

Les « sciences participatives » en TS SPE SVT



Charlotte Tessanne; académie de Grenoble

Vous êtes tentés par une séquence « sciences participatives » en spécialité SVT de terminale mais vous ne savez pas trop quel protocole choisir, où s'inscrire, quoi faire véritablement avec les élèves, où trouver les ressources intéressantes...

L'objectif de ce diaporama est donc de vous faciliter l'entrée dans ces « sciences participatives » avec vos élèves (*quel projet est le plus adapté au nouveau programme de TS spé? / que faire avec les données obtenues sur le terrain? / comment intégrer cela dans une séquence pédagogique?...*).

Des liens url sont proposés dans les différentes diapos pour vous faciliter l'accès aux ressources recherchées (*inscriptions, tutoriels, exemples d'activités, fiches techniques, données nationales...*)

- Les sciences participatives : définition → Diapo n°4
- Les sciences participatives en classe, pourquoi? → Diapo n°5
- Les sciences participatives dans le programme de TS spécialité SVT → Diapo n°6
- Quel protocole choisir? → Diapo n°8
- Activités possibles? Compétences visées? → Diapo n°14
- Modalités pratiques → Diapo n°23
- Pour en savoir plus → Diapo n°26

Les sciences participatives : Quésaco?

=> Ce sont des programmes (souvent portés par des institutions telles que le Muséum national d'histoire naturelle, ou des associations, qui visent à faire participer les citoyens à l'observation de la nature.

=> Suivant des thématiques diverses, chacun peut faire remonter ses observations (faites en ville, à l'école, en montagne, ...) de plantes, insectes, oiseaux, mollusques...

=> Ces données sont ensuite récupérées et étudiées par des scientifiques qui les utilisent dans leur programme de recherche.



Les sciences participatives en classe: pourquoi?

Permettent un **travail de terrain**

moyen privilégié pour l'approche de situations complexes réelles.

Peu ou **pas d'investissement financier**

Simplicité de mise en œuvre

Vecteur de **motivation**

Les élèves sont investis d'une mission et responsabilisés

Protocoles rigoureux

S'accordent avec le **calendrier scolaire**

Pensés le plus souvent par des chercheurs.

Permettent de participer à un **programme de recherche**

en s'inscrivant dans une démarche scientifique complète (récolte de données/ alimentation de bases de données nationales/ diffusions en contrepartie par les chercheurs de leurs résultats).

Permettent d'inscrire une **étude locale** dans un **ensemble plus vaste**, à l'échelle nationale.

Les sciences participatives

Dans le programme de TS SPE SVT?



Reproduction de la plante entre vie fixée et mobilité

Les plantes ont deux modalités de reproduction : sexuée et asexuée.

La reproduction asexuée repose sur la totipotence des cellules végétales et les capacités de croissance indéfinie des plantes, à partir de presque n'importe quelle partie du végétal (tiges, racines, feuilles).

La reproduction sexuée est assurée chez les

Mettre en œuvre un protocole de reproduction asexuée (bouturage, marcottage) ou étudier la régénération des petits fragments tissulaires en laboratoire.

Réaliser la dissection d'une fleur entomogame pour mettre en lien

Angiospermes par la fleur où se trouvent les gamètes femelles, au sein du pistil, et les grains de pollen, portés par les étamines, vecteurs des gamètes mâles. Chez certaines espèces, la fécondation des gamètes femelles par les gamètes mâles de la même fleur est possible, voire obligatoire. Dans les autres cas, elle est rendue impossible par divers mécanismes d'incompatibilité. La fécondation croisée implique une mobilité des grains de pollen d'une plante à une autre.

Dans une majorité de cas, la pollinisation repose sur une collaboration entre plante et pollinisateur en relation avec la structure florale ; le vent peut aussi transporter le pollen. À l'issue de la fécondation, la fleur qui porte des ovules se transforme en un fruit qui renferme des graines. La graine contient l'embryon d'une future plante qu'elle protège (enveloppe résistante) et nourrit à la germination en utilisant des molécules de réserve préalablement accumulées.

La dispersion des graines est une étape de mobilité dans la reproduction de la plante. Elle repose sur un mutualisme animal disperseur / plante et sur des agents physiques (vent, eau) ou des dispositifs spécifiques à la plante.

Notions fondamentales : totipotence ; clonage ; fleur : pistil, ovule végétal, étamine, pollen ; fruit ; graine ; pollinisation et dissémination par le vent ou les animaux ; coévolution.

structure et fonction.

Mettre en évidence, dans l'analyse fonctionnelle d'une fleur, les relations entre une plante et un animal pollinisateur, et leurs éventuelles implications évolutives (coévolution).

Mettre en œuvre un protocole de sciences participatives sur les relations plantes/pollinisateurs.

Mettre en évidence les réserves de la graine et interpréter des expériences historiques sur la germination montrant la mobilisation des réserves de la graine.

Mettre en évidence les relations entre une plante et un animal disséminateur de graines.

Les sciences participatives en TS SPE SVT: Quel protocole choisir?



7 protocoles pour étudier la biodiversité du primaire au lycée

Objectifs :

- Proposer des protocoles simples, adaptés au contexte scolaire et motivant.
- Favoriser ainsi les sorties de terrain pour amener les élèves à découvrir la biodiversité locale
- Amener les élèves à agir localement en faveur de la biodiversité
- Mieux comprendre la démarche scientifique et le travail des chercheurs



OPÉRATION
ESCARGOTS



VIGIE-
CHIRO



SAUVAGES
DE MA RUE



BIOLIT



SPIPOLL



OISEAUX
DES
JARDINS



PLACETTES À
VERS DE TERRE

<https://www.vigienature-ecole.fr/>



SPIPOLL



<https://www.vigienature-ecole.fr/spipoll>

- Comment participer à l'observatoire SPIPOLL ?
- A propos de la pollinisation
- A propos des pollinisateurs
- A propos des fleurs
- S'entraîner à reconnaître les insectes avec nos quiz
- Résultats scientifiques
- Questions fréquentes
- Pour les curieux insatisfaits...

SPIPOLL: Suivi Photographique des Insectes POLLinisateurs (SPIPOLL)

- En partenariat avec l'Office Pour les Insectes et leur Environnement (OPIE) et le Muséum national d'Histoire naturelle
- Objectif: obtenir des données sur les insectes pollinisateurs et/ou floricoles.
Les données récoltées permettent de mesurer les variations de diversité d'insectes sur l'ensemble de la France métropolitaine et donc d'évaluer l'état de santé de ces populations.

Sur le terrain

Protocole:

- Photographier tous les insectes qui se posent sur une plante pendant 20 minutes.
- Cette plante doit aussi être prise en photo en gros plan et dans son environnement.
- Pour la réalisation d'une collection (20 min) un seul élève doit prendre les photos pour ne pas biaiser le protocole. *Si les élèves se relaient, seuls les insectes les plus abondants risquent d'être photographiés.*
- Les autres élèves peuvent remplir la fiche de terrain, dessiner la plante, schématiser sa localisation, déterminer les insectes (ou les fleurs) ... , ce qui sera utile pour la saisie des données et l'exploitation en classe

Conseil: attribuer les tâches qui incombent à chaque élève avant d'aller sur le terrain pour éviter tout oubli.

Télécharger ici le livret du participant:

https://www.open-sciences-participatives.org/uploads/img/resources/5b20f2dc3e47b_Dossier%20complet%20Spipoll%20RVB2.pdf

Charlotte Tessanne; académie de Grenoble.



De retour en classe:

Inscrire l'étude locale dans un ensemble plus vaste, à l'échelle du territoire.

Cartographie des participants

Sélectionner la plage de dates :

2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020

Quel protocole voulez vous afficher ?

Spipoll



Télécharger les données

- Fichiers, au format Excel
- Chaque fichier contient deux feuilles : la 1^{ère} contenant les données et la 2^{ème} présentant le contenu de chaque colonne de la feuille "données".

Analyses de données

- Les fichiers contiennent plusieurs milliers de lignes, il n'est donc pas envisageable de d'analyser ces données "à la main".
⇒ Utilisation de la fonction « tableau croisé » du tableur pour obtenir un tableau croisé de deux variables (ex: nombre moyen d'individus en fonction du type de fleurs, ou de la température...)

Il existe des fiches techniques pour la réalisation de tableaux croisés, par exemple là:

https://www.vigienature-ecole.fr/sites/www.vigienature-ecole.fr/files/upload/fiche_technique_-_tableaux_croises_dynamiques_excel.pdf

Exemple de fichiers:

Chaque ligne correspond à une espèce, il peut donc y avoir plusieurs lignes pour une même session d'observation.

Fichier téléchargeable ici: https://www.vigienature-ecole.fr/acces_donnees

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
collection	srefx	srefy	habitat	nearest_hive	flower_type	flower_taxon	date_de_session	mois	starttime	endtime	heure	ciel	fleur_a_lombr	température	vent	insect_taxon
46	979651.531266037	1864224.85709522	jardin privé,rural	1	spontanée	[Taxon inconnu de la clé]	22/05/2010	5	09:17	09:39	9 75 à 100 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Les Coccinelles <Coccinellidae>]	
46	979651.531266037	1864224.85709522	jardin privé,rural	1	spontanée	[Taxon inconnu de la clé]	22/05/2010	5	09:17	09:39	9 75 à 100 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Les Halictes (femelles) <Halictus, Lasioglossum et autres>]	
46	979651.531266037	1864224.85709522	jardin privé,rural	1	spontanée	[Taxon inconnu de la clé]	22/05/2010	5	09:17	09:39	9 75 à 100 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[L'Eristale des fleurs <Myathropa florea>]	
46	979651.531266037	1864224.85709522	jardin privé,rural	1	spontanée	[Taxon inconnu de la clé]	22/05/2010	5	09:17	09:39	9 75 à 100 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Le Drap mortuaire <Oxythya funesta>]	
46	979651.531266037	1864224.85709522	jardin privé,rural	1	spontanée	[Taxon inconnu de la clé]	22/05/2010	5	09:17	09:39	9 75 à 100 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Les Fourmis difficiles à déterminer <Formicidae>]	
46	979651.531266037	1864224.85709522	jardin privé,rural	1	spontanée	[Taxon inconnu de la clé]	22/05/2010	5	09:17	09:39	9 75 à 100 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Taxon inconnu de la clé]	
46	979651.531266037	1864224.85709522	jardin privé,rural	1	spontanée	[Taxon inconnu de la clé]	22/05/2010	5	09:17	09:39	9 75 à 100 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Les Chrysanthies et autres <Chrysanthia, Ischnomera>]	
46	979651.531266037	1864224.85709522	jardin privé,rural	1	spontanée	[Taxon inconnu de la clé]	22/05/2010	5	09:17	09:39	9 75 à 100 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[La Valgue hémiptère <Valgus hemipterus>]	
64	783860.621379493	2086499.44177608	prairie,péri-urbain	1000	spontanée	[Le Sénéçon jacobée <Senecio jacobae]	20/05/2010	5	10:35	10:55	10 0 à 25 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Les Cantharides <Cantharis>]	
64	783860.621379493	2086499.44177608	prairie,péri-urbain	1000	spontanée	[Le Sénéçon jacobée <Senecio jacobae]	20/05/2010	5	10:35	10:55	10 0 à 25 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Les larves de Punaises <Heteroptera>]	
64	783860.621379493	2086499.44177608	prairie,péri-urbain	1000	spontanée	[Le Sénéçon jacobée <Senecio jacobae]	20/05/2010	5	10:35	10:55	10 0 à 25 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Les Empidides <Empis et autres>]	
64	783860.621379493	2086499.44177608	prairie,péri-urbain	1000	spontanée	[Le Sénéçon jacobée <Senecio jacobae]	20/05/2010	5	10:35	10:55	10 0 à 25 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[L'Araignée crabe Runcinia <Runcinia grammica>]	
64	783860.621379493	2086499.44177608	prairie,péri-urbain	1000	spontanée	[Le Sénéçon jacobée <Senecio jacobae]	20/05/2010	5	10:35	10:55	10 0 à 25 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Les Moustiques, Tipules et autres Diptères Nématocères]	
64	783860.621379493	2086499.44177608	prairie,péri-urbain	1000	spontanée	[Le Sénéçon jacobée <Senecio jacobae]	20/05/2010	5	10:35	10:55	10 0 à 25 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Les Coccinelles <Coccinellidae>]	
64	783860.621379493	2086499.44177608	prairie,péri-urbain	1000	spontanée	[Le Sénéçon jacobée <Senecio jacobae]	20/05/2010	5	10:35	10:55	10 0 à 25 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Les Empidides <Empis et autres>]	
64	783860.621379493	2086499.44177608	prairie,péri-urbain	1000	spontanée	[Le Sénéçon jacobée <Senecio jacobae]	20/05/2010	5	10:35	10:55	10 0 à 25 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Les Cristalides <Cristalis>]	
64	783860.621379493	2086499.44177608	prairie,péri-urbain	1000	spontanée	[Le Sénéçon jacobée <Senecio jacobae]	20/05/2010	5	10:35	10:55	10 0 à 25 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Les Taupins unis <Ampedus et autres>]	
64	783860.621379493	2086499.44177608	prairie,péri-urbain	1000	spontanée	[Le Sénéçon jacobée <Senecio jacobae]	20/05/2010	5	10:35	10:55	10 0 à 25 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Les Ichneumons et autres <Ichneumonidae>]	
64	783860.621379493	2086499.44177608	prairie,péri-urbain	1000	spontanée	[Le Sénéçon jacobée <Senecio jacobae]	20/05/2010	5	10:35	10:55	10 0 à 25 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Les Andrés rayés difficiles à déterminer <Andrenidae et autres>]	
64	783860.621379493	2086499.44177608	prairie,péri-urbain	1000	spontanée	[Le Sénéçon jacobée <Senecio jacobae]	20/05/2010	5	10:35	10:55	10 0 à 25 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Les Ichneumons et autres <Ichneumonidae>]	
64	783860.621379493	2086499.44177608	prairie,péri-urbain	1000	spontanée	[Le Sénéçon jacobée <Senecio jacobae]	20/05/2010	5	10:35	10:55	10 0 à 25 %	Non	10 - 20°C	faible, irrégulier	[Les Bruches <Bruchus et autres>]	
141	569087.800228989	2078975.81867294	jardin privé,rural	5000	plantée	[Taxon inconnu de la clé]	29/04/2010	4	11:58	12:18	11 50 à 75 %	Non	10 - 20°C	fort, irrégulier	[Les Anthophores rayés et espèces proches <Amegilla et autres>]	
141	569087.800228989	2078975.81867294	jardin privé,rural	5000	plantée	[Taxon inconnu de la clé]	29/04/2010	4	11:58	12:18	11 50 à 75 %	Non	10 - 20°C	fort, irrégulier	[Les Syrphes à abdomen fin <Meliscaeva et autres>]	
141	569087.800228989	2078975.81867294	jardin privé,rural	5000	plantée	[Taxon inconnu de la clé]	29/04/2010	4	11:58	12:18	11 50 à 75 %	Non	10 - 20°C	fort, irrégulier	[Les Punaises prédatrices terres]	
141	569087.800228989	2078975.81867294	jardin privé,rural	5000	plantée	[Taxon inconnu de la clé]	29/04/2010	4	11:58	12:18	11 50 à 75 %	Non	10 - 20°C	fort, irrégulier	[Les Bourdons à pilosité fauve à grise <Bombus>]	
170	1139950.68949056	1688861.80816939	jardin privé			<Senecio jacobae	20/05/2010	10 - 20°C								[Les larves de Punaises <Heteroptera>]
170	1139950.68949056	1688861.80816939	jardin privé			<Senecio jacobae	20/05/2010	10 - 20°C								[Les Empidides <Empis et autres>]
170	1139950.68949056	1688861.80816939	jardin privé			<Senecio jacobae	20/05/2010	10 - 20°C								[L'Araignée crabe Runcinia <Runcinia
170	1139950.68949056	1688861.80816939	jardin privé			<Senecio jacobae	20/05/2010	10 - 20°C								[Les Moustiques, Tipules et autres Dipt
209	395065.477845064	1982157.10926469	prairie,rural			<Senecio jacobae	20/05/2010	10 - 20°C								[Les Coccinelles <Coccinellidae>]

Les sciences participatives en TS SPE SVT:

Compétences visées? Activités Possibles?



Mettre en œuvre le protocole de sciences participatives SPIPOLL afin de mettre en évidence la façon dont se fait la collaboration entre une plante à fleur et ses pollinisateurs.

Partie du programme concerné :

[...] Dans une majorité de cas, la pollinisation repose sur une collaboration entre plante et pollinisateur en relation avec la structure florale.

Exemples de compétences visées :

- **Savoir reconnaître la biodiversité** (plantes à fleurs et insectes pollinisateurs) **qui nous entoure.**
- Être capable de **reconnaître les différentes parties d'une fleur.**
- Connaître le **rôles des productions des fleurs (pollen, nectar).**
- Savoir expliquer l'**interdépendance** entre les **plantes à fleurs et les insectes** (nourriture, pollinisation, reproduction).
- Savoir effectuer un **traitement statistique des données.**
- Savoir inscrire ses observations locales dans un **programme de recherche** plus vaste en s'inscrivant dans une **démarche scientifique** complète.
- ...et tellement d'autres

De nombreuses activités téléchargeables :

<https://www.vigienature-ecole.fr/sites/www.vigienature-ecole.fr/files/upload/vne-activite35.pdf>

Elles vous donneront des idées pour vos futures séquences pédagogiques avec Spipoll

Vigie-Nature
DÉCOUVRIR & PARTAGER *école*



ANALYSER DES DONNÉES

issues de vos observations ou issues de l'ensemble des participants.

Proposition d'activité pédagogique

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
observation_date_obs	annee_scol	nom_classe	niveau_classe	nom_groupe	nombre_eleves	latitude	longitude	numeri	Anéciq	Anéciq	Anéciq	Anéciq	Epigés	Epigés	Endogé	Endogé	Non dé	pluie_durant_obs	vent_durant_obs	ensoleillement_durant				
94941	17/03/2014	2014	2nde 4	2nde MPS	seconde4	29.48.9023	2.44125	1	1	3	1	5	1	8	3	10	15	15	11	11	11	11	11	
94941	17/03/2014	2014	2nde 4	2nde MPS	seconde4	29.48.9023	2.44125	2	3	8	1	4	3	10	5	11	11	11	11	11	11	11	11	
.....	.....	2014	2nde 4	2nde MPS	seconde4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....



Exemples d'activités pédagogiques...

... pour vous donner envie...

Lors de cette séance, les élèves vont concevoir un fichier cartographique de type kmz et y faire figurer les plantes identifiées lors de leurs relevés

**Séance
(environ 1h30)**

<https://www.vigienature-ecole.fr/sites/www.vigienature-ecole.fr/files/upload/vne-activite35.pdf>

01 Situation déclenchante : Que faire des données de localisation ?

Les données de localisation issues des relevés effectués en séance 2 sont une ressource précieuse. Les élèves savent déjà les utiliser pour localiser une plante sur la carte, puisqu'ils l'ont fait lors de la séance 1 (utilisation de la fiche technique 06 « Extraire les métadonnées de géolocalisation d'une photo »).

On peut les amener à s'interroger sur ce que l'on pourrait faire de ces données. Une utilisation intéressante pourrait être de les utiliser pour localiser les plantes sur une carte numérique (de type Google Earth) et ainsi créer une petite cartographie de quelques plantes intéressantes à découvrir.

02 Création d'un fichier kmz compilant ces données de localisation

Pour créer ce fichier, procédez comme indiqué sur la fiche technique 07 « Créer un fichier kmz » à partir de données de géolocalisation avec Google Earth ».

03 Diffusion et valorisation du fichier kmz

Le fichier kmz obtenu est diffusable par mail, sur un blog ou un site internet. Il peut être ouvert sur un ordinateur ou un smartphone (avec l'application Google Earth, qui affiche les repères et aussi les images). Il permettra à tous d'accéder à la localisation des plantes que vous avez vues. Vous pouvez valoriser cette production auprès des élèves de l'établissement, des parents ou encore d'autres usagers de la ville.

Une autre possibilité est de faire travailler deux groupes différents sur deux zones différentes, puis de faire ensuite visiter à chaque groupe la balade réalisée par l'autre groupe.

L'objectif de cette séance est de mettre en commun les résultats, les traiter et les interpréter. Pour cela, commencer par rassembler toutes les données et photos (stockage en ligne ou ENT). Une fois cette première étape réalisée, les élèves pour s'atteler au traitement des donnée

Séance (environ 1h)

02 L'analyse des données :

Pour faire ces analyses, les élèves devront utiliser un tableur, et notamment l'outil tableau croisé dynamique (voir la fiche technique 03 ou 04).

Pour cette phase, nous vous conseillons de télécharger un des jeux de données disponibles sur le site de Vigie-Nature École afin d'avoir suffisamment de données pour faire ces analyses. On peut discuter avec les élèves des données pertinentes pour notre analyse, ou réaliser en amont un tableau simplifié (en ne gardant, par exemple, que les espèces et les types d'environnement).

Exemple d'analyse : Quel est l'environnement de prédilection des espèces que nous avons observées ?

Pour répondre à ce type de question, il vous faudra créer un tableau croisé dynamique (voir la fiche technique 03 ou 04) organisé de cette manière :

	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	Espece	Nombre d...	Chemin	Fissure	Pied_arbr	Haie	Mur	pelouse
2	Taraxacum div. Sp.	291	13	98	45	9	41	133
3	Bellis perennis L.	194	12	23	15	2	13	152
4	Hedera helix L.	144	1	14	32	11	82	21
5	Senecio vulgaris L.	136	11	63	20	3	13	38
6	Poa annua L.	101	5	45	30	2	12	31
7	Trifolium repens L.	98	8	11	20	6	13	60
8	Trifolium pratense L.	93	7	5	6		3	77
9	Plantago lanceolata L.	85	6	18	11	2	6	50
10	Sonchus oleraceus L.	77	7	38	7	2	11	20
11	Veronica persica Poir.	76	10	14	6	3	5	48
12	Espece non determinee	74	6	27	8	2	17	24
13	Cymbalaria muralis P.Gaertn. B.Mey. amp| Scherb.	66	3	17	2	2	51	3
14	Parietaria judaica L.	63	2	30	5	1	17	16
15	Geranium robertianum subsp. robertianum	62	8	12	3	3	7	39
16	Plantago major L.	61	7	24	14	1	10	12
17	Myosotis arvensis Hill	60	9	8	5	1	4	42
18	Chelidonium majus L.	60	3	30	3	4	18	15
19	Lysimachia arvensis (L.) U.Manns amp| Anderb.	56	9	19	3		14	20
20	Cardamine hirsuta L.	56	6	27	2	1	7	17
21	Hypochaeris radicata L.	52	4	9	12		10	26
22	Euphorbia peplus L.	49	1	18	12	1	6	17
23	Sonchus asper (L.) Hill	48	6	21	9	2	4	15
24	Lamium purpureum L.	48	2	7	6	4	4	31
25	Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	47	7	17	9	1	4	15

Champs de tableau croisé d...

Choisissez les champs à inclure dans le rapport :

Rechercher

num_obs
 date
 annee_scol
 nom_etab

Faites glisser les champs dans les zones voulues ci-dessous :

FILTRES	COLONNES
	Σ Valeurs
LIGNES	Σ VALEURS
especes	Nombre de num_...
	Somme de Chemin
	Somme de Fissure

Créer des représentations graphiques avec Python

Python est un langage de programmation très polyvalent qui permet notamment de traiter des données. Dans cette fiche, nous allons nous intéresser aux représentations graphiques avec Python.

01 Mise en place de python

- Si python est installé sur les ordinateurs de votre établissement, utilisez l'interface locale.
- Si vous n'avez pas python, vous pouvez vous connecter sur cette adresse pour avoir accès à une version en ligne : <https://repl.it>

02 Données

Pour réaliser des graphiques, il faut disposer d'un jeu de données. Typiquement, il peut s'agir d'un document Excel enregistré au format CSV (le fichier peut contenir des données saisies manuellement ou des données issues d'un tableau croisé dynamique ou une table de pilote).

03 Informations sur Python

Un code python sous Python possède plusieurs catégories :

→ *les commentaires*

Ils commencent par un dièse et permettent d'expliquer le code. Ils ne sont pas lu par python et ne sont là que pour nous aider. Exemple : `# ceci est un commentaire`

→ *les fonctions*

Elles s'écrivent avec des lettres et parfois des chiffres et sont toujours suivie d'une parenthèse. Elles permettent de travailler, faire des calculs ou des transformations sur les données `fonction(...)`

→ *les arguments*

Les arguments sont des instructions pour les fonctions pour modifier leur comportement. Par exemple changer la couleur d'un graphique ou choisir les données à représenter. `fonction(argument = ...)`

→ *les objet*

Un objet permet de stocker des résultats. C'est dans des objets que nous allons entrer nos données par exemple. Pour les créer, on utilise un signe égal : `objet = ...` pour les appeler, on utilise leur nom objet et ils peuvent être utilisé comme argument d'une fonction `fonction(argument = objet)` ou `fonction(objet)`

→ *les bibliothèques*

Les bibliothèques contiennent les fonctions. On les importe en tapant `import bibliotheque` as `bib` au tout début du code pour les utiliser ensuite.

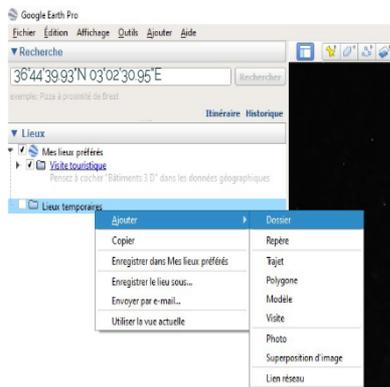
<https://www.vigienature-ecole.fr/sites/www.vigienature-ecole.fr/files/upload/vne-activite35.pdf>

Cette méthode vous permet de localiser sur une carte un lieu à partir d'informations géographiques extraites par exemple d'une photo ou d'un GPS.

Utiliser les métadonnées de géolocalisation

1. Lancez le logiciel Google Earth
2. Entrez les métadonnées de géolocalisation en respectant les conventions d'écriture des coordonnées GPS et particulièrement les caractères en rouge dans cet exemple :

XX'XX'XX.XX"N XX'XX'XX.XX"E



3. Cliquez sur « Rechercher » pour découvrir l'emplacement où la photo a été prise.
4. Utilisez les légendes des rues pour localiser cet emplacement.

Charlotte Tessanne; académie de Grenoble.

Un tableau croisé dynamique (TCD), ou Table de Pilote dans Libre office, est un tableau permettant d'analyser facilement un très grand nombre de données.

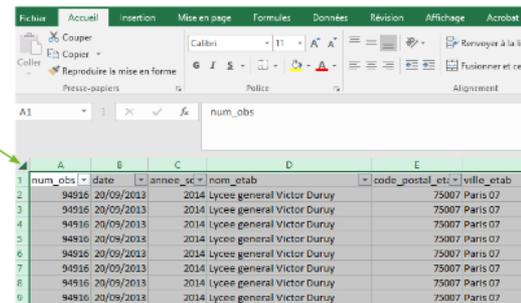
Dans cette fiche, nous allons réaliser un TCD nous permettant d'analyser la répartition des espèces végétales étudiées en fonction des types de substrats sur lesquels on les a trouvées.

Créer un tableau croisé dynamique dans Excel

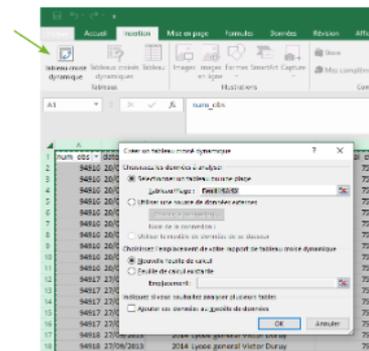
01. Ouvrir un fichier de données et sélectionner les données utiles en utilisant la souris pour sélectionner les cases à prendre en compte. Les zones sélectionnées apparaissent en gris.

→ Pour notre exemple, nous utiliserons le fichier Sauvages de ma rue et sélectionnerons toutes les cases.

Astuce : pour sélectionner tout un tableau d'un coup, placer le curseur de la souris dans le coin haut gauche et cliquer.



02. Dans l'onglet Insertion, choisir « Tableau croisé dynamique ». Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre alors, cliquer sur OK.



Intégration des sciences participatives dans la séquence pédagogique

Quelles activités prévoir avant et après la mise en place d'un protocole tel que SPIPOLL ?



Vigie-Nature École
La démarche scientifique

9 protocoles pour étudier la biodiversité du primaire au lycée

 sebastien.turpin@mnhn.fr
simon.benateau@mnhn.fr

Vigie-Nature
DÉCOUVRIR & PARTAGER *école*



vigienature-ecole.fr

Si la vidéo ne démarre pas, vous pouvez la visionner là: <http://formation.vigienature-ecole.fr/seance6/co/activites.html>

Modalités pratiques



Inscrire son lycée

<https://www.vigienature-ecole.fr/usermanage>

Si la vidéo ne démarre pas, vous pouvez la visionner là: <https://www.vigienature-ecole.fr/usermanage/subscribe>



Mes zones d'observation

Pour pouvoir analyser vos données, les scientifiques ont besoin de connaître le contexte dans lequel vous avez réalisé vos observations : êtes vous en milieu urbain ou rural ? des produits phytosanitaires ont-ils été utilisés ? Toutes ces informations sont susceptibles d'expliquer la répartition des êtres vivants observés. C'est ici que vous allez pouvoir créer ces zones dans lesquelles vous réaliserez les observatoires. Rassurez-vous, une fois créée votre zone d'observation reste valable tant qu'il n'y a pas de modification ! En fonction des observatoires choisis, les informations récoltées seront différentes (retrouver [ici la liste des informations que l'on vous demandera](#)).

Vous avez défini les zones suivantes :

→ **Cour enherbée arborée en face des salles de SVT** 
lycée Louis Armand rue du grand champs, 73000 Chambéry

 Supprimer  Modifier



Coté Elèves



Si la vidéo ne démarre pas, vous pouvez la visionner la:

<https://www.vigienature-ecole.fr/usermanage/subscribe>



Le compte élève



vigienature-ecole.fr

Pour en savoir plus



Charlotte Tessanne; académie de Grenoble.

OPEN:

Le portail national qui recense tous les programmes de sciences participatives auxquels on peut participer en France

<https://www.open-sciences-participatives.org/home/>

The screenshot shows the homepage of the OPEN portal. At the top, there is a navigation menu with the following items: OPEN (with a sub-label 'OBSERVATOIRES PARTICIPATIFS DES ESPÈCES ET DE LA NATURE'), SCIENCES PARTICIPATIVES, PARTICIPER, ACTUS, ÉVÉNEMENTS, RESSOURCES, and ESPACE PRO. Below the menu is a large banner with a dandelion seed head. A circular button in the center of the banner says 'JE DÉCOUVRE'. Below the banner is a red bar with the text 'OPEN, LE PORTAIL QUI PERMET À TOUS DE PARTICIPER À L'OBSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ.' Below this bar are two statistics: '70316 participants' (with a person icon) and '154 observatoires' (with a telescope icon). The main content area is titled 'JE RECHERCHE UN OBSERVATOIRE' and features a search interface with filters for 'RÉGION', 'THÈMES', 'ESPÈCES', and 'NIVEAUX', along with a 'MOT CLÉ' search bar and a 'Réinitialiser les filtres' link. At the bottom, there is a section for 'Les observatoires à la une' featuring 'Phénoclim' (Centre de Recherches sur les Écosystèmes d'Altitude - CREA) and several icons representing different scientific fields.

OPEN OBSERVATOIRES PARTICIPATIFS DES ESPÈCES ET DE LA NATURE

SCIENCES PARTICIPATIVES PARTICIPER ACTUS ÉVÉNEMENTS RESSOURCES ESPACE PRO

JE DÉCOUVRE

OPEN, LE PORTAIL QUI PERMET À TOUS DE PARTICIPER À L'OBSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ.

70316 participants 154 observatoires

JE RECHERCHE UN OBSERVATOIRE

RÉGION THÈMES ESPÈCES NIVEAUX

MOT CLÉ

Réinitialiser les filtres OK

Les observatoires à la une

Phénoclim CENTRE DE RECHERCHES SUR LES ÉCOSYSTÈMES D'ALTITUDE - CREA

Phénoclim invite les habitants des massifs montagneux (200 à 2000m d'altitude) à

Une formation à distance sur les sciences participatives



Formation en ligne à
Vigie-Nature École

<http://formation.vigienature-ecole.fr/>



BIENVENUE DANS VOTRE ESPACE DE FORMATION !

En suivant cette formation en ligne, vous découvrirez notre programme de sciences participatives Vigie-Nature École. Tout au long de ce parcours, nous vous présenterons le principe des sciences participatives et comment les mettre en place dans vos classes. Une fois toute la formation réalisée, vous serez prêts à répondre aux questions de vos élèves et vous aurez une bonne vision des potentialités offertes par ce dispositif.

Cette formation a été prévue pour se dérouler sur 6 semaines à hauteur de 1h de travail hebdomadaire, sentez-vous cependant libre de vous organiser à votre convenance !

Et voici le sommaire de la formation (une nouvelle partie s'activera chaque semaine) :

PARTIE 1

Vous avez dit sciences participatives ?

PARTIE 2

Le concept de biodiversité

PARTIE 3

Connaître la biodiversité ordinaire

PARTIE 4

Vigie-Nature École, un programme de sciences participatives pour vos élèves.

PARTIE 5

Se former aux observatoires

PARTIE 6

Charlotte Tessanne; académie de Grenoble.

Pour rappel, JDI 2^{nde} et 1^{ere} spé SVT

Sous-thème seconde: Les échelles de la biodiversité

Projet de sciences participatives Ecobiosoil : le suivi des populations de vers de terre

Projet mené par l'observatoire de Rennes (OSUR CNRS) en collaboration avec le Muséum National d'Histoire Naturelle dans le cadre d'un projet d'observatoire de la biodiversité ordinaire en milieu agricole.

<http://observatoire-agricole-biodiversite.fr/participer/les-protocoles/placettes-vers-de-terre>

Sous-thème seconde: Les échelles de la biodiversité

Le suivi des populations d'escargots



PROTOCOLE 1/2

Placettes vers de terre

Les vers de terre sont de bons indicateurs de la qualité du sol. Ils sont également des acteurs indispensables de sa fertilité et de son aération.

Durée pour une parcelle

3h avec la détermination sauf si les 3 placettes sont faites simultanément par différents observateurs (1h par m²)

Coût pour une parcelle

Environ 8 € de moutarde

Matériel

- 4 piquets + ficelle + mètre (pour matérialiser 1 m²)
- Arrosoir de 10 L + rampe d'arrosage
- Moutarde forte commerciale (12 petits verres de 150 g AMORA fine et forte)



© B.Lamouroux

Pourquoi choisir la moutarde AMORA fine et forte en pots de 150 g ? Pour assurer une homogénéité des données d'observations. En effet, la teneur en AITC, le principe actif qui donne le piquant à la moutarde est en concentration différente selon les recettes. Utiliser la même moutarde évite ainsi les biais dus aux différentes moutardes utilisées. Elle est par ailleurs facile à se procurer sur tout le territoire.

Fréquence: observation tous les 3 ans sur la même parcelle

Heure: le matin, avant midi heure solaire.

Température: T°C entre 6 et 10°C

Humidité: uniquement sur un sol ressuyé (ni gelé ou en dégel, ni saturé en eau, ni trop sec)

Evolution MegaLab

<http://www.evolutionmegalab.org/fr>



The Open University



Accueil
Science
Instructions
FAQs
Données actuelles
Données historiques
Télécharger des enregistrements
S'inscrire
nom d'utilisateur:
<input type="text"/>
mot de passe:
<input type="text"/>

Bienvenue dans l'Evolution MegaLab !

Saviez-vous que grâce à un escargot commun qui vit dans votre jardin, dans les parcs et sous les haies, vous pouvez voir l'évolution en marche à votre porte ?

D'accord, l'évolution est un processus très lent. Mais la vie est apparue sur Terre il y a 3,5 milliards d'années! Ce sont les petits changements qui se sont accumulés au cours de millions d'années qui ont conduit à notre existence. Et vous pouvez observer quelques-uns de ces petits pas en rejoignant l' "Evolution MegaLab".

Les escargots à bandes



Malgré leur couleur voyante, l'aspect des coquilles des *Cepaea* leur permet de survivre. En effet, ils constituent la nourriture préférée des grives musiciennes et la diversité des couleurs et des dessins leur permet d'être moins remarqués sur divers arrière-fonds. Cela étant, les effectifs de grives musiciennes ont diminué dans certaines régions.

A vous de participer!!!!



Charlotte Tessanne; académie de Grenoble.