

Janvier 2017

GLEMAREC Erwan

Plan national d'actions en faveur du Panicaut vivipare (*Eryngium viviparum*)

Bilan des actions 2016 et perspectives 2017



Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement
BRETAGNE

Plan national d'actions en faveur du Panicaut vivipare
(*Eryngium viviparum*)

Bilan synthétique des actions 2016 et perspectives 2017

Rédaction : Erwan GLEMAREC – Conservatoire botanique national de Brest

En collaboration avec :

Pauline RASCLE – Université de Bretagne Occidentale
Catherine GAUTIER - Conservatoire botanique national de Brest

Relecture et avis :

Marion HARDGEN - Conservatoire botanique national de Brest
Sylvie MAGNANON - Conservatoire botanique national de Brest
Gilles PAILLAT – DREAL Bretagne

Photographie de couverture : Expérimentations de réintroduction d'*Eryngium viviparum*. Lann Cosquer. Plouharnel. Morbihan. Juin 2016.

Ce document doit être référencé comme suit : GLEMAREC E., 2017 - Plan national d'actions en faveur du Panicaut vivipare (*Eryngium viviparum*). Bilan synthétique des actions 2016 et perspectives 2017. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 19 p. + annexe

Partenaires techniques et scientifiques :



SOMMAIRE

I. Contexte.....	4
II. Bilan synthétique	4
III. Les perspectives 2017.....	16
Annexe.....	19
Programmation et plan de financement 2016	20

I. CONTEXTE

Le Panicaut vivipare (*Eryngium viviparum* J. Gay) est l'une des plantes les plus menacées d'Europe. En France, elle ne subsiste plus que dans une seule station, à Belz, dans le Morbihan (Bretagne), dont l'état de conservation est préoccupant : population démographiquement faible, occupant une surface extrêmement restreinte (moins de 1 000 m²) au sein d'une zone inondable enclavée dans un contexte de plus en plus urbanisé.

La conservation du Panicaut vivipare a été reconnue comme une priorité nationale et un plan national d'actions (PNA) proposé en 2012 et validé par le ministère de l'Écologie et le Conseil national pour la protection de la nature, dresse un état des lieux des connaissances et propose un certain nombre d'actions pour la sauvegarde de l'espèce et pour le renforcement de sa population et de son habitat.

Le Conservatoire botanique national de Brest est coordinateur technique du Plan national d'actions. La DREAL Bretagne assure la coordination générale.

Les actions du plan national s'articulent autour de trois axes :

Axe 1 : Conservation du Panicaut vivipare dans sa station actuelle et par la création d'un réseau de sites refuges en vue d'y introduire l'espèce.

Axe 2 : Amélioration des connaissances de la biologie et de l'écologie du Panicaut vivipare afin d'adapter au mieux la gestion des sites mise en œuvre. Cet axe comprend également un volet d'études génétiques qui permettront notamment de comparer les populations morbihannaises aux populations ibériques et portugaises.

Axe 3 : Information et sensibilisation des publics à la valeur patrimoniale que représente le Panicaut vivipare pour le Morbihan.

Dans le PNA en faveur du Panicaut vivipare, les actions à mettre en œuvre sont présentées sous forme de 18 « fiches action ». Le bilan synthétique liste les différentes actions menées en 2016 au sein d'un tableau en reprenant chacune des « fiches action » concernées.

Le PNA dure 5 ans. Débuté réellement en 2013, il se terminera en 2018. 2016 constitue la troisième année de mise en œuvre du PNA.

Ce rapport fait suite aux bilans des actions 2014 et 2015

- GLEMAREC E., 2015 - Plan national d'actions en faveur du Panicaut vivipare (*Eryngium viviparum*). Bilan synthétique des actions 2014 et perspectives 2015. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 13 p + annexe.
- GLEMAREC E., 2016 - Plan national d'actions en faveur du Panicaut vivipare (*Eryngium viviparum*). Bilan des actions 2015 et perspectives 2016. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 19 p + annexes.

II. BILAN SYNTHÉTIQUE

Le présent document est un bilan synthétique, sous forme de tableau, des actions menées en 2016 dans le cadre du Plan national d'actions en faveur de l'*Eryngium viviparum*. Il s'accompagne de comptes rendus, de rapports détaillés et d'articles, pour certains en cours de rédaction, ciblant les différentes actions réalisées entre **avril 2016 et mars 2017**, correspondant à une année de programmation opérationnelle.

Actions du PNA		Réalisations 2016
Mesures de protection et de conservation		
<p>3</p> <p>Rédaction et mise en œuvre d'un plan de gestion du site des landes du Bignac et des Quatre chemins</p>	 <p>Fig. 1 : Présentation power-point/ Réunion du comité de gestion</p>  <p>Fig. 2 : Diffusion des études naturalistes</p>  <p>Fig. 3 : Mise en place d'un travail collaboratif de définition des enjeux et des objectifs de gestion</p>	<p>L'année 2016 a permis la rédaction de l'ensemble de la partie diagnostic du plan de gestion et la définition des enjeux de conservation et objectifs de gestion. Plusieurs réunions, rencontres sur le terrain et échanges mail avec le comité de gestion ont permis de mutualiser les travaux et de valider de manière concertée les opérations de gestion à mener dès 2017 (Fig. 1). La rédaction détaillée des fiches actions est en cours d'élaboration. Elle doit être finalisée pour fin mars 2017.</p> <p>Le plan de gestion est coordonné par Charlotte Izard, chargée de mission Natura 2000 de la Ria d'Étel, en charge de la coordination de la gestion de l'espace naturel du Bignac pour le département du Morbihan, et Erwan Glemarec du Conservatoire botanique national de Brest. Le travail est mené en concertation avec Yvon Guillevic, conservateur pour Bretagne Vivante de la réserve des Quatre chemins.</p> <p><u>Premier semestre 2016 : rédaction et mise en forme de la partie A du plan de gestion :</u></p> <p>L'inventaire de la flore et des végétations du site des landes du Bignac et des Quatre chemins (Fig. 2), co-réalisé par le CBN de Brest et Yvon Guillevic (Bretagne Vivante) est finalisé sous forme de rapport synthétique et illustré, diffusable.</p> <p>De février à avril 2016, le travail a consisté également à la mise en commun des données naturalistes sur l'ensemble de la zone d'étude (élaboration de cartes et tableaux synthétiques) et à la rédaction des parties manquantes (hydrologie, pédologie, géologie).</p> <p>La réunion de comité de gestion le 7 décembre 2015 avait abouti à la définition des enjeux de conservation et des principaux objectifs de gestion. Les différents éléments ont été synthétisés au cours de l'année 2016 sous forme de tableau (Fig. 3) et partagés avec les partenaires sur une plateforme internet participative jusqu'en mai 2016.</p> <p>Ce tableau collaboratif (Fig. 3) a permis à chacun de renseigner les actions de gestion selon les thèmes définis par la méthode suivie (cahier de l'ATEN) : police de la nature, suivi, études, inventaires, recherche, travaux uniques, équipements, travaux d'entretien, maintenance, pédagogie, informations, animations, éditions et gestion administrative (partie B du plan de gestion).</p>



Fig. 4 : Pose de clôture fixe débroussaillage sur les landes du Bignac



Fig. 5 : Cartographie des opérations de gestion prévue en 2017



Fig. 6 : Tonne à eau, acquisition 2015

En septembre (réunion à Belz le 23 septembre), le tableau a été quasi finalisé et diffusé pour ultime validation. La **partie A a été définitivement validée** collectivement le 15 novembre. Le **tableau de la partie B est validé** en réunion du comité de gestion en décembre 2016. La trame des fiches actions a été également validée et leur rédaction démarrée.

Pour rappel, le travail de diagnostic a été réalisé sur l'ensemble des landes du Bignac (96 ha), comprenant des terrains privés. Les orientations et actions de gestion sont définies sur 26 parcelles, réparties entre 3 propriétaires publics, un propriétaire associatif et 3 propriétaires (ou indivision) privés (ensemble : 22 ha).

Des opérations de gestion :

En comité de gestion, il avait été décidé de mettre en place un certains nombres d'actions dès 2016, en parallèle du travail de rédaction du plan de gestion.

En avril 2016, les premières opérations de gestion ont été mises en place. Les **premières clôtures fixes sur le site ont été posées autour des prairies** appartenant au département (Fig. 4), jouxtant la réserve des Quatre chemins.

Durant l'hiver 2016, ont été programmés des travaux de gestion. Des **opérations d'entretien** des landes et pelouses par étrépage, fauche et girobroyage sont prévues sur le site pour l'automne 2017 (Fig. 5). Elles ont fait l'objet de cartographies afin d'estimer les surfaces à gérer. Un **devis a été réalisé par le chantier d'insertion local**, sur les terrains du département et sur les terrains de l'association Bretagne vivante. La **pose de clôtures fixes** est également envisagée sur les terrains de la réserve.

Des **partenariats locaux sont nécessaires à la bonne mise en place de la gestion**. Un exemple est le transport de l'eau pour les bêtes assuré par la commune de Belz (Fig. 6 et 7).

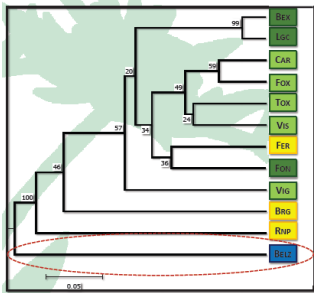

Travaux à la charge du CD56 : Le département du Morbihan a financé les travaux sur le Bignac : Clôture – 3000 € / Fauche – 840 € /Eco-compteur – 1500 € / inventaire naturaliste [faune]- 5320 €




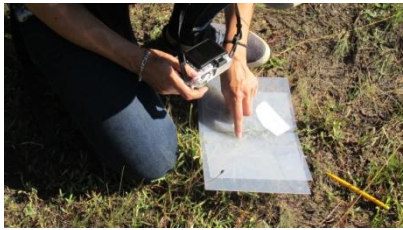
		 <p>Fig. 7 : Pâturage sur les prairies du Bignac</p>	<p><u>Autres éléments :</u></p> <p>Au vu des discussions récentes et aléas politiques, il est acté sur le site une gestion concertée, sur deux espaces gérés côte à côte, les terrains ENS gérés par le Département du Morbihan et la réserve associative de Bretagne Vivante gérée par l'association. Cependant, les actions de conventionnement ou de labellisation sont encore à finaliser (accord politique à obtenir).</p> <p>Des visites de terrain régulières (en 2016 : 12/04, 14/06, 22/06, 18/08, 9/11 et 24/11) permettent de créer une dynamique partagée autour de la gestion du site, associant gestionnaires, propriétaires et scientifiques (ajuster la gestion par pâturage, définir les modalités de la gestion du site, mesures des niveaux d'eau, suivis, accompagnement).</p> <p><u>Actualité récente :</u> Un inventaire des bryophytes a été mené par Yvon Guillevic, faisant l'objet d'un rapport en février 2017, listant une centaine de taxons. Cette liste devrait faire ressortir les enjeux de conservation liés aux mousses sur le site.</p>
<p>4</p>	<p>Conservation <i>ex-situ</i> des populations françaises et ibériques d'<i>Eryngium viviparum</i></p>	 <p>Fig. 8 : Préparation des cultures avant les réintroduction en juin 2016</p>   <p>Fig. 9 : Préparation des rosettes et des graines au CBN de Brest en vue des expérimentations de réintroduction en octobre 2016</p>	<p>La culture et des tests de germination sont réalisés afin de maintenir du matériel vivant nécessaire pour les tests génétiques préparatoires et les expérimentations préalables à la phase de renforcement et de réintroduction de l'<i>Eryngium viviparum</i>.</p> <p>Trois périodes à retenir :</p> <p><u>Avril/mai 2016</u> : Préparation des rosettes racinées (Fig. 8) repiquées en automne 2015 pour renforcement sur sites/ Préparation également de lots de graines (sortie du congélateur, comptage et conditionnement).</p> <p><u>Septembre/octobre 2016</u> : Collecte de graines et multiplication à partir de rosettes adventices récupérées et nettoyées (600-700 rosettes). Elles sont ensuite mises en bacs d'eau pour le développement des racines (Fig. 9) / Repiquage en pots et entretien pour un nouveau renforcement sur site / Préparation également de lots de graines (sortie du congélateur, comptage et conditionnement).</p> <p><u>Janvier/février/ mars 2017</u> : tri des graines collectées en culture ou sur site, séchage, conditionnement, stockage au congélateur et test de germination pour s'assurer de la viabilité des graines.</p> <p>En raison des conditions météorologiques (sécheresse très marquée), il a été choisi de se concentrer sur la multiplication <i>ex situ</i> (Fig. 10) et de reporter le prélèvement de graines <i>in situ</i> à l'été 2017.</p>

		 <p>Fig. 10 : <i>Eryngium viviparum</i> dans les serres du CBNB</p>	<p>En 2016, des expérimentations de réintroduction ont eu lieu sur deux sites, à deux périodes différentes. Plus de 700 rosettes et 700 graines ont été prélevées sur les individus cultivés au CBN de Brest et dans le laboratoire <i>in vitro</i> de l'UBO (Université de Bretagne Occidentale). Pour chacune des expérimentations de réintroduction, un jardinier en charge du suivi de l'<i>Eryngium viviparum</i> dans les serres du CBN de Brest est venu sur site pour la réimplantation.</p> <p>La germination de graines issues de collections d'<i>Eryngium viviparum</i> en herbiers a été tentée à l'UBO, de manière <i>in vitro</i>, sans succès. En 2017, d'autres tentatives avec des méthodologies différentes sont à programmer, notamment dans le cadre des travaux de recherche (thèse) piloté par le CBN de Brest et l'UBO.</p>
<p>5</p>	<p>Définition et formulation d'un réseau de "stations refuge"</p>	  <p>Fig. 11 : Site de Lann Cosquer</p>   <p>Fig. 12 : Site de Kercadoret</p>	<p>En 2014, plus de trente sites avaient été prospectés. Les sites pouvant être inclus dans le réseau de site refuges sont des sites écologiquement favorables à l'<i>Eryngium viviparum</i> et dont la maîtrise foncière ou la mise en place de conventionnement pour la gestion sont possible. 9 sites prioritaires ont été sélectionnés l'année dernière, dont 6 ayant déjà bénéficié de mesures d'acquisition et/ou de restauration.</p> <p>Quatre de ces sites ont fait l'objet d'expérimentations de réintroduction au printemps et en automne 2016 : Lann Cosquer [Plouharnel], Toul Chignan [Carnac], Kercadoret [Locmariaquer] et Saint-Laurent [Ploemel].</p> <p>Kercadoret (Fig. 12) est un site inclus dans le réseau de potentielles futures stations. Au préalable des expérimentations de réintroduction menées sur le site, une rencontre avec le propriétaire et le gestionnaire a eu lieu le 18 et 22/09. Accompagné de Nicolas Amieux, conservateur pour Bretagne Vivante, le CBN de Brest a évoqué les enjeux liés à l'<i>Eryngium viviparum</i> et les perspectives d'inclure ce site dans un réseau de sites gérés et protégés. Le PRA <i>Maculinea</i>, cordonné par le GRETIA, souhaite également inclure ce site dans une démarche de protection des stations de <i>Maculinea alcon</i> en Bretagne. Ce papillon étant présent sur Kercadoret, des démarches de classement en APPB seront entreprises.</p> <p>La recherche de nouveau terrain à acquérir aux abords de Lann Cosquer (Fig. 11) et de St-Laurent est menée par le Département.</p> <p>L'organisme gestionnaire de la station à Carnac, Monum', a également été rencontré le 07/06, cf. action 6. Le site a également été visité le 29/06 et le 23/09.</p> <p>Le site de Bovelann [Erdeven], sur la commune d'Erdeven, n'est aujourd'hui pas intégré dans le schéma directeur des espaces naturels du Département du Morbihan. Il n'est donc pas envisageable aujourd'hui de le définir comme un site à acquérir au titre des ENS.</p>

			<p>Sur Le Moustoir [Carnac], aucune action complémentaire à celles des années précédentes n'a été menée.</p> <p>Le travail autour d'Er Vasquez [Belz] et le Haon [Carnac] n'a pas débuté. Il est à prévoir pour 2017.</p> <p>Pour les sites de Quatre chemins et des landes du Bignac [Belz] : voir action 3.</p>
<p>6</p>	<p>Rédaction et mise en œuvre d'un plan de gestion pour le réseau des stations des sites refuges</p>	<div data-bbox="480 651 850 862" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="475 875 855 920" data-label="Caption"> <p>Fig. 13 : Débroussaillage et coupe des pins à Lann Cosquer</p> </div> <div data-bbox="517 974 815 1149" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="451 1167 874 1211" data-label="Caption"> <p>Fig. 14 : Mesures des niveaux d'eau, comparaison entre St-Laurent à Ploemel et Quatre chemins à Belz</p> </div> <div data-bbox="475 1317 855 1532" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="536 1547 794 1570" data-label="Caption"> <p>Fig. 15 : Etrépage à Saint-Laurent</p> </div> <div data-bbox="480 1621 847 1839" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="464 1854 863 1877" data-label="Caption"> <p>Fig. 16 : Entretien des anciens fossés à Saint-Laurent</p> </div>	<p>Le site de Lann Cosquer en Plouharnel a fait l'objet de travaux de débroussaillage et de coupes de pins (Fig. 13). L'objectif est de maintenir le caractère ouvert du milieu pour favoriser des landes et pelouses rases humides.</p> <p>Le site de Saint-Laurent en Ploemel a fait l'objet de suivis spécifiques des niveaux d'eau. En effet, préalablement aux expérimentations de réintroduction, il est apparu nécessaire de diminuer les niveaux d'eau tard en saison. En effet une exondation trop tardive semble incompatible avec la conservation de l'espèce. Les résultats des suivis confirment une exondation tardive (Fig. 14).</p> <p>Des travaux ont été réalisés, co-pilotés par le Département du Morbihan et le CBN de Brest. L'objectif était de faciliter l'écoulement des eaux par entretien des fossés et des murets et coupe et dessouchage des saules. Les travaux ont eu lieu en octobre 2016 (Fig. 15 et 16).</p> <p>Lors de ces travaux, des placettes d'étrépages ont été réalisées. Sur l'une d'entre elles, dans les parcelles gérées en 2010 et actuellement pâturées en partie, des expérimentations de réintroduction ont été menées en octobre 2016.</p> <p>Le Département gestionnaire a financé ces travaux :</p> <p>Lann Cosquer : Travaux de génie écologique - 1 500 €</p> <p>Saint-Laurent : Etude hydraulique - 1000 € / Pâturage – 2000 € / Travaux de génie écologique – 5700 €</p> <p>Le 7/06/2016 a eu lieu une rencontre sur le site de Carnac à Toulchignan avec Mr Buisson-Catil, administrateur pour les Monuments nationaux (Monum'), du site mégalithique de Carnac. Cette rencontre entre CBNB, l'UBO et Monum' a permis de conforter l'actuelle gestion mise en place sur la station et d'envisager des projets communs de valorisation pédagogique des expérimentations menées pour <i>Eryngium viviparum</i>. Des contacts sont réguliers avec l'équipe qui gère le site.</p> <p>Une clôture mobile a été mise en place pour éviter le piétinement des <i>Eryngium</i> par les visiteurs et pour exclure la zone expérimentale du pâturage ovin.</p>



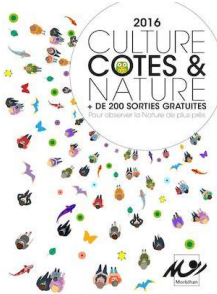
<p>7</p>	<p>Réintroduction et renforcement des populations d'<i>Eryngium viviparum</i></p>	 <p>Fig. 17 : Réintroduction au printemps 2016 sur le site de Lan Cosquer</p>  <p>Fig. 18 : Réintroduction au printemps 2016 sur le site de Lann Cosquer</p>  <p>Fig. 19 Individus issus de culture in vitro, réintroduits à Toul Chignan [Carnac]</p>  <p>Fig. 20 : Site de réintroduction à Saint-Laurent [Ploemel]</p>	<p>Des expérimentations de réintroduction ont continué en 2016, suite aux premiers travaux menés en 2015. Sur quatre sites des individus et des graines d'<i>Eryngium viviparum</i> ont été réintroduits. Ces expérimentations sont menées conjointement par le CBN de Brest et l'UBO dans le cadre d'un travail de doctorat mené par Pauline Rasclé.</p> <p>Il s'agit d'expérimentations de réintroduction qui ont pour but d'évaluer les paramètres qui influencent la réimplantation (méthode, période, écologie,...).</p> <p>Les individus réintroduits proviennent des cultures <i>ex situ</i> du CBN de Brest et <i>in vitro</i> de l'UBO. Les expérimentations sont soumises à l'avis du CNPN et à l'autorisation de la DDTM.</p> <p>Des suivis ont été menés sur les stations ayant fait l'objet d'opérations de réintroduction en 2015. Un premier bilan a été rédigé. Il est compris dans le rapport d'avancement annuel de la thèse, disponible sur demande. Les résultats sont positifs avec un taux de survie très élevé et l'apparition de nouveaux plants sur le site de Toul Chignan. Les résultats sont moins bons à Lann Cosquer.</p> <p>Comme prévu, les expérimentations complémentaires ont été menées au printemps 2016 sur les mêmes sites de Lan Cosquer et de Toul Chignan (Fig. 17, 18 et 19).</p> <p>En automne 2016, les mêmes expérimentations ont été menées sur deux nouveaux sites : Kercadoret (contexte écologique différent, berges exondées de mares au sein de landes) et Saint-Laurent (site historique aujourd'hui soumis à un pâturage) [environ 400 individus et 300 graines par site/par saison]. Elles seront complétées par de nouvelles réintroductions de rosettes et de graines au printemps 2017.</p> <p>Pour mener à bien ces expérimentations des étrépages préalables ont été réalisés, à la pelle mécanique et à la main à Saint-Laurent (Fig. 20), uniquement à la main à Kercadoret.</p> <p>Ces expérimentations ont été menées en concertation et en partenariat avec les propriétaires et les gestionnaires concernés.</p>
<p>10</p>	<p>Caractérisation de la structure génétique de la population de la population de Belz d'<i>Eryngium viviparum</i></p>		<p>Dans le cadre d'une convention de partenariat entre le CBN de Brest, l'UBO et l'équipe Métapopulation de l'ISEM, Pauline Rasclé, sous l'encadrement d'Eric Imbert, a complété l'étude génétique en répondant aux deux questions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quel est l'état de santé génétique de la population bretonne ? - Quelles sont les relations génétiques entre la population française et les populations ibériques ?


		 <p>Fig. 21 : dendrogramme (Fst)</p>	<p>Grâce aux marqueurs génétiques obtenus par les études menées en 2014 et 2015, 258 individus, répartis entre 12 populations ont été génotypés.</p> <p>Pour résumer les résultats, la population de Belz présente une très faible diversité génétique intra populationnelle. Cela confirme donc la nécessité des actions de conservation actuellement menées. La population est également très éloignée des populations ibériques. Il faut retenir qu'il existe une différence entre la population française et les ibériques, mais pas de particularisme. La différenciation ne résulte que de la perte de diversité de Belz par rapport aux populations ibériques (Fig. 21).</p> <p>Les enseignements des études génétiques confirment que seul le croisement avec des populations ibériques permettra d'augmenter la diversité génétique de la population de Belz.</p> <p>Les résultats seront publiés dans un article (rédaction en cours). Ils ont également fait l'objet d'une communication lors du colloque de la Société française d'écologie, à Marseille en octobre 2016.</p> <p>La conclusion apportée est que s'il est confirmé qu'il faut augmenter la diversité génétique de la population de Belz, le seul moyen est de le faire par croisement avec d'autres populations (ibériques), celles-ci devant être les plus proches si possible sur le plan écologique.</p>
<p>11</p>	<p>Étude des modalités de reproduction et de dispersion d'<i>Eryngium viviparum</i> à Belz</p>	<p>Accompagnement sur le terrain pour le suivi <i>in situ</i> et <i>ex situ</i> menés par Bretagne Vivante et l'UBO (thèse).</p>  <p>Fig. 22 : Suivi démographique des individus</p>	<p>La mise en place de la thèse de doctorat permet l'étude de la dynamique de la population et des modalités de reproduction de <i>Eryngium viviparum</i>, ainsi que l'acquisition de données concernant l'écologie de l'espèce.</p> <p>Cette année, le travail de thèse a ciblé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le suivi démographique des individus : des placettes permanentes ont été disposées sur la réserve des Quatre Chemins (Fig. 22) permettant le suivi régulier de 600 individus. 80% de maintien des adultes, 58 % des juvéniles et 12% des germes, entre 2015 et 2016. - Les tests de conservation des graines <i>in situ</i> : ces tests ont pour objectif d'évaluer la conservation des graines d'<i>Eryngium viviparum</i> dans le sol <i>in situ</i>. Démarré en 2015, ils ont continué en 2016. Prélèvements en juin 2016 (submersion temporaire) et après un an (novembre 2016). Les résultats sont en cours de traitement. - Les analyses physicochimiques (novembre 2016) complémentaires. Des mesures de pH, de teneur en matière organique, en azote total et en phosphore assimilable ont été réalisés. La compacité du sol a également été évaluée.

		 <p>Fig. 23 : Fourmi sur une ombelle d'<i>Eryngium viviparum</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'observation <i>in situ</i> des pollinisateurs : une deuxième session d'observation des pollinisateurs a pu être réalisée durant l'été 2016 par Pauline Rasclé, complétée par des observations ponctuelles (Fig. 23).
<p>12</p>	<p>Comparaison de la population d'<i>Eryngium viviparum</i> de Belz avec les autres populations européennes de l'espèce</p>	<p>Organiser et mener une visite conjointe avec l'UBO des sites ibériques (études écologiques des localisations ibériques/ bilan des actions et études scientifiques menées par l'IBADER - Life Tremedal.</p>  <p>Fig. 24 : Station d'El Guardo – Palencia</p>  <p>Fig. 25 : Mare créée dans le cadre du programme Life Tremedal – réintroduction d'<i>Eryngium viviparum</i> – Cospeito.</p>  <p>Fig. 26 : Mesures morphométriques</p>	<p>Une mission de terrain a eu lieu en Galice, du 3 au 8 août 2016.</p> <p>Cette mission terrain avait pour objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'observation d'<i>Eryngium viviparum</i> dans de nouvelles localités ibériques (Fig. 24) ; - De visiter les sites expérimentaux de la Lagoa de Cospeito (Fig. 25) où l'IBADER de l'Université de Santiago de Compostela a procédé en 2015 à des réintroductions d'<i>Eryngium viviparum</i> issus de culture <i>in vitro</i> (Life Tremedal) ; - De mener des relevés phytosociologiques sur les stations ibériques. L'objectif est de rechercher quelles sont les communautés végétales caractérisant l'optimum écologique de <i>Eryngium viviparum</i>, d'évaluer les points communs et variations des végétations abritant l'espèce, entre la Bretagne et la péninsule Ibérique ; - De réaliser des mesures morphométriques des individus ibériques pour les comparer aux individus bretons (Fig. 26). Ces données seront associées à l'écologie et à la génétique ; - De consolider les relations partenariales entre le CBN de Brest, l'UBO et l'IBADER. <p>Le bilan de cette mission sera retranscrit sous deux formes. L'étude des communautés végétales a fait l'objet d'une communication au colloque international « Vegetation and Nature conservation », Saint-Brieuc 4-7 octobre 2016. Un article « La phytosociologie, un outil d'aide à la conservation de <i>Eryngium viviparum</i> Gay » co-rédigé entre le CBN de Brest, l'UBO et l'IBADER sera publié dans les actes de ce symposium. Les résultats seront également présentés et analysés dans la thèse de Pauline Rasclé.</p>
<p>13</p>	<p>Suivi et évaluation des actions <i>in situ</i> menées en faveur d'<i>Eryngium viviparum</i></p>	<p>Suivis <i>in situ</i></p>	<p>Piloté par Bretagne Vivante (Yvon Guillevic), le suivi des populations d'<i>Eryngium viviparum</i> a été mené cette année sur le site des Quatre chemins. Le dispositif comprend des suivis sur les des bandes étreppées, le suivi de placettes où la reproduction et le taux de survie des plants sont évalués depuis plusieurs années, ainsi que l'estimation globale de la population (Fig. 27). Le CBN de Brest participe à ces suivis.</p>

		 <p>Fig. 27 : Suivi des bandes étreppées</p>  <p>Fig. 28 : Bilan des suivis démographiques</p>  <p>Fig. 29 : Pâturage sur le site de Saint-Laurent [Ploemel]</p>	<p>La population semble être en légère augmentation et semble également se disperser sur le site. Les résultats détaillés des suivis sont en cours d'analyse. Ils seront présentés au COPIL qui aura lieu le 31 mars 2017.</p> <p>Une synthèse des suivis menés sur le site des Quatre chemins a été présentée au colloque ECOVEG12 (Brest mars 2016) « Méthodes de suivis et d'évaluation appliquées pour la conservation in situ de la dernière population française d'<i>Eryngium viviparum</i> ». Dans le cadre de cette synthèse, des données historiques ont pu être rassemblées (Fig. 28).</p> <p>Plusieurs stations historiques de l'<i>Eryngium viviparum</i> font également l'objet de visites régulières et de suivis, notamment pour l'évaluation et la conduite du pâturage à Saint-Laurent (Fig. 29).</p> <p>Des relevés phytosociologiques ont été réalisés par l'UBO et le CBNB dans le cadre de la thèse et ayant pour objet la caractérisation fine écologique des sites à <i>Eryngium viviparum</i>. Ils permettent également la mise en place d'un suivi des communautés végétales sur les quatre stations où ont eu lieu les expérimentations de réintroductions.</p>
<p>14</p>	<p>Recherche concernant l'occupation ancienne des sites à <i>Eryngium viviparum</i></p>		<p>Des échanges ont eu lieu avec le service régional de l'archéologie de Bretagne dans le cadre du plan de gestion de la Lande du Bignac et des Quatre chemins, pour une prise en compte des enjeux mégalithiques.</p> <p>Une rencontre pour évoquer spécifiquement le lien entre <i>Eryngium</i> et vestiges néolithiques est envisagé.</p>
<p>15</p>	<p>Valorisation scientifique des connaissances et résultats acquis</p>	 <p>Fig. 30 : Poster Ecoveg 12</p>	<p>Les travaux réalisés en 2016 ont fait l'objet de présentations à des colloques internationaux de l'écologie de la restauration ou de phytosociologie.</p> <p>Ainsi, l'UBO, le CBN de Brest et Bretagne Vivante, ont publié conjointement :</p> <p>RASCLE P., GUILLEVIC Y., GALLET S., BIORET F., GLEMAREC E., MAGNANON S. 2016 -Méthodes de suivis et d'évaluation appliquées à la gestion et la conservation de la dernière population française d'<i>Eryngium viviparum</i>. ECOVEG12. Brest. Mars 2016. (Fig. 30).</p> <p>RASCLE P., GALLET S., BIORET F., GAUTIER C., GLEMAREC E., GUILLEVIC Y., MAGNANON S. 2016 -Expérimentations de réintroduction d'une espèce menacée : <i>Eryngium</i></p>

		 <p>Fig. 31 : Présentation colloque "Vegetation and Nature conservation". Saint-Brieuc. Octobre 2016.</p>	<p><i>viviparum</i>. ECOVEG12. Brest. Mars 2016.</p> <p>GLEMAREC E., MAGNANON S., RASCLE P. RAMIL-REGO P., RODRÍGUEZ GUITIÁN M., FERREIRO DA COSTA J., BIRET F., GALLET S. 2016 - La phytosociologie, un outil d'aide à la conservation de <i>Eryngium viviparum</i>, un outil d'aide à la conservation de <i>Eryngium viviparum</i> Gay Symposium "Vegetation and Nature conservation". Saint-Brieuc. Octobre 2016. (Fig. 31).</p> <p>RASCLE P, FLAVEN E., BIRET F., GALLET S., GLEMAREC E., MAGNANON S., ROUSSEL V., IMBERT E. 2016- Genetic consequences of long-term isolation for the last french population of <i>Eryngium viviparum</i>, and implications for conservation. SFEcology. Marseille octobre 2016.</p> <p>RASCLE P., GALLET S., BIRET F., MAGNANON S., GLEMAREC E., GAUTIER C., GUILLEVIC Y., 2016 - Expérimenter la restauration de populations d'<i>Eryngium viviparum</i> dans le Morbihan. Faisabilité et stratégies de réintroduction. Colloque REVER 8. Arras. Mars 2017</p> <p>Le PNA <i>Eryngium</i> est un sujet qui a été traité en janvier 2016, sous forme d'atelier, par les étudiants du Master 2ème Année Biodiversité, Écologie, Évolution, Spécialité professionnelle «Biodiversité et Développement Durable» de l'université de Perpignan.</p>
<p>16</p>	<p>Information des élus locaux et des acteurs de l'environnement en Bretagne</p>	 <p>Fig. 32 : Présentation au réseau des observateurs flore en Bretagne</p>  <p>Fig. 33 : 9 novembre 2016, visite du site par l'Agence de l'eau Loire Bretagne</p>	<p>Le 3 avril 2016, le PNA et les actions réalisées ont été présentés au réseau des collaborateurs bénévoles bretons du CBN de Brest. Les échanges se sont avérés très enrichissants (Fig. 32).</p> <p>Le 9 novembre 2016, une rencontre a été organisée entre l'Agence de l'eau Loire Bretagne, le Syndicat mixte de la Ria d'Etel, le Département du Morbihan, Bretagne Vivante et le CBN de Brest, sur le site des Quatre chemins à Belz (Fig. 33). L'objectif était de présenter à l'Agence de l'eau les travaux menés sur les Quatre chemins et les landes du Bignac. Le PNA a été présenté et les perspectives 2017 discutées.</p> <p>Les réunions de comité de gestion de la réserve des Quatre chemins et des landes du Bignac sont ouvertes à la participation des élus locaux de la commune de Belz.</p> <p>La liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne a été publiée en 2016 par le CBN de Brest. Cette liste a pour objectif, entre autre, d'alerter les pouvoirs publics et de mener des projets pour sauver ces espèces menacées, mais aussi leur milieu. Elle constitue aussi un support d'information du public. L'<i>Eryngium viviparum</i> y est mis en avant, et présentée en tant qu'espèce en danger critique d'extinction (Fig. 34). La publication de cette liste rouge a été relayée dans plusieurs médias locaux et régionaux.</p>

		 <p>Fig. 34 : Extrait Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne – brochure</p>  <p>Fig. 35 : 15 retours d'expériences d'actions financées par l'AELEB - 2016</p>	<p>Un article consacré à la conservation de l'<i>Eryngium viviparum</i> par la mise en place de pâturage sera publié par la revue Zones humides de la société nationale de protection de la nature SNPN, revue pour favoriser l'échange et la diffusion d'informations et de réflexions sur les zones humides.</p> <p>Le PNA est sélectionné dans les 15 retours d'expériences en faveur de la biodiversité financées par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne. Ces expériences ont fait l'objet d'un rapport et d'une diffusion auprès des acteurs de la protection de l'eau et des milieux aquatiques en Bretagne (Fig. 35).</p> <p>Le 30 mars 2017 aura lieu le forum des gestionnaires d'espaces naturels en Bretagne. Une communication autour des travaux de gestion menés sur le site des Landes du Bignac et Quatre chemins est programmée.</p> <p>Le COPIL du PNA aura lieu le 31 mars 2017.</p>
<p>17</p>	<p>Information du grand public</p>	 <p>Fig. 36 : Festival Côtes et nature 2016 du département du Morbihan</p>	<p>Dans le cadre du festival Côtes et Nature, coordonné par le Département du Morbihan (Fig. 36), Bretagne Vivante a encadré une animation grand public sur le site le 21/07/2015. Les participants ont pu découvrir l'<i>Eryngium viviparum</i> et l'ensemble des autres espèces, ainsi que les milieux naturels et les nombreuses actions menées sur le site des Quatre Chemins & landes du Bignac.</p> <p>Un éco-compteur a été mis en place sur le site des landes du Bignac afin d'estimer la fréquentation, qui ne cesse de croître, sur le site.</p> <p>La refonte du site internet du CBN de Brest sera l'occasion de créer une page spéciale <i>Eryngium viviparum</i> (mars/avril 2017), permettant d'accéder à l'ensemble des documents liés aux PNA, ainsi que les actualités.</p> <p>L'<i>Eryngium viviparum</i> fait l'objet de discussions dans les cours à distance (MOOC) du réseau Telabotanica, également dans les fiches botaniques de www.preservons-la-nature.fr.</p> <p>Lors de la rencontre du 7 juin 2016 avec M. Buisson-Catil, conservateur en chef du patrimoine du site mégalithique de Carnac, a été évoquée la possibilité d'une communication (exposition) sur l'<i>Eryngium viviparum</i> intégré aux outils pédagogiques du site mégalithiques.</p>

		 <p>L'ARCHE AUX PLANTES Octobre 2016 N°108</p> <p>EDITORIAL 30 ans déjà ! Cet automne, Arche aux Plantes aura 30 ans, en effet c'est en 1986 que l'association Arche aux Plantes est créée en soutien au conservatoire ately, en situation précaire. Grâce à la création de jardins de sauvegarde en 2002, l'action de soutien prend toute sa valeur en regard notamment quelques actions en faveur de programmes pour la maîtrise de plantes invasives d'origine, dans un but de sauvegarde de nos espèces pour la sauvegarde de l'équilibre végétal. Les actions de sauvegarde prennent leur sens, comme l'action à Moulaguet que l'Arche a soutenu pendant plusieurs années, tout en ne pouvant renouer avec l'ancien site, qui a été réhabilité par des actions de gestion et de suivi.</p> <p>Cette fois, le public a bien obtenu la date de l'inauguration et la réouverture à 1000 heures de la soirée du dimanche 2 octobre, le lieu fermé. Il est vrai, dans le monde d'aujourd'hui, il faut être patient et patient pour attendre un grand événement, surtout quand on est dans une situation de crise, c'est nécessaire pour le bon déroulement de la fête, depuis le week-end, des actions de gestion, notamment la...</p> <p>SOMMAIRE</p> <table border="0"> <tr> <td>Éditorial : Nicolas Le Nézet</td> <td>p.1</td> </tr> <tr> <td>Actualisation des données dans l'état de la France - Armand Michard</td> <td>p.2</td> </tr> <tr> <td>A la sauvegarde du Panicaut vivipare - Emmanuelle Monnet</td> <td>p.6</td> </tr> <tr> <td>Calendrier</td> <td>p.10</td> </tr> </table>	Éditorial : Nicolas Le Nézet	p.1	Actualisation des données dans l'état de la France - Armand Michard	p.2	A la sauvegarde du Panicaut vivipare - Emmanuelle Monnet	p.6	Calendrier	p.10	<p>L'association Arche aux plantes https://archeauxplantes.jimdo.com/ a soutenu financièrement le PNA, notamment sur l'étude comparative entre la population bretonne et les populations ibériques de <i>Eryngium viviparum</i>. Un article a été rédigé dans le bulletin de l'association, paru en octobre 2016 (Fig. 37).</p> <p><i>Eryngium viviparum</i>, et les travaux de conservation de l'espèce, sont évoqués l'article suivant : Depuis plus de vingt-cinq ans, le Conservatoire... (2016) in <i>Ouest-France</i> (Mardi 22 novembre 2016)</p>
Éditorial : Nicolas Le Nézet	p.1										
Actualisation des données dans l'état de la France - Armand Michard	p.2										
A la sauvegarde du Panicaut vivipare - Emmanuelle Monnet	p.6										
Calendrier	p.10										
<p>18</p>	<p>Coordination et suivi du PNA</p>		<p>Cette coordination consiste à veiller à la bonne articulation des actions citées précédemment (élaboration, programmation, articulation des actions, échanges divers et mise en lien des acteurs, compte-rendus, animation, comités et réunions, groupe suivi de la thèse, etc.).</p>								

III. LES PERSPECTIVES 2017

Les perspectives présentées ci-dessous seront discutées et validées par les différents partenaires du Plan national d'actions en faveur de *Eryngium viviparum* lors du comité de pilotage qui aura lieu le 31 mars 2017.

3 : Rédaction et mise en œuvre d'un plan de gestion pour le complexe "Landes et prairies du Bignac et des Quatre chemins à Belz"

- Valider et lancer officiellement le plan de gestion (responsables : CBNB/SMRE/CD56/BV¹)
- Rédiger le bilan après la première année de gestion (responsables : CBNB/SMRE/CD56)
- Assister Bretagne Vivante dans la mise en place des actions de gestion sur les Quatre chemins/ Financements des travaux de restauration et de pose de clôture (responsables : CBNB/SMRE/BV)
- Assister le Département du Morbihan dans la mise en place des actions de gestion sur le site du Bignac (CD56/SMRE/CBNB)

¹ CBNB : Conservatoire botanique national de Brest ; SMRE : Syndicat mixte de la Ria d'Étel ; CD56 : Conseil départemental du Morbihan ; BV : Bretagne Vivante

4 : Conservation *ex situ* des populations françaises et ibériques d'*Eryngium viviparum*

- Cultures et test de germination afin de maintenir du matériel vivant nécessaire pour les tests génétiques préparatoire à la phase de renforcement et de réintroduction (responsable : CBNB/UBO²)
- Assurer le suivi des graines et procéder à des collectes complémentaires de terrain + Acheter des bacs de culture adaptés aux espèces aquatiques (Les bacs actuels en fibrociment devront être remplacés du fait de la présence d'amiante) (responsable : CBNB)

5 Définition et formulation d'un réseau de "stations refuge"

- Consolidation du réseau de sites refuge par l'acquisition ou le conventionnement d'Er Vasquez [Belz] (responsables : CD56/CBNB)
- Rédiger une note interne de cadrage sur la mise en place d'une BIG concernant *Eryngium viviparum* en Bretagne ; Répartition, effectifs, observations, écologie, cartographie, etc. (responsable : CBNB)

6 : Rédaction et mise en œuvre d'un plan de gestion pour le réseau des stations des sites refuges

- Rédaction d'un document d'orientations de gestion du réseau de sites refuge (responsable : CBNB)
- Accompagnement à la gestion des sites refuges ayant fait l'objet d'expérimentation de réintroductions (Saint-Laurent, Lann Cosquer, Toul Chignan, Kercadoret) (responsables : CBNB/CD56/BV/Monum³)

7 : Réintroduction et renforcement des populations d'*Eryngium viviparum*

- Réaliser les expérimentations programmées en juin 2017 (responsables : CBNB/UBO)
- Réaliser les suivis menés dans le cadre de la thèse de doctorat : suivis, analyse des données (responsables : CBNB/UBO)
- Expérimenter le brassage entre la population de Lugo et la population de Belz (stage / consommables), encadrement UBO/CBNB ; et accompagnement dans les actions de recherche menées dans le cadre de la thèse et du PNA.

9 : Amélioration des connaissances du fonctionnement hydrologique des sites à *Eryngium viviparum*

- Mesurer à l'aide de mires portatives les niveaux d'eaux sur le site de Saint-Laurent / Procéder à des relevés périodiques. Comparer 2016/2017 pour évaluer les bienfaits de la gestion réalisée en automne 2016 (responsable : CD56)
- Achat et pose des mires et initier les mesures dans le cadre du plan de gestion des Landes du Bignac et des Quatre chemins (responsable : SMRE/ CD56). Cette action sera prolongée dans le cadre de la gestion du site.

10 : Caractérisation de la structure génétique de la population d'*Eryngium viviparum* à Belz

- Continuer le travail d'analyse (responsable : UBO/CBNB)

11 : Étude des modalités de reproduction et de dispersion d'*Eryngium viviparum* à Belz

- Continuer les travaux de recherche (responsables : UBO/CBNB)

² UBO : Université de Bretagne Occidentale

³ Monum' : Monuments nationaux, gestionnaire du site mégalithique de Carnac

- Réaliser les suivi/études *in situ* et *ex situ* de l'espèce et son habitat (responsables : UBO/CBNB/BV)

12 : Comparaison de la population d'*Eryngium viviparum* de Belz avec les autres populations européennes de l'espèce (préparation des actions de renforcement/réintroduction)

- Rédaction d'une synthèse écologique des stations françaises et ibériques d'*Eryngium viviparum* dans le cadre de la thèse de doctorat (responsables : UBO/CBNB)
- Accueillir en Bretagne les responsables galiciens de la conservation d'*Eryngium viviparum* (responsable : CBNB).

13 : Suivi et évaluation des actions *in situ* menées en faveur d'*Eryngium viviparum*

- Mettre en place un suivi après les opérations de gestion sur les Quatre chemins (responsables : BV/CBNB)
- Mettre en place un suivi après les opérations de gestion sur les landes du Bignac (responsables : SMRE/CD56/CBNB)
- Suivi *in situ* de la population d'*Eryngium viviparum* : Élaboration d'un protocole simplifié + test (responsables : BV/UBO/CBNB)

15 : Valorisation / communication scientifique des connaissances et résultats acquis

- Valoriser scientifiquement les actions menées dans le cadre du PNA, conjointement avec l'UBO ; communication / colloque (responsables : UBO/CBNB)

16 : Information des élus locaux et des acteurs de l'environnement en Bretagne

- Communiquer auprès des élus et recherches de soutiens locaux (démarchage, échanges, rencontres, articles de presse, visites des sites de Saint-Laurent et Lann Cosquer avec élus locaux) (responsables : CBNB/CD56)
- Mettre en place les bases pour une rencontre/événements 2018 autour du PNA (responsable : CBNB)

17 : Information du grand public

- Amender le site internet (responsable : CBNB)
- Réaliser une conférence / article pour l'Arche aux plantes (responsables : UBO/CBNB)
- Animer une sortie botanique (réseau CBNB et BV) sur les sites à *Eryngium viviparum* (responsables : CBNB/BV)
- Pose de panneaux sur la réserve des Quatre chemins (*Eryngium*, travaux de gestion, pâturage, etc.) (responsables : BV/CBNB)

18 : Coordination et suivi du PNA

- Coordonner et suivre le PNA : élaboration programmations, articulation des actions, échanges divers et mis en lien des acteurs, compte-rendus, animation comités de pilotage, etc. (responsables : CBNB/DREAL⁴ Bretagne)

Action transversale : Thèse / Accompagnement de la thèse ; suivi des actions, échanges, comité de thèse : (responsables : UBO/CBNB)

⁴ Direction régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement

ANNEXE

PROGRAMMATION ET PLAN DE FINANCEMENT 2016

Le plan de financement ci-dessous tient compte des ajustements budgétaires du département du Morbihan au cours de l'année 2016.

Actions PNA	Prévisionnel 2016	coût par partenaire (Euros)					TOTAL		
		CD56	Agence de l'eau Loire Bretagne	DREAL Bretagne	Arche aux plantes	UBO (50%)			
Mesures de protection et de conservation									
3	Rédaction et mise en œuvre d'un plan de gestion pour le complexe "Landes et prairies du Bignac et des Quatre chemins à Belz"	Terminer et valider la rédaction du plan de gestion de l'espace naturel des Quatre chemins & landes du Bignac Veiller à la mise en place des conventionnements et labellisations en accord avec le plan de gestion Accompagner le lancement du plan de gestion/ Co-organiser, participer au comité de gestion Soutenir le département dans la démarche partenariale ou l'acquisition auprès des propriétaires privés	2284.5	1638	701.5		4624		
4	Conservation ex-situ des populations françaises et ibériques d' <i>Eryngium viviparum</i>	Cultures et test de germination afin de maintenir du matériel vivant nécessaire pour les tests génétiques préparatoire à la phase de renforcement et de réintroduction. Assurer le suivi des graines et procéder à des collectes complémentaires de terrain Amender les collections d' <i>Eryngium viviparum</i> en culture par la recherche de graines de différentes stations (généralement éteintes) provenant des herbiers et des banques de semences d'autres organismes	774		3131		3905		
5	Définition et formulation d'un réseau de "stations refuge"	Choisir des sites d'expérimentation supplémentaires (incorporer la démarche dans les travaux de thèse, échanges avec les propriétaires des terrains choisis) Intégrer des sites potentiels dans le réseau (rencontrer propriétaire, mettre en place un conventionnement) Initier une base d'informations géographiques (BIG) et y apporter les éléments aujourd'hui connus	200.5		802		1002.5		
6	Rédaction et mise en œuvre d'un plan de gestion pour le réseau des stations des sites refuges	Appuyer le Département du Morbihan dans la gestion des ENS inclus dans le réseau de sites refuge : Lann Cosquer (gestion courante, fauche et débroussaillage) ; Saint-Laurent (pâturage, création mare, mise en place de suivi) Rédiger une notice de gestion des alignements de Toulchignan avec les Monuments nationaux + rencontre	2005		802		2807		
7	Réintroduction et renforcement des populations d' <i>Eryngium viviparum</i>	Accompagnement des expérimentations menées par l'UBO dans le cadre de la thèse de doctorat : suivis, analyse des données Rédiger un bilan n+1 des expérimentations menées en 2015 (méthodes et résultats) Positionner des mires sur le site de Saint-Laurent en Ploemel et Lann Cosquer à Charnelle Procéder à des relevés périodiques		3152	1082		4234		
Mesures d'amélioration de la connaissance									
10	Caractérisation de la structure génétique de la population d' <i>Eryngium viviparum</i> de Belz	Action menée par l'UBO et l'ISEM dans le cadre de la thèse de doctorat. Participer à l'achat du matériel nécessaire aux expérimentations			3024		3024		
11	Étude des modalités de reproduction et de dispersion d' <i>Eryngium viviparum</i> à Belz	Accompagnement sur le terrain pour le suivi in situ et ex situ menés par Bretagne Vivante et l'UBO (thèse).			802		802		
12	Comparaison de la population d' <i>Eryngium viviparum</i> de Belz avec les autres populations européennes de l'espèce (préparation des actions de renforcement/réintroduction)	Organiser et mener une visite conjointe avec l'UBO des sites ibériques (études écologiques des localisations ibériques/ bilan des actions et études scientifiques menées par l'Université de Santiago de Compostela / Suivi des expérimentations menées au cours du programme Life Tremedal). Rédiger un bilan de cette mission.		4708		1500	6208		
13	Suivi et évaluation des actions in situ menées en faveur d' <i>Eryngium viviparum</i>	Accompagner la rédaction de protocoles communs des suivis in situ (cf. plan de gestion du site) pour évaluer l'évolution des populations d' <i>Eryngium viviparum</i> et d'adapter la gestion (étrépage/pâturage)			802		802		
14	Recherche concernant l'occupation ancienne des sites à <i>Eryngium viviparum</i>	Organiser une rencontre avec les services de l'archéologie et les monuments nationaux pour développer la recherche sur le lien historique des usages néolithiques des sols et la présence de l' <i>Eryngium</i>			960		960		
Mesures d'information et de sensibilisation									
15	Valorisation / communication scientifique des connaissances et résultats acquis	Valoriser scientifiquement les actions menées dans le cadre du PNA, conjointement avec l'UBO (communication / colloque)	401	1102			1503		
16	Information des élus locaux et des acteurs de l'environnement en Bretagne	Communication auprès des élus et recherches de soutiens locaux (démarchage, échanges, rencontres, articles de presse).			784		784		
17	Information du grand public	Réaliser une fiche descriptive de l'espèce diffusable sur internet auprès des partenaires Informers de l'avancée du projet sur internet (site du CBN de Brest, réseaux sociaux, etc.) Conférence/ article pour l'Arche aux plantes Sortie grand public dans le cadre des sorties Côtes et Nature 2014 du Conseil général 56.			1987		1987		
Actions transversales									
Action 18	Coordination et suivi du PNA	Coordination et suivi du PNA (élaboration programmations, articulation des actions, échanges divers et mis en lien des acteurs, compte-rendus, animation comités de pilotage, etc.). COPIL automne 2016			5772.5		5772.5		
X	Action transversale : Thèse	Accompagnement de la thèse (suivi des actions, échanges, comité de thèse) Financement annuel de la thèse : UBO			1920		1920		
					10500	7000	17500		
							35000		
			TOTAL	5665	21100	29570	1500	17500	75335

L'action 10 comprend l'achat de matériel (plaque multipuits, PCR) et le séquençage qui ont été facturés au CBNB 2564,30 euros.

Action transversale : Accompagnement de la thèse et Financement annuel de la thèse : UBO. **17 500 euros/an** pour le salaire et les frais inhérents à la thèse doctorale / Université de Bretagne Occidentale (Brest) en collaboration (cofinancée) par le Conservatoire National Botanique de Brest : « *Contribution à la connaissance de la biologie et de l'écologie du Panicaut vivipare (*Eryngium viviparum*) en vue de sa conservation et de sa réintroduction* » Un temps d'accompagnement et de collaboration du CBN de Brest est également nécessaire. La somme versée correspond à 50% du financement global de la thèse. Les autres 50% sont versés à l'UBO via une bourse présidentielle de la faculté.

Résumé

Le Panicaut vivipare (*Eryngium viviparum* J. Gay) figure parmi les plantes les plus menacées de France et d'Europe. L'aire naturelle de cette petite Apiaceae atlantique des systèmes amphibies oligotrophes est très discontinue et réduite : petit secteur arrière littoral du Morbihan, quelques points au nord-ouest de la péninsule ibérique (Espagne et Portugal).

Le Conservatoire botanique national de Brest est coordinateur du Plan national d'actions en faveur du Panicaut vivipare - 2013-2018). Ce plan d'actions propose d'améliorer l'état de conservation d'*Eryngium viviparum* dans son aire de répartition française historique par des mesures de renforcement de la station existante et par des opérations de réhabilitation de localités éteintes, tout en apportant les connaissances nécessaires à une meilleure gestion des populations.

La mise en œuvre de ce plan national permet de renforcer les actions engagées localement depuis plusieurs années par les acteurs scientifiques, naturalistes ou institutionnels en faveur de cette espèce rarissime en Europe.

Le bilan 2016 (avril 2016 à mars 2017) des actions menées par le Conservatoire botanique national de Brest, ainsi que les perspectives pour 2017, sont ici présentées de manière synthétique.

Mots-clés :

Eryngium viviparum / Panicaut vivipare / Plan national d'actions / Bilan / 2016

Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



web | www.cbnbrest.fr

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

Conservatoire botanique national de Brest

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

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

Antenne Basse-Normandie

Parc estuaire entreprises
Rte de Caen
14 310 VILLERS-BOCAGE
02 31 96 77 56

cbn.bassenormandie@cbnbrest.com

Antenne Pays de la Loire

28^{bis} rue Babonneau
44 100 NANTES
02 40 69 70 55

cbn.paysdeloire@cbnbrest.com