



La flore vasculaire de la ZAD

Aurélia LACHAUD

La flore de la ZAD de Notre-Dame-des-Landes est le témoin de la richesse écologique transmise par une agriculture traditionnelle séculaire. Cet héritage légué de génération en génération (vieux arbres têtards, talus, mares, prairies « naturelles ») est devenu inutile et gênant face au nouveau paradigme de l'agriculture industrielle. Une histoire de paysans devenus exploitants agricoles à qui l'on a enjoint de balayer ce patrimoine : remembrement, recalibrage, pesticides, drainage, remblaiements, monocultures... Les terres de la ZAD, gelées par le projet d'aéroport, ont échappé en partie à cela et accueillent une richesse et une diversité floristique dorénavant rares.

À la lecture des dossiers d'étude d'impact et de dérogation de destruction d'espèces protégées, l'avis de tous les experts s'accordait pour dénoncer les lacunes liées aux inventaires de la flore et de la végétation de la ZAD. En juillet 2012, le Conseil national de protection de la nature (CNPN, 2012) demandait « des inventaires complémentaires floristiques et faunistiques » et soulignait que le projet « d'aéroport était envisagé dans un type de bocage devenu une rareté, une vraie relique (...) ». Les membres du CNPN réitérèrent leurs doutes et leurs doléances lors d'une motion le 10 avril 2013 dans laquelle ils rappellent les 12 réserves déjà énoncées à l'encontre du projet aéroportuaire. Saisi pour avis par la DREAL, le Conservatoire botanique national de Brest (CBNB) ajoutait en mai 2012 (Lacroix, 2012) que les inventaires menés visaient essentiellement des espèces déjà connues sur le site et ciblaient « les milieux à fort enjeu patrimonial ». Le CBNB remarquait aussi que « les périodes d'observation concentrées sur les mois de mai et juin ne semblent pas permettre d'exclure totalement la présence d'autres espèces protégées à la phénologie plus tardive » et doutait que le flûteau nageant *Luronium natans* « ait systématiquement

été recherché sur l'ensemble des mares recensées », ce qui présume une mésestimation de l'impact sur cette espèce inscrite à l'annexe II de la Directive européenne habitats et qui devrait donc bénéficier d'une attention très importante.

Les remarques des experts légitimaient donc tout un programme pour l'équipe des botanistes/phytosociologues des Naturalistes en lutte : tenter de combler toutes ces lacunes qui ont favorisé l'acceptabilité d'un tel projet d'aménagement.

Méthodes d'inventaires et pression d'observation

Les objectifs des différentes journées de prospections étaient définis au préalable par les botanistes/phytosociologues disponibles pour un rendez-vous chaque deuxième dimanche de chaque mois. Lors de cette journée, de nombreux novices se joignaient aux spécialistes pour découvrir les méthodes d'inventaires et la flore du site. En 2013, la première année de terrain, les inventaires se sont concentrés sur des secteurs pressentis pour leur intérêt floristique, souvent choisis après analyse

des photos aériennes : prairies humides, mégaphorbiaies, mares, landes, talus et boisements. Ceux-ci ont été visités à des périodes favorables en fonction de la phénologie des espèces susceptibles de s'y trouver. Ainsi, la flore vernale des sous-bois a été prospectée en mars/avril, la flore aquatique, d'avril à juin, la flore prairiale, de mai à juillet, les annuelles des vases exondées et les plantes des mégaphorbiaies, de juillet à octobre.

Lors de la seconde année, en 2014, la ZAD a été divisée en une trentaine de sous-secteurs afin de mieux répartir le travail de terrain pour couvrir au maximum toutes les zones concernées par le projet d'aéroport et de desserte routière.

En 2015, les inventaires ont apporté quelques compléments, surtout pour des espèces végétales communes oubliées.

La majorité des taxons ont été déterminés sur le terrain, si nécessaire à l'aide de loupe et à partir de différentes flores. Du matériel a été collecté pour identification ou confirmation pour les groupes délicats ou les taxons dont les critères discriminants n'étaient pas à maturité.

Pour la flore, la pression d'inventaire peut être estimée à 8 jours/an (une journée chaque deuxième dimanche de chaque mois de mars à octobre), soit 24 jours-homme de 2013 à 2015. Chaque sortie, ouverte aux novices de tous âges, était encadrée par un ou plusieurs botanistes/

phytosociologues. Plus qu'un inventaire, c'était un moment de pédagogie et de sensibilisation sur la flore pour les débutants. Chaque sortie devait aussi s'adapter à la taille du groupe et aux aptitudes de chacun à marcher sur de longues distances ou à franchir des obstacles. En fonction de la météo, ces inventaires flore s'étaient sur une journée avec pique-nique en groupe ou une demi-journée en cas de pluie.

Une diversité floristique intéressante et des plantes à forte valeur patrimoniale

La flore est le reflet des habitats naturels et semi-naturels dans lesquels elle se développe. Aussi n'est-il pas surprenant que, sur les 378 taxons recensés lors des inventaires botaniques menés par les Naturalistes en lutte entre 2013 et 2015, près d'un tiers soit lié aux zones humides.

Parmi les espèces inventoriées sur la ZAD, 41 bénéficient d'un statut de rareté ou d'intérêt (listes « rouges », liste des espèces déterminantes), ce qui souligne les enjeux floristiques importants de ce site.

Les plus remarquables, notamment celles protégées ou réglementées, sont au nombre de 9 :

- 6 plantes sont protégées : le flûteau nageant *Luronium natans* (DH*, PN*), la pulicaire vulgaire *Pulicaria vulgaris* (PN),



Le flûteau nageant est inscrit à la Directive habitats et protégé au niveau national.

la sibthorpie d'Europe *Sibthorpia europaea* (PR*), la cicendie naine *Exaculum pusillum* (PR), le piment royal *Myrica gale* (PR). À celles-ci, observées de 2013 à 2015, nous ajoutons la gentiane pneumonanthe *Gentiana pneumonanthe*¹ (PR) mentionnée pour la dernière fois en 1998 sur la ZAD, mais dont les semences doivent probablement toujours être présentes dans les landes humides des Fosses Noires et de la Forêt de Rohanne.

- 3 autres plantes sont réglementées en Loire-Atlantique par arrêté préfectoral : le muguet de mai *Convallaria majalis*, la jonquille des bois *Narcissus pseudonarcissus* subsp *pseudonarcissus* et l'osmonde royale *Osmunda regalis*.

Outre ces listes réglementaires, les listes rouges, plus récentes et basées sur des critères scientifiques, pointent des menaces pour certains taxons présents sur la ZAD, comme le potamot de Berchtold *Potamogeton berchtoldii*, « en danger » dans notre département, et pour plusieurs espèces vulnérables : le muguet de mai et la sibthorpie d'Europe déjà cités, le nard raide *Nardus stricta* et la renoncule de Lenormand *Ranunculus omiophyllus*.



La cicendie naine (protégée en Pays de la Loire)



La pulicaire vulgaire (protection nationale)

1 - Nous nous appuyons sur l'avis émis par le CBNB en mai 2012 : « il convient de considérer un impact supplémentaire du projet sur les potentialités de réapparition de *Gentiana pneumonanthe* dans les landes de Rohanne et des Fosses noires »



En haut, la sibthorpie d'Europe (protection régionale) ; en bas à gauche, la gentiane pneumonanthe (protection régionale) ; à droite, la jonquille des bois (réglementée en Loire-Atlantique)

Un témoin de notre bocage à conserver

Le principal facteur de régression des espèces végétales patrimoniales observées sur la ZAD est la raréfaction généralisée de leurs habitats dans notre département, et plus largement sur l'ensemble de leurs

aires de répartition. Le bocage préservé de la ZAD offre à ces plantes des habitats épargnés par le modèle agricole intensif, comme les boisements spontanés (muguet de mai, jonquille des bois, osmonde royale), les landes (piment royal, gentiane pneumonanthe) et les prairies oligotrophes à méso-oligotrophes (avec l'orchis à fleurs lâches, le nard raide, la cardamine dentée). Le chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*),

espèce héliophile² des sols acides, intéressante dans notre département car en limite nord de répartition (Dupont, 2001), est omniprésent sur les 114 km de talus de la ZAD.

Mais ce sont sans conteste les zones aquatiques et leurs abords qui concentrent un maximum d'enjeux, avec une densité exceptionnelle d'au moins 216 mares avec une eau de bonne qualité. Leur position en tête de bassin versant les a épargnées des invasions biologiques (notamment jussies, écrevisses américaines) et de l'altération généralisée de la qualité de l'eau qui touche tous les grands hydrosystèmes de l'ouest de la France.

Ces mares, leurs bordures et les suintements qui les alimentent accueillent la majorité des plantes les plus intéressantes de la ZAD : le flûteau nageant, la cicendie naine, le potamot de Berchtold, la renoncule de Lenormand, la sibthorpie d'Europe, le myriophylle verticillé *Myriophyllum verticillatum*, la renoncule tripartite *Ranunculus tripartitus* et le jonc hétérophylle *Juncus heterophyllus*.

Un site important pour la conservation de plusieurs espèces végétales patrimoniales

La ZAD a un rôle important pour la conservation de plusieurs espèces végétales. La renoncule de Lenormand, dont le statut de conservation est considéré comme vulnérable à l'échelle des Pays de la Loire et de la Loire-Atlantique, possède au moins 6 stations sur la ZAD, soit la population la plus dense connue pour la Loire-Atlantique. Ailleurs dans le département, cette plante aquatique n'est présente qu'en de très rares sites (13 observations de 1995 à 2014 sont mentionnées par *eCalluna*, la base de données en ligne du CBNB consultée le 22/12/2015) et toujours de façon disséminée. Les populations de cette renoncule des milieux acides et oligotrophes (pauvres en nutriments) se concentrent en France dans le Massif central et le Massif armoricain.

Plus largement, la ZAD joue un rôle intéressant pour la flore liée aux milieux aquatiques permanents ou temporaires avec une grande diversité d'espèces observées :

- 5 renoncules aquatiques (*Ranunculus peltatus*, *R. hederaceus*, *R. tripartitus*, *R. penicillatus* subsp. *pseudofluitans*, *R. omiophyllus*) dont 4 sont d'intérêt à l'échelle régionale ;
- 5 potamots (*Potamogeton natans*, *P. polygonifolius*, *P. pectinatus*, *P. trichoides*, *P. berchtoldii*) dont les deux derniers sont d'intérêt à l'échelle régionale ;
- 4 callitriches (*Callitriche obtusangula*, *C. stagnalis*, *C. platycarpa*, *C. brutia*) avec ces deux dernières considérées comme déterminantes pour la création des ZNIEFF à l'échelle régionale ;
- d'autres plantes à enjeux, en plus de celles déjà citées dans le paragraphe précédent, comme l'ache inondée *Helosciadium inundatum*, le myriophylle verticillé, le myriophylle à fleurs alternes *Myriophyllum alterniflorum*, le scirpe flottant *Isolepis fluitans*, le jonc hétérophylle et, surtout, le flûteau nageant...

Pour ce dernier, la ZAD joue un rôle important. La France a une forte responsabilité pour la conservation de cette petite plante amphibie, endémique européenne. L'espèce bénéficie de ce fait d'un plan national d'action de 2012 à 2016 dont l'objectif est d'enrayer la forte régression que *Luronium natans* a connu sur son aire de répartition lors du dernier siècle, avec la destruction et la dégradation généralisées des zones humides.

La ZAD et ses abords immédiats (Biotope, 2012c, carte p. 11) comptent, sur 3 000 hectares, 20 stations référencées entre 2002 et 2015 (données Biotope, OGE et NEL cumulées). Cette densité permet un brassage génétique par échanges polliniques, important pour le bon état de conservation des populations de cette espèce. De plus, le flûteau nageant s'y développe dans son habitat de prédilection : les mares oligotrophes avec des berges qui s'exondent l'été (Bardin *et al.*, 2012). De surcroît, ces petites zones humides sont, grâce à leur position en tête de bassin versant, protégées des pollutions et des invasions biologiques qui altèrent toutes les grandes zones humides de fond de vallées et participent à la disparition des plantes les plus vulnérables comme *Luronium natans*. C'est aujourd'hui le cas en Brière, bastion de l'espèce pour le Massif armoricain, mais dont le patrimoine floristique est en érosion rapide avec la concurrence exercée par les plantes invasives qui occupent déjà plus de 1 500 hectares de ce marais (jussies,

2 - Qui aime le soleil

myriophylle du Brésil, crassule de Helm...) et la pression de grands consommateurs d'hydrophytes (écrevisses de Louisiane, ragondins...) qui réduisent à néant les herbiers aquatiques indigènes.

La ZAD, mais aussi plus largement le bocage alentour, sont donc à considérer comme un réservoir important pour la conservation du flûteau nageant, auquel ils offrent :

- ses habitats préférentiels ;
- une position en tête de bassin versant qui protège ses habitats des invasions biologiques et des pollutions ;
- une densité de stations qui permet un brassage génétique favorable à son bon état de conservation : « pour le *Luronium*, chaque population ou métapopulation distincte devra être considérée comme une unité séparée pour les questions de conservation, parce que les caractéristiques génétiques sont différentes (Kay *et al.* 1999 in Bardin *et al.*, 2012) ».

Plus largement, conserver et maintenir cette vaste zone humide et son bocage en bon état de conservation participe à la conservation de toute une flore aujourd'hui raréfiée.

Des enjeux et des impacts sur la flore à reconsidérer...

Les résultats obtenus par les Naturalistes en lutte confirment bien la nécessité des compléments d'inventaires réclamés en 2012 par les experts : lorsque le bureau d'étude ne signale que 3 plantes protégées connues (Biotope, 2012a) sur l'aire

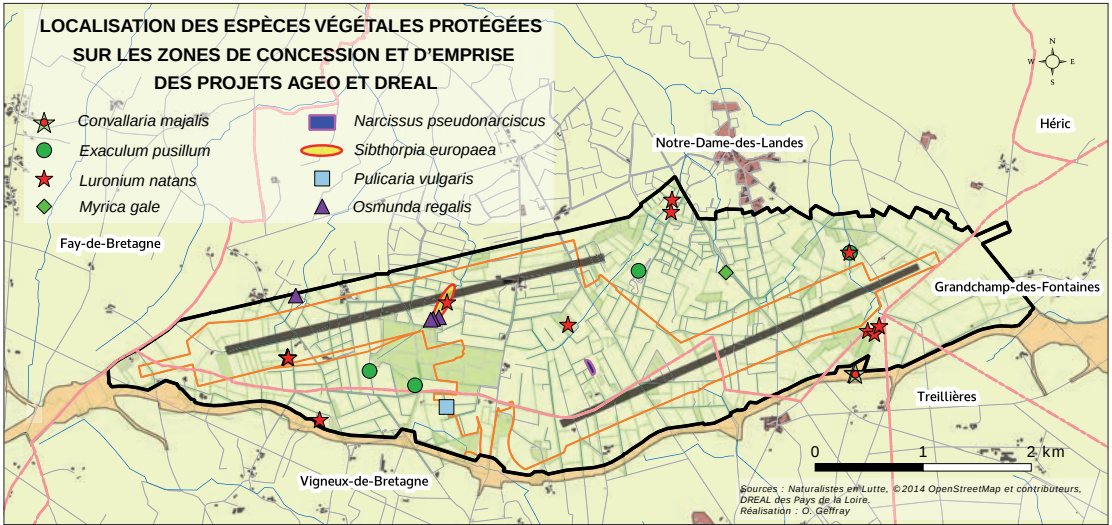
d'étude (3 000 ha), les Naturalistes en lutte en comptent 6 uniquement sur la ZAD (1 426 ha). Quand le dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées ne mentionne qu'une espèce végétale protégée impactée, les Naturalistes en lutte en indiquent 4 directement menacées de disparition par le projet d'aménagement : la pulicaire vulgaire, protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), la sibthorpie d'Europe, la gentiane pneumonanthe et la cicendie naine protégées au niveau régional (arrêté du 25 janvier 1993). D'autres plantes bénéficient d'une protection par réglementation liée à l'arrêté préfectoral de 1992. Elles sont directement menacées par le projet et, bien que leur statut justifie de proposer des mesures compensatoires, elles n'ont pas été mentionnées par le bureau d'étude : la jonquille des bois, le muguet de mai et l'osmonde royale. En outre, les Naturalistes en lutte comptent 5 stations de flûteau nageant situées dans le périmètre du projet aéroportuaire et routier quand Biotope n'en mentionne que 2 (Biotope 2012b). De même, ce ne sont pas 6 mais 7 stations de flûteau nageant qui sont menacées de disparition en lien avec les impacts indirects des projets d'aménagement qui engendreront une modification de leurs habitats : 3 par la desserte routière et 4 par la plateforme aéroportuaire.

Le tableau ci-dessous synthétise et compare les impacts sur la flore patrimoniale évalués par les Naturalistes en lutte à gauche et par Biotope à droite. Deux types d'impacts ont été distingués. Premièrement, la destruction directe des stations situées sur l'emplacement du projet d'aéroport et

Nom de la plante	Statut	Nombre de stations détruites si aménagements selon les NEL	Nombre de stations altérées si aménagements selon les NEL	Nombre de stations détruites si aménagements selon Biotope	Nombre de stations altérées si aménagements selon Biotope
Flûteau nageant	DH ; PN	5	7	2	6
Pulicaire vulgaire	PN	1			
Cicendie naine	PR	3	1		
Sibthorpie d'Europe	PR	2			
Gentiane pneumonanthe	PR	2			
Jonquille des bois	R44	1			
Muguet	R44	1			
Osmonde royale	R44	2			

Comparaison de l'évaluation des impacts sur la flore selon les Naturalistes en lutte (NEL) et Biotope pour les espèces protégées et réglementées.

*DH : Directive Habitats, *PN : Protection nationale, *PR : Protection régionale, *R44 : espèce réglementée par arrêté préfectoral en Loire-Atlantique



Carte de localisation des espèces végétales protégées sur les zones de concession et d'emprise des projets AGEO et DREAL

de sa desserte routière. Deuxièmement, les risques de destruction indirects liés aux modifications écologiques consécutives à ces aménagements. On peut notamment citer les atteintes à la zone de source du ruisseau du Thiemay et à la tête de bassin versant du ruisseau de l'Épine (Biotope, 2012b), près desquels se trouvent plusieurs stations d'espèces protégées (flûteau nageant et cicendie naine).

Il est donc incontournable, à la lumière de ces résultats, de solliciter à nouveau l'avis des experts, mais aussi de revoir intégralement les dossiers proposés à l'enquête publique, complètement obsolètes au regard des lacunes qu'ils comportent. ■

Bibliographie

- BARDIN P., HENDOUX F., BARBAULT R., 2012 – *Plan national d'actions 2012-2016 en faveur du Flûteau nageant Luronium natans L.* Paris : Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, 182 p.
- BIOTOPE, 2012a – *Futur aéroport du grand ouest, dossier de demande de dérogation au titre des articles L 411-2 et R 411-6 à 14 du code de l'environnement. Pièce A – Cadre général, présentation des aménagements, état des lieux*, 247 p.
- BIOTOPE, 2012b – *Futur aéroport du grand ouest, dossier de demande de dérogation au titre des articles L 411-2 et R 411-6 à 14 du code de l'environnement. Pièce B – Impacts et mesures*, 306 p.
- BIOTOPE, 2012c – *Futur aéroport du grand ouest, dossier de demande de dérogation au*

titre des articles L 411-2 et R 411-6 à 14 du code de l'environnement. Pièce C – partie C1 Atlas cartographiques, 47 p.

DUPONT P., 2001 – *Atlas floristique de Loire-Atlantique et de Vendée. État et avenir d'un territoire. Conservatoire National Botanique de Brest. Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France. Éditions Siloë. Tome 1 : 175 p., tome 2 : 559 p.*

LACROIX P., 2012 – *Courrier à la DREAL Pays de la Loire du 10 mai 2012 incluant une note d'analyse sur le dossier de demande d'autorisation exceptionnelle de déplacement et de destruction de Flûteau nageant (Luronium natans (L.) Rafin.) dans le cadre du projet d'aéroport de Notre-Dame-des-Landes (Loire-Atlantique)*, 7 p.

Conseil National de Protection de la Nature, 2012 – *Ensemble d'avis et de comptes-rendus des commissions faunes, flores et comité permanent*.

Conseil National de Protection de la Nature, 2013 – *Courrier du 10 avril 2013 au ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. Motion sur le projet aéroportuaire de Notre-Dame-des-Landes*, 2 p.

OGE, 2013 – *Recensement et cartographie des espèces déterminantes ZNIEFF sur la desserte routière de l'aéroport du Grand Ouest (44)*, 46 p. + annexes

e-Calluna – Base de données flore en ligne du Conservatoire botanique national de Brest <http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/> consultée d'octobre à décembre 2015

SI Observation Flore – Base de données flore de la fédération des Conservatoires botaniques nationaux <http://www.siflore.fcbn.fr> consulté le 22/12/2015

Aurélia LACHAUD, botaniste aux Naturalistes en lutte et à Bretagne Vivante