

# ANGÉLIQUE DES ESTUAIRES, UN ENJEU DE LA BIODIVERSITÉ

De la conservation d'une espèce à la préservation du milieu estuarien

Guide à l'attention des acteurs  
de l'aménagement et des gestionnaires

Mai 2009



# Édito

*Sans la Loire et son estuaire, Nantes n'existerait pas. C'est le berceau naturel de notre métropole dans lequel se conjuguent l'histoire et l'avenir. Il a successivement été un territoire invisible, utile, exaltant, puis délaissé. Nous le connaissions mal. Depuis peu, nous le redécouvrons et avec lui les caractéristiques naturelles de Nantes. Nous avons su renouer des relations apaisées avec notre fleuve. Pour préparer l'avenir, il relève de notre responsabilité de conserver, préserver et valoriser ses trésors de biodiversité. La protection de l'angélique des estuaires, rare espèce endémique en France, est à la mesure de cet enjeu patrimonial et environnemental. La faune et la flore des rives de l'estuaire sont une réalité géographique, économique, culturelle, et environnementale qui constituent la matrice à partir de laquelle s'est organisé et doit se poursuivre le développement durable et équilibré de notre éco-métropole. Dans ce contexte urbain et naturel, écologique et environnemental l'objectif prioritaire de la reconquête naturelle des rives du fleuve est de préserver l'équilibre estuarien, à la fois fragile et précieux, de le transmettre aux générations futures dans les meilleures conditions, tout en préservant la multiplicité de ses usages. Il s'agit de ne pas opposer aménagement et préservation des sites naturels de l'angélique des estuaires qui constituent une richesse de notre patrimoine naturel exceptionnel. Cette stratégie de reconquête des rives du fleuve s'incarne maintenant depuis dix ans dans le projet Rives de la Loire. Les fruits de ces travaux engagés par Nantes Métropole et ses partenaires concernent les paysages urbains et naturels riverains du fleuve, la connaissance, la préservation et la valorisation des milieux estuariens. L'aménagement de l'île de Nantes, du quai François Mitterrand et la construction de deux nouveaux ponts sur la Loire, les ponts Eric Tabarly et Léopold Sédar-Senghor, respectent le milieu naturel de l'angélique des estuaires. Dans ces projets d'aménagement, la prise en compte de l'angélique des estuaires a été largement facilitée par l'implication du Jardin Botanique de la ville de Nantes et du Conservatoire Botanique National de Brest, avec lequel Nantes Métropole vient de renouveler un précieux partenariat de recherche sur la biodiversité. Ce partenariat est un atout dans notre démarche globale de restauration de l'estuaire qui vise à redonner aux rives du fleuve leur rôle majeur en conciliant protection, mise en valeur de sa biodiversité unique et renouvellement de son aménagement. C'est dans cette perspective que s'inscrit notre volonté d'examiner les conditions d'inscription de l'estuaire au patrimoine mondial de l'UNESCO.*

Jean-Marc Ayrault  
Député-Maire de Nantes  
Président de Nantes-Métropole

# Introduction



Concilier préservation des espèces protégées et développement territorial est aujourd'hui une difficulté fréquemment rencontrée : les procédures et les dossiers sont complexes et demeurent inhabituels pour les maîtres d'ouvrage. Afin d'assumer pleinement, avec ses partenaires, sa responsabilité dans la

pérennité de **l'angélique des estuaires et son milieu de vie**, Nantes Métropole a proposé une approche locale innovante en s'appuyant sur un plan de conservation de cette espèce.

Elle a permis, en mobilisant l'ensemble des acteurs du territoire et de l'aménagement, d'approfondir les connaissances scientifiques, d'élaborer des outils permettant de concilier aménagement et protection, de communiquer sur cette espèce emblématique des estuaires et plus généralement sur les enjeux de la **biodiversité**.

Ce guide s'inscrit dans cette démarche. Il vise à responsabiliser les différents acteurs intervenant sur les berges de Loire et de Sèvre nantaise dans une dynamique partagée de préservation de ce **patrimoine naturel** exceptionnel !



# Sommaire

## Connaître pour agir

L'ANGÉLIQUE DES ESTUAIRES	p 5 à 9
LES ENJEUX DE LA BIODIVERSITÉ	p 10 à 12
LES ENJEUX LOCAUX	p 13 à 14

## Agir pour protéger

LE PLAN DE CONSERVATION	p 16 à 17
LES ACTEURS	p 18 à 19
LES OUTILS	p 20 à 21
arbre de décision opérationnel	p 23 à 24
fiches ressources	p 25 à 34
infos pratiques	p 36 à 37

# Connaître pour agir



# CONNAÎTRE POUR AGIR

## L'ANGÉLIQUE DES ESTUAIRES

### IDENTITÉ

L'angélique des estuaires (*Angelica heterocarpa* Lloyd) est une grande Ombellifère (famille des Apiacées). L'espèce a été découverte pour la première fois dans l'estuaire de la Loire, sur la commune du Pellerin, où elle a été décrite en 1860 par le botaniste James Lloyd.



James Lloyd  
(Ville de Nantes)



Echantillon de référence  
de l'herbier de J. Lloyd  
(Museum d'histoire naturelle d'Anger)

### DESCRIPTION

Tige de 1 à 2,5 mètres de haut (exceptionnellement jusqu'à 3 m !), feuilles composées, 2 à 3 fois divisées, à folioles ovales - lancéolées, munies de dents terminées par une pointe blanche. Fleurs blanches en ombelles apparaissant généralement en juillet-août (exceptionnellement en juin). Fruit ovale, à côtes latérales plus ou moins dilatées en ailes, celles-ci étant toujours plus étroites que le corps du fruit.

**Attention**, un risque de confusion existe avec d'autres grandes Ombellifères qui poussent sur les bords de Loire : l'angélique sauvage (*Angelica sylvestris* L.) et l'oenanthe safranée (*Oenanthe crocata* L.). La première se différencie notamment par des folioles plus larges, dentées mais sans pointe blanche et un fruit à ailes plus larges que le corps du fruit. La seconde présente des folioles en forme de losange et se distingue facilement par son fruit sans ailes latérales. De plus, sa période de floraison est plus précoce d'un mois (juin-juillet).



Oenanthe crocata

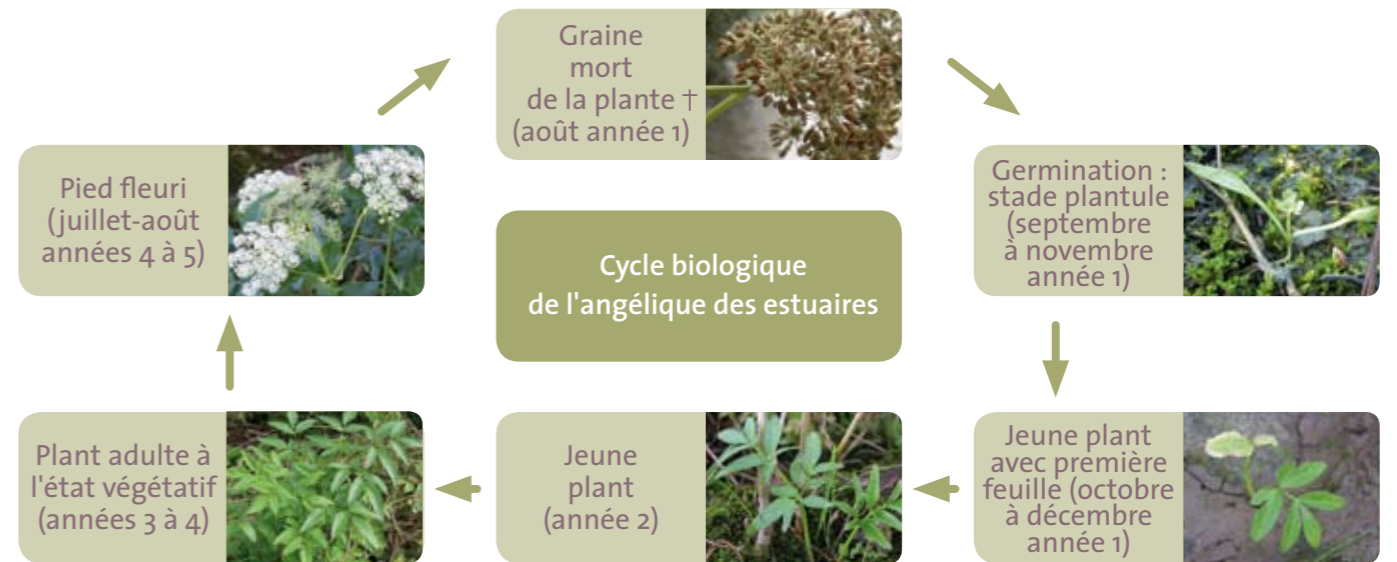


Angelica sylvestris



Angelica heterocarpa

Source : Flore de Coste (Librairie Albert Blanchard - Paris)



### CYCLE BIOLOGIQUE

L'angélique a une durée de vie courte de 3 à 4 ans. Elle ne fleurit généralement qu'une seule et unique fois, puis meurt. Un seul pied peut produire jusqu'à 100 000 graines qui sont disséminées par le fleuve au moment des grandes marées.

### VALEUR PATRIMONIALE

L'angélique des estuaires est une des rares espèces végétales endémiques<sup>1</sup> de France métropolitaine. En effet, au contraire de régions du globe qui présentent de très forts taux d'endémisme (exemple de Madagascar dont la flore est endémique à 80 %, ce qui représente 10 à 12 000 espèces), la France ne possède qu'une centaine de plantes endémiques, soit seulement 2 % de l'ensemble de la flore nationale (environ 4700 espèces indigènes).

### VULNÉRABILITÉ

Cette espèce étant exclusive des estuaires, son maintien durable est fortement menacé par les activités industrialo-portuaires et urbaines qui s'y sont développées et qui ont largement artificialisé les rives du fleuve.



### QUELQUES DÉFINITIONS

<sup>1</sup> **Espèce endémique** : espèce vivant à l'intérieur d'une aire de répartition restreinte, propre à un territoire bien délimité.

<sup>2</sup> **Liste rouge** : liste d'espèces vulnérables établie à l'échelle d'un territoire donné, à partir du statut de rareté et de la régression historique des espèces.

En outre, deux siècles d'aménagements se sont traduits par une sévère simplification de la géométrie de l'estuaire de la Loire. Celui-ci a non seulement vu une pénétration plus importante de la mer vers l'amont (ce qui constituait l'objectif des ingénieurs qui cherchaient à faciliter la remontée des bateaux), mais a également connu une profonde altération de ses caractéristiques hydrosédimentaires (remontée de la salinité, du bouchon vaseux, augmentation de l'amplitude de marnage...). C'est par conséquent l'ensemble du fonctionnement écologique de l'estuaire qui a été affecté, avec, par exemple, un déplacement général des successions de végétation de la mer vers l'intérieur de l'estuaire, et plus particulièrement des conditions favorables à l'angélique des estuaires, inféodée aux milieux faiblement salés.

**La forte valeur patrimoniale de l'angélique des estuaires et sa vulnérabilité ont justifié l'inscription de l'espèce dans quatre listes rouges et une convention internationale :**

- Liste rouge<sup>2</sup> des espèces menacées dans le monde : espèce vulnérable (Union mondiale pour la conservation de la nature (UICN), 1997).
- Livre rouge de la flore menacée de France : Tome I : espèce considérée comme prioritaire, (Muséum National d'Histoire Naturelle, 1995).
- Liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif Armoricaïn (annexe I : taxons considérés comme rares dans tout le Massif Armoricaïn ou subissant une menace générale très forte) (Conservatoire Botanique National de Brest, 1993).
- Liste rouge de la flore vasculaire rare et/ou menacée des Pays de la Loire (Annexe 4 : plantes vulnérables) (Conservatoire Botanique National de Brest, 2008),

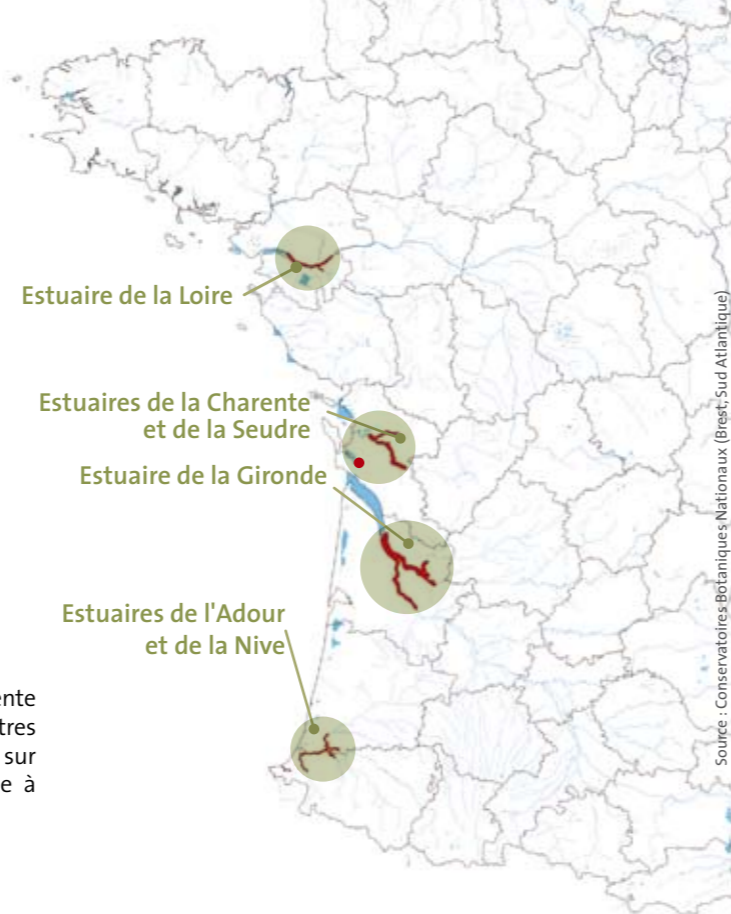
Pour les mêmes raisons, elle bénéficie, en outre, d'une protection réglementaire à la fois au niveau national et européen (voir page 12).



## OÙ LA TROUVE-T-ON ?

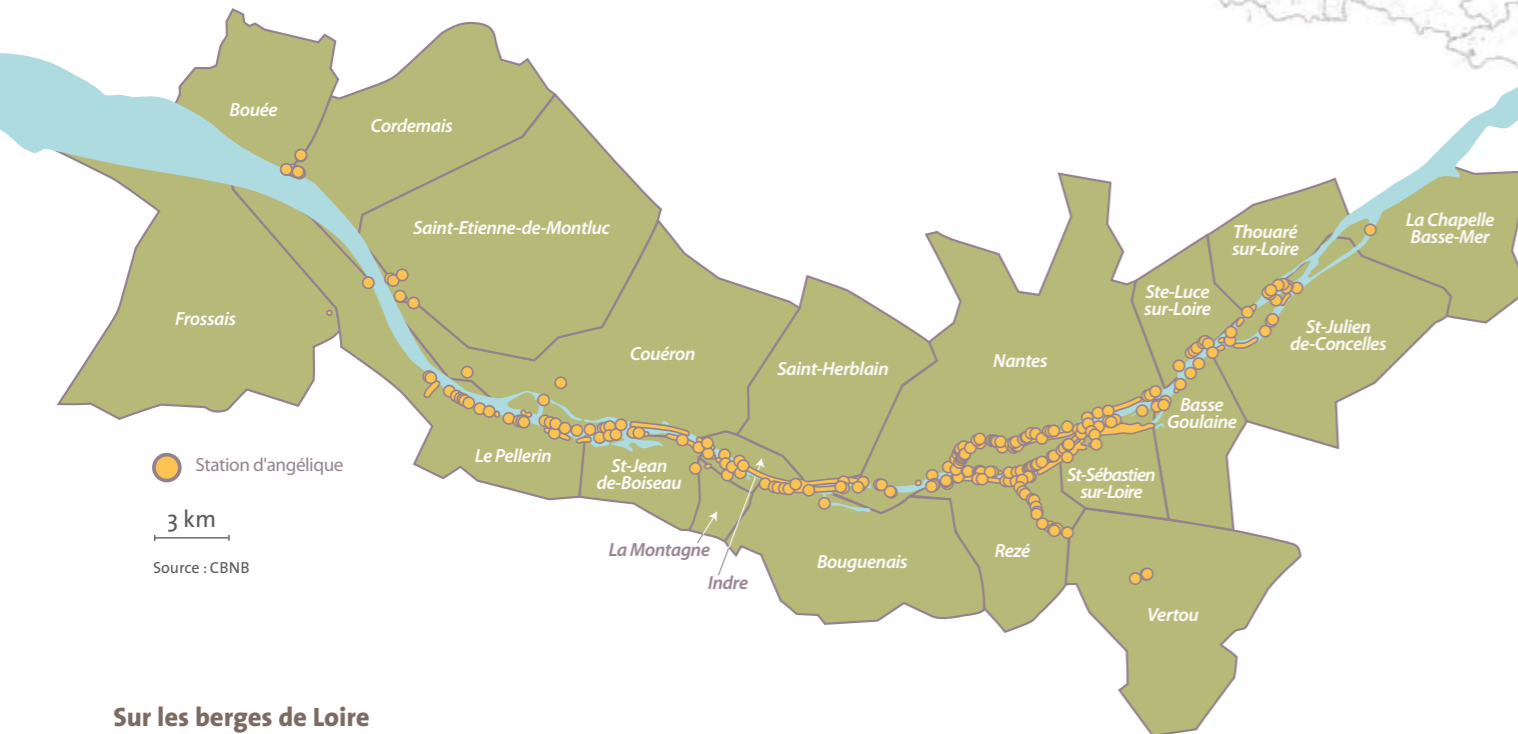
### Uniquement en France

L'angélique des estuaires se retrouve dans les grands estuaires et fleuves estuariens du littoral atlantique soumis à la marée.



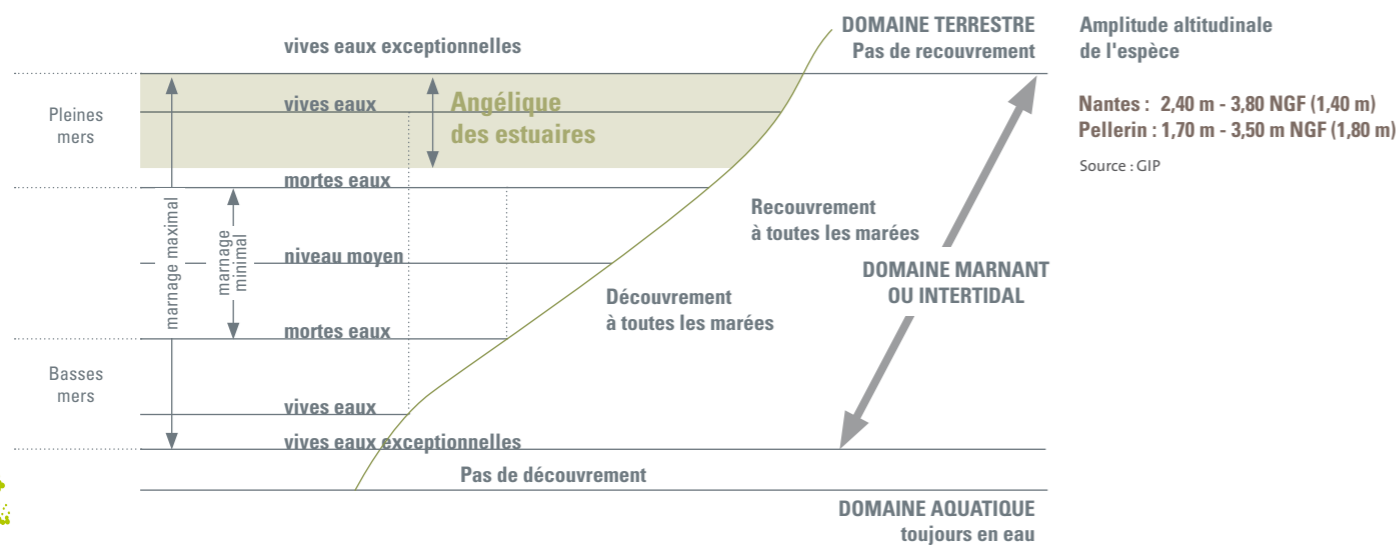
### Dans l'estuaire de la Loire

Dans l'estuaire de la **Loire**, en Loire-Atlantique (44), l'angélique est présente sur le territoire de 20 communes, sur un linéaire d'environ 48 kilomètres de Cordemais à l'aval, à la Chapelle-Basse-Mer en amont, ainsi que sur la **Sèvre nantaise** (affluent de la Loire dont la confluence est située à Nantes) où elle remonte sur quelques 6 kilomètres, jusqu'à Vertou.



### Sur les berges de Loire

#### Zone de développement de l'angélique dans la partie supérieure de la zone de marnage



### Facteurs écologiques

L'angélique des estuaires est une espèce des berges vaseuses faiblement salées des estuaires. Elle vit dans la partie supérieure de la zone de balancement des marées, sur des vases compactes.

A l'intérieur de cette zone de balancement des marées, sa présence est conditionnée par quatre principaux facteurs

**écologiques : le degré de salinité, la fréquence de submersion par la marée, la nature du substrat et le degré de luminosité.** Les plus belles populations se trouvent en situation de mi-ombre, dans des végétations de hautes herbes ou au contact des forêts des rives de Loire. Toutefois, des individus isolés arrivent parfois à coloniser des ouvrages artificiels en bois ou béton.

#### Différents types d'habitats abritant l'angélique des estuaires



Implantation sur supports artificiels



Berges occupées par une végétation de hautes herbes (mégaphorbiaie) en milieu ouvert



Végétation sous boisement rivulaire

### UNE AUTRE PLANTE PROTÉGÉE, LE SCIRPE TRIQUÈTRE

Le **scirpe triquetre** (*Scirpus triqueter* L.) (famille des Cypéracées), pousse sur les rives de l'estuaire de la Loire et de la Sèvre nantaise.

Comme l'angélique des estuaires, le scirpe triquetre est lié à la présence de sédiments vaseux faiblement salés. Il occupe, cependant, une position plus basse sur les rives, constituant la principale espèce pionnière qui colonise les vases plus ou moins liquides se trouvant en pied de berge. **Un plan de conservation est en cours d'élaboration** suivant des bases proches de celui de l'angélique des estuaires. Les conditions dans lesquelles le présent guide pourra être adapté à la prise en compte du scirpe seront précisées ultérieurement.



# CONNAÎTRE POUR AGIR

## LES ENJEUX DE LA BIODIVERSITÉ

### LA BIODIVERSITÉ C'EST QUOI ?

La diversité biologique ou biodiversité est la variété et la variabilité de tous les organismes vivants. Ceci inclut la variabilité génétique à l'intérieur des espèces et de leurs populations, la variabilité des espèces et de leurs formes de vie, la diversité des complexes d'espèces associées et de leurs interactions, et celle des processus écologiques qui les influencent ou dont ils sont les acteurs : la diversité des écosystèmes et milieux naturels.



### UN PATRIMOINE NATUREL MENACÉ

Les plantes constituent un **patrimoine écologique, esthétique et culturel** que nous devons léguer aux générations futures. Elles assurent des fonctions indispensables à l'équilibre des écosystèmes dont les services écologiques sont nécessaires à notre vie sur terre (initiation des chaînes alimentaires, production d'oxygène, rétention et épuration des eaux...).

Elles constituent également une **ressource biologique précieuse** et une **réserve de gènes importante**. Certaines d'entre-elles sont utilisées pour des usages alimentaires ; d'autres produisent des molécules aux propriétés thérapeutiques ou aromatiques. 65 % des produits de l'industrie pharmaceutique sont élaborés à partir de substances chimiques extraites de plantes dont la plupart sont sauvages.

**Des analyses ont montré que l'angélique des estuaires est très riche en composés chimiques et qu'elle possède un fort intérêt scientifique en raison de la présence de 38 molécules jusqu'alors inconnues, dans différents organes de la plante. Les propriétés de ces substances restent à découvrir mais pourraient présenter une utilité pour l'homme.**

Protéger les plantes menacées de disparition est un enjeu important de la sauvegarde de la biodiversité : au rythme actuel de disparition des plantes, nous appauvrissons rapidement la diversité biologique de la planète et nous nous privons de fait de l'utilisation possible de ce patrimoine...

Les espèces ont souvent mis plusieurs centaines de milliers d'années pour se façonner. Or, quelques décennies suffisent pour provoquer une disparition brutale et irréversible : sur quelque 350 000 espèces végétales estimées dans le monde, 60 000 sont actuellement menacées dont 400 espèces en France ! Environ 270 ont disparu de la planète durant le siècle dernier.

**En Loire-Atlantique (CBNB 2009), on trouve 103 espèces de plantes vasculaires présumées disparues dans le département et 72 en danger de disparition.**

De nombreux écosystèmes disparaissent, se dégradent progressivement soit par abandon de modes de gestion durables qui favorisaient la biodiversité, soit par destruction directe ou indirecte par des aménagements, des modes de gestion inappropriés ou des pollutions.

**Dans l'estuaire de la Loire, une migration de l'aire de répartition de l'angélique des estuaires vers l'amont du fleuve a été constatée à partir du début des années 1970, parallèlement au déplacement des conditions écologiques favorables à l'espèce (sédimentation vaseuse et salinité modérée), en réponse aux modifications anthropiques de l'estuaire (voir chapitre 1-c : les enjeux locaux).**

### UN DEVOIR DE MOBILISATION

Face à cette crise globale de la biodiversité, une prise de conscience a eu lieu au sommet de la terre de Rio (1992) qui a ensuite été confirmée lors du sommet de Johannesburg, en 2002.

Au niveau européen, la France s'est engagée avec les autres pays membres à stopper la perte de biodiversité par l'application des directives européennes sur l'environnement et la poursuite active de la mise en place du réseau Natura 2000 sur son territoire.

Ce réseau européen d'espaces naturels est mis en place pour permettre la conservation du patrimoine naturel d'intérêt communautaire, c'est-à-dire présentant un enjeu de conservation de niveau européen, ces espaces naturels étant rares ou menacés à cette échelle.

Ce patrimoine naturel d'intérêt communautaire a été identifié dans la directive européenne du 21 mai 1992 dite "Directive Habitats-Faune-Flore" portant sur la conservation des habitats naturels ainsi que sur la faune et la flore sauvages.

Chaque site d'importance communautaire inscrit au réseau écologique européen Natura 2000 est doté en France d'un plan de gestion : le document d'objectifs. Celui-ci est élaboré en concertation avec les acteurs rassemblés en comité de pilotage, à partir d'un état des lieux sur l'état de conservation des habitats et des espèces. Il prévoit des fiches actions pour leur maintien ou leur restauration, concertées au sein du comité de pilotage.

En parallèle, la France a adopté en février 2004, une stratégie nationale pour la biodiversité fixant l'objectif de stopper le déclin de la diversité biologique d'ici 2010. Cet objectif impose un effort de mobilisation sans précédent de tous les acteurs : Etat, collectivités, associations, entreprises... Les principaux défis sont d'intégrer la biodiversité dans toutes les politiques, de renforcer les connaissances scientifiques, et de reconnaître une valeur à la fois économique et éthique au vivant.

Par ailleurs, dans le cadre du Grenelle de l'environnement, une fondation scientifique pour la biodiversité a été créée le 26 février 2008. Les objectifs de ce premier outil opérationnel visent à valoriser les enjeux de la biodiversité.



## LA RÉGLEMENTATION AU SERVICE DE LA PROTECTION DE L'ANGÉLIQUE

### Quelle est-elle ?

**Au niveau européen**, la protection réglementaire de l'angélique des estuaires vient en application de son inscription à la Directive Habitats-Faune-Flore.

L'angélique des estuaires est inscrite à l'**annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore** comme espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Elle est de surcroît considérée comme espèce prioritaire.

Elle figure également à l'annexe IV de cette même directive qui dresse la liste des "espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte".

De plus, trois types d'habitats naturels présents sur la Loire et abritant l'angélique des estuaires relèvent de l'**annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore**, en tant qu'habitats d'intérêt communautaire nécessitant aussi la mise en place de ZSC :

**6430** – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin.

**91Fo** – Forêts mixtes de *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, ou *Fraxinus angustifolia* riveraines des grands fleuves (*Ulmion minoris*).

**91Eo\*** - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)\*.

Le site Natura 2000 de l'estuaire de la Loire a ainsi été désigné en partie sur l'argument de la présence de l'angélique des estuaires et de ses habitats.

Certaines opérations ou projets d'aménagement situés à l'intérieur des sites Natura 2000 (ou situés en bordure et risquant d'avoir une influence sur le site), doivent faire l'objet d'une "étude d'incidences Natura 2000", qui permet d'évaluer leurs conséquences sur l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire.

La liste des opérations relevant de ce régime d'évaluation des incidences figure aux articles L214-1 à L214-6 du code de l'Environnement.

**Au niveau national**, l'angélique des estuaires fait partie des 451 espèces de plantes vasculaires protégées sur l'ensemble du territoire français par l'arrêté interministériel du 20 janvier 1982, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 puis du 31 août 1995. Elle est classée dans l'annexe I de l'arrêté qui regroupe les taxons faisant l'objet d'une protection totale, interdisant « en tout temps et sur tout le territoire national de détruire, de colporter, de mettre en vente, de vendre ou d'acheter et d'utiliser tout ou partie des spécimens sauvages de ces espèces sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées ».

Les articles L411-1, L411-2 du Code de l'environnement organisent la protection légale des espèces.

**Cette protection s'impose à tous, quel que soit le niveau de projet**

### Quelles sont les dérogations possibles ?

La **Directive Habitats-Faune-Flore** prévoit un **régime dérogatoire** à la protection des habitats inscrits à l'annexe I et des espèces de l'annexe II présents dans les Zones Spéciales de Conservation. Celui-ci s'applique à tout projet devant être réalisé « pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique ». Il est conditionné par l'absence de toute solution alternative et par la mise en œuvre de mesures compensatoires, permettant de garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000. Dans le cas d'espèces ou d'habitats d'intérêt communautaire prioritaires (ce qui est le cas de l'angélique des estuaires), « seules peuvent être évoquées des considérations liées à la santé de l'homme et à la sécurité publique ou à des conséquences bénéfiques primordiales ou après avis de la Commission, à d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur ».

En France, le champ des motifs de dérogation à la réglementation nationale, jusque là restreint à des seuls objectifs scientifiques, a été étendu suite à la loi d'orientation agricole du 6 janvier 2006, dans un esprit proche des dérogations prévues au niveau européen.

**En l'absence de solutions alternatives et à condition de maintenir les populations dans un bon état de conservation à l'intérieur de leur aire naturelle de répartition, le prélèvement d'une espèce peut désormais être envisagé pour des raisons impératives d'intérêt public majeur** (santé, sécurité publique, mais aussi de nature sociale et économique).

### Quels sont les sanctions et risques encourus ?

**Le non-respect des dispositions des arrêtés fixant la liste d'espèces protégées (nationale ou régionale) constitue un délit prévu et réprimé par l'article L. 415-3 du Code de l'Environnement. Les peines peuvent aller jusqu'à 9000 € d'amende (le double en cas de récidive) et jusqu'à 6 mois d'emprisonnement.**

Au delà des sanctions pénales, le risque majeur est l'arrêt du projet d'aménagement dû à la non obtention des autorisations nécessaires (permis de construire, déclaration d'utilité publique, arrêté loi sur l'eau...) ou à des recours contentieux de la part d'associations naturalistes ou d'opposants aux projets. Ce type de mésaventure, souvent reprise dans les médias, entache « durablement » l'image du maître d'ouvrage, d'autant plus, s'il affiche des objectifs de développement durable.

# CONNAÎTRE POUR AGIR

## LES ENJEUX LOCAUX

### LES ENJEUX DE DÉVELOPPEMENT DU TERRITOIRE (urbains, industriels, portuaires...)

Nombre de villes nées d'un fleuve redécouvrent l'importance de leur lien historique et culturel avec l'eau. La Loire, avec plus de 100 km de rives dans l'agglomération nantaise, regroupe un patchwork de sites portuaires ou urbains, industriels ou désaffectés, aménagés ou naturels... Un ensemble unique dont l'aménagement doit être pensé en termes de nouveaux usages ou de nouvelles fonctions.

**La reconquête de la Loire est un enjeu central pour l'avenir de l'agglomération et a conduit à reconsidérer la Loire sur de nouvelles bases urbanistiques, économiques et environnementales dans une volonté affirmée de développement et de redynamisation des territoires riverains du fleuve.**

### LES ENJEUX DE CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ

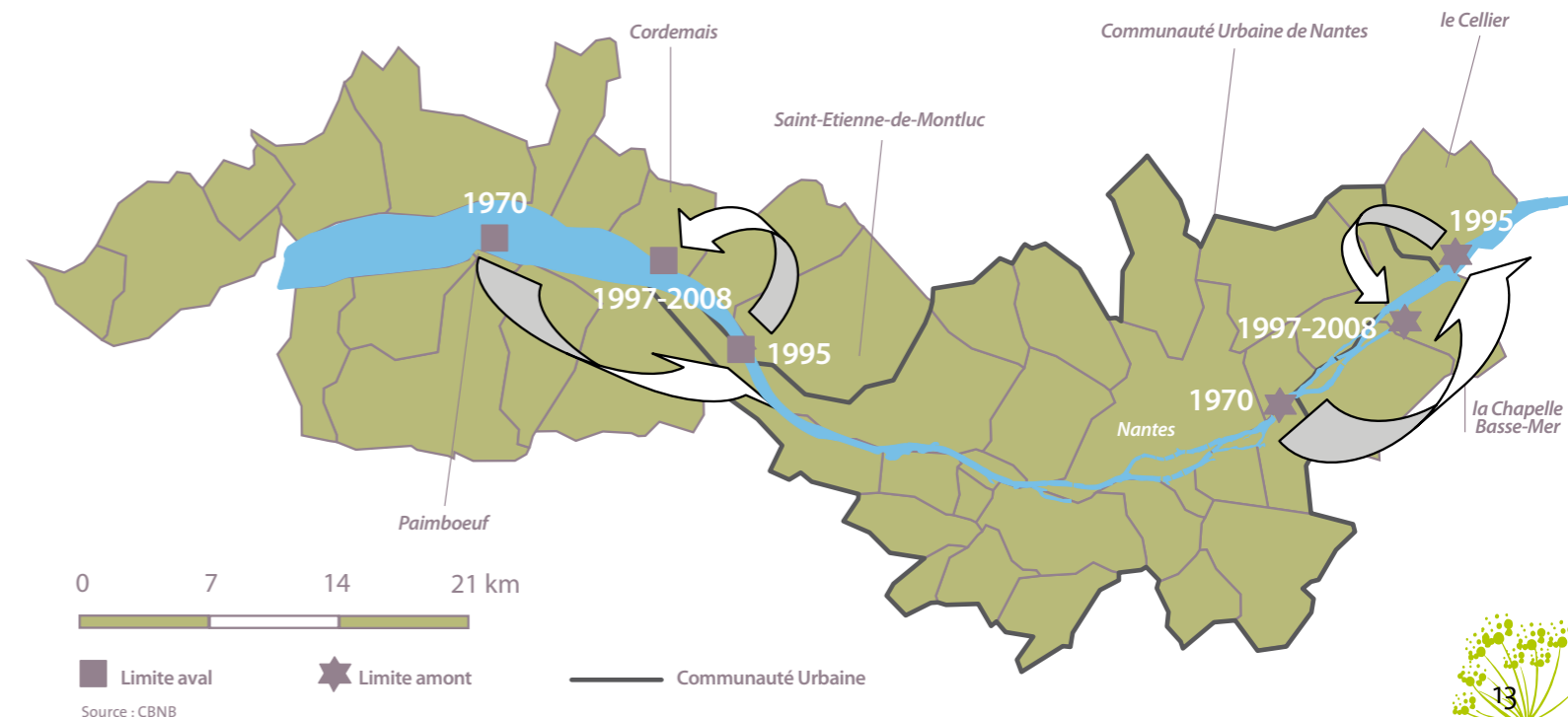
#### Un quart de la population mondiale

La population d'angélique des estuaires en Loire a été estimée en 2003 à environ 15 000 individus, soit **un quart de la population mondiale**. Elle constitue le foyer le plus nordique de l'espèce, à 140 Km au nord de celui de la population de l'estuaire de la Charente.

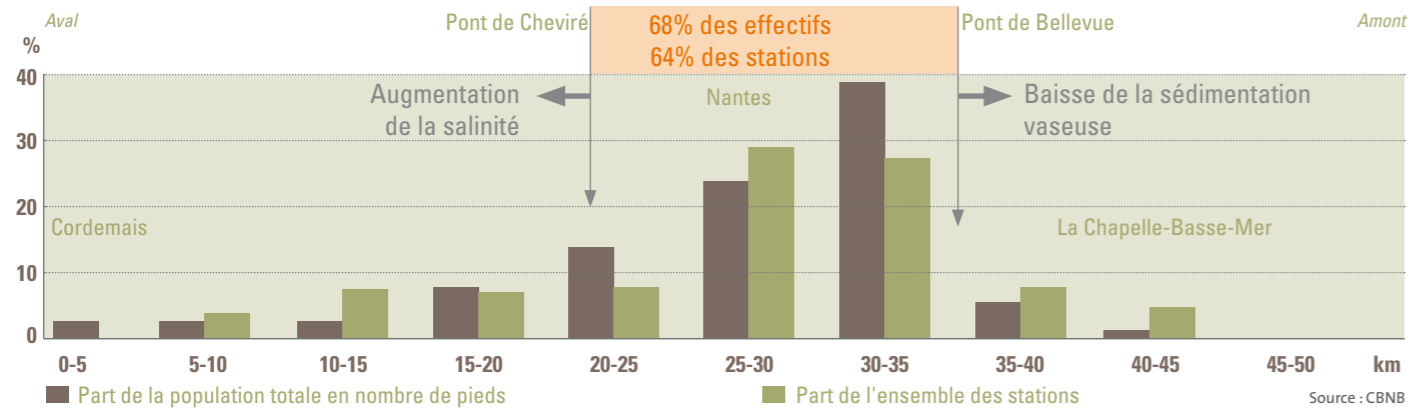
#### Un habitat vulnérable

Pour l'estuaire de la Loire, l'essentiel des stations d'angélique des estuaires se trouve sur les rives et bords de Loire de l'agglomération nantaise. Un déplacement de son aire de répartition a été constaté suite aux aménagements du lit du fleuve, en plus de variations naturelles liées au débit de la Loire.

Déplacement de l'aire de répartition d'*Angelica heterocarpa* dans l'estuaire de la Loire entre 1970 et la période actuelle (1997-2008) suite à la remontée du front de salinité et du "bouchon vaseux"



## Distribution longitudinale actuelle de l'angélique des estuaires dans l'estuaire de la Loire



En effet, dans un objectif de navigation en Loire et de développement industriel et portuaire, de nombreux aménagements ont été réalisés au cours des derniers siècles et plus particulièrement au cours des dernières décennies (endiguements, dragages, suppression de seuils naturels ...). Marquant profondément la géomorphologie et la dynamique du fleuve, ils se sont traduits par une diminution des vasières et du linéaire de berges, un approfondissement du chenal de navigation, ainsi que par un abaissement du lit du fleuve. Ils ont aussi eu d'importantes répercussions sur la propagation de la marée, avec pour conséquence une augmentation du marnage, de la vitesse du courant, des phénomènes d'érosion et plus particulièrement une remontée du front de salinité et du bouchon vaseux qui a joué directement sur la répartition dans l'estuaire des conditions propices au développement de l'angélique des estuaires. Ainsi, depuis les années 1970, l'espèce a effectué une migration progressive vers l'amont, se stabilisant à la fin des années 1990 près de 10 kilomètres plus en amont de son aire de répartition initiale, entre Cordemais à l'aval, et la Chapelle-Basse-Mer à l'amont.

Par ailleurs, l'angélique des estuaires est soumise depuis quelques décennies dans l'ensemble de son aire ligérienne à une pression d'aménagement forte sur son biotope, avec une tendance importante à l'artificialisation (aménagement de quais, franchissements par des voies de communication, création de sentiers piétonniers ou cyclables le long des berges, ...). Une menace particulière existe sur la Sèvre nantaise, liée au fonctionnement du barrage de Pont-Rousseau dont les conséquences sur le fonctionnement hydrosédimentaire accusent gravement l'érosion des berges. L'évolution qualitative globale des habitats de l'angélique des estuaires dans l'estuaire de la Loire montre ainsi une tendance à une perte de typicité et de diversité. On peut notamment déplorer une dégradation de la composition floristique des habitats à angélique des estuaires, avec apparition d'espèces des friches et décombres (espèces rudérales). Celle-ci s'accompagne d'une forte pénétration par des espèces invasives comme la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), le noyer du Caucase (*Pterocarya fraxinifolia*) ou l'ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*).

**Dans l'estuaire de la Loire, le développement des activités industrielles, portuaires et urbaines représente une véritable menace quant au maintien durable de l'angélique des estuaires dans ces espaces, soit directement par leur emprise sur les berges, soit indirectement par leur influence sur le fonctionnement estuarien.**

## LA SUPERPOSITION DES ENJEUX

La concentration des plus fortes densités d'angélique des estuaires sur les berges de l'agglomération nantaise la rend vulnérable aux différents aménagements urbains. Inversement, la présence de cette espèce protégée expose les projets de développement urbains à un risque de blocage juridique.

Dès lors la question suivante est posée :

**Comment assurer la conservation à long terme de cette plante à très forte valeur patrimoniale sans l'opposer systématiquement au développement urbain, industriel et portuaire de l'agglomération nantaise ?**

## L'ENGAGEMENT DANS UN PLAN DE CONSERVATION

Un **plan de conservation** est une **démarche de préservation d'une espèce rare et menacée** visant à maintenir ou développer ses populations dans son environnement naturel. Il s'appuie sur un document élaboré par des naturalistes qui effectue :

- une synthèse des connaissances générales disponibles sur l'espèce,
- un diagnostic de l'état de conservation des populations à l'intérieur des différentes stations recensées,
- des préconisations concrètes pour la gestion favorable de l'espèce : le plan d'action.

La mise en œuvre du plan de conservation relève d'un partenariat entre les acteurs locaux qui possèdent une responsabilité vis-à-vis du devenir de l'espèce et les naturalistes.

Par **délibération du 26 avril 2002, Nantes Métropole** a engagé un **programme de protection et de valorisation de l'angélique des estuaires**, qui s'est traduit par l'élaboration d'un plan de conservation pluriannuel de cette espèce. Celui-ci a été présenté le 6 avril 2005 auprès du Conseil National de Protection de la Nature placé auprès du Ministère en charge de la protection de la nature qui l'a validé et en a souligné le caractère exemplaire.

**Cette approche a permis de rendre compatible la protection d'une espèce avec les exigences d'une ville en mouvement, dans une démarche de développement durable.**

# Agir pour protéger





# AGIR POUR PROTEGER

## LE PLAN DE CONSERVATION DE L'ANGÉLIQUE DES ESTUAIRES

Le plan de conservation de l'angélique des estuaires dans l'estuaire de la Loire souscrit au schéma général des plans de conservation décrit au chapitre précédent.

En même temps, il présente une forte originalité liée à la superposition particulièrement exacerbée de forts enjeux de développement du territoire aux enjeux de conservation d'une espèce vulnérable.

Le portage politique du plan de conservation par Nantes Métropole a répondu à la mesure de ces enjeux.

Une autre particularité du plan de conservation de l'angélique réside dans la production d'outils innovants, qui sont présentés dans ce guide, pour la prise en compte d'une espèce protégée. L'utilisation de ces outils doit permettre aux porteurs de projets de se responsabiliser vis-à-vis de la sauvegarde de l'espèce et de son habitat. Un des objectifs du plan de conservation consiste, en effet, en une assistance aux maîtres d'ouvrages et gestionnaires afin de leur permettre de conduire à terme leur projet tout en préservant l'espèce.

### SES OBJECTIFS :

- 1 Assurer la conservation de l'angélique des estuaires et répondre aux demandes de développement du territoire dans l'estuaire de la Loire
- 2 Constituer un réseau dynamique de stations refuges à l'échelle de l'ensemble de l'estuaire de la Loire
- 3 Définir et mettre en oeuvre des pratiques favorables à l'angélique des estuaires
- 4 Améliorer les connaissances sur l'angélique des estuaires applicables à sa conservation
- 5 Valoriser l'angélique des estuaires comme un élément fort de l'identité de l'estuaire de la Loire
- 6 Evaluer les résultats du plan d'actions

### LE PLAN D' ACTIONS

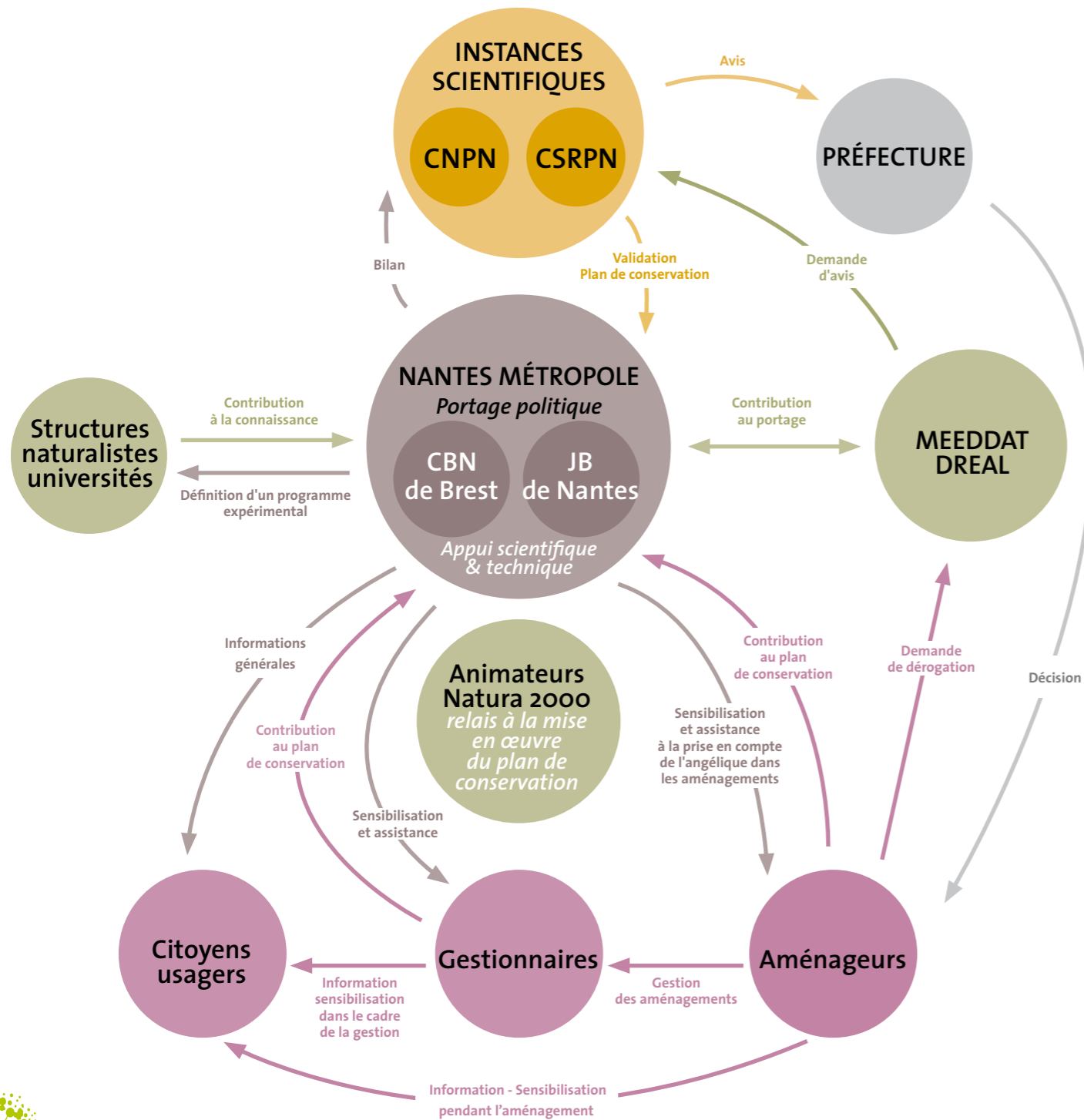
Cette démarche se décline en un programme d'actions détaillé visant à **améliorer la connaissance scientifique de l'espèce, définir les conditions de sa préservation, associer et responsabiliser l'ensemble des acteurs de ce territoire.**

Concrètement, cela s'est traduit par :

- Le développement d'un **programme expérimental** portant sur l'identité génétique des populations, la biologie de la conservation de l'espèce, l'écologie, le génie écologique.
- Le **suivi de la dynamique des populations** à partir de l'application d'un protocole de suivi sur un échantillon représentatif de stations d'angélique des estuaires de la Loire et de la Sèvre nantaise.
- L'élaboration d'un **arbre de décision opérationnel et d'évaluation scientifique** pour la prise en compte de l'angélique dans les projets d'aménagement.
- **L'accompagnement et l'expertise de projets d'aménagement** en cours, concernés par la présence de l'angélique des estuaires.
- La production de **documents techniques ressources** pour les maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et entreprises intervenant dans le cadre de ces projets d'aménagement.
- La réalisation d'un **site Internet** : <http://www.nantesmetropole.fr/html/biodiversité>, comportant :
  - Un jeu sur les espèces protégées pour le jeune public.
  - La mise à disposition d'un inventaire cartographique des populations dans l'estuaire de la Loire (résultats des inventaires CBNB de 2002).
  - Un espace dédié à la documentation technique (à télécharger).
- L'organisation de **deux journées techniques** en 2005 et 2007 réunissant les maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entreprises, associations, et scientifiques qui, chacun dans leur cadre de compétences, sont concernés par la présence d'une espèce protégée.
- L'examen des projets à l'échelle locale par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN), dès lors que ceux-ci s'inscrivent bien dans le plan de conservation avant leur validation par le Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN).
- L'amorce de la constitution d'un réseau de stations refuges.

# AGIR POUR PROTEGER

## LES ACTEURS



L'engagement de Nantes Métropole dans ce plan de conservation s'appuie sur un partenariat technique et scientifique acquis par convention avec le Conservatoire Botanique National de Brest et par une collaboration avec le Jardin Botanique de la ville de Nantes. Le plan de conservation est par ailleurs soutenu par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement des Pays de la Loire.

Le rôle d'animation de la mise en œuvre du plan de conservation assuré par Nantes Métropole n'enlève rien aux responsabilités et obligations particulières des maîtres d'ouvrages et des gestionnaires. L'implication de chacun au regard des objectifs du plan de conservation a été traduit dans le schéma ci-contre.



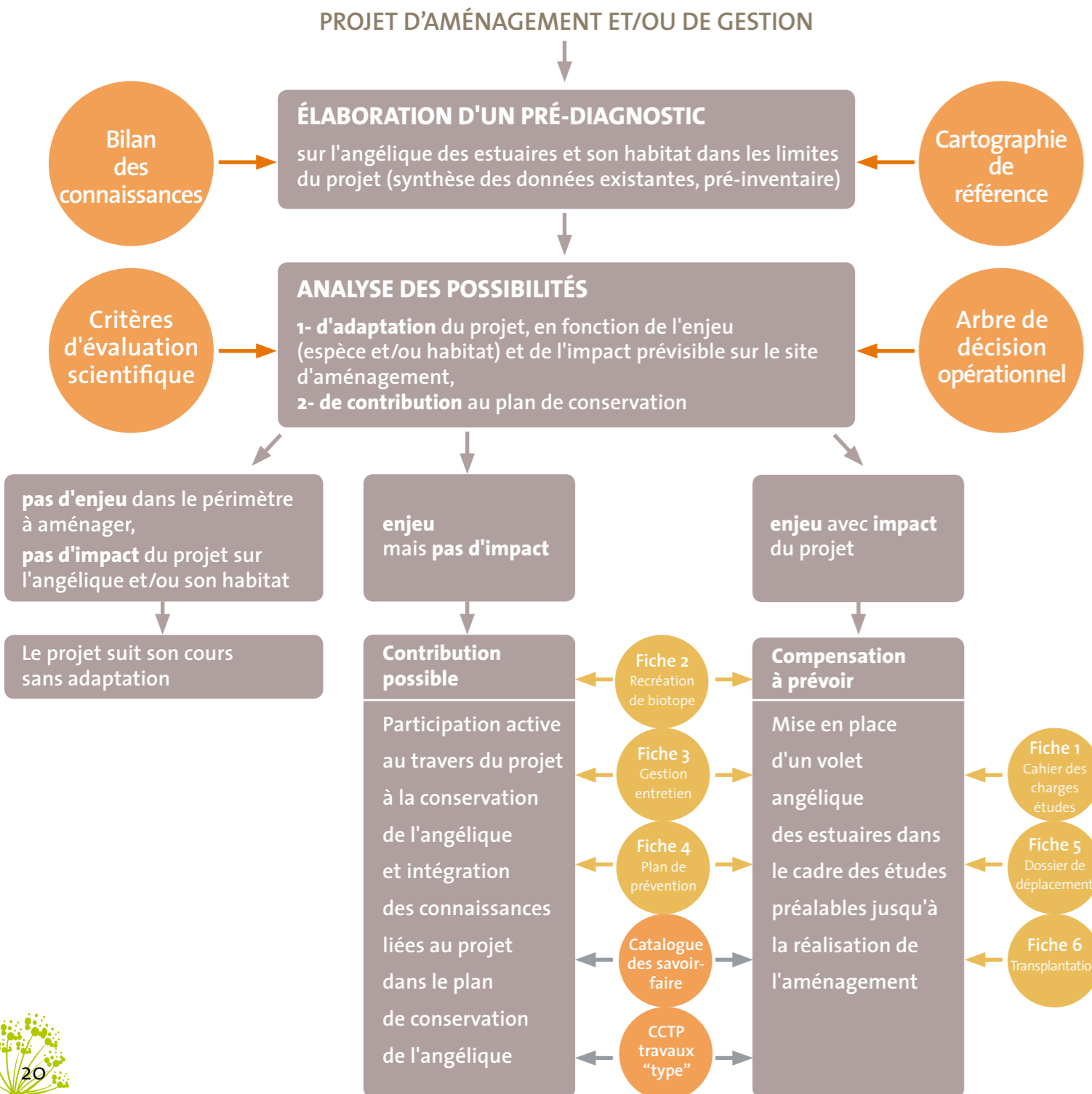
### Explication des sigles :

- CNPN :** Conseil National de la Protection de la Nature
- CSRPN :** Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
- CBNB :** Conservatoire Botanique National de Brest
- JBN :** Jardin Botanique de Nantes
- DREAL :** Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- MEEDDAT :** Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire

# AGIR POUR PROTEGER

## LES OUTILS DU GUIDE

Le schéma ci-après définit l'articulation entre les outils du guide (figurés par des ronds) et le déroulement d'un projet d'aménagement et/ou de gestion :



# AGIR POUR PROTEGER

## ARBRE DE DÉCISION OPÉRATIONNEL

### OUTILS À L'USAGE DES MAÎTRES D'OUVRAGE DU PROGRAMME ET LEURS ASSISTANTS

- Bilan des connaissances sur l'angélique ..... site internet
- Cartographie de référence ..... site internet
- L'arbre de décision opérationnel ..... p 23
- Critères d'évaluation scientifique ..... p 24
- Fiche 1 - Cahier des charges étude ..... p 26
- Fiche 5 - Dossier de demande de déplacement ..... p 32 à 33

### OUTILS À L'USAGE DES MAÎTRES D'ŒUVRE DE PROJET D'ANGÉLIQUE ET GESTIONNAIRES

- Fiche 2 - Recréation de biotope ..... p 28 à 29
- Fiche 3 - Gestion entretien ..... p 30
- Catalogue des savoir-faire ..... site internet

### OUTILS À L'USAGE DES MAÎTRES D'ŒUVRE À APPLIQUER PAR LES ENTREPRISES

- CCTP - Travaux "type" ..... site internet
- Fiche 4 - Plan de prévention ..... p 31 - site internet
- Fiche 6 - Transplantation ..... p 34

Les outils suivants :

- Bilan des connaissances sur l'angélique
- Cartographie de référence
- Catalogue des savoir-faire
- CCTP type
- Plan de prévention

sont téléchargeables sur le **site internet de Nantes Métropole** avec le lien : <http://www.nantesmetropole.fr/html/biodiversite>



Cet arbre consiste en une procédure d'examen de tout projet d'aménagement au stade de l'avant-projet sommaire, comme de toute autre intervention, notamment d'entretien des berges et ouvrages, en fonction :

- de la présence effective d'angélique des estuaires et de son habitat dans l'emprise directe du projet ou à proximité,
- de la présence potentielle d'angélique des estuaires dans l'emprise directe du projet,
- du niveau d'enjeu de conservation de la station (majeur, fort, moyen ou mineur),
- des possibilités éventuelles d'adaptation du projet.

Il identifie différentes **étapes à suivre dans l'instruction d'un avant-projet** dans l'objectif de s'assurer de la prise en compte de l'ensemble des enjeux liés à l'espèce et de la recherche des alternatives possibles dans la définition technique du projet, afin d'éviter autant que possible tout impact sur l'espèce ou à défaut de le minimiser. Il permet de situer chaque projet suivant une **typologie** comportant **9 cas de figure** qui combinent les critères suivants :

- Présence ou non d'un enjeu pour l'angélique des estuaires et son habitat.
- Existence ou non d'un impact sur l'espèce et/ou son habitat.
- Possibilité d'une contribution au plan de conservation ou nécessité de prévoir une compensation à l'impact.

# ARBRE DE DÉCISION OPÉRATIONNEL

pour la prise en compte de l'angélique des estuaires dans un projet d'intervention sur les berges de Loire ou de Sèvre au stade de l'avant-projet :

## Démarche prospective

- sur les nécessités et possibilités d'adaptation du projet en fonction de l'enjeu vis à vis de l'angélique et de son habitat et de l'impact prévisible du projet,
- sur les possibilités de contribution au plan de conservation.

1- Y a-t-il une station d'angélique des estuaires dans le périmètre de vos projets et/ou travaux ?

2- Votre projet est-il susceptible d'avoir un impact écologique indirect sur des populations d'angélique au-delà du périmètre du projet et des travaux ?

**oui**  
à au moins 1 question

**non**  
aux 2 questions

La poursuite de votre projet dépendra de l'obtention d'une dérogation délivrée par arrêté préfectoral d'autorisation de déplacement sauf adaptation ultérieure du projet

CF : Critères d'évaluation scientifique 2  
Votre projet se trouve-t-il dans une zone potentielle à angélique des estuaires ?

CF : Critères d'évaluation scientifique 1  
Quel est le niveau d'enjeu de conservation de cette ou de ces stations vis à vis de l'espèce et de son habitat ?

oui

non

Il y a un habitat potentiel à angélique ?

oui

ENJEU MAJEUR, FORT OU MOYEN (l'espèce est dans son habitat)

ENJEU MINEUR (pas d'habitat)

Vous devrez prendre en compte l'angélique et son habitat dans le cadre du projet et l'adapter

Est-ce que le projet pourra améliorer la situation en recréant un biotope à angélique ?

Est-ce que le projet pourra préserver cet habitat ?

Est-ce que le projet pourra améliorer la situation en recréant un biotope à angélique ?

Vous réussissez à adapter le projet, qui n'affecte plus aucun pied d'angélique, ni son habitat

Vous ne réussissez pas à adapter le projet, qui impacte l'angélique et son habitat

oui

non

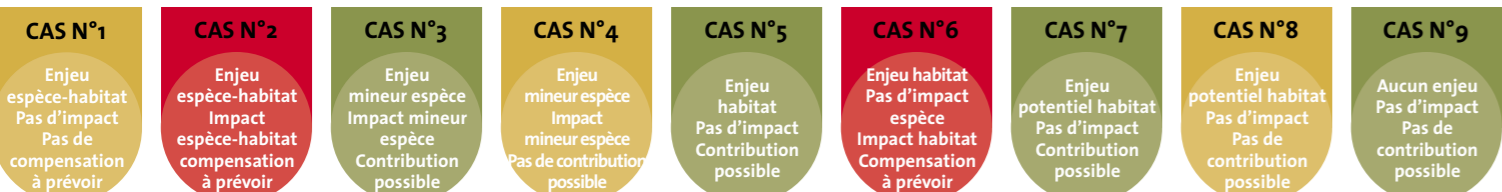
oui

non

oui

non

(Attention : Solution à éviter dans la mesure où elle conduit à terme à une réduction du biotope global de l'espèce).



- Projet contribuant pleinement aux objectifs du plan de conservation
- Projet contribuant en partie aux objectifs du plan de conservation
- Projet en contradiction avec les objectifs du plan de conservation

## Critères d'évaluation scientifique

### 1- Critères pour l'évaluation du niveau d'enjeu de la station :

NIVEAU D'ENJEU	DÉFINITION
Majeur	Station abritant une population particulièrement dense d'angéliques des estuaires, numériquement importante à l'échelle de l'estuaire, présentant des sujets de grande taille (1 m 50 et plus) et un fort taux de floraison. Elle bénéficie d'une forte production grainière assurant non seulement une reproduction de l'espèce sur place, mais jouant aussi, par le nombre de graines dispersées par le fleuve (notion de station source), un rôle déterminant dans le renouvellement de l'angélique des estuaires à l'intérieur d'autres stations situées plus ou moins à proximité (stations puits). Elle se caractérise généralement par un habitat en bon état de conservation dont les conditions écologiques se rapprochent de l'optimum de l'espèce.
Fort à moyen	Station accueillant des effectifs d'angéliques des estuaires plus ou moins importants, mais non associés à de fortes densités de sujets présentant un fort taux de floraison. Elle peut jouer un rôle de station source, mais à une échelle plus locale, et assure, en général, seulement le maintien de l'espèce dans la station.
Mineur	Station abritant un nombre d'individus limité, caractérisés par une très faible production grainière en raison de conditions d'habitat très peu favorables. Ceux-ci représentent une part numériquement négligeable de la population globale, ne participant pour ainsi dire pas au renouvellement de l'espèce dans l'estuaire (notion de station puits). Il s'agit la plupart du temps de situations sur des ouvrages artificiels (estacades, surfaces bétonnées, murs, perrés...).

### 2 - Critères pour l'évaluation des potentialités à l'échelle géographique :

- **aire géographique potentielle de l'espèce** : développement horizontal de l'angélique des estuaires, longitudinalement le long des berges du fleuve entre les limites aval et amont avec une certaine marge de précaution, mais aussi latéralement avec extension à certains étiers principaux et parfois secondaires du lit majeur (voir cartographie de référence),

- **zone altitudinale potentielle** : développement vertical entre la cote moyenne estivale des pleines mers de vives eaux et la cote moyenne estivale des pleines mers de mortes eaux (amplitude variable suivant la position dans l'estuaire).

### 3 - Critères pour l'évaluation des potentialités à l'échelle de l'habitat :

- **état du milieu physique** (au sens du biotope) : pente, substrats, sédimentation, luminosité, salinité, fréquence de submersion.

## FICHES RESSOURCES À CONSULTER

		1	2	3	4	5	6
CAS	1	X					
	2	X	X	X	X	X	X
	3	X	X	X		X	
	4	X				X	
	5	X	X	X			
	6	X	X	X			
	7	X	X	X			
	8	X					
	9	X					

Pour tout renseignement, n'hésitez pas à contacter les organismes ressources suivants :

- Nantes Métropole
- Conservatoire Botanique National de Brest,
- Jardin Botanique de Nantes,
- GIP Loire Estuaire,
- Conservatoire régional des rives de la Loire et de ses affluents (animateur Natura 2000 site Loire entre Nantes et les Ponts-de-Cé),
- Animateur Natura 2000 site estuaire de la Loire.

# Adapter un cahier des charges d'étude d'impact ou d'incidences dans l'aire géographique potentielle de l'angélique des estuaires

Cas de figure concernés : cas 1 à 9 de l'arbre de décision opérationnel.

- OBJECTIFS** ▶
- Intégrer des prescriptions spécifiques à l'angélique des estuaires et à son habitat lors de la rédaction du cahier des charges, pour la réalisation des études à conduire, pour l'évaluation de l'impact du projet sur l'angélique et son habitat au regard de la réglementation en vigueur.
- PRINCIPES** ▶
- Description des données à recueillir sur l'angélique des estuaires et son habitat dans le périmètre du projet pour garantir une bonne évaluation de l'impact éventuel.

La période d'étude à privilégier s'étend de mi-juillet à mi-octobre et correspond à la période de floraison, de fructification puis de germination de l'angélique des estuaires. Elle permet de recueillir des informations sur le taux de floraison de la population, sur sa production graminée et de vérifier l'alimentation du site par des graines et leur capacité à germer dans les conditions du milieu. Ces notions sont indispensables pour pouvoir évaluer le niveau d'enjeu de la station concernée (se reporter aux critères d'évaluation scientifique page 24).

Pour la description de la **population d'angéliques des estuaires éventuellement présente** sont attendus :

- 1 - un dénombrement systématique des individus (à l'exception des germinations dans le cas où celles-ci seraient abondantes),
- 2 - une répartition des effectifs dénombrés en fonction du stade de développement en se basant sur la hauteur des sujets et le nombre de feuilles produites (plantule, jeune plant, plante adulte à l'état végétatif, plant fleuri), mais aussi par type d'habitat,
- 3 - une cartographie à l'échelle du projet (de l'ordre du 1/500) sur fond de plan comprenant un lever topographique précis et permettant de situer la position altimétrique de l'espèce,
- 4 - un relevé systématique de la taille des pieds fleuris (donner une indication de la production graminée).

Pour la description des **habitats** sont attendus :

- 1 - une caractérisation par réalisation de relevés phytosociologiques suivant la méthode sigmatiste de Braun-Blanquet (au moins 1 relevé par habitat),
- 2 - une description des conditions physiques du milieu (substrat, sédimentation, fréquence de submersion, salinité, luminosité),
- 3 - une description de la physionomie (espèces dominantes, faciès), de la structure (hauteurs minimale, maximale et moyenne, ainsi que la densité de recouvrement des différentes strates),
- 4 - une analyse de la dynamique de végétation,
- 5 - un inventaire des espèces exogènes présentant un caractère invasif à l'échelle du site, ou connu dans la région,
- 6 - un recensement des différents facteurs de dégradation découlant des activités humaines.

Une interprétation de ces résultats sera effectuée dans le but d'**évaluer** d'une part, l'**état de conservation de la population d'angélique des estuaires**, et d'autre part, l'**état de conservation des habitats**. Les critères suivants seront utilisés :

**Critères pour l'évaluation de l'état de conservation de la population :**

- **densité** : nombre total de pieds fleuris rapporté au linéaire (ou à la surface, exceptionnellement),
- **vitalité de la population : capacité à fleurir** estimée en référence à la hauteur des plants en feuilles (70 cm = prêt à fleurir) en cas d'inventaire de printemps. Si possible, inventaire en période de fructification, avec calcul du taux de floraison correspondant au nombre de pieds ayant réellement fleuri, rapporté au nombre total de pieds (à relativiser par rapport au succès global de la floraison dans l'estuaire durant la même année),
- **taille des pieds** : constitue un moyen indirect d'évaluer la **production graminée**,
- **germinations** : c'est une preuve d'alimentation du site par des graines – le suivi de la persistance des plantules renseigne sur le caractère favorable de la station au maintien de l'espèce à des stades ultérieurs (à réaliser début octobre pour pouvoir évaluer précisément).

**Critères pour l'évaluation de l'état de conservation de l'habitat :**

- **état du milieu physique** : nature du substrat, sédimentation, fréquence de submersion, qualité physico-chimique des eaux (en particulier salinité), luminosité ...
- **composition floristique** : relevé phytosociologique comparé aux références existantes,
- **présence d'espèces exogènes** (dont invasives),
- **structure de la végétation** : évaluation des hauteurs minimale, maximale et moyenne, ainsi que de la densité de recouvrement pour les différentes strates de végétation,
- **physionomie** : espèces dominantes physionomiquement, faciès,
- **fonctionnalité** : taux de renouvellement des espèces, interdépendance des espèces,
- **dynamique** : stable, régressive, progressive (dans les deux derniers cas, identification de la trajectoire successionale de l'habitat : habitat(s) dont il dérive, habitat(s) vers le(s)quel(s) il évolue),
- **facteurs de dégradation** : en lien avec les pratiques de gestion et activités anthropiques.



# Définir et mettre en œuvre une opération de création d'habitat à angélique des estuaires

Cas de figure concernés : cas 2, 3, 5, 6, 7  
de l'arbre de décision opérationnel.

**OBJECTIFS** ► Préciser la démarche à suivre pour développer les potentialités écologiques d'accueil de l'angélique dans l'emprise du projet (cas 3, 5, 6, 7) ou pour restaurer ou recréer un biotope favorable en contre partie d'un impact du projet (cas 2).

**PRINCIPES** ►

- identification des points à aborder dans une analyse de l'existant avant projet,
- définition des objectifs de création de biotope,
- renvoi à des documents (catalogue des savoir-faire) et organismes ressources.

## Cas 3, 5, 6, 7

Il n'y pas d'angélique, mais des potentialités écologiques existent, liées à la situation de l'aménagement sur le profil de berge et à l'intérieur de l'aire de répartition de l'angélique dans l'estuaire de la Loire.

## Cas 2

Le projet d'aménagement présente un **impact direct sur une station à angélique à enjeu majeur, fort ou moyen**, en contre-partie duquel la création d'un habitat à angélique est demandée sur le site du projet ou à proximité. Cette opération est suspendue à une autorisation du Ministère chargé de l'environnement délivré par arrêté préfectoral avec avis scientifique (nécessité d'élaborer une demande de déplacement : voir fiche n° 5).

Dans l'esprit du plan de conservation, la création d'un habitat à angélique consiste dans ce cas, en un retour des angéliques dans un habitat favorable créé après les travaux sur le site initial, ou bien en un transfert dans un nouvel habitat créé dans un autre site proche, libre d'angélique des estuaires.

## 1. Analyse de l'existant avant projet angélique

- analyser le profil de la berge (pente),
- repérer sur le terrain les cotes basse et haute de la zone favorable à l'installation de l'angélique,
- caractériser la nature des matériaux sous-jacents de la berge,
- caractériser la forme, la nature et l'épaisseur des substrats couvrant les matériaux de la berge,
- identifier le type de gestion pratiqué sur la berge,
- conclure sur les capacités de la berge à devenir un habitat à angélique des estuaires et sur la compatibilité de l'angélique avec les mesures actuelles de gestion.

## 2. Conception du projet angélique

- si nécessaire rendre compatible le profil de berge, la nature des substrats et la gestion avec l'accueil de l'angélique des estuaires (voir le catalogue des savoir-faire et des pratiques favorables),
- retenir un objectif de création d'un habitat spontané à angélique des estuaires parmi les deux possibles :
  - milieu laissé en évolution vers un boisement spontané de rive à saule blanc, aulne ou à frêne (ripisylve),
  - milieu maintenu à une strate herbacée composée de hautes herbes (type mégaphorbiaie),
- définir un programme de gestion adapté à l'objectif de création d'habitat (se reporter à la fiche 3).

## Spécificité cas 2 : demande de déplacement

- élaborer un dossier de demande de déplacement d'angélique (voir fiche n° 4),
- planifier le calendrier du projet en fonction des contraintes d'instruction et de validation de la demande de déplacement.

## 3. Mise en œuvre du projet angélique

- rédiger un CCTP (Cahier des Charges Techniques Particulières) spécifique au projet.

## 4. Documents à consulter

- catalogue des savoir faire et des pratiques favorables à l'angélique des estuaires (site internet Nantes Métropole),
- bilan des connaissances sur l'angélique des estuaires (site internet Nantes Métropole),
- étude de préfiguration du plan de conservation (en téléchargement sur le site de la DREAL),
- se reporter au CCTP travaux "type" (site internet Nantes Métropole).



Le quai François Mitterrand à Nantes en 2002, en phase travaux, (à gauche) et en 2005, après recréation de biotope (à droite)



## Définir et mettre en œuvre un programme de gestion et d'entretien des berges à angélique des estuaires

Cas de figure concernés : cas 2, 3, 5, 6, 7  
de l'arbre de décision opérationnel

- OBJECTIFS** ► Apporter un appui méthodologique à la définition d'un programme visant à une gestion favorable au maintien ou à l'installation de l'espèce et de son milieu.
- PRINCIPES** ► distinguer un entretien à mettre en place à la suite d'un programme de création d'un habitat à angélique et un entretien à mettre en place sans la création préalable d'un habitat à angélique.

### Entretien à mettre en place à la suite d'un programme de création d'un habitat à angélique

#### 1. Élaboration d'un plan de gestion

- identifier les éventuels autres gestionnaires du site concernés au-delà du seul maître d'ouvrage du projet d'aménagement,
- élaborer le plan de gestion en concertation avec les futurs gestionnaires,
- définir un programme de gestion adapté à l'objectif de création d'habitat défini suivant la fiche 2,
- détailler le périmètre faisant l'objet d'une gestion, les matériels et techniques utilisés,
- élaborer un calendrier d'intervention à long terme.

### Entretien à mettre en place sans création préalable d'un nouvel habitat à angélique

#### 1. Analyse de l'existant avant projet angélique

- réaliser un inventaire cartographique des angéliques des estuaires dans la zone à gérer, ainsi que des habitats,
- recenser les facteurs de dégradation de l'espèce et de son habitat,
- identifier le type de gestion pratiqué sur la berge.

#### 2. Élaboration d'un plan de gestion

- identifier les éventuels autres gestionnaires du site concernés au-delà du seul maître d'ouvrage du projet d'aménagement,
- élaborer le plan de gestion en concertation avec les futurs gestionnaires,
- détailler le périmètre faisant l'objet d'une gestion, les matériels et techniques utilisés,
- élaborer un calendrier d'intervention à long terme.

## Établir un plan de prévention angélique des estuaires

Cas de figure concernés : cas 2  
de l'arbre de décision opérationnel

- OBJECTIFS** ► Proposer un cadre pour la mise en place de mesures de protection de populations d'angélique des estuaires se trouvant au contact de l'emprise du chantier, afin de prévenir leur dégradation.

- PRINCIPES** ►
- définition de la (ou des) zone(s) qui risque(nt) d'être affectée(s) par le chantier (comprenant les accès au chantier et les zones éventuelles de survol par des engins de levage),
  - repérage de tous les individus d'angélique à l'intérieur de cette zone, à l'échelle du chantier (minimum 1/500),
  - détermination avec les entreprises de l'emprise exacte du chantier en limitant au maximum l'impact du chantier sur les angéliques,
  - désignation d'un coordonnateur responsable de l'application du plan de prévention angélique,
  - contractualisation d'un plan de prévention angélique avec les entreprises sur la base du document type téléchargeable sur le site internet Nantes Métropole.

Ce plan de prévention angélique pourra être adapté en fonction de l'importance du chantier et s'intégrer dans un plan d'assurance environnement (PAE) ou un plan assurance qualité (PAQ) qui plus largement visent à mettre en œuvre des chantiers à nuisances réduites, limitant et maîtrisant leurs impacts.



# Élaborer un dossier de demande de déplacement de pieds d'angélique des estuaires

Cas de figure concernés : cas 2, 3, 4 de l'arbre de décision opérationnel

- OBJECTIFS**
- apporter une aide à la constitution du dossier réglementaire
  - informer le maître d'ouvrage sur les procédures à suivre et sur les différentes étapes d'instruction de la demande.

Cette note s'appuie sur les recommandations de la commission flore du CNPN.

### Argumentaire à développer

Il est nécessaire de constituer un argumentaire très étayé comparable à la démarche d'une étude d'impact, même si le projet n'y est pas soumis.

- Les raisons du choix de l'aménagement retenu devront être explicitées au regard de la sensibilité écologique de la zone concernée.
- Il conviendra également de rappeler le caractère incontournable du projet et de présenter de manière détaillée:
  - les mesures réductrices d'impact proposées au regard de l'espèce
  - les éventuelles mesures de transfert détaillées
  - les mesures d'accompagnement : Dans le cas de transplantation, il est important d'apporter des garanties par rapport aux potentialités écologique et phytosociologique du site d'accueil et au regard de sa pérennité : statut juridique du sol, maîtrise foncière (...) et de préciser les modalités de gestion et le cas échéant de protection réglementaire.

L'inscription de ce projet dans le cadre du plan de conservation global de l'angélique des estuaires est essentielle pour garantir la prise en compte de la préservation de cette espèce.

### Composition de la demande

1 - La demande est à établir sur l'imprimé CERFA n° 13617\*01 (voir site internet Nantes Métropole) et est à adresser au préfet du département concerné en minimum trois exemplaires.

CERFA n° 13617\*01 de référence comportant les renseignements suivants :

- la qualification de l'opérateur,
- la nature de l'opération projetée, la finalité, les objectifs,
- les espèces et le nombre de spécimens concernés,
- les périodes, lieux et dates d'intervention,
- les protocoles d'études et de suivi et les modalités de comptes-rendus.

2 - Un dossier détaillé comportant :

- Le contexte et objectifs du projet
- La situation du projet
- La présentation du projet et de son évolution au regard de la préservation de l'espèce protégée :
  - Les grandes lignes du projet
  - La prise en compte de l'espèce protégée dans le projet
  - Etat des lieux sur le site du projet
  - Evolution du projet
  - Impact sur l'espèce protégée
- Les mesures de préservation de l'espèce protégée :
  - Mesures compensatoires
  - Contribution au plan de conservation
- Le suivi scientifique des mesures envisagées

### Instruction des demandes

La demande sera adressée au Préfet du département en trois exemplaires et instruite par la DREAL. Dans le cadre du plan de conservation de l'angélique des estuaires, un examen local au niveau du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) a été institué.

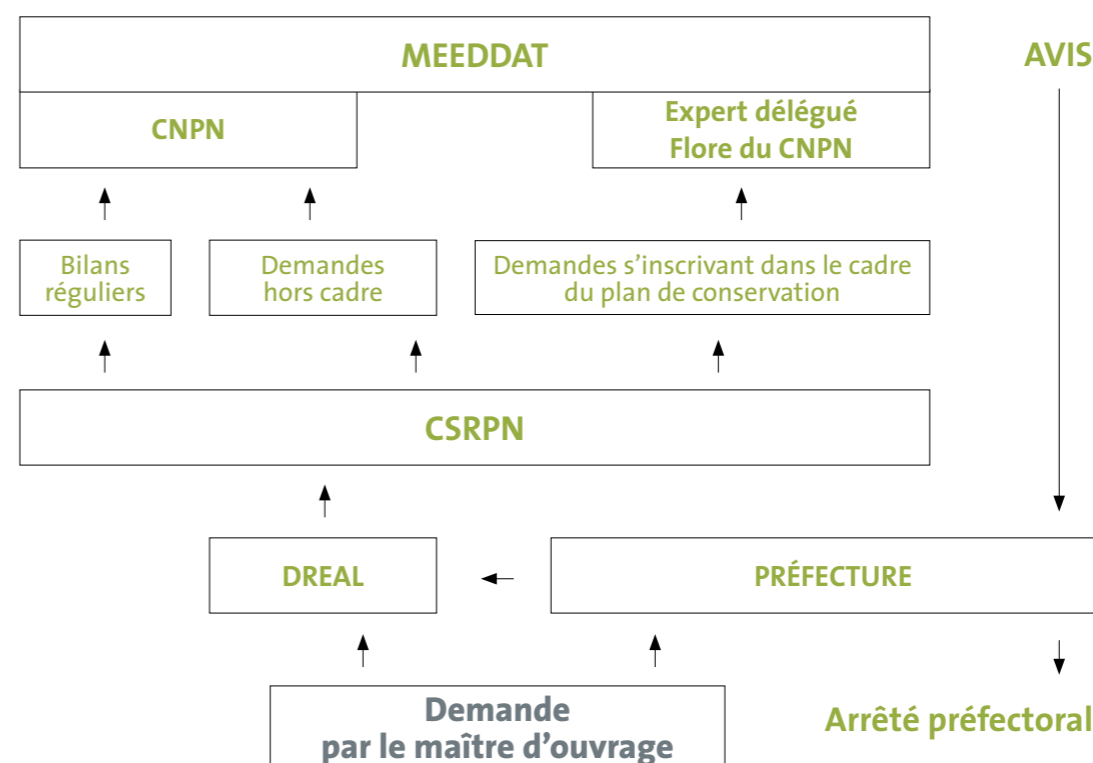
Le CNPN, via son expert délégué "Flore", confirme systématiquement les avis donnés par le CSRPN portant sur des demandes s'inscrivant dans le cadre du plan de conservation. En revanche, le CNPN continue à examiner directement d'éventuelles demandes qui ne souscriraient pas aux objectifs du plan de conservation.

Enfin, le CNPN est destinataire de bilans réguliers établis par le CSRPN sur l'ensemble des demandes.

Le Préfet, en fonction de l'avis émis par le CSRPN, puis de l'expert flore du conseil national de protection de la nature (CNPN), délivrera un arrêté préfectoral d'autorisation.

Les travaux d'aménagement ne pourront débuter qu'après la délivrance de cette dérogation.

### Schéma général pour l'examen des demandes de prélèvement ou de transplantation de pieds d'angélique des estuaires





# Mettre en œuvre une opération de **replantation** ou de **transplantation** de pieds d'angélique des estuaires

Cas de figure concernés : cas 2 de l'arbre de décision opérationnel

**OBJECTIFS** ► Définir la démarche à suivre en cas de nécessité de déplacement de pieds d'angélique des estuaires.

**PRINCIPES** ► Renvoi au catalogue des savoir-faire et au CCTP travaux "type".

L'expérience a fait apparaître une augmentation du nombre d'angéliques à déplacer entre l'inventaire initial effectué au moment de la demande de déplacement et l'opération elle-même d'arrachage.

Il est donc nécessaire de :

- réaliser un nouvel inventaire exhaustif pied par pied des angéliques des estuaires au moment de l'arrachage,
- rédiger un Cahier des Clauses Techniques Particulières en se référant au CCTP travaux "type",
- procéder à l'arrachage en se référant au catalogue des savoir faire et des pratiques favorables à l'angélique des estuaires,
- effectuer la replantation dans un autre site ou mise en jauge, selon les cas, (voir catalogue des savoir-faire).



Préparation des plants d'angélique avant transplantation



Suivi scientifique des angéliques transplantées



# INFOS PRATIQUES

# CONCEPTION ET RÉDACTION

## SITES INTERNET

- Nantes Métropole : <http://www.nantesmetropole.fr>
- UICN : <http://www.uicn.fr>
- MEEDDAT : <http://www.developpement-durable.gouv.fr>
- Conservatoires Botaniques Nationaux :  
Brest : <http://www.cbnbrest.fr>  
Sud-Atlantique : <http://www.cbnsa.fr>
- DREAL : <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.fr>
- MNHN : <http://www.mnhn.fr>
- Ville de Nantes : <http://www.nantes.fr/>
- Légifrance : <http://www.legifrance.gouv.fr>

## INFOS PRATIQUES

- Lois, arrêtés et ordonnances sur les espèces protégées en Pays de la Loire (site DREAL)  
<http://www.pays-de-la-loire.ecologie.gouv.fr>
- Fiche espèce Natura 2000  
<http://www.natura2000.environnement.gouv.fr/especes/1607.html>  
<http://www.natura2000.environnement.gouv.fr/habitats/cahiers6.html>
- Imprimé CERFA pour demande de déplacement de pieds d'angélique  
<http://www.ecologie.gouv.fr/demande-d-autorisation-d-arrachage.html>

## Conception et rédaction

- Pascal LACROIX (*Conservatoire Botanique National de Brest*)
- Claude FIGUREAU (*Jardin Botanique Ville de Nantes*)
- Josette GARCIA-MELGARES (*Nantes Métropole*)

avec la collaboration de

- Matthias ARBION (*Conservatoire Régional des Rives de la Loire et de ses Affluents*)
- Frédéric BLANCHARD (*Conservatoire Botanique National Sud Atlantique*)
- Dominique DHERVÉ (*Conservatoire Botanique National de Brest*)
- Stéphane DULAU (*Bureau d'études SCE*)
- Philippe FERARD (*Jardin Botanique Ville de Nantes*)
- Joëlle FUSTEC (*Ecole supérieure d'Agriculture d'Angers - Expert CSRPN*)
- Jean-Luc GIRARD (*Direction Régionale de l'Environnement et de l'Aménagement et du Logement Pays de la Loire*)
- Maryline GUILLARD (*Nantes Métropole*)
- Hermann GUITTON (*Conservatoire Botanique National de Brest*)
- Jean LE BAIL (*Conservatoire Botanique National de Brest*)
- Jean-Pierre LEBOSSE (*Direction Régionale de l'Environnement et de l'Aménagement et du Logement Pays de la Loire*)
- Kristell LE BOT (*Groupement d'Intérêt Public Loire Estuaire*)
- Didier LEHAY (*Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire*)
- Sylvie MAGNANON (*Conservatoire Botanique National de Brest*)
- Serge MÜLLER (*Université de Metz - Expert CNPN*)
- Clarisse PAILLARD (*Nantes Métropole*)
- David POLINIÈRE (*SAMOA*)

## Création

- Agence vu par... (Nantes)

## Crédit photographique

- CBN Brest (P. LACROIX, H. GUITTON, J. LE BAIL)
- Jardin Botanique Ville de Nantes (C. FIGUREAU, P. FERARD)
- Nantes Métropole (J. GARCIA-MELGARES)
- Muséum d'Histoire Naturelle d'Angers

## Impression

- Imprimerie Cartoffset (certifiée Imprim'Vert et PEFC)
- Papier recyclé Oxygen certifié FSC  
Encres végétales





44923 Nantes cedex 9  
Tél. 02 40 99 48 48  
Fax 02 40 99 48 00  
[www.nantes-metropole.fr](http://www.nantes-metropole.fr)

Nantes  Métropole  
C O M M U N A U T É U R B A I N E