



Objectifs pédagogiques

Le site *L'inventaire du monde. Les herbiers anciens de l'Institut* et son film introductif ont été conçus pour une **exploitation interdisciplinaire** en classe de **Seconde générale et technologique**, en correspondance avec les programmes du ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse. Les professeurs de SVT, d'histoire, d'arts plastiques et d'histoire des arts peuvent s'associer pour utiliser conjointement le dossier.



La fiche élève «SVT» est à télécharger sur le site en complément de ce guide du professeur.

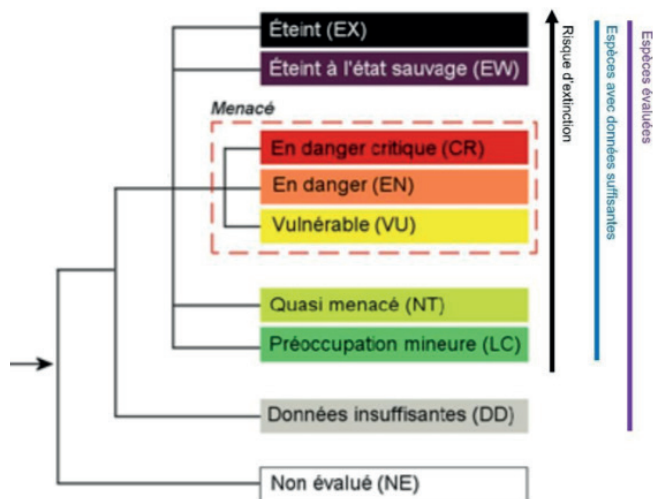
Pour l'enseignement de SVT, la ressource correspond au premier thème du programme de 2de («La Terre, la vie et l'organisation du vivant») et plus précisément au chapitre «**Biodiversité, étape et résultat de l'évolution**». Les activités proposées mettent en particulier l'accent sur l'échelle spécifique de la biodiversité et sur son érosion en envisageant différentes échelles géographiques.

Quelques mots de présentation des ressources en ligne utilisées

→ **Le portail de l'INPN** – pour l'Inventaire national du patrimoine naturel – met à disposition de tous les connaissances scientifiques de référence sur les espèces, les milieux naturels, les espaces protégés et le patrimoine géologique de France (métropole et outre-mer). Voir: INPN - Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) (inpn.mnhn.fr)

→ **Les listes rouges de l'UICN** [Union internationale pour la conservation de la Nature] : Établie à différentes échelles (il existe des listes rouges mondiales, nationales voire locales), une liste rouge constitue l'outil international de référence pour connaître le niveau de menaces pesant sur les espèces et dresser un inventaire le plus complet possible de l'état de conservation global de la biodiversité. Élaborée à partir de données scientifiques de référence, elle permet, sur la base de critères quantitatifs précis, d'évaluer le risque d'extinction de milliers d'espèces à travers le monde.

Cet outil vise différents publics, allant des scientifiques travaillant sur la biodiversité, pour la mise en commun des données mondiales, aux décideurs politiques, pour l'identification des priorités de conservation, sans oublier le grand public, afin de mobiliser l'attention de tous et sensibiliser le plus grand nombre aux enjeux de la protection de la biodiversité.



Structure des catégories de la liste rouge des espèces de l'UICN.

D'abord notons que seule une petite part (~5%) des espèces décrites (~2 millions) a été évaluée alors que l'essentiel des espèces connues aujourd'hui entrent dans la catégorie figurée en blanc « Non évalué ». Ensuite, bien qu'une espèce puisse être évaluée, le manque d'information la concernant peut rendre difficile la détermination de sa catégorie : elle entre alors dans le groupe des espèces aux « Données insuffisantes (DD) » en gris. Une espèce évaluée est dite menacée quand elle entre dans les catégories, par ordre de gravité croissante, « Vulnérable » (VU), « En danger » (EN) ou pire « En danger critique d'extinction » (CR) et devrait

alors faire l'objet d'un suivi particulier. Les espèces éteintes dans la nature peuvent être encore représentées dans des milieux de protection ex-situ (ex : jardins botaniques, parcs zoologiques ou encore aquariums), c'est la catégorie « Éteint à l'état sauvage » ou non pour la catégorie « Éteint » EX.

Pour un travail plus précis sur les critères et les catégories, voir le document de l'UICN.

Travail des élèves

Le **film introductif** est à regarder en classe de manière préalable. Il aborde une série de sujets tels que la récolte d'espèces végétales par les botanistes d'hier à aujourd'hui, la fabrication d'un herbier scientifique, son utilité dans la connaissance de la biodiversité, son rôle actuel parmi les nouvelles technologies employées en botanique.

Le site *L'inventaire du monde. Les herbiers anciens de l'Institut* met à l'honneur dans la « galerie végétale » **neuf espèces végétales** récoltées soit par Charles Plumier dans les Antilles à la fin du XVIIe siècle, soit par Carl von Linné en Laponie en 1732. Il permet de proposer aux élèves les deux activités suivantes :

Activité 1 : Biodiversité végétale des Antilles

On estime que 80% de la biodiversité française se trouve outre-mer. Près de 87% des nouvelles espèces décrites en France chaque année se situent dans ces territoires ultra-marins, qui hébergent, en particulier, 12 306 des 19 171 espèces de plantes à fleurs décrites en France.

Objectifs : Aborder les notions de **biodiversité, d'espèce endémique et d'espèce menacée**, à partir d'exemples concrets tirés de l'herbier de Charles Plumier. Manipuler des critères d'évaluation de l'état de la biodiversité ainsi que des plateformes en ligne (INPN). Identifier des menaces affectant particulièrement certaines populations et émettre des hypothèses sur leur évolution.

Démarche : En naviguant dans la « galerie végétale » du site, les élèves étudient deux plantes que Charles Plumier a observées aux Antilles. En suivant les liens vers la plateforme de l'INPN, ils relèvent les critères indiquant le statut (les catégories de la liste rouge) de ces

plantes dans différentes régions des Antilles françaises et expliquent quels sont les motifs d'inquiétude quant à la survie de ces plantes sur tel ou tel territoire.

Remarque : Au fil du travail sur la page INPN, les élèves auront sans doute des questions sur le sens de « espèce évaluée » (voir plus haut) et « espèce déterminante ZNIEFF », il faut prévoir de leur expliquer ces expressions.

1. *Eulophia alta* (L.) Fawc. & Rendle, une orchidée tropicale terrestre

Dans l'onglet « Statuts », l'espèce est indiquée comme menacée à la Guadeloupe et entre dans la catégorie « CR » de la liste rouge établie par l'UICN.

Plus précisément on apprend que l'espèce *Eulophia alta* L. est classée avec les critères suivants : A2ac B2ab(ii,iv,v) C1+2a(i) D. Ces codes un peu compliqués peuvent être traduits de façon simplifiée, en indiquant que ses populations ont connu récemment une réduction importante de leurs effectifs (en particulier du nombre d'individus en âge de se reproduire) et qu'elles sont aujourd'hui considérées comme trop restreintes pour permettre à l'espèce de se reproduire de façon efficace. Aussi, la répartition géographique de cette espèce s'est réduite et fragmentée, ce qui réduit le brassage génétique entre les individus et compromet, à termes, la diversité génétique au sein des populations.

Dans l'onglet « cartes », on voit que cette orchidée pousse dans d'autres régions du monde, ce qui permet d'envisager plusieurs types de programmes de conservation.

2. *Aechmea serrata* (L.) Mez, un ananas sauvage

Il s'agit d'une espèce endémique de la Martinique. Il reste moins de 250 individus matures, répartis en populations de moins de 50 individus chacune. La menace est telle que l'espèce pourrait s'éteindre prochainement. Les livrets biodiversité de l'INPN¹ nous indiquent que 11% des espèces françaises sont endémiques (soit 20 293 espèces) et 84% d'entre elles vivent outre-mer. L'endémisme est particulièrement important dans ces régions insulaires, isolées géographiquement. Sur les 12 500 espèces menacées recensées, la moitié sont des espèces endémiques.

Dans l'onglet « Statuts », l'espèce est indiquée comme menacée à la Martinique et entre dans la catégorie « CR » de l'UICN. Elle est classée avec les critères suivants : C2a(i) D qui sont relatifs à l'effectif d'individus matures au sein des populations et à leur déclin.

Onglet « cartes » : l'espèce pousse uniquement en Martinique, aucune autre localisation dans le monde n'est connue. Comparée à *Eulophia alta*, on peut faire l'hypothèse que les scénarios de conservation possibles sont plus limités. En tous cas, la France est seule à avoir la responsabilité de la conservation de cette espèce qui n'en est pas moins un élément du patrimoine mondial.

Activité 2. Plantes de Laponie et changement climatique

« La région de Laponie, située dans l'extrême nord de la Suède, est une magnifique étendue sauvage de hautes montagnes, de forêts primaires, de vastes marais, de beaux lacs et de systèmes fluviaux bien préservés. Elle contient des sites d'une beauté exceptionnelle comme les montagnes couvertes de neige de Sarek, les grands lacs alpins

¹ <https://inpn.mnhn.fr/docs/communication/livretInpn/Livret-INPN-especes-2021.pdf>

de Padjelanta/Badjelánnda et l'importante zone deltaïque de la vallée de la Rapa. Les processus géologiques, biologiques et écologiques en cours ont formé une variété d'habitats conservant une riche biodiversité, y compris de nombreuses espèces de faune et de flore typiques du nord de la région fennoscandienne. Le peuple autochtone saami vit dans la partie septentrionale de la Norvège, de la Suède, de la Finlande et de la Russie, près du cercle arctique. L'été, dans la région de Laponie, les Saamis conduisent leurs troupeaux de rennes dans les montagnes à travers ce paysage.» (UNESCO, Liste du patrimoine mondial).

Objectifs : aborder les notions de biodiversité, d'espèce menacée et de réchauffement climatique (en tant qu'exemple de menaces affectant la biodiversité) à partir d'exemples concrets tirés de l'herbier lapon de Carl von Linné. Manipuler des plateformes botaniques en ligne (INPN, Kew). Émettre des hypothèses. Proposer des expériences.

Démarche : En naviguant dans la « galerie végétale » du site, les élèves étudient l'une des plantes que Linné a observées en Laponie, en groupe ou individuellement. Ils peuvent ensuite mettre en commun leurs observations et hypothèses.

1. *Linnaea borealis* L., la linnée boréale
2. *Diapensia lapponica* L., la diapensie de Laponie
3. *Pedicularis sceptrum-carolinum* L., le sceptre de Charles

En suivant les liens vers les plateformes de l'INPN ou de *Kew - Plants of the World Online*, ils observent leurs milieux et leur répartition géographique. Ils émettent des hypothèses sur les exigences écologiques de ces plantes. Concernant les deux premières, la linnée boréale et la diapensie de Laponie, ils réfléchissent à l'évolution possible de leurs populations en rapport avec leurs connaissances sur le réchauffement climatique.



Retrouvez *L'inventaire du monde. Les herbiers anciens de l'Institut* sur herbiers.institutdefrance.fr



ACADÉMIE
DES SCIENCES
INSTITUT DE FRANCE



ACADÉMIE
DES BEAUX-ARTS
INSTITUT DE FRANCE

