

Les sciences participatives à l'école





Sciences participatives

Définition

[Sciences participatives :
Expression f. p. formes de production de connaissances scientifiques auxquelles des acteurs non-scientifiques-professionnels – qu'il s'agisse d'individus ou de groupes – participent de façon active et délibérée.
expressions liées : sciences citoyennes, recherche participatives, crowdsourcing, etc.]

*François Houllier, Jean-Baptiste Merilhou-Goudard.
Les sciences participatives en France : Etats des lieux, bonnes pratiques et recommandations. [Autre] 2016, 63 p. (hal-02801940)*

3 ingrédients, ...



**« Sciences
citoyennes »**



**« Recherches
participatives »**



... plusieurs niveaux

Niveau 4: Recherche collégiale

- Citoyens et scientifiques partagent la responsabilité du projet, les prises de décision et les coûts.

Niveau 3: Recherche collaborative

- Citoyens et scientifiques définissent ensemble le problème et organisent la collecte, l'analyse, l'interprétation des données et la diffusion des résultats.

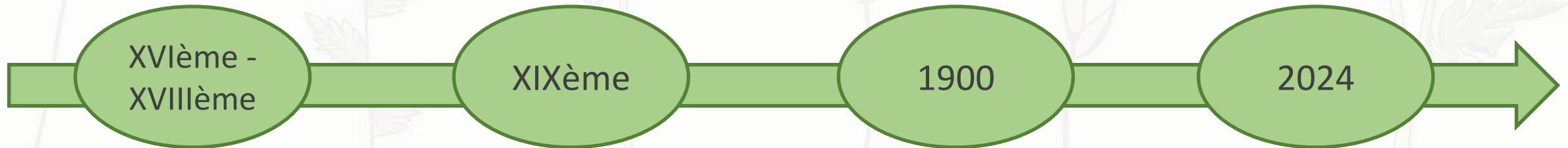
Niveau 2: Intelligence partagée

- Les citoyens participent à l'interprétation basique des données

Niveau 1: Crowdsourcing (recueil d'informations)

- Les citoyens participent à la collecte des données

Une pratique qui n'est pas nouvelle... mais s'élargit



Bernard de Jussieu revenant d'Angleterre en 1734, rapportant dans son chapeau deux pousses de cèdre du Liban.



« Instructions pour les voyageurs naturalistes et pour les employés dans les colonies sur la manière de recueillir, de conserver et d'envoyer les objets d'histoire naturelle ».



Le Christmas Bird Count est créé aux Etats Unis.



Des dizaines de milliers d'observateurs et des millions d'oiseaux comptés

Des thématiques qui s'élargissent

Aujourd'hui la majorité des domaines font appel aux citoyens.



Un portail dédié



PATRIMOINE - CULTURE - S

TOUS HISTORIENS

Charleville et sa population au siècle

ividus qui vivent à Charleville et ses environs, ou qui y sont nés ou qui émigrent depuis, ou qui y sont venus pour des raisons diverses, sont invités à contribuer à la construction d'un patrimoine collectif. Les données sont utilisées pour organiser les événements et les expositions.

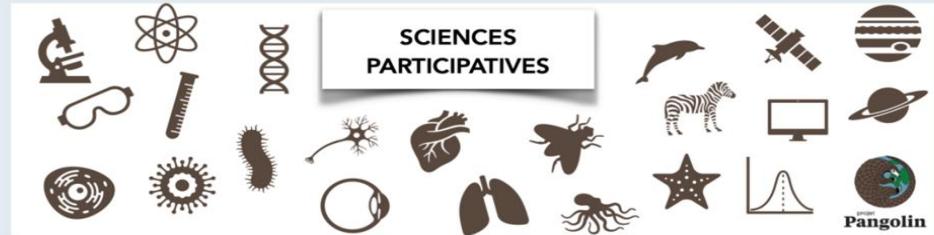


SAUVAGES DE MA RUE

Sauvages de ma rue est un observatoire participatif de Vigie-Nature, permettant aux citadins de mieux connaître les plantes sauvages qui poussent dans les rues de leur quartier. Les données servent à la recherche en écologie urbaine.



LES DISCIPLINES CONCERNÉES



Acquérir des données grâce à la participation du public



N° attribué par la Bibliothèque
██

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Spécialité : **ÉCOLOGIE**

Présentée et soutenue publiquement par

Pauline PIERRET

Le 11 janvier 2018

Devine qui vient dîner...

Graines des villes et graines des champs, ou l'impact de l'agriculture péri-urbaine sur les oiseaux des jardins

Sous la direction de : Monsieur FONTAINE Benoît, Ingénieur Pôle Naturaliste – MNHN,
Monsieur JIGUET Frédéric, Professeur MNHN



Des citoyens et des tiques

« Distribuer » la recherche pour résoudre des problèmes

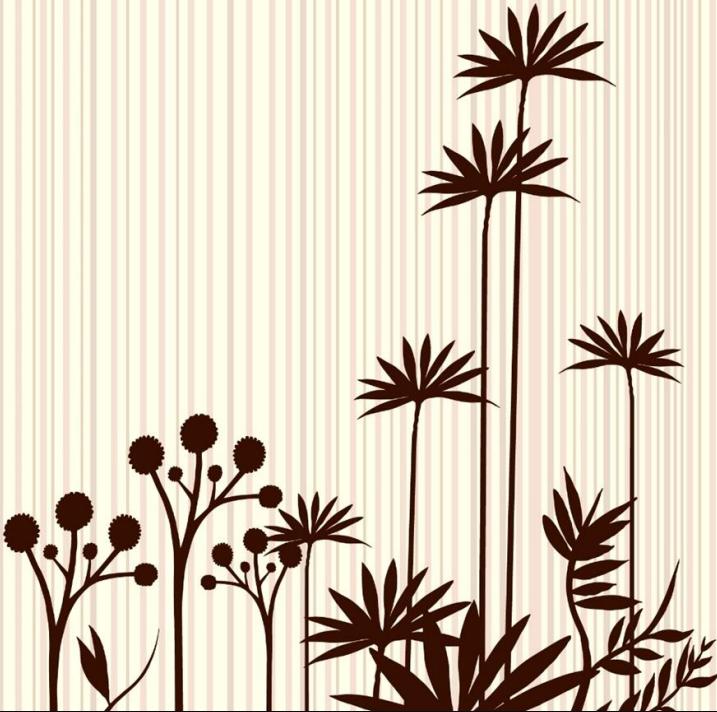


Bloqués depuis plus de 10 ans par la complexité de la protéase rétrovirale d'un virus, les chercheurs n'arrivaient pas à trouver sa structure tridimensionnelle, essentielle pour développer des médicaments.

Ils ont alors décidé de passer par Foldit, un jeu sérieux de puzzles, et au bout de 3 semaines seulement, la revue *Nature Structural & Molecular Biology* a pu publier la structure 3D de l'enzyme, **citant au passage les « joueurs » ayant participé à sa découverte comme coauteurs.**

Sciences participatives à l'école

Des partenariats avec l'Education Nationale



INRAE



Missions Sciences-EDD 27
Canopé 27



Intérêts des sciences participatives à l'école

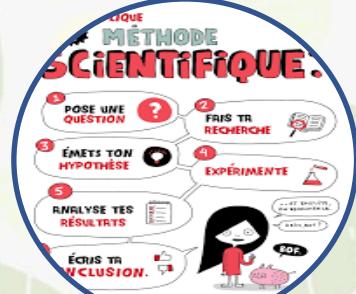
Accroître les connaissances et transformer le rapport à la biodiversité des élèves

Agir de façon éclairée en faveur de la biodiversité

Développer des compétences scientifiques et une meilleure représentation de l'activité scientifique

Mettre en œuvre des dispositifs didactiques variés

Contribuer à la recherche

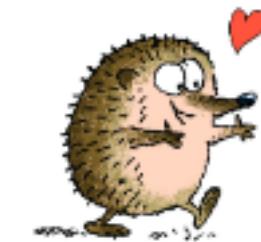




Ressources

Quelques programmes

Vigie-Nature
école
DÉCOUVRIR & PARTAGER



Observatoire
des Saisons



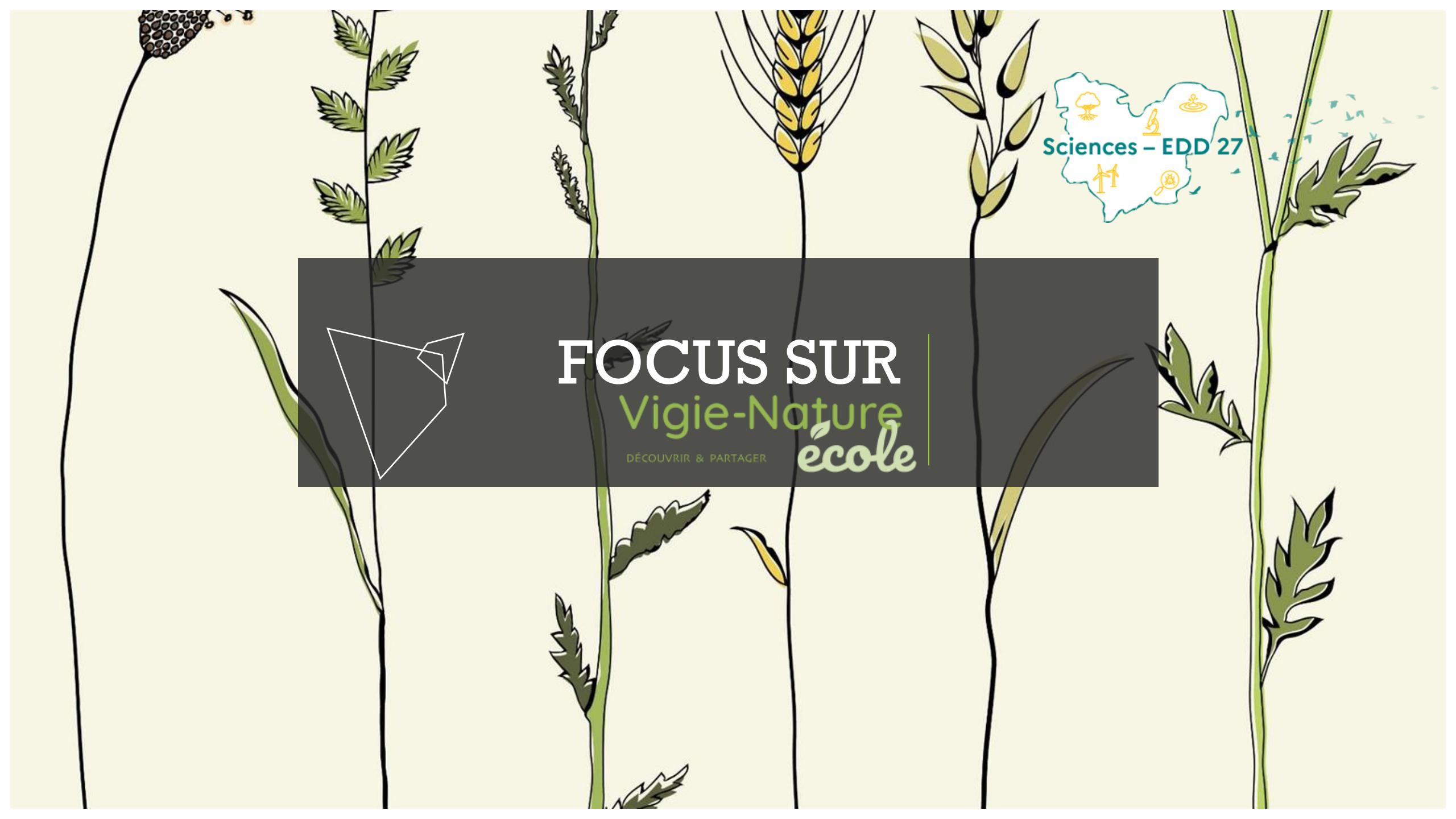
Missions Sciences-EDD 27
Canopé 27



Ressources

Quelques applications





FOCUS SUR

Vigie-Nature
école

DÉCOUVRIR & PARTAGER



Sciences - EDD 27

Des programmes à destination des scolaires

Les points forts

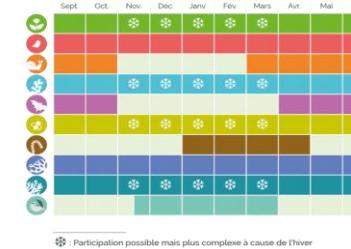


- Un protocole adapté aux compétences des élèves

	Durée sur le terrain	Periode de réalisation	Coût du matériel	Age des élèves
Survivage de la rue	De 30 min à 1 h	Toute l'année, mais privilier les périodes de floraison	12 € par livre (prix au détail) et 4 livres par classe	DU cycle 3 au lycée
Oiseaux des jardins	1h min	Toute l'année mais plus facile en hiver avec des marguerites	Avec des marguerites, environ 10 € pour 5 kg de graines	DU cycle 3 au lycée
Opération déter geai	Moins de 30 min	Toute l'année, mais peu ou pas nécessaire en hiver	Gratuit si vous utilisez des plantes de récupération	DU cycle 2 au lycée
BluLit	De 30 min à 1 h	Toute l'année	Prévoir des quadrats	DU cycle 2 au lycée
Vigie-Chiro	15 min	Septembre - octobre et mai-juin	Achat de 2 piles (1,50€/AA) environ 5 €	DU cycle 4 au lycée
Spipoli	20 min	Toute l'année	Prévoir des appareils photo	DU cycle 3 au lycée
Placettes & vers de terre	De 30 min à 1 h	De janvier à fin avril	7 € environ pour les pots de moutarde	DU cycle 3 au lycée
Lichens Go 1	De 30 min à 1 h	Toute l'année par temps sec	Quelques euros pour l'achat du grillage	DU cycle 4 au lycée
Alomer	De 30 min à 1 h	Toute l'année	Quelques euros pour l'achat de corde pour le transsect	DU cycle 3 au lycée
BirdLit	15 min	DU 15 novembre à fin mars	Prévoir 10 € pour 5 kg de graines et des tablettes	DU cycle 2 au lycée

« Âge des élèves »

- Une temporalité qui tient compte du calendrier scolaire



- Un « outillage » proposé aux professeurs

Vigie-Nature
école
DÉCOUVRIR & PARTAGER

Formation en ligne à
Vigie-Nature École

- Des pistes d'action pour favoriser la biodiversité dans l'école



Quelques points de vigilance

Expliquer les savoirs en jeu et les hypothèses de recherche qui s'appuient sur ces savoirs, la méthode scientifique et notamment les processus de validation des savoirs.

- A l'école, les savoirs savants sont transposés et enseignés.
- Ce sont sur ces savoirs que s'appuient des hypothèses de recherche qui vont donner lieu à la production de savoirs nouveaux qui ne seront probablement pas enseignés à l'école : trop complexes – ou pas tout de suite : dans une temporalité autre.





Des activités pour donner du sens

Expliquer les savoirs en jeu et les hypothèses de recherche qui s'appuient sur ces savoirs, la méthode scientifique et notamment les processus de validation des savoirs.

- Poser des questions, formuler des hypothèses que les données collectées permettront de traiter ;
- Réfléchir à l'importance de standardiser la collecte des données et aux stratégies d'échantillonnage pour répondre à sa question ;
- Adopter une démarche de recherche et/ou d'action à partir des données collectées.

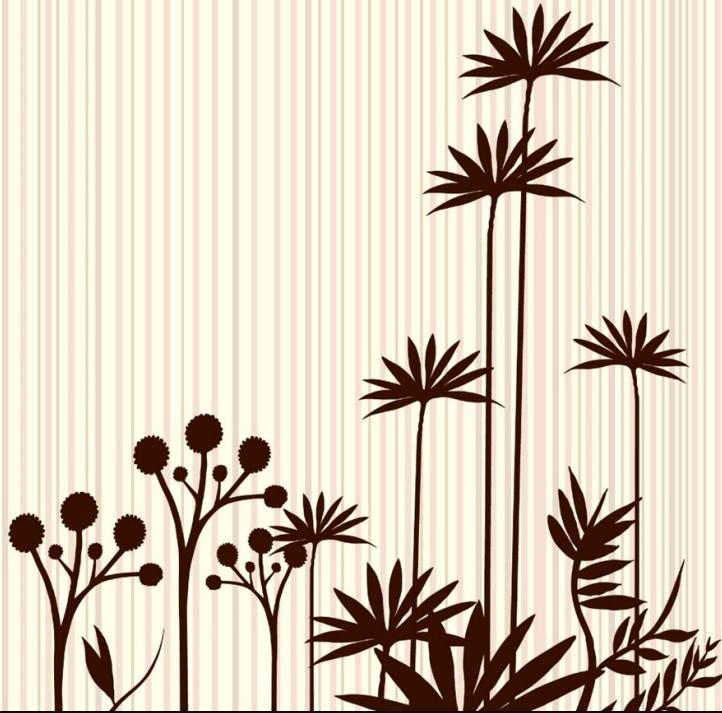
Est-ce que la cour de l'école
est riche en biodiversité ?

*Si on met des nichoirs, est-ce
qu'il y aura plus d'oiseaux ?*

Hypothèse 1 : les milieux faiblement végétalisés sont peu propices à la biodiversité.

Remonter ses données

50 % seulement des participants à Vigie Nature-école envoient les données au MHN



- Manque de temps ou oubli
- Manque de confiance dans les résultats obtenus
- Difficultés informatiques
- Absence ou trop faible nombre d'individus observés lors de la mise en oeuvre du protocole



L'absence de données est une donnée !

- Une forme de détournement d'usage (volontaire ou non)
- Science participative => activité pédagogique sans lien avec la recherche scientifique



Liens avec les programmes



Sciences – EDD 27



Cycle 2

Programmes – Questionner le monde

Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets

« l'observation de la nature »

« la pratique de l'observation »

« le goût de la recherche »

Comment reconnaître le vivant ?

Connaissances et compétences associées	Exemple de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité	
<p>Identifier ce qui est animal, végétal, minéral ou élaboré par des êtres vivants.</p> <ul style="list-style-type: none">- Développement d'animaux et de végétaux.- Le cycle de vie des êtres vivants.- Régimes alimentaires de quelques animaux.- Quelques besoins vitaux des végétaux.	<p>Observer, comme en maternelle, des manifestations de la vie sur soi, sur les animaux et sur les végétaux.</p> <p>Observer des animaux et des végétaux de l'environnement proche, puis plus lointain,</p> <p>Réaliser de petits écosystèmes (élevages, cultures) en classe, dans un jardin d'école ou une mare d'école.</p>
<p>Identifier les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur milieu</p> <ul style="list-style-type: none">- Diversité des organismes vivants présents dans un milieu et leur interdépendance.- Relations alimentaires entre les organismes vivants.- Chaînes de préation. <p>Identifier quelques interactions dans l'école.</p>	<p>Réaliser des schémas simples des relations entre organismes vivants et avec le milieu.</p>



Cycle 3

Programmes – Sciences et technologie

Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

« comprendre l'importance, en sciences, de l'observation »

« participation à des projets de sciences citoyennes ou participatives »

« mieux connaître des partenaires de l'école tout en contribuant à la recherche scientifique »

Panorama du monde vivant

L'enjeu est de donner aux élèves des clés de compréhension du monde vivant par une approche scientifique et sensible de sa diversité et de son unité. Ce thème permet de comprendre l'importance, en sciences, de l'observation et des différents modes de représentation graphique (croquis, dessins, schémas) et d'engager les élèves dans ces pratiques.

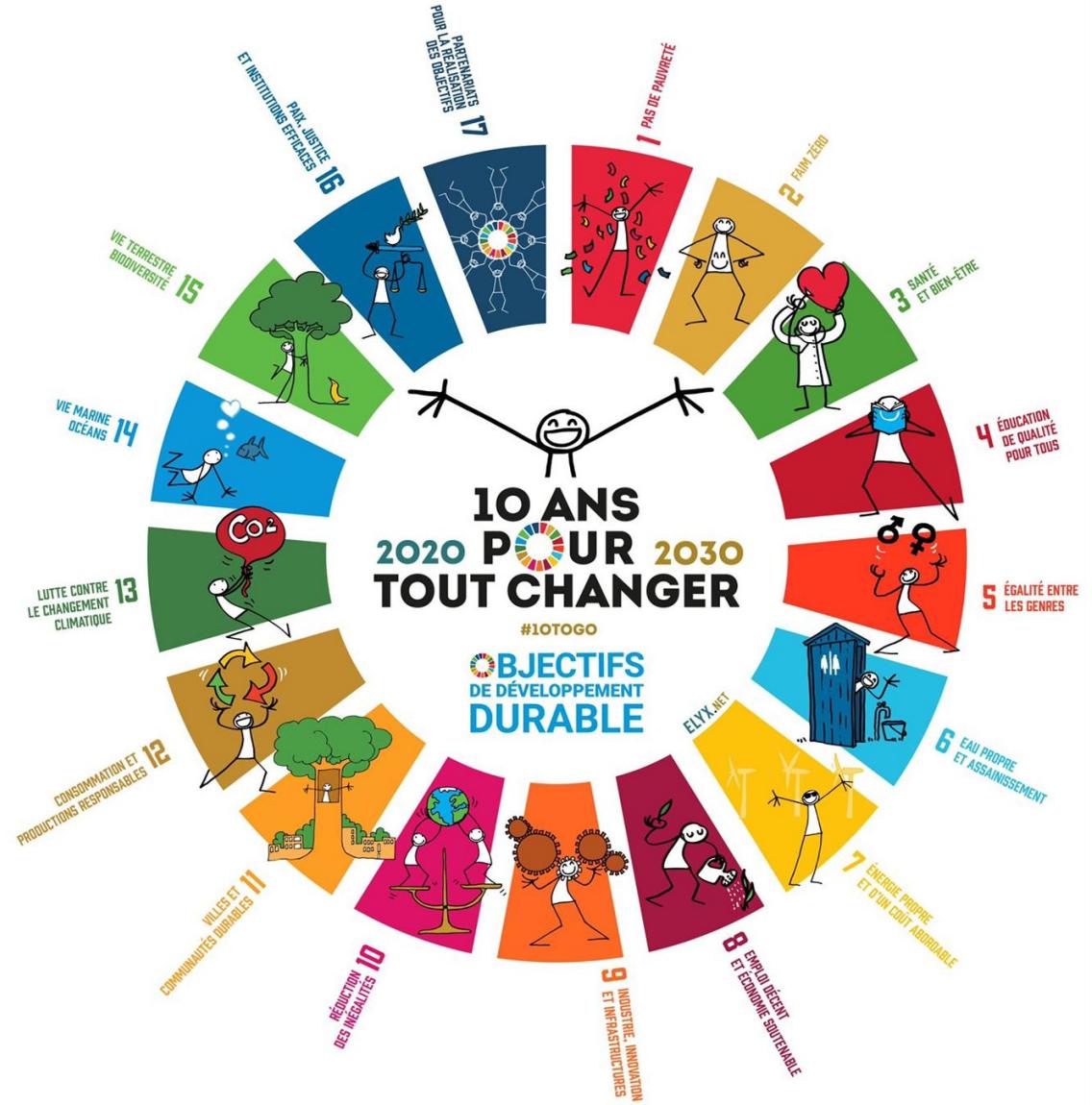
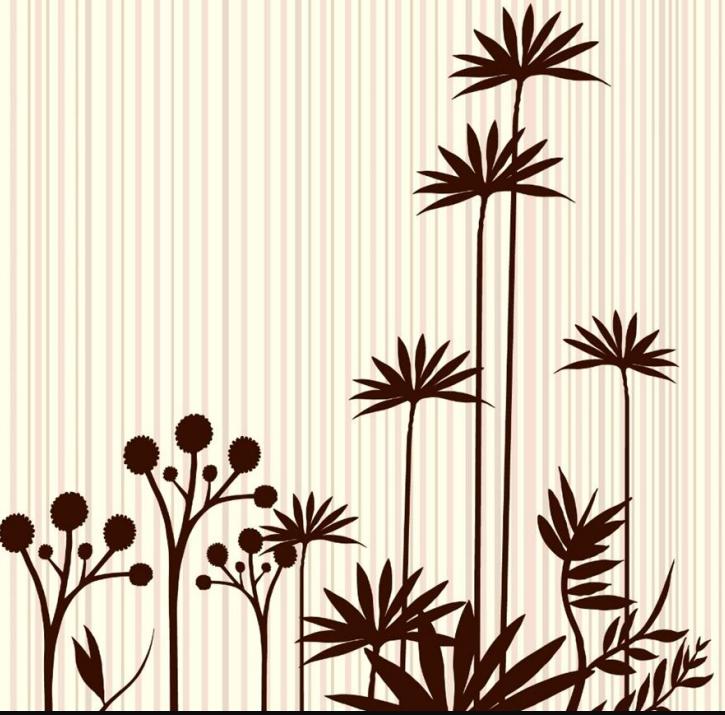
Écosystème : structure, fonctionnement et dynamique

L'étude des écosystèmes se prête à des démarches variées par la pratique d'observations, de mesures, d'expérimentations et ou de traitement de données, par exemple en lien avec des projets de sciences participatives (comme Vigie-Nature École). Grâce à des confrontations répétées avec des milieux naturels, notamment lors de sorties ou de classes de découverte, les élèves comprennent que les écosystèmes sont des systèmes ouverts, dynamiques, qui ne sont pas figés au cours du temps. Ce thème permet d'installer progressivement une vision du monde vivant dans sa complexité à travers l'étude des relations que les êtres vivants entretiennent entre eux et avec leur milieu de vie.

Au travers de quelques exemples, on montre que les actions humaines sur les écosystèmes sont source de perturbations et que les écosystèmes font preuve de résilience, mais dans certaines limites. Si certaines actions humaines peuvent dégrader la biodiversité, d'autres sont conduites afin de préserver et de restaurer les milieux. Dans une perspective d'éducation au développement durable, l'implication des élèves dans des projets permettant de développer des compétences citoyennes est encouragée.

Le développement durable

Agenda 2030, 17 objectifs



Le développement durable

Agenda 2030, 17 objectifs



15 VIE
TERRESTRE



13

PRENDRE D'URGENCE DES MESURES
POUR LUTTER CONTRE LES CHANGEMENTS
CLIMATIQUES ET LEURS RÉPERCUSSIONS



ELYX & YAK, création de Yacine Ali KACI (YAK) pour les Nations Unies avec ELYX, premier ambassadeur virtuel de l'ONU @elyx_yak

13 MESURES RELATIVES
À LA LUTTE CONTRE
LES CHANGEMENTS
CLIMATIQUES



15

PRÉSERVER ET RESTAURER LES ÉCOSYSTÈMES
TERRESTRES, EN VEILLANT À LES EXPLOITER
DE FAÇON DURABLE, GÉRER DURABLEMENT
LES FORêTS, LUTTER CONTRE
LA DÉSERTIFICATION, ENRAYER
ET INVERSEMENT LE PROCESSUS
DE DÉGRADATION DES SOLS ET METTRE FIN
À L'APPAUVRISSEMENT DE LA BIODIVERSITé



ELYX & YAK, création de Yacine Ali KACI (YAK) pour les Nations Unies avec ELYX, premier ambassadeur virtuel de l'ONU @elyx_yak

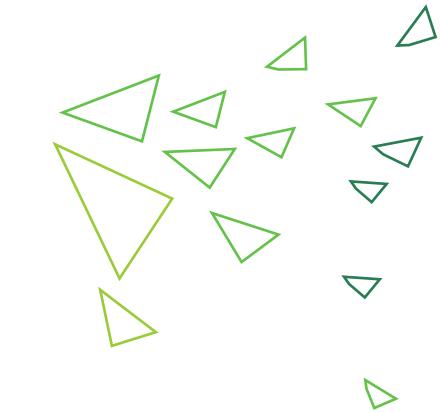
25



EDD

Education au Développement Durable
Repères de progressivité

Thème 1 : biodiversité et écosystèmes



Biodiversité et écosystèmes

CYCLE 2	CYCLE 3
Biodiversité et écosystème : le tissu vivant de la planète	
Observer et décrire son environnement pour reconnaître la diversité des êtres vivants et de leurs interactions, en menant des investigations ; être sensible à l'adoption d'un comportement éthique et responsable vis-à-vis du vivant.	Analyser des écosystèmes et les caractériser en pratiquant des démarches d'investigation ; reconnaître et s'approprier les valeurs de la biodiversité en interrogeant la place de l'être humain.
Érosion, gestion et préservation de la biodiversité et des écosystèmes	
Observer et se poser des questions sur les actions humaines et leurs interactions avec les autres êtres vivants ; être sensible à des choix de comportements plus favorables à la préservation des écosystèmes et comprendre comment mobiliser ses connaissances pour agir dans le cadre d'une action locale.	Reconnaître les causes de l'érosion de la biodiversité et les liens avec le changement climatique pour devenir acteur de ses choix dans la gestion et la préservation des écosystèmes.

Ateliers

Les clés de détermination : manipuler, concevoir.

La clé de détermination par le travail
d'équipe.

animateur-nature.com

Concevoir sa clé de détermination avec
les oiseaux.

[Sciences-EDD 27](http://Sciences-EDD.27)

Merci !



Astrid Gamaïn

02 76 55 40 10

astrid.preau@ac-normandie.fr

[Mission sciences-EDD](#)