Notice technique

AMÉNAGEMENT / GESTION

Renaturation d'une ancienne carrière de sable et de galets à des fins ornithologiques

CONTEXTE

Les carrières en fin d'exploitation représentent souvent des sites favorables à l'accueil d'espèces faunistiques et floristiques liées à des biotopes particuliers. La loi du 16 juillet 1976 oblige les sociétés exploitantes de carrières à les réhabiliter. Le réaménagement de la carrière doit être effectué de manière à valoriser le site sur les plans paysagers, environnementaux et pédagogiques...

L'exploitation de carrières relève du code minier et de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). L'ouverture d'un site d'exploitation nécessite une autorisation préfectorale. Dès l'instauration du schéma d'exploitation, un plan de réaménagement doit également être établi afin d'atténuer et/ou compenser les impacts induits (Arpe-paca).

Les carrières en fin d'exploitation sont susceptibles d'offrir des espaces à forte biodiversité capables d'accueillir des espèces remarquables, voire protégées. Leur réaménagement environnemental représente un grand intérêt écologique et pédagogique. Il permet aux espèces de coloniser leur écosystème, tout en donnant au public la possibilité d'observer cette faune et cette flore.

Ancienne carrière de sable et de galets, la Foraine d'Authie (Figure 1) est, depuis son rachat par le Conseil général du Pas-de-Calais en 1989, un Espace Naturel Sensible.

Eden 62, gestionnaire de ce site, a entrepris de nombreux aménagements, avec le carrier, pour redonner à ce milieu son caractère naturel.

Lieu de passage et d'accueil de nombreux oiseaux, la Foraine d'Authie s'est avérée être un site propice pour eux. Les aménagements réalisés ont donc été pensés à des fins ornithologiques, afin de diversifier et d'augmenter la capacité d'accueil des oiseaux sur le site.

Figure 1 : Foraine d'Authie (près de Berck-sur-mer)

Renaturation d'une ancienne carrière de sable et de galets à des fins ornithologiques

▶ CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET HISTORIQUE

Le site naturel départemental de la Foraine d'Authie se situe sur la commune de Conchil-le-Temple, à l'est de la Baie d'Authie, à l'extrême sud du littoral du Pas-de-Calais (Figure 2).

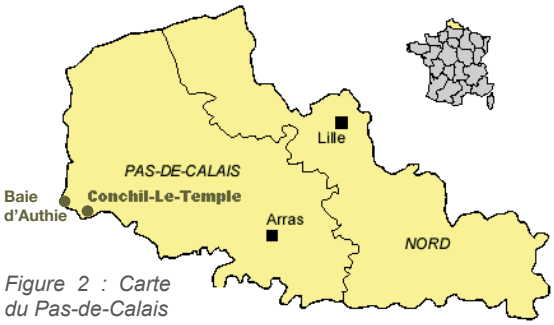


Figure 2 : Carte du Pas-de-Calais

L'Espace Naturel Sensible de la Foraine d'Authie s'étend sur 57 hectares. Ce plan d'eau fermé est alimenté par l'aquifère des Bas-champs. La profondeur de ce dernier est au maximum de 5 m avec des berges assez abruptes par endroit. Le site se compose en majorité de surfaces en eaux libres, de prairies plus ou moins hygrophiles ainsi que de petites zones de fourrés et de boisements hygrophiles. Les secteurs de prairie sont quadrillés par des réseaux de fossés et de mares. Il est délimité à l'est par la route départementale 940 et au nord par un chemin rural. Le site est scindé en deux entités par le chemin des Tilleuls (Figure 3).

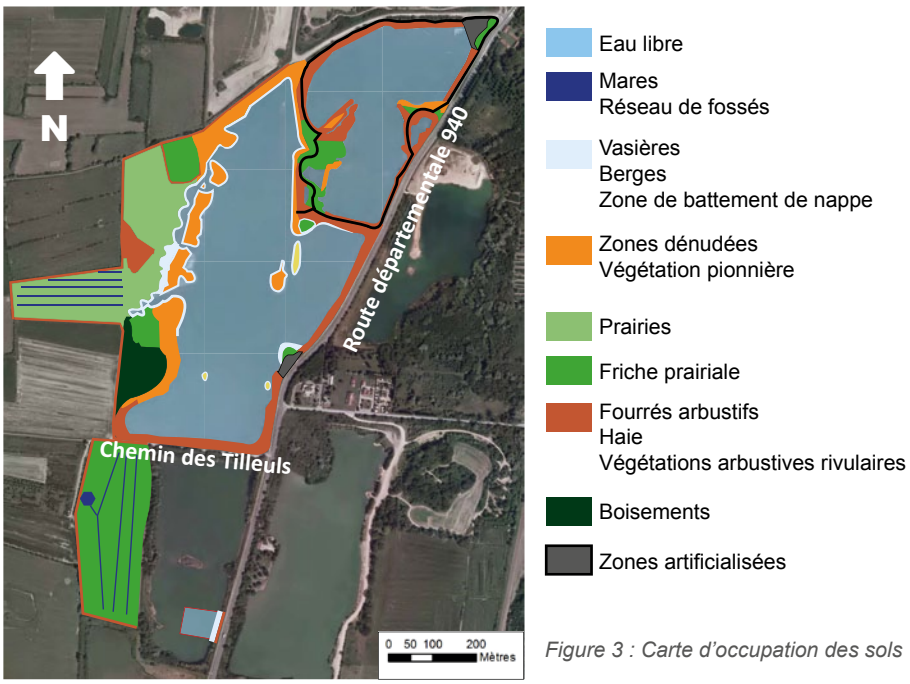


Figure 3 : Carte d'occupation des sols

Située au contact entre la plaine maritime picarde (le Marquenterre appelé aussi Bas-champs) et le plateau crayeux picard, la Foraine d'Authie repose sur une formation caillouteuse composée d'une superposition de bancs de galets de silex, appartenant à la craie, noyés avec des sédiments sableux. La présence de ces galets, reflet de l'ancienne position de la côte, ont incité les hommes à creuser des carrières pour l'exploiter afin de produire du béton.

A proximité du littoral de la Manche, Conchil-le-Temple connaît un climat océanique, tempéré par un micro climat de baie (température moyenne annuelle : 10,2°C, précipitation moyenne annuelle : 174 jours de pluie par an). Des vents sud-ouest – ouest, parfois violents, touchent la foraine en période automnale et hivernale alors que ce sont plutôt des vents d'ouest qui dominent au printemps et en été.

De l'exploitation au projet de renaturation de la carrière...

L'exploitation des carrières de la Foraine d'Authie a commencé en 1972.
En 1983, une première étude est réalisée, suite à la proposition d'aménagement de la Baie d'Authie, pour envisager la création d'une zone de préemption sur une partie de la carrière. En1987, l'exploitation de la partie nord-est prend fin. En 1988, le propriétaire de la carrière (monsieur BARDE), décide de céder ses plans d'eau. Suite à cela, le département émet le souhait de créer une zone de préemption à vocation naturelle. En juillet 1989, cette proposition reçoit un avis favorable par le groupe de travail « Zone de préemption » du Conseil général au titre de sa politique « Espace Naturel Sensible ». En vue de la création de celle-ci, le Conseil général missionne le bureau d'étude Mission Côte d'Opale pour proposer un projet d'aménagement de la zone de préemption. Le schéma d'aménagement prévoyait de diviser le plan d'eau en 3 parties :

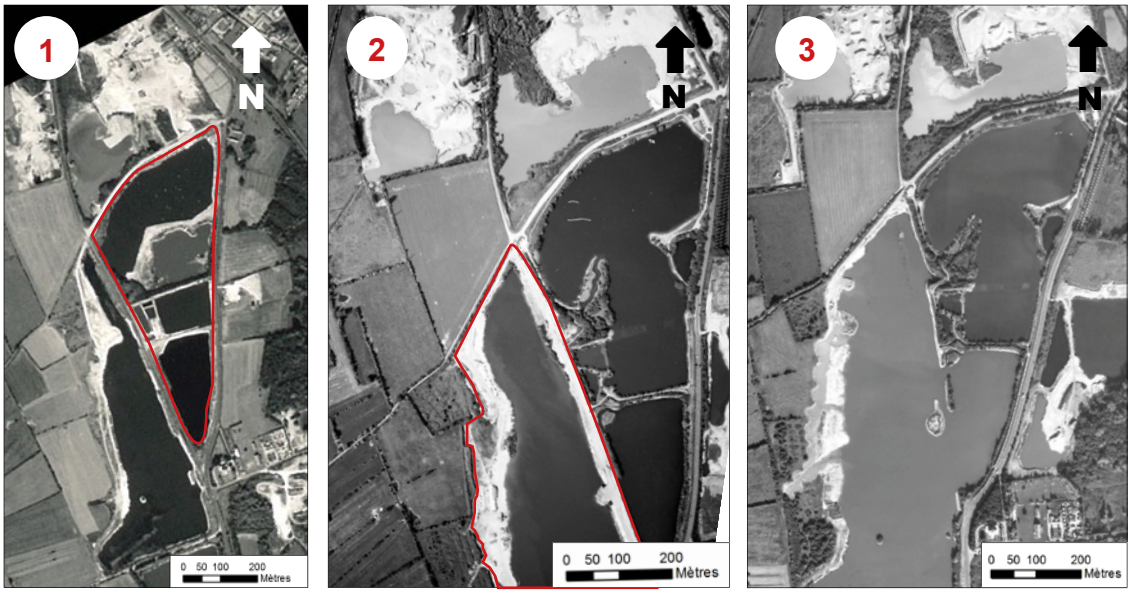
- un premier plan d'eau au nord-est dédié aux activités nautiques ;
- un deuxième bassin définit comme réserve ornithologique ;
- et enfin un troisième plan d'eau consacré à la botanique.

Il avait pour objectif de :

- maintenir des activités associatives et d'améliorer leurs fonctionnements.
- d'ouvrir une partie du site au public de manière à ne pas entraver l'avancé des travaux de terrassements envisagés et l'exploitation de parcelles privées
- protéger la faune et de la flore.
- retrouver un paysage plus naturel.

Le 20 décembre 1989, la première zone de préemption de 90 hectares est ainsi créée.
Trois ans après la fin de leur exploitation, les parcelles au nord-est du site, sont vendues au département du Pas-de-Calais.
Pour gommer les traces d'un passé révolu, le Conseil général, après avoir racheté les autres parcelles de la carrière, confie la mission à l'agence Gilles NOYON de réaliser les travaux d'aménagement des terrains en maîtrise foncière en s'appuyant sur le projet d'aménagement envisagé par la Mission Côte d'Opale.
En 2001, une convention entre HOLCIM (anciennement

ORSA GRANULATS) et le Conseil général du Pas-de-Calais est signée dans le cadre de la rétrocession des terrains et de leur réaménagement en fin d'exploitation. Les travaux de réaménagement, réalisés en collaboration avec Eden 62, devaient répondre à la vocation ornithologique, définie dans le schéma d'aménagement de la zone de préemption. Ils ont pris fin en mars 2005. Eden 62 a, par la suite, réalisé des travaux complémentaires (mise en place de clôtures pour le pâturage, débroussaillage) qui se sont achevés en février 2006. Afin de pouvoir observer les oiseaux tout en préservant leur tranquillité, deux observatoires ont été construits en juillet 2007 et en mars 2008 (Figure 4).

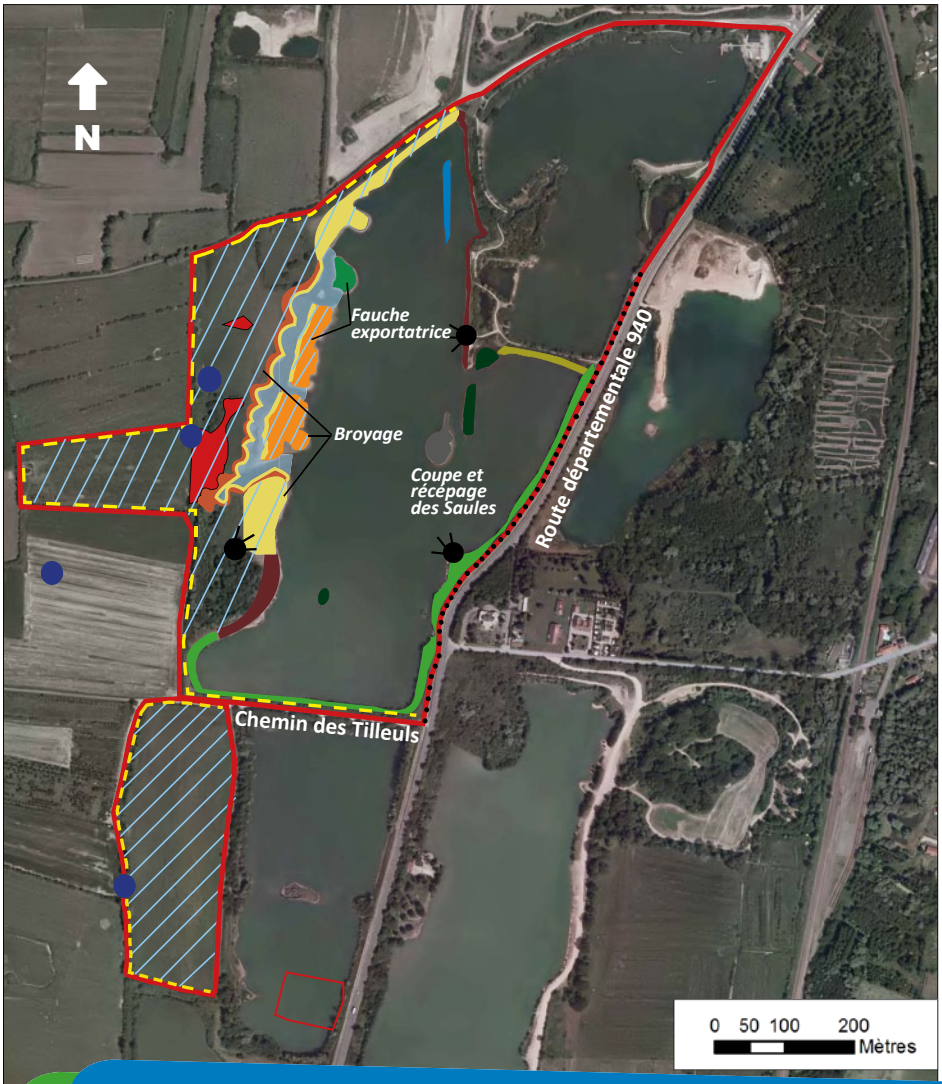


1 : 1989, fin de l'exploitation de la zone nord-est

2 : 2001-2005, travaux de terrassement et d'aménagement sur le plan d'eau ouest

3 : 2006, fin des travaux

Figure 4 : Evolution des aménagements depuis 1989



- Création d'îlot de galet
- Création d'îlots à végétation rase
- Création d'un îlot à végétation ourlet
- Création et conservation d'îlots à végétations arbustives
- Création de berges en pente douce
- Création de berges en pente semi-douce
- Création de berges abruptes à végétations rases
- Conservation de berges abruptes à végétations arbustives
- Création de zone d'alimentation à profondeur variable
- Conservation de haut fond
- Suppression de fourrés arbustifs
- Création d'observatoires
- Profilage des berges des mares en pente douce et exportation des produits de terrassement
- Conservation des écrans arbustifs
- Création d'écran artificiel
- Pâturage extensif (pose de clôture)

Figure 5 : Opérations réalisées sur le site entre 2001 et 2006

Pourquoi et comment aménager la Foraine d'Authie à des fins ornithologiques ?

La Foraine d'Authie fait partie de la plaine maritime Picarde qui s'étend de la baie de Canche jusqu'à la baie de Somme. Cet espace comprend de nombreux sites protégés dont :

- la Réserve Naturelle Nationale de la baie de Canche d'une superficie de 505 ha. Étape pour les oiseaux migrateurs, elle est, par le mélange des eaux douces et salées, un milieu à forte productivité biologique. Inscrite en ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux), elle fait partie d'une Zone de Protection Spéciale (Directive Oiseau),
- les ENS de la baie d'Authie d'une superficie de 214 ha, propriété du Conservatoire du littoral,
- la Réserve Naturelle Nationale de baie de Somme et le parc ornithologique du Marquenterre sont des hauts lieux d'hivernage et de nidification des oiseaux d'eau répartis sur plus de 3 000 ha.

La Foraine d'Authie fait donc partie de ce réseau de sites protégés et peut prétendre être un maillon supplémentaire de la plaine maritime Picarde pour devenir également un lieu important et apprécié par de nombreux oiseaux d'eau. Les Bas-champs qui l'entourent constituent un « garde manger » pour de nombreuses espèces d'oiseaux représentant de ce fait un atout de plus pour la Foraine d'Authie. De plus, le site a des capacités d'accueil intéressantes sur le plan d'eau où de nombreuses espèces ont été observées.

Aménagements réalisés (Figure 5)

OBJECTIF À LONG TERME	FACTEURS LIMITANTS/MENACES	OBJECTIFS DU PLAN	OPÉRATIONS
Préserver et accroître la diversité ornithologique	Dérangement important	Limiter le dérangement en période de nidification	Sectoriser les activités sur l'ENS : randonnées et sports nautiques
			Mise en place et application d'une réglementation adaptée
			Permettre l'observation des espèces sans engendrer de dérangement : installation d'observatoire
			Conserver des haies en périphérie ainsi que les merlons embroussaillés
			Restaurer et densifier les haies existantes servant d'écrans
			Mise en place d'écrans artificiels le long de la piste cyclable : pose d'une clôture de ganivelle
			Mise en place d'une clôture en périphérie du site et d'un pâturage extensif
	Fermeture du milieu	Entretenir les milieux ouverts	Mise en place d'un pâturage extensif
			Fauche exportatrice en complément du pâturage extensif
	Anciens aménagements contrariant le sentiment de sécurité de certaines espèces	Restaurer le caractère ouvert des prairies	Débroussaillage des secteurs colonisés par les essences arbustives : Saules, Pruneliers, Aubépines
			Arasement et évacuations des merlons de terre issus des anciens usages
	Peu de diversité des habitats naturels présents	Diversifier les habitats naturels	Conserver des secteurs de fourrés
			Conserver des haies en périphérie ainsi que les merlons embroussaillés
			Conservation d'une partie des berges en pente abrupte
			Création de berges abruptes d'une taille plus importante que l'existant (comme une micro falaise)
			Profilage d'une partie des berges en pente douce et semi-douce
			Entretien des berges ouvertes par pâturage, fauche exportatrice ou broyage
			Création d'îlots de tailles diverses avec différents types de substrats et avec une végétation plus ou moins dense. Entretien de ces îlots par pâturage, fauche exportatrice ou broyage
			Conservation d'îlots boisés et embroussaillés
			Création de zone d'alimentation de différentes profondeurs

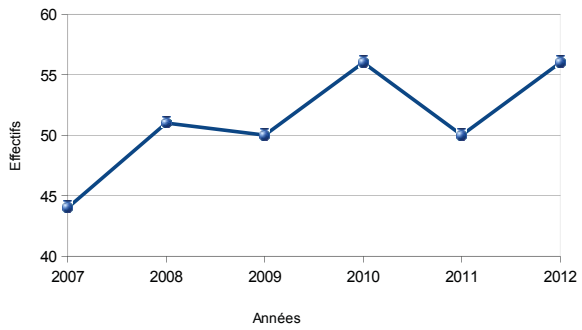
▶RÉSULTATS

Les travaux d'aménagements de la Foraine d'Authie s'étant achevés en 2006, les premiers suivis ornithologiques standardisés ont débuté en 2007, représentant l'état initial de nos études.
Ces suivis ont concerné l'ensemble des familles d'oiseaux présentes sur le site. Seuls les passereaux nicheurs ont fait l'objet d'un autre suivi qui a débuté en 2008 (IPA : Indice Ponctuel d'Abondance).
Ils ont été effectués tous les dix jours, toute l'année, à partir de trois points fixes (2 observatoires et un mirador), et par trois gardes nature départementaux,ce qui permet de standardiser les relevés de données et de supprimer le biais lié à l'observateur. Lobjectif est de pouvoir réaliser une comparaison cohérente des effectifs, et de définir les tendances évolutives de chaque espèce sur le site.

Quels impacts sur les oiseaux ?

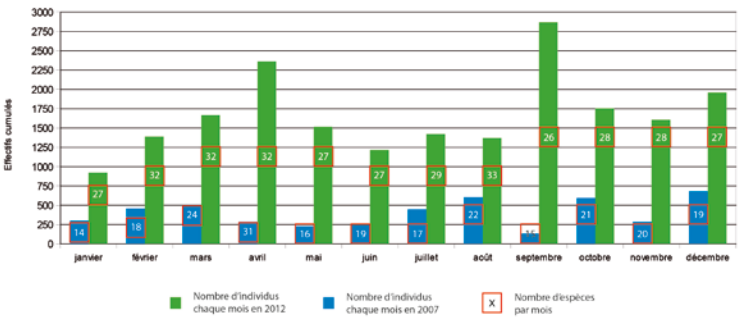
Les relevés révèlent une augmentation du nombre d'espèces et de leurs effectifs. En effet, le site accueillait 56 espèces en 2012, contre 44 espèces en 2007 (Figure 6). 12 nouvelles espèces utilisent le site depuis 2007, et l'on peut désormais observer la Bernache nonnette (*Branta leucopsis*), la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), le Harle piette (*Mergellus albellus*), la Guifette noire (*Chlidonias niger*), le Martin pêcheur (*Alcedo atthis*) ou encore la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*). A noter que toutes ces nouvelles espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », mais également à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29/09/2009. En 2012 on recensait 11 espèces inscrites dans ces deux textes, contre 7 en 2007.
On constate que ces aménagements ont été surtout favorables aux anatidés, rallidés, laridés, podicipédidés, phalacrocoracidés, charadriidés, thréskornithidés, qui ont vu leurs populations croître.

Figure 6 : Evolution du nombre d'espèces observées entre 2007 et 2012 (espèces nicheuses, hivernantes, migratrices et sédentaires)



De même, qu'elles soient nicheuses, hivernantes ou migratrices, toutes ont vu leurs effectifs augmenter. La progression la plus spéctaculaire reste celle des oiseaux en période de nidification (avril à juin). On compte en 2012 plus de 1 500 individus et 27 espèces différentes, contre 250 individus et 19 espèces en 2007, soit une augmentation de 500 % des effectifs en 5 ans.
Les oiseaux présents en période de migration pré et post nuptials (février à mai et juillet à novembre) ont également connu une hausse importante de leurs effectifs avec une progression de plus de 360 voire 380 % depuis 2007.
Enfin, les oiseaux présents en période d'hivernage (décembre janvier) ont aussi vu leurs effectifs augmenter de plus de166 % (2 000 individus et 27 espèces en 2012 contre 750 individus et 19 espèces en 2007).(Figure 7).
Ces chiffres s'expliquent par la quiétude du site assurée au fil des années, premièrement par la surveillance des gardes qui ont une mission de police. Ainsi les promeneurs ne sont pas tentés de sortir du sentier de découverte et ne dérangent donc pas les oiseaux.
Deuxièmement par des animations qui sont proposées au public afin de les sensibiliser à la préservation des espèces observées et de les informer sur la sensibilité des oiseaux au dérangement.
Enfin, la présence de clôture et des bovins dissuadent les promeneurs de s'immiscer sur les îlots.
D'autre part, afin que ces milieux restent favorables à l'accueil de l'ensemble de ces espèces, des actions de gestion adaptées sont entreprises chaque année.

Figure 7 : Evolution du nombre d'individus et d'espèces présents en période d'hivernage, de migration et de nidification en 2007 et 2012



Pour certaines espèces, ce site est un lieu idéal pour y trouver de la nourriture. Par exemple, le Grand cormoran (*Phalacrocoracidés*) a vu, son effectif multiplier par presque 7, passant de 227 individus en 2007 (maximum observé en une observation) à plus de 1 540 en 2012 (maximum

observé en une observation). Cette croissance spectaculaire s'explique par la présence d'un boisement favorable à l'accueil des Grands cormorans. Ce dortoir, situé à proximité immédiate du site de la Foraine d'Authie (environ 250 m) , permet à une partie des Grands cormorans de venir s'y nourrir. Néanmoins, on constate une tendance générale à la hausse de cette espèce aussi bien au niveau national qu'européen, ce qui expliquerait aussi l'augmentation des effectifs observée sur le site depuis ces dernières années .
Comme pour les phalacrocoracidés, les anatidés et les laridés ont vu leurs effectifs fortement augmenter. En effet, le site offre la quiétude indispensable aux stationnements de ces espèces.
De plus, la profondeur de ces eaux permet aux oiseaux hivernants et migrateurs tels que les bernaches, canards, fuligules, harles, oies et autres anatidés de venir s'y réfugier l'hiver. En effet, le plan d'eau ne gèle jamais en totalité. Leurs effectifs se sont ainsi fortement accrus depuis 2009 et l'on recense depuis chaque année entre 1 000 et 2 000 individus.

Un site favorable à la nidification

La création d'îlots, de tailles diverses avec différents types de substrats et une végétation plus ou moins dense, s'avère favorable à la reproduction et la nidification de plusieurs espèces. En effet, en 2006, on ne comptait que 5 espèces nicheuses. Depuis 2007, on compte plus de 10 espèces nicheuses, avec des variations selon les années, pouvant atteindre 16 espèces comme en 2010. Les suivis montrent également une augmentation du nombre de nids ou de couples (95 nids en 2007, 847 en 2012) (Figure 8). Cette évolution s'explique par l'augmentation des colonies de laridés, une stabilité des autres espèces nicheuses à l'exception de la colonnies d'Avocettes élégantes qui se sont délocalisées, pour partie, sur le polder de l'ENS de la Baie d'Authie depuis son aménagement en 2008.
Pour exemple, les Mouettes mélanocéphales (*Ichthyaetus melanocephalus*) et les Mouettes rieuses (*Chroicocephalus ridibundus*), qui recherchent des îlots à végétation basse et entourés d'eau pour mieux guetter les éventuelles attaques des prédateurs, ont trouvé ici un lieu suffisamment sécurisant pour y nicher (Figure 9). En effet, nous comptions seulement 2 nids ou couples en 2007 contre 500 en 2012. Cette progression est telle que depuis plus de 10 ans, la Foraine d'Authie et la Réserve Naturelle Nationale du Platier d'Oye (la carrière comprise) se partagent plus de 95 % de la population régionale de Mouettes mélanocéphales. Entre 2000 et 2008, la RNN du Platier d'Oye concentrait presque 100 % des nids ou couples sur la région. À partir de 2009 les deux sites se partagent, presque à part égale, les effectifs. C'est en 2010 que la tendance s'inverse en faveur de la Foraine d'Authie qui regroupe alors, et ce jusqu'à aujourd'hui, près de 99 % des nids ou couples de la région.

Figure 8 : Evolution du nombre de nids ou couples nicheures entre 2007 et 2012 et évolution du nombre d'espèces nicheuses entre 2007 et 2012

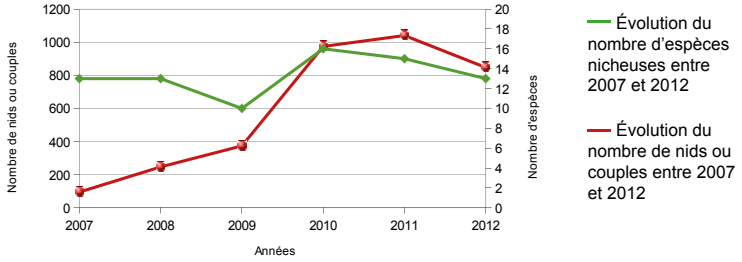


Figure 9 : Îlots où nichent des Mouettes mélanocéphales.

De prime abord, on constate que les aménagments réalisés sur le site ont été favorables aux oiseaux. En effet, les résultats de suivis montrent un accroissement en diversité et en effectif des oiseaux migrateurs, hivernants et nicheurs. Il faut tout de même souligner que ces résultats, encourageants soient-ils, s'expliquent également par la situation géographique du site, qui est situé à proximité de l'estuaire de l'Authie. De plus, les actions de sensibilisation (animations) ainsi que la surveillance et la concentration des activités ludiques sur un seul et même plan d'eau ont permis de conserver la quiétude du site indispensable à l'accueil des oiseaux.
A l'avenir et afin d'étayer les suivis, Eden 62 réfléchit dès à présent à un noveau protocole, adapté à la configuration du site, sur les passereaux hivernants et migrateurs qui viendraient compléter les suivis par IPA mis en place en 2008. Enfin, il est également envisagé de réviser le périmètre de la zone de préemption afin de créer une unité fonctionnelle entre la Foraine d'Authie et le polder de la Baie d'Authie.

Bibliographie:

- Eden 62. (2013). État des connaissances de la biodiversité des espaces naturels départementaux du Pas-de-Calais (2000-2010), 256 p
- COULY. M., DUBORPER. E., LEROY. C., MILLOT. F., SMAL. G., PILON. V. (2012). Bilan d'activité 2012, 17 p.
- Agence Régionale pour l'Environnement et l'Écodéveloppement Provence-Alpes-Côte d'Azur. (2007). Réhabilitation de carrières. Etudes de cas, 2 p.

Notice technique d'Eden 62

Eden 62
2 rue Claude - BP 113 – 62240 DESVRES
Tél. : 03 21 32 13 74 Fax : 03 21 87 33 07
www.eden62.fr
facebook : http://www.facebook.com/pageEden62/127025084032674
Contact sur le sujet : Vincent PILON. vincent@eden62.fr
Eden 62 est présidé par M. Hervé POHER
Directeur de publication : Philippe MINNE
Conception et rédaction : Eden62
Crédits photos : Eden 62