

Suivi scientifique de l'évolution des populations d'Angélique des estuaires

*(Angelica heterocarpa Lloyd), après transplantation en
contrebas du boulevard des Pas Enchantés à Saint Sébastien-
sur-Loire (Loire-Atlantique).*

Rapport final. Bilan du suivi 2008-2012.



SOMMAIRE

1. Rappel du contexte, historique de l'opération de transplantation	1
2. Méthode de suivi.....	1
3. Résultats et discussion	2
5. Conclusion et perspectives.....	7

1. Rappel du contexte, historique de l'opération de transplantation

Dans le cadre de la réalisation des nouveaux franchissements à Nantes, et dans le cas particulier de celui du franchissement du bras de Pirmil, Nantes Métropole a obtenu l'autorisation exceptionnelle auprès du CSRPN et du CNPN de procéder au **déplacement d'environ 130 pieds d'angélique des estuaires** situés à l'intérieur des emprises sur les deux rives des communes de Nantes et de Saint-Sébastien-sur-Loire. La zone de transplantation a été choisie, en rive sud du bras de Pirmil, en contrebas du boulevard des Pas enchantés, un peu en aval de l'île Forget. Le site correspondait à un habitat peu favorable à l'angélique des estuaires en raison de l'existence d'une saulaie arbustive basse à saule fragile (*Salix fragilis*) exerçant une forte concurrence sur l'Ombellifère. En compensation à la réalisation du projet, l'objectif fixé était de mettre en place un habitat favorable constitué par une saulaie arborescente à saule blanc (*Salix alba*).

La préparation de l'habitat a été effectuée dans le courant de l'automne-hiver 2006-2007 avec le concours du Jardin Botanique de Nantes, avec coupe des saules fragiles, puis plantation de plançons de saules. En 2007, il a été procédé au transfert des pieds d'angélique des estuaires impactés par les travaux sur la zone de transplantation.

Le biotope de transplantation se présentait sous la forme d'un enrochement avec plantation de saule osier (*Salix x rubens*, hybride entre *S. fragilis* et *S. alba*) qui ont été recépés. La totalité des individus contrôlés lors des 2 premières années de suivi (2008 et 2009) ont été transplantés à mi-hauteur de cet enrochement au sein d'une mégaphorbiaie dominée par l'aster lancéolé (*Aster lanceolatus*). La plupart de ceux-ci se situaient en pleine lumière, exceptés quelques pieds (les plus en aval de la zone) qui ont été plantés sous le couvert arboré (saule). Les souches des saules fragiles (*S. fragilis*) restées en place ont rapidement rejeté de souches et formé des buissons de nouveau assez dense. Un recépage de ces saules a par conséquent été effectué par Nantes Métropole pendant l'hiver 2008-2009.

2. Méthode de suivi

Un décompte systématique des pieds d'angélique des estuaires a été effectué chaque année sur le site, en fin d'été / début d'automne, avec la description suivante : pied fleuri ou non, stade phénologique, nombre d'axes A1 et hauteur du plus grand d'entre eux, nombre d'axes A2 et A3, présence d'une rosette de feuilles. Le nombre exact de pieds transplantés n'était pas connu ; toutefois, la présence de tuteur bambou (difficilement repérable dans la végétation) et d'une étiquette numérotée (parfois absente) avait permis la première année du suivi (2008) de repérer des pieds transplantés, mais disparus. Dès la seconde année de suivi en 2009, aucun tuteur n'était plus repérable.

Le suivi couvre une période de 5 ans entre les années 2008 et 2012.

3. Résultats et discussion

Les résultats du décompte de 2012 (7 juillet) sont mis en perspective avec ceux des trois années précédentes de suivi (tableau 1 : 2009, tableau 2 : 2010, tableau 3 : 2011 et tableau 4 : 2012), le premier suivi réalisé en 2008 n'est pas présenté, il comptabilisait 19 pieds d'angélique des estuaires.

Tableau 1 – Description des 12 individus d'angélique des estuaires comptés sur la zone de transplantation début août 2009.

Numéro des pieds	Taille 1 : <100 cm 2 : 100-150 cm 3 : 150-200cm 4 : > 200 cm	Nombre d'axes principaux	Nombre de rejets	Stade de développement
1				Stade végétatif
2				Stade végétatif
3				Stade végétatif
4	3	5	1	Stade fructification
5				Stade végétatif
6				Stade végétatif
7				Stade végétatif
8				Stade végétatif
9				Stade végétatif
10				Stade végétatif
11				Stade végétatif
12				Stade végétatif

Tableau 2 – Description des 8 individus d'angélique des estuaires comptés sur la zone de transplantation au 30 septembre 2010.

Numéro des pieds	Taille 1 : <100 cm 2 : 100-150 cm 3 : 150-200cm 4 : > 200 cm	Nombre d'axes A1	Nombre d'axes A2	Nombre d'axes A3	Nombre de rejets stériles	Stade de développement
1	2	1	6	5		Stade fructification
2	3	5 (dont 3 coupés à 20 cm)	12	12	2	Stade fructification
3						Stade végétatif (tiges sectionnées à la base)
4	3	1	7			Stade fructification
5						Stade végétatif
6						Stade végétatif
7						Stade végétatif
8						Stade végétatif

Tableau 3 – Description des 7 individus d'angélique des estuaires comptés sur la zone de transplantation au 19 juillet 2011.

Numéro des pieds	Taille 1 : <100 cm 2 : 100-150 cm 3 : 150-200cm 4 : > 200 cm	Nombre d'axes A1	Nombre d'axes A2	Nombre d'axes A3	Nombre d'axes A4	Nombre de rejets stériles	Stade de développement
1	3	3	15	15	7		Stade fructification
2	2	3	11	7			Stade fructification
3							Stade végétatif (tige sectionnée ?)
4							Stade végétatif
5							Stade végétatif
6							Stade végétatif
7							Stade végétatif

Tableau 4 – Description des 21 individus d'angélique des estuaires comptés sur la zone de transplantation au 7 juillet 2012.

Numéro des pieds	Taille 1 : <100 cm 2 : 100-150 cm 3 : 150-200cm 4 : > 200 cm	Nombre d'axes A1	Nombre d'axes A2	Nombre d'axes A3	Nombre d'axes A4	Nombre de rejets stériles	Stade de développement
1	2	1					Stade bouton
2	1	1	9				Stade floraison
3							Stade végétatif
4							Stade végétatif
5							Stade végétatif
6							Stade végétatif
7							Stade végétatif
8							Stade végétatif
9							Stade végétatif (juv.)
10							Stade végétatif (juv.)
11							Stade végétatif (juv.)
12							Stade végétatif (juv.)
13							Stade végétatif (juv.)
14							Stade végétatif (juv.)
15							Stade végétatif (juv.)
16							Stade végétatif (juv.)
17							Stade végétatif (juv.)
18							Stade végétatif (juv.)
19							Stade végétatif (juv.)
20							Stade végétatif (juv.)
21							Stade végétatif (juv.)

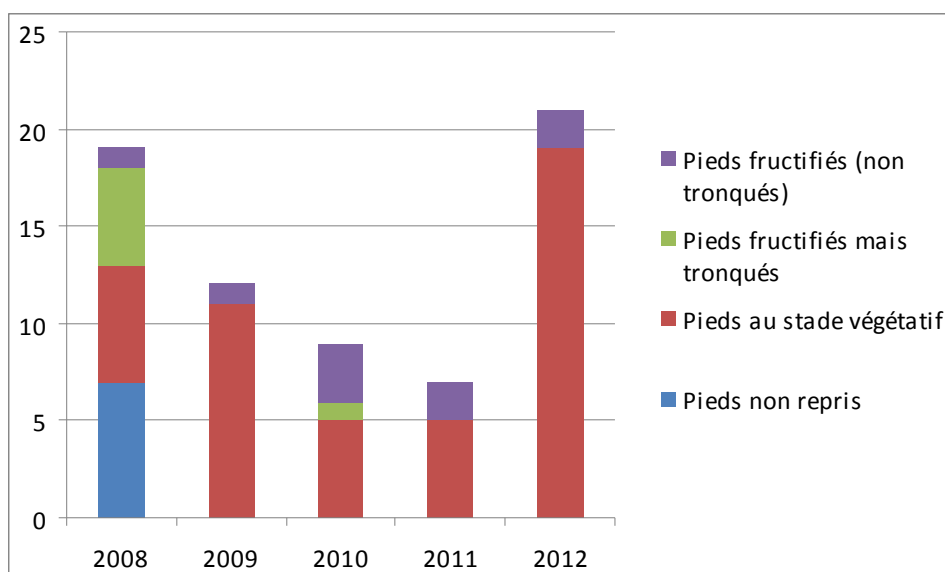


Figure 1 – Evolution de la population d'angélique des estuaires transplantée en 2008.

Si la population des pieds repris après transplantation est restée stable en début de suivi, on a constaté à partir de la 3^{ème} année une baisse sensible de l'effectif, les 3 pieds fleuris comptabilisés (pourtant d'assez belle taille et relativement bien ramifiés – 2 d'entre eux présentaient des axes A3) ne semblant pas suffire pour assurer le renouvellement et l'augmentation de la population. Les résultats de la dernière année de suivi sont plus prometteurs quant au devenir de la population. En effet, on constate en 2012 une nette augmentation de l'effectif qui a triplé par rapport à l'année précédente, principalement du fait de la présence de jeunes pieds issus de germination de l'année. On peut expliquer cette progression, d'une part par la présence d'un pied à forte production grainière en 2011 (pied fort d'une hauteur de plus d'1m50, fortement ramifié, 15 axes A2 et A3 comptabilisés), mais sans doute également par l'évolution de la qualité de l'habitat, les saules plus mûres et donc moins buissonnants formant un habitat beaucoup plus favorable à une installation des pieds d'angélique que celui existant en 2010 et 2011. En 2012, la totalité des pieds recensés se situaient en effet sous couvert arbustif/arboré au niveau de la saulaie à saule osier reconstituée au niveau de l'enrochement de berge.

Dès la 2^{ème} année de suivi, il n'était plus possible de faire le lien entre les pieds comptabilisés et les pieds initialement transplantés, ceci dans la mesure où les tuteurs de repérage avaient disparu. On pouvait en tous cas supposer que les pieds comptabilisés à partir de 2010 à l'état végétatif étaient de nouveaux pieds provenant d'une germination sur place, les pieds issus de transplantation ayant lors de cette 3^{ème} année atteints leur maturité pour fleurir.

La comparaison des relevés phytosociologiques effectués en 2009 et en 2011 au sein de la végétation à angélique des estuaires montre qu'il y a eu peu d'évolution de la végétation, si ce n'est le développement des saules plantés (*Salix x rubens*) ainsi qu'un léger appauvrissement du nombre de taxons caractéristiques de la mégaphorbiaie (figure 2). En 2012, le développement des saules plantés se confirme, ceux-ci prenant plus de hauteur.

Numéro de relevé	1	
Date	04/08/2009	19/07/2011
Surface en m ²	Environ 25	Environ 25
Recouvrement total en%	-	95
Recouvrement de la strate arbustive en %	40%	-
Recouvrement strate herbacée en %	60%	-
Strate arbustive		
Espèces des saulaies riveraines (<i>Salicetea purpureae</i>)		
<i>Salix x rubens</i>	3	4
<i>Salix triandra</i>	2	-
<i>Salix atrocinerea</i>	1	-
Strate herbacée		
Espèces des mégaphorbiaies riveraines et alluviales (<i>Convolvuletalia sepium</i>) et compagnes		
<i>Aster lanceolatus</i>	3	3
<i>Lythrum salicaria</i>	3	3
<i>Oenanthe crocata</i>	1	2
<i>Senecio aquaticus</i>	+	+
<i>Lycopus europaeus</i>	+	1
<i>Angelica heterocarpa</i>	+	r
<i>Phalaris arundinacea</i>	r	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	r	.
<i>Mentha aquatica</i>	r	.
<i>Apium nodiflorum</i>	r	1
<i>Rorippa amphibia</i>	r	+
<i>Scutellaria galericulata</i>	r	.
<i>Polygonum hydropiper</i>	r	.
<i>Rubus sp</i>	.	+

Figure 2 – Relevés de végétation

On a pu noter par ailleurs dès 2010, qu'au contact inférieur de la mégaphorbiaie à angélique, le scirpe triquètre forme une parvoroselière dense, quasiment monospécifique.



Vues du site, début août 2009 (Photo de gauche), juillet 2011(photo de droite),



7 juillet 2012



Jeunes pieds d'angélique des estuaires au stade végétatif sous couvert boisé (juillet 2012, sans doute issue de la germination de graines d'un pied fort observé en 2011)

Photos : CBNB (J. Le Bail et C. Mesnage)

5. Conclusion et perspectives

Le suivi de cette expérimentation de création d'un biotope boisé sur 5 ans a montré durant les 4 premières années un déclin progressif de la population d'angélique des estuaires transplantée en 2007 (conforme à la longévité de l'espèce), sans que de nouveaux individus ne se réinstallent. La dernière année de suivi montre cependant une progression importante des effectifs (quasi doublement de l'effectif par rapport aux pieds repris en première année), dû principalement à un recrutement de jeunes pieds de l'année à partir de graines qui ont trouvé les conditions adéquates sur place pour germer. Les résultats de cette dernière année de suivi inversent donc la tendance constatée lors des années précédentes et tendent à démontrer que les conditions de milieu atteintes aujourd'hui (moins fermées que les premières années) sont désormais favorables à la constitution d'une nouvelle population d'angélique des estuaires et à sa progression.

Malgré la préparation anticipée du biotope avec plantation des plançons de saules plusieurs mois à l'avance, on fait ici le constat que le milieu n'était pas suffisamment mature pour envisager une transplantation avec l'objectif d'initier d'emblée une population d'angélique des estuaires. Cette expérience montre que dans un tel cas de figure (plantation de plançons avec coupe des saules présents initialement), il est souhaitable de travailler 4 ou 5 ans à l'avance sur la préparation de la ripisylve avant de procéder à la transplantation, ceci afin d'assurer l'installation d'une population. Les enseignements de cette expérimentation sont à reprendre dans les recommandations appliquées à la reconstitution d'un biotope boisé dans le catalogue des savoir-faire et pratiques favorables à l'angélique des estuaires (Figureau & Lacroix, 2009)

Dans l'objectif de conforter l'état d'équilibre de la ripisylve du boulevard des « Pas enchantés » qui semble tout juste atteint en 2012, il semblerait bon de surveiller encore quelques années les rejets de souches des saules fragiles implantés à l'origine, et de continuer à limiter régulièrement les ronciers installés en haut du profil de berges. En revanche, aucune intervention sur les saules osier installés n'est à prévoir, ceux-ci devant continuer à prendre de l'ampleur et de la hauteur et constituer ainsi un biotope arboré favorable à terme à l'angélique des estuaires. En parallèle des observations sur l'évolution des populations de l'espèce seraient intéressantes pour vérifier la confirmation de la tendance positive constatée en 2012.

Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



web | www.cbnbrest.fr

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

Conservatoire botanique national de Brest

**Siège, service international,
jardin, service éducatif,
et Antenne Bretagne**

52 allée du Bot
29 200 BREST
tél. | 02 98 41 88 95
mél. |
cbn.brest@cbnbrest.com

**Antenne
Basse-Normandie**

Parc Estuaire Entreprise
Rte de Caen
14 310 VILLERS-BOCAGE
tél. | 02 31 96 77 56
mél. |
cbn.bassenormandie@cbnbrest.com

**Antenne
Pays de la Loire**

28^{bis} rue Babonneau
44 100 NANTES
tél. | 02 40 69 70 61
mél. |
cbn.paysdeloire@cbnbrest.com