

Atelier de didactique de la biologie
Enseignant : Rémy Kopp & François Lombard
Travail : Activité BIST

Degré : 3DF/4OS

Insertion dans le cursus :

thème : écologie
objectif général : relation entre les espèces et leur environnement
homme et environnement

Objectif :

Comprendre la classification des niveaux de menaces sur les espèces, à travers l'exemple des plantes en Suisse.

Notions préalables :

concept d'espèce, binôme de Linné
concept de population

Notions à introduire :

niveaux de menaces (UICN)
liste rouge
fragmentation du paysage
carte de distribution des espèces

Niveau de formulation, en gras les concepts clés que l'élève doit retenir :

Les activités humaines favorisent la **fragmentation du paysage**. De fait, les populations d'une même espèce se retrouvent **réduites et isolées**. Pour mieux comprendre ce phénomène et pour **protéger les espèces**, on classifie les espèces dans des **niveaux de menaces**. Cette classification est présentée dans un document important : la **liste rouge**.

Production attendue :

voir à la fin des tâches

Progression de l'élève :

Dans cette activité l'élève peut situer sa compréhension au problème, de part la réalisation en étape, des tâches qui lui sont demandées.

Les responsabilités des élèves :

Elles se situent dans les tâches, les élèves devront en effet fournir des données qui seront ensuite analysées en commun.

Les difficultés que l'élève peut rencontrer :

manipulation d'internet
manipulation du tableur excel
concept de population
beaucoup d'information sur les cartes et dans le site internet : risque de surcharge cognitive

Sens de l'activité pour l'élève :

Cette activité est en lien direct avec des problématiques de développement durable. L'élève comprendra, que l'action de l'homme sur son environnement, peut avoir des conséquences dramatiques sur les espèces. L'élève travaille avec des données constamment actualisées, qui permettent d'analyser l'évolution de la flore, en Suisse. L'élève manipule des données qui le stimule dans des activités liées à la statistique (toutefois il ne le percevra pas trop).

Activité BIST :

En Suisse on établit tous les 10 ans une liste rouge des plantes. Cette liste rouge classe les plantes en niveaux de menaces (définis par l'UICN) :

- RE : éteint
- CR : en danger critique d'extinction
- EN : en danger
- VU : vulnérable
- NT : quasi menacé
- LC : préoccupation mineure
- DD : donnée insuffisante

On utilise des cartes de distributions des espèces pour étudier l'évolution des populations dans le temps. Ces cartes permettent entre autre d'établir les niveaux menaces.

L'activité se déroule en groupe de 2-3 élèves.

Tâche 1 : Découvrir la liste rouge des plantes à fleurs et fougères de Suisse.

1.1) Télécharger la liste rouge au format excel sur le site internet d'Infoflora (figure 1) à partir de ce lien : <http://www.infoflora.ch/fr/flore/conservation-des-espèces/liste-rouge.html>

Edition actuelle 2002







Erreurs identifiées	Download
<ul style="list-style-type: none">o Page 75 (I: page 75, D: page 73): suivant la présentation générale, le degré de menace UICN pour la Suisse pour <i>Lactuca sativa</i> devrait être indiqué entre accolades et les degrés des régions devraient être indiqués sans parenthèses. Cette faute d'impression n'a aucun effet sur les tableaux Excel proposés.o Page 92 (I: page 92, D: page 90), ordre alphabétique: <i>Ranunculus allemannii</i> devrait se trouver 5 lignes plus haut.o Pages 108/109 (I: pages 108/109, D: pages 106/107), genre <i>Veronica</i>: il manque <i>Veronica spicata</i> et <i>Veronica longifolia</i>; les deux espèces (N° 2280 et 2281) se trouvent par erreur à la page 91 (I: page 91, D: page 89).	<ul style="list-style-type: none">o  Tableau pour Microsoft Excel (en format compressé "zip"): veuillez noter que pour une utilisation et une interprétation correctes des données, la consultation de l'ouvrage imprimé est indispensable.o Le contenu du tableau cité ci-dessus est ordonné comme dans l'ouvrage imprimé, dans lequel des taxons sont parfois regroupés en agrégats. Pour une utilisation électronique plus facile, vous pouvez également télécharger une version compacte du tableau, qui est triée d'après l'ordre alphabétique des noms latins et qui ne contient plus de lignes d'agrégats vides.o Publication complète au format pdf:  français,  italien,  allemand.o L'ouvrage imprimé peut être commandé gratuitement via le site de l'OFEV.

Figure 1 : Page sur le site internet d'Infoflora pour télécharger la liste rouge au format excel.

1.2) Ouvrir le tableau excel et inspecter les colonnes NOM_ISFS et CH (Figure 2). La colonne NOM_ISFS contient tous les noms d'espèce de la flore Suisse. La colonne CH contient les niveaux de menaces pour chaque espèce de la flore Suisse.

I	J	K
NOM_SFIS	DIFF_SFIS	LC
Abies alba Mill.		LC
Abutilon theophrastii Medik.	1	(NT)
Acacia dealbata L.	1	(DD)
Acalypha virginica L.		(NT)
Acer campestre L.		LC
Acer negundo L.		(DD)
Acer opalus Mill.		LC
Acer platanoides L.		LC
Acer pseudoplatanus L.		LC

Figure 2 : Extrait du tableau excel contenant les données de la liste rouge Suisse (2002).

Tâche 2 :

Les botanistes récoltant des données en suisses, communiquent leurs données à Infoflora (fondation qui travaille au service de l'OFEV, pour récolter les données des plantes en Suisse). Infoflora organise les données des botanistes dans une base de données, puis met à disposition du publique, ces donnée sous forme de cartes de distribution des espèces.

2.1)

Aller sur la « Home page » du site d'Infoflora : <http://www.infoflora.ch>

Taper un nom d'espèce, comme présenté ci-dessous (Figure 3).

Navigation rapide

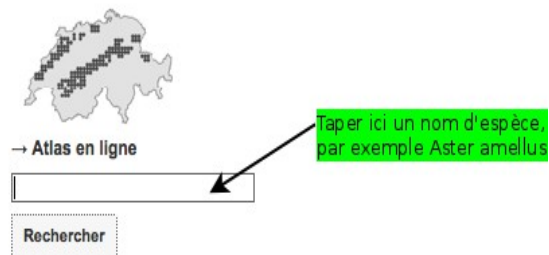


Figure 3 : Sur le site d'Infoflora :recherche rapide d'espèces.

2.2)

Cliquer sur l'onglet carte, comme présenté ci-dessous (figure 4) : 2 cartes de distribution de l'espèce apparaissent, il faut se concentrer sur la carte du haut (5x5KM) (figure 5).



Figure 4 : Différents onglets qui donnent divers informations sur l'espèce recherchée.

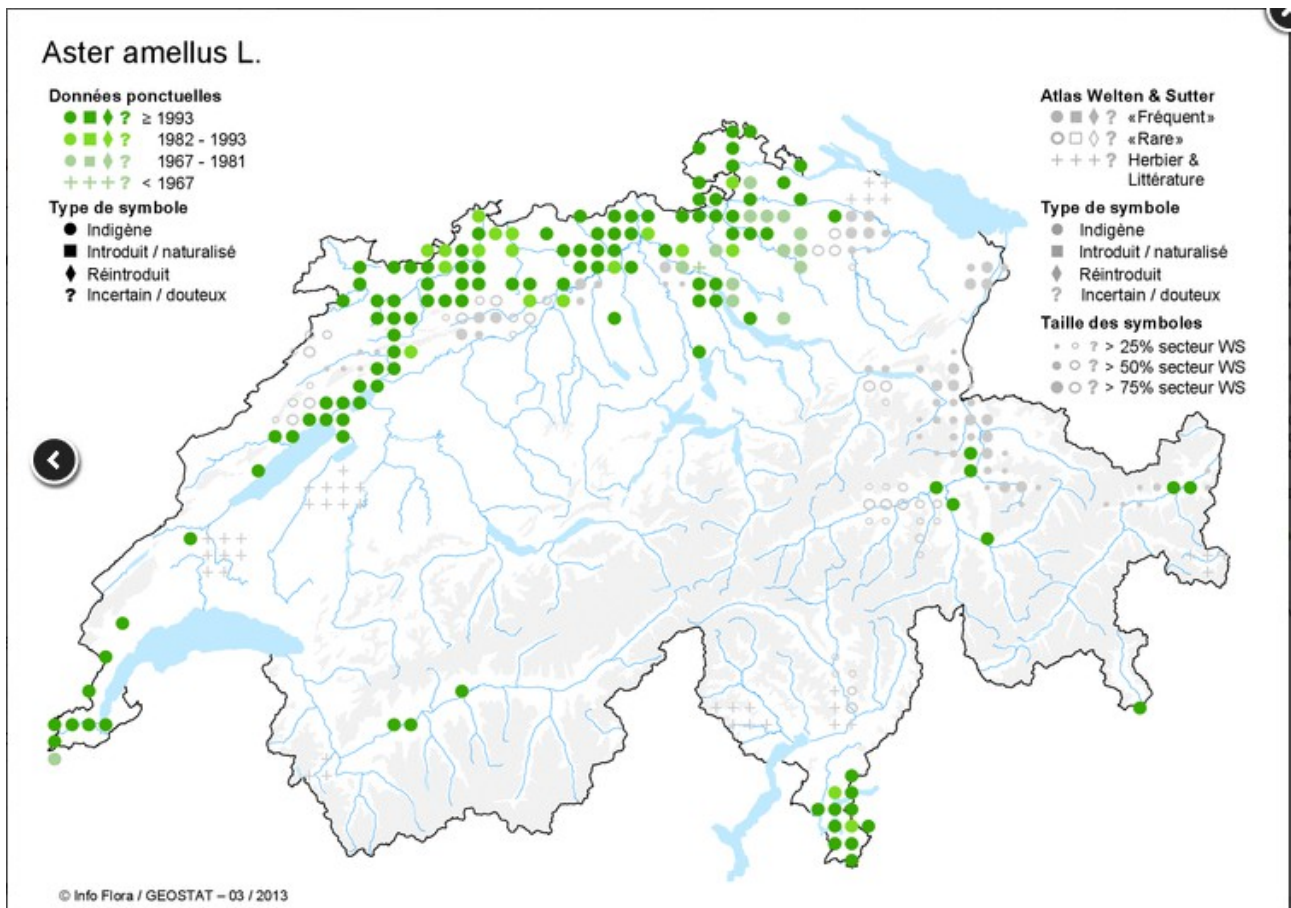


Figure 5 : Carte de distribution Suisse de l'*Aster amellus*, à l'échelle 5x5KM.

2.3) Sur la carte de distribution, remarquez qu'il y a des ronds et des croix. Pour notre exercice on ne s'intéresse pas aux couleurs. Les ronds renseignent sur la présence de l'espèce dans un carré de 5x5KM. Les croix indiquent que l'espèce a disparu du carré de 5x5KM.

Tâche 3 : Il s'agit de comprendre comment sont établis les niveaux de menaces des espèces de la flore Suisse, à partir de la distribution de l'espèce.

3.1) Dans le tableau excel de la liste rouge, choisir 3 espèces qui ont un niveau de menace CR, 3 espèces qui ont un niveau de menace EN et 3 espèces qui ont un niveau de menace VU. Il y a des espèces avec des niveaux de menaces entre parenthèses, il ne faut pas choisir ces espèces.

3.2) Pour chacune de ces espèces retourner sur le site d'Infoflora et afficher la carte de distribution des espèces. Si une espèce présente une carte de distribution avec des carrés, éliminer cette espèce (c'est une néophyte=non indigène à la Suisse) et choisir une autre espèce avec le même niveau de menace que l'espèce supprimée. N'hésiter pas à utiliser le copier/coller !

Tips : Vous pouvez naviguer soit en retournant sur la Home page du site d'Infoflora et suivre la procédure de la figure 3 et 4, soit cliquer sur la loupe (Figure 6) puis inscrire votre nom d'espèce.

Aster amellus L.

Famille: Asteraceae
Statut: Nom accepté [A]



Cliquer sur la loupe, un formulaire de saisie de noms d'espèces apparaîtra.

Figure 6 : Méthode pour passer à une nouvelle recherche d'espèce.

3.3)

Pour chaque espèce, comptez le nombre de ronds et le nombre de croix : Vous devez construire un tableau excel à 6 colonnes, comme dans la figure 7. Dans la première colonne inscrivez (copier/coller) le nom des espèces choisies en fonction du niveau de menace (colonne 2). Dans les colonnes 3 et 4 noter les comptages de carrés et de croix. Dans les colonnes 5 et 6 calculer les moyennes de nombre de ronds et de nombre de croix pour chaque critère de menace (6 moyennes en tout).

3.4)

Le tableau devra être soigneusement enregistré. Il faudra le transmettre au professeur, nous ferons une mise en commun de tous les tableaux, pour des analyses plus approfondies.

Nom de l'espèce	Niveau de menace	Nb. de ronds	Nb. de croix	Moyenne rond	Moyenne croix
	VU				
	VU				
	VU			<u>Moy. VU ronds</u>	<u>Moy. VU croix</u>
	EN				
	EN				
	EN			<u>Moy. EN ronds</u>	<u>Moy. EN croix</u>
	CR				
	CR				
	CR			<u>Moy. CR ronds</u>	<u>Moy. CR croix</u>

Figure 7 : Exemple d'un format de tableau à remplir.

3.5)

Etablir un graphique, de type graphique en « colonne », avec les moyennes calculées pour chaque critère, le format du graphique doit avoir l'allure de la figure 8. Attention la figure 8 ne présente pas les vrais résultats, à vous de les trouver.

3.6)

Le graphique devra être soigneusement enregistré et rendu au professeur.

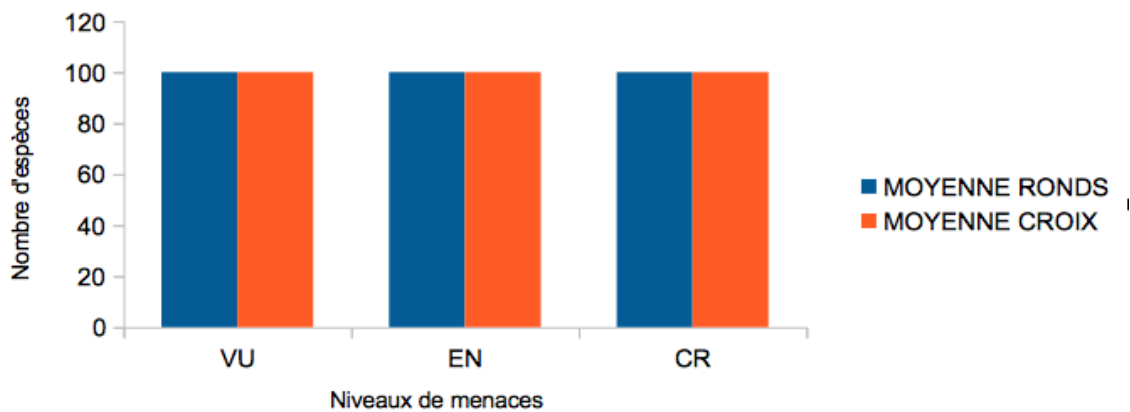


Figure 8 : Exemple fictif (les moyennes sont fausses, à vous de les trouver) du graphique à produire.

Tâche 4 :

Conclusions de l'analyse des niveaux de menaces.

4.1)

A partir du graphique obtenu, donnez 2 méthodes qui permettent d'établir les niveaux de menaces des espèces.

4.2)

A partir des cartes de distribution et des notions abordées, donnez une cause majeure de menace liée à l'homme, qui pèse sur les espèces.

FIN

Production attendue des élèves :

- un tableau comme la figure 9
- un graphique comme la figure 10
- les réponses aux questions de la tâche 4

Les productions seront mis en commun, de sorte que 10 groupes de 2 élèves fourniront 30 données par niveaux de menaces. Ce qui nous permettra d'analyser ensemble, avec des statistiques plus élaborées, les résultats obtenus pour ainsi renforcer les conclusions des élèves et stimuler encore une fois des activités liées aux statistiques.

Nom de l'espèce	Niveau de menace	Nb. de ronds	Nb. de croix	Moyenne rond	Moyenne croix
<u>Betula nana L.</u>	VU	46	28		
<u>Bromus commutatus Schrad.</u>	VU	204	335		
<u>Gentiana insubrica Kunz</u>	VU	28	0	92.6666666667	121
<u>Gentiana prostrata Haenke</u>	EN	7	0		
<u>Hydrocharis morsus-ranae L.</u>	EN	35	96		
<u>Iberis amara L.</u>	EN	34	363	25.3333333333	153
<u>Androsace maxima L.</u>	CR	4	28		
<u>Arabis scabra All.</u>	CR	1	0		
<u>Baldellia ranunculoides (L.) Parl.</u>	CR	11	46	5.3333333333	24.6666666667

Figure 9 : Production 1 attendue.

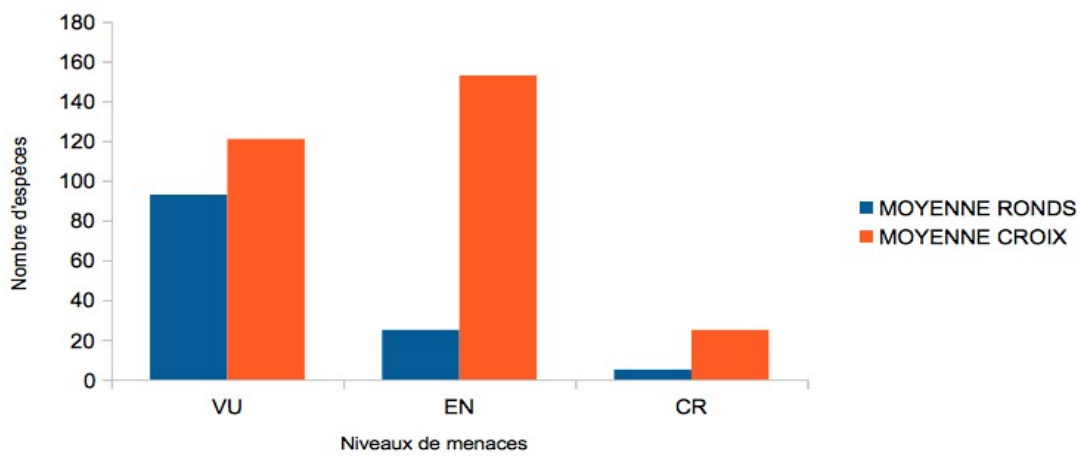


Figure 10 : Production 2 attendue.