

## REALISATION D'UNE BASE DE DONNEES CONCERNANT LES ESPECES VEGETALES EUROPEENNES LES PLUS MENACEES : UN NOUVEL OUTIL POUR LA CONSERVATION

Stéphane BUORD<sup>1</sup>, Jean Yves LESOUËF<sup>1</sup>, Dominique RICHARD<sup>2</sup>, Sophie CONDE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Conservatoire Botanique National de Brest, 52, allée du Bot, 29200 Brest  
international@cbnbrest.com

<sup>2</sup> Centre Thématique Européen pour la Protection de la Nature et de la Biodiversité  
Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, 16 rue de Buffon, 75005 Paris  
drichard@mnhn.fr, conde@mnhn.fr

**Mots clefs** - Base de données, conservation, biodiversité, liste rouge, espèce menacée, endémique, Europe.

**Résumé** - L'Europe a une forte responsabilité dans l'identification et la protection de son biopatrimoine, parfois unique au monde et critiquement menacé. A la demande du Centre Thématique Européen pour la Protection de la Nature et de la Biodiversité, en partenariat avec le Conseil de l'Europe, le Conservatoire botanique national de Brest a réalisé une base de données identifiant les taxons les plus menacés d'Europe et synthétisant les informations utiles à leur conservation. Ainsi 763 taxons, presque tous endémiques du continent et appartenant aux catégories EX, EW et CR de l'IUCN, ont été documentés. Cette base de données est un outil original contribuant à la connaissance et la gestion du patrimoine végétal européen menacé. Elle pose également les bases d'une future liste rouge européenne des espèces végétales.

## CONSOLIDATING KNOWLEDGE ON PLANT SPECIES FOR URGENT ATTENTION AT EUROPEAN LEVEL

**Key words** - Data base, conservation, biodiversity, red list, threatened species, endemic, Europe.

**Summary** - Europe has a global responsibility for identifying and protecting species which are unique to its territory and which are in a critical situation. Upon request from the European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity, and in partnership with the Council of Europe, the Conservatoire botanique national de Brest has assessed of 763 European taxa falling under IUCN global categories Extinct, Extinct in the Wild and Critically rare, on the the basis of the IUCN global Red list (1997) and a review of the most up-dated national red lists on plants as well as numerous individual contacts. Almost all the species are European endemics. For each taxon, the useful information is stored in a database. Such an assessment will help identifying gaps in conservation plans, including ex situ programmes. It contributes to targets 1.2 of the Global and the European strategies for Plant Conservation. It will also provide a basis for the further development of a European Red List of plants, based on IUCN criteria.

### 1. Introduction : Cadre stratégique de l'étude

Depuis le Sommet de la Terre, tenu à Rio en 1992, l'humanité s'inquiète à juste titre de l'érosion de la biodiversité et les études sur les espèces en danger d'extinction ont progressé ainsi que les initiatives pour enrayer ce processus et sauver les espèces menacées. Concernant plus spécifiquement les espèces végétales, une Stratégie Mondiale pour la Conservation de la Flore a été adoptée en 2002, dans le cadre de la Convention sur la

Diversité Biologique, tandis qu'une Stratégie Européenne pour la Conservation de la Flore a été mise en œuvre au niveau Pan-européen, à l'initiative conjointe du réseau Planta Europa et du Conseil de l'Europe, à titre de contribution à la Stratégie Globale.

Sur le plan légal, deux instruments fournissent, en Europe, un cadre de protection de certaines espèces de flore et de faune : la **Convention de Berne** (1979) et la **Directive Habitats, Faune, Flore** (1992).

### **1.2. Un bilan sur les espèces végétales d'Europe les plus menacées, un besoin pour l'Agence Européenne de l'Environnement et le Conseil de l'Europe**

L'Agence Européenne de l'Environnement (AEE) a pour mission "d'aider au développement durable ainsi qu'à une amélioration sensible et mesurable de l'environnement en Europe, par la fourniture, aux décideurs politiques et au public, d'une information opportune, ciblée, pertinente et fiable". A ce titre, le Centre Thématique Européen pour la Protection de la Nature et la Biodiversité, unité spécialisée de l'AEE, recueille et synthétise en particulier des données sur les espèces menacées d'Europe.

Le bilan sur les espèces menacées d'Europe passe par l'inventaire de ces espèces, l'identification des causes des menaces et l'évaluation de l'efficacité des programmes de conservation mis en œuvre. Un tel travail a été fait pour les oiseaux par l'ONG Bird Life International mais pas encore pour d'autres groupes d'espèces, en particulier pas pour la flore vasculaire.

Le Conservatoire Botanique de Brest, spécialisé depuis sa création en 1975 dans la conservation des espèces végétales menacées, inscrit son action internationale dans le cadre de coopérations avec les organismes internationaux concernés par la conservation végétale. Son action de conservation des éléments les plus menacés de la flore le conduit à développer une connaissance des statuts de conservation *in situ* et *ex situ* de nombreuses espèces végétales menacées et il entretient notamment des collaborations permanentes avec la Species Survival Commission de l'UICN, le B.G.C.I. et contribue au programme Planta Europa.

En mars 2003, Le Centre Thématique Européen pour la Protection de la Nature & de la Biodiversité avec le soutien du Conseil de l'Europe et du Ministère français de l'Ecologie & du Développement Durable a donc confié au Conservatoire Botanique de Brest, le soin de créer une base de données utiles à la conservation des taxons européens les plus menacés (EX, EW et CR), fondée sur la synthèse et l'interprétation des informations disponibles sur l'ensemble de l'Europe (42 pays).

### **1.3. Portée de l'étude**

La présente analyse menée de mars 2003 à novembre 2006 concerne exclusivement les taxons éteints ou au bord de l'extinction, c'est à dire appartenant aux catégories EX, EW et CR de l'UICN. Le territoire étudié est celui de Flora Europaea. Nous y avons adjoint les îles grecques de la Mer Egée, Chypre, Madère et les Canaries.

Sans prétendre à l'exhaustivité, notre base de données comprend actuellement 763 taxons européens hautement menacés et fait le point sur leur distribution, leur rareté en nature et en culture, les menaces qu'ils subissent, et sur les éventuelles actions de préservation et de réhabilitation entreprises. Elle est conçue comme un outil évolutif et intégrera les futures données concernant ces plantes.

L'objectif de cet outil est de poser les premières bases d'une vision synthétique de la flore européenne menacée et de permettre aux conservationnistes, scientifiques, politiques et décideurs de connaître objectivement et précisément la situation générale de ces plantes,

presque toutes endémiques d'Europe, constituant par là-même un biopatrimoine unique et irremplaçable, prioritaire pour la conservation.

Sur un plan scientifique (connaissance et protection de la flore), ce travail s'inscrit également dans le cadre d'une coopération avec d'importants organismes impliqués dans la conservation en Europe tels les Species Survival Commissions (3 groupes de travail spécialisés dans l'étude des flores menacées d'Europe continentale, des îles méditerranéennes et de Macaronésie), parties intégrantes de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature.

Cette analyse se compose donc de trois parties :

- La première décrit les aspects méthodologiques permettant la réalisation des fiches et en détaille le mode de lecture ;
- La seconde est une analyse globale et critique des résultats obtenus décrivant l'état général des taxons les plus menacés d'Europe (nature, répartition, principales menaces, mesures de conservation) ;
- Enfin, la dernière partie tente d'évaluer les perspectives et le devenir d'un tel outil conçu pour être une base d'évaluation, de discussion et d'échanges internationaux sur des critères aussi homogènes que possibles, éléments indispensables à la conservation de notre patrimoine floristique le plus menacé.

## **2. Méthodologie**

Sur le plan méthodologique, cette étude peut être schématiquement décomposée en 5 séquences :

- 1- Analyse de la liste rouge UICN des espèces menacées au niveau mondial (1997).
- 2- Acquisition d'informations bibliographiques.
- 3- Elaboration de listes nationales préliminaires des taxons les plus menacés.
- 4- Soumission de ces listes à un réseau de collaborateurs potentiels pour avis critiques et validation.
- 5- Intégration au sein d'une base de données de l'ensemble de ces informations sous forme de fiches individuelles.

### **2.1. Analyse de la liste rouge UICN des espèces menacées au niveau mondial (1997)**

La base de l'étude a été l'analyse de la Liste Rouge UICN de 1997 (Walter & Gillett, 1997).

### **2.2. Analyse bibliographique & établissement de listes nationales préliminaires :**

A partir de cette première analyse de la liste rouge UICN et grâce à l'analyse de nombreux supports bibliographiques (notamment de livres rouges, listes rouges, CD-Rom, etc.), il a été possible d'établir les listes nationales préliminaires de taxons au bord de l'extinction pour la quarantaine de pays concernés.

Il est ici important de préciser que cette étude n'est pas seulement un travail de compilation de livres et de listes rouges, mais un travail d'analyse, d'actualisation, de synthèse et de révision le plus complet possible (Flores, monographies, ouvrages spécialisés, articles, etc.) de la flore menacée européenne.

### **2.3. Phase de consultation & de validation :**

Après cette première phase d'analyse aboutissant à l'extraction de listes nationales préliminaires, commence la seconde phase dite de consultation et de validation pour les divers spécialistes européens de la conservation végétale. L'objectif est ici de recueillir et d'intégrer les modifications, suggestions et avis critiques des botanistes des pays directement concernés.

Environ 250 collaborateurs potentiels ont été contactés dont 50% se trouvent dans 5 des 42 pays européens (Portugal, Espagne, Italie, Grèce, France). Ces pays regroupent à eux seuls environ 74% des taxons les plus menacés d'Europe. Globalement, le niveau de validation est satisfaisant pour plus de 75% des taxons choisis.

#### **2.4. Documentation & élaboration des fiches individuelles :**

A partir des listes nationales préliminaires issues de l'extraction des taxons les plus menacés des différents documents bibliographiques disponibles, enrichies ou non par les commentaires de nos contacts en Europe, nous avons réalisé des fiches synthétisant un maximum d'informations utiles à la conservation. L'ensemble de ces fiches, une fois saisie, peut être consulté au sein d'une base de données globale, conçue à cet effet. Chacune de ces fiches regroupe l'essentiel des principales informations utiles à la connaissance de son statut en nature, en culture, des menaces qu'il subit et mentionne l'état d'avancement d'éventuelles mesures de conservation *in* et *ex situ*.

### **3. Analyse**

Examinons désormais, à la lumière des principales informations recueillies et des paramètres considérés les caractéristiques majeures de ces 763 taxons végétaux les plus menacés d'Europe (EX, EW et CR) dont 75 n'existent plus dans la nature (55 EX et 20 EW).

#### **3.1. Commentaires**

##### **3.1.1. Distribution géographique**

A l'intérieur de l'Europe, les plantes très menacées sont inégalement réparties (cf. Figure n°1). Le pourcentage d'endémiques menacés dépend évidemment du pourcentage d'endémiques présentes. Celles-ci sont très nombreuses autour de la Méditerranée et dans les îles océaniques, et se répartissent géographiquement en 5 groupes distincts :

1. La péninsule ibérique arrive en première position avec 162 espèces (21,2%).
2. La péninsule balkanique (Bulgarie, Grèce, etc.) arrive en seconde position avec 160 taxons très menacés (21%).
3. Le troisième groupe d'endémiques menacés se trouve dans les îles macaronésiennes (Canaries, Madère et Açores) avec 159 espèces (20,8%). Ce chiffre est encore plus remarquable si on le rapporte à la faible superficie de ces îles.
4. La quatrième partie est constituée par le reste de l'Europe (hors Italie) et compte 147 espèces au bord de l'extinction (19,3%).
5. La péninsule italique au sens de Flora d'Italia (avec ses îles) possède 135 espèces au bord de l'extinction (17,7%).

##### **3.1.2. Nature des principales menaces**

Sur un continent aussi anciennement peuplé et industrialisé, les menaces anthropiques prennent des formes très variées, souvent lourdes de conséquences (cf. Figure n°2).

###### *Destruction d'habitats :*

Les destructions d'habitat représentent la première cause de déclin voire d'extinction des espèces. Bien que ces facteurs de régression soient peu ou mal connus dans 14% des cas étudiés, et malgré la multiplicité des facteurs incriminés, les destructions d'habitat représentent dans plus de 50% des cas connus une ou la cause directe du déclin des espèces.

Les destructions engendrées par les pratiques agricoles arrivent en tête, dans 48,5% des cas de destruction d'habitats (essentiellement la mise en culture d'espaces naturels abritant des taxons rares, et le surpâturage incontrôlé pratiqué dans les milieux ouverts)..

Seconde cause de destruction d'habitats, le développement des infrastructures humaines est responsable de 44,4% des cas de régression d'espèces (développement incontrôlé du tourisme (construction, équipement, usages, etc.) notamment, des infrastructures routières et de l'implantation ou de l'extension de zones habitées).

*Facteurs intrinsèques :*

Ces "facteurs intrinsèques" constituent une part très importante des menaces recensées au cours de cette étude, puisqu'ils sont invoqués dans 53,9% des cas. Ils sont généralement liés à l'état des populations très amoindries souvent ponctuelles voire relictuelles. Ce type de cas semble bien souvent n'être que la résultante d'un appauvrissement général des populations induit par l'homme, parfois d'origine inconnue, conduisant certaines espèces à ne subsister qu'en très petit nombre et sur des surfaces très réduites.

*Le réchauffement climatique :*

Il est assez difficile d'attribuer telle extinction ou telle régression au réchauffement climatique. Cependant, il nous paraît évident que les régressions de plantes telles que *Abies nebrodensis*, *Zelkova sicula* en Sicile ou *Ligusticum lucidum*, *Agrostis barceloi* aux Baléares sont dues partiellement au réchauffement climatique.

*Autres menaces :*

Bien d'autres menaces (espèces invasives, pollutions, collectes, etc.) sont recensées dans cette étude. Certaines paraissent très ponctuelles, mais elles s'exercent dans des zones d'endémicité. Notons que dans de nombreux cas, c'est la sur-addition des facteurs de menaces qui conduit à la régression voire à la disparition des espèces.

### 3.1.3. Insuffisance des mesures de conservation

La très grande majorité de nos 763 taxons végétaux, rarissimes dans la nature, et rarement présents voire souvent absents en culture, est encore très insuffisamment prise en compte par les dispositifs de conservation de la biodiversité végétale européenne.

Ce constat alarmant résulte, à notre avis, d'une triple insuffisance :

- **Le dispositif européen de protection légale ne concerne qu'une minorité des taxons au bord de l'extinction.** (cf. Figure n°3)

- La Convention de Berne (annexe 1. Espèces de flore strictement protégées) protège au total 663 taxons. Sur nos 763 taxons, 169 (22,2%) figurent dans cette convention. Comme 21 taxons sont endémiques de pays non concernés par la Convention de Berne, les taxons non protégés par la convention dans les pays signataires sont ramenés à 573 (75,1%).

- La Directive Habitats comptet 597 taxons protégés. Sur nos 763 taxons, 147 taxons (19,3%) y sont représentés. Cependant, 107 taxons sont endémiques de pays non concernés par la Directive. Les taxons non protégés par la Directive dans ces pays sont au nombre de 509 (66,7%).

On constate donc que la proportion d'espèces protégées par les 2 dispositifs législatifs est faible. La présence de taxons européens menacés d'extinction dans la Convention de Berne ou la Directive Habitats serait pourtant un puissant moyen de promouvoir leur conservation effective. Ce travail pourra donc servir d'élément de réflexion pour une éventuelle modification de ces listes d'espèces.

- **La mise en place de mesures de conservation ex-situ, complément pourtant indispensable à la conservation des taxons au bord de l'extinction, est insuffisamment généralisée.** (cf. Figure n°4)

A peine plus de la moitié des 763 taxons pris en compte ici (400 exactement, soit 52,4%) est en culture dans au moins un site. Cette proportion est étonnement faible surtout si on considère que l'Europe est le continent le plus riche en jardins botaniques. La répartition des 763 taxons étudiés est la suivante : 363 (47,6%) ne sont pas cultivés, 316 (41,4%) sont présents dans moins de 6 jardins, 64 (8,4%) présents dans 6 à 20 jardins, 20 (2,6%) présents dans plus de 20 jardins.

L'importance de la culture est pourtant mise en évidence par le fait que parmi les 75 taxons éteints en nature cités ici, 20 survivent en jardins botaniques, pépinières ou collections. Parmi les 55 qui semblent éteints totalement, 6 ont été cultivés puis perdus en culture ou plutôt abandonnés. La culture de la plupart des 20 plantes de catégories EW résulte d'une action de sauvetage intentionnelle.

Actuellement, de plus en plus d'espèces rarissimes sont mises en culture dans le cadre de plans de sauvetage (Recovery Programs). Ces plans sont mis en œuvre par des jardins botaniques ou par des jardins annexes aux aires protégées. Celles-ci ont l'avantage d'être dans les zones de climats et de sols plus favorables.

La part des collections spécialisées dans les sauvetages est loin d'être négligeable.

- **Trop peu d'espèces bénéficient d'un programme de réhabilitation (Recovery Program)**

Moins d'une centaine de nos taxons (9,7%) bénéficient de mesures appropriées (niveau 2 et 3 du Recovery Program) alliant protection et réhabilitation *in situ* à des mesures complémentaires de conservation *ex situ*.

En revanche, 233 (30,5% des taxons concernés par l'étude) ne font l'objet d'aucun effort de conservation tant sur le terrain qu'en jardin botanique, tandis que pour 47 taxons (6,2%), nous ne disposons d'aucunes données fiables sur l'existence d'un éventuel programme de réhabilitation.

Enfin, 409 espèces (53,6%) commencent à être prise en compte par des mesures de protection légale, de création de réserves ou de mises en culture.

Ceci traduit une véritable volonté de conservation, mais s'avère insuffisant pour enrayer le déclin de la plante en nature. Le fait qu'une espèce soit dans une aire protégée est insuffisant si la plante n'est pas prise en compte dans le schéma d'aménagement de la réserve.

### **3.2. Limites de la démarche**

L'analyse précédente pourrait être approfondie, notamment en croisant et en établissant des corrélations entre la quinzaine de paramètres indépendants caractérisant chaque taxon dans notre base de données. Toutefois, il importe de ne pas pousser trop loin l'analyse, car elle risquerait d'être biaisée en atteignant les limites même de notre démarche.

Nous détaillerons donc spécialement les problèmes méthodologiques tels le caractère limité et hétérogène de l'information disponible et des commentaires des partenaires nationaux et régionaux limitant la synthèse de la connaissance. Nous évoquerons également les difficultés rencontrées lorsqu'il s'agit de traiter de la matière biologique elle-même. Elles portent notamment sur les difficiles mais nécessaires choix taxonomiques et sur les limites de la connaissance biosystématique.

### **3.2.1. Une synthèse des connaissances limitée**

Au cours de notre évaluation, 2 obstacles principaux ont limité notre connaissance de la flore menacée : l'hétérogénéité des sources bibliographiques disponibles d'une part, et le retour d'informations parfois insuffisantes du récent réseau de consultants mis en place pour l'occasion.

### **3.2.2. Choix taxonomiques & limites biosystématiques**

La seconde catégorie d'obstacles rencontrés porte cette fois sur la nature même des connaissances biologiques, spécialement taxonomiques et biosystématiques.

Nous avons été conduits à opérer certains choix taxonomiques pour les traitements systématiques trop hétérogènes : toutes les plantes vasculaires indigènes d'Europe ont été considérées à l'exception de la plupart des espèces des groupes apomictiques appartenant aux genres *Hieracium*, *Taraxacum*, *Rubus*.

Au cours de ces recherches, nous avons rencontré de nombreux cas de plantes qui ont été signalés comme des plantes distinctes mais non décrites formellement. Si beaucoup de ces plantes ne sont nullement menacées, une proportion importante est au bord de l'extinction. Nous n'avons pu les prendre en compte dans le cadre de cette étude, mais nous attirons l'attention sur le fait que plusieurs douzaines de ces plantes sont au bord de l'extinction, voire éteintes et qu'il convient de les protéger et de les sauver sans attendre leur description formelle.

## **4. Bilan & perspectives**

### **4.1. Une synthèse nécessaire répondant à la progression des connaissances**

La constitution de cette base de données a été l'occasion de créer un outil évolutif permettant de poser, pour la première fois, les bases d'une vision synthétique de la flore menacée européenne, fondée sur des critères homogènes (harmonisation de l'évaluation des critères UICN notamment).

Cette synthèse était rendue d'autant plus utile que la progression du volume des connaissances s'est accélérée au cours des dernières années.

En effet, la liste rouge mondiale de l'UICN (1997 IUCN Red List of Threatened Plants), a constitué le point de départ de notre évaluation. Cet ouvrage recense plus de 35 000 plantes menacées à travers le monde et était le premier effort collectif vers une vision globale des plantes menacées. Comme tout ouvrage de ce genre, il a dynamisé les inventaires de plantes menacées, si bien que de nombreux changements ont été enregistrés depuis 1997 dans les estimations de rareté, la distribution des taxons, leur taxonomie.

Ainsi la présente étude représente une progression sensible de l'état des connaissances. Parmi les 763 taxons considérés comme EX, EW ou CR dans le cadre de notre étude, 344 sont mentionnés dans la Liste Rouge de 1997.

### **4.2. Développements futurs**

#### **4.2.1. Validation & suivi : stimuler les collaborations entre les principaux acteurs de la conservation**

Le principal intérêt et l'originalité de cette étude réside, dans la constitution d'une base de travail permettant, pour la première fois sur le territoire européen, évaluations, critiques et échanges afin se suivre en "temps réel" et en continu l'évolution rapide de la connaissance et de stimuler les collaborations entre les principaux acteurs de la conservation.

Cette synthèse souffre certes très probablement du manque de certains ouvrages de référence, d'avis de spécialistes, de taxons dont l'intérêt a été sous-évalué, d'informations

erronées, d'insuffisances d'actualisation, etc. La nécessité de susciter des réactions critiques est précisément l'un des principaux moteurs de notre démarche. Celle-ci s'inscrit en effet dans la durée, nécessitant suivi, rectifications, modifications, actualisation en temps réel de l'état des connaissances et des actions menées.

#### **4.2.2. Aide à la décision**

*Dégager des priorités pour la conservation :*

Outre ces mesures destinées à améliorer notre connaissance du patrimoine floristique européen en danger, cet outil devrait également permettre d'aider à établir des priorités et des choix de conservation, en désignant spécialement les taxons les plus gravement menacés. Plusieurs dizaines d'espèces sont connues de moins de 15 spécimens en situations très vulnérables, accessibles aux perturbations. La mise en culture est, dans bien des cas, un puissant moyen de sauvetage. Le stockage en banque de graines est un moyen de conservation performant, économique et fiable.

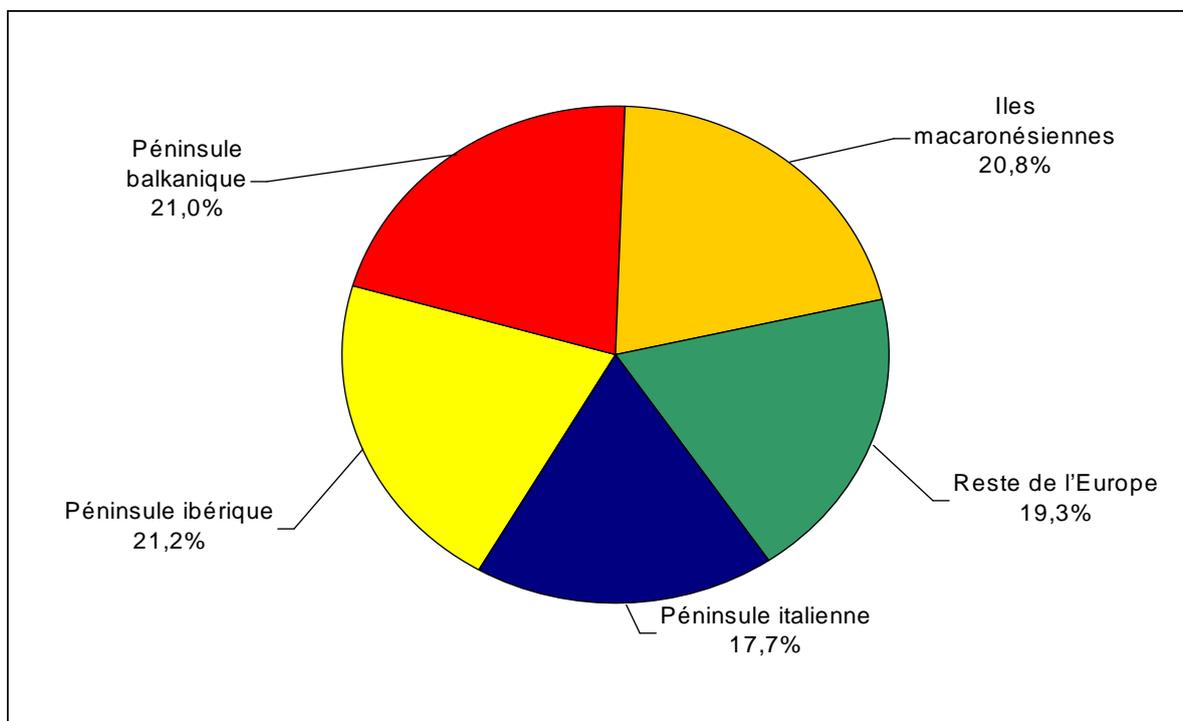
*Valoriser des expériences réussies :*

D'ores et déjà, 2 enseignements généraux révélés par cette étude permettraient de limiter considérablement l'extinction des taxons endémiques européens les plus menacés : la création de réserves botaniques de faible superficie (micro-réserves) et la généralisation des programmes de réhabilitation (Plants Recovery Program).

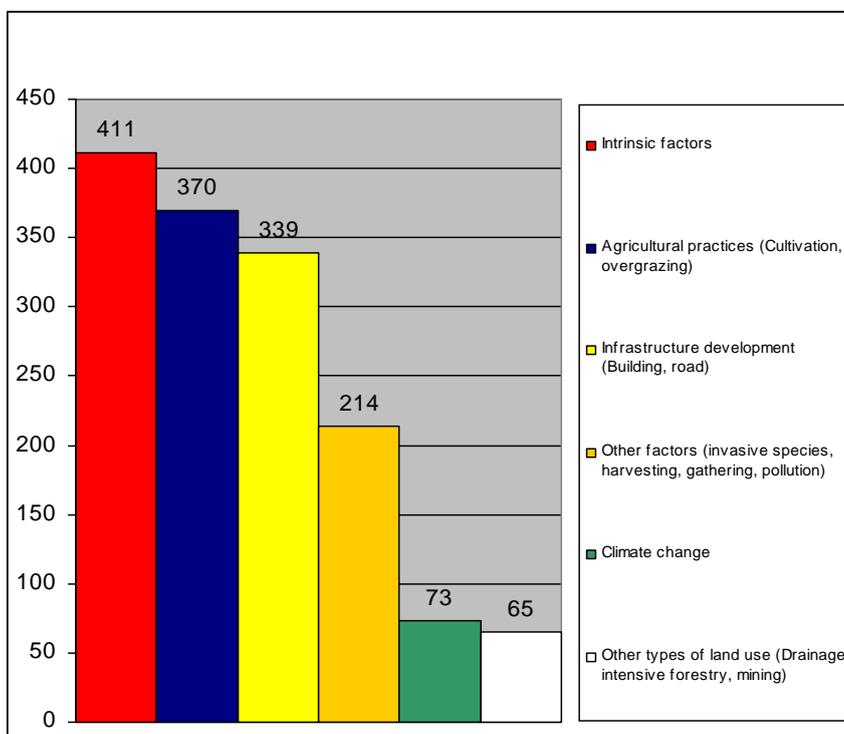
Une majorité des espèces au bord de l'extinction se trouve dans des espaces protégés. Nous constatons cependant que la présence de ces espèces dans des espaces protégés n'est pas une réelle garantie de survie. Il est nécessaire pour sauver ces espèces de mettre en œuvre des mesures spécifiques à chacune d'elles. Des réserves spécifiques sont à établir pour les espèces isolées hors des grands espaces protégés. Ces réserves botaniques parfois de faible superficie ont été particulièrement développées par Emilio Laguna Lumbreras dans la Comunidad Valenciana en Espagne. Elles sont efficaces pour la conservation de petits écosystèmes et devraient être plus répandues.

Chaque espèce tombant dans les catégories CR ou EW devrait faire l'objet d'un Recovery Program. Les espèces dont le Recovery Program est en bonne voie d'achèvement sont toutefois peu nombreuses. Ceci est du certainement à la jeunesse du concept de sauvetage intégré *in situ* / *ex situ* à la base des Recovery Programs. Cependant, certains exemples sont très encourageants. Ils montrent aux acteurs de la conservation ce qui a été déjà réalisé ici où là et par conséquent ce qui peut être réalisé chez eux.

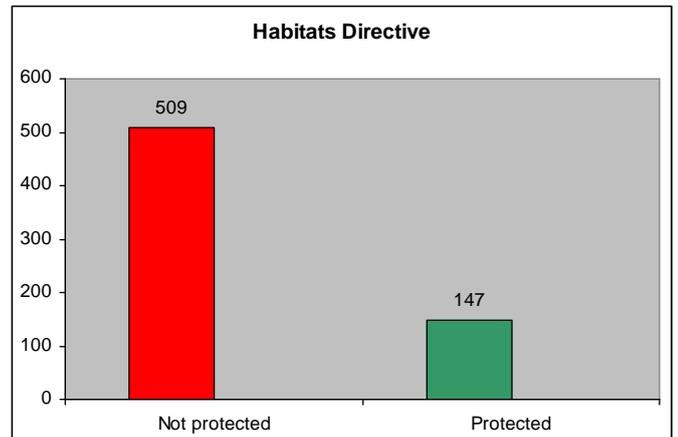
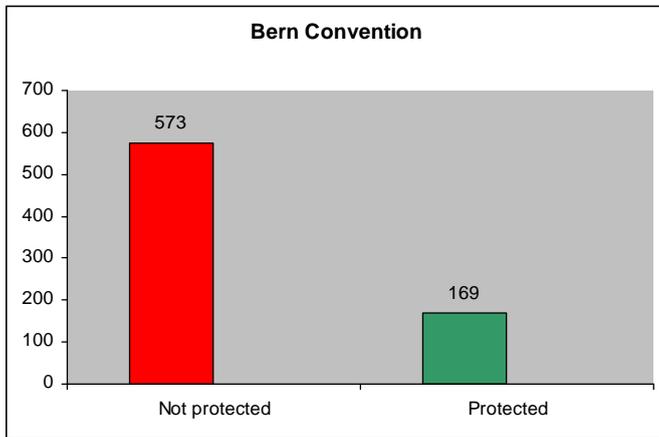
**Figure n°1 : Distribution géographique des taxons les plus menacés d'Europe**



**Figure n°2 : Types des principales menaces recensées**



**Figure n°3 : Niveaux de protection légale en Europe**



**Figure n°4 : Insuffisance des mesures de conservation ex-situ**

