



CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST

Conservatoires Botaniques Nationaux



Elaboration d'un état de référence de la flore et de la végétation littorales terrestres de Bretagne et des Pays de la Loire.

Un outil opérationnel pour connaître et conserver le patrimoine végétal du littoral.

**Rapport final
Novembre 2003**

**LACROIX Pascal et MAGNANON Sylvie (coordination)
BRINDEJONC Olivier, HOPKINS Frantz, LE BAIL Jean, TRAVERT Nathalie
(coauteurs),
Avec la collaboration de GUITTON Hermann, LAMARQUE Philippe et SALIS Eric**

CBN de Brest



29 000180



OGMA 20.8



ONT PARTICIPE A CE TRAVAIL :

Personnels du Conservatoire Botanique National de Brest :

BRINDEJONC Olivier, conception du site internet
DURAND Sonia, secrétaire
GUITTON Hermann, botaniste
HOPKINS Frantz, botaniste – phytosociologue
LACROIX Pascal, coordination
LAMARQUE Philippe, saisie des données
LE BAIL Jean, botaniste – phytosociologue
MAGNANON Sylvie, coordination
PAPION Catherine, secrétaire (remplacement de Sonia Durand)
SALIS Eric, saisie des données
TRAVERT Nathalie (avec la collaboration de BRINDEJONC Olivier), conception et gestion du SIG

Avec aussi la participation de **ANNEZO Nicole** (documentation), **CHAMARD-BOIS Pierre** (appui à la conception du SIG), **GUYADER Dominique** (appui à la conception du SIG), **LACHAUD Aurélia** (botaniste), **MALENGREAU Daniel** (coordination).

Stagiaires au Conservatoire Botanique National de Brest :

BENON Patricia, (2002) stagiaire avec la Chambre de Commerce et d'Industrie de Vendée,
BOBIERE Delphine, (2003) étudiante en maîtrise à l'Institut d'Ecologie Appliquée de l'Université Catholique d'Angers,
DEBOUCHAUD Aurélie, (2002) étudiante à la l'Université de Bretagne Occidentale (stage encadré également par T.B.M.),
THOMASSIN Guillaume, (2003) étudiant en maîtrise de biologie des populations et des écosystèmes à l'université de Nantes,
VERDIER Cécile, (2002) étudiante à l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie de Rennes.

Personnel du bureau d'études T.B.M. (pour l'inventaire et la cartographie des grands types de milieux) :

CHAUVAUD Sylvain, directeur d'étude
FILLAN Martin, botaniste
BERNARD Nathalie, ingénieur cartographe
CANADO Guillaume, cartographe
LE NIENDRE Marie, cartographe

Personnel CETE de Rouen (pour la vectorisation des images fournies par T.B.M. concernant les grands types de milieux) :

VIGNIE Pierre, chargé de mission

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
RAPPEL DES OBJECTIFS GENERAUX ET DES PRINCIPALES ETAPES DU PROGRAMME	6
A. Définition	6
B. Objectifs généraux	6
C. Démarche adoptée	7
RESULTATS OBTENUS FIN 2003	8
A. Base de données bibliographiques sur la flore et la végétation littorales terrestres	8
1. <i>Rappel des objectifs et de la méthode</i>	<i>8</i>
2. <i>Résultats et discussion.....</i>	<i>9</i>
B. Diagnostic zonal du patrimoine végétal littoral	10
1. <i>Cartographie continue des grands types de milieux</i>	<i>10</i>
1.1. Rappel des objectifs	10
1.2. Rappel de la méthode	10
1.3. Résultats	13
1.4. Discussion : intérêts, possibilités et limites d'utilisation	13
2. <i>Inventaire et cartographie fine des espèces végétales et des ensembles d'habitats à forte valeur patrimoniale du littoral</i>	<i>15</i>
2.1. Rappel des objectifs	15
2.2. Rappel de la méthode	16
2.2.1. <i>Critères d'élaboration du plan de prospection</i>	<i>16</i>
2.2.2. <i>Inventaire, cartographie et description des stations d'espèces végétales à forte valeur patrimoniale</i>	<i>17</i>
2.2.3. <i>Inventaire, cartographie et description des ensembles d'habitats à forte valeur patrimoniale</i>	<i>18</i>
2.3. Résultats	19
2.3.1. <i>Inventaire, cartographie et description des habitats</i>	<i>19</i>
2.3.2. <i>Inventaire, cartographie et description des stations d'espèces végétales à forte valeur patrimoniale</i>	<i>21</i>
2.4. Discussion	22
C. Porter à connaissance	23
1. <i>Rappel des objectifs</i>	<i>23</i>
2. <i>Méthode de traitement et de communication de l'information récoltée</i>	<i>25</i>
3. <i>Résultats</i>	<i>27</i>
3.1. Documents et outils opérationnels pour le porter à connaissance	27
3.1.1. <i>Documents de travail internes</i>	<i>27</i>
3.1.2. <i>Produits mis en ligne</i>	<i>27</i>
3.2. Le site internet "connaître et conserver le patrimoine végétal littoral"	28
3.2.1. <i>Page d'accueil</i>	<i>28</i>
3.2.2. <i>Les fiches descriptives d'habitats et d'espèces</i>	<i>30</i>
3.2.3. <i>La consultation de données concernant une commune, un département ou une zone géographique particulière</i>	<i>31</i>
4. <i>Discussion : intérêts, possibilités et limites</i>	<i>39</i>

D. Proposition de suivi à long terme de la flore et de la végétation du littoral (vers un réseau de sites de référence)	39
1. Proposition d'un cadre d'étude pour le Conservatoire Botanique National de Brest	40
2. Objectifs d'un suivi à long terme des évolutions de la flore et de la végétation	40
3. Quelles expériences du Conservatoire Botanique National de Brest mettre à profit pour la mise en œuvre d'un tel suivi à long terme ?	40
4. Propositions d'ordre méthodologique.....	41
4.1 Définition de sites de référence.....	41
4.2 Echelles et pas de temps de suivi	42
4.3 Points de méthode à affiner	42
5. La place du Conservatoire Botanique National de Brest au sein d'un réseau d'acteurs d'un suivi à long terme des évolutions du littoral	43
CONCLUSION.....	44

ANNEXES

INTRODUCTION

Le programme d'élaboration d'un état de référence de la flore et de la végétation littorales terrestres a été porté par le Conservatoire Botanique National de Brest, avec le soutien financier du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD) et des Directions Régionales de l'Environnement des Pays de la Loire et de Bretagne. D'une durée totale de 3 années, ce travail (initié en novembre 2000) est arrivé à son terme au 31 octobre 2003.

Découlant de l'expérience de la marée noire due au naufrage de l'ERIKA en décembre 1999, ce programme entend apporter, dans le domaine des espèces et des communautés végétales littorales terrestres, une réponse à la nécessité qui était alors apparue à de nombreux acteurs de la dépollution, de disposer d'outils de connaissance et de prise en compte des enjeux patrimoniaux majeurs. L'absence d'un état de référence du littoral permettant la connaissance, l'analyse, l'alerte et l'évaluation en ce domaine et dans de telles circonstances, s'était en effet cruellement fait ressentir lors de la préparation puis lors de la mise en œuvre des opérations de réhabilitation des milieux naturels pollués.

L'objectif poursuivi est donc de doter le domaine littoral terrestre d'un état de référence sur le patrimoine végétal des deux régions de Bretagne et des Pays de la Loire (espèces et habitats) qui serve d'outil d'aide à la décision dans le cadre des plans de lutte contre les pollutions marines (POLMAR) mais aussi dans le cadre beaucoup plus général de la gestion courante du littoral. En effet, s'il est vrai que ces besoins sont apparus de manière aiguë dans le contexte de crise de la marée noire de l'ERIKA, la problématique de la prise en compte du patrimoine naturel se pose au moins tout autant dans les procédures quotidiennes d'aménagement et de gestion de l'espace littoral dont on connaît les pressions et les mutations que celui-ci subit depuis plusieurs décennies.

En s'appuyant sur les connaissances déjà acquises, l'élaboration de cet état de référence repose sur le principe d'un diagnostic poussé de la flore (espèces) et de la végétation (communautés ou habitats) du littoral de Bretagne et des Pays de la Loire et parallèlement sur un effort particulier de mise à disposition (de porter à connaissance) des informations utiles et nécessaires aux différents responsables du devenir du patrimoine naturel littoral.

Ce rapport présente les résultats concrets qui ont pu être obtenus au terme des trois années de programme.

RAPPELS DES OBJECTIFS GENERAUX ET DE LA DEMARCHE

A. Définition

Par état de référence, on entend un état des lieux dressé à un moment donné, auquel il sera possible de comparer par la suite toute situation ultérieure. Le programme d'élaboration du présent état de référence repose sur la constitution d'un **état initial de la flore et des habitats terrestres littoraux** qui pourra servir de base à la mise en place d'un suivi dans le temps à partir d'un réseau de sites de référence représentatifs de cette situation initiale.

Le principe de l'élaboration de l'état initial consiste en une démarche de description systématique de la végétation littorale terrestre (approche zonale). La démarche de suivi nécessitera par contre, de sélectionner des sites de référence délimités dans l'espace (approche stationnelle).

B. Objectifs généraux

Les objectifs généraux du programme sont, par le biais de la constitution d'un état de référence :

- de réaliser **un diagnostic zonal** du littoral de Bretagne et des Pays de la Loire visant à décrire le plus systématiquement possible, et au moins dans les grandes lignes, la flore et la végétation littorales terrestres,
- de **porter à la connaissance** des acteurs de la gestion du littoral les principaux enjeux patrimoniaux en matière de flore et de végétation terrestre et les principes nécessaires à leur préservation.

Dans l'esprit de ce travail, **l'objectif du diagnostic scientifique sur les espèces et les communautés végétales n'est pas seulement de permettre d'améliorer la connaissance mais aussi de produire des outils à la disposition des différents responsables du devenir du patrimoine végétal du littoral terrestre.** Par conséquent, un soin tout aussi important est apporté à la communication des données produites qu'à leur recueil. Le but est d'aboutir au bout du compte à une responsabilisation des décideurs vis à vis de la prise en compte du patrimoine végétal dans la gestion du littoral. « **Connaître et conserver le patrimoine végétal du littoral** », tel est donc le sous-titre qui a été choisi pour communiquer à propos de ce programme.

Cet état de référence peut être considéré comme un outil particulièrement utile en cas de nouvelle marée noire car il permettra de disposer d'un état initial du littoral pour prendre en compte le patrimoine végétal lors des opérations de réhabilitation ainsi que pour évaluer l'impact de cette pollution sur la flore et la végétation. Il aura plus généralement une utilité comme aide à la décision pour toutes les problématiques d'aménagement et de gestion du littoral.

En outre, à la lumière de la vision d'ensemble obtenue à l'échelle de la Bretagne et des Pays de la Loire, l'objectif est de fournir des éléments permettant, à l'issue des 3 années de ce programme, de réfléchir à un protocole de sélection et de suivi d'un réseau de sites de référence représentatifs des problématiques et des enjeux relatifs à la flore et à la végétation littorales terrestres.

C. Démarche adoptée

La démarche d'élaboration d'un état de référence de la flore et de la végétation littorales terrestres repose sur un couplage entre :

- une procédure de cartographie de l'ensemble du trait de côte de Bretagne et des Pays de la Loire en appliquant les outils de la télédétection à l'analyse de l'orthophotographie littorale mise à disposition par le Ministère de l'Équipement (voir **cartographie continue des grands types de milieux**),
- et l'emploi, sur une partie seulement du littoral, de techniques d'investigations botaniques et phytosociologiques classiques (voir **cartographie fine des espèces végétales et des habitats à forte valeur patrimoniale**).

Dans les deux cas, l'échelle de précision des relevés est le 1/5 000.

La démarche repose également sur l'intégration des données récoltées à une base d'information géographique, base totalement opérationnelle depuis l'automne 2002, et se déclinant en 4 thèmes :

- la **base bibliographique littorale**, qui correspond à une extension thématique de la base bibliographique générale du Conservatoire avec la création de champs propres concernant notamment le niveau d'intérêt de la référence et les mots-clés,
- la **base "station"** qui est une base déjà existante mais qui a fait l'objet d'un aménagement pour la gestion des données relatives à la cartographie fine des espèces à forte valeur patrimoniale,
- la **base "habitats"** qui a été développée spécifiquement pour la gestion des données relatives à la cartographie fine des ensembles d'habitats à forte valeur patrimoniale et de leur état de conservation mais qui est en lien avec le référentiel typologique des habitats naturels et semi-naturels mis en place par le Conservatoire Botanique National de Brest dans le cadre du "pôle de compétence et d'expertise sur les sites Natura 2000 de Bretagne",
- la **base "grands types de milieux"** qui porte sur les données issues de la cartographie continue par télédétection.

Ces 4 thèmes sont intégrés, mis en relation et exploités grâce aux logiciels Access® et MapInfo®.

Des formulaires de saisie ont été créés pour l'intégration des données dans ces bases par les opérateurs de saisie.

Le **porter à connaissance** des informations relatives aux grands types de milieux (cartes et descriptions), aux espèces et aux habitats (cartes des enjeux, carte de l'état de conservation des habitats, fiches descriptives d'espèces), aux sites prospectés (fiches descriptives et cartes de sensibilité des sites), aux communes (bibliographie sur la flore et la végétation disponible), est réalisé par le biais d'un **site internet dédié au programme état de référence de la flore et de la végétation littorales et intitulé "Connaître et conserver le patrimoine végétal du littoral"**.

RESULTATS OBTENUS FIN 2003

A. Base de données bibliographiques sur la flore et la végétation littorales terrestres

1. Rappel des objectifs et de la méthode

Un bilan des connaissances bibliographiques concernant la flore et la végétation a été débuté à la fin de l'année 2000, en préalable aux prospections de terrain, avec l'objectif d'établir une synthèse des données déjà existantes sur les espèces et les communautés végétales du littoral terrestre. Le but était d'identifier et de localiser les secteurs du littoral où la flore et/ou la végétation demeurent inconnues, partiellement connues et de les distinguer des secteurs où celles-ci sont suffisamment connues pour ne pas justifier de complément d'inventaires immédiat.

Par une analyse qualitative du contenu des documents et l'intégration des principales informations qu'ils contiennent à une base d'information géographique, l'objectif est de constituer une base de données pouvant être interrogée à tout moment et permettant de remonter à la source documentaire pour d'éventuelles consultations complémentaires. Au-delà du guide que ce bilan des connaissances a pu constituer dans le cadre du programme état de référence pour orienter les efforts de prospection, la base de données offre maintenant la possibilité d'informer divers utilisateurs à propos de la bibliographie disponible sur un secteur ou sur un thème donné.

Le bilan des connaissances s'est déroulé en quatre étapes successives :

① **recherche documentaire** et recensement :

- des documents contenant des données récentes (c'est-à-dire postérieures à 1970) concernant la flore et la végétation du littoral de Bretagne et des Pays de la Loire,
- de documents ayant trait à la valeur patrimoniale, aux atteintes et aux menaces dans des sites naturels ou bien encore à des descriptions géomorphologiques.
- des bases de données et cartographies pouvant contenir des informations sur la flore et la végétation.

② **dépouillement systématique** de ces documents :

- référencement (titre du document, nom de l'auteur, date de parution, référence et lieu de dépôt),
- extraction méthodique de leur contenu, en particulier des données concernant :
 - * les **données géographiques** qui concernent la **localisation** des données taxonomiques et syntaxonomiques (département, site, commune, lieu-dit),
 - * le **contenu** des documents, décrit au moyen de **22 mots-clés** définis de façon à pouvoir effectuer une analyse qualitative des documents suivant différents thèmes concernant notamment des données sur la taxonomie, la biogéographie ou sur la biologie des espèces, l'écologie, la conservation du patrimoine naturel ...
- attribution, pour chaque document, d'un "niveau d'intérêt", rendant compte de la qualité et de la précision de l'information qu'il contient en rapport avec la constitution d'un état de référence sur la connaissance du site :

- * « 1 » **document « peu intéressant »** : document contenant des listes d'espèces ou d'habitats sans que la localisation spatiale n'atteigne la précision communale,
- * « 2 » **document « intéressant »** : document contenant des listes d'espèces ou d'habitats comportant des mentions à l'échelle d'une commune ou d'un site,
- * « 3 » **document « très intéressant »** : document présentant une cartographie de répartition d'espèces ou d'habitats à l'échelle minimale du 1/25 000.

③ **intégration** des informations bibliographiques ainsi analysées par thèmes, à une **base de données relationnelle** (Access®), puis exploitées avec le Système d'Information Géographique Mapinfo® de façon à obtenir des documents statistiques et cartographiques illustrant l'état de la connaissance de la flore et de la végétation. Cette base bibliographique littorale définit un lien entre les taxons et les syntaxons (qui sont les objets de la base), les mots-clés (données attributaires associées aux taxons et syntaxons) et leur localisation (département, commune, site, lieu-dit).

④ **exploitation** de cette Base d'Information Géographique, et production possible de différentes listes bibliographiques et cartographies permettant de traduire l'état des connaissances bibliographiques sur la flore et les habitats littoraux de Bretagne et des Pays de la Loire.

2. Résultats et discussion

L'essentiel des références bibliographiques existantes ayant déjà été intégrées à la base bibliographique en 2001, aucune nouvelle référence n'avait été saisie en 2002. En 2003, seules quelques références essentielles de cartographies fines réalisées dans le cadre d'inventaires de sites NATURA 2000 bretons ont été intégrées. Remarquons à ce sujet que si les cartographies des sites Natura 2000 de Bretagne peuvent être référencées comme des documents de "niveau d'intérêt 3" (puisque'il existe dans cette région une méthode standardisée qui garantit la réalisation de cartographies sous SIG à l'échelle du 1/5 000 avec cartographie de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire), il n'en est pas de même pour la région Pays de la Loire, où les cartographies réalisées dans le cadre de Natura 2000 emploient des méthodes variables et moins précises (cartographie souvent au 1/25 000, pas d'évaluation et de cartographie de l'état de conservation des habitats).

Il faut rappeler que la base bibliographique littorale a été conçue en début de programme dans le but de faire le point sur les données existantes en matière d'inventaire et de cartographie de la flore et de la végétation et ainsi de définir le plan de prospection des botanistes du programme au regard des lacunes identifiées. L'idée était de "ne pas refaire le travail déjà fait" ; nous pensions alors en effet que le littoral de Bretagne et des Pays de la Loire était assez bien connu.

Cependant, l'exploitation de la base bibliographique a montré, dès la fin 2001 :

- une importante variabilité des données bibliographiques existantes d'une commune à l'autre,
- une réelle disparité entre la Bretagne qui présente des données très dispersées et les Pays de la Loire apparemment décrits plus systématiquement,
- un niveau de connaissance se révélant être très faible, même dans les communes où ont été recensés des documents jugés "très intéressants" (niveau d'intérêt 3),

- et finalement un manque généralisé de données localisées avec précision que ce soit en ce qui concerne les habitats ou les espèces végétales du littoral de Bretagne et des Pays de la Loire.

L'intérêt de l'exploitation de la base bibliographique s'est donc avéré limité en ce qui concerne l'orientation du plan de prospection des botanistes, bien que les références bibliographiques aient néanmoins été exploitées lors des phases de préparation des missions de terrain.

Au terme des 3 années du programme "état de référence", on peut considérer que le principal intérêt de la base de données bibliographique sur la flore et la végétation littorales terrestres est de réaliser un diagnostic de l'état des connaissances du littoral, et de permettre l'élaboration de listes de références bibliographiques classées par communes ou par thèmes, et ainsi de fournir aux gestionnaires et décideurs des renseignements sur les documents existants sur un secteur ou sur un thème donnés.

B. Diagnostic zonal du patrimoine végétal littoral

1. Cartographie continue des grands types de milieux

1.1. Rappel des objectifs

L'ambition du programme d'élaboration d'un état de référence de la flore et de la végétation littorales terrestres est de fournir une vision d'ensemble du patrimoine végétal du littoral des régions de Bretagne et des Pays de la Loire. En effet, le bilan des connaissances déjà existantes a notamment confirmé qu'il manquait jusqu'à ce jour une approche descriptive des habitats littoraux terrestres qui prenne en compte le littoral dans sa continuité. Ce constat s'est imposé même si le niveau de connaissance pouvait localement être satisfaisant sur certains sites et malgré les inventaires actuellement entrepris dans les sites d'intérêt communautaires proposés au réseau Natura 2000 qui ouvrent eux aussi la perspective de combler des lacunes importantes.

Ainsi, l'objectif de la cartographie continue des grands types de milieux a été à la fois **d'apporter une vision globale des habitats littoraux terrestres à l'échelle de Bretagne et des Pays de la Loire**, et d'offrir la possibilité de **visualiser la nature de chaque portion de littoral à l'échelle opérationnelle du 1/5 000**.

1.2 Rappel de la méthode

La cartographie continue des grands types de milieux repose sur le principe d'une approche typologique simplifiée des habitats considérés à l'échelle de grands types de milieux. Elle exploite les performances de cartographie offertes par l'application de techniques empruntées à la télédétection satellitaire à des photographies aériennes numériques géoréférencées et saisit l'opportunité que représente la mise à disposition gratuite de l'orthophotographie littorale établie par l'IGN et le CETE sur commande du Ministère de l'Équipement (décision prise lors du CIADT du 28 février 2000 à Nantes).

La technique de « télédétection » nécessite évidemment d'être couplée à des vérifications effectuées sur le terrain par un botaniste mais elle rend réaliste, grâce à la semi-automatisation informatique, la couverture des 2 400 kilomètres de côtes de Bretagne et des Pays de la Loire sur 3 ans ce qui n'était pas envisageable avec uniquement des moyens humains. L'analyse des orthophotoplans et la cartographie sont assurés, pour le Conservatoire Botanique National de Brest, par le bureau d'études Télédétection et Biologie Marine (T.B.M., Sylvain CHAUVAUD et collaborateurs).

La typologie établie permet de décrire les grandes formations végétales. Elle est volontairement simple pour ne pas alourdir l'échantillonnage cartographique mais est suffisamment précise pour y faire correspondre les grands enjeux patrimoniaux relatifs aux habitats, notamment vis à vis de la nomenclature EUR 15 pour les habitats d'intérêt communautaire. Au total, 36 postes différents ont été cartographiés dont 8 décrivent des mosaïques de grands types de milieux et 4 se rapportent à des zones artificialisées (voir **tableau 1**).

Les limites à l'intérieur desquelles les grands types de milieux sont cartographiés sont un peu plus larges que celles qui sont appliquées pour l'ensemble du programme. La cartographie s'étend ainsi à des zones d'estrans non végétalisés telles que des plages ou à des zones terrestres où l'influence des conditions littorales disparaît (zone agricole par exemple) de façon à ce que le domaine littoral terrestre, tel que défini dans le chapitre II, apparaisse bien borné et délimité. De même, la typologie inclut la description de zones artificialisées (chemins, routes, digues, urbanisation) afin que la cartographie ne comporte pas de zones vides ou non renseignées.

Les cartes produites par T.B.M. sont géoréférencées mais se présentent en mode raster, chaque grand type de milieu étant identifiable par une couleur particulière appliquée pixel par pixel. Leur incorporation à un Système d'Information Géographique demande leur transformation en mode vecteur. La vectorisation des images a été assurée par le CETE de Normandie-Centre (Pierre VIGNE) à partir du logiciel Arcinfo®. Au terme de la vectorisation, chaque ensemble de pixels d'une même couleur est transformé en un polygone. Une table attributaire associée est également construite qui identifie le grand type de milieu représenté dans chaque polygone.

Au stade de la vectorisation, une deuxième cartographie des grands types de milieux a été produite par généralisation et par regroupement typologique dans le but de l'adapter à une lecture au 1/25 000. Par ailleurs, les grands types de milieux ont ainsi été simplifiés à 18 postes différents au lieu des 36 postes initiaux de la carte au 1/5 000.

Le caractère systématique de la cartographie continue des grands types de milieux permet de diriger au mieux les inventaires de terrain plus précis et plus détaillés qui doivent être réalisés par la suite (voir paragraphe 2 ci-après). On verra cependant que l'objectif fixé au départ, (visant à orienter la réalisation de la cartographie fine des habitats et des espèces, sur la base des documents fournis par T.B.M.) n'a pas pu être atteint comme on pouvait l'espérer, en raison de la fourniture trop tardive de l'orthophoplan qui nous a contraints à engager la cartographie fine parallèlement à l'inventaire réalisé par T.B.M. et non pas après.

Tableau 1 : Types de milieux cartographiés par T.B.M. et regroupements effectués selon l'échelle de restitution des cartes
(cartographie des grands types de milieux sur la totalité du littoral de Bretagne et des Pays de la Loire)

Intitulé des différents postes cartographiés à l'échelle du 1 / 5 000 (Regroupement utilisé pour la cartographie au 1/5000)	Intitulé des différents postes cartographiés à l'échelle du 1 / 25 000 (Regroupement utilisé pour la cartographie au 1/25000)
Slikke avec végétaux supérieurs	Vase salée végétalisée
Schorre et fourrés halophiles	
Prairie halophile à saumâtre	Prairie halophile à saumâtre
Marais salant et/ou herbiers saumâtres	Marais salant et/ou herbier saumâtre
Pelouse aérohaline et végétation chasmophytique	Pelouse aérohaline et végétation chasmophytique
Cordon ou plage de galets avec végétation	Plage ou cordon de galets
Cordon ou plage de galets sans végétation	
Plage de sable et de graviers avec végétation	
Plage de sable et de graviers sans végétation	
Dune embryonnaire et dune blanche	Dune
Dune grise fixée	
Dépression humide intradunale	
Zone d'eau libre, étang, bassin	Zone d'eau libre, étang, bassin
Lande	Lande et/ou fourré
Fourré	
Prairie humide non halophile, bas-marais ou mégaphorbiaie	Prairie humide non halophile, bas-marais, mégaphorbiaie ou roselière
Zone boisée	Zone boisée
Friche nitrophile ou zone rudéralisée	Friche nitrophile ou zone rudéralisée
Banc coquillier avec végétation	Banc coquillier avec ou sans végétation
Banc coquillier sans végétation	
Roche intertidale	Roche intertidale
Sol nu, vaseux ou sableux, chenaux	Sol nu, vaseux ou sableux, chenaux
Roselière	Prairie humide non halophile, bas-marais, mégaphorbiaie ou roselière
Zone agricole bordant l'espace littoral	Zone agricole bordant l'espace littoral
Zone urbanisée	Zone urbanisée ou artificialisée
Parking, terrain de camping, aire de pique-nique	Chemin côtier, sentier, route ou digue
Chemin côtier, sentier, route	
Digue	
Mosaïque de pelouse aérohaline et de lande	Mosaïque d'habitats
Mosaïque de dune et de lande	
Mosaïque d'arbres et de fourrés	
Mosaïque d'arbres et de landes	
Mosaïque de pelouse aérohaline et fourrés	
Mosaïque d'habitats en zone humide	
Mosaïque complexe d'habitats	
Mosaïque de plages de sable, graviers et galets	

1.3 Résultats

A la fin de l'année 2003, **la totalité du littoral de Bretagne et des Pays de la Loire, soit environ 2 400 km de côte, sont couverts par la cartographie continue des grands types de milieux** (à l'heure où ce rapport est rédigé -novembre 2003-, les ultimes étapes de ce travail, à savoir la vectorisation des images produites par T.B.M. et leur intégration dans la Base d'information géographique, sont encore inachevées mais pour encore très peu de temps).

Le travail réalisé par T.B.M. en 2003 concernait une partie du littoral de Vendée, ainsi que le Nord Finistère et l'ensemble des Côtes d'Armor, et vient ainsi compléter les cartographies réalisées par la même équipe en 2001 et 2002 sur le reste du littoral de Bretagne et des Pays de la Loire.

Les principales caractéristiques de cette cartographie en continu des grands types de milieux sont les suivantes :

Echelle de constitution et limite de validité : 1/5 000 (+ regroupement au 1/25 000)

Format : carte vectorisée au format Mapinfo® (.TAB) avec table attributaire contenant l'identifiant et l'intitulé des grands types de milieux

Nombre de postes décrits : 36 dont 8 mosaïques (18 postes pour le regroupement au 1/25 000)

Nombre de polygones renseignés (à la fin 2002, les données 2003 n'étant que partiellement intégrées à la base de données à l'heure où ce rapport est rédigé) : 456 771 unités cartographiées pour les fichiers au 1/5 000

Superficie totale couverte (à la fin 2002, les données 2003 n'étant que partiellement intégrées à la base de données à l'heure où ce rapport est rédigé) : 46 058 hectares (soit 460 km²).

Cette cartographie, sans équivalent en France à notre connaissance, constitue l'ossature de l'état de référence de la flore et de la végétation littorales terrestres de Bretagne et des Pays de la Loire.

A partir de ce travail, il est désormais possible d'éditer un **atlas cartographique** complet pour l'ensemble du littoral étudié, soit au 1/25 000, soit au 1/5 000, selon les modèles de cartes déjà présentés dans le bilan 2002 du programme, et que nous ne reprenons pas ici.

Comme nous le verrons plus loin (chapitre "porter à connaissance"), toutes ces cartes (sur fond d'orthophotographie aérienne) peuvent être consultées sur le site Internet dédié spécifiquement à ce programme.

1.4 Discussion : intérêts, possibilités et limites d'utilisation

La cartographie continue des grands types de milieux apporte une information véritablement nouvelle dans le domaine des habitats littoraux terrestres. Il s'agit d'un outil à la fois précis et simple d'utilisation qui se destine à un public d'utilisateurs ne nécessitant pas de compétences poussées dans le domaine des habitats.

En effet, d'un côté, cette cartographie doit être considérée comme géographiquement très précise puisque l'échelle de constitution de cette carte est le 1/5 000 et que les fichiers géoréférencés peuvent être replacés avec exactitude vis à vis de supports tels que l'orthophotographie littorale, la BD Topo ou le Plan Cadastral Informatisé lorsque ceux-ci existent. Le niveau de regroupement de la cartographie des grands types de milieux prévu pour le 1/25 000 peut, quant à lui, être projeté sur le Scan 25®.

D'un autre côté, la typologie volontairement simple allège considérablement la lecture de la carte tout en caractérisant suffisamment le milieu pour évaluer en première approche les potentialités écologiques et les enjeux de conservation qui peuvent, a priori, se poser sur le littoral.

Les potentialités de la cartographie continue des grands types de milieux sont de 3 ordres, en fonction de leurs échelles d'utilisation :

① **A l'échelle de sites (1/5 000)**, la cartographie des grands types de milieux peut servir de **document de sensibilisation et d'alerte concernant les grands enjeux de conservation des habitats littoraux**. Cet état des lieux s'avère en effet utile au gestionnaire du site ou à tout maître d'ouvrage envisageant un aménagement en ce sens qu'il met en évidence des habitats à priori remarquables. La cartographie des grands types de milieux doit permettre d'orienter des investigations de terrain qui seules seront à même de préciser le niveau effectif de valeur patrimoniale des habitats repérés par télédétection, en affinant la caractérisation typologique.

L'intérêt opérationnel de la cartographie à cette échelle doit notamment apparaître à travers sa **superposition avec les documents d'urbanisme** (Plans Locaux d'Urbanisme) et peut en particulier servir à décrire dans leurs grandes lignes les espaces remarquables tels qu'ils sont définis au titre de l'article L 146.6 introduit par la Loi littoral. Dans la plupart des cas, l'échelle du 1/5 000 autorise le croisement avec les documents cadastraux.

A défaut de données de terrain précises, la cartographie continue des grands types de milieux peut enfin constituer **un premier niveau de prise en compte des enjeux de conservation lors de la définition des annexes de sensibilité du littoral** qui doivent désormais être incluses aux **plans POLMAR**.

② **A l'échelle communale (1/25 000)**, la cartographie continue des grands types de milieux constitue un **outil de connaissance du littoral communal** et permet là aussi une **sensibilisation des décideurs**. Des informations statistiques sur la superficie des grands types de milieux et leur proportion à l'échelle d'une commune complètent la caractérisation du littoral communal et offrent des bases de comparaison avec d'autres communes.

③ **A l'échelle globale des deux régions Bretagne et Pays de la Loire**, la cartographie continue des grands types de milieux est à considérer comme **un outil d'analyse et de caractérisation des côtes**. A cette échelle, cet outil n'est pas exploitable en termes cartographiques. En revanche, le traitement statistique sur la nature et les superficies des grands types de milieux doit permettre de dégager une typologie des côtes tenant compte du contexte naturel (côtes à dominante vaseuse, sableuse ou rocheuse) mais aussi du contexte anthropique (degré d'artificialisation). C'est notamment à partir de ce type d'approche qu'il sera possible dans le prolongement du programme de proposer un réseau de sites de référence, constituant un échantillon représentatif de la diversité des habitats littoraux terrestres et des facteurs qui les influencent.

De plus, la cartographie continue des grands types de milieux constitue en soi une base de référence pour un suivi à long terme de l'évolution dans le temps et dans l'espace de la nature et de la répartition des grands types de milieux, à comparer à des répétitions ultérieures de la cartographie.

2. Inventaire et cartographie fine des espèces végétales et des ensembles d'habitats à forte valeur patrimoniale du littoral

L'inventaire et la cartographie fine des espèces et des habitats ont été conduits sur le terrain par des botanistes et phytosociologues. A la différence de la cartographie des grands types de milieux élaborée grâce à la photo-interprétation par télédétection, cette démarche n'est pas continue le long du littoral. Un tel travail en continu aurait en effet exigé des moyens humains sur l'ensemble du littoral dont nous disposons pas. Les prospections ont été orientées prioritairement selon un plan de prospection détaillé ci-après.

2.1 Rappel des objectifs

Trois objectifs communs aux espèces et aux communautés (habitats) végétales sont principalement visés par la cartographie fine des enjeux relatifs au patrimoine végétal littoral :

① Améliorer la connaissance de la flore et des habitats littoraux terrestres.

Malgré les efforts fournis par les botanistes, notamment dans le cadre de l'atlas permanent de la flore armoricaine, la flore n'est que partiellement connue sur les côtes de Bretagne et des Pays de la Loire. Cette connaissance incomplète est particulièrement problématique dans le cas des stations de plantes remarquables présentes sur le littoral, pour lesquelles la nécessité d'un porter à connaissance se fait fortement ressentir.

Les lacunes sont encore plus importantes en ce qui concerne les communautés végétales dont une part reste encore à identifier sur le littoral et dont la répartition est souvent mal connue. Ces lacunes seront comblées dans les années qui viennent grâce aux inventaires à l'intérieur des sites d'intérêt communautaire proposés au réseau Natura 2000, en liaison avec la mise en œuvre de la Directive Habitats. Elles resteront entières en dehors des sites Natura 2000 si aucun inventaire n'est entrepris.

Une amélioration de la connaissance était donc nécessaire sur le terrain pour pouvoir disposer d'une bonne vision d'ensemble de la flore et des habitats terrestres littoraux et ainsi en définir les principaux enjeux de conservation.

② Définir et localiser les enjeux patrimoniaux du littoral pour la flore et les habitats.

L'amélioration des connaissances doit permettre à terme de préciser le statut véritable des plantes et communautés végétales rares ou menacées sur le littoral de Bretagne et des Pays de la Loire et d'en identifier les éléments les plus remarquables.

L'un des objectifs qui ont été recherchés est de pouvoir fournir à la fois des synthèses cartographiques rendant compte de la répartition de ces éléments remarquables à l'échelle de l'ensemble du littoral, et des cartes de localisation dont la précision permette l'intégration des enjeux floristiques du littoral terrestre à un niveau opérationnel de gestion, qu'il s'agisse de gestion « courante » du littoral ou de gestion en cas de crise (pollution maritime par exemple).

③ Evaluer la vulnérabilité des espèces et des communautés végétales littorales et leur sensibilité aux opérations de gestion ou d'intervention.

En plus de la localisation des espèces remarquables et des habitats, l'état de référence s'est également attaché à identifier et recenser les différents facteurs, naturels ou d'origine humaine, leur portant effectivement ou potentiellement atteinte (menaces). En effet, il a été jugé utile de relever les éléments qui permettent de définir le niveau de vulnérabilité et de sensibilité des

différentes espèces et communautés végétales, ainsi que les critères permettant d'apprécier l'état de conservation des populations et des communautés, de même que les conditions nécessaires à leur maintien.

La prise en compte de ces éléments est fondamentale si l'on souhaite apporter des préconisations pour la gestion et l'usage des espaces littoraux, compatibles avec le souci de conservation des stations d'espèces végétales et des habitats remarquables.

2.2 Méthode

2.2.1 Critères d'élaboration du plan de prospection

L'impossibilité de réaliser une prospection fine de l'ensemble du littoral de la zone d'étude (2 400 km de côte) a été mise en évidence dès les premières phases de réflexions méthodologiques sur le programme. Une prospection fine répondant, pour l'ensemble du linéaire côtier, aux objectifs signalés ci-dessus aurait en effet nécessité des moyens humains et un temps de travail bien supérieurs à ceux disponibles pour ce programme. Il a donc été nécessaire de réfléchir à l'élaboration d'un plan de prospection ayant pour objectif de combler, en fonction des moyens disponibles, les principales lacunes existantes en terme de connaissance de la flore et des milieux, notamment dans les secteurs "*a priori* remarquables". L'élaboration de ce plan de prospection reposait donc au départ sur deux principes de base, complémentaires et en inter-relation :

- prospecter en priorité les secteurs dans lesquels la cartographie des grands types de milieux (cartographie réalisée par T.B.M.) a révélé la présence d'habitats "*a priori* remarquables" (dunes, vases salées, pelouses des falaises, etc.) ou de mosaïques complexes d'habitats, susceptibles d'être intéressantes sur le plan de la biodiversité : on concentre ainsi les moyens disponibles dans les zones où, *a priori*, les enjeux sont les plus forts, en laissant de côté les zones urbanisées ou rudéralisées.
- prospecter en priorité les secteurs se situant en dehors des zones Natura 2000 (au moins pour les habitats) : des démarches spécifiques d'inventaires d'habitats sont en effet entreprises par ailleurs dans le cadre de la mise en œuvre des documents d'objectifs et il est préférable de réfléchir à la manière d'intégrer les résultats de ces inventaires dans le programme "état de référence" (volet porter à connaissance notamment) plutôt que d'engager de nouvelles études de terrain, et même si les méthodes de cartographie fine ne suivent pas *exactement* les mêmes protocoles.

Concrètement, la livraison très tardive, et par tranches, des orthophotographies du littoral de Bretagne a imposé une forte contrainte dans le plan de prospection, en empêchant d'appliquer à la lettre la méthode et la planification envisagées. En 2003 par exemple, les opérations nécessaires à la cartographie des grands types de milieux n'ont pu démarrer qu'en mai pour l'ouest du Finistère et qu'en juillet pour le nord du Finistère et les Côtes d'Armor.

Ainsi, jusqu'à la fin du programme, il aura fallu adapter le plan de prospection aux outils disponibles (orthophotographies) alors que l'on aurait souhaité le baser sur des critères beaucoup plus objectifs et scientifiques. La contrainte de la fourniture des orthophotographies a donc prévalu dans l'orientation de la cartographie fine des espèces et des habitats car :

- sans orthophotographie, il est impossible pour les botanistes de se repérer sur le terrain et de reporter le contour des habitats à cartographier (l'orthophotographie servant de support de cartographie),

- en décalant d'emblée toute la chaîne de production des cartographies des grands types de milieux, les botanistes de terrain se retrouvaient privés des documents devant les guider sur le terrain pour la cartographie fine des espèces et des habitats.

Par conséquent, les prospections ont été dirigées :

- en Bretagne : en dehors des sites Natura 2000, dans les secteurs couverts par l'orthophotographie au moment des périodes optimales de prospection sur le terrain (printemps-été). En 2003, la priorité a porté sur l'inventaire du littoral du Sud Finistère et du Morbihan, de façon à compléter les zones couvertes en 2001 et 2002 et ainsi aboutir, entre l'estuaire de la Vilaine à l'est et la Pointe de Penmac'h à l'ouest, à une couverture du territoire continue ou presque en matière de cartographies fines (d'enjeux notamment), dès lors que les cartographies des programmes "état de référence" et "Natura 2000" seront agglomérées.
- En Pays de la Loire : sur l'ensemble du littoral (sauf les îles), mais en dehors des sites Natura 2000 pour la moitié sud du département de la Vendée (prospections de l'année 2003). Dans les Pays de la Loire, l'ensemble de la couverture orthophotographique avait été livrée plus tôt qu'en Bretagne (juillet 2001). Par ailleurs, il faut rappeler que l'étroitesse du littoral du nord de la région avait permis, en 2001 et 2002, une prospection en continu, y compris dans les sites Natura 2000. En 2003, il a été choisi de ne pas s'attarder sur les sites Natura 2000 et de privilégier l'inventaire des espèces végétales remarquables (enjeux espèces) car ces enjeux sont importants, et nombreux, notamment sur les vastes dunes de Vendée. Il convient cependant d'être conscient que les perspectives de pouvoir intégrer facilement les données issues des inventaires Natura 2000 sont plus limitées en Pays de la Loire, en raison d'une méthodologie d'inventaire d'habitats moins contraignante qu'en Bretagne (cartographie au 1/25 000 le plus souvent et non pas au 1/5 000, cartographie des seuls habitats et espèces d'intérêt communautaire, et non pas de *l'ensemble* des habitats du site, absence d'une méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats, etc.).

2.2.2 Inventaire, cartographie et description des stations d'espèces végétales à forte valeur patrimoniale

Sur le terrain, les botanistes ont recherché la présence d'espèces végétales remarquables en référence à une liste de 199 taxons devant faire l'objet d'un repérage dans le cadre du programme état de référence. Cette liste de référence est construite à partir des listes d'espèces végétales protégées aux niveaux national et régional (Bretagne ou Pays de la Loire), complétées par la liste rouge des espèces végétales rares ou menacées du Massif armoricain et les données apportées par l'atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée (P. Dupont, 2001) pour le littoral non armoricain du sud du département de la Vendée, rattaché au Bassin aquitain.

L'exploitation de la base bibliographique et de la base de données générale du Conservatoire Botanique a fourni les éventuelles données déjà existantes sur le secteur d'étude, alertant les botanistes sur la présence actuelle ou passée de certaines espèces en particulier.

Lorsque, sur le territoire à prospector, l'une des espèces appartenant à la liste de référence, était rencontrée, la station a été cartographiée sur une impression de l'orthophotographie du secteur correspondant à l'échelle du 1/5 000. A cette échelle, la plus petite surface pouvant être facilement détournée étant de l'ordre de 100 m² sur le terrain, les stations de superficie inférieure à ce seuil ont été représentées par un point et celles qui sont de superficie supérieure ont été représentées par un polygone correspondant aux contours de la répartition de l'espèce. Un numéro est attribué à chaque station qui l'identifie de manière unique.

Chaque station ainsi cartographiée a fait l'objet d'une description par les botanistes qui ont recueilli, quelle que soit l'espèce, le nom du taxon, la date d'observation, le lieu-dit, la commune, le numéro de la station, la surface de la station (pour les stations inférieures à 100 m²), le nombre d'unités d'observations de la plante, les atteintes à la station et des éléments sur la vulnérabilité du taxon dans la station (voir détails dans le rapport 2002).

Pour les espèces de la liste de référence qui possèdent un intérêt patrimonial majeur, une description plus poussée a été effectuée concernant l'écologie de la station et la biologie de l'espèce.

2.2.3 Inventaire, cartographie et description des ensembles d'habitats à forte valeur patrimoniale

Sur le terrain, les phytosociologues ont recherché la présence d'habitats à forte valeur patrimoniale en référence à un catalogue de groupements végétaux littoraux (constitués d'associations au sens phytosociologique) susceptibles d'être rencontrés sur le littoral. Les habitats à forte valeur patrimoniale comprennent les habitats inscrits à l'annexe 1 de la Directive Habitats et ceux inscrits au livre rouge des phytocoenoses terrestres du littoral français. De la même façon que pour les espèces, l'exploitation de la base bibliographique a fourni des renseignements sur les éventuelles données déjà existantes sur le littoral en terme d'inventaire et de cartographie des habitats.

Sur le terrain et sur une impression de l'orthophotographie à l'échelle du 1/5 000, les phytosociologues ont cartographié deux types de contours :

- dans une première étape, ils ont identifié et localisé des **ensembles d'habitats à forte valeur patrimoniale**. Au sein des ensembles d'habitats non patrimoniaux (qui apparaissent de fait par défaut), les phytosociologues ont repéré et cartographié **des ensembles d'habitats témoins de dégradation** qui sont des habitats non patrimoniaux mais dont on sait qu'ils sont le résultat de la dégradation d'un ou de plusieurs habitats à forte valeur patrimoniale ;
- dans une seconde étape, les phytosociologues ont évalué **l'état de conservation des habitats à forte valeur patrimoniale** (état de conservation bon, moyen ou mauvais) et noté les éventuels **facteurs de dégradation** (rudéralisation, surfréquentation, érosion, embroussaillage, remblais, urbanisation, surexploitation) ; les contours des ensembles d'habitats à forte valeur patrimoniale sont ainsi affinés, en délimitant en leur sein des ensembles d'habitats présentant le même niveau d'état de conservation.

La cartographie a ainsi permis de délimiter 5 types de zones :

- les zones rassemblant des habitats à forte valeur patrimoniale en bon état de conservation,
- les zones rassemblant des habitats à forte valeur patrimoniale en moyen état de conservation,
- les zones rassemblant des habitats à forte valeur patrimoniale en mauvais état de conservation,
- les zones rassemblant des habitats témoins de dégradation,
- les zones rassemblant des habitats non patrimoniaux.

Remarque : il a pu arriver qu'une de ces 5 situations ne puisse être individualisée de manière simple sur le plan cartographique (présence interstitielle d'un habitat non patrimonial au milieu d'un habitat à forte valeur patrimoniale par exemple). Elle a alors été englobée avec une autre situation dominante. La présence de cet habitat interstitiel est néanmoins signalée dans les données descriptives.

Pour une même enveloppe (un même secteur) de prospection (définie sur le terrain par l'observateur), une fiche descriptive recense finement les différents individus d'associations

(recensés en référence au catalogue) qui composent chacun des ensembles d'habitats cartographiés. Le phytosociologue y décrit pour chaque individu d'association, les différentes situations qui sont rencontrées du point de vue des facteurs de dégradation et des menaces potentielles.

2.3 Résultats

2.3.1 Inventaire, cartographie et description des habitats



Communes ayant fait l'objet de prospections pour la description fine (1 : 5 000) de sites littoraux :

Recherche et localisation d'habitats remarquables, évaluation de l'état de conservation des habitats

Le **territoire couvert** cartographié ci-dessus et détaillé ci-après correspond aux résultats des prospections de 2001, 2002 et 2003.

Il faut rappeler que la saison 2001 a été largement retardée par les délais de livraison des premières orthophotographies et que les botanistes n'ont pu partir sur le terrain qu'au cours du mois de juillet. La saison 2002 a pu débuter dès le printemps mais, si la couverture par orthophotographie de l'ensemble des Pays de la Loire était déjà disponible, la Bretagne n'était encore couverte qu'au quart environ. En 2003, les prospections ont démarré au printemps ; en

Bretagne, elles se sont concentrées dans le sud du Finistère et du Morbihan, puisque les orthophotographies des littoraux situés plus au nord ont été livrées par l'IGN beaucoup plus tard.

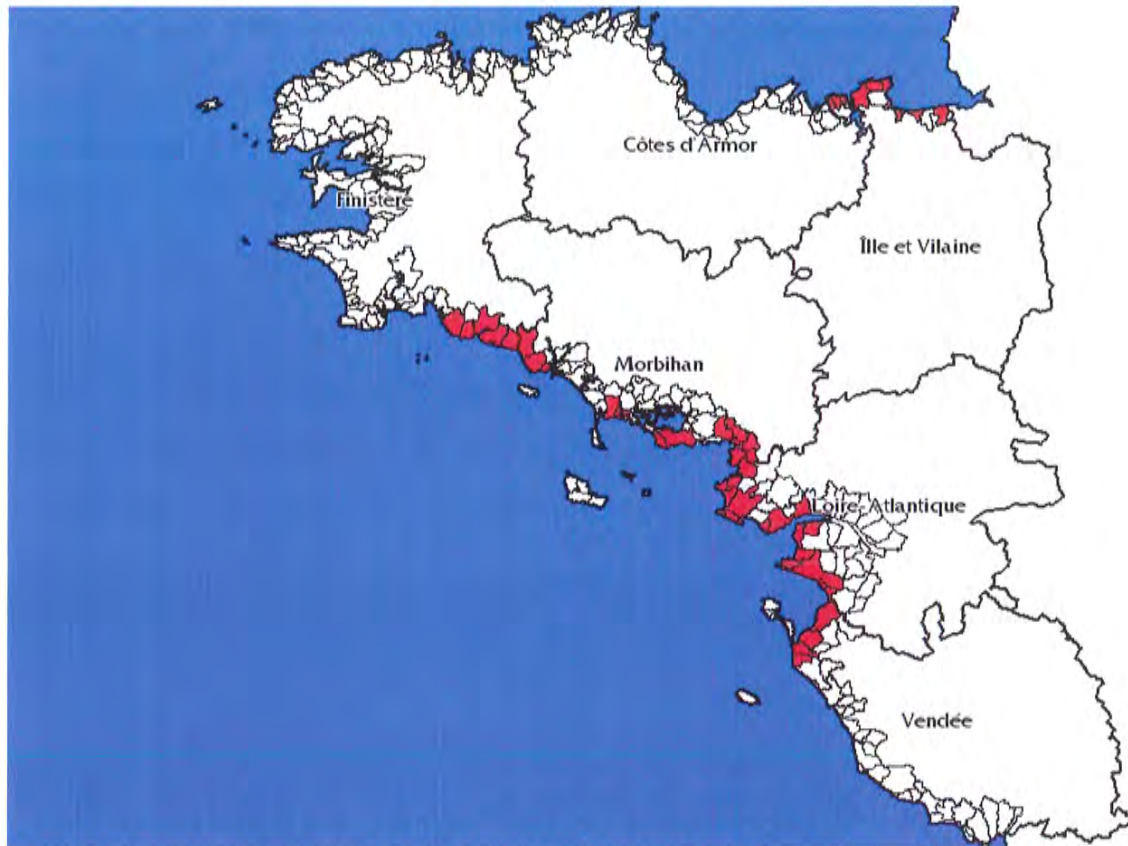
A la fin 2003, les prospections pour la description fine de sites littoraux (recherche et localisation d'**habitats remarquables**, évaluation de l'**état de conservation** et de la **sensibilité des habitats**) ont été faites dans les secteurs suivants :

- * **Ille et Vilaine** : Phase "terrain" réalisée en continu pour le littoral compris entre Saint-Malo et Saint-Briac. Cela signifie que, en rajoutant à cette zone de prospection les inventaires faits pour le compte de la DIREN par différents chargés d'études dans les sites NATURA 2000, la quasi – totalité du littoral d'Ille-et-Vilaine dispose d'inventaires et de cartographies d'habitats actualisés et au 1 / 5 000 (seul un petit marais à Saint-Briac et l'île du Grand Bey n'ont pu être couverts et restent à prospecter et à cartographier).
- * **Finistère** : Phase "terrain" réalisée par échantillonnage (pas de prospection en continu, mais seulement sur certains sites, voir **annexe 1**) pour les communes situées entre Trégunc et Le Guilvinec (communes de Trégunc, Névez, Riec-sur-Belon, Moëlan-sur-mer, Clohars Carnoët, Concarneau, La Forêt-Fouesnant, Fouesnant, Benodet, Clohars Fouesnant, Gouesnach, Plomelin, Combrit, Ile Tudy, Pont l'Abbé, Loctudy, Plobannalec, Treffiagat, Le Guilvinec).
- * **Morbihan** : Phase "terrain" réalisée en continu (en dehors des sites NATURA 2000), dans les communes de Carnac, Gâvres, Guidel, la Trinité-sur-mer, Larmor-Plage, Lorient, Ploëmeur, Saint-Philibert, Arzal, Sarzeau, Saint-Gildas-de-Rhuys (sites prospectés : voir **annexe 1**). Si l'on excepte les estuaires , cela signifie que, en rajoutant à cette zone de prospection les inventaires faits pour le compte de la DIREN par différents chargés d'études dans les sites NATURA 2000, la quasi – totalité du littoral du Morbihan dispose d'inventaires et de cartographies d'habitats actualisés et au 1 / 5 000 (seule une partie des communes de Larmor, Ploëmeur, et Saint-Pierre-Quiberon nécessitent des compléments d'inventaires pour obtenir une couverture en continu du littoral morbihannais).
- * **Loire-Atlantique** : Phase "terrain" réalisée en continu sur l'ensemble du littoral.
- * **Vendée** : Phase "terrain" réalisée en continu du Nord du département à Saint-Jean-de-Mont. Prospection en dehors des sites NATURA 2000, sur le reste du département.
- * **Côtes d'Armor** : Aucun travail d'inventaire n'a été réalisé pour le moment (en raison d'une fourniture trop tardive de l'orthophotographie littorale).

Au total, on dispose, au terme des 3 années de programme, de cartographies exploitant les résultats de l'inventaire des habitats (cartographies de l'état de conservation des habitats, cartographies des enjeux patrimoniaux et cartographie de la sensibilité des sites) pour 64 communes littorales de Bretagne et des Pays de la Loire (hors programme de cartographie dans les sites Natura 2000).

Un exemple des différents types de cartes pouvant être éditées à partir des données récoltées lors de l'inventaire des habitats est présenté au chapitre "Porter à connaissance" (voir ci-après).

2.3.2. Inventaire, cartographie et description des stations d'espèces végétales à forte valeur patrimoniale



Communes ayant fait l'objet de prospections pour la description fine (1 : 5 000) de stations d'espèces rares

Le **territoire couvert** pour ces inventaires, cartographié ci-dessus et détaillé ci-après, correspond aux résultats des prospections de 2001, 2002 et 2003.

A la fin 2003, les prospections pour l'inventaire et la description de *stations d'espèces rares* ont été faites dans les secteurs suivants :

- * **Ille et Vilaine** : Phase "terrain" réalisée pour la totalité du littoral du département.
- * **Finistère** : Phase "terrain" réalisée par échantillonnage (pas de prospection en continu, mais seulement sur certains sites, voir **annexe 1**) pour les communes de Trégunc, Nevez, Riec-sur-Belou, Moëlan-sur-mer, Clohars-Carnoët.
- * **Morbihan** : Phase "terrain" réalisée par échantillonnage (pas de prospection en continu, mais seulement sur certains sites, voir **annexe 1**) pour les communes de Ploemeur, Larmor, Lorient et en continu (en dehors des sites NATURA 2000) sur le littoral de Guidel, Gâvres, Carnac, la Trinité sur mer, Saint-Philibert, Sarzeau, Saint-Gildas-de-Rhuys, Arzal, Ambon, Muzillac, Billiers, Surzur, Tour du Parc, Damgan, Camoël, Pénestin.
- * **Loire-atlantique** : Phase "terrain" réalisée en continu, sur l'ensemble du littoral du département.

* **Vendée** : Phase "terrain" réalisée en continu du Nord du département à Saint-Jean-de-Mont.

Toutes les stations recensées ont été cartographiées dans le SIG et ont fait l'objet du remplissage d'une fiche de description dont les informations ont également été rentrées dans la base station. La localisation des espèces à forte valeur patrimoniale permet de définir des zones naturelles présentant un fort enjeu patrimonial et de ce fait, une plus forte sensibilité aux opérations d'aménagement et de gestion.

Au total, on dispose, au terme des 3 années de programme, de cartographies exploitant les résultats de l'inventaire des espèces à forte valeur patrimoniale (cartographies des enjeux patrimoniaux et cartographie de la sensibilité des sites) pour 53 communes littorales de Bretagne et des Pays de la Loire.

Un **exemple des différents types de cartes pouvant être édités** à partir des données récoltées lors de l'inventaire des espèces d'intérêt patrimonial majeur est présenté au chapitre "Porter à connaissance" (voir ci-après).

2.4 Discussion

La cartographie fine des habitats et des espèces à forte valeur patrimoniale contribue à une importante amélioration des connaissances car elle repose sur un diagnostic de terrain. Il s'agit d'un travail précis tant sur le plan taxonomique (identification de toutes les espèces patrimoniales) que typologique (identification au niveau de l'association végétale), mais aussi sur le plan cartographique puisque l'échelle de recueil des données est le 1/5 000. En même temps, les cartographies qui en résultent (voir chapitre "Porter à connaissance") ne rentrent pas dans le détail des mosaïques d'habitats mais s'attachent à l'objectif opérationnel de décrire des zones d'enjeu en terme de patrimoine végétal (espèces et habitats) et l'état de conservation de celui-ci. Systématiquement, le contexte stationnel est décrit pour les habitats et les espèces.

Comme pour la cartographie continue des grands types de milieux, l'intégration de ces données à une base d'information géographique permet de les replacer avec exactitude sous SIG vis à vis de supports tels que l'orthophotographie littorale, la BD Topo® ou le Plan Cadastral Informatisé lorsque ceux-ci existent.

Les potentialités de la cartographie fine des habitats et des espèces à forte valeur patrimoniale peuvent être déclinées à trois échelles d'utilisation différentes :

① **A l'échelle de sites (1/5 000)**, la localisation précise des habitats et des espèces à forte valeur patrimoniale permet de produire des cartes destinées à sensibiliser et alerter de manière précise les gestionnaires sur les enjeux éventuellement présents (*cartes d'enjeux*); cela permet ainsi de compléter la première approche de la cartographie continue des grands types de milieux.

La cartographie relative à *l'état de conservation des habitats* offre également la possibilité d'informer les décideurs sur l'état satisfaisant du patrimoine végétal ou bien au contraire sur l'existence de facteurs responsables de sa dégradation. La précision de la cartographie autorise une appréciation de tout projet d'aménagement sur le littoral vis à vis de la flore et de la végétation.

Dans le cas de la lutte contre des pollutions marines (plans POLMAR), une cartographie de la *sensibilité des milieux littoraux* peut être établie ; elle correspond à une synthèse des données concernant les enjeux patrimoniaux et des données concernant l'état de conservation des habitats. Dans ce type de carte, une zone apparaît comme "sensible" si elle abrite une (ou plusieurs) espèce(s) remarquable(s) et / ou un ou plusieurs habitats d'intérêt patrimonial en bon état de

conservation. Ces cartes ne font pas apparaître les noms des habitats ou des espèces justifiant du caractère "sensible" du site, mais l'ensemble des données descriptives des stations d'espèces et des ensembles d'habitats à forte valeur patrimoniale peuvent être, le cas échéant, mis à la disposition des experts intéressés.

A cette échelle, les cartographies fines peuvent être superposées aux documents d'urbanisme (Plans Locaux d'Urbanisme) et aux documents cadastraux ; ils peuvent en particulier servir à décrire les espaces remarquables tels qu'ils sont définis au titre de l'article L 146.6 introduit par la Loi littoral.

Enfin, l'état des lieux établi par la cartographie fine constitue une base pour envisager un futur suivi dans le temps de l'évolution du patrimoine végétal à l'échelle de sites de référence.

② **A l'échelle communale (1/25 000)**, les données récoltées dans le cadre de l'inventaire des habitats et des espèces à forte valeur patrimoniale permettent d'améliorer la **connaissance du littoral communal** et permettent là aussi une **sensibilisation des décideurs**. Des informations statistiques sur la nature des espèces et des habitats à forte valeur patrimoniale ainsi que sur les superficies respectivement concernées peuvent être fournies à l'échelle de la commune. Des conseils pour le maintien de ce patrimoine végétal peuvent être formulées.

③ **A l'échelle globale des deux régions Bretagne et Pays de la Loire**, les cartographies fines élaborées à partir du recueil de données sur les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale rendent possible sur les secteurs décrits, une description globale du patrimoine végétal : nature des espèces et des habitats, variations géographiques, statut réel de rareté, facteurs de dégradation ... Le facteur limitant de cette approche est de pouvoir disposer d'une couverture totale de l'ensemble du linéaire côtier, ce qui n'est pas le cas pour le moment. Toutefois, en jouant avec la complémentarité avec le programme Natura 2000, une vision départementale globale est d'ores et déjà envisageable pour les espèces et les habitats sur la quasi-totalité des départements de Vendée, de Loire-Atlantique, du Morbihan et d'Ille-et-Vilaine.

C. Porter à connaissance

1. Rappel des objectifs

Le **porter à la connaissance** des acteurs de la gestion du littoral sur les principaux enjeux patrimoniaux en matière de flore et de végétation terrestre et sur les principes nécessaires à leur préservation est l'un des objectifs majeurs du programme.

Dans l'esprit de ce travail, l'objectif du diagnostic scientifique sur les espèces et les communautés végétales n'étant pas seulement de permettre d'améliorer la connaissance mais aussi de produire des outils à la disposition des différents responsables du devenir du patrimoine végétal du littoral terrestre. Par conséquent, un soin tout aussi important a été apporté à la mise en forme et à la communication des données produites qu'à leur recueil. Le but est d'aboutir au bout du compte à une responsabilisation des décideurs vis à vis de la prise en compte du patrimoine végétal dans la gestion du littoral. « **Connaître et conserver le patrimoine végétal du littoral** », tel est donc le sous-titre qui a été choisi pour communiquer à propos de ce programme.

Trois objectifs principaux ont été retenus :

① Contribuer à l'information et à la sensibilisation des différents acteurs locaux et régionaux à la conservation des éléments remarquables de la flore et de la végétation littorales.

Trop souvent encore, des stations de plantes ou bien des sites naturels remarquables sont détruits par simple ignorance ou méconnaissance de leur intérêt. Dans leur *Rapport sur le retour d'expérience sur le fonctionnement du plan POLMAR* (17 juillet 2000), les services de l'Inspection Générale de l'Environnement constatent eux-mêmes « un niveau de culture déficient sur la richesse du patrimoine marin et littoral ». Ils remarquent que « notre pays n'a pas de sensibilisation et de culture écologiques, marine et littorale, à la hauteur du potentiel dont il a la chance de bénéficier ».

En réponse à ce constat, la vocation de l'état de référence est d'alimenter une démarche de sensibilisation semi-systématique auprès des différents acteurs ayant une responsabilité dans la conservation de la diversité floristique sur le littoral, et de les informer sur la nature la localisation des richesses patrimoniales dont ils ont la charge, et si possible, sur les mesures de conservation qu'elles nécessitent.

Dans le but d'instaurer une pratique partenariale de gestion des enjeux patrimoniaux liés à la flore et à la végétation littorales terrestres, il est fondamental d'élaborer des documents de porter à connaissance attrayants et faciles d'accès.

② Contribuer à une meilleure prise en compte des enjeux patrimoniaux liés à la végétation littorale dans le cadre de la révision des plans de lutte contre les pollutions marines (plans POLMAR).

Le *Rapport sur le retour d'expérience sur le fonctionnement du plan POLMAR* démontre que les plans de lutte contre les pollutions marines, tels qu'ils ont pu encore être mis en œuvre à l'occasion de la dernière marée noire consécutive au naufrage de l'Erika, prenaient en compte de manière totalement insuffisante les enjeux patrimoniaux liés à la richesse écologique du littoral. Cette lacune a eu pour conséquence d'ajouter aux impacts directs du pétrole sur la végétation, un certain nombre d'impacts négatifs supplémentaires induits par les mesures de nettoyage.

Les services de l'Inspection Générale de l'Environnement ont fait des propositions d'amélioration des plans POLMAR, inspirés notamment du retour d'expérience des experts scientifiques associés aux cellules d'évaluation environnementales mises en place par les Directions Régionales de l'Environnement. Les nouvelles instructions réglementaires prévoient maintenant la réalisation d'une annexe sur la sensibilité du littoral dont l'objectif est d'identifier les enjeux et la sensibilité environnementale (physique et biologique), ainsi que socio-économique afin de définir des zones d'actions prioritaires.

L'élaboration d'un état de référence sur la flore et la végétation littorales terrestres doit donc permettre d'apporter au niveau départemental les éléments nécessaires à cette démarche dans le domaine du patrimoine végétal.

③ Permettre une meilleure prise en compte des enjeux floristiques dans les politiques de gestion et d'aménagement du littoral, et contribuer à une mise en cohérence des politiques publiques.

Si la loi littoral constitue encore aujourd'hui une garantie contre des aménagements lourds et destructeurs, il n'en reste pas moins que l'espace littoral est un espace fréquenté, utilisé, géré, aménagé.

En réponse à une demande sociale accrue en matière d'accès aux sites côtiers, mais aussi dans le cadre de la lutte contre les érosions marines et éoliennes, on assiste en effet à de nombreux projets ou opérations d'aménagement du littoral : fixations de dunes par des méthodes variées, ouverture ou fermeture d'accès piétonniers, création ou modifications de zones de parkings... Par ailleurs, les contraintes de sécurité imposées par une fréquentation toujours plus grande du

littoral obligent les responsables à la mise en place de servitudes littorales, se traduisant dans un certain nombre de cas par la création de nouvelles voies piétonnes ou routières.

Afin d'éviter des erreurs d'aménagement ou de gestion ayant pour conséquence l'altération de milieux fragiles, voire la destruction d'espèces rares et menacées, il convient de mettre en place des dispositifs d'information des différents organismes chargés de la mise en œuvre et du contrôle des opérations de gestion et d'aménagement. L'état de référence doit être en mesure de fournir une aide à la décision auprès des responsables et des décideurs.

2. Méthode de traitement et de communication de l'information récoltée

En 2001, un travail visant à identifier les partenaires susceptibles d'être intéressés par le programme "état de référence de la flore et de la végétation littorale terrestre" avait été engagé. Une vingtaine d'organismes avait alors pu être rencontrée lors d'entretiens visant d'une part à présenter le programme dans ses grandes lignes, et d'autre part à recueillir leur avis sur l'intérêt de la démarche engagée et leurs besoins et attentes en matière de porter à connaissance sur les enjeux du patrimoine naturel littoral. De ces entretiens était ressortie la nécessité :

- de poursuivre les démarches visant à informer les différents partenaires de l'état d'avancement du programme (lettre d'information...),
- d'établir une liste précise des personnes et organismes cibles d'un porter à connaissance sur les enjeux patrimoniaux du littoral (**annuaire des organismes destinataires**),
- de tester avec certains partenaires la **lisibilité** des supports de communication des données que le conservatoire envisageait d'élaborer (**prototypes de cartes** par exemple),
- de définir de manière fine les circuits et les **scénarios de porter à connaissance** les mieux adaptés, en fonction des catégories d'acteurs à informer.

Le travail engagé en 2002 (notamment grâce à l'aide de deux étudiantes, Aurélie Debouchaud - DESS "expertise et gestion des littoraux"- et Cécile Verdier -Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie de Rennes-) s'était donc attaché à répondre à ces 4 points. La réflexion s'était cependant attardée sur 2 problèmes majeurs : d'une part, l'examen des circuits d'information et des scénarios possibles pour le porter à connaissance des données et d'autre part, l'étude des formats (papier ou informatiques) qui devraient être utilisés pour une diffusion des informations qui soit à la fois pratique et économique, et qui corresponde aux besoins ainsi qu'aux habitudes de travail des destinataires des données.

Cette réflexion s'était appuyée sur l'enquête menée auprès des communes et sur les discussions engagées avec les partenaires clés du projet rencontrés lors d'entretiens particuliers (voir rapport 2002). Celle-ci s'était également nourrie des informations qui avaient pu être recueillies concernant les caractéristiques des supports cartographiques possibles (BD Topo®, cadastre, Scan 25®, mission "orthophotographie littorale") : facilité d'utilisation et de diffusion, coût, lisibilité à différentes échelles, etc..).

Il était alors apparu de manière évidente que la mise en place d'une stratégie d'information en direction de nombreux destinataires obligeait la production en nombre des différents outils d'information et donc l'automatisation des procédures de consultation et d'édition des cartes (c'est dans ce cadre qu'ont été élaborés un plan d'assemblage au 1/25 000^e de toutes les cartes élaborées au 1/5 000 afin d'établir une mise en page standardisée et un cadrage unique pour les documents cartographiques).

Ces réflexions avaient également débouché sur la conclusion que, compte tenu de la diversité des documents à restituer, du nombre de destinataires et du nombre de cartes à diffuser par commune (minimum 3000 cartes à diffuser sur toute la zone d'étude), **le choix d'un outil informatique**

devait être privilégié pour la diffusion de l'information. La diffusion des informations par internet ou CD Rom paraissait en première approche à retenir car moins consommatrice de temps qu'une diffusion sur des formats "papiers" (pas de temps d'impression des documents, pas de mise sous pli, circulation rapide de l'information). L'enquête auprès des communes avait par ailleurs montré que la grande majorité des communes était aujourd'hui équipées en matériel informatique, et que ce scénario de diffusion était par conséquent techniquement possible.

En 2003, un important travail a donc été consacré :

- à la *finalisation des outils nécessaires à l'information et la sensibilisation des destinataires du programme* (élaboration des plans d'assemblage des différents types de cartes, finalisation des procédures d'édition automatique des différentes cartographies issues de l'inventaire précis et de la description des espèces et des habitats, réalisation de fiches de présentation (catalogues) des grands types de milieux, et des espèces végétales littorales à forte valeur patrimoniale, rédaction de fiches descriptives de sites prospectés, préparation des requêtes nécessaires à l'élaboration de synthèses et bilans statistiques aux échelles départementales et régionales ,...).
- à la *réalisation d'un site internet dédié au programme.*

Concernant ce dernier point, la mise en place du site (sous système d'exploitation Linux Mandrake – 9.1) a été réalisée grâce à l'utilisation des logiciels "libres" suivants :

- système de gestion de bases de données PostgreSQL-7.3.2 avec l'extension Postgis-0.7.5 permettant le stockage de données géographiques.
- système de création de pages Internet PHP-4.3.1 accompagné du module PHP\mapscript de Mapserver-4.0 qui est le logiciel créant les images cartographiques.

Ces logiciels libres peuvent être définis par quatre points qui sont garantis par leur licence d'exploitation :

- la liberté d'utiliser le logiciel pour quelque usage que ce soit,
- la possibilité d'étudier le fonctionnement du programme et de l'adapter à ses besoins,
- le droit de redistribuer des copies,
- la possibilité d'améliorer le programme et de rendre publiques ces modifications de telle sorte que la communauté toute entière en bénéficie.

Les contraintes techniques pour la mise en ligne sur internet de données telles que celles du programme "état de référence de la flore et de la végétation littorales terrestres" sont importantes, notamment du fait de la très grande quantité de données qui doivent être stockées et rendues disponibles pour toute consultation (place mémoire : 150 Mo pour les pages PHP et les photos, et 62 Go pour les orthophotographies littorales) et de la nécessité, malgré tout, que la consultation de ces données soit "confortable" pour l'internaute (temps d'affichage "raisonnables" notamment). Il faut rappeler que sont stockées dans la base "état de référence" des informations sur les grands types de milieux sur plus de 2 400 km. de côtes, des informations sur les habitats et leur état de conservation sur une grande part de la façade littorale sud Bretagne et Pays de la Loire, les orthophotographies littorales sur l'ensemble du littoral, etc.

3 – Résultats

3.1. Documents et outils opérationnels pour le porter à connaissance

Au terme des 3 années de programme, on dispose d'un certain nombre de documents et d'outils opérationnels pour le porter à connaissance. Certains d'entre eux constituent des documents de travail internes au conservatoire (utiles pour l'organisation de la communication des données ou pour des recherches plus poussées à l'usage d'experts), et d'autres des produits qui pourront être mis en ligne sur le site internet dédié au programme

3.1.1. Documents de travail internes

- Annuaire des organismes destinataires des informations relatives au programme : un annuaire a été élaboré afin de recenser tous les organismes susceptibles de faire l'objet d'un porter à connaissance dans le cadre du programme : il s'agit des communes, des regroupements de communes, des conseils généraux, des conseils régionaux, des administrations et d'organismes gestionnaires. Au total, 356 organismes sont ainsi actuellement identifiés dont 256 communes, dont les coordonnées sont intégrées à une base de données Access. Cet annuaire est destiné à permettre un porter à connaissance rapide et systématique des partenaires du programme et des acteurs susceptibles d'intervenir sur le littoral,
- Base de données bibliographiques, rassemblant les descriptifs (mots clés, etc...) de la documentation concernant le littoral dépouillée lors de l'étude,
- Base de données sur les stations d'espèces végétales remarquables, rassemblant les données descriptives des différentes stations d'espèces recensées,
- Base de données sur les habitats littoraux, rassemblant les informations ayant permis l'élaboration des cartes d'enjeux, d'état de conservation des habitats ou de sensibilité des sites (informations détaillées sur les habitats recensés : nom des habitats, nature des atteintes recensées, commentaires, etc.),
- Base de données sur les grands types de milieux.

3.1.2. Produits mis en ligne

- Cartographie continue des grands types de milieux : disponible au 1/5 000 ou au 1/25 000, sur l'ensemble du littoral, sur fond d'orthophotographie littorale. Des plans d'assemblages de ces cartes ont été établis qui repèrent chaque carte par un numéro de vue unique. L'édition de ce type de cartes a été automatisée de manière à faciliter leur consultation à l'écran, et le cas échéant leur impression. Il est possible d'éditer de manière relativement simple (mais néanmoins assez longue) un atlas des grands types de milieux du littoral, pour la totalité des côtes de Bretagne et des Pays de la Loire. Le travail est en cours pour les autres outils cartographiques.
- Cartographie des enjeux patrimoniaux (zones abritant des plantes et habitats à forte valeur patrimoniale) : destinée à sensibiliser et alerter de manière précise les gestionnaires sur les enjeux éventuellement présents.
- Cartographie de l'état de conservation des habitats à forte valeur patrimoniale : permet d'informer les décideurs sur l'état satisfaisant du patrimoine végétal ou bien au contraire sur l'existence de facteurs responsables de sa dégradation.

- Cartographie de la sensibilité des sites : correspond à une synthèse des données concernant les enjeux patrimoniaux et des données concernant l'état de conservation des habitats. Dans ce type de carte, une zone apparaît comme "sensible" si elle abrite une (ou plusieurs) espèce(s) remarquable(s) et / ou un ou plusieurs habitats d'intérêt patrimonial en bon état de conservation.

NB : ces trois types de cartographies fines sont disponibles au 1/5 000 dans les zones où un inventaire fin de terrain a été effectué (voir B-2.3.1.). Toutes les cartes élaborées à partir de la cartographie fine des espèces et des habitats utilisent le fond de l'orthophotographie littorale. Celle-ci constitue une couche brute où il manque un certain nombre d'informations relatives notamment aux accès à la côte (identification des routes, chemins...). Ces informations sont capitales pour les acteurs de terrain mais ne sont pas disponibles au Conservatoire Botanique. Il suffirait de les superposer aux données de l'état de référence pour rendre ces cartes plus lisibles et plus opérationnelles.

- Liste des références bibliographiques relatives au patrimoine végétal littoral : peut être obtenue pour une commune ou pour un département donné.
- Fiches descriptives d'espèces d'intérêt patrimonial, ou de grands types de milieux : les fiches présentées sont destinées à éclairer les usagers du programme état de référence sur la nature des espèces et des habitats "remarquables" recensés sur le littoral.
- Fiches descriptives des sites littoraux prospectés pour l'inventaire des espèces et des habitats : ces fiches rassemblent les principales observations faites sur le terrain (présentation générale du site, enjeux patrimoniaux recensés, atteintes au patrimoine naturel identifiées, etc.)

3.2. Le site internet "connaître et conserver le patrimoine végétal littoral"

Ce site est destiné à un public soucieux d'obtenir des informations descriptives sur le patrimoine floristique littoral (les "curieux") et à des acteurs de terrain (les "experts") susceptibles de rechercher des informations précises sur ce patrimoine dans le cadre d'opération de sensibilisation, de gestion ou d'aménagement du littoral. Parmi ces acteurs, figurent bien entendu les élus et les techniciens des communes, les personnels des services de l'état, oeuvrant à un niveau départemental (Préfectures, DDE, etc...) ou régional (DIREN), ou encore les organismes spécialisés tels que le CEDRE.

Figurent ci-après quelques copies d'écran du site internet tel qu'il se présente dans sa version du 31 octobre 2003 ; cette version est susceptible d'améliorations ou de corrections, en fonction notamment des remarques qui pourront être faites par les internautes.

3.2.1. Page d'accueil

La page d'accueil du site (voir page suivante) permet d'obtenir des informations générales sur le programme (partenaires, objectifs, méthode de travail...), et sur le Conservatoire Botanique national de Brest. Elle permet d'accéder soit à des informations générales descriptives du patrimoine ("**le coin des curieux**"), soit à des informations plus précises (si l'on se place dans "**le coin des experts**", c'est à dire des acteurs de terrain). Ces informations précises (localisation des enjeux de patrimoine, etc.) peuvent être obtenues soit à partir de la sélection d'un nom de département (« **Consultation des données à partir du nom d'un département** ») ou d'un nom de commune (« **Consultation des données à partir du nom d'une commune** »), soit à partir de la sélection d'un secteur géographique donné sur une carte qui s'affiche à l'écran (« **Consultation des données à partir d'une carte** »).

Page d'accueil du site :

Connaitre et conserver le patrimoine végétal du littoral - Mozilla

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

Back Forward Reload Stop http://localhost/~cbnb/index.php Search Print

Connaitre et conserver le patrimoine végétal du littoral de Bretagne et des Pays-de-la-Loire

Présentation du programme

Le coin des curieux

Le coin des experts

les milieux littoraux

Les plantes du littoral

en ligne d'outils d'information sur la flore et la végétation littorales à forte valeur patrimoniale

Contactez nous

consult/espece.php

Connaitre et conserver le patrimoine végétal du littoral - Mozilla

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

Back Forward Reload Stop http://localhost/~cbnb/index.php Search Print

Connaitre et conserver le patrimoine végétal du littoral de Bretagne et des Pays-de-la-Loire

Présentation du programme

Le coin des curieux

Le coin des experts

Cartes de l'état des connaissances

Diffusion en ligne d'outils d'information sur la flore et la végétation littorales à forte valeur patrimoniale

Consultations des données à partir de

un nom de département

un nom de lieu

sans carte

Contactez nous

3.2.2. Les fiches descriptives d'habitats et d'espèces

Ces fiches sont rédigées, autant que possible, dans un langage évitant l'emploi d'un vocabulaire trop technique, afin de les rendre compréhensibles par un public de curieux sans pour autant spécialistes.

Il est ainsi possible de consulter différentes **fiches descriptives de milieux** (informations générales sur les caractéristiques écologiques et floristiques des landes littorales, des milieux dunaires, des pelouses des falaises, etc. et sur leur degré de sensibilité aux opérations d'aménagement ou aux contraintes naturelles,...) ou des **fiches descriptives de plantes à forte valeur patrimoniale**, comme l'illustre la copie d'écran ci-dessous :

Connaitre et conserver le patrimoine végétal du littoral de Bretagne et des Pays de la Loire
LES PLANTES LITTORALES
mise à jour le 31 octobre 2003

[contact](#) [Afficher la liste des espèces littorales de Bretagne et des Pays de la Loire](#) [fermer](#)

Oseille des rochers


Rumex rupestris Le Gall

Famille des Polygonacées

Protection Nationale
Liste Rouge Armoricaine

Etymologie :

Le latin "rumex" signifie, pique, lance, qui sont des allusions à la forme des feuilles de certaines espèces d'oseilles. Rupestris du latin "rupes", paroi rocheuse, lieu où vit l'Oseille des rochers qui porte effectivement bien son nom.



[◀](#) [▶](#)

Description :

Plante vivace de 30-80 cm, glabre et à souche épaisse. Tige dressée, feuillée, rameuse dans le haut, à rameaux raides courts et dressés. Les feuilles glauques sont légèrement ondulées sur les bords et atténuées aux deux extrémités. Les fleurs sont regroupées en verticilles dans la partie supérieure de la tige, ces verticilles sont dépourvus de feuille à leur base, sauf les premiers de chaque rameau. Les valves du fruit sont entières, lancéolées et toutes munies d'un gros granule presque ovale.

Répartition :

En France, l'Oseille des rochers est connue en Basse-Normandie, Bretagne, Pays de la Loire et Aquitaine. Son aire de répartition mondiale est limitée à la Galice en Espagne, une partie de la façade atlantique française et au sud-ouest de l'Angleterre et des Pays de Galles. En Pays de la Loire, quelques stations existent en Vendée et en Loire-Atlantique, mais souvent réduites à quelques individus isolés.

Biotope et écologie :

L'Oseille des rochers est une plante des rochers humides qui présentent des suintements d'eau douce. On la retrouve au pied des falaises littorales bien exposées et souvent en situation abritée ou plus rarement dans des dépressions arrières dunaires ou des levées de galets.

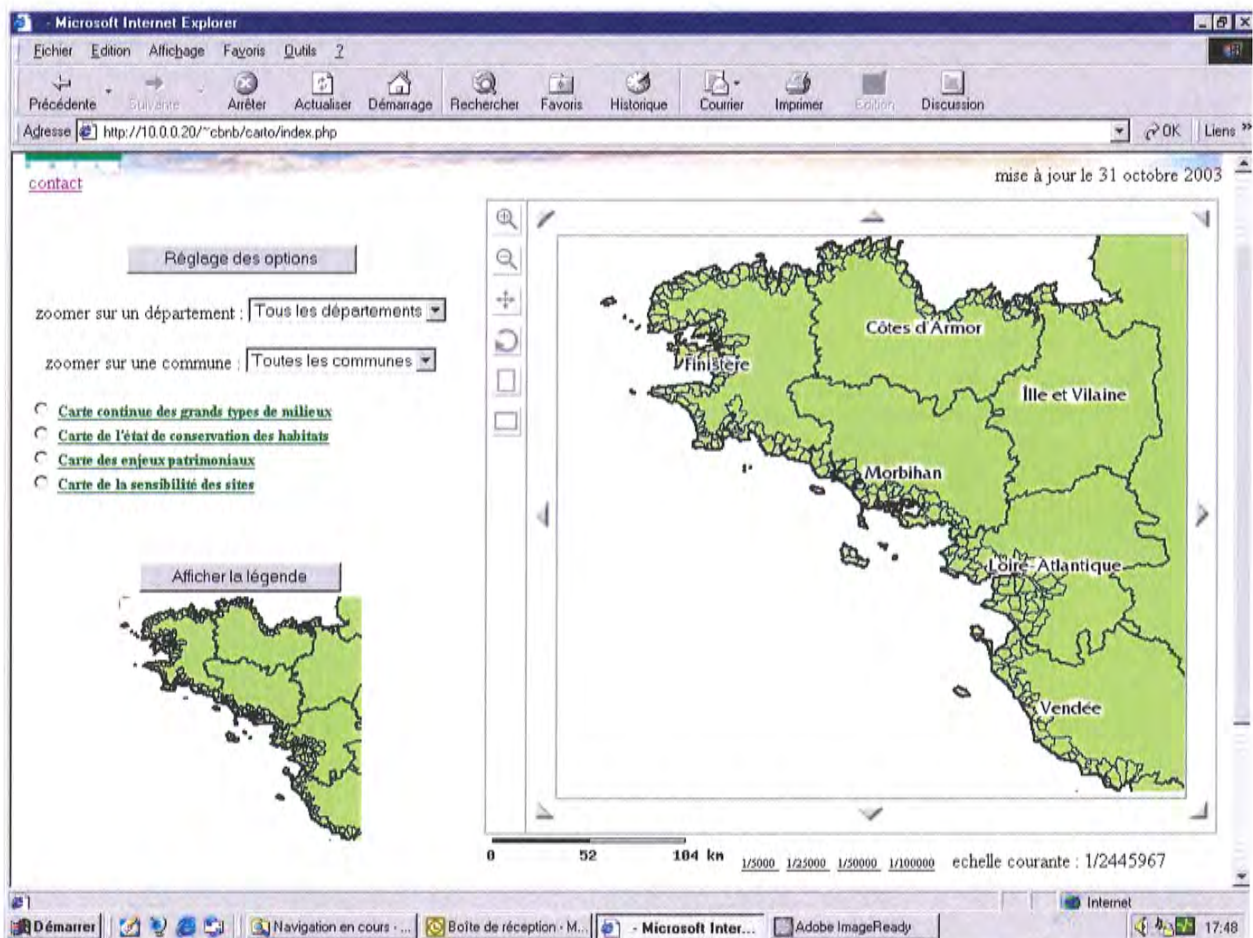
Menaces et protection :

Protection Nationale Liste Rouge Armoricaine

Démarrer | Navigation en cours - ... | Boîte de réception - M... | 403 Forbidden - Micro... | Adobe ImageReady | http://10.0.0.20/... | 17:54

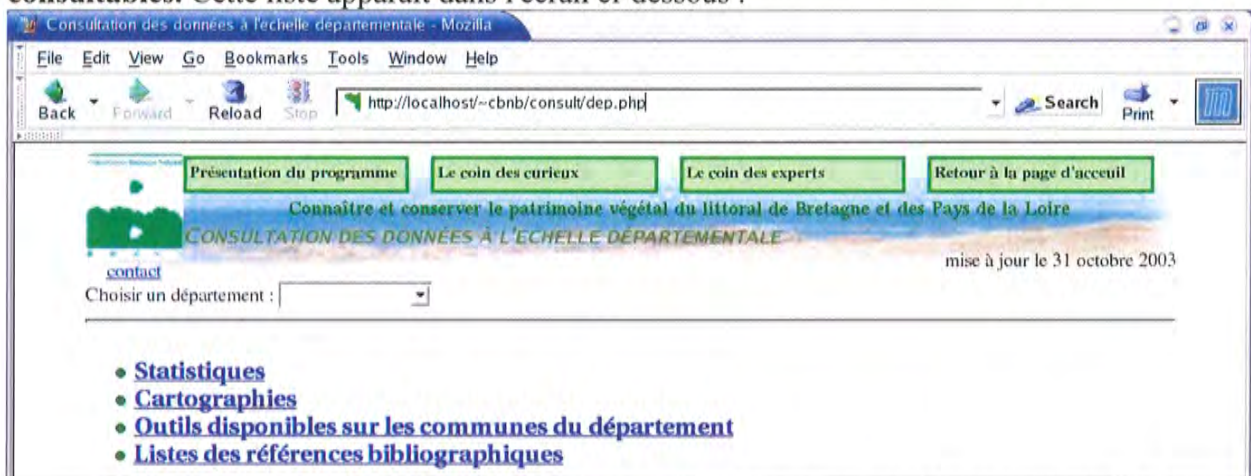
3.2.3. La consultation de données concernant une commune, un département ou une zone géographique particulière

En choisissant dans la page d'accueil de consulter des données "**à partir d'une carte**", l'internaute accède à une carte de l'ensemble de la zone d'étude (ci-dessous) sur laquelle il lui est possible de se déplacer avec différents outils de navigation (zoom +, zoom -, recentrage de l'image) et de sélectionner le secteur sur lequel il souhaite faire des recherches.



Il peut ensuite aller plus loin pour accéder aux mêmes informations (détaillées ci-après) que s'il avait opté pour le mode de consultation des données "**à partir du nom d'un département**" ou "**à partir du nom d'une commune**".

En choisissant dans la page d'accueil de consulter des données "à partir du nom d'un département", l'internaute accède à une page lui donnant la liste des types de données consultables. Cette liste apparaît dans l'écran ci-dessous :



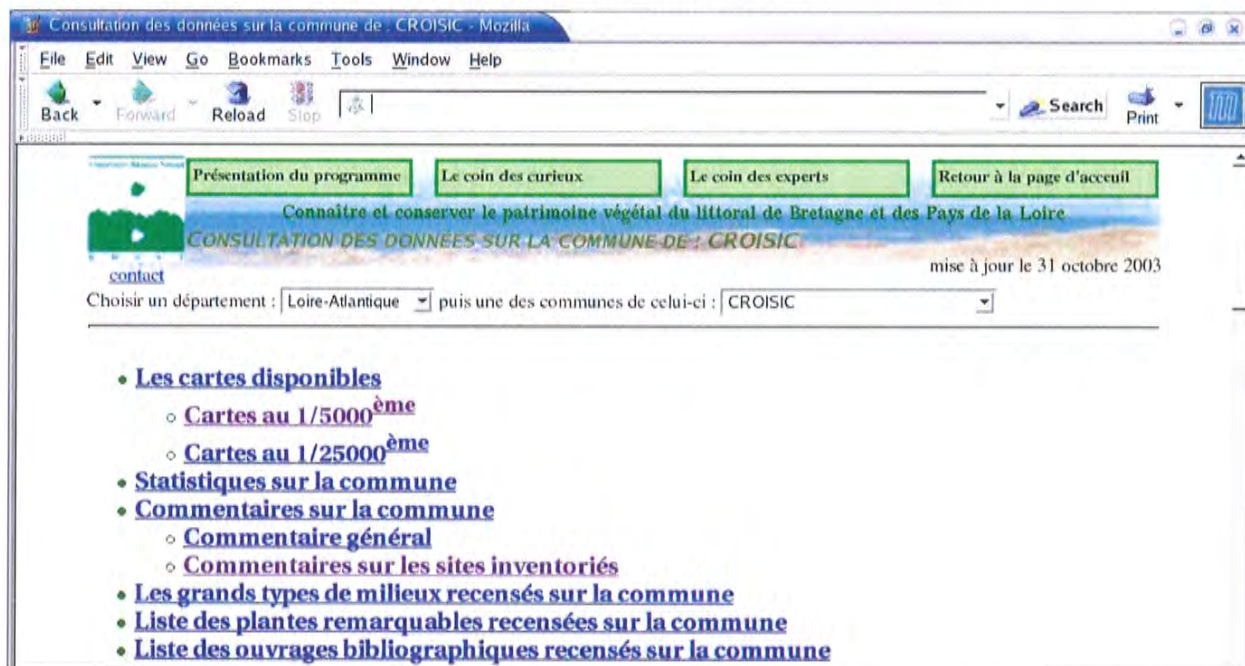
La consultation des "outils disponibles sur les communes du département" lui permet de descendre à une échelle plus fine et de savoir ce qui lui sera possible d'obtenir comme information à une échelle communale à partir d'un tableau – voir ci-dessous - donnant une vue d'ensemble des outils disponibles dans toutes les communes du département concerné (ces outils disponibles sont symbolisés par une "coche" verte).

communes	Carte continue des grands types de milieux au 1/5000	Carte continue des grands types de milieux au 1/25000	Carte des enjeux patrimoniaux	Carte de l'état de conservation des habitats	Carte de la sensibilité des sites	statistiques	commentaires	Liste des milieux	Liste des plantes	bibliographie
Asserac(44)	✓	✓	✓	✓	✓	☒	☒	✓	✓	✓
Batz-sur-mer(44)	✓	✓	✓	✓	✓	☒	☒	✓	✓	✓
La Bernerie-en-retz(44)	✓	✓	✓	✓	✓	☒	☒	✓	✓	✓
Bourgneuf-en-retz(44)	✓	✓	✗	✗	✗	☒	☒	✓	✗	✓
La Chapelle-launay(44)	✓	✓	✗	✗	✗	☒	☒	✓	✗	✗
Corsept(44)	✓	✓	✓	✓	✓	☒	☒	✓	✓	✓
Le Croisic(44)	✓	✓	✓	✓	✓	☒	☒	✓	✓	✓
Donges(44)	✓	✓	✗	✗	✗	☒	☒	✓	✗	✓
La Baule-escoublac(44)	✓	✓	✗	✗	✗	☒	☒	✓	✗	✓
Guarande(44)	✓	✓	✓	✓	✓	☒	☒	✓	✓	✓

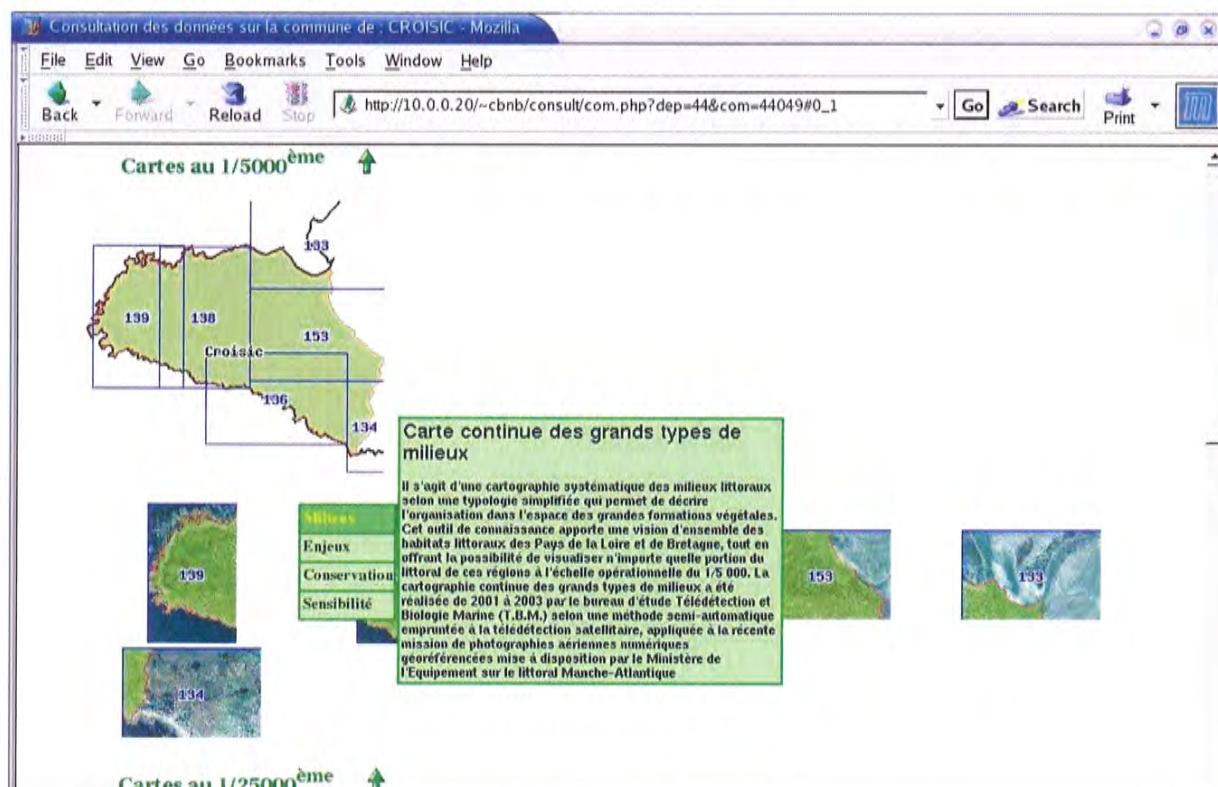
Un "clic" sur le nom d'une des communes citées dans le tableau permet d'accéder aux différentes informations disponibles.

Il est également possible de ne pas passer par une interrogation de niveau départemental (et donc de ne pas bénéficier de cette vision d'ensemble à l'échelle du département) et de rechercher directement des informations sur une commune en particulier en choisissant de

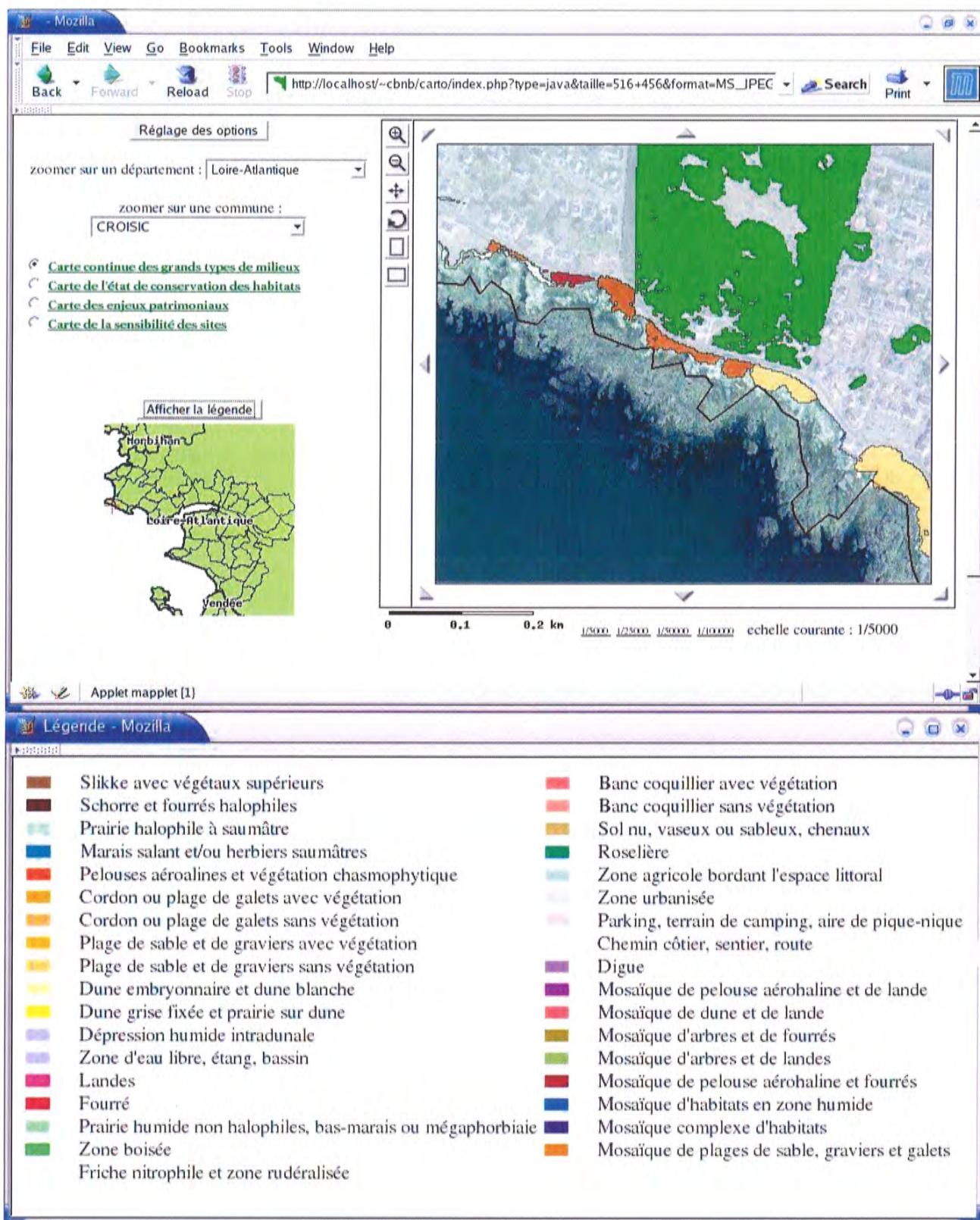
consulter les données "**à partir du nom d'une commune**". On passe alors par l'écran suivant qui donne la liste des outils disponibles à l'échelle communale.



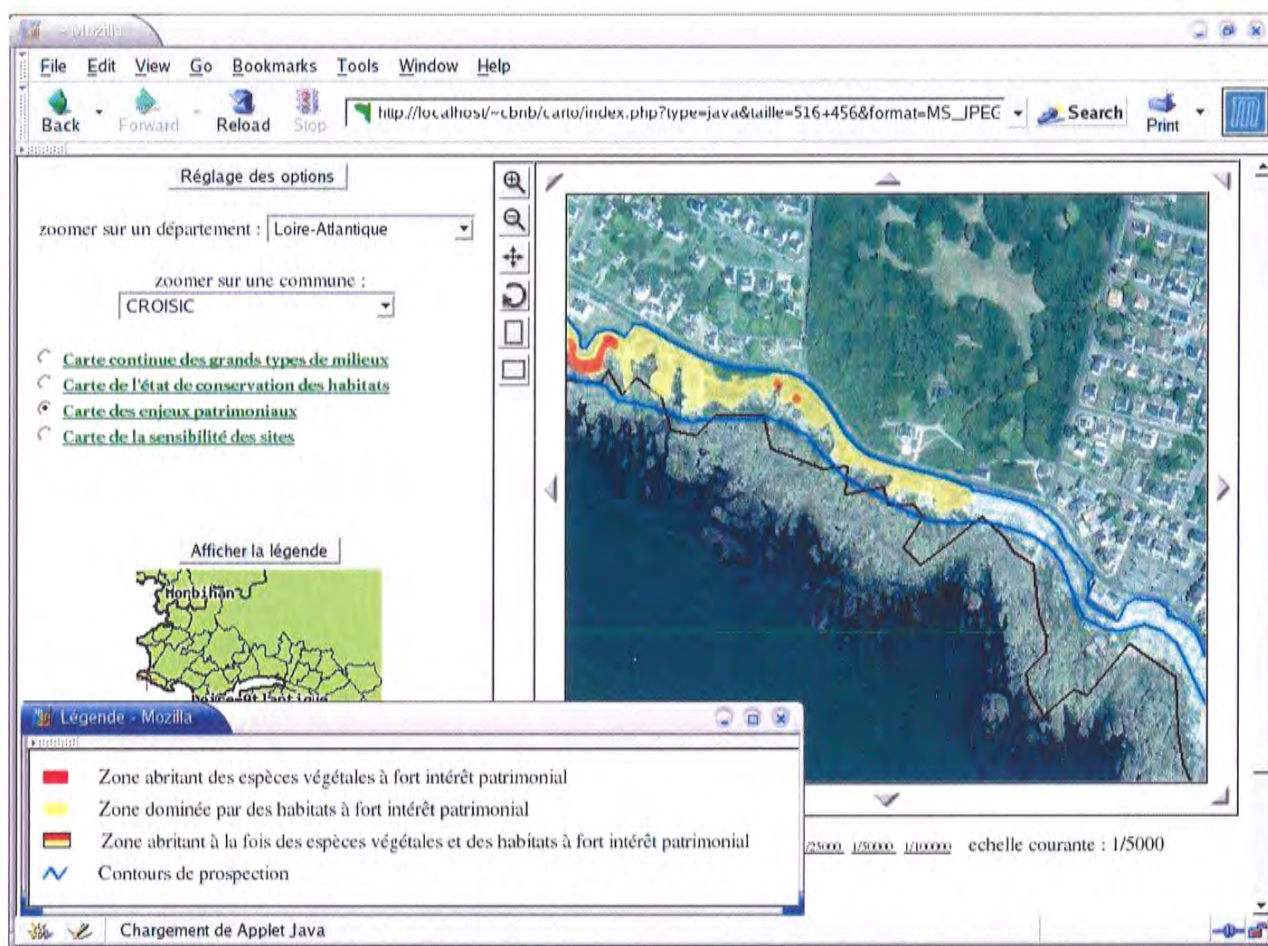
Concernant les **cartographies mises en lignes**, quatre types de cartes sont sélectionnables à partir de l'écran suivant ; elles sont présentées ci-après :



Cartographie des grands types de milieux (en continu sur l'ensemble du littoral de Bretagne et des Pays de la Loire) :

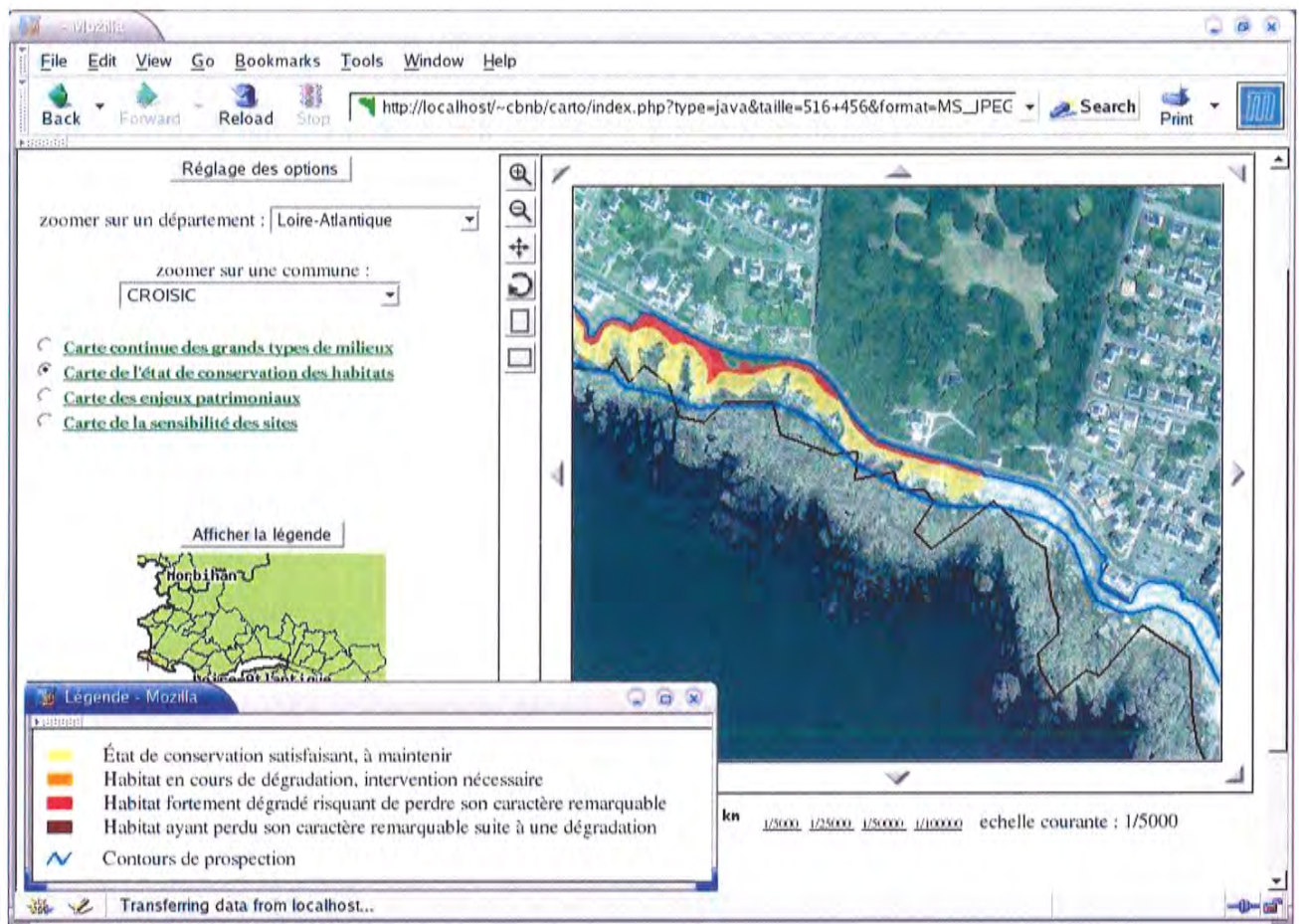


Cartographie des enjeux patrimoniaux (flore et végétation) :



Cette cartographie, établie au 1 : 5000, est construite à partir d'une exploitation thématique de la base d'information géographique en superposant d'un côté les stations d'espèces végétales à forte valeur patrimoniale et de l'autre les ensembles d'habitats à forte valeur patrimoniale. La nature précise des espèces et des habitats n'est pas restituée en tant que telle car l'information mise en avant est la présence ou non d'un enjeu patrimonial. La légende fait donc apparaître trois catégories selon que les zones abritent séparément ou simultanément des enjeux liés aux espèces et aux habitats.

Cartographie de l'état de conservation des habitats :

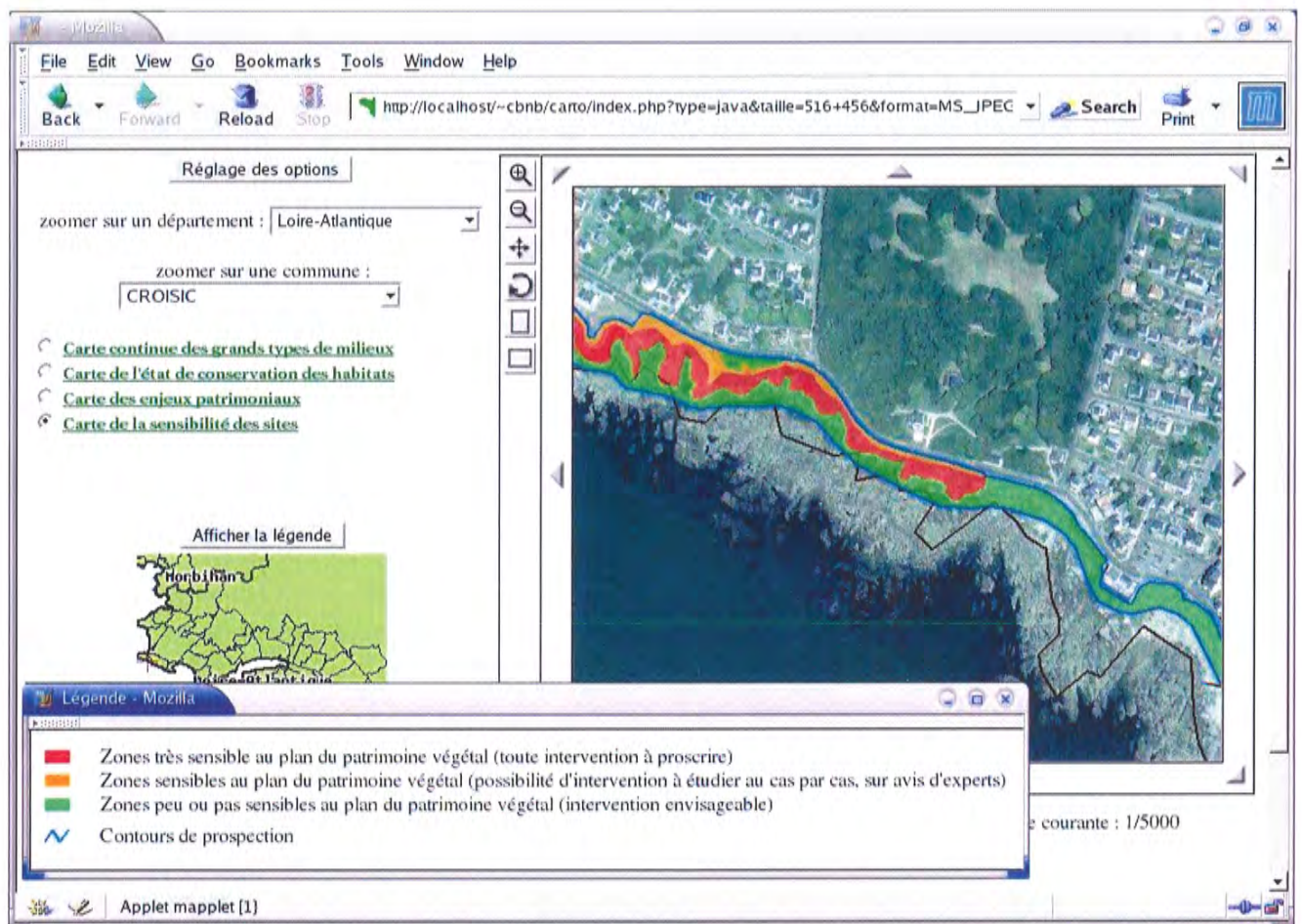


Cette cartographie est établie à partir d'une exploitation thématique de la base d'information géographique en ne retenant que l'information relative à l'état de conservation. Quatre catégories ont été retenues :

- habitats à fort intérêt patrimonial en bon état de conservation ("état de conservation satisfaisant, à maintenir",
- habitats à fort intérêt patrimonial en cours de dégradation (correspondent aux ensembles d'habitats en moyen état de conservation),
- habitats à fort intérêt patrimonial fortement dégradés (correspondent aux ensembles d'habitats en mauvais état de conservation),
- habitats ayant perdu leur caractère patrimonial suite à une dégradation (il s'agit des habitats décrits dans le III.B.2.2.3 comme témoins de dégradation).

La finalité de l'information est d'indiquer sur le plan opérationnel des secteurs où les éventuelles pratiques actuelles se révèlent a priori respectueuses du milieu et sont à maintenir en l'état, ou bien au contraire où des causes de dégradation se manifestent et sur lesquelles il faut alors agir. Une troisième information réside dans l'indication de zones pouvant éventuellement faire l'objet d'une restauration.

Cartographie de la sensibilité des sites :



Ce type de carte est destiné à une utilisation "sur le terrain" dans le cadre par exemple de la préparation ou de la mise en œuvre d'opérations liées à la dépollution du littoral. Les rubriques de la légende de la carte ont pour objectif d'alerter les acteurs sur la fragilité de certains milieux et de les guider dans leurs choix stratégiques d'intervention (ces cartes sont destinées par exemple à identifier les secteurs "peu ou pas sensibles sur le plan du patrimoine végétal", sur lesquels un passage d'engins pourra être envisagé lors d'une intervention en cas d'urgence).

Des *commentaires de sites* sont également consultables. Destinés à apporter quelques éclairages complémentaires aux cartes, ils s'attachent à présenter les caractéristiques principales du site, à synthétiser les enjeux recensés ou encore à alerter sur les atteintes au patrimoine identifiées lors des inventaires de terrain.

Exemple d'un "commentaire de site" sur la commune du Croisic :


Littoral entre Saint-Goustan et la pointe du Fort. - Microsoft Internet Explorer

Connaître et conserver le patrimoine végétal du littoral de Bretagne et des Pays de la Loire
LITTORAL ENTRE SAINT-GOUSTAN ET LA POINTE DU FORT.
 mise à jour le 31 octobre 2003

[contact](#)

Description :

Quelques fragments de végétation des hauts de plage et des dunes (végétation annuelle des laisses de mer à arroche des sables et betterave maritime, dunes embryonnaires à chiendent des sables,...) persistent dans la partie nord de la zone aux environs des baies de Saint-Goustan et du Castouillet. A partir de la pointe du Croisic et sur l'ensemble de la Grande Côte, le littoral surtout rocheux est principalement dominé par la végétation des fissures de rochers et des falaises à criste marine et spergulaire des rochers. On rencontre aussi plus localement sur les parois des falaises de ce secteur la rare association à criste marine et statice à feuilles ovales. Quelques rares fragments de pelouses aérohalines à fétuque rouge pruineuse et armérie maritime subsistent aussi ici et là dans les zones les moins fréquentées.



Végétation :

Quelques fragments de végétation des hauts de plage et des dunes (végétation annuelle des laisses de mer à arroche des sables et betterave maritime, dunes embryonnaires à chiendent des sables,...) persistent dans la partie nord de la zone aux environs des baies de Saint-Goustan et du Castouillet. A partir de la pointe du Croisic et sur l'ensemble de la Grande Côte, le littoral surtout rocheux est principalement dominé par la végétation des fissures de rochers et des falaises à criste marine et spergulaire des rochers. On rencontre aussi plus localement sur les parois des falaises de ce secteur la rare association à criste marine et statice à feuilles ovales. Quelques rares fragments de pelouses aérohalines à fétuque rouge pruineuse et armérie maritime subsistent aussi ici et là dans les zones les moins fréquentées.

Flore d'intérêt patrimonial :

La liste des espèces d'intérêt patrimonial recensées ainsi que leur statut figure dans le tableau ci-dessous.

espèces présentes	protections	nombre de stations
<i>Eryngium maritimum</i>	Protection régionale en Bretagne Liste Rouge Armoricaïne	2
<i>Limonium ovalifolium ssp. gallicum</i>	Protection régionale en Bretagne Protection régionale en Pays de Loire Liste Rouge Armoricaïne	7
<i>Rumex rupestris</i>	Protection Nationale Liste Rouge Armoricaïne	9

Atteintes menaces et protections :

La végétation littorale de la zone concernée est aujourd'hui très dégradée du fait de la surfréquentation. C'est le cas en particulier des pelouses sommitales des falaises de la Grande côte où le piétinement répété a engendré dans de nombreux cas une déstructuration du tapis végétal et une inquiétante érosion des sols souvent irréversible. Le ravinement par les eaux pluviales à en effet dans de nombreux cas entraîné la disparition du peu de sol existant remettant en cause toute possibilité de recolonisation future de ces zones par la végétation.

La mise en défens de certains secteurs de pelouses littorales et des essais de restauration pourraient être envisagée afin de préserver la végétation encore existante.

Démarrer | Navigation en cours... | Boîte de réception - M... | Adobe ImageReady | http://10.0.0.20/~cbr... | Littoral entre Sain... | 17:56

4 – Discussion : intérêt, possibilités et limites

Les travaux et réflexions mis en œuvre en 2001, 2002 et 2003 ont permis d'organiser les procédures et outils de porter à connaissance des données issues du programme "état de référence".

Le **site internet** apparaît aujourd'hui comme l'élément essentiel du dispositif d'information des différents acteurs. Ce site est encore très largement perfectible. Un certain nombre de données doivent encore être retravaillées ou complétées pour améliorer la qualité et la quantité d'informations qui peuvent être fournies. En Bretagne par exemple, il est important que les informations issues des cartographies des sites Natura 2000 (réalisées, rappelons le, selon une méthode standardisée) soient agglomérées au site "Connaître et conserver le patrimoine végétal du littoral". Cette opération nécessite différents traitements informatiques (que nous n'avons pas pu réaliser dans le temps imparti pour cette étude) pour que les données issues des cartes Natura 2000 puissent être mises en forme selon les modèles cartographiques du programme "état de référence" (cartes d'enjeux, cartes de l'état de conservation des habitats et cartes de sensibilité des sites notamment).

Par ailleurs, il conviendra dans un proche avenir de faire tester l'utilisation de ce site par un certain nombre de personnes représentatives des "simples curieux" ou des acteurs de terrain, afin de vérifier l'efficacité et la convivialité du site.

Se pose également dès à présent la question de l'actualisation des informations mises en ligne sur ce site : cette actualisation ne sera possible que si de nouvelles campagnes de terrain sont lancées, pour compléter les lacunes existantes (notamment en terme d'inventaire et de cartographie fine sur les sites du nord de la Bretagne), et si le conservatoire trouve les moyens de garantir la maintenance de ce site, ce qui, à l'heure où ce rapport est rédigé, est très incertain.

D. Proposition de suivi à long terme de la flore et de la végétation du littoral (vers un réseau de sites de référence)

Depuis le départ, le programme d'élaboration d'un état de référence de la flore et de la végétation littorales et terrestres s'inscrit dans une perspective d'évolution vers des réseaux pérennes d'observation du littoral. L'un des objectifs annoncés était en effet d'émettre des propositions en vue de la définition d'un protocole de sélection et de suivi d'un réseau de sites de référence représentatifs des problématiques et des enjeux relatifs à la flore et à la végétation littorales terrestres.

Le diagnostic zonal effectué au cours des 3 années du programme avec la cartographie continue des grands types de milieux et de la cartographie fine issue de l'inventaire et de la cartographie des espèces et des habitats à forte valeur patrimoniale, mais aussi d'autres travaux coordonnés par le conservatoire Botanique National de Brest offrent aujourd'hui une matière riche à partir de laquelle il est possible d'effectuer une sélection de sites de référence représentatifs de la diversité du patrimoine végétal littoral de Bretagne et des Pays de la Loire. Dans le cadre du programme « état de référence », le recueil des données de terrain s'est attaché à décrire les facteurs d'influence auxquels sont soumis les espèces végétales et les habitats à forte valeur patrimoniale de sorte que nous disposons également d'éléments pour la définition d'indicateurs de l'évolution d'un certain nombre de facteurs à la fois naturels et anthropiques qui s'exercent sur le littoral.

Ce protocole de sélection et de suivi d'un réseau de sites de référence est à mettre en œuvre dans le cadre d'un nouveau programme dont l'opportunité appartiendra aux organismes et institutions responsables, susceptibles de le financer.

1. Proposition d'un cadre d'étude pour le Conservatoire Botanique National de Brest

Le Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) propose, dans le prolongement de son programme "état de référence", de contribuer à l'étude des évolutions du littoral par le biais de **suivis de la flore et de la végétation littorales**.

Aujourd'hui, lorsque l'on parle "d'espèces patrimoniales", ou "d'habitats patrimoniaux" (le terme "remarquable" est également souvent employé), c'est en référence à un certain nombre de listes (listes rouges, listes d'espèces ou d'habitats dits menacés) ou de bilans de répartition de la flore et des habitats. Cependant, ces listes et bilans sont nécessairement évolutifs car les statuts de répartition de la flore et de la végétation patrimoniales changent : certains éléments du "patrimoine floristique" régressent, tandis que d'autres sont en expansion. Dans bien des cas, ces évolutions constituent des indicateurs de changements plus globaux et c'est pourquoi elles paraissent intéressantes à identifier, à expliquer.

Compte tenu de son expérience de plus de 25 ans d'étude du patrimoine végétal, en particulier des taxons (mais aussi plus récemment des habitats) rares et menacés, **le Conservatoire Botanique National de Brest propose de mettre en place un programme à long terme de suivi de la dimension patrimoniale de la flore et de la végétation littorale**.

2. Objectifs d'un suivi à long terme des évolutions de la flore et de la végétation

Le projet proposé par le Conservatoire Botanique National de Brest pour un suivi à long terme de la flore et de la végétation littorales terrestres est un programme appliqué à la conservation de la nature, dont les objectifs sont les suivants :

- mesurer la dynamique des différentes populations de plantes ou d'habitats à forte valeur patrimoniale (phénomènes d'expansion, de stabilité ou de régression),
- préciser et faire évoluer la notion de patrimoine végétal littoral en fonction des éventuels changements constatés dans le statut de répartition des espèces et des habitats,
- faire le lien entre l'évolution de la répartition d'une espèce ou d'habitat donné avec les facteurs stationnels et mesurer leur réponse à l'influence de tel ou tel facteur,
- alerter les décideurs et les gestionnaires sur les évolutions négatives risquant de conduire à une perte de biodiversité végétale sur le littoral.

3. Quelles expériences du Conservatoire Botanique National de Brest mettre à profit pour la mise en œuvre d'un tel suivi à long terme ?

- Concernant le suivi de la dimension patrimoniale de la flore :

Le Conservatoire Botanique National de Brest centralise depuis plus de 20 ans des données concernant la répartition d'espèces végétales dites rares et/ou menacées. Depuis 1991, il recueille également les informations concernant la répartition de toutes les plantes vasculaires du Massif Armoricaïn, dans le cadre de l'**inventaire permanent de la flore armoricaine**. Même si la connaissance reste encore partielle, il n'en reste pas moins que la base de données du Conservatoire Botanique National de Brest constitue aujourd'hui un outil remarquable pour

quantifier les évolutions de la répartition des espèces végétales et définir quels sont les éléments de la flore qui sont les plus rares ou en voie de raréfaction.

Par ailleurs, dans le cadre du **programme "état de référence"**, mais aussi celui de **suivis des populations d'espèces à "forte valeur patrimoniale"** (programme "37 plantes" en Bretagne et "12 plantes" en Pays de la Loire), le Conservatoire Botanique National de Brest a recueilli de nombreuses informations concernant l'état des lieux de différentes stations botaniques (effectifs des populations, facteurs écologiques principaux, atteintes identifiées sur les sites, etc.). Ces données doivent être considérées comme essentielles pour la mise en place d'un réseau de "sites de référence" ayant pour but de suivre les évolutions dynamiques de certaines populations d'espèces sous certaines conditions biotiques ou abiotiques.

- Concernant le suivi de la dimension patrimoniale de la végétation :

En 1984, J.M. GEHU établissait le "livre rouge des phytocoenoses littorales menacées", donnant ainsi une première idée de la valeur patrimoniale de certains groupements végétaux. Grâce aux travaux faits par le Conservatoire Botanique National de Brest dans le cadre du **programme "Etat de référence"** ; grâce aussi aux inventaires d'habitats faits dans le cadre du **programme Natura 2000**, il est désormais possible d'envisager à très court terme la production de données quantifiées concernant la répartition des différents habitats littoraux (surfaces occupées, localisation, etc.).

Ces données peuvent constituer la base d'un état initial jusque là inexistant et pouvant permettre de préciser le degré "d'importance patrimoniale" de certains habitats (au regard de leur répartition ou des menaces qu'ils subissent notamment).

En poursuivant un objectif d'actualisation des connaissances en matière de répartition des habitats et en initiant un programme de suivi de certains habitats et des facteurs agissant sur eux, il sera possible de préciser de quelle manière la végétation participe à la notion de « patrimonialité » et de cerner les évolutions régressives ou progressives susceptibles de faire varier cette notion.

On peut ainsi espérer, in fine, que le croisement des informations recueillies sur la flore avec celles recueillies sur les habitats permettra de mettre en évidence des tendances évolutives négatives et d'anticiper des régressions trop importantes d'espèces ou d'habitats.

4. Propositions d'ordre méthodologique

4.1 Définition de sites de référence

Le principe proposé ici pour un suivi à long terme de la flore et de la végétation littorales terrestres est de travailler à l'échelle d'un échantillon représentatif de la diversité des plantes et des habitats littoraux terrestres et des facteurs qui les influencent. Un réseau de sites de référence doit donc être identifié sur la base de critères de variabilité de la flore, de la végétation et des facteurs d'influence. Il est évident que les sites retenus devront privilégier la convergence des problématiques relatives aux espèces et de celles se rapportant aux habitats, mais aussi avec les autres thèmes à aborder dans le cadre d'un suivi pluridisciplinaire du littoral.

La cartographie continue des grands types de milieux réalisée dans le cadre du programme "état de référence" est un outil qui peut contribuer au choix de l'implantation de ces sites. En effet, l'exploitation de cette carte permet de définir une typologie des côtes, et de mettre en évidence des portions plus ou moins homogènes le long littoral (en fonction des types de milieux, de la diversité en terme d'habitats, qu'ils soient naturels, anthropiques....). Une exploitation statistique

plus poussée de la cartographie des grands types de milieux est à effectuer pour réaliser ce découpage typologique des côtes de Bretagne et des Pays de la Loire.

L'implantation précise des sites dans ces types de côtes doit se faire ensuite en fonction de notre niveau de connaissance, des opportunités, des expérimentations actuelles de gestion.

Pour le thème des espèces végétales, le préalable indispensable à la définition des sites de référence est une analyse statistique des facteurs de dégradation constatés sur les stations d'espèces décrites lors de l'état initial dressé dans le cadre du programme "état de référence".

4.2 Echelles et pas de temps de suivi

Le suivi des espèces et des habitats sera conduit à l'**échelle stationnelle** au sein des sites de référence. L'objet du suivi sera non seulement la flore (espèces végétales) et la végétation (communautés végétales) mais également les facteurs d'influence naturels comme humains de façon à pouvoir établir des corrélations. Le pas de temps des suivis stationnels est au moins annuel.

Pour suivre la dimension patrimoniale que ce soit pour les espèces végétales ou pour les habitats, il est nécessaire de définir leur statut de répartition global (à partir duquel peut être évalué le caractère patrimonial) et donc de mettre en place en complément du réseau de suivi stationnel un dispositif de **suivi global** permettant de rendre compte de l'évolution de la répartition des espèces et des habitats sur l'ensemble du littoral de Bretagne et des Pays de la Loire. Cela passe par la réalisation d'une cartographie globale de la répartition des habitats sur le littoral. L'idée est ainsi de mettre en place une démarche d'atlas cartographique à l'échelle communale en s'appuyant sur l'exploitation des cartographies fines des espèces et des habitats réalisées au cours du programme "état de référence". Le pas de temps proposé de ce suivi global est de 6 ans (calé sur la période prévue pour l'évaluation des documents d'objectifs Natura 2000).

Enfin, la cartographie des grands types de milieux a démontré des qualités évidentes en terme de mise en œuvre (d'un point de vue à la fois économique et humain) qui autorisent de proposer une actualisation complète de la couverture littorale de Bretagne et des Pays de la Loire également tous les 6 ans. Dans le domaine de l'espace et des milieux littoraux, l'actualisation à pas de temps régulier de cette cartographie serait un outil particulièrement performant, dont la pertinence se placerait à la fois l'échelle stationnelle et l'échelle globale.

4.3 Points de méthode à affiner

Il faudra déterminer si ces suivis doivent concerner toutes les espèces et tous les habitats "patrimoniaux" ou seulement certaines d'entre eux, jugées représentatifs de certains **groupes d'espèces ou d'habitats** qui pourraient être définis en fonction de traits écologiques communs ou de problématiques de conservation apparentées.

Les outils de suivi à l'échelle stationnelle des espèces comme des habitats devront être précisés (comptages, cartographies fines, descriptions stationnelles, analyses écologiques fines de certains facteurs, suivis photographiques, relevés phytosociologiques ...)

Les réponses qui pourront être apportées aux questions encore en suspens dépendent de très nombreux facteurs, des objectifs et des échéances que l'on se fixe, des moyens mais aussi des compétences disponibles.

5. La place du Conservatoire Botanique National de Brest au sein d'un réseau d'acteurs d'un suivi à long terme des évolutions du littoral

Le CBNB, compte-tenu des travaux réalisés dans le cadre du programme "état de référence de la flore et de la végétation littorale" et de son expérience en matière de suivis des populations d'espèces végétales et d'habitats menacés, est l'un des acteurs susceptibles de mettre en œuvre des suivis visant à apprécier les évolutions du littoral, au travers de la flore et de la végétation. D'autres organismes ont également déjà engagé des actions susceptibles de contribuer à une meilleure connaissance des évolutions du littoral, ou envisagent de le faire à l'avenir. La pertinence des suivis mis en place et des réponses qu'ils apporteront dépendront de la capacité des acteurs à se mettre en relation les uns avec les autres et à échanger leurs données. En effet, une bonne perception des évolutions du littoral nécessite de recourir à une grande diversité de compétences et de thématiques, qui doivent couvrir l'ensemble des composantes du littoral et permettre des croisements dans l'analyse des composantes physiques, biologiques ou humaines.

C'est dans l'hypothèse d'un tel travail global et pluridisciplinaire que le CBNB se pose ici la question de sa place au sein d'un dispositif de type "observatoire du littoral", reposant sur la complémentarité des actions et des thématiques abordées.

CONCLUSION

Le programme "état de référence" a permis d'améliorer de manière significative la connaissance du patrimoine floristique du littoral de Bretagne et des Pays de la Loire et de développer des documents et outils de porter à connaissance et des outils de gestion (SIG) de cette connaissance. Les entretiens réalisés auprès des communes littorales et d'un certain nombre de partenaires régionaux montrent sans équivoque l'intérêt que présente ce programme aux yeux des différents acteurs intervenant dans la gestion et l'aménagement du littoral.

Il importe maintenant de se pencher sur les conditions dans lesquelles il sera possible de faire vivre ce programme, par le biais, en particulier, de l'actualisation des données mises en ligne sur le site internet "connaître et conserver le patrimoine floristique littoral".

L'une des perspectives possibles de prolongement et de développement de ce programme est certainement à rechercher dans l'observatoire du littoral qui a récemment été mis en place au niveau national par l'IFEN, sous l'égide du ministère de l'écologie et du développement durable, et du ministère de l'équipement ou dans le cadre des suivis ERIKA (également coordonné par le MEDD), qui projette d'évoluer vers la constitution d'un réseau d'observation du littoral.

Seule la mise en place de tels réseaux pérennes d'observation permettra en effet de valoriser dans le temps les résultats acquis dans le cadre du travail effectué par le Conservatoire Botanique ; elle seule permettra en outre de donner tout son sens à la notion d'"état de référence", en permettant notamment de relier ce travail à celui fait dans le cadre de Natura 2000 ou du programme REBENT en Bretagne.

Liste des sites inventoriés dans les communes du Finistère et du Morbihan ayant fait l'objet d'une prospection par échantillonnage pour l'inventaire des habitats :

COMMUNE	Nom du site
FINISTERE	
Nevez	Plage de Raguenez, Falaise d'Ar grout
Tregunc	Plage de Kerdalé
Tregunc	Anse au sud de Kercanic
Riec sur Belon	Anse de Trémor (rive Est de l'Aven)
Moelan	Falaise de Kerabaz
Clohars	Falaise de Pors Douar
Concarneau	Falaises de Lanadan
La Forêt - Fouesnant	Plage de Kerleven
Fouesnant	Plages du Bot Conan, de Lantecost et de Kerveltret
Benodet	Anse du Peiti Moulin
Combrit	Plages du Teven et de Kermor
Ile Tudy	La grand'Plage
Pont L'abbé	Rive Nord-Ouest de l'anse de Pouldon
Loctudy	Plage des sables blancs
Plobannalec	Rive ouest du Ster
Treffiat	Plages de Lehan et de Skividen
Le Guilvinnec	La Grève blanche
MORBIHAN	
Guidel	Falaise de "le Grand Fort" et Dunes du Fort Bloqué
Ploemeur	Golf De Ploemeur et Plage de St Jude
Larmor	"Lorient - Plage"
Lorient	Pré salé du Pont du Scorff
Arzal	Rives de la Vilaine entre la Pointe du Moustoir et le barrage d'Arzal
Sarzeau	Littoral entre Saint-Jacques et la Pointe Saint-Jacques
Sarzeau	Littoral aux environs de kerfontaine
Sarzeau	Littoral entre Les Sources et Beg Lann
Saint-Gildas de Rhuys	Littoral entre la Pointe de Men Maria et le Grand Guiton