

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Mettre en œuvre son enseignement

Thème 1 : La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

Sensibiliser les élèves au dérèglement climatique

Étude de la phénologie à travers les sciences participatives

Contexte général et principe de la phénologie

Le climat de la Terre s'est réchauffé d'approximativement 0,6 °C sur les 100 dernières années avec 2 principales périodes de réchauffement, entre 1910 et 1945 et de 1976 jusqu'à nos jours. Le taux de réchauffement durant cette dernière période a été approximativement le double de celui de la première et a été plus important qu'à n'importe quelle autre période pendant les 1 000 dernières années (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, 2001).

La phénologie – le timing des activités saisonnières des animaux et des plantes – est peut-être le processus le plus simple par lequel suivre les changements au sein de l'écologie des espèces en réponse au changement climatique. Les oiseaux, les papillons et les plantes sauvages, en particulier, comprennent des espèces populaires et facilement identifiables et ont reçu, en conséquence, une considérable attention de la part du public. Il en a résulté une large collecte de jeux de données phénologiques à long terme.

Les changements les plus communs dans le timing des activités de printemps incluent une reproduction plus précoce ; une arrivée plus précoce des oiseaux migrateurs ; une apparition plus précoce des papillons ; des chœurs et des pontes plus précoces chez les amphibiens ainsi que la floraison plus précoce des plantes. En général, les activités de printemps se sont déroulées progressivement plus tôt depuis 1960.

Les études révèlent des proportions différentes d'espèces d'oiseaux qui ont avancé, retardé, ou qui n'ont pas changé leur migration automnale (Gatter, 1992).

« *L'Impact du changement climatique sur la migration des oiseaux en Aquitaine* », Ondine Filippi-Codaccioni, bilan de recherche post-doctorale, version 1.0 (05/09 - 2/09), ligue pour la protection des oiseaux (association locale), Aquitaine, 2009

Principe général

L'[Observatoire des Saisons](http://obs-saisons.fr) (ODS) est un programme de sciences participatives qui traite des changements climatiques, enjeux majeurs dans les domaines de l'alimentation, de l'agriculture, et bien sûr de l'écologie. La compréhension de ces changements devrait permettre aux scientifiques de l'ODS, à travers les données recueillies au sein des établissements volontaires, d'explicitier l'évolution de la répartition spatiale des espèces, mais aussi de fournir des résultats à même de faire évoluer les politiques environnementales.

Cet observatoire citoyen est porté par le CNRS et l'association Tela Botanica, qui anime le programme, et accompagne particuliers et professionnels -dont les enseignants- dans leur participation.

Tela Botanica assure le lien entre les chercheurs et les observateurs et met à disposition des enseignants des supports pédagogiques sur la thématique des changements climatiques et de l'observation de la flore.

Site Internet :

<http://obs-saisons.fr>

Contact :

contact@obs-saisons.fr

La participation à un tel projet permet d'aborder de nombreux aspects de la biologie : reconnaissance des espèces, fonctionnement des plantes et des animaux, travail autour de la biodiversité.

Intégrer un groupe scolaire à cette démarche lui permet donc :

- de s'impliquer dans un programme scientifique, d'en appréhender la rigueur, l'éthique, les méthodes de travail et de communication ;
- de participer à un projet d'intérêt général. En effet, comprendre le réchauffement climatique apporte aux enfants du recul sur leurs comportements quotidiens et sur l'impact qu'ils peuvent avoir sur leur environnement, local comme plus lointain.

Tableau synthétique de l'action

Les prérequis	<p>Une approche des interactions entre les êtres vivants et leur environnement ainsi que de leur adaptation aux conditions de milieu a été réalisée à l'école élémentaire.</p> <p>L'occupation du milieu par les êtres vivants varie au cours des saisons.</p> <p>L'influence de l'Homme peut être :</p> <ul style="list-style-type: none"> • directe sur le peuplement (déboisement, ensemencement, chasse, utilisation de pesticides, etc.) ; • indirecte sur le peuplement (accumulation de déchets, aménagement du territoire, modifications topographiques). <p>La diversité des espèces est à la base de la biodiversité. Une espèce est un ensemble d'individus qui évoluent conjointement sur le plan héréditaire.</p>
Les compétences/liens avec le socle	<p>Compétence : Influence de l'Homme sur un écosystème local/global</p> <p>Capacités :</p> <ul style="list-style-type: none"> • savoir observer • comprendre le lien entre les phénomènes de la nature et le langage mathématique qui s'y applique et aide à les décrire • participer à la conception d'un protocole et le mettre en œuvre en utilisant les outils appropriés, y compris informatiques • d'exprimer et d'exploiter les résultats d'une mesure ou d'une recherche, et pour cela : <ul style="list-style-type: none"> - utiliser les langages scientifiques à l'écrit et à l'oral ; - maîtriser les principales unités de mesure et savoir les associer aux grandeurs correspondantes ; - comprendre qu'à une mesure est associée une incertitude ; - comprendre la nature et la validité d'un résultat statistique ; - de percevoir le lien entre sciences et techniques. <p>Attitudes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le sens de l'observation ; • la curiosité pour la découverte des causes des phénomènes naturels, l'imagination raisonnée, l'ouverture d'esprit ; • l'esprit critique : distinction entre le prouvé, le probable ou l'incertain, la prédiction et la prévision, situation d'un résultat ou d'une information dans son contexte ; • l'intérêt pour les progrès scientifiques et techniques ; • la conscience des implications éthiques de ces changements ; • l'observation des règles élémentaires de sécurité dans les domaines de la biologie, de la chimie et dans l'usage de l'électricité ; • la responsabilité face à l'environnement, au monde vivant, à la santé.
Le fil directeur	<p>Depuis son origine, l'espèce humaine manifeste une aptitude inégalée à modifier un environnement compatible, jusqu'à ce jour, avec ses conditions de vie.</p> <p>La surexploitation des ressources naturelles liée à la croissance économique et démographique a conduit la société civile à prendre conscience de l'urgence d'une solidarité planétaire pour faire face aux grands bouleversements des équilibres naturels. Cette solidarité est indissociable d'un développement durable, c'est-à-dire d'un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs (rapport Brundtland, ONU 1987).</p>
Les idées clés	<p>Les objectifs du projet :</p> <p>Ce travail complémentaire météorologique (nouveau programme de cycle 3) et phénologique sur plusieurs années permettrait aux élèves d'avoir un aperçu concret des changements climatiques qui affectent leur région :</p> <ul style="list-style-type: none"> • confronter les élèves à l'obtention des données scientifiques de terrain jusqu'à leur utilisation, • prendre conscience de la réalité du réchauffement climatique au travers d'un exemple local. <p>Il s'agit de donner aux élèves la culture scientifique nécessaire à une représentation cohérente du monde et à la compréhension de leur environnement quotidien.</p>
Orientations possibles vers d'autres disciplines	<p>On peut également l'utiliser dans le cadre d'une approche systémique recoupant de nombreuses disciplines.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les données récoltées peuvent faire l'objet de travaux pratiques en mathématiques, pour analyser les données du groupe de travail ou plus largement les données de l'ODS, sous réserve de transmission des données par le Groupement de Recherche. • La communication des résultats aux autres participants et aux scientifiques permet une sensibilisation à l'utilisation des Techniques d'Information et de Communication (TIC). • L'intégration dans un réseau national d'observation peut servir à des travaux pratiques en géographie, notamment grâce aux cartes dynamiques qui permettent de visualiser facilement la répartition des plantes, des observateurs, des membres du Groupement de Recherche. • Enfin, la sensibilisation aux changements climatiques permet d'aborder des notions relatives au développement durable et à la citoyenneté, de rendre les jeunes conscients et acteurs de leur environnement.

Mise en pratique

Les rythmes saisonniers de la flore et la faune peuvent être modifiés par des changements de température. L'étude de ces manifestations saisonnières est d'un **intérêt primordial** pour les scientifiques souhaitant mesurer l'impact du changement climatique sur la biodiversité. La moindre augmentation de température peut avancer de plusieurs jours, voire de plusieurs semaines le réveil printanier de la végétation ou le retour des hirondelles.

Par nos observations, nous allons pouvoir mesurer les variations du changement climatique et mesurer l'impact de l'Homme sur la planète.

Comment observer ?

L'observation peut se faire à travers un atelier mosaïque où chaque élève pourra travailler en groupe pour l'observation d'une espèce sur une longue période.

Le suivi peut également se faire à l'intérieur d'un « club jardin », organisé de façon hebdomadaire.

L'observation sera portée sur le papier avant de pouvoir enregistrer les données directement en ligne sur [le site ODS](#).

a) Choisir une zone d'étude appelée « station »

Etape 1 : placez votre station

Pour localiser votre station, renseignez la commune ou la ville où vos observations ont été effectuées.

Nom de votre station : station cour de récréation

Commune / ville : Saint-Victoret

N° de département ou code insee : 13102 Milieu : ville

Altitude : 21 m

Latitude : 43.41657893920325 Longitude : 5.231037908706639

Vous devez maintenant localiser précisément votre station d'observation sur la carte. Pour cela, zoomez sur la carte et déplacez la flèche orange avec la souris.

Plan Satellite

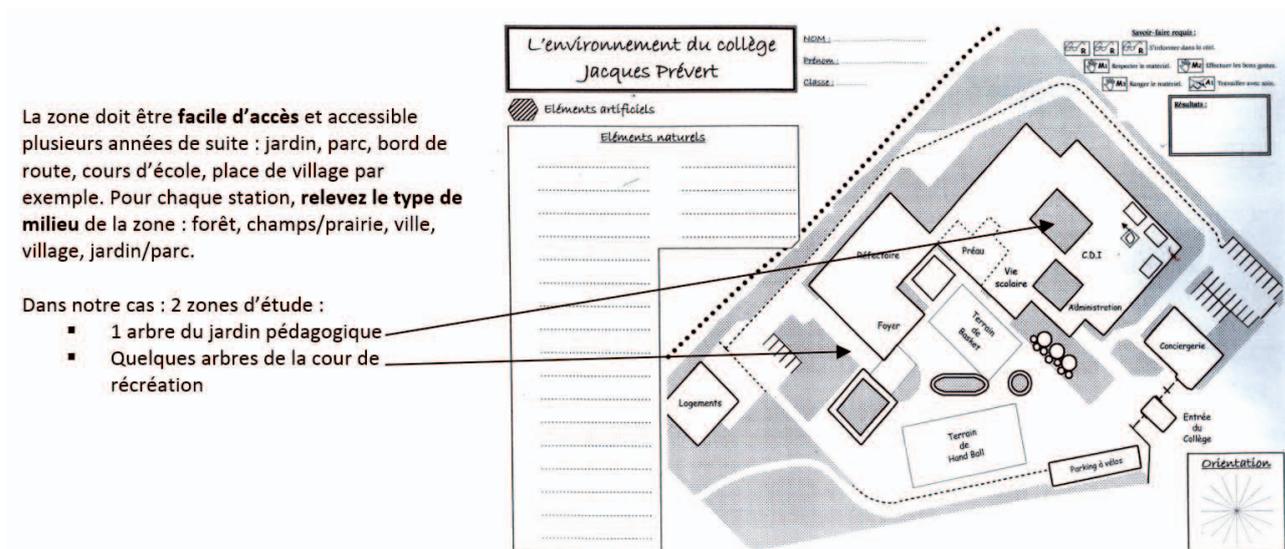
Google

Données cartographiques | Conditions d'utilisation | Signaler une erreur cartographique

Valider

Retrouvez Éduscol sur





b) Choix des espèces

L'Observatoire des Saisons étudie plus de 40 espèces de plantes et d'animaux. Chaque espèce est indiquée par son nom commun et son nom latin. Après avoir lu le protocole d'observation, rendez-vous sur l'onglet « Plantes & animaux » afin de choisir votre ou vos espèces à observer.

Dans notre cas, parmi toutes les espèces présentes dans le collège, nous avons choisi celles qui présentent des facilités de lecture de par leur familiarité :

- frêne commun
- platane commun
- amandier
- cerisier
- mauve des bois

c) Effectuer les observations

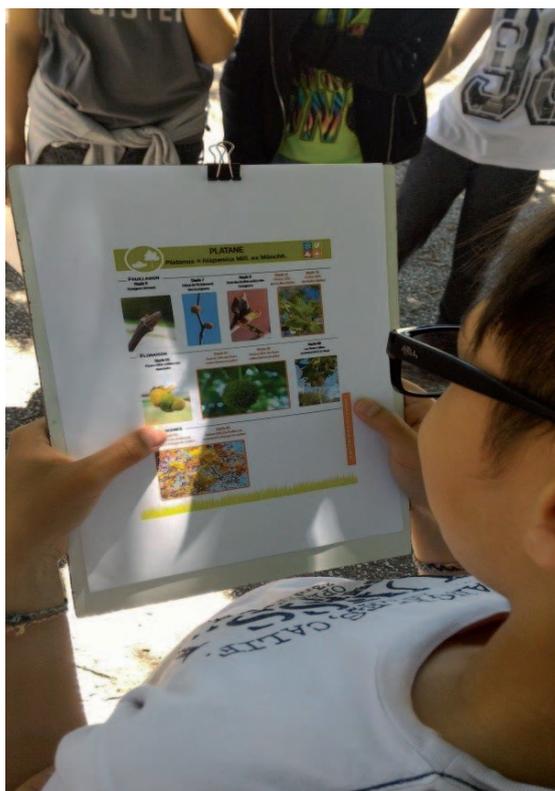


Matériel nécessaire :

- la fiche d'identification de l'espèce
- la fiche d'observation de l'espèce
- la fiche de suivi de terrain
- une paire de jumelles pour mieux observer les bourgeons, feuilles, fleurs, fruits, notamment dans le cas des grands arbres

Retrouvez Éduscol sur





Comment observer les arbres, arbustes et arbres fruitiers ?

Il y a 3 à 4 événements à observer au cours de l'année : la feuillaison, la floraison, la fructification et la sénescence.

Il n'est pas obligatoire d'observer tous les événements. Vous pouvez manquer la floraison mais noter quand même la fructification. Il est recommandé de faire un à deux passages par semaine sur votre station lors des périodes proches des événements saisonniers.

<p>NOM : PRÉNOM : <i>Chael</i> NOM : <i>6°A</i> PRÉNOM : <i>Watie</i></p> <p>MON CARNET D'OBSERVATION</p> <p>LA PHENOLOGIE : ETUDE DES RYTHMES DES SAISONS</p>	<p>VEGETAL ETUDE : FRENE COMMUN</p> <p>Observation N° : <i>3</i> Date : <i>6/5/2016</i></p> <p>Le végétal est en (entourer la phase végétale actuelle) :</p> <p>FEUILLAISSON - FLORAISON - <u>FRUCTIFICATION</u> - SENESCENCE</p> <p>Reportez vous ensuite à la fiche imprimée afin de déterminer le stade de développement :</p> <p>Stade N° <i>85</i></p> <p>Fait un commentaire sur ce que tu as observé :</p> <p><i>Tous les fruits sont mûrs et noirs. Les feuilles sont bien vertes.</i></p>
--	---

Retrouvez Éduscol sur



d) Enregistrer les données recueillies en ligne

Se connecter au site internet de [l'Observatoire des Saisons](http://lobservatoire.des.saisons.fr).

Après avoir enregistré le lieu de la zone d'étude, il est question de sélectionner le végétal étudié parmi ceux proposés sur le site :

Etape 2 : choisissez une nouvelle espèce

Arbre Herbacée Oiseau Insecte Amphibien

Abricotier bergeron
Prunus armeniaca var. bergeron

Abricotier rouge du Roussillon
Prunus armeniaca var. rouge du Roussillon

Amandier
Prunus dulcis

Amandier aï
Prunus dulcis var. aï

Observations pour l'année 2016

ⓘ Pour ajouter ou modifier une observation, cliquez sur la case correspondante et sélectionnez une date dans le calendrier, pour la supprimer, effacez la date, cliquez en dehors de la case et confirmez.

2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 | 2011

	feuillaison	floraison	fructification	senescence			
stades	11	15	61	65	86	92	95
Amandier	-	-	-	-	10/06/2016	-	-

Possibilité ensuite d'extraire les relevés sur fichier tableur afin de conserver la trace de l'enregistrement.

Pour aller plus loin

Projet Météo

Le projet sur la phénologie peut se mettre en place dans le cadre d'une surveillance « météo » à l'aide de capteurs disposés à l'extérieur du collège et facile d'accès.

L'installation d'une station météo, couplée avec l'observation de la phénologie de plantes et d'animaux, devrait permettre d'avoir un aperçu concret des changements climatiques sur une région donnée, et ce sur plusieurs années.

Projet de construction de nichoirs ou d'hôtels à insectes

La construction de nichoirs à oiseaux ou encore de maison à insectes permettra d'étendre l'observation du dérèglement climatique.

Il serait intéressant d'utiliser les outils statistiques en mathématiques afin de retracer les moments migratoires.