que pourrait être le quartier de vie pour leurs futurs enfants d'un point de vue de l'adaptation au CC sous forme de dessins papier ou dessin numérique, écrits de fiction ou maquettes. L'ensemble des productions peut être présenté sous forme d'expositions.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Info ou intox ?

Lors de la Semaine du Climat, par exemple, faire réaliser aux élèves bénéficiaires d'un projet éducatif sur l'adaptation au CC un jeu sous la forme d'un quizz. Ce quizz est à proposer aux autres élèves de l'établissement et aux enseignants, chacun pouvant tester sa culture générale sur le thème de l'adaptation au CC en lien avec le territoire de vie. La forme du quizz peut être sous forme papier, sous forme numérique sous forme vidéo ou audio intégré sur le site web de l'établissement par exemple...
<http://www.cndp.fr/crdp-dijon/Comparatif-de-logiciels-de-creation-de-quizz.html>

Les réponses peuvent ensuite être étudiées et servir à définir de nouvelles propositions d'actions.

3. ECO-AUDIT URBAIN - CLIMAT ET RISQUES

Connaître notre territoire.

RÉSUMÉ DU PROJET

Il s'agirait pour les étudiants d'aborder, de travailler et d'analyser les différents éléments clés liés à l'urbanisme et au changement climatique. Dans un premier temps, nous proposons de trouver et de connaître les conditions climatiques du territoire, ainsi que l'évolution et la tendance climatique, en identifiant et en évaluant les principales menaces. À partir de là, nous proposons l'évaluation des principaux risques, la préparation d'un diagnostic territorial, la proposition d'introduction de mesures d'adaptation et d'atténuation dans le développement urbain d'un espace choisi et son suivi.

MOTS-CLÉS

Aménagement urbain, rural, ville, espaces verts, risques naturels, solutions, éco-construction



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Rechercher, identifier, étudier et connaître l'histoire du climat et les principaux risques climatiques du territoire.
- Analyser les solutions qui ont été proposées avant et celles qui sont soulevées maintenant.
- Analyser la dichotomie ville/village et comment le développement urbain suit un modèle urbain et non rural.
- Valoriser le développement urbain comme outil d'adaptation et d'atténuation des CC.
- Travail sur un vocabulaire spécifique.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Les élèves seront invités à enquêter et à décrire (recherche d'images, descriptions...) à quoi ressemblait leur ville avant et comment elle est aujourd'hui. Une activité similaire au jeu des différences sera proposée, analysant les changements et impacts possibles survenus au cours de cette transformation (perte de terres agricoles productives ou d'écosystèmes naturels, impact sur l'extraction de ressources énergétiques et matérielles, augmentation de la demande en eau et énergie par habitant, production d'une grande quantité de déchets aussi bien solides que liquides qui doivent être métabolisés par l'environnement...).

2

DONNER ENVIE

Nous proposons de visiter une station météorologique à proximité. Elle compile les données climatiques du territoire et son évolution, en analysant s'il y a eu des phénomènes importants (pluies torrentielles, températures élevées...) dans la région. Par la suite, en fouillant dans les archives de la presse ou avec des témoignages locaux, nous verrons si des risques naturels se sont produits sur le territoire (inondations, glissements de terrain...) et les conséquences dans les communes impactées.

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Nous proposons au groupe de faire un tour de la ville, de réaliser un éco-audit. Dans ce cas, nous proposons d'analyser 2 aspects. d'une part, un groupe qui analyse et évalue la structure classique et les constructions traditionnelles (matériaux, adaptations, localisation, usages, sources d'énergie, espaces...) et un autre groupe qui audite et collecte des données sur les nouveaux aspects urbains (nouvelles urbanisations, parkings, espaces verts, services...).

Dans les deux cas nous proposons d'analyser les aspects bioclimatiques, des facteurs tels que l'intégration de l'architecture dans l'environnement, l'utilisation de matériaux de construction adaptés, les critères de mobilité dans les rues, le besoin de nouvelles constructions, les services à la population (commerces, loisirs...), disponibilité des espaces verts.

Nous évaluerons les consommations et les ressources les plus utilisées, ainsi que les habitudes de gestion des déchets solides et liquides. Nous analyserons les sources d'énergie les plus utilisées par rapport à la consommation de lumière, de chauffage et d'eau.

Nous surveillerons l'utilisation faite de l'environnement et l'impact qui y est généré. Nous passerons en revue les habitudes alimentaires, les moyens de transport et la cohérence environnementale des activités qui sont programmées dans la ville.

À partir des résultats, réaliser comment certains risques naturels peuvent augmenter avec le changement climatique et travailler sur ce que nous devons faire pour les atténuer et nous y adapter.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Conscients que le développement urbain implique des impacts sur l'environnement (extraction de ressources énergétiques et matérielles, demande d'eau et d'énergie par habitant, production d'une grande quantité de déchets solides et liquides pouvant induire des dommages environnementaux et sur la santé humaine) et demande de nouveaux services (parkings, commerces, piscines...), nous proposons que le groupe fasse une proposition sur la manière de répondre à ces demandes d'un point de vue durable et qu'elle serve à adapter et atténuer les CC.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Une fois la proposition précédente élaborée, dresser une liste de mesures à adopter, à prendre en considération en matière de développement urbain dans nos villes. Ces mesures et propositions seront rassemblées dans une présentation qui pourra être envoyée au Conseil municipal ou à un adjoint pour le présenter ensemble devant le conseil municipal.

4. VILLAGE OU VILLE

Types de développement

RÉSUMÉ DU PROJET

Nous proposons aux élèves de connaître et d'analyser l'évolution des populations (villes des Pyrénées), les constructions et les changements de modèle (types de commerce, habitudes, matériaux), intervenus ces dernières années. Il s'agit d'évaluer les adaptations des modèles urbains au monde rural, d'étudier et de voir la cause et le sens de ces changements.

MOTS-CLÉS

Modèle de développement urbain et social, rural, ville, adaptations, solutions, éco-construction



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Rechercher, identifier, étudier et connaître les villes des Pyrénées (bâtiments, urbanisme, modèles de vie traditionnels).
- Analyser et voir quels développements urbains ont été faits dans ces villes ces dernières années.
- Analyser les solutions qui ont été proposées avant et celles qui sont soulevées maintenant.
- Évaluer les adaptations des modèles urbains au monde rural.
- Analyser la dichotomie ville/village et comment le développement urbain suit un modèle urbain et non rural.
- Valoriser le développement urbain comme outil d'adaptation et d'atténuation des CC.
- Travail sur un vocabulaire spécifique.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Les élèves seront invités à décrire leur ville, leur environnement, leurs commerces, leurs modes de vie et ceux de la ville la plus proche, en mettant en avant les principales différences.

2

DONNER ENVIE

Les élèves se verront remettre une liste de matériaux de construction et des photographies partielles d'éléments urbains (toits, cheminées, trottoirs...), de commerces, d'équipements. Ils devront arpenter les rues de la commune pour tenter de les identifier, voir lesquels d'entre eux correspondent à leur ville et ceux qui correspondent à d'autres modèles.

Recherchez des expériences personnelles dans votre famille, liées aux modèles de développement traditionnels.

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Analysez les éléments de base qui ont été utilisés dans les constructions traditionnelles et comparez-les avec les éléments actuellement utilisés dans les nouvelles constructions et leurs caractéristiques, en analysant comment leur utilisation aide à s'adapter ou à atténuer le changement climatique.

Expérimentez et mesurez les températures dans des bâtiments traditionnels ou modernes.

Comparez les ouvertures et les orientations des fenêtres...

Analysez les services actuellement demandés dans nos villes et comment ils sont résolus (parkings, aires de loisirs, commerces). Voir les différences avec ce qui était nécessaire et ce qui a été fait dans le passé.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Concevoir un projet de construction d'urbanisation dans un quartier de la commune, en choisissant parmi sa localisation (risques naturels, accessibilité...), en passant par les matériaux à utiliser, les bonnes pratiques... Le projet peut être présenté en mairie lors d'une visite.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Réaliser un gymkhana en détectant les éléments dans les bâtiments de la ville et dans les infrastructures et l'urbanisme, en détectant les déficiences ou les éléments qui favorisent le CC, en proposant des mesures correctives.

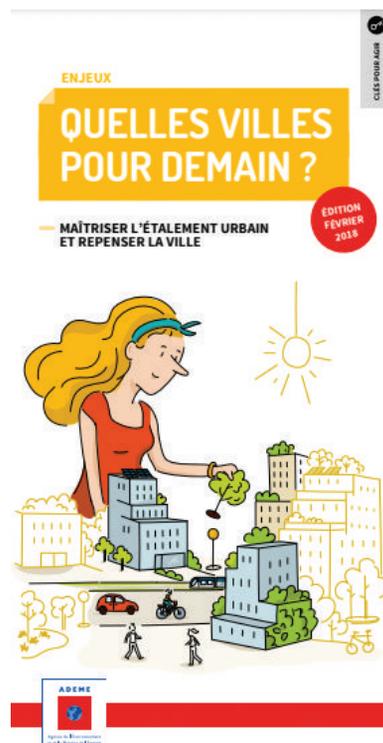


Figure 9. Dossier pratique de l'ADEME, Penser la Ville de demain, 2018

5. LES VILLAGES SE VIDENT ?

Nos villes, destination de vacances.

RÉSUMÉ DU PROJET

Dans ce cas, nous voulons que les élèves travaillent et se concentrent sur les questions démographiques. Dépeuplement, résidence secondaire (urbanisme non cohérent). Changement de modèle. Des changements démographiques et des changements de structures et de services (rebond de population secondaire) et un nouveau type de construction, toujours du point de vue de l'influence et des conséquences du changement climatique.

MOTS-CLÉS

Dépeuplement, rural, ville, résidences secondaires, services, risques naturels, solutions, éco-construction



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Rechercher, identifier, étudier et connaître les principales causes du dépeuplement des Pyrénées et les conséquences de celui-ci sur le territoire.
- Analyser les solutions qui sont proposées pour éviter le dépeuplement.
- Connaître et analyser le changement de modèle et les implications dans le CC.
- Analyser la dichotomie ville/village et comment le développement urbain suit un modèle urbain et non rural.
- Connaître les changements démographiques et structurels et de services (rebond de population secondaire) et le nouveau type de construction.
- Travail sur un vocabulaire spécifique.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

A travers un vidéo-forum sur la réalité sociale des Pyrénées (EKI Libro), les idées antérieures du groupe seront explorées et un débat sur celles-ci sera organisé.

2

DONNER ENVIE

Développer une rencontre avec des personnes qui ont vécu et quitté la ville, en nous racontant comment elles ont vécu dans le passé et en évaluant les changements qui se sont produits.

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Identifier sur un plan d'urbanisme les différents types de bâtiments pouvant être érigés (réglementation urbaine) et les zones aménageables dans leurs villes.

Établir un débat sur les raisons pour lesquelles il peut être construit dans certains domaines et pas dans d'autres.

Comparez les images aériennes d'un même territoire et voyez les différences qui se produisent dans les paysages liés aux activités traditionnelles : forêts, buissons, pâturages et zone cultivée.

Localisation des dépeuplements et identification des changements d'affectation des terres : parcelles agricoles, abattage de forêts à la recherche de pâturages pour le bétail, routes et autoroutes, bâtiments, etc.

Évaluer la capacité de transformation de l'être humain et ses conséquences dans l'environnement et dans le CC.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Préparer une proposition, un décalogue (liste de 10 propositions) visant à sensibiliser aux « problèmes » générés par le dépeuplement, la population de résidents secondaires, en proposant des mesures correctives.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

A l'aide d'un modèle (jeu de plateau trame verte et bleue disponible dans certains CPIE) nous proposons de travailler sur une approche d'aménagement du territoire, donnant aux élèves la possibilité de planifier le territoire pour faire face à des défis tels que le dépeuplement (génération d'éléments qui fixent la population), la conservation, les effets sur le CC ..., identifier les impacts et choisir les solutions à appliquer pour limiter ces impacts et restaurer ces zones. L'accueil des nouveaux habitants, les résidences secondaires, la gestion du territoire, la gestion de l'eau, l'évolution des activités et du tourisme sont les principaux thèmes abordés et les effets sur les CC que cela engendre.

6. VOUS AVEZ DIT POLLUTION... LUMINEUSE ?

En quoi l'éclairage nocturne a-t-il un impact sur la biodiversité et sur la santé humaine ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Il s'agit de faire comprendre les impacts de l'éclairage nocturne sur la biodiversité, sur la santé humaine, sur l'environnement. Quelle part de la consommation électrique représente-t-il ? Comment une réduction et une meilleure utilisation de l'éclairage nocturne peuvent-elles atténuer certains effets liés au changement climatique ?

MOTS-CLÉS

Pollution lumineuse, Énergie, Santé, Environnement, Eco-gestes, Biodiversité, Aménagement



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Découvrir la biodiversité nocturne
- Comprendre et respecter les cycles naturels
- Réfléchir sur les comportements humains et le partage de l'espace
- Faire évoluer les pratiques concernant l'éclairage nocturne urbain
- Lier la problématique de l'éclairage avec celle du changement climatique et de la réduction de la consommation d'énergie



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Plusieurs possibilités s'offrent pour faire émerger les représentations :

Utiliser les fiches du site « Le monde de la nuit » autour des questions « Que voit-on la nuit ? » ou « Qu'est-ce que la pollution lumineuse ». Les élèves sont amenés à s'interroger sur l'importance de l'éclairage nocturne, ce qu'il nous révèle, son utilité, et ce qu'il nous cache ainsi que ses impacts potentiels sur le monde environnant.

2

DONNER ENVIE

Une situation motivante est l'organisation d'une soirée d'observation nocturne. Plusieurs ateliers peuvent permettre d'aborder différents thèmes :

Astronomie : Se repérer dans le ciel / que voit-on des constellations ? Repère-t-on les étoiles plus faibles ? Il est possible d'estimer la qualité du ciel de nuit à partir d'un comptage simple d'étoiles (protocole Globe at Night détaillé dans la ressource Qu'est-ce que la pollution lumineuse) Devenir gardien des étoiles)

Biodiversité : Quels animaux vivent la nuit ?

3

Repérage de chauves-souris à l'aide d'un détecteur d'ultrasons hétérodyne.
Observation d'insectes et invertébrés nocturnes à l'aide d'un dispositif lumineux (protocole Insectes et Ciel étoilé détaillé dans la ressource Qui vit la nuit ?)
Randonnée nocturne : quels moyens avons-nous de nous repérer ? Effet de la Pleine Lune qui permet de se déplacer à pied sans éclairage supplémentaire

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Chacune des rubriques du site Le Monde de la nuit (Astronomie, Biodiversité, L'Homme et la nuit, Pollution lumineuse) apportera des éléments permettant de comprendre pourquoi l'humanité a cherché à éclairer la nuit et quelles conséquences négatives cela représente sur l'environnement (faune, flore). En prolongement, on pourra s'intéresser à quantifier la dépense énergétique que représente l'éclairage nocturne, ainsi que son impact en terme de perte de biodiversité.

Cet impact se rajoute à ceux liés au changement climatique, en affaiblissant d'autant plus les populations d'animaux nocturnes. Réduire la part d'éclairage nocturne constitue donc une action d'atténuation des effets du changement climatique.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Et chez nous ?

En partenariat avec la commune, recenser les points d'éclairage public, sensibiliser les élus à leur conformité avec la réglementation (intensité, couleur, zone éclairée, proximité d'un cours d'eau, temps éventuel d'extinction,...).

Organiser une soirée publique permettant d'informer la population sur les effets de la pollution lumineuse (biodiversité, santé,...). La lier à une soirée d'observations astronomiques ou naturalistes. Sensibiliser les possesseurs d'éclairages privés (enseignes et panneaux lumineux, commerces, bâtiments,...).

Envisager l'expérimentation d'extinctions nocturne (déjà mises en œuvre dans près de 1/3 des communes françaises) et leur pérennisation.

Attention aux effets rebonds

L'arrivée de nouvelles technologies d'éclairages dite « économes » (DEL) peut annuler les efforts réalisés pour réduire la pollution lumineuse. En effet, sous prétexte de réaliser des économies d'énergie, on risque de sur-équiper ou sur-éclairer certaines zones (effet rebond). L'impact de la lumière DEL est en outre plus marqué sur la biodiversité (spectre lumineux continu).

A l'aide de la commune, quantifier la dépense énergétique actuellement consacrée à l'éclairage public (en moyenne 40 % de la facture électrique des communes) et se projeter sur l'intérêt d'extinctions nocturnes, sans se limiter au seul facteur financier.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Réalisation d'une exposition, d'une enquête auprès de la population.

Élaboration d'un diagnostic de l'éclairage accompagné de propositions concrètes à destination de la commune.

Évaluation de la mise en œuvre concrète d'une extinction nocturne (même ponctuelle) par exemple en réalisant des photos nocturnes comparées.

Participation au concours Villes et Villages étoilés organisé par l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes.

Ressources éducatives



RESSOURCES GÉNÉRALES

- Quelles villes pour demain ?
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/2179-queelles-villes-pour-demain--9791029708718.html>
- Dossier pratique de l'ADEME, Penser la Ville de demain
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-queelles-villes-pour-demain.pdf>
- Fiche du CEREMA sur l'architecture et l'urbanisme bioclimatique
<https://www.cerema.fr/system/files/documents/2018/09/Climat-02-Ecran.pdf>
- Présentation du CEREMA en Pdf sur l'importance de la nature en Ville pour l'adaptation au changement climatique, 2015
https://www.cerema.fr/system/files/documents/2018/01/Panorama_des_enjeux_de_la_nature_en_ville_et_des_changements_climatiques.pdf
- Ouvrage de l'ADEME, Faire la ville dense, durable et désirable, 2018
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/ville-dense-durable-desirable-010251.pdf>
- Site « Le monde de la nuit » consacré aux impacts de la pollution lumineuse
<http://lemondedelanuit.sciencesenbigorre.fr/>
- Site du CEREMA – Nuisances lumineuses
<https://www.cerema.fr/fr/mots-cles/nuisances-lumineuses>
- Site de la Réserve Internationale de Ciel Étoilé du Pic du Midi
<https://picdumidi.com/fr/pic-du-midi/rice>
- Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes
<https://www.anpcen.fr/>

- Transició energètica a Andorra
<https://www.mediambient.ad/transicio-energetica>
- Eficiència energètica en l'edificació amb llistat de recursos per a l'aplicació dels reglaments, guies tècniques relatives a una edificació més energèticament sostenible
<https://www.mediambient.ad/transicio-energetica/eficiencia-energetica-en-l-edificacio>
- Otros
<https://informatiu.apabcn.com/blog/lluita-contra-el-canvi-climatic-i-construccio/>
<http://blog.creaf.cat/coneixement/disponible-en-format-digital-el-llibre-ecologia-urbana-den-jaume-terradas/>
<http://www.gencat.cat/mediamb/publicacions/Memories/Revista/cat39.pdf>
<https://www.isglobal.org/ca/ciudadesquequeremos>
https://www.navarra.es/documents/48192/9966236/LEY_CAMBIO_CLIMATICO_COMO_NOS_AFECTA.pdf/5f4a1dbb-0214-dd23-345a-13419d938054?t=1630485276271
https://lifenadapta.navarra.es/documents/2696321/0/DC62_2+Guia+urbanismo_arquitectura_cambio+clim%C3%A1tico_publico+%281%29.pdf/66d3682e-4283-e35b-bfd1-d26845d36cdf?t=1586860584693
<https://www.navarra.es/documents/48192/6568746/DocsintesisACCyPlaneamiento2.pdf/de6216c5-ec37-3aa0-979b-5b4368e82618?t=1613994799395>



MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE

- Supports pédagogiques des CAUE (Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement)
<https://www.fncaue.com/supports-pedagogiques-documentation/>
- Site Internet de la Compagnie des rêves urbains proposant des jeux pédagogiques autour de l'urbanisme, la conception de villes durables ...
<https://www.ville-jeux.com/spip.php?page=favoris>
- Jeu en ligne du CAUE du Var pour construire une maison énergétique à énergie positive
<http://jeu.cauevar.fr>
- Dispositif Canopé « Raconte ta ville »
<https://www.reseau-canope.fr/raconte-ta-ville/accueil.html>
- Mallette pédagogique « Cours OASIS » à destination des classes de la maternelle au collège – Lutte contre les Îlots de Chaleur Urbains
<https://www.caue75.fr/mallette-pedagogique-oasis>
- Fiches pédagogiques du site « Le monde de la nuit »
<http://lemondedelanuit.sciencesenbigorre.fr/>

- Informació en format vídeo sobre l'energia solar fotovoltaica i tèrmica
<http://www.obsa.ad/solar/>
- Calculadora de les emissions de CO2
<https://calculadoraco2.mediambient.ad/>
- Otros
<https://www.cilma.cat/recursos-pedagogics-en-linia/?termid=56>
<https://www.totunmondepedraseca.cat/>
<https://mediambient.gencat.cat/ca/detalls/Articles/Arquitectura-bioclimatica-00001>
<https://sitmun.ddgi.cat/sitmun/visor-ddgi.jsp?app=1&ter=1&lang=ca>
https://www.isglobal.org/documents/10179/9546283/DossierPedagogic_BiblioLabCiutatSaludable.pdf/f1d518b7-943c-4a54-9861-36aeb80b225c
<https://www.educacion.navarra.es/web/dpto/red-sostenibles-energia>
<https://www.educacion.navarra.es/web/dpto/red-sostenibles-eco-auditorias>



SITE WEB D'INTÉRÊT

- Portal de Forces Elèctriques d'Andorra, entitat pública d'energia elèctrica
<https://www.feda.ad/>
- Otros
http://www.catpaisatge.net/dossiers/pedra_seca/cat/presentacio.php
<https://www.ectadapt.eu/>
<https://www.diba.cat/es/web/centre-documentacio-salut-publica/urbanisme-habitatge-i-salut>
<https://escolaorigens.com/>
<https://fundacion-biodiversidad.es/es/cambio-climatico-y-calidad-ambiental/proyectos-convocatoria-ayudas/integracion-de-la-adaptacion-al>
https://www.redciudadesclima.es/sites/default/files/2020-06/EGOKI_InstruccionesT%C3%A9cnicas_Gu%C3%ADaMetodol%C3%B3gica.pdf
<https://lifenedapta.navarra.es/es/infraestructuras-y-planificacion-territorial>



STRUCTURES

- Andorra Recerca+Innovació aquesta entitat incorpora l'antic OBSA (Observatori per a la Sostenibilitat d'Andorra)
www.ari.ad
- Forces Elèctrique d'Andorra (FEDA)
- Ministeri de Medi Ambient i Sostenibilitat d'Andorra
- Nasuvinsa
<https://www.nasuvinsa.es/es/inicio>
- Dpto. de Desarrollo Rural. Medio Ambiente y administración local.
<https://www.navarra.es/es/gobierno-de-navarra/departamento-de-desarrollo-rural-y-medio-ambiente>
- Red NELS
<https://www.nels.es/>
- Otros
<http://cads.gencat.cat/ca/inici>
<https://energia.mediambient-altemporda.org/inici>
<http://icaen.gencat.cat/ca/inici/>
<http://xarxabioconstruccio.cat/>

Thème 7

VIVRE ET AGIR ENSEMBLE

- Fiche projet 7.1 : Agir au collège, à la maison, au village, dans mon quartier
- Fiche projet 7.2 : Se nourrir du passé pour construire l'avenir



1. AGIR AU COLLÈGE, À LA MAISON, DANS MA COMMUNE

Qu'est-ce que je peux faire au collège, chez moi, dans mon quotidien pour m'adapter au changement climatique ?

RÉSUMÉ DU PROJET

À la différence des autres « Fiche Projet » thématiques, cette Fiche Projet « Agir... » est centrée sur les savoirs faire et savoirs être liés à l'éco-citoyenneté, la responsabilité et l'engagement dans l'action de manière collective et à la gouvernance.

Pour cela, nous vous proposons d'utiliser le guide « Se mettre en démarche de projet » du Réseau École et Nature <https://frene.org/methodeologie-approche-pedagogique/fiche-ressource-se-mettre-en-d-marche-de-projet-26-07-2010-html/> dans lequel vous trouverez beaucoup de fiches d'activités pour chacune des phases. Nous vous proposons ici une pré-sélection des fiches d'activités de ce guide nous paraissant les plus adaptées à cette Fiche Projet « Agir au collège, à la maison, au village, dans mon quartier ».

MOTS-CLÉS

Agir, Responsabilité, Éco-citoyenneté, Bonnes pratiques, Gouvernance.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Prendre conscience de son pouvoir d'agir.
- Comprendre que l'adaptation au changement climatique est possible, ici et maintenant.
- Développer le sentiment de responsabilité.
- Prendre conscience qu'il y a urgence d'agir.
- Prendre conscience que tous les actes comptent et que c'est la multiplicité des actes individuels et collectifs qui permettront d'atteindre un résultat.
- Accroître la prise de conscience de son pouvoir de citoyen d'agir pour le bien commun : l'éco-citoyenneté.
- Connaître les possibilités d'actions concrètes d'adaptation à l'échelle individuelle, à l'échelle collective (collectivités locales notamment).
- Connaître les bonnes pratiques et comportements à adopter.
- Prendre conscience que la nécessité de s'adapter peut faire évoluer la gouvernance des territoires.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Des jeux pour s'exprimer

1

Le jeu de rôles donne la parole à chacun et permet de cerner les enjeux de la thématique en simulant, par exemple, une réunion entre différents acteurs ayant chacun des points de vue différents.

Des mots sur des idées pour organiser son projet : la « fiche répartition des tâches » permet de mettre des mots sur une idée, de formaliser par écrit les modalités d'un projet. Elle constitue aussi un support d'engagement (on s'engage à mettre en oeuvre des moyens pour atteindre des objectifs), de communication (on peut la faire lire à des partenaires) et d'évaluation (on peut la relire régulièrement et notamment à la fin du projet pour voir si l'on a respecté les étapes fixées).

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

S'impliquer et construire collectivement

- Le conseil des jeunes : c'est un espace de prise de décisions, de résolution de conflits, d'élaboration de règles de vie, de reconnaissance de progrès, d'organisation de projets collectifs et de prise de responsabilités et de fonctions. C'est un outil de communication que les jeunes n'ont pas forcément l'habitude de côtoyer dans leur scolarité, mais qui permet pourtant de travailler sur l'expression orale, le rapport à l'autre (y compris l'adulte), la construction collective.
- Le conseil de la vie collégienne : il donne la parole aux représentants des élèves afin d'impulser une nouvelle dynamique dans les collèges, de nouveaux projets, un meilleur fonctionnement d'établissement et du mieux-vivre pour les élèves. Des retours d'expériences sont présentés. <https://eduscol.education.fr/cid115197/le-conseil-de-la-vie-collegienne.html?mddtab=23251>
- Comment aboutir à une décision collective : Une décision doit être prise. C'est le moment de se réunir : une préparation sérieuse et un ordre du jour clair aideront à prendre une décision collective qui reflète bien l'avis du groupe.
- Le tableau d'affichage : un lieu clair et bien identifié par tous les membres d'un groupe est nécessaire pour diffuser des informations importantes et réussir un projet collectif.
- Philosopher : la démarche de projet a tendance à rapprocher les jeunes entre eux, autour d'un enjeu, d'une question, de la découverte d'une partie de territoire... Le « débat philo » permet de s'interroger personnellement sur le sens de l'action, sur des idées rencontrées à un niveau plus global... C'est l'occasion de prendre le temps d'apprendre à « penser par soi-même » son rapport aux choses, aux autres et à soi.

AGIR EN ECOCITOYEN

Devenir eco-citoyen.ne

Le « remue-méninges » : Grâce à cette technique, le groupe produit des idées. Le principe est de donner libre cours à ses pensées et de chercher la quantité d'idées plutôt que la qualité.

Jouer avec les mots : Rédiger d'emblée une lettre ou un texte construit et organisé n'est pas évident pour tous. La mise en place d'activités pour jouer avec les mots permet de produire des messages d'information ou de communication.

Rédiger une fiche action : Les idées fusent. Il est temps de produire une action construite et cohérente avec les objectifs définis. Cette fiche action est un véritable outil de travail commun à tous les participants de la classe.

Les types d'actions en lien avec les projets sur l'adaptation au changement climatique peuvent être très divers, en voici 5 catégories ouvrant des pistes :

- Reconquérir un espace dégradé, abandonné, délaissé : dans un terrain vague, un espace de l'établissement scolaire, un espace vert du quartier ou du village, un « refuge » pour la biodiversité...
- Créer ou aménager : un jeu pédagogique, une exposition, un guide de découverte d'un sujet en visitant un lieu, le quartier... aménager un espace dédié au sein de l'établissement scolaire (en intérieur ou extérieur), un sentier de découverte autour de l'établissement, dans le quartier, le village...
- Sensibiliser, initier les autres : avec un journal au sein de l'établissement avec une campagne d'information et de sensibilisation en utilisant les différents médias à disposition : les TIC la presse et la radio locale, l'affichage ou l'intervention publique, l'exposition interactive ou la représentation... au sein de l'établissement, de la bibliothèque, de la maison de quartier, de la mairie... au spectacle de fin d'année...
- Modifier ses comportements de consommation au quotidien.

Créer un conseil des jeunes au niveau de l'établissement scolaire, du conseil municipal, dans le prolongement de l'expérience vécu au sein de la classe.

Élection

Les élèves constituent 5 à 6 groupes.

Chaque groupe constitue une liste d'élection et doit écrire un programme politique centré sur l'adaptation au changement climatique. Un paragraphe d'actions est dédié à la consommation (alimentaire, eau, énergie...).

Une fois rédigé le programme politique, chacune des têtes de liste présente son programme aux autres groupes. Un vote est réalisé pour chaque programme.

Les deux listes arrivées en tête essaient de rallier des voix auprès des listes perdantes en reprenant les meilleures idées de ces listes.

Il est procédé au second tour par la présentation des deux derniers programmes consolidés en lice.

À nouveau, il est procédé à un dernier vote du meilleur programme.

ÉVALUER ET SE PROJETER

Tout un faisceau d'interférences fait qu'un projet fonctionne ou non, atteint des objectifs ou passe à côté, s'enrichit ou s'appauvrit. On peut les mettre en lumière en regardant du côté :

- des personnes : les missions effectuées, les fonctions tenues, les relations entretenues, les capacités développées ; les connaissances assimilées, l'envie d'agir et de s'engager ;
- du projet : les objectifs et moyens fixés ;
- des aléas et surprises du projet : tous les aspects positifs et négatifs qui sont venus se greffer à l'action sans avoir été projetés, imaginés au démarrage ;
- des représentations initiales et nouvelles ;
- des ressentis.

2. SE NOURRIR DU PASSÉ POUR CONSTRUIRE L'AVENIR

Des mémoires à explorer pour mieux comprendre aujourd'hui et mieux penser demain

RÉSUMÉ DU PROJET

Localement, à partir de rencontres et de récits récoltés, il s'agit de s'intéresser aux choix du passé, sur son territoire, pour mieux comprendre les conséquences de ceux-ci sur le réchauffement climatique dans le présent... et pour mieux penser l'avenir.

MOTS-CLÉS

Science, empirisme, croyance, culture



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Rechercher sur son territoire des informations historiques, géographiques, patrimoniales, qui ont structuré par le passé les activités humaines et les choix opérés pour conduire ces activités (collectivités locales, entreprises, agriculture, commerces, transports,...).
- Ecouter et collecter des récits auprès des anciennes générations qui illustrent les activités humaines et les choix opérés dans le passé pour les conduire.
- Expliquer et comprendre en quoi les choix opérés ont favorisé ou amoindri les effets négatifs sur le CC
- Comprendre en quoi la recherche scientifique a permis ou permet (ou pas) d'anticiper (ou pas) les conséquences de nos actes et des choix opérés.
- Redéfinir précisément les notions de « Science », « Empirisme », « Croyance » qui conduisent l'être humain à apprendre, connaître, comprendre, choisir et agir.
- Envisager les « bonnes » attitudes, les bons « processus » qui permettraient de mieux décider aujourd'hui pour atténuer les changements climatiques prévus demain.
- Développer l'esprit critique des élèves.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Recenser avec les élèves tout ce qui pourrait avoir un lien avec les activités humaines, le climat et le changement climatique ou son atténuation sur notre territoire proche, dans un rayon de 25 km. Préciser les raisons qui nous poussent à penser qu'il y a un lien entre ces activités et le CC ou l'atténuation du CC. Classer ces raisons dans une échelle d'incidence sur le climat.

2

DONNER ENVIE

Essayer de trouver des «témoins» qui pourraient nous aider à comprendre ces liens, les recenser sur notre territoire. Prendre contact avec eux et envisager une correspondance, une rencontre, une forme d'échange. Rencontrer des «visionnaires» emblématiques qui auraient eu en leurs temps des approches très pertinentes (ou pas). Rencontrer des acteurs locaux qui ont agi sur le territoire (Natura 2000, PNP, forestiers, ...)

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

A partir des rencontres, des échanges et des récits récoltés, dresser un panorama historique, géographique, écologique... des responsabilités humaines dans les choix effectués par le passé, qu'ils soient dans le sens de l'atténuation ou l'accentuation.

Repérer les arguments qui ont permis de faire des choix, bons ou mauvais, et repérer si, dans le contexte, ils ont été pertinents ou pas. Repérer les alternatives qui auraient été possibles et qui n'ont pas été suivies.

Faire le lien entre une action, un projet, liés à la culture, locale, régionale, et des conséquences possibles sur le CC.

Déterminer la façon dont ont été fait les choix et les classer suivant 4 catégories (arguments scientifiques, empirisme ou croyance, autres) et préciser, affiner la définition de ces notions.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Faire une présentation des recherches effectuées à la population locale (parents, élus,...) par le biais d'exposition, de réalisations numériques (film, photos, reportages,...). Inviter des porteurs de projets pour des rencontres/échanges/débats.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Repérer aujourd'hui des acteurs, des projets innovants, des actions humaines dans différents domaines qui risqueraient d'impacter l'avenir et le CC, positivement ou négativement, en essayant de poser quelques critères pertinents (au regard des travaux effectués en amont).

Ressources éducatives



RESSOURCES GÉNÉRALES

- Le parcours citoyen de l'élève (site Eduscol)
<http://eduscol.education.fr/cid107463/le-parcours-citoyen-eleve.html>
- Les éco-délégués, des élèves acteurs du développement durable (guide du professeur / guide de l'élève / ressources)
<https://eduscol.education.fr/1121/les-eco-delegues>
- Éducation au développement durable et labellisation E3D (Établissement en Démarche de Développement Durable)
<https://eduscol.education.fr/1118/qu-est-ce-que-l-education-au-developpement-durable>

- Document per a l'aprofitament i l'estalvi de l'energia; Govern d'Andorra, Centre d'Andorra Sostenible
<https://www.mediambient.ad/images/stories/energia/documents/No-perdis-energia.pdf>
- web amb l'Estratègia energètica nacional i de lluita contra el canvi climàtic
<https://www.mediambient.ad/organs-i-estrategia>
- L'adaptació d'Andorra al Canvi Climàtic; a sota vídeo explicatiu
<https://www.mediambient.ad/canvi-climatic>
- Otros
https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/educacio_per_a_la_sostenibilitat/
https://www.barcelona.cat/barcelonasostenible/sites/default/files/documents-i-mes/document/rr_sostenibilitat_act_2016_def.pdf
<http://lifeclinomics.eu/ca/edicions/>
<https://gobiernoabierto.navarra.es/es/gobernanza/planes-y-programas-accion-gobierno/hoja-ruta-del-cambio-climatico-acciones>
<https://lifenadapta.navarra.es/es/inicio>



MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE

- Des ressources sur le changement climatique
<https://eduscol.education.fr/1132/changement-climatique>
- Guide du FRENE « Se mettre en démarche de projet »
<https://frene.org/methodologie-approche-pedagogique/fiche-ressource-se-mettre-en-d-marche-de-projet-26-07-2010-html/>
- Centre de ressources du développement durable
<http://www.cerdd.org/Parcours-thematiques/Changement-climatique/Ressources-climat/Selection-d-outils-pedagogiques-sur-le-changement-climatique>
- Equiterre
<https://www.equiterre.org/solution/materiel-pedagogique-mon-ecole-branchee>
- Nations unies
<https://www.un.org/fr/actnow>

- Pàgina interactiva amb informació sobre el reciclatge i com fer-ho de manera correcta
<https://www.mediambient.ad/reciclabe>
- Vídeo explicatiu del Conveni de Berna, que té com a objectiu garantir la conservació de la vida silvestre i el medi natural d'Europa
https://www.youtube.com/watch?v=KVpN2_u7gms

- Exposición divulgativa "Adaptación / Moldaera: La otra lucha contra el cambio climático / Klima-aldaketaren aurkako beste borroka"
- Maleta de l'energia - SCEA
- Otros
 - https://scea.cat/wp-content/uploads/2020/11/Dossier-EA-en-linia3_definitiu.pdf
 - <http://xtec.gencat.cat/ca/projectes/motxillabioclimatica/>
 - <http://www.agroambient.gva.es/va/web/ceacv/recursos-educatius-per-a-l-emergencia-climatica>
 - <https://www.ecologistasenaccion.org/areas-de-accion/educacion-2/>



SITE WEB D'INTÉRÊT

- <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/profil/particulier>
- Site de LAMAP, projet le climat, ma planète et moi
 - <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/9575/le-projet-le-climat-ma-plan%C3%A8te-et-moi>
- Le rapport de l'OPCC sur le changement climatique en Hautes-Pyrénées
 - <https://www.brgm.fr/sites/default/files/documents/2021-06/reference-opcc2-rapport-opcc.pdf>
- Le site Eco-Ecoles
 - <https://www.eco-ecole.org/>
- Le site Agirlocal
 - <https://agirlocal.org/>
- Vídeo on es mostra la Xarxa d'Infraestructures verdes d'Andorra amb itineraris per millorar la qualitat de vida i la sostenibilitat ambiental
 - <https://www.mediambient.ad/infraestructuresverdes>
- Projecte del Bus Jove, abonament per a joves per promoure l'ús del transport públic
 - <https://www.joventut.ad/projectes>
- Procés de participació per a l'estratègia per a la cooperació en l'acció climàtica, EPiCC
 - <https://epicc.opcc-ctp.org/ca/participeu-hi/>
- Otros
 - <https://consum.gencat.cat/ca/lagencia/escola-del-consum-de-catalunya/>
 - <https://xcn.cat/que-puc-fer/>
 - <https://participa.gencat.cat/processes/escacc>
 - <https://klina.navarra.es/>
 - <https://www.opcc-ctp.org/es/contenido/navarra>



STRUCTURES

- Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat d'Andorra
 - <https://www.mediambient.ad/>
- Andorra Sostenible
 - <https://www.sostenibilitat.ad/>
- Dpto. de Desarrollo Rural. Medio Ambiente y administración local.
 - <https://www.navarra.es/es/gobierno-de-navarra/departamento-de-desarrollo-rural-y-medio-ambiente>
- Otros
 - <https://canviclimatic.gencat.cat/ca/inici/index.html>
 - <https://scea.cat/>
 - <http://escolesxesc.cat/>

Thème 8

TRANSPORTS, MOBILITÉS DOUCES

- Fiche projet 8.1 : Les impacts des transports et alternatives
- Fcihe projet 8.2 : Des crevettes norvégiennes au Maghreb
- Fiche projet 8.3 : Bon alors ? On bouge ?



1. LES IMPACTS DES TRANSPORTS ET ALTERNATIVES

Questionner et faire évoluer ses pratiques

RÉSUMÉ DU PROJET

Aujourd'hui, dans nos déplacements de tous les jours : aller à l'école, faire ses courses, partir en vacances... nous utilisons différents mode de transport.

Ces différents moyens de déplacement que nous choisissons ont des impacts sur notre climat, notre santé, etc. Quels sont-ils ? Et comment les diminuer ?

NOTE: Les transports impactent sur le vivant à travers différents processus : tout ce qui appartient à la création d'infrastructures (la consommation d'espace qui peut fragmenter les habitats et imperméabiliser les sols) ou encore à l'alimentation énergétique (consommation de ressources, changement climatique, pollution de l'air...).

MOTS-CLÉS

Mode de transport, transports doux/alternatifs, transport individuel/collectif



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Identifier les transports les plus polluants et leurs alternatives
- Prendre conscience de la pollution engendrée par les transports (voiture, avion..)
- Connaître les différentes énergies utilisées dans les déplacements
- Prendre conscience de l'épuisement des ressources naturelles utilisées pour les transports et des carburants alternatifs possibles
- Découvrir et valoriser les modes de transport doux et alternatif à la voiture individuelle
- Appréhender concrètement l'impact des transports sur la santé



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Connaître les modes de transports utilisés par les élèves, y en a t il d'autres ? Echanger sur les impacts; faire émerger les impacts négatifs : sur l'homme, sur la biodiversité...

2

DONNER ENVIE

Comparer les moyens de transport utilisés par les élèves avec ceux utilisés par leurs parents et grands-parents lorsqu'ils avaient leur âge.
Mesurer leur impact sur le changement climatique.

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Histoire du transport : de l'invention de la roue aux transports mondialisés
Brainstorming sur les énergies utilisées dans les transports et recherche documentée
Les élèves comparent la consommation d'énergie des différents moyens de transport (calcul de conversion d'énergie)
Synthèse en réalisant une « étiquette énergétique » des différents modes de transports (pour un trajet de la même distance : énergie utilisée et consommée, production de CO₂)

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Enquête sur les modes de transports utilisés par les élèves dans la classe pour venir à l'école ou au collège
Les élèves testent un nouveau mode de transport pour venir à l'école ou au collège pendant une semaine (grille à remplir avec la distance parcourue, le mode transport, le temps de trajet, l'émission de CO₂, le sentiment).

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Organisation d'un déplacement pour une sortie ou autre d'au moins 5km : Les élèves déterminent la meilleure solution pour effectuer ce trajet. Ils précisent les caractéristiques du trajet qu'ils choisissent et organisent le déplacement.

2. DES CREVETTES NORVÉGIENNES AU MAGHREB

Le projet de Traversée Centrale des Pyrénées

RÉSUMÉ DU PROJET

Il s'agit de s'appuyer sur un projet concret à échelle européenne pour mesurer la complexité de la problématique « atténuation » à différentes échelles et sur différentes thématiques.

MOTS-CLÉS

Information, donnée, systémique, échelle.



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- S'appuyer sur un projet concret de développement, en territoire européen, pour mieux appréhender et comprendre la complexité pour penser et agir, individuellement et collectivement, en faveur de l'atténuation du changement climatique.
- A partir d'un grand projet concret, être capable de repérer les différents acteurs, les données et les informations, les enjeux parfois contradictoires portés par les uns et les autres.
- Mesurer les impacts potentiels d'un grand projet à différentes échelles géographiques (continentale, nationale, régionale, départementale, locale).
- Mesurer les impacts potentiels d'un grand projet sur différents plans (géographique, géologique, écologique, humain, patrimonial,...).
- Développer l'esprit critique des élèves.



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Les élèves évoquent les moyens de transport qu'ils connaissent pour traverser les Pyrénées. Ils essaient d'envisager toutes les possibilités pour franchir les Pyrénées (terrestre, aérien, marin, souterrain, ...) Les élèves essaient de déterminer toutes les raisons pour lesquelles on peut avoir « besoin » de traverser les Pyrénées.

Présenter le voyage de la crevette : pêchée en Norvège, elle traverse l'Europe : deux semaines vers le Maroc pour être décortiquée et revenir dans nos supermarchés. Faire réagir, noter les éléments apportés spontanément par les élèves.

Ressources :

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2011/460041/IPOL-PECH_ET\(2011\)460041_FR.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2011/460041/IPOL-PECH_ET(2011)460041_FR.pdf)

<https://www.consoglobe.com/crevette-rose-2432-cg>

2

DONNER ENVIE

Prendre connaissance du projet européen de la Traversée Centrale des Pyrénées (TCP) portée par Eurosud Team Transport et préciser en quoi ce projet peut impacter notre territoire et au-delà.

Repérer les membres appartenant à EurosudTeam, les enjeux portés, la documentation mise à disposition,... afin de dresser un panorama systémique du projet.

Rechercher sur les plateformes numériques des articles en lien avec l'histoire de la TCP et y repérer les actions de promotion ou de remise en cause de ce projet.

Rechercher sur le territoire pyrénéens des associations, structures, mouvements, qui se sont positionnés sur les problématiques liées à la TCP. Les rencontrer.

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Classer les « informations » recueillies, les vérifier, les sourcer et y repérer les arguments des uns et des autres en faveur du projet ou contre celui-ci. Repérer les motivations des porteurs de projet, repérer les motivations des associations ou structures se positionnant en défaveur du projet.

Repérer les éléments qui semblent aller dans le sens d'une atténuation du CC et repérer les éléments qui semblent aller dans le sens d'une amplification du CC. Déceler les enjeux profonds, les décrypter afin de se faire sa propre opinion sur le projet.

Créer un jeu de rôle permettant une mise en scène de plusieurs interlocuteurs liés au projet. Y jouer.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Organiser un évènement local permettant d'informer la population sur le projet TCP, ses enjeux et en quoi il peut impacter ou pas le CC.

Préparer différents supports, écrits, audiovisuels, numériques,... pour nourrir l'évènement.

Faire s'interroger localement le public sur la complexité et la systémie liées au projet TCP.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Trouver d'autres exemples pyrénéens

3. BON ALORS ? ON BOUGE ?

Et moi, je fais comment pour me déplacer ?

RÉSUMÉ DU PROJET

Mobilité douce, écomobilité, mobilité active...
Comment chacun peut-il faire évoluer ses déplacements pour avoir moins d'impact sur le changement climatique ?

MOTS-CLÉS

écomobilité, mobilité douce



OBJECTIFS ÉDUCATIFS

- Sensibiliser aux modes de transports durables
- Connaître ses choix et ses habitudes de transport et leurs conséquences
- Identifier et mettre en place des modes déplacements plus écomobiles
- Faire connaître les actions pour donner envie



TRAME MÉTHODOLOGIQUE

1

FAIRE ÉMERGER LES REPRÉSENTATIONS

Connaître les modes de transports utilisés par les élèves, y en a-t-il d'autres ? Echanger sur les impacts ? Faire émerger les impacts négatifs : sur l'homme, sur la biodiversité, sur la santé...

2

DONNER ENVIE

Valoriser les avantages de la mobilité douce à travers plusieurs exemples : Le pédibus: « Je me promène avec les copains avant d'aller à l'école », « je me vide la tête », à vélo et à pied : « Je fais du sport régulièrement »...

3

CONNAÎTRE, COMPRENDRE

Sur une carte :

1. Situer l'école, les domiciles des élèves de la classe, et les moyens de transport empruntés
2. Situer les lieux fréquentés par les élèves (exemple : parc, gymnase, bibliothèque, boulangerie...) et les points noirs (carrefours dangereux, passages de piétons cachés...)
3. Identifier les possibilités de co-déplacement et de chemins alternatifs

Les élèves calculent le temps et l'empreinte écologique de leurs déplacements sur une semaine pour l'école à l'aide d'un calculateur (https://www.cite-sciences.fr/archives/francais/ala_cite/expo/tempo/planete/portail/labo/empreinte.html) et les résultats de la classe sont enregistrés.

4

AGIR EN ECOCITOYEN

Défi écomobilité : Dans la classe, un défi est organisé pour une durée d'une semaine. Le but étant d'encourager les enfants et leurs proches à explorer d'autres modes de déplacement. On note le résultat de la classe.

Pour valoriser le travail réalisé précédemment, les élèves préparent un dossier/exposition à destination des autres classes, des parents, des élus... Un zoom sur «les points noirs» permettra d'envisager avec les responsables des solutions.

5

ÉVALUER ET SE PROJETER

Evaluation de la réduction de l'empreinte carbone : la classe fait la différence entre le résultat au démarrage du projet et celui du défi écomobilité

Evaluer la participation des élèves et leur progression

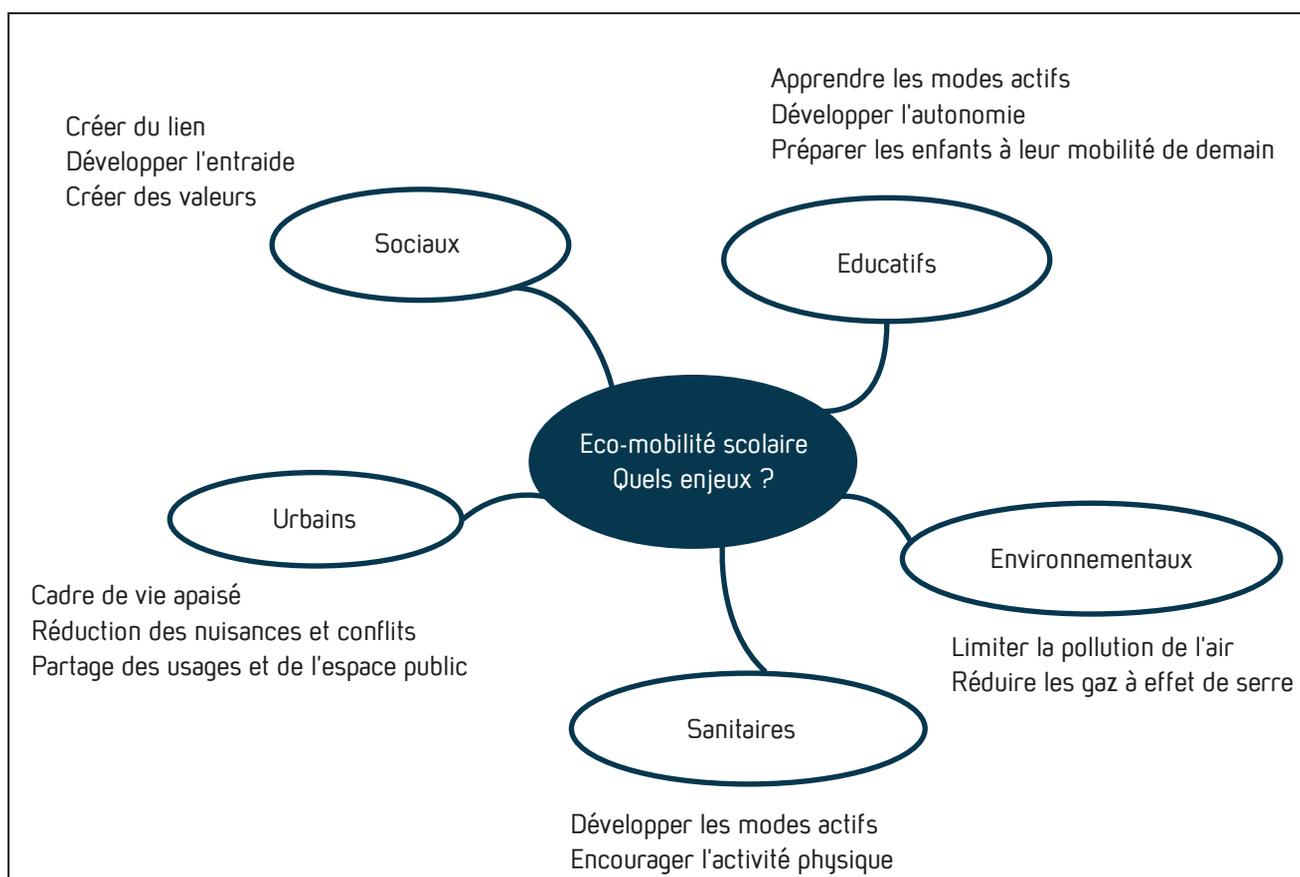


Figure 10. Schéma des enjeux de l'écomobilité scolaire

Ressources éducatives



RESSOURCES GÉNÉRALES

- Centre de ressources en écomobilité
<https://www.ecomobilite.org/-ecomobilite-scolaire-13->
- Site EuroSud Team à l'initiative de la Traversée Centrale des Pyrénées
<https://www.eurosudteam.com/>
- Une mine d'informations regroupées sur la TCP
<https://www.pyrenees-pireneus.com/Transport-Pyrenees/TCP-Traversee-Centrale-Pyrenees/index.php>
- ACTIVAL
<https://www.pyrenees-pireneus.com/Transport-Pyrenees/TCP-Traversee-Centrale-Pyrenees/Transpy-TCP-ArumentaireACTIVAL.pdf>

- Otros
<https://www.youtube.com/watch?v=HZ00waRPFt4> (Jornada sobre Plans de mobilitat sostenible en empreses_Vídeo)
https://www.mediambient.ad/images/stories/CanviClimatic/Memoria_ENM.pdf (Estratègia Nacional de mobilitat 2021-2050)
https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/190131_plan_director_de_movilidad_sostenible_de_navarra.pdf
<https://www.zaragoza.es/sede/portal/movilidad/plan-movilidad/>
<https://ecodes.org/hacemos/cambio-climatico/incidencia-en-politicas-publicas/seguimiento-de-politicas-de-transporte-y-movilidad/aportaciones-al-anteproyecto-de-ley-de-movilidad-sostenible>
<https://www.aragon.es/-/movilidad-sostenible>
http://mobilitat.gencat.cat/ca/temes/mobilitat_sostenible/practica_mobilitat/
<https://www.diba.cat/web/carreteres-locales-i-mobilitat/exposici%C3%B3-mobilitat-urbana-reptes-i-solucions>
<https://xarxamobal.diba.cat/planificaci%C3%B3-de-la-mobilitat>
<https://xarxaenxarxa.diba.cat/temes/mobilitat-sostenible>



MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE

- Ressources méthodologiques et pédagogiques sur l'écomobilité scolaire
<https://mobiscol.org/pedagogie/>
- L'histoire des crevettes
<https://www.consoglobe.com/crevette-rose-2432-cghttps://www.consoglobe.com/crevette-rose-2432-cg>
- Projet pédagogique « Je suis écomobile »
<https://www.fondation-lamap.org/fr/je-suis-ecomobile>
- Guide pédagogique de la mobilité durable de France Nature Environnement
<https://fne.asso.fr/publications/guide-pedagogique-de-la-mobilite-durable-2021>

- Otros
<https://www.mediambient.ad/images/stories/energia/documents/Estalvia-Energia.pdf>
<https://www.mediambient.ad/images/stories/energia/documents/No-perdis-energia.pdf>
https://www.bizkaia.eus/fitxategiak/07/Mediateka/3_Mugikortasun_iraunkorra_mugi_zaitez_unitatea.pdf?hash=de8e58333e102c1cea9aab1914823be7
<https://www.educacion.navarra.es/eu/web/dpto/red-sostenibles-movilidad>
<https://www.ccoo.es/e9dd346f3f80267c801060ad20f07fdb000001.pdf>
<https://www.aragon.es/documents/20127/90276726/Informe-2020-economico-3-3-2-Energia-CESA-v2.pdf/c2240646->

4462-4ac7-3b40-220da417854e?t=1637238302182

<https://www.jovesimobilitat.cat/proposta-didactica-mobilitat-i-medi-ambient/>

<https://sites.google.com/a/xtec.cat/mobilitat-sostenible/recursos-educatius>



SITE WEB D'INTÉRÊT

- Otros

<https://www.mediambient.ad/aire-net-motor-apagat> (campanya per a la reducció de les emissions)

<https://www.mediambient.ad/calcula-les-teves-emissions> (joc per a calcular les emissions de CO2)

<https://www.mediambient.ad/transicio-energetica/mobilitat-sostenible?id=536> (Estratègia nacional de mobilitat)

<https://www.mediambient.ad/canvi-climatic/mercat-compensacio-emissions> (Mercat de compensació d'emissions)

www.absostenible.es

<https://aragonuniversidad.es/universidad/el-transporte-sostenible-y-la-educacion-ambiental-centran-el-debate-en-la-aragon-climate-week/>

<https://www.itainnova.es/blog/noticias/aragon-lidera-el-proyecto-smart-hy-aware-dentro-del-programa-de-movilidad-sostenible-interreg-europe/>

http://mobilitat.gencat.cat/ca/temes/observatori_de_la_mobilitat/

<https://canviclimatic.gencat.cat/ca/inici/>

<https://www.tuprojectodevida.es/ca/transport-sostenible/>

<https://sostenibleosustentable.com/ca/mobilitat-sostenible/>



STRUCTURES

- Oficina de l'Energia i el canvi climàtic (Govern d'Andorra)

<https://www.mediambient.ad/>

- Andorra Sostenible

<https://www.sostenibilitat.ad/>

- Andorra Recerca + Innovació

www.ari.ad

- Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Urbana (Medi Ambient i Sostenibilitat)

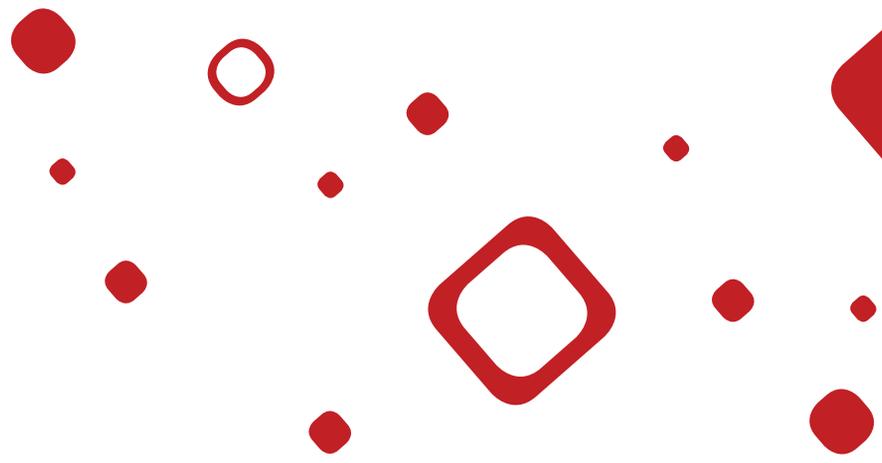
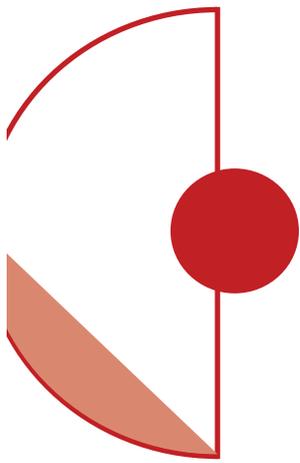
<http://agricultura.gencat.cat/ca/inici>

- Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC)

<https://canviclimatic.gencat.cat/ca/inici>

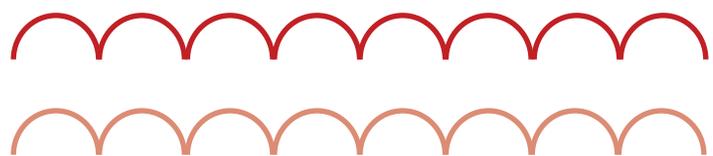
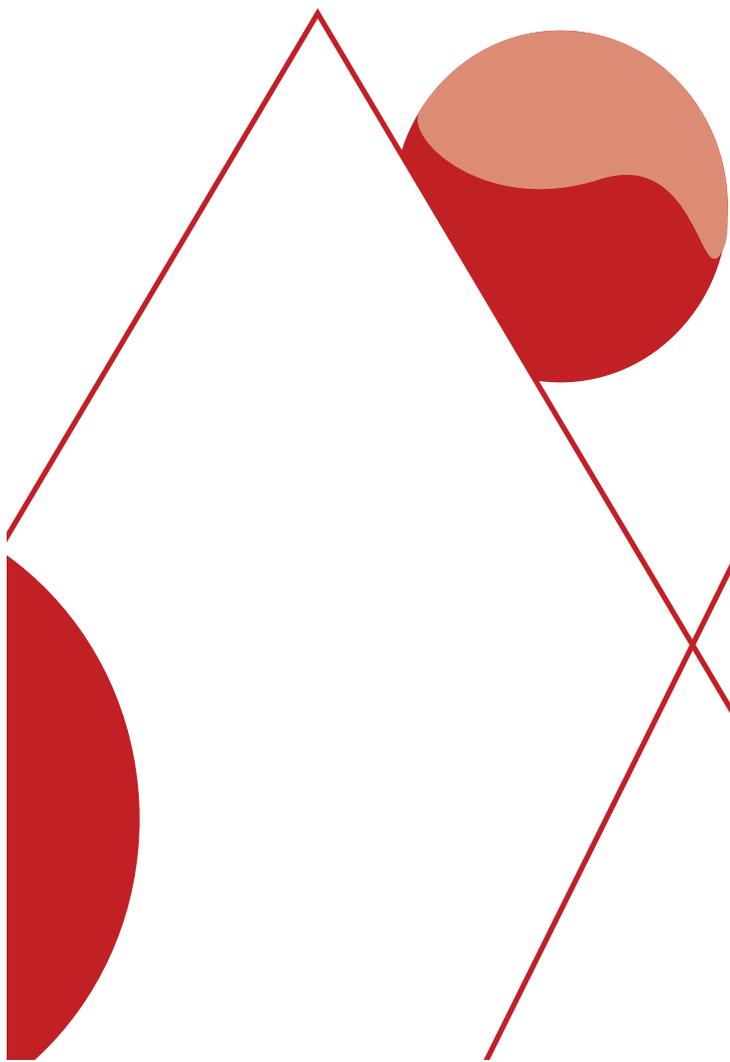
- Institut Català d'Energia (ICAEN)

<https://icaen.gencat.cat/ca/inici/>



4

CONCEPTION



La conception de ce guide pédagogique a été collégiale. Elle a reposé sur la mobilisation d'un groupe transfrontalier issu du réseau Education Pyrénées Vivantes coordonné par la LPO France et son partenaire Projectcat ainsi que par le CPIE Bigorre-Pyrénées. Un partenariat a également été noué avec l'inspection académique des Hautes-Pyrénées.



Ce réseau transfrontalier d'éducation à l'environnement, rassemble 85 membres unis par une même dynamique de réseau pour faire émerger et promouvoir sur l'ensemble du massif des Pyrénées des actions d'éducation à l'environnement et de médiation au territoire.

www.repv.org

Les différentes structures participantes au groupe de conception suivant sont membres du réseau Education Pyrénées Vivantes :



BIGORRE-PYRÉNÉES

Depuis presque 50 ans, le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) Bigorre-Pyrénées, développe des projets d'éducation à l'environnement pour tous et d'accompagnement des territoires dans des démarches de développement durable. Leurs actions s'adressent à un public de tout âge et de tout horizon, à travers des animations, sorties et ateliers.

<https://www.cpie65.fr/>



Projectcat (Cat) est un consultant spécialisé dans la gestion de projets environnementaux et sociaux. Lié au réseau éducatif Pyrénées Vivantes depuis plus de 15 ans et disposant d'un large réseau de contacts dans les Pyrénées.

info@projectcat.eu



AGIR pour la BIODIVERSITÉ

Association de protection de la nature créée en 1912, la LPO France héberge administrativement le réseau Education Pyrénées Vivantes depuis 1998.

<https://www.lpo.fr/>



SEO/BirdLife, la Société Espagnole d'Ornithologie, fondée en 1954, avec pour mission de conserver la biodiversité avec la participation et l'implication des citoyens.

<https://seo.org/>



L'Office Central de la Coopération à l'École des Hautes-Pyrénées (OCCE65) gère et anime les coopératives scolaires affiliées sur le territoire haut-pyrénéen.

<https://ad65.occe.coop/>



Education Environnement 64 (EE64), est une association loi 1901, créée en 1988 dont le siège social est situé à Buzy dans le Haut-Béarn à 25 km au sud de Pau. Elle participe à un large projet éducatif qui favorise la découverte de la nature et une sensibilisation à l'environnement.

<https://education-environnement-64.org/>



CEA Alt Ter est une association dédiée à l'éducation à travers la découverte de l'environnement naturel et du patrimoine historique et social.

<https://www.alt-ter.org/>



L'objectif du Mendikate est de promouvoir et de diffuser l'éducation à l'environnement et au respect de la nature dans les domaines de montagne, en valorisant leurs valeurs environnementales, culturelles, patrimoniales, historiques et sportives.

<https://www.mendikat.es/>



Andorra Recerca + Innovació : Cette association est composée de trois entités, SEO Birdlife (Esp), l'Institut d'Estudis Andorrans, l'Observatori de la Sostenibilitat d'Andorra i Actua Innovació. Cette entité publique veut générer et transmettre des connaissances sur le développement durable à la société.

<https://ari.ad/>

