

Programme de recensement
des herbiers de France
Déclinaison en Pays de la
Loire (HerbEnLoire)
Compte-rendu d'exécution de
la contribution du Conservatoire
botanique national de Brest

I. Introduction et objectifs

Le programme HerbEnLoire a pour objectif d'effectuer un recensement, un diagnostic, une expertise et une valorisation des herbiers et collections botaniques de la région Pays de la Loire en lien avec les programmes nationaux (e-Recolnat) et internationaux (GBIF, Index Herbariorum).

Le Conservatoire botanique national de Brest est partenaire d'HerbEnLoire et participe au comité de pilotage également constitué de l'Université d'Angers, de Tela Botanica, du Muséum des Sciences Naturelles d'Angers, du Muséum du Mans, du Muséum d'histoire naturelle de Nantes, du Muséum de Laval, du centre d'Angers d'Agrocampus Ouest, du Centre BEAUTOUR, de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Anjou.

Au travers d'une convention avec Tela-Botanica signée le 18 avril 2015, le CBN de Brest s'est engagé à :

- participer au recensement des herbiers dans le cadre du comité de pilotage du projet HerbEnLoire jusqu'au terme du programme,
- faire des propositions pour la sélection d'une dizaine de taxons végétaux représentatifs de catégories particulières de la flore (flore rare, flore commune, espèces envahissantes, espèces inféodées aux cultures...) en vue d'un dépouillement à caractère démonstratif des herbiers recensés,
- confronter les données recueillies dans les herbiers expertisés aux observations de terrain et bibliographiques issues de sa base de données *Calluna*.

La présente note fait état de l'analyse justifiant de la sélection des taxons choisis pour un dépouillement partiel des herbiers pendant la phase de diagnostic et d'expertise des herbiers.

II. Matériel et méthode

Un premier tableau (voir tableau 1) a été élaboré en relation avec le comité de pilotage HerbEnLoire dans lequel ont été identifiés 11 objectifs prioritaires d'exploitation des herbiers. Ceux-ci ont été retenus de façon à illustrer différents types d'exploitation que ce soit d'un point de vue géographique, temporel, taxonomique ou à l'échelle des populations. Pour chacun de ces objectifs, les sources d'information à relever sur les planches d'herbiers ont été listées et des profils d'espèces à sélectionner ont été dressés. Dans 4 cas cependant, comme par exemple pour l'objectif n°5 (identifier et mettre en valeur des types), aucun profil n'a été défini car les perspectives de dépouillement dépendent en réalité des opportunités qui se présenteront à l'occasion des investigations générales sur les herbiers.

En parallèle, un catalogue de l'ensemble des taxons de la flore vasculaire sauvage des Pays de la Loire a été compilé par le CBN de Brest contenant 3595 lignes différentes. Ont été inclus au catalogue les informations suivantes :

- les statuts de présence à l'échelle régionale et pour chaque département,
- les statuts d'indigénat à l'échelle régionale et pour chaque département,
- les statuts de spontanéité à l'échelle régionale et pour chaque département,
- les statuts de protection réglementaire et inscription sur la nouvelle liste rouge régionale UICN des plantes rares et menacées en Pays de la Loire (Dortel *et al.*, à paraître) ou sur la liste des plantes invasives avérées, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire (Dortel *et al.*, 2013),
- l'inscription sur la liste des plantes messicoles des Pays de la Loire (Vallet *et al.*, 2014),
- l'existence d'un plan de conservation régional mis en œuvre par le CBN de Brest,
- le caractère diagnostique au regard de 18 grands types de végétations (d'après Lacroix et Vallet, 2012),
- le statut de rareté régionale avant 1980,
- le statut de rareté régionale actuelle (depuis 2000),
- la régression régionale calculée par comparaison des données antérieures et postérieures à la date pivot de 1990.

A partir des profils précédemment définis pour la sélection des taxons, 9 filtres ont été élaborés en combinant les critères qui viennent d'être énumérés qui se rapportent à 7 des 11 objectifs définis dans le tableau 1.

Objectifs d'exploitation des herbiers	Flore sauvage	Flore cultivée	Types d'exploitation					Sources d'informations sur la planche d'herbier X = données exploitées o = données nécessaires sur l'étiquette pour s'assurer de la pertinence de l'échantillon													Profil des espèces recherchées pour illustrer les objectifs d'exploitation des herbiers	Approche par opportunité (pas de sélection d'espèce à priori)	A définir ou à reporter ultérieurement						
			Exploitation géographique	Exploitation temporelle	Exploitation taxonomique	Exploitation au niveau des populations	Localité (commune, lieu-dit)	Dates de récolte	Information sur l'habitat de la plante	Etude morphologique des échantillons (notamment biométriques)	Analyse de biologie moléculaire	Nombre de planches, identification des centurries	Indications éventuelles sur les populations	Indications éventuelles sur les atteintes aux populations	Indications sur les plantes hôtes	Nom du collecteur	Nom du taxon												
Compléter la connaissance de la répartition de la flore	X		X				X																		Plante méconnue aujourd'hui et qui faisait l'objet d'observations par les anciens, probablement encore assez largement répartie actuellement.				
Identifier des localités anciennes	X		X				X	X																	o	Espèce présumée disparue aujourd'hui de la région ou espèce bénéficiant d'un plan de conservation. L'indication de localités anciennes pourrait permettre d'aller y rechercher l'espèce avec			
Etudier l'évolution de la répartition de la flore	X		X	X			X	X																	o	Espèce s'étant largement raréfiée ou espèce dont l'aire de répartition s'est modifiée [sous l'effet des changements climatiques, ou de modifications de gestion, ou de colonisation]			
Identifier les premières dates de naturalisation de la flore sauvage non indigène	X			X				X	o																o	Espèce non indigène qui s'est répandue progressivement sur tout le territoire régional.			
Identifier et mettre en valeur des types	X				X			o	o	X															o		Saisir l'opportunité des investigations générales sur les herbiers pour repérer des éventuels types.		
Recouper les déterminations avec les conceptions actuelles pour mieux interpréter	X				X					X															o	Espèce pour laquelle il subsiste un doute quant à sa présence réelle sur le territoire et qui nécessite une confirmation sur herbier.			
Contribuer à des révisions taxonomiques	X				X					X	X														o	Espèce pour laquelle il y a besoin de préciser le niveau infraspécifique ou de préciser l'identité de la plante si une espèce a été récemment éclatée en espèces distinctes (ex : Portulaca)			
Quantifier l'importance de certaines populations anciennes	X					X	X	X																	o		Saisir l'opportunité des investigations générales sur les herbiers pour repérer des planches qui comportent des informations sur la taille des populations dans des commentaires		
Evaluer la pression de récolte sur certaines espèces rares et menacées	X					X	X	X																	o		Saisir l'opportunité des investigations générales sur les herbiers pour repérer des planches qui comportent des informations sur la taille des populations (existence de centurries,		
Identifier les menaces sur les populations d'espèces rares et menacées	X					X	X	X																	o		Saisir l'opportunité des investigations générales sur les herbiers pour repérer des planches qui comportent des informations sur les atteintes constatées dans les commentaires.		
Etudier l'évolution possible des plantes hôtes pour les espèces parasites	X					X																			o	Espèce dont les hôtes sont susceptibles d'avoir changé dans le temps (ex. : Orobanche ramosa).			

Tableau 1 - Définition des objectifs d'exploitation prioritaires des herbiers et d'un profil des taxons leur correspondant

III. Résultats de la sélection des taxons à dépouiller

Les résultats sont présentés en deux temps avec d'une part, les listes qui découlent de l'application des filtres retenus et d'autre part, la démarche de sélection à partir de ces filtres d'une dizaine de taxons sur lesquels il est proposé d'orienter les dépouillements à caractère démonstratif.

1. Application des filtres

La méthode de construction de chacun des filtres est résumée dans les pages suivantes et les catalogues de taxons qui en résultent sont fournis. La numérotation des filtres reprend celle des objectifs numérotés dans le tableau 1. On distingue deux catégories de filtres :

- des filtres dits « **objectifs** » élaborés par combinaison de plusieurs critères renseignés dans le catalogue et qui permettent de sélectionner systématiquement tous les taxons qui sont concernés,
- des filtres dits « **subjectifs** » qui ont été renseignés à « dire d'expert » car ils ne correspondent à aucun des critères renseignés dans le catalogue.
 - **Filtre 1** (*plante méconnue aujourd'hui et qui faisait l'objet d'observations par les anciens, probablement encore assez largement répartie actuellement*)

Filtre en partie « subjectif » - répond à l'objectif 1

Sélection des taxons « P » (présence actuelle) dans la colonne de « synthèse de la présence régionale » (colonne C du tableau excel). Passage en revue des taxons et sélection (dire d'expert) de plantes citées assez fréquemment historiquement mais aujourd'hui sous-inventoriées ou dont la répartition est supposée lacunaire (source *Calluna/eCalluna*).

Tableau 2 – Liste des 40 taxons résultant de l'application du filtre 1

Agrimonia procera Wallr.
Agrostis vinealis Schreb.
Aira caryophylla L. subsp. multiculmis (Dumort.) Bonnier & Layens
Alopecurus aequalis Sobol.
Anthemis arvensis L. subsp. arvensis
Anthemis cotula L.
Arenaria serpyllifolia L. subsp. leptoclados (Rchb.) Nyman
Arenaria serpyllifolia L. subsp. serpyllifolia
Avena sativa L. subsp. orientalis (Schreb.) Werner
Avena sterilis L. subsp. ludoviciana (Durieu) Nyman
Avena strigosa Schreb.
Bromus commutatus Schrad. subsp. commutatus
Bromus secalinus L. subsp. secalinus
Carex muricata L. subsp. lamprocarpa Celak.
Carex serotina Mérat
Cerastium brachypetalum Desp. ex Pers.
Cerastium pumilum Curtis
Chenopodium opulifolium Schrad. ex W.D.J.Koch & Ziz
Digitaria ischaemum (Schreb.) Muhl.

Diploaxis muralis (L.) DC.
Diploaxis viminea (L.) DC.
Equisetum palustre L.
Eragrostis pilosa (L.) P.Beauv.
Filago pyramidata L.
Fragaria viridis Weston subsp. viridis
Fumaria bastardii Boreau
Fumaria vaillantii Loisel.
Galium mollugo L. subsp. erectum Syme
Minuartia hybrida (Vill.) Schischk. subsp. laxa (Jord.) Jauzein
Myosotis discolor Pers. subsp. dubia (Arrond.) Blaise
Parietaria officinalis L.
Phleum pratense L. subsp. bertolonii (DC.) Bornm.
Polygonum aviculare L. subsp. arenastrum Boreau
Ranunculus serpens Schrank subsp. nemorosus (DC.) G.López
Ranunculus trichophyllus Chaix
Silene gallica L.
Stellaria neglecta Weihe
Veronica agrestis L.
Veronica polita Fr.
Vicia sativa L. subsp. segetalis (Thuill.) Celak.

- **Filtre 2** (taxons présumés disparus aujourd'hui de la région)

Filtre « objectif » - répond à l'objectif 2

Sélection des taxons « X » (non signalé récemment) dans la colonne de « synthèse de la présence régionale » (colonne C du tableau excel). Puis sélection des taxons « I » (indigènes) dans la colonne « Indigénat (synthèse régionale) ». Sélection des taxons les plus distinguables (suppression de certains hybrides ; de variétés etc..).

Tableau 3 – Liste des 96 taxons résultant de l'application du filtre 2

Adonis aestivalis L.
Allium sphaerocephalon L. subsp. sphaerocephalon var. deseglisei (Boreau) Martrin-Donos
Androsace maxima L.
Antennaria dioica (L.) Gaertn.
Anthericum ramosum L.
Apium repens (Jacq.) Lag.
Asperula arvensis L.
Asplenium x alternifolium Wulfen
Astragalus hamosus L.
Astragalus purpureus Lam.
Biscutella guillonii Jord.
Blysmus compressus (L.) Panz. ex Link
Bothriochloa ischaemum (L.) Keng
Botrychium lunaria (L.) Sw.
Bunias erucago L.
Bupleurum gerardi All.
Calystegia sepium (L.) R.Br. subsp. roseata Brummitt
Carex diandra Schrank
Carex dioica L.
Carex limosa L.
Carex mairei Coss. & Germ.
Carex trinervis Degl. ex Loisel.
Centaureum spicatum (L.) Fritsch ex Janch.
Cuscuta epilinum Weihe
Cynanchum acutum L.
Dactylorhiza sambucina (L.) Soó
Delphinium halteratum Sm. subsp. verdunense (Balb.) Graebn. & P.Graebn.
Deschampsia media (Gouan) Roem. & Schult.
Echinaria capitata (L.) Desf.
Elatine triandra Schkuhr
Eleocharis parvula (Roem. & Schult.) Link ex Bluff, Nees & Schauer
Eriophorum gracile W.D.J.Koch ex Roth
Eryngium x rocheri Corb. ex Guétrot
Euphrasia micrantha Rchb.
Euphrasia nemorosa (Pers.) Wallr.
Gagea pratensis (Pers.) Dumort.
Galium spurium L. subsp. spurium
Gentianella germanica (Willd.) Börner

Hieracium peleterianum Mérat
Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart.
Isoetes echinospora Durieu
Kickxia commutata (Bernh. ex Rchb.) Fritsch subsp. commutata
Koeleria vallesiana (Honck.) Gaudin subsp. vallesiana
Lappula squarrosa (Retz.) Dumort. subsp. squarrosa
Lindernia procumbens (Krock.) Philcox
Liparis loeselii (L.) Rich.
Lithospermum arvense L. var. permixtum Jord.
Lobelia dortmanna L.
Lolium remotum Schrank
Lolium temulentum L.
Lycopodium clavatum L.
Medicago turbinata (L.) All.
Melilotus sulcatus Desf.
Minuartia viscosa (Schreb.) Schinz & Thell.
Myagrum perfoliatum L.
Neslia paniculata (L.) Desv.
Oenanthe fluviatilis (Bab.) Coleman
Ononis reclinata L.
Ophrys fuciflora (F.W.Schmidt) Moench subsp. fuciflora
Ophrys sphegodes Mill. subsp. atrata (Lindl.) E.Mayer
Ophrys sulcata Devillers & Devillers-Tersch.
Peucedanum alsaticum L.
Peucedanum cervaria (L.) Lapeyr.
Phegopteris connectilis (Michx.) Watt
Phyteuma orbiculare L.
Phyteuma orbiculare L. subsp. tenerum (Rich.Schulz) Braun-Blanq.
Pinguicula vulgaris L.
Plantago holosteum Scop. var. littoralis (Rouy) Kerguélen
Poa pratensis L. subsp. anceps (Gaudin) Dumort.
Polycnemum arvense L.
Polycnemum majus A.Braun
Polygala comosa Schkuhr
Polygonum bellardii All.
Potamogeton alpinus Balb.
Pseudarrhenatherum longifolium (Thore) Rouy
Pyrola rotundifolia L. subsp. rotundifolia
Roemeria hybrida (L.) DC.
Romulea bulbocodium (L.) Sebast. & Mauri
Rubus elegans morphotype
Sisymbrium supinum L.
Spergularia segetalis (L.) G.Don
Stachys alpina L.
Stellaria x glauciformis Bouvet
Thalictrum minus L. subsp. majus (Crantz) Hook.f.
Trifolium arvense L. subsp. gracile (Thuill.) Nyman
Trigonella monspeliaca L.
Turgenia latifolia (L.) Hoffm.
Ulex gallii Planch.

Urtica pilulifera L.
Valerianella coronata (L.) DC.
Ventenata dubia (Leers) Coss.
Veronica spicata L. subsp. spicata
Vicia narbonensis L.
Viola alba Besser
X Orchiserapias nouletii E.G.Camus
Xeranthemum inapertum (L.) Mill.

- **Filtre 2 bis** (*plante bénéficiant d'un plan de conservation*)

Filtre « objectif » - répond à l'objectif 2

Sélection des 19 taxons faisant l'objet d'un plan de conservation régional par le CBN.

Tableau 4 – Liste des 19 taxons résultant de l'application du filtre 2bis

Allium ericetorum Thore
Angelica heterocarpa J.Lloyd
Coleanthus subtilis (Tratt.) Seidl
Crambe maritima L.
Crypsis aculeata (L.) Aiton
Daboecia cantabrica (Huds.) K.Koch
Daucus carota L. subsp. gadeceau (Rouy & E.G.Camus) Heywood
Euphorbia peplis L.
Euphorbia seguieriana Neck. subsp. seguieriana
Gagea bohémica (Zauschn.) Schult. & Schult.f.
Isoetes histrix Bory
Lycopodiella inundata (L.) Holub
Marsilea quadrifolia L.
Ophioglossum azoricum C.Presl
Ranunculus nodiflorus L.
Scirpus triqueter L.
Sedum andegavense (DC.) Desv.
Sedum villosum L.
Tulipa sylvestris L. subsp. sylvestris

- **Filtre 3** (*Espèce s'étant largement raréfiée*)

Filtre en partie « objectif » - répond à l'objectif 3

Sélection des taxons « P » (présence actuelle) dans la colonne de « synthèse de la présence régionale » (colonne C du tableau excel). Puis sélection des plantes « EF » (extrêmement forte) dans la colonne « régression régionale PDL » (colonne AH du tableau excel). Puis sélection des taxons « I » (indigènes) dans la colonne « Indigénat (synthèse régionale) ». Suppression de quelques taxons véritablement méconnus (hybrides, sous-espèces..).

Tableau 5 – Liste des 65 taxons résultant de l'application du filtre 3

Adonis flammea Jacq.
Alyssum alyssoides (L.) L.
Anchusa azurea Mill.
Antinoria agrostidea (DC.) Parl.
Astragalus monspessulanus L. subsp. monspessulanus
Bifora testiculata (L.) Spreng.
Bombycilaena erecta (L.) Smoljan.
Bupleurum rotundifolium L.
Bupleurum subovatum Link ex Spreng.
Campanula erinus L.
Caucalis platycarpos L.
Chamaecytisus supinus (L.) Link
Consolida regalis S.F.Gray subsp. regalis
Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch
Crassula vaillantii (Willd.) Roth
Crucianella angustifolia L.
Cynoglossum creticum Mill.
Cyperus flavescens L.
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.
Diplotaxis viminea (L.) DC.
Elatine alsinastrum L.
Eleocharis quinqueflora (Hartmann) O.Schwarz
Eriophorum latifolium Hoppe
Filago lutescens Jord. subsp. lutescens
Fumaria densiflora DC.
Fumaria parviflora Lam.
Gagea arvensis (Pers.) Dumort.
Galium divaricatum Pourr. ex Lam.
Galium tricornutum Dandy
Genista sagittalis L.
Gladiolus italicus Mill.
Hypericum montanum L.
Iberis amara L. subsp. amara
Inula spiraeifolia L.
Lathyrus angulatus L.
Legousia hybrida (L.) Delarbre
Linaria arvensis (L.) Desf.
Linaria pelisseriana (L.) Mill.

Lolium rigidum Gaudin subsp. rigidum
Malva nicaeensis All.
Monotropa hypopitys L. subsp. hypophegea (Wallr.) Holmboe
Myosotis stricta Link ex Roem. & Schult.
Nigella arvensis L. subsp. arvensis
Omalotheca sylvatica (L.) Sch.Bip. & F.W.Schultz
Ononis pusilla L.
Orchis coriophora L.
Orlaya grandiflora (L.) Hoffm.
Ornithopus sativus Brot. subsp. sativus
Orobanche arenaria Borkh.
Pedicularis palustris L. subsp. palustris
Physalis alkekengi L.
Prunella grandiflora (L.) Schöller subsp. grandiflora
Ranunculus lutarius (Revel) Bouvet
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich
Rhynchospora fusca (L.) W.T.Aiton
Scorzonera laciniata L.
Sedum villosum L.
Serapias cordigera L.
Sparganium minimum Wallr.
Spiranthes aestivalis (Poir.) Rich.
Teucrium botrys L.
Thymelaea passerina (L.) Coss. & Germ.
Utricularia intermedia Hayne
Vaccaria hispanica (Mill.) Rauschert
Veronica praecox All.

- **Filtre 3 bis** (plante dont l'aire de répartition s'est modifiée [sous l'effet des changements climatiques, ou de modifications de gestion, ou de colonisation])

Filtre en partie « subjectif » - répond à l'objectif 3

Sélection des taxons « P » (présence actuelle) dans la colonne de « synthèse de la présence régionale » (colonne C du tableau excel). Puis passage en revue des taxons du catalogue des Pays de la Loire et sélection (dire d'expert) de plantes dont l'aire de répartition s'est modifié (généralement progression) (source *Calluna/eCalluna*).

Critère basé essentiellement sur des modifications d'aire de répartition sous l'effet supposé du changement climatique.

Tableau 6 – Liste des 6 taxons résultant de l'application du filtre 3bis

Andryala integrifolia L.
Avena barbata Pott ex Link subsp. barbata
Mibora minima (L.) Desv.
Ornithogalum pyrenaicum L.
Parentucellia latifolia (L.) Caruel
Vaccinium myrtillus L.

- **Filtre 4** (*plante non indigène qui s'est répandue progressivement sur tout le territoire régional*)

Filtre en partie « subjectif » - répond à l'objectif 4

Sélection des taxons « P » (présence actuelle) dans la colonne de « synthèse de la présence régionale » (colonne C du tableau excel). Sélection des taxons « NI » (non indigène) dans la colonne de « Indigénat (synthèse régionale) » (colonne I du tableau excel). Sélection des taxons peu signalés historiquement et en progression aujourd'hui ou ayant largement colonisés la région (source *Calluna/eCalluna*) en priorisant sur les plantes aujourd'hui considérées comme C (commun) et TC (très commun) dans la colonne « rareté (actuelle : >ou= 2000) » (colonne AG).

Tableau 7 – Liste des 50 taxons résultant de l'application du filtre 4

Acer platanoides L.
Acer pseudoplatanus L.
Amaranthus deflexus L.
Amaranthus hybridus L.
Amaranthus retroflexus L.
Artemisia verlotiorum Lamotte
Azolla filiculoides Lam.
Bidens frondosa L.
Bromus willdenowii Kunth
Buddleja davidii Franch.
Carduus pycnocephalus L. subsp. pycnocephalus
Centranthus ruber (L.) DC. subsp. ruber
Conyza canadensis (L.) Cronquist
Conyza floribunda Kunth
Conyza sumatrensis (Retz.) E.Walker
Coronopus didymus (L.) Sm.
Crepis sancta (L.) Bornm.
Crepis setosa Haller f.
Datura stramonium L. subsp. stramonium
Elodea canadensis Michx.
Epilobium adenocaulon Hausskn.
Eragrostis minor Host
Erysimum cheiri (L.) Crantz
Euphorbia maculata L.
Juglans regia L.
Juncus tenuis Willd.
Lemna minuta Kunth
Lepidium virginicum L.
Lolium multiflorum Lam.
Ludwigia peploides (Kunth) P.H.Raven
Ludwigia uruguayensis (Cambess.) H.Hara
Matricaria discoidea DC.
Medicago sativa L. subsp. sativa
Melilotus albus Medik.
Melissa officinalis L. subsp. officinalis

Panicum capillare L.
Panicum dichotomiflorum Michx.
Paspalum distichum L.
Pinus pinaster Aiton
Pinus sylvestris L.
Populus alba L.
Prunus laurocerasus L.
Reynoutria japonica Houtt.
Robinia pseudoacacia L.
Rumex thyrsiflorus Fingerh. subsp. thyrsiflorus
Senecio inaequidens DC.
Sporobolus indicus (L.) R.Br.
Trifolium hybridum L.
Veronica persica Poir.
Vinca major L.

- **Filtre 6** (plante pour laquelle il subsiste un doute quant à sa présence réelle sur le territoire et qui nécessite une confirmation sur herbier)

Filtre en partie « subjectif » - répond à l'objectif 6

Sélection des taxons « D » (douteux actuellement) et « Da » (citation ancienne douteuse) dans la colonne de « synthèse de la présence régionale » (colonne C du tableau excel).

Tableau 8 – Liste des 65 taxons résultant de l'application du filtre 6

Ajuga pyramidalis L.
Arctium nemorosum Lej.
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv. subsp. pinnatum
Bromus benekenii (Lange) Trimen
Bromus carinatus Hook. & Arn.
Capsella x gracilis Gren.
Carex umbrosa Host
Ceratocephalus falcatus (L.) Pers.
Chenopodium urbicum L.
Crepis tectorum L.
Cyperus longus L. subsp. badius (Desf.) Bonnier & Layens
Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh.
Dactylorhiza traunsteineri (Saut.) Soó
Drosera anglica Huds.
Elatine hydropiper L.
Elodea callitrichoides (Rich.) Casp.
Equisetum variegatum Schleich.
Erodium cicutarium (L.) L'Hér. subsp. dunense Andreas
Euphrasia salisburgensis Funck
Festuca rubra L. subsp. arenaria (Osbeck) F.Aesch.
Galeopsis pubescens Besser
Geranium endressii J.Gay
Geranium pratense L.
Helichrysum foetidum (L.) Moench
Hieracium diaphanoides Lindeb.
Hypocoum procumbens L.
Juncus hybridus Brot.
Lactuca viminea (L.) J.Presl & C.Presl subsp. viminea
Lamium galeobdolon (L.) L. subsp. galeobdolon
Medicago turbinata (L.) All.
Mentha x gentilis L.
Montia fontana L. subsp. fontana
Myosotis ramosissima Rochel subsp. globularis (Samp.) Grau
Narcissus minor L.
Neslia paniculata (L.) Desv. subsp. paniculata
Oenothera ammophila Focke
Orchis militaris L.
Orchis x beyrichii A.Kern.
Origanum vulgare L. subsp. hirtum (Link) Terracino
Pulmonaria angustifolia L.

Pulmonaria montana Lej.
Pulmonaria saccharata Mill.
Pyracantha coccinea M.Roem.
Ranunculus fluitans Lam.
Rubus nessensis Hall
Rumex acetosella L. subsp. acetosella
Rumex x heterophyllus C.F.Schultz
Salix repens L. subsp. rosmarinifolia (L.) Hartm.
Sedum annuum L.
Senecio paludosus L.
Serapias vomeracea (Burm.f.) Briq.
Sorbus latifolia (Lam.) Pers.
Spartina alterniflora Loisel.
Thymus serpyllum L.
Tragopogon dubius Scop. subsp. dubius
Trifolium pratense L. var. maritimum Zabel
Ulex parviflorus Pourr.
Utricularia ochroleuca R.W.Hartm.
Veronica hederifolia L. subsp. triloba (Opiz) Celak.
Veronica opaca Fr.
Veronica verna L.
Vicia sativa L. subsp. cordata (Wulfen ex Hoppe) Batt.
Viola canina L. subsp. montana (L.) Hartm.
Viola tricolor L. subsp. curtisii (E.Forst.) Syme
Vitis vinifera L. subsp. sylvestris (C.C.Gmel.) Hegi

- **Filtre 7** (*Espèce pour laquelle il y a besoin de préciser le niveau infraspécifique ou de préciser l'identité de la plante si une espèce a été récemment éclatée en espèces distinctes (ex : *Portulaca oleracea*)*)

Filtre « subjectif » - répond à l'objectif 7

Passage en revue des taxons du catalogue des Pays de la Loire et sélection (dire d'expert) d'espèces dont les taxons infraspécifiques sont jugés méconnus.

Tableau 9 – Liste des 34 taxons résultant de l'application du filtre 7

Agrostis vinealis Schreb.
Aira caryophyllea L.
Amaranthus blitum L.
Amaranthus hybridus L.
Asperula cynanchica L.
Asphodelus albus Mill.
Asplenium trichomanes L.
Aster linosyris (L.) Bernh.
Avena sterilis L.
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv.
Bromus diandrus Roth
Bromus hordeaceus L.
Calamintha nepeta (L.) Savi
Calamintha sylvatica Bromf.
Cardamine pratensis L.
Euphorbia esula L.
Fumaria bastardii Boreau
Hedera helix L.
Juncus bufonius L.
Minuartia hybrida (Vill.) Schischk.
Ophrys sphegodes Mill.
Orchis coriophora L.
Paspalum distichum L.
Portulaca oleracea L.
Scirpus maritimus L.
Scleranthus annuus L.
Silene vulgaris (Moench) Garcke
Torilis nodosa (L.) Gaertn.
Veronica teucrium L.
Vicia sativa L.
Vulpia fasciculata / membranacea
Zannichellia obtusifolia Talavera & al.
Zannichellia palustris L.

- **Filtre 11** (*Espèce dont les hôtes sont susceptibles d'avoir changé dans le temps*)

Filtre « objectif » - Répond à l'objectif 11

Sélection des genres de plantes parasites : Cuscuta, Lathraea, Limodorum, Monotropa, Neottia, Orobanche.

Tableau 10 – Liste des 24 taxons résultant de l'application du filtre 11

Cuscuta australis R.Br.
Cuscuta campestris Yunck.
Cuscuta epilinum Weihe
Cuscuta epithymum (L.) L.
Cuscuta europaea L.
Cuscuta suaveolens Ser.
Lathraea clandestina L.
Lathraea squamaria L.
Limodorum abortivum (L.) Sw.
Monotropa hypopitys L.
Neottia nidus-avis (L.) Rich.
Orobanche alba Stephan ex Willd.
Orobanche amethystea Thuill.
Orobanche arenaria Borkh.
Orobanche caryophyllacea Sm.
Orobanche gracilis Sm.
Orobanche hederiae Vaucher ex Duby
Orobanche maritima Pugsley
Orobanche minor Sm.
Orobanche picridis F.W.Schultz
Orobanche purpurea Jacq.
Orobanche ramosa L.
Orobanche rapum-genistae Thuill. subsp. rapum-genistae
Orobanche teucarii Holandre

2. Sélection de la liste finale des taxons à dépouiller :

Le résultat de l'application des 9 filtres qui viennent d'être présentés conduit à un total de 390 taxons qui répondent à au moins un filtre. Parmi ceux-là, 380 taxons répondent à un seul des filtres mais seulement 10 cumulent 2 filtres différents (voir tableau 11).

Tableau 11 – Liste des 10 taxons cumulant 2 filtres différents

RNFO	Filtre 1	Filtre 2	Filtre 2bis	Filtre 3	Filtre 3bis	Filtre 4	Filtre 6	Filtre 7	Filtre 11	Total
<i>Agrostis vinealis</i> Schreb.	1							1		2
<i>Amaranthus hybridus</i> L.						1		1		2
<i>Cuscuta epilinum</i> Weihe		1							1	2
<i>Diplotaxis viminea</i> (L.) DC.	1			1						2
<i>Fumaria bastardii</i> Boreau	1							1		2
<i>Medicago turbinata</i> (L.) All.		1					1			2
<i>Orchis coriophora</i> L.				1				1		2
<i>Orobanche arenaria</i> Borkh.				1					1	2
<i>Paspalum distichum</i> L.						1		1		2
<i>Sedum villosum</i> L.			1	1						2
Total	3	2	1	4	0	2	1	5	2	

Il est proposé de retenir préférentiellement les taxons cumulant le maximum de filtres. Toutefois, certains filtres se trouvent sur-représentés tels que les filtres 7 (5 taxons) et 3 (4 taxons), tandis que les critères du filtre 3bis ne sont remplis par aucun taxon. Or, il s'agit d'équilibrer dans la sélection finale la représentation des différents filtres. L'objectif de représenter chacun d'eux par au moins 2 taxons a ainsi été arrêté. Dans ce but, nous proposons de supprimer des taxons dans les filtres sur-représentés (7 et 3) et à l'inverse, d'ajouter des taxons pour les filtres sous-représentés (2bis, 3bis, 6).

A ce stade de la sélection, il peut être intéressant de vérifier la représentation des grands types de végétation. On relèvera en particulier l'absence de taxons des milieux forestiers et des zones humides. Les choix de taxons (parmi les 380 répondant à un objectif) à ajouter sont donc à orienter dans ce sens.

Il est proposé de supprimer les 2 taxons suivants dans les filtres sur-représentés 7 et 3 :

- *Amaranthus hybridus* pour le filtre 7,
- *Orobanche arenaria* pour le filtre 3 ,

Le retrait d'*Amaranthus hybridus* modifie également le décompte pour le filtre 4 qui passe de 2 taxons à 1 taxon. On constate la même chose pour le filtre 11 suite à la suppression d'*Orobanche arenaria*, en conséquence de quoi ces pertes doivent également être compensées par l'ajout d'un deuxième taxon sur ces filtres.

Il est proposé de rajouter les 6 taxons suivants :

- *Orobanche ramosa* qui répond au filtre 11,
- *Andryala integrifolia* qui répond au filtre 3bis,
- *Lycopodiella inundata* qui répond au filtre 2bis et constitue une espèce caractéristique de zone humide,
- *Vaccinium myrtillus* qui répond au filtre 3bis et constitue une espèce caractéristique des milieux forestiers,
- *Crepis sancta* qui répond au filtre 4,
- *Ranunculus fluitans* qui répond au filtre 6 et appartient au cortège des plantes aquatiques.

On arrive alors à la proposition d'une liste de 14 taxons qui est présentée dans le tableau 12 ci-dessous.

Tableau 12 – Sélection des 14 taxons proposés au dépouillement

RNFO	Filtre 1	Filtre 2	Filtre 2bis	Filtre 3	Filtre 3bis	Filtre 4	Filtre 6	Filtre 7	Filtre 11	Total
Agrostis vinealis Schreb.	1							1		2
Andryala integrifolia L.					1					1
Crepis sancta (L.) Bornm.						1				1
Cuscuta epilinum Weihe		1							1	2
Diplotaxis viminea (L.) DC.	1			1						2
Fumaria bastardii Boreau	1							1		2
Lycopodiella inundata (L.) Holub			1							1
Medicago turbinata (L.) All.		1					1			2
Orchis coriophora L.				1				1		2
Orobanche ramosa L.									1	1
Paspalum distichum L.						1		1		2
Ranunculus fluitans Lam.							1			1
Sedum villosum L.			1	1						2
Vaccinium myrtillus L.					1					1
	3	2	2	3	2	2	2	4	2	

Toutefois, suite à la réunion du comité de pilotage du 20 janvier 2016, quelques ajustement se sont avérés nécessaires pour permettre un dépouillement pragmatique des informations contenues dans les planches d'herbiers. En effet, dans le temps imparti, il est difficile d'envisager une révision systématique de la détermination des plantes mises en planche. Aussi, il a été décidé de mettre de côté *Ranunculus fluitans* du fait d'erreurs d'identification fréquentes et dont la détermination serait destructeur sur les échantillons. Par ailleurs, pour 2 espèces (*Diplotaxis viminea* et *Fumaria bastardii*), des critères d'identifications sont précisés pour néanmoins avoir un regard rapide sur les plantes mises en planche. Plus globalement, des caractères morphologiques sont signalés pour orienter la prise de photos et permettre d'étudier l'identité de la plante à posteriori. Enfin, des synonymes sont proposés pour répertorier un certain nombre de noms utilisés historiquement pour une même plante. Au total, ce sont ainsi 13 taxons qui sont proposés au dépouillement (tableau 13).

Tableau 13 – Sélection finale des 13 taxons proposés au dépouillement

Nom RNFO	TAXREF v7	Synonymes							Familie (APG3)	Caractères morphologiques pour la prise de photos (en plus de la photo générale de la planche et de l'étiquette)	Mesures biométriques (source : Diverses clés d'identification pour le Maine-et-Loire, réalisées à partir d'observations sur des spécimens des herbiers Préaubert, Bouvet, Lloyd et Boreau. David Mercier Version du 18 juin 2014)	Détermination difficile, risque de confusion
		Desportes (1838)	Boreau (1859)	Lloyd (1897)	Courcelle (1952)	Corillion (1982)	Autre synonyme 1	Autre synonyme 2				
Andryala integrifolia L.	Andryala integrifolia L.		Andryala integrifolia L.	Andryala integrifolia L.		Andryala integrifolia L.		Andryala sinuata L.	Asteraceae	Capitules ; tige et feuilles (pilosité)		
Crepis sancta (L.) Bornm.	Crepis sancta (L.) Bornm.			Pterotheca nemausensis Cassini	Lagoseris sancta K.Maly	Crepis sancta (L.) Babcock		Pterotheca sancta (L.) K. Koch	Asteraceae	Capitules ; rosette radicale de feuilles		
Diplotaxis viminea (L.) DC.	Diplotaxis viminea (L.) DC.		Diplotaxis viminea DC.	Diplotaxis viminea DC.		Diplotaxis viminea (L.) DC.		Brassica viminea (L.) Boiss. Sisymbrium vimineum L.	Brassicaceae	Fleurs ; fruits	Etamines les plus courtes (la longueur des étamines étant variable dans les fleurs ; prendre en compte les étamines les plus courtes) à filets longs de 1,2-1,7 mm ; anthères atteignant 0,5-0,8 mm ; sépales atteignant 2-2,9 mm ; pétales longs de 2,3-4 mm, larges de 0,5-1,2 mm	x
Cuscuta epilinum Weihe	Cuscuta epilinum Weihe	Cuscuta epilinum Weihe	Cuscuta Epilinum Weih.	Cuscuta epilinum Weihe	Cuscuta epilinum Weihe				Convolvulaceae	Inflorescences ; fleurs. Plante hôte		x
Sedum villosum L.	Sedum pentandrum (DC.) Boreau		Sedum pentandrum Boreau	Sedum pentandrum Boreau	Sedum villosum L.	Sedum villosum L.		Sedum villosum L. var. pentandrum Gr. & G.	Crassulaceae	Fleurs ; tige (pilosité)		
Vaccinium myrtillus L.	Vaccinium myrtillus L.	Vaccinium Myrtillus Linn.	Vaccinium Myrtillus L.	Vaccinium Myrtillus L.	Vaccinium Myrtillus L.				Ericaceae	Feuilles ; fruits		
Medicago turbinata (L.) All.	Medicago turbinata (L.) All.		Medicago spinulosa DC.					Medicago tuberculata (Retz.) Willd.	Fabaceae	Fruits		x
Lycopodiella inundata (L.) Holub	Lycopodiella inundata (L.) Holub	Lycopodium inundatum Linn.	Lycopodium inundatum L.	Lycopodium inundatum L.	Lycopodium inundatum L.				Lycopodiaceae	Tiges/rameaux ; épis fructifères		
Orchis coriophora L.	Anacamptis coriophora (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase ; Anacamptis fragrans (Pollini) R.M.Bateman	Orchis coriophora Linn.	Orchis coriophora L.	Orchis coriophora L. ; Orchis fragrans Pollini.	Orchis coriophora L.	Orchis coriophora L. ; subsp. fragrans (Pollini) Sudre		Orchis fragrans Poll.	Orchidaceae	Inflorescences ; fleurs.		
Orobanche ramosa L.	Phelipanche mutellii (Reut.) Pomel ; Phelipanche nana (Reut.) Soják ; Phelipanche ramosa (L.) Pomel	Orobanche ramosa Linn.	Orobanche ramosa L.	Orobanche ramosa L.		Orobanche ramosa L. ; subsp. mutellii (F.W.Schultz) Coutinho	Phelipanche ramosa (L.) Pomel	Phelipaea ramosa (L.) Meyer	Orobanchaceae	Fleurs (taille) ; tiges ramifiées		
Fumaria bastardii Boreau	Fumaria bastardii Boreau		Fumaria Bastardi Bor.		Fumaria Bastardi Bor.	Fumaria bastardii Bor.			Papaveraceae	Fleurs ; fruits	Fruit 1,00-1,15 fois aussi long que large. Pédicelle fructifère 2,7-3,8 mm, non réfléchi ; bractée 1,2-2,4 mm ; fleurs les plus longues 6,5-11 mm ; sépales les plus longs 1,5-2,5 mm, les plus larges 0,7-1,5 mm	x
Agrostis vinealis Schreb. ; Agrostis vinealis Schreb. subsp. ericetorum (Préaub. & Bouvet) Valdés & H.Scholz	Agrostis vinealis Schreb. ; Agrostis vinealis Schreb. subsp. ericetorum (Préaub. & Bouvet) Valdés & H.Scholz				Agrostis ericetorum Préaub. & Bouv.				Poaceae	Rhizomes		x
Paspalum distichum L.	Paspalum distichum L. ; Paspalum paucispicatum Vasey					Paspalum paspalodes (Michx.) Scribner	Digitaria paspalodes Mich.		Poaceae	Inflorescence ; tiges et feuilles (pilosité)		

Sources :

DESPORTES N.-H.-F., 1838 - *Flore de la Sarthe et de la Mayenne, disposée d'après la méthode naturelle ; avec l'indication des propriétés médicales des plantes et leur usage dans les arts*. Librairie encyclopédique de Roret / Imprimerie Ch. Richelet, LX p. ; 527 p.

BOREAU A., 1859 - *Catalogue raisonné des plantes phanérogames qui croissent naturellement dans le département de Maine-et-Loire*. Angers : Imprimerie de Cosnier et Lachèse, 216 p.

LLOYD J., GADECEAU E., 1897 - *Flore de l'Ouest de la France ou description des plantes qui croissent spontanément dans les départements de : Charente-Inférieure, Deux-Sèvres, Vendée, Loire-Inférieure, Morbihan, Finistère, Côtes-du-Nord, Ille-et-Vilaine*. éd. 5. Nantes : R. Guist'haou, Imprimeur-Libraire, CXXV-458 p.

COURCELLE R.-H., 1952 - *Inventaire des plantes vasculaires dans le département de la Mayenne comprenant la flore indigène et spontanée, les plantes adventices et les plantes cultivées en grand*. éd. 2. [s.l.], 543 p.

CORILLION R., 1982 - *Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire)*, 1. Textes. Paris : Jouve, 736 p.

IV. Conclusion

Dans le cadre du programme HerbEnLoire consacré au recensement des herbiers et collections botaniques des Pays de la Loire, le Conservatoire botanique national de Brest a coordonné avec la participation des autres partenaires du comité de pilotage un travail de sélection de 14 taxons répondant à 7 objectifs prioritaires de dépouillement des herbiers :

- Compléter la connaissance de la répartition de la flore
- Identifier des localités anciennes
- Etudier l'évolution de la répartition de la flore
- Identifier les premières dates de naturalisation de la flore sauvage non indigène et étudier les dynamiques de dispersion
- Recouper les déterminations avec les conceptions actuelles pour mieux interpréter la bibliographie
- Contribuer à des révisions taxonomiques
- Etudier l'évolution possible des plantes hôtes pour les espèces parasites.

Au cours de la phase d'expertise des herbiers qui débute actuellement, il est proposé d'orienter le dépouillement à caractère démonstratif sur ces 14 taxons. Cependant, il conviendra de vérifier au fur et à mesure des diagnostics des herbiers que l'on trouvera bien des échantillons ligériens pour chacun d'entre eux. Dans le cas où certains taxons ne seraient pas rencontrés dans les herbiers expertisés, il sera nécessaire de les remplacer par d'autres taxons répondant aux mêmes critères. C'est donc un travail en deux temps qui doit être effectué. Ce n'est qu'une fois que la liste sera définitivement arrêtée par le comité de pilotage en fonction du retour d'expérience que le CBN de Brest procédera à une extraction des données d'observation déjà existantes se trouvant dans sa base de données *Calluna*. Ces données permettront d'évaluer l'apport des données complémentaires issues du programme HerbEnLoire.

Enfin, pendant la phase de diagnostic des herbiers, il faudra être vigilant pour identifier des taxons répondant à 4 autres objectifs prioritaires, mais qui ne peuvent être « décrétés » à l'avance :

- Identifier et mettre en valeur des types
- Quantifier l'importance de certaines populations anciennes
- Evaluer la pression de récolte sur certaines espèces rares et menacées
- Identifier les menaces sur les populations d'espèces rares et menacées.

Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



web | www.cbnbrest.fr

*Syndicat mixte qui regroupe Brest métropole océane,
Conseil général du Finistère, Conseil régional de Bretagne
et Université de Bretagne Occidentale.*

Conservatoire botanique national de Brest

**Siège, service international,
jardin, service éducatif,
et antenne Bretagne**
52 allée du Bot
29 200 BREST
02 98 41 88 95
cbn.brest@cbnbrest.com

Antenne Basse-Normandie
Parc estuaire entreprises
Rte de Caen
14 310 VILLERS-BOCAGE
02 31 96 77 56
cbn.bassenormandie@cbnbrest.com

Antenne Pays de la Loire
28^{bis} rue Babonneau
44 100 NANTES
02 40 69 70 55
cbn.paysdeloire@cbnbrest.com