

***Suivi de la reproduction du  
Tadorne de Belon (Tadorna tadorna L.)  
dans la baie de St Brieuc***



par Viviane TROADEC

*(Master Aménagement, Développement, Environnement, spécialité  
Environnement ;  
Institut de Géoarchitecture Brest)*



Institut de Géoarchitecture  
UBO - CS 93837  
29238 Brest cedex 3



VivArmor Nature  
10 bd de Sévigné  
22 000 St Brieuc

*« La protection de la nature en général et des oiseaux en particulier doit être étroitement liée à tous les projets d'aménagement du territoire, association qui doit se faire dès le stade des études et non, comme c'est trop souvent le cas, après coup. Seule une vigilance constante et courageuse pourra nous éviter des jardins silencieux, des forêts désertes et polluées, des rivages partout bétonnés et empêcher que ne disparaissent du patrimoine européen des espèces vivantes, joyaux naturels encore plus irremplaçables que les chefs d'œuvre des siècles passés. »*

L.J Yeatman

*Je remercie simplement toutes les personnes qui m'ont aidé, appris, ou simplement apporté leur sympathie durant ce stage. Bien que j'aie souvent eut le sentiment d'être perdue dans la nature, je réalise au moment de les citer qu'ils étaient nombreux à m'entourer. Parmi eux, Justine, Alain, Jérémy, Maël, Nadia, Bruno, Michaël. Merci aussi à Patrick Béchet, bénévole qui s'est beaucoup investi dans le travail de terrain.*

*Je remercie également Guillaume Gélinaud, « spécialiste » du tadorne de Belon en France, qui a bien voulu me faire profiter de ses travaux.*

*C'est sans oublier Sylvain Ballu, du CEVA (centre d'étude et de valorisation des algues), qui m'a apporté des informations concernant les marées vertes dans la baie de St Brieuc.*

*Enfin, ceux que j'oublie, excusez moi.*

# SOMMAIRE

---

<b>INTRODUCTION</b>	<b>2</b>
<b>1. GENERALITES : L'ESPECE, LE SITE ET LA METHODE</b>	<b>3</b>
1.1 PRESENTATION DE L'ESPECE	3
1.1.1 CLASSIFICATION, DESCRIPTION ET REPARTITION GEOGRAPHIQUE	3
1.1.2 HISTORIQUE DE L'ESPECE	3
1.1.3 STATUT ACTUEL DE L'ESPECE EN FRANCE ET EN BAIE DE ST BRIEUC	4
1.1.4 RAPPEL SUR LA BIOLOGIE DE L'ESPECE	6
1.2 METHODE	7
1.2.1 DECOUPAGE DE LA ZONE D'ETUDE	7
1.2.2 ORGANISATION DU SUIVI	13
<b>2. RESULTATS</b>	<b>15</b>
2.1 CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION	15
2.2 CARACTERISTIQUES DE LA REPRODUCTION	16
2.2.1 SUCCES DE LA REPRODUCTION	16
2.2.2 COMPLEMENT D'INFORMATIONS D'APRES LES OBSERVATIONS DU MOIS D'AOUT	21
2.2.3 CHRONOLOGIE DE LA REPRODUCTION	22
2.2.4 MORTALITE CHEZ LES JEUNES	22
<b>3. OBSERVATIONS COMPORTEMENTALES ET ACTIVITES BIOLOGIQUES</b>	<b>25</b>
3.1 SYNTHESE DES OBSERVATIONS COMPORTEMENTALES	25
3.1.1 AVANT L'INCUBATION	25
3.1.2 EN PERIODE D'INCUBATION	26
3.1.3 EN PERIODE D'ELEVAGE DES JEUNES	26
3.2 UTILISATION SPATIALE DE LA BAIE PAR LE TADORNE DE BELON	27
3.2.1 UTILISATION SPATIALE DE LA BAIE	27
3.2.2 NOTES SUR LE MODE ALIMENTAIRE DES JEUNES	32
<b>4. IMPACTS DES DERANGEMENTS SUR LA REPRODUCTION ET AMENAGEMENTS POSSIBLES</b>	<b>34</b>
4.1 LE DERANGEMENT EN CHIFFRES	34
4.2 PROPOSITIONS DE GESTION	37
4.2.1 AMENAGEMENTS DU SITE	37
4.2.2 AUTRES PROBLEMATIQUES	41
<b>5. DISCUSSION GENERALE</b>	<b>45</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>47</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>50</b>
<b>RESUME</b>	<b>69</b>

# INTRODUCTION

---

Ce n'est pas aux férus d'ornithologie que nous l'apprendrons, la baie de St Brieuc est un rendez vous immanquable lorsque l'hiver s'installe. Les passionnés comme les néophytes viennent profiter du spectacle qu'offrent les oiseaux dans un paysage exaltant, à la fois sauvage et façonné par l'homme.

Au détour des sentiers, les générations se croisent, jumelles à la main, et les anciens racontent... Ils racontent le temps où ils prenaient congé pour venir voir l'aigrette garzette signalée dans la baie. Ils se souviennent aussi du temps où la nidification du tadorne de Belon était un évènement.

Depuis longtemps, le rôle de la baie en tant que halte migratoire a été constaté, il a toujours été un argument de poids fondant la renommée de la réserve naturelle. Face à ce tumulte de l'hiver, les populations nicheuses étaient un peu en reste. C'est pourquoi le plan de gestion 2004-2008 de la réserve naturelle a intégré dans les objectifs relatifs aux suivis écologiques de dynamique des populations, le suivi des populations des oiseaux nicheurs. Ces suivis visent à évaluer précisément les évolutions des populations présentes sur le site, afin de définir ou re-définir les objectifs de conservation du patrimoine.

Pour ce faire, l'association Vivarmor Nature, co-gestionnaire de la réserve naturelle de la baie de St Brieux avec la communauté d'agglomération briochine, a recruté deux stagiaires pour la période d'avril à juillet 2006. Maël Lelièvre, étudiant en 4<sup>ème</sup> année de biologie, a travaillé sur les passereaux nicheurs dans les prés salés d'Yffiniac. Je me suis chargée de suivre la reproduction du tadorne de Belon dans la baie.



# 1. GENERALITES : L'ESPECE, LE SITE ET LA METHODE

## 1.1 PRESENTATION DE L'ESPECE

### 1.1.1 CLASSIFICATION, DESCRIPTION ET REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Le Tadorne de Belon, *Tadorna tadorna* (Linné 1758) appartient à la famille des Anatidés, dans lequel le genre *Tadorna* occupe un rang particulier entre les oies et les canards.

Règne	Animalia
Embranchement	Chordata
Sous-embranchement	Vertebrata
Classe	Oiseaux
Ordre	Anseriformes
Famille	Anatidae
Genre	Tadorna
Espèce	<i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus 1758)

Le tadorne est un très bel oiseau au plumage contrasté, qui l'exhibe plus qu'il ne le camoufle. Il est blanc, ceinturé de roux avec une raie ventrale noire. Le cou et la tête sont noirs avec des reflets verts, les rémiges sont noires. Le bec est rouge vif chez l'adulte, plus terne chez le juvénile. Le mâle est légèrement plus fort, la ceinture pectorale rousse ainsi que la raie ventrale est plus marquée que chez la femelle. Le mâle possède un tubercule frontal, alors que la base du bec de la femelle est entourée d'une tâche blanchâtre.



Photo 1 : couple de tadornes de Belon

Les juvéniles sont plus ternes, le dessus, la calotte et le cou sont brun foncé. Les pattes sont noires, contrairement aux adultes qui ont les pattes rouges.

Il s'agit d'une espèce à large répartition. Deux populations occupent la France: l'une sur les côtes de l'Europe de l'Ouest et l'autre sur les rivages de la Méditerranée et de la Mer Noire (cf. [carte de répartition en annexe 1](#)).

### 1.1.2 HISTORIQUE DE L'ESPECE

Etonnant oiseau que le tadorne, les mâles, fiers, marchent le corps relevé, roulent le cou pour éloigner leurs rivaux et impressionner leur femelle... En dépit de tous ces efforts de prestance, ils sont cocasses. Bien, loin de la noblesse du faucon, ou de la majesté de l'ibis, ils figurent néanmoins parmi les animaux sacrés des Egyptiens, pour signifier la tendresse généreuse d'une mère.

Toutefois, les habitudes du 19<sup>ème</sup> siècle ont faillit réduire l'observation de cet oiseau sacré aux hiéroglyphes et aux peintures. Il a été victime des plumassiers pour son plumage bariolé, hautement décoratif. Il a également été décimé pour l'empêcher d'occuper des terriers de lapin<sup>1</sup>. Dans la Baie du Mont St Michel, et ce jusqu'en 1958, les œufs du Tadorne ont été objet de récolte par les marins et les fermiers des environs. Cette pratique a eût lieu partout en France et destinait l'animal à orner la basse-cour. Il pouvait aussi orner la table, en omelette ou en rôti et parfois même les meubles sous forme naturalisée... N'oublions pas non plus que ce superbe canard représentait alors une trop belle cible pour les chasseurs, bien que sa chair ne soit pas fameuse tant qu'il n'a pas été domestiqué et engraisé.

Ces tendances se retrouvent à l'échelle régionale puisque le Tadorne nichait déjà en Bretagne au 19<sup>ème</sup> siècle. Il est signalé de 1832 à 1880 principalement sur des îlots (aux Sept-Iles, aux Glénan, à Béniguet). Durant les 50 à 70 années qui suivirent, il n'est plus observé, sinon en tant qu'oiseau de passage ou hivernant. Cette période correspond évidemment au déclin dramatique amorcé dans toute l'Europe Occidentale. Il faut attendre 1953 pour revoir les premières familles en Bretagne (dans la rade de Brest).

Le Tadorne de Belon est protégé en France depuis 1962 et inscrit à l'annexe II de la convention de Berne ainsi qu'à l'annexe II de la convention de Bonn (cf. [Textes réglementaires en annexe 2](#)).

Les populations reproductrices et hivernantes de tadorne augmentent dans les trente années qui ont suivi sa protection. L'augmentation des effectifs a essentiellement lieu entre 1975 et 1987<sup>2</sup>. Le nombre de couples nicheurs en France est estimé entre 110 et 200 couples en 1970, contre 2200 à 2500 couples en 1990<sup>3</sup>.

### 1.1.3 STATUT ACTUEL DE L'ESPECE EN FRANCE ET EN BAIE DE ST BRIEUC

L'effectif moyen français compté à la mi-janvier entre 1997 et 2003 est de 52 238 individus. Le seuil d'importance internationale a été fixé à 3000 individus<sup>4</sup> et le seuil d'importance nationale à 480<sup>5</sup>. En 2003, la France compte 5 sites d'importance internationale, dont la Baie de l'Aiguillon, le littoral Picard, la baie du Mont St Michel, la presqu'île guérandaise et le Golfe du Morbihan. Cette même année, 20 sites, sur un total de 122 sites où l'espèce a été observée, sont qualifiés d'importance nationale.

Les effectifs dans la baie de St Brieuc sont inférieurs au seuil d'importance nationale, excepté en 1987, où 510 individus sont recensés en janvier. L'effectif national avait également augmenté cette année (cf. graphes 1 et 2). Le plus grand pic noté depuis 1967 date de 1997, avec un effectif national de 73481 individus comptés à la mi-janvier. Cette année, la vague de froid qui avait sévit sur les pays nordiques avait entraîné cet afflux considérable d'oiseaux. Cet essor a également été remarqué dans la Baie de St Brieuc où 340 individus ont été recensés.

Selon les coefficients de corrélation de rang de Kendall, la tendance des effectifs de la réserve naturelle de St Brieuc est à l'augmentation entre 1970 et 1996 (tendance significative au seuil de 1%) et à la diminution entre 1996 et 2003 (tendance significative au seuil de 5%)<sup>6</sup>. Les effectifs nationaux ont également connu une augmentation jusque 1996 grâce aux mesures de protection. Les chiffres montrent aujourd'hui un ralentissement de la croissance.

Les raisons de cette baisse des effectifs dans la Baie de St Brieuc ne sont pas établies.

---

<sup>1</sup> Pratique courante en Grande Bretagne au 19<sup>ème</sup> siècle.

<sup>2</sup> Deceuninck & Maillet, 1998.

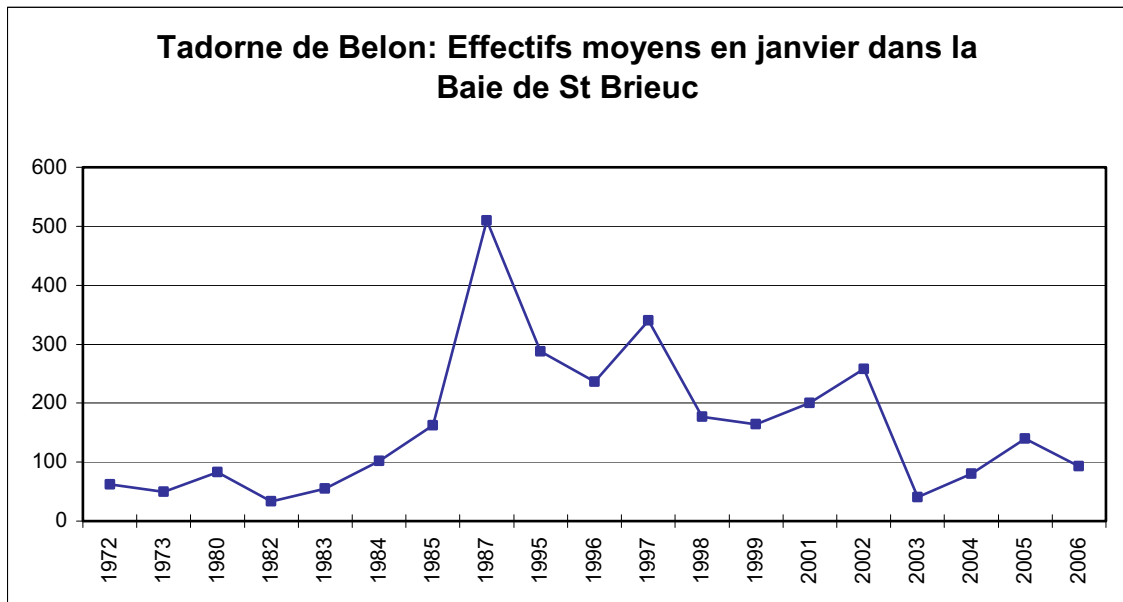
<sup>3</sup> G. Gélinaud, 1997.

<sup>4</sup> Les seuils d'importance internationale ont été publiés par Wetlands International (Annexe I Delany & Scott, 2002). Ils s'appuient sur le critère 6 défini par la Convention de Ramsar (2001) : le site accueille au moins 1% de la population biogéographique estimée d'une espèce ou sous-espèce d'oiseau (NO de l'Europe pour le Tadorne de Belon).

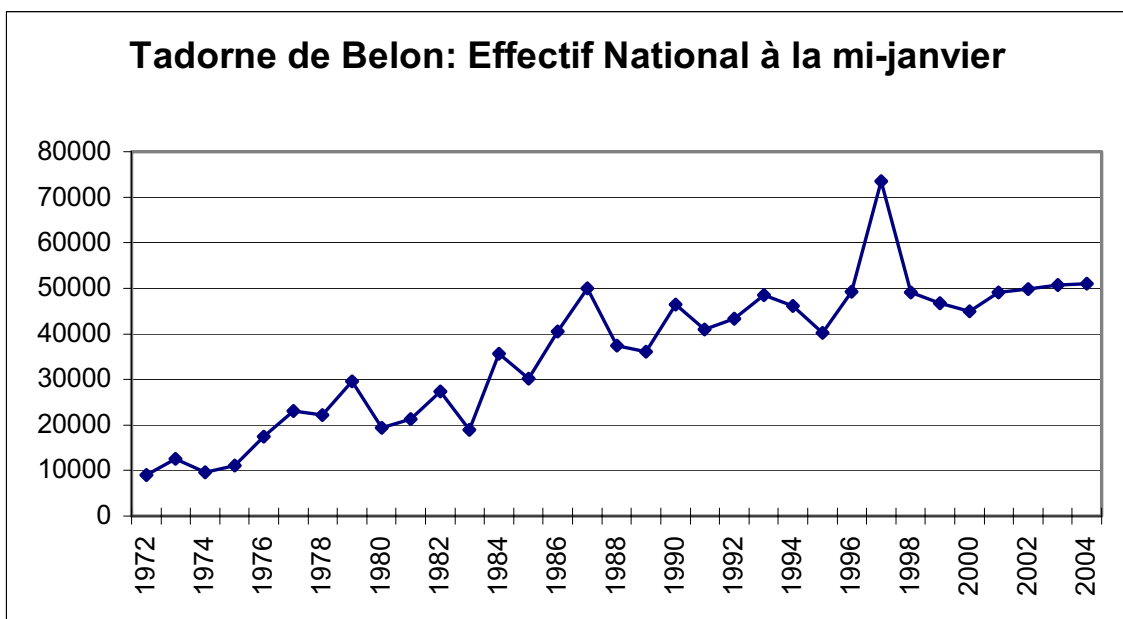
<sup>5</sup> Le critère numérique évaluant l'importance nationale des sites a été établi en 1998 (1% de l'Effectif National Moyen Compté).

<sup>6</sup> Collias 2001 ; Vidal et Ponsero 2003. Plan de Gestion 2004-2008 de la Réserve Naturelle de la Baie de St Brieuc.

Selon G. Gélinaud, le développement des algues vertes (*Enteromorpha sp* et *Ulva sp*) a pu entraîné une baisse des effectifs dans certains estuaires. En effet, en 1990, un rapide déclin de la population de Tadorne de Belon est signalé en Vendée<sup>7</sup>. Soulignons que la baie de St Brieuc détient le triste record de la surface sableuse couverte par les ulves en Bretagne lors des inventaires 2002, 2003 et 2004 réalisés par le CEVA<sup>8</sup>. Ce recouvrement réduit considérablement la surface d'alimentation de l'espèce, l'hypothèse est donc à prendre en considération.



Graph 1 : Evolution interannuelle des effectifs dans la baie de St Brieuc (sources : chiffres de la réserve naturelle)



Graph 2 : Evolution interannuelle des effectifs en France (sources : chiffres des comptages Wetland)

La population nicheuse en France est estimée aux environs de 2500 couples en 1997. La population nicheuse dans la baie de St Brieuc n'est pas connue avec précision, 5 nichées sont observées en 1971<sup>9</sup> (cf carte de la nidification 1971 en annexe 3). Le suivi de la nidification réalisé en 2002<sup>10</sup> fait état de 3

<sup>77</sup> Dubois, Le Maréchal, Oliso & Yésou, 2000.

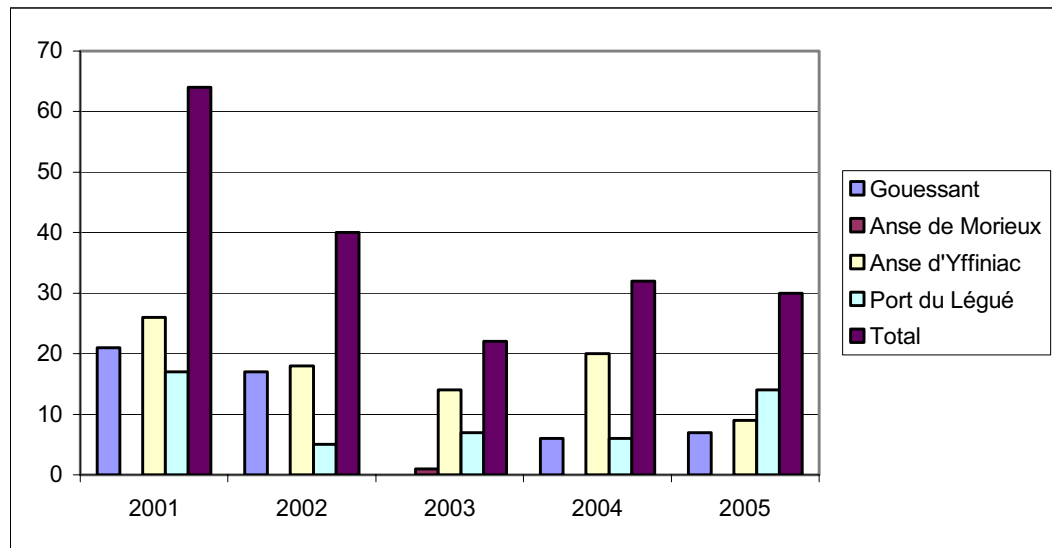
<sup>8</sup> CEVA : Centre d'Etude et de Valorisation des Algues.

<sup>9</sup> P. Béchet & J. Petit, données personnelles.

<sup>10</sup> S. Delrue, 2002.



couples nicheurs dans l'estuaire du Gouessant, qui ne représente qu'une fraction du territoire de la baie de St Brieuc. Divers témoignages signalent quelques nichées dans le Gouessant<sup>11</sup>, mais aussi dans le port du Légué<sup>12</sup> et l'anse d'Yffiniac. Au moyen des comptages (cf. graphe 3), nous pouvons imaginer que l'effectif nicheur n'excède pas les 10 couples.



**Graphe 3 : Nombre maximum de poussins observés dans la baie de St Brieuc (2001-2005)**  
(source : chiffres de la réserve naturelle)

#### 1.1.4 RAPPEL SUR LA BIOLOGIE DE L'ESPECE

Le graphique 4 représente les effectifs moyens mensuels comptés dans la baie de St Brieuc depuis 1972. Quelle que soit la moyenne représentée (maximum, minimum, ou moyenne des moyennes), le cycle biologique de l'espèce apparaît clairement.

En fin d'hiver et au début du printemps, les individus s'apparient. Les couples se forment et s'éloignent du reste de la population grégaire pour rechercher leur territoire de nidification. Pour la plupart, ils choisiront un terrier de lapin abandonné, caché dans les herbes de la dune. Dans le cas particulier de la réserve naturelle de St Brieuc, ils se disputeront les terriers situés dans les falaises d'argile qui bordent la vasière. Certains peuvent élire domicile dans un terrier de renard ou de blaireau, dans une cavité sous des pierres, dans une digue...

La ponte s'étale d'avril à juillet, le nid contient entre 7 et 12 oeufs<sup>13</sup>. La femelle assure seule l'incubation, tandis que le mâle défend activement le territoire. L'éclosion est synchrone, elle a lieu 29 à 31 jours après la ponte et les petits sont nidifuges<sup>14</sup>. La femelle seule ou le couple dirige les poussins vers une zone d'élevage, qui peut être différente du site du nid. Certaines familles se déplacent seules vers ces aires, mais certains couples escortent des « crèches » ou « nurseries » de jeunes poussins provenant de familles différentes<sup>15</sup>.

Dès le mois de juin, les immatures et non-reproducteurs se livrent à une migration particulière : la migration de mue. La majorité des oiseaux du Nord-ouest de l'Europe se rassemblent sur la partie allemande de la mer des Wadden<sup>16</sup> (ce site accueille environ 200 000 oiseaux). Les adultes reproducteurs rejoignent les sites de mue en fin d'été. Après avoir niché, ils laissent les jeunes en nurseries accompagnés d'un ou plusieurs adultes. L'envol des jeunes a lieu au bout de 40 à 50 jours, ils se dispersent par la suite. Les retours des zones de mue se font dès septembre, surtout à partir de fin octobre jusque décembre - janvier.

<sup>11</sup> J. Garroche, 1987.

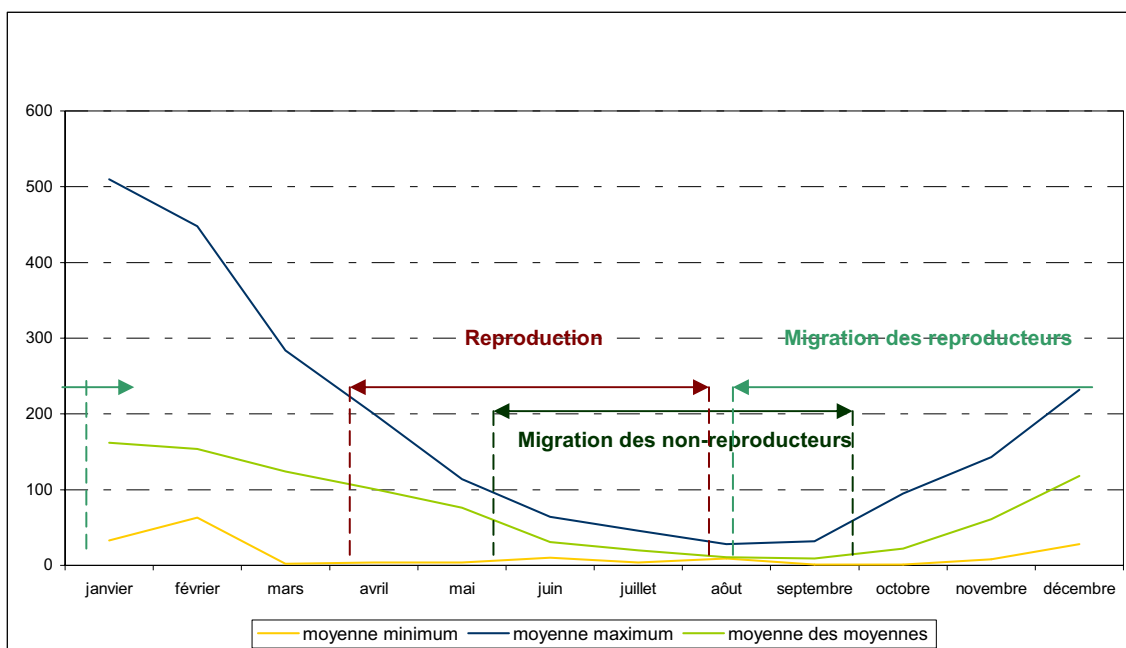
<sup>12</sup> F. Le Caro, 2002.

<sup>13</sup> Cramp et al, 1977.

<sup>14</sup> Yeatman & Bethelot, 1994.

<sup>15</sup> Yeatman & Bethelot, 1994.

<sup>16</sup> G. Gélinaud, 1997.



**Graphe 4 : Evolution annuelle des effectifs de tadorne de Belon dans la Baie de St Brieuc sur les moyennes de 1972 à 2006 (source : chiffres réserve naturelle)**

## 1.2 METHODE

### 1.2.1 DECOUPAGE DE LA ZONE D'ETUDE

Le secteur d'étude est délimité à l'Ouest par la pointe du Roselier et à l'Est par la plage de Béliard. La zone qui s'étend au-delà de la réserve naturelle est mineure, depuis le port du Légué jusque la pointe du Roselier, mais néanmoins importante selon les observations passées déjà citées.

Nous allons donc suivre la reproduction du Tadorne sur un espace très vaste comprenant les deux grandes anses d'Yffiniac et de Morieux ainsi que l'estuaire du Gouessant. Le territoire d'étude a été découpé afin de suivre avec le maximum de précisions la reproduction de l'espèce.

Le tadorne était nommé par les anciens l'oie-renard, à sa manière de se gîter comme lui dans un terrier, parfois même dans le sien. Les dénominations qui lui sont attribuées, attestent l'habitude singulière de l'oiseau à nicher dans les trous de lapin ou d'autres animaux<sup>17</sup>. La première étape du protocole a consisté à explorer intégralement le territoire d'étude, au moyen de 2 passages. L'objectif est de repérer les terriers potentiels, sachant que certains ont été ajoutés tardivement dans l'étude car non visibles tant qu'un tadorne ne nous l'a pas montré.

Ce labeur a permis l'élaboration des cartes 4 et 5 où figurent :

- les sites de nidification : qui peuvent comporter un ou plusieurs terriers rapprochés. Leur représentation permet de localiser les nids.
- les secteurs, qui regroupent les sites de nidification relativement rapprochés et tous visibles d'un même point de vue, (2 au maximum pour quelques cas particuliers). Ces entités permettent de rassembler des informations plus générales que la localisation d'un nid. Les données qui sont associées au secteur tentent d'évaluer l'intérêt du lieu pour la nidification (nombre de terriers potentiels, visités, occupés...).

<sup>17</sup> D'après BUFFON ; *vulpenser* en latin, *fuchs-ente* en allemand, *burrough-duck* ou *sheldrake* en anglais.

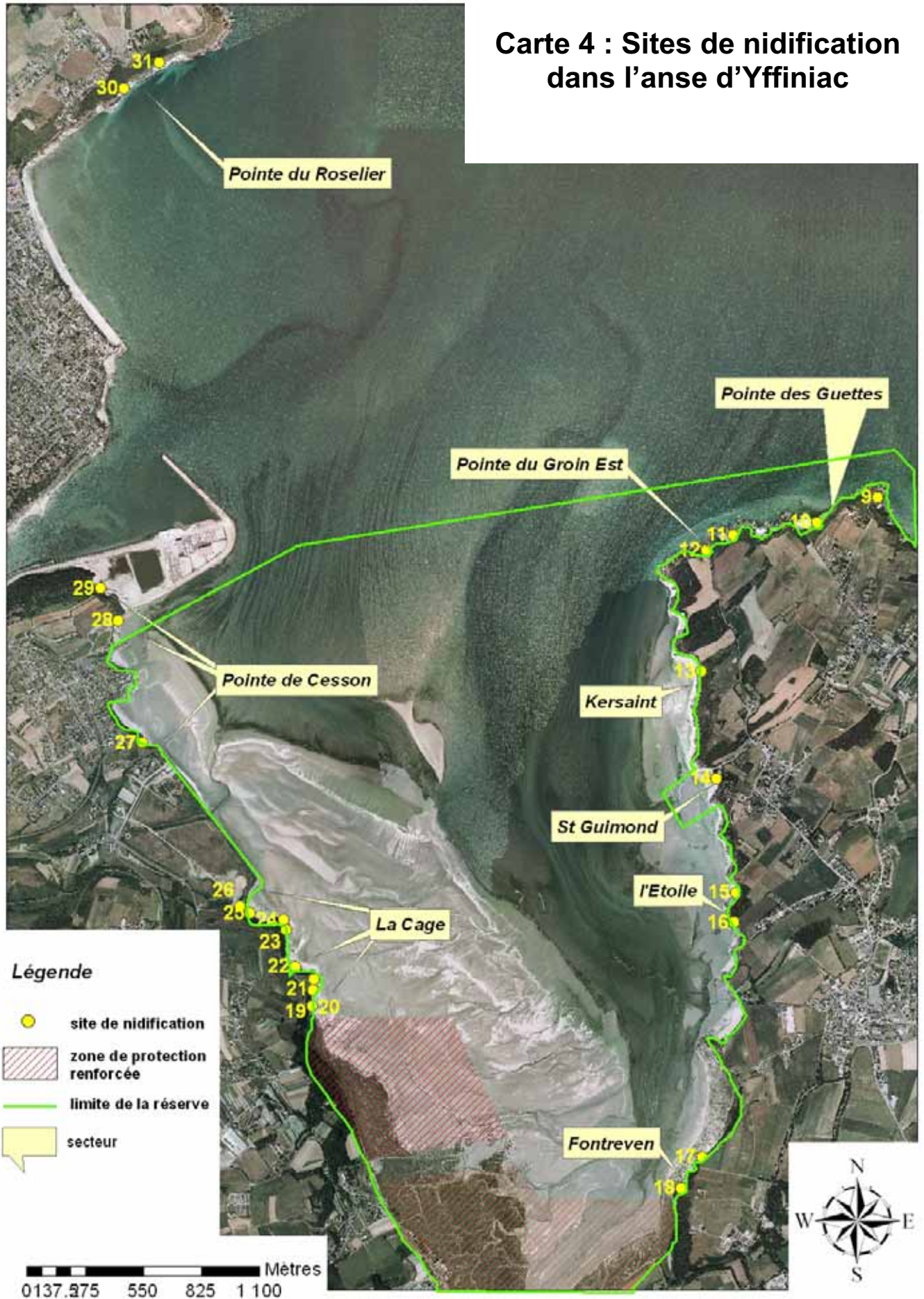
Ces cartes ont été également réalisées à plus grande échelle pour plus de précisions (cf. [cartes des sites de nidification en annexe 5](#)).

Le recensement des terriers a été établi pour chaque site de nidification. Des critères de qualification sont pris en compte, tel que la visibilité (végétalisé ou non), la hauteur depuis le sol et depuis le haut, l'escarpement (falaise très verticale ou non), la fréquentation. A partir de ces données, un coefficient de vulnérabilité leur est attribué.

Des tables d'informations quantitatives et qualitatives sur les sites de nidification ont été réalisées et sont présentées en [annexe 4](#). L'essentiel de ces informations apparaîtront lors de la synthèse des résultats.

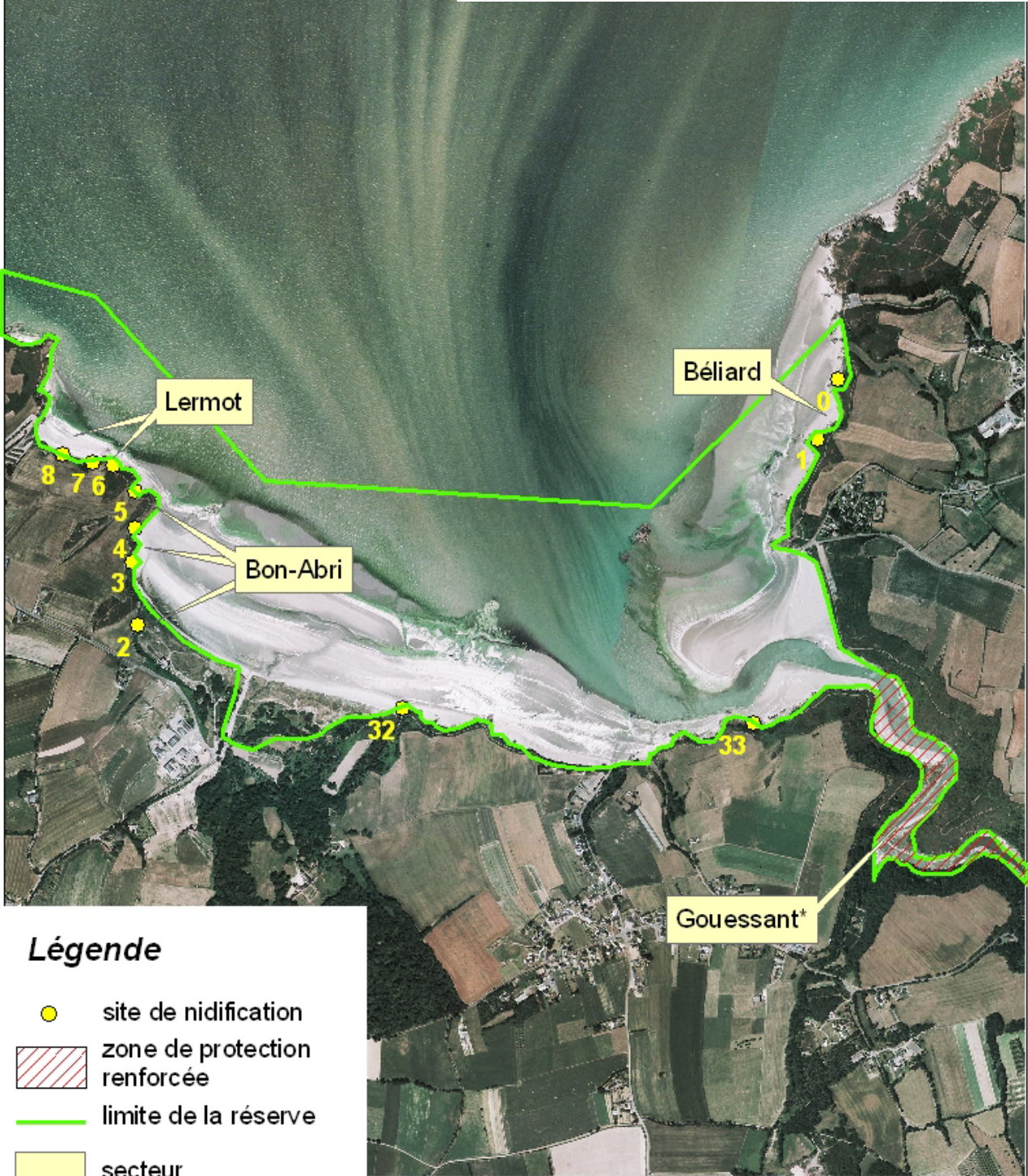
Le secteur du Gouessant est un cas particulier où les nids ne sont pas décelables car trop camouflés dans les fourrés. Pour des raisons pratiques, la rivière a été découpée en zones sur lesquelles s'appuiera le suivi (cf. carte 6). L'estuaire étant un espace très verdoyant et très encaissé, une analyse des angles de vue a été nécessaire afin de ne retenir que ceux qui se complétaient jusqu'à couvrir l'ensemble de la zone (cf. [cartes des angles de vues du Gouessant en annexe 6](#)). Les points d'observation figurent sur la carte 6, y sont également représentées la délimitation des zones.

**Carte 4 : Sites de nidification dans l'anse d'Yffiniac**

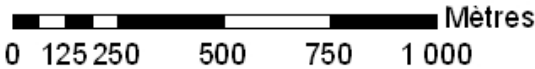




**Carte 5 : Sites de nidification dans l'anse de Morieux**

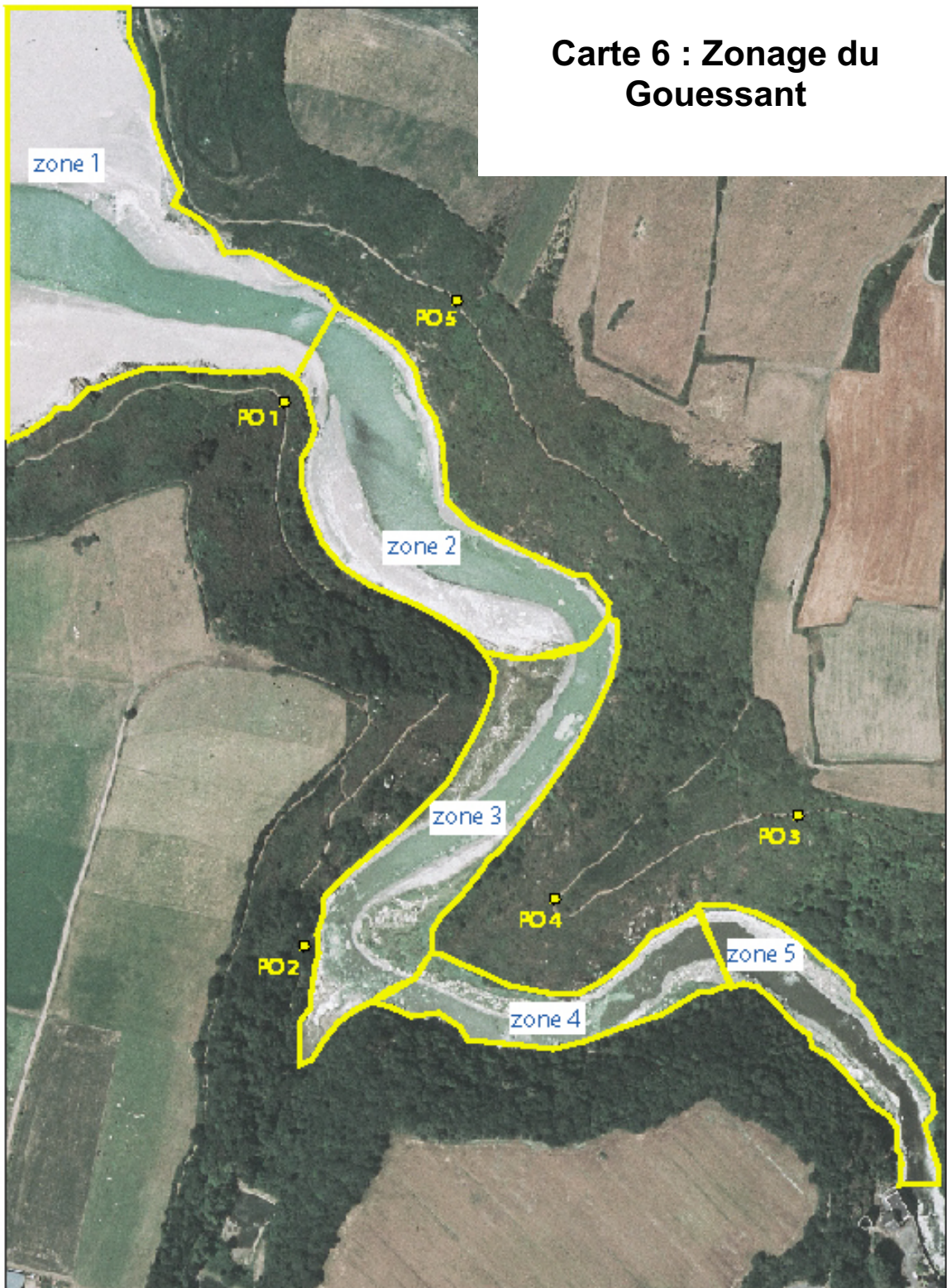


\* : cf. carte zonage du Gouessant





**Carte 6 : Zonage du  
Gouessant**



PO Point d'Observation  
□ Limite des zones

échelle : 1 / 5000



Sur le territoire de la réserve naturelle, plusieurs types d'habitat peuvent accueillir les nids du tadorne :

- **les falaises de limon**<sup>18</sup> (cf. photo2) : Composées des dépôts de loess<sup>19</sup> du quaternaire (v.- 1 670 000 – v. 3200 av J-C), ces falaises sont instables. Elles sont trop souvent défigurées par des aménagements de toute sorte : enrochement, nivellement (cas de la grève des Courses). Le territoire de la réserve compte encore des secteurs où ces formes géologiques ont été préservées de la main de l'homme.

L'érosion et les éboulements successifs ont mis à jour d'anciens terriers de lapins, qui viennent maculer de noir la paroi orangée de terre glaise. Les cavités les plus adéquates seront disputées par les couples de tadorne.

- **Dépôts limoneux au dessus des falaises rocheuses** : De nombreuses falaises rocheuses bordent la réserve naturelle. Si le bas de la paroi est rocheux, il arrive souvent que le haut soit de nature plus argileuse. Dans ce cas, des terriers disponibles sont mis à jour de la même façon que sur les falaises de limon.

- **Amoncellement de sable** (cf. photo 3) : Ces « tas de sable » présentent des niches potentielles, c'est le cas des sites situés au niveau du port du Légué. Ils sont issus des travaux de désensablement et désenvasement du port.



*Photo 2 : Visite d'un terrier par une femelle*



*Photo 3 : site potentiel (amoncellement de sable)*

<sup>18</sup> Roche pulvérulente très fine, grain dont la taille est intermédiaire entre le sable et l'argile.

<sup>19</sup> Limon très fin.



- **Fourrés** (cf. photo 4): Dans l'estuaire du Gouessant, les tadornes pondent dans des terriers cachés sous les fourrés au dessus des berges, peu être même directement sur le sol, sous un buisson. Les niches potentielles ne sont pas repérables au moyen des explorations. Il faudra attendre que les couples se cantonnent et nous indique l'entrée de leur nid, chose possible avec beaucoup de temps et un peu de chance.



Photo 4 : terrier sur les berges du Gouessant

- **Enrochement** : contre toute attente, ces aménagements peuvent accueillir à l'occasion des nids de tadorne. Le cas n'a cependant jamais été observé en baie de St Brieuc.

- **Dune** de Bon-Abri : Cet habitat a une superficie de 7,5 ha, dont seulement 4ha en réserve naturelle. Bien que la bibliographie considère la dune comme l'habitat préférentiel des tadornes, cet espace ne présente pas d'opportunité du fait de sa faible étendue et de la forte fréquentation du site (aux abords de la dune se jouxtent parking, route, camping).

## 1.2.2 ORGANISATION DU SUIVI

Le protocole mis en place pour cette étude a été élaboré à partir des précédents suivis de nidification réalisés par le GEOCA<sup>20</sup> mais aussi à l'aide d'autres protocoles mis en place sur d'autres sites<sup>21</sup>.

L'étude s'est déroulée en deux phases :

- la première phase, d'avril à mi-mai, a consisté en des passages ponctuels sur le territoire afin de connaître le nombre probable de couples nicheurs. 2 passages par semaine sur chaque secteur ont permis de comparer l'intérêt des différents sites pour la nidification. Lors de ces passages, sont notés : le nombre de mâles, de femelles, le nombre de terriers visités et leur numéro. La spécificité du territoire a permis de surveiller attentivement le comportement des couples présents et de les identifier pour pallier à l'absence de marquage. Les femelles nettement cantonnées ont été croquées car elles ont toutes des différences individuelles surtout au niveau du dessin facial. Les tâches blanches n'ont jamais la même forme, l'usure du plumage varie d'un individu à l'autre (cf. [croquis des femelles nicheuses en annexe 7](#)).

- la deuxième phase, de mi-mai à fin juillet, est axée sur la recherche des poussins après éclosion. Pour cela des passages répétés sont effectués sur les zones favorables, c'est-à-dire les zones d'alimentation. Les observations sont notées sur des cartes, le maximum

<sup>20</sup> Groupe d'Etudes Ornithologique des Côtes d'Armor.

Statut nicheur du tadorne de Belon sur l'estuaire de la Rance, 2003.

Les conditions de reproduction u Tadorne de Belon sur l'estuaire de la Rance, 1997.

<sup>21</sup> Gélinaud, 1997.



d'information est relevé (âge des poussins, déplacement, comportement). Cependant, un passage par semaine est encore réalisé sur chaque secteur. Durant cette période, les recherches de poussins sont effectuées sur une journée grâce à un réseau d'observateurs afin d'éviter tout double comptage. Le suivi régulier (2 à 3 journées par semaine) permet de suivre l'évolution des familles (mortalité, échange de poussins, crèches, zones d'alimentation, déplacements).

L'une des difficultés est la présence d'une grande proportion d'oiseaux non-nicheurs, sexuellement immatures ou juste non-reproducteurs. Des observations sur la population totale ont également lieu d'avril à juillet. Il s'agit de comptages réguliers, le sexe ratio a également été calculé à 2 reprises.

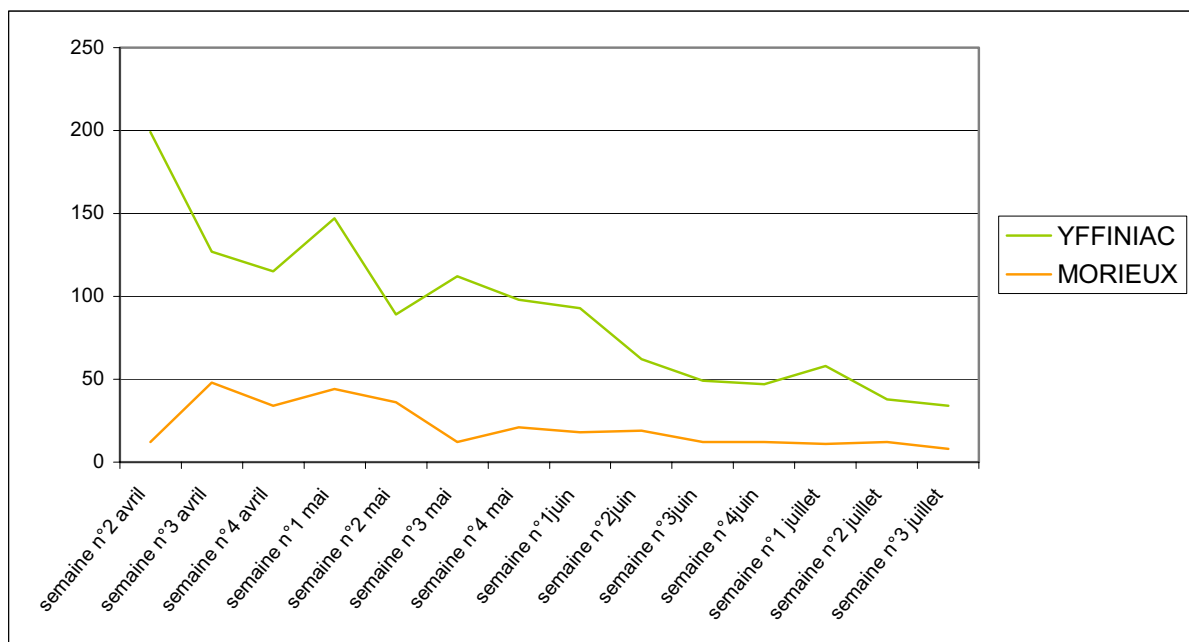


## 2. RESULTATS

### 2.1 CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION

Les effectifs maximums ont été observés aux mois d'avril et mai (cf. graphe 5). Début mai, des rassemblements plus importants que d'habitude ont été observés devant St Maurice, on dénombrait 44 individus le 5 mai (65% de mâles), s'appêtant probablement à partir vers les zones de mue.

Sur les 213 oiseaux présents début avril, on peut affirmer que plus de 80% ne se reproduiront pas. Ce chiffre va diminuer progressivement jusqu'au mois de juillet et août. Cette proportion n'est pas surprenante, elle se retrouve aussi sur l'estuaire de la Rance<sup>22</sup> ou dans le Golfe du Morbihan<sup>23</sup>.



Graphe 5 : Effectifs printemps 2006

Le déséquilibre des sexes au sein de la population est très net en avril. Le sexe ratio est généralement déséquilibré en faveur des mâles dans les populations d'anatidés<sup>24</sup>.

Parmi les individus présents, 66% sont des mâles (sexe ratio calculé le 20 avril sur un échantillon de 80 individus). Le rapport des sexes est de 1,5. Ce déséquilibre se traduit par des comportements d'agressivité des mâles entre eux et sur les femelles. Cette situation est très

<sup>22</sup> Yann Février, 2003.

<sup>23</sup> Guillaume Gélinaud, 1997.

<sup>24</sup> Owen et Dix, 1986 ; Campredon, 1982 ; Haramis *et al*, 1994.

proche du cas de la plaine maritime picarde<sup>25</sup>. Les femelles semblent subir une mortalité plus forte que les mâles en raison d'un investissement plus important dans la reproduction<sup>26</sup>. La mortalité des femelles pourrait aussi s'expliquer par la prédation sur le nid ou une plus forte sensibilité des femelles au stade poussin (le déséquilibre est observé dès le stade juvénile sur la plaine maritime picarde). D'autre part, les mâles dominants peuvent indirectement retarder les éclosions en fatiguant les femelles (observation du 17 avril 2006 : une femelle courtisée par 8 mâles).

Au mois de juillet, le déséquilibre s'atténue. Dans l'anse de Morieux, elle est parfaitement équilibrée (6 mâles et 6 femelles au 21 juillet), dans l'anse d'Yffiniac, les mâles représentent 54% de la population. Dans ces chiffres, ne sont jamais pris en compte les juvéniles.

## 2.2 CARACTERISTIQUES DE LA REPRODUCTION

### 2.2.1 SUCCES DE LA REPRODUCTION

Le tableau 1 présente la synthèse des chiffres liés à la reproduction sur les différents secteurs :

Secteur	Nombre de couples cantonnés	Nombre de couples nicheurs	Nombres de jeunes à l'éclosion	Nombres de jeunes au 21 juillet
Béliard	3	1	7	0
Gouessant	6	3	27	13
Bon-Abri	3	2	17	6
Lermot	2	0	0	0
Pointe des Guettes	2	0	0	0
Pointe du Groin Est	4	1	10	7
Kersaint	6	1	19	10
St Guimond	3	1	12	6
L'Etoile	4	1	11	3
Fontreven	9	1	12	6
La Cage	7	2	22	4
Pointe de Cesson	5	2	17	8
Pointe du Roselier	4	1	6	3
Total	58	16	160	66

Tableau 1 : synthèse des chiffres liés à la reproduction

<sup>25</sup> Patrick Triplet, Philippe Caruette, Elodie Richard, 1997.

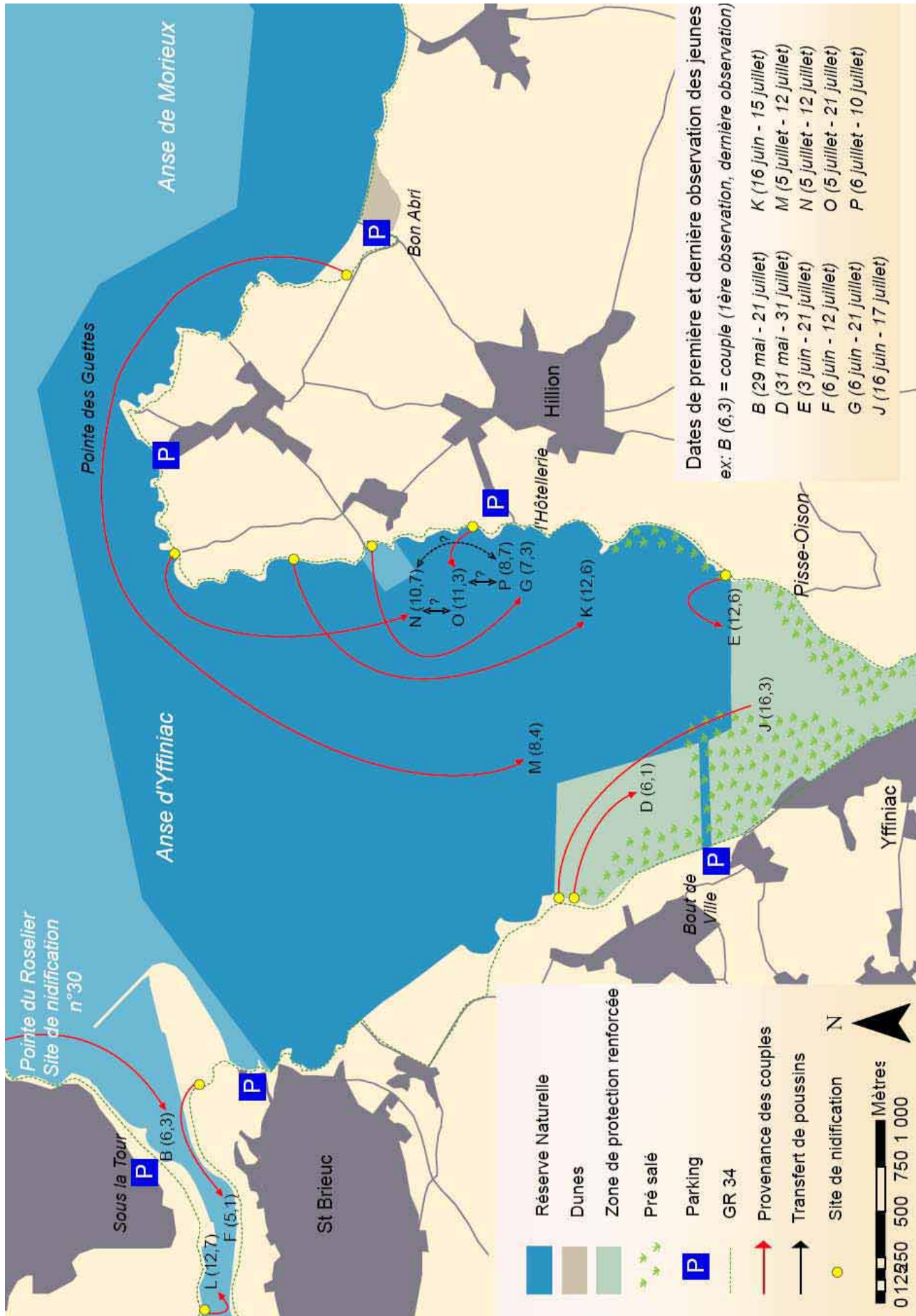
<sup>26</sup> Nichols, 1991.

Les 66 jeunes qui restent au 21 juillet ne sont pas tous prêts à l'envol. Mais à partir des très nombreuses notes prises sur le terrain, il a été possible d'établir des cartes synthétiques illustrant la reproduction du tadorne de Belon dans la baie de St Brieuc.

En effet grâce aux caractéristiques des femelles, à l'âge des poussins, au lieu de cantonnement, il a été possible de suivre et de retrouver presque toutes les nichées même après leur dispersion dans la baie. Sur les cartes 7 et 8, les couples et leurs jeunes ont été localisés selon les observations les plus fréquentes, cependant les familles ne sont pas toutes fixes, la plupart se déplacent selon le niveau de marée pour exploiter des zones d'alimentation découvertes.

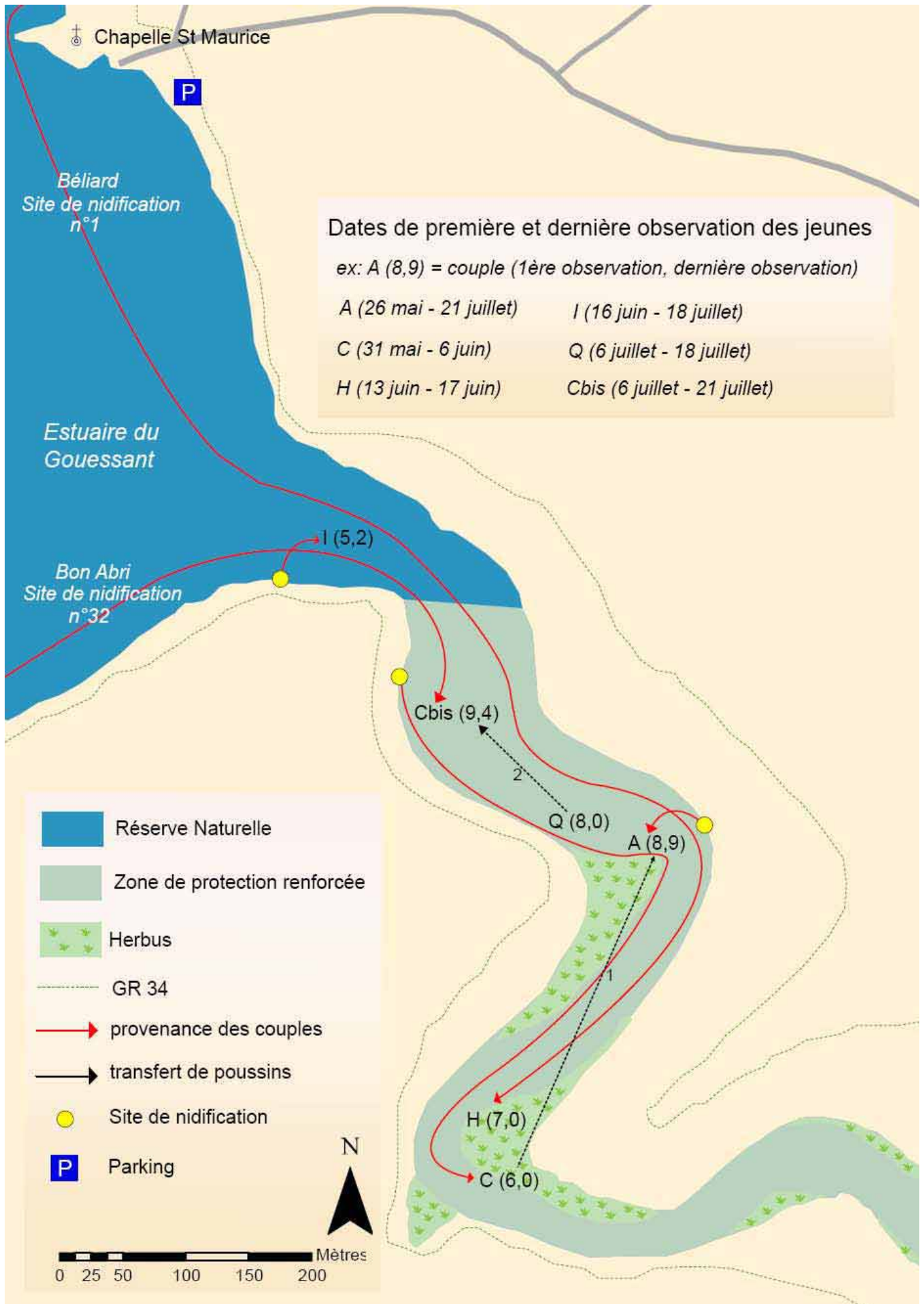
Sur les cartes de synthèse de la reproduction, figurent :

- les couples reproducteurs sur leur zone d'élevage ;
- le nombre de poussins à la naissance par couple ;
- le nombre de poussins ou de juvéniles à la fin de l'étude (21 juillet) par couple ;
- les dates de première et dernière observation ;
- les transferts de poussins entre les familles ;
- l'origine du couple (site de nidification).



CARTE 7 : SYNTHÈSE DE LA REPRODUCTION DANS L'ANSE D'YFFINIAC





**CARTE 8 : SYNTHÈSE DE LA REPRODUCTION DANS L'ESTUAIRE DU GOUESSANT**

Il est intéressant de souligner quelques faits marquants de ces observations.

- Dans l'estuaire du Gouessant :

Le couple A est sans conteste un champion en matière d'élevage de ses jeunes, observés la première fois avec 8 jeunes, il arrive au bout de 2 mois avec 9 jeunes à l'envol. Les parents avaient en effet chapardé un des poussins du couple C au bout de quelques jours, chance pour le rejeton, car les parents biologiques avaient perdu leurs jeunes au bout d'une semaine.



*Photo 5 : Famille A (16 juillet 2006)*

Le couple C a la particularité d'avoir fait une couvée de remplacement après le premier échec début juin. A mon départ, il restait 4 jeunes dont 2 leur appartenaient, les 2 autres étaient les survivants du couple Q. Le couple Q a perdu progressivement tous ses jeunes sur l'espace de 10 jours jusqu'à abandonner les 2 derniers. D'après les informations qui m'ont été communiquées ensuite, les 4 jeunes étaient encore présents avec les parents mi août. La famille C a récupéré le territoire d'élevage maintenant abandonné par la famille A. Elle a souffert de compétition intraspécifique durant une dizaine de jours seulement, avant que le territoire ne lui appartienne exclusivement, ce qui semble lui avoir facilité la tâche pour cette 2<sup>ème</sup> nichée.

Le couple H a été observé avec 7 jeunes la 1<sup>ère</sup> fois, au bout de 3 jours, il n'en restait plus que un seul. Au bout d'une semaine, le couple a été observé seul, puis n'a plus jamais été revu.

- Dans l'Anse d'Yffiniac :

La famille J est issue d'une ponte multiple, en effet deux femelles ont pondu dans le même terrier, ce qui explique le nombre important de jeunes (16). L'élevage des poussins est cependant assuré par un seul couple. Le terrier concerné était très prisé par les tadornes, durant toute l'étude, il y avait sans cesse plusieurs couples qui se battaient pour y rentrer.

Les famille N, O et P ont été étroitement liées, les poussins se sont tous mélangés à plusieurs reprises (31 poussins le 10 juillet 2006). La crèche se divise ensuite en trois pour rejoindre les adultes. Afin de récupérer leurs jeunes, les adultes s'en rapprochent et cancanent, ce sont les poussins qui vont aux parents. Nous avons constaté que les adultes peuvent abandonner un jeune. Si il ne répond pas à l'appel, après plusieurs tentatives de récupération, il restera sur place, seul, en proie aux prédateurs qui surveillent l'agitation depuis déjà quelques temps.

La famille G niche dans un terrier très bas, où la fréquentation est très importante. Le 12 mai 2006, la femelle est rentrée au nid, accompagnée par le mâle qui est allé se poser plus loin. Une centaine d'enfants accompagnés par leurs instituteurs ont ensuite choisi la petite plage située sous le terrier pour prendre leur goûter. La femelle, à aucun moment n'est sortie du nid, le mâle lui s'est envolé pour se poser beaucoup plus loin, à perte de vue. Tous les couples ne sont cependant pas si tolérants, le même terrier avait été adopté mi juin par un autre couple, qui a finalement abandonné le nid au bout de 15 jours.

### - Dans le port du Légué :

Les famille B, F et L sont sans doute les moins farouches. Elles évoluent dans le port à quelques mètres des promeneurs, des plaisanciers, des machines de désenvasement du port... La famille B aime se reposer dans une buse ou la «*barque à Fredo*» (cf. photo 6), la famille F a choisi la petite échelle sur l'enrochement, tandis que la famille L, préfère rester sur la vase entre les bateaux.



*Photo 6 : Femelle B et deux jeunes*

Ces nichées bénéficient de la protection des gardiens d'écluse, qui libèrent les petits groupes qui sont allés se coincer trop haut. Les conducteurs d'engins, pour leur part, stoppent les machines quand il faut laisser passer, tranquillement une petite famille en ballade.

Le port pourrait être l'endroit promis pour mener des animations et de l'éducation à l'environnement, et ce même si il ne fait pas partie de la réserve.

## **2.2.2 COMPLEMENT D'INFORMATIONS D'APRES LES OBSERVATIONS DU MOIS D'AOUT**

Suite à mon départ fin juillet, P. Béchet a souhaité poursuivre les observations dans la baie. Ce complément d'informations est très intéressant c'est pourquoi les notes essentielles sont résumées ci-dessous et la synthèse des observations est présentée en [annexe 8](#).

Durant le mois d'août, il n'y a presque plus d'adultes dans la baie, ils sont un ou deux dans l'anse d'Yffiniac, Deux ou trois dans le Gouessant et deux dans le port du Légué. Cependant les juvéniles volants sont de plus en plus nombreux et forment très souvent un groupe de 27 à 29 individus :

- *Vendredi 29 juillet 2006 à 14h40* : 19 juvéniles sont accompagnés de 5 femelles et 1 mâle devant la grève des courses. Ils se nourrissent et se reposent.
- *Mardi 1<sup>er</sup> août 2006 à 16h00* : 27 juvéniles volants sont observés sur la zone d'alimentation entre le port du Légué et la pointe du Groin.
- *Dimanche 6 août à 17h00* : 27 juvéniles volants sont observés devant la grève des Courses.
- *Lundi 7 août 2006 à 20h00* : 27 juvéniles volants se nourrissent dans le fond de l'anse d'Yffiniac
- *Jeudi 10 août 2006* : 28 juvéniles volants se reposent et se nourrissent devant la grève des Courses.
- *Dimanche 13 août à 14h30* : 29 juvéniles volants se nourrissent entre la pointe du Groin et le port du Légué.

Mi-août, il y a entre 30 et 45 juvéniles dans l'anse d'Yffiniac, un groupe d'une trentaine d'individus s'est formé. D'autres groupes sont parfois observés et varient entre 5 et 15 individus. Les adultes sont partis sur leur zone de mue, seul un couple accompagne encore ses deux jeunes.



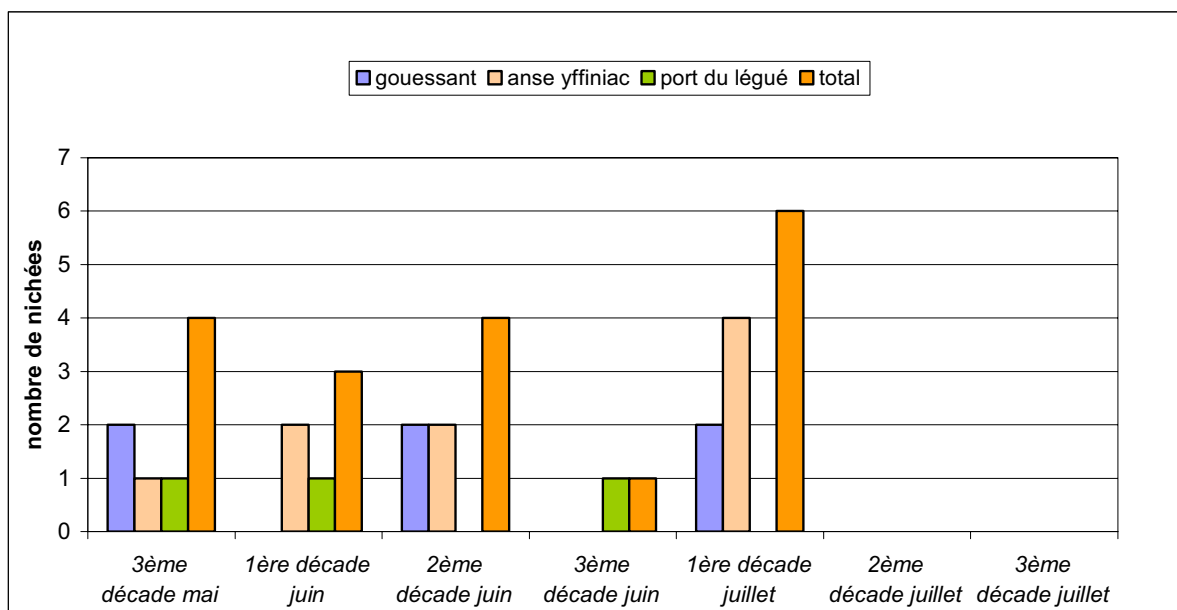
Dans le port du Légué, la femelle L élève seule ses 7 jeunes. La femelle B a été vue début août avec un seul de ses trois juvéniles. Ensuite, elle aussi est sans doute partie muer, tandis que son dernier rejeton a rejoint le groupe des immatures.

Dans l'estuaire du Gouessant, le couple C est toujours présent avec ses 2 jeunes et les 2 issus de la famille Q. Un juvénile du couple A ne semble pas vouloir quitter le Gouessant, il est souvent observé, toujours seul. Deux autres juvéniles, probablement de la famille I sont observés avec leurs parents.

### 2.2.3 CHRONOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Maintenant que les résultats de la reproduction ont été présentés, nous pouvons nous pencher sur d'autres observations liées à la nidification, telles que la chronologie des éclosions et la mortalité chez les jeunes.

De fin mai à mi-juin, 3 à 4 nouvelles familles sont observées par décade (cf. graphe 6). Suite à ce rythme régulier, un creux dans les éclosions est noté. Enfin, début juillet voit naître 6 nichées. Après le 6 juillet, aucune éclosion n'est observée.



Graphe 6 : Dates d'éclosions (sources personnelles)

La comparaison des périodes d'éclosion ne fait pas apparaître de différences entre les régions européennes. Elles sont partout observées, pour l'essentiel, entre la mi-mai et la mi-juillet. La baie de St Brieuc ne fait donc pas exception.

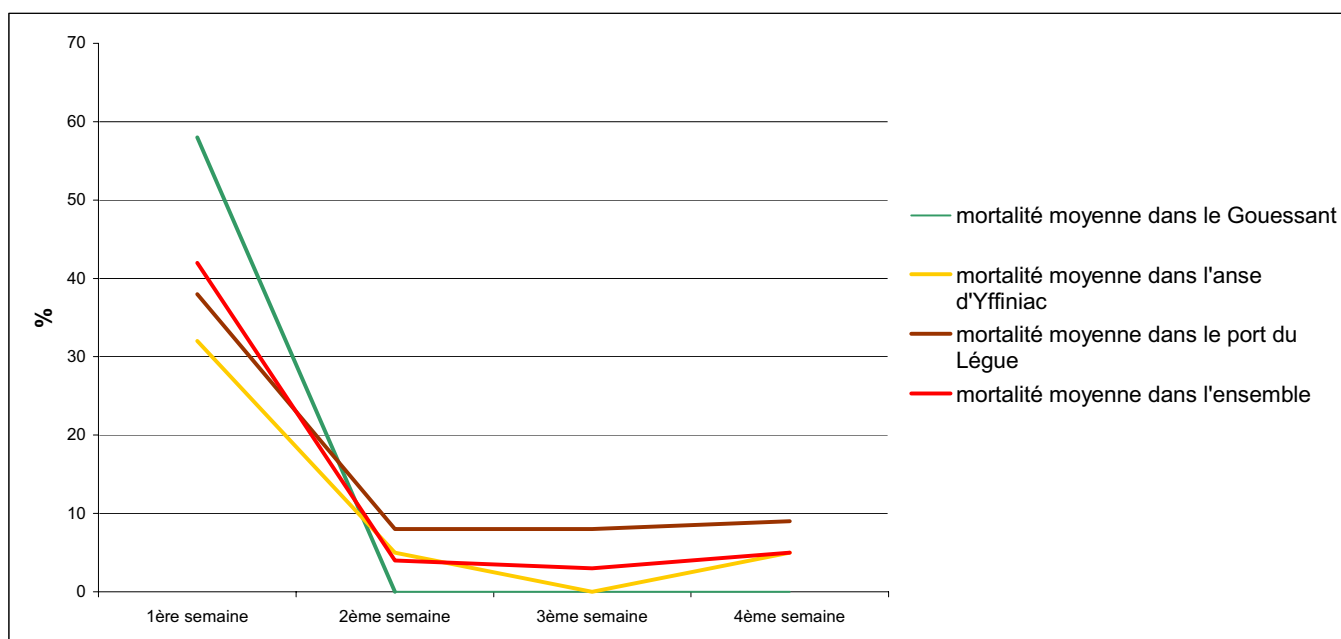
### 2.2.4 MORTALITE CHEZ LES JEUNES

Le graphique 7 permet d'apprécier la mortalité des jeunes en fonction de leur âge et de leur secteur d'alimentation. Nous pouvons distinguer trois grands secteurs d'élevage des poussins : l'estuaire du Gouessant, l'anse d'Yffiniac et le port du Légué.

Dans le but d'obtenir des chiffres représentatifs, le maximum de jeunes a été inclus dans les calculs de mortalité. C'est la raison pour laquelle, ce calcul se limite à la 4<sup>ème</sup> semaine, âge des plus jeunes de l'échantillon.

Quelque soit le secteur, la mortalité est toujours plus élevée durant la 1<sup>ère</sup> semaine qui suit l'éclosion. Dans le Goessant, 58% des poussins disparaissent avant d'avoir atteint leurs 7 jours. En moyenne, cette valeur se situe aux environs de 40%. Cette caractéristique a déjà été démontrée chez le tadorne, comme de nombreuses espèces nidifuges, la mortalité des poussins intervient essentiellement pendant la première semaine<sup>27</sup>.

Dès cette première semaine franchie, la mortalité chute sous les 10% mais reste constante durant quelques semaines.



**Graph 7 : Mortalité moyenne des jeune par secteur et par âge**

La mortalité est variable d'un site à l'autre. En effet, dans le Golfe du Morbihan, la productivité moyenne est de l'ordre de 1,5 jeune par couple (jeune atteignant l'âge de 5 semaines)<sup>28</sup>. Sur l'estuaire de la Rance en 1997, 52 poussins ont atteint l'envol sur 104.

Les poussins des oiseaux nidifuges sont soumis à de nombreuses contraintes. D'une part, ils doivent s'alimenter par eux-mêmes. D'autre part la thermorégulation est incomplète, ce qui explique qu'ils doivent être réchauffés par les parents durant un temps plus ou moins long chaque jour. Dans des conditions météorologiques défavorables, le temps passé à se réchauffer est autant de temps perdu à s'alimenter. Leur croissance peut être ralentie, voire interrompue en cas de basses températures prolongées<sup>29</sup>. Cependant ce facteur n'explique généralement qu'une faible proportion de la mortalité<sup>30</sup>. De plus, les températures de juin et de juillet ont été très favorables cette année.

<sup>27</sup> Patterson, 1982.

<sup>28</sup> G. Gélinaud, 1997.

<sup>29</sup> G. Gélinaud, 1997.

<sup>30</sup> Makepeace et Patterson, 1980.

Nous supposons donc que la majeure partie des pertes est due à la prédation. Au cours de cette étude plusieurs cas ont été constatés :

- Le 30 juin 2006, 13h35, à Pisse Oison : « *Un jeune tadorne seul, d'environ 15 jours, se déplace rapidement sans direction précise. Un goéland marin plonge sur lui. Le jeune se couche. Le prédateur lui assène des puissants coups de bec derrière la tête. Le jeune ne se débat pas. Il le retourne et commence à l'ouvrir pour se nourrir pendant près de 15 minutes.* »  
(Extrait des notes de P. Béchet)
- Le 6 juillet 2006, 8h15, dans l'estuaire du Gouessant : « *Une agitation anormale s'empare de la famille habituellement tranquille. J'entends le mâle alarmer sous la falaise. Me penchant alors pour savoir ce qui agite ce petit monde, je découvre un poussin de 20 jours coincé dans le bec d'un goéland marin. Il le secoue par l'aile, et le lâche ensuite pour frapper la tête. Le jeune n'a pas bougé depuis le début, il accepte son sort, fatalement. Enfin, le goéland l'achève en lui ouvrant le ventre, il se délecte de ses viscères.* »

(Notes personnelles)

Ces situations ont déjà été observées dans la réserve ornithologique de Göteborg (Suède)<sup>31</sup> ou dans la baie du Mont St Michel<sup>32</sup>. Le goéland marin semble t'il, a plusieurs techniques de capture. Il peut luxer les ailes, briser directement le crâne, emporter sa proie en vol, mais il finit toujours de la même façon, il mange les viscères et abandonne le reste de sa proie. L'hypothèse que tous les goélands marins prélèvent des jeunes semble improbable car ils sont très nombreux par rapport aux nombres de familles (environ 30 goélands marins présents en juin dans le fond de l'anse d'Yffiniac). Les pertes seraient plutôt l'œuvre de quelques spécialistes plus malins que les autres.

Sur la réserve de St Briec, nous avons observées de très nombreuses attaques, évidemment du Goéland marin (*Larus marinus*), mais aussi du goéland argenté (*Larus argentatus*), de la corneille noire (*Corvus corone*) et même de la mouette rieuse (*Larus ridibundus*).

Le renard charbonnier et le renard roux ont été observés plusieurs fois dans l'estuaire du Gouessant et dans l'anse d'Yffiniac, nous pouvons les soupçonner d'être des fidèles du tadorne.

Le couple de buses variables (*Buteo buteo*) installé dans l'estuaire, lui aussi, est suspecté. Si la technique de chasse de la buse ne semble pas être la plus adaptée (chasse au sol), le simple passage en vol au dessus de la rivière trouble la paix des tadornes. En effet, en réponses aux menaces extérieures, les poussins plongent, parfois jusqu'à la noyade. C'est d'ailleurs une technique de chasse développée par certains rapaces.

La distance à parcourir entre la zone de nourrissage et le nid n'est sûrement pas sans conséquences sur la survie des poussins. Par exemple, le couple A ne s'est jamais déplacé depuis la ponte jusqu'à l'envol des jeunes, il n'y a eut aucune perte. Sans nul doute, l'expérience des parents doit aussi être liée à cette réussite. Une étude éthologique aurait pu être menée rien que sur le comportement de ce couple.

Les animaux ne sont pas les seules menaces, n'oublions pas les bateaux à moteur qui déboulent, plein gaz dans le port du Légué, n'épargnant pas toujours les petits tadornes (observation du 30 juin 2006 : un pneumatique sépare une famille en deux, un jeune disparaît et reparaît bien plus tard).

De nombreuses autres observations liées au comportement des tadornes m'ont semblées intéressantes à noter, c'est pourquoi la partie suivante traite ce sujet.

---

<sup>31</sup> A. Forlot, 1992.

<sup>32</sup> F. Pustoch, 1992.



### 3. OBSERVATIONS COMPORTEMENTALES ET ACTIVITES BIOLOGIQUES

#### 3.1 SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS COMPORTEMENTALES

##### 3.1.1 AVANT L'INCUBATION

Du mois d'avril jusqu'au mois de mai, les tadornes offrent un curieux spectacle aux abords de la réserve naturelle. A l'aube, les secteurs de Fontreven ou de la Cage peuvent accueillir jusqu'à 11 couples au pied de leurs falaises orangées. Les femelles sont en général beaucoup plus passives que les mâles, désireux de trouver une compagne. Dans ces circonstances, les parades sont interminables. Les mâles « roulent le cou », poitrine gonflée, les femelles tendent le cou vers le bas en donnant des petits coups de tête vers le haut.

C'est aussi l'occasion de les voir se voler dans les plumes, se donner de féroces coups de bec afin d'éloigner la concurrence.

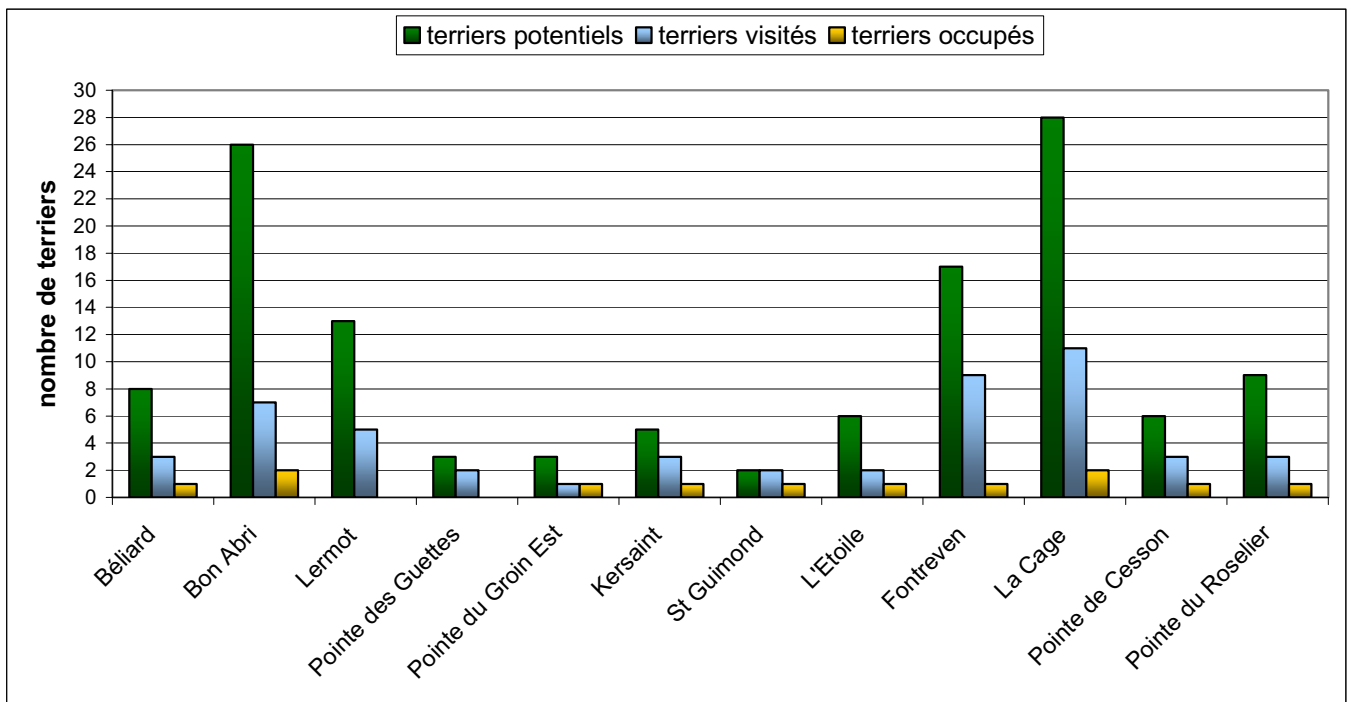
Enfin, une femelle ose, elle prend son envol, suivie par son acolyte, ils passent devant la falaise et tentent parfois de se poser sur un escarpement. Cependant il est rare en cette période qu'ils se posent dès le premier passage, craintifs de découvrir ce qu'il y a dans le terrier, ils décident de repasser au dessus jusqu'à 15 ou 20 fois. Pendant ce même temps, 2 ou 3 autres couples les ont rejoint, de peur sans doute, de se faire chiper le meilleur terrier. Les terriers les plus convoités étaient ceux utilisés par les couples E, D et J, ce n'était pas rare de voir 12 oiseaux en courses poursuites le long des falaises.

Enfin, un couple se pose sur un relief herbeux, à l'entrée d'un trou, très vite ils sont rejoints par 6 ou 7 congénères, jusqu'à 17 oiseaux sont observés à l'entrée du terrier du couple E le 17 avril 2006.

Ce sont en général les femelles qui visitent les terriers, elles sont craintives et hésitent longtemps avant de passer la tête quelques secondes dans le trou noir. Elles y retournent un peu plus au cours de 6 ou 7 tentatives en moyenne. Entre chaque essai, il faut compter 2 à 5 minutes, quand elles pénètrent entièrement pour la première fois, elles y restent à peine 10 secondes. Elles insistent ainsi un peu plus à chaque fois jusqu'à y rester 2 minutes, alors elles rejoignent le sol, ou directement une autre cavité proche. Dans cette étape, comme dans la plupart des phases de la nidification, le mâle a pour rôle de chasser les couples adversaires.

Certains mâles sont plus entreprenants que les autres, comme cela a été constaté le 26 avril 2006. Devant Pisse Oison, le protagoniste coule sa femelle dans la filière en lui coinçant le cou dans le bec, ce mode d'accouplement a déjà été décrit pour l'espèce. Le plus original reste à venir, alors que la femelle prend son envol, le mâle la rattrape, la dépasse et va se poser directement à l'entrée d'un terrier. Une fois rejoint par sa compagne, il la pousse littéralement dans le terrier sans lui laisser le choix. D'habitude, les femelles y vont seules et prennent largement le temps d'y rentrer...

Les activités d'exploration des falaises ont pu être quantifiée par secteur. Le graphe 8 représente le nombre de terriers potentiels, le nombre de terriers visités et le nombre de terriers occupés par secteur.



Graph 8 : Activités d'exploration avril - mai

Le nombre de terriers occupés n'est corrélé ni aux nombres de terriers visités, ni au nombre de terriers potentiels. Des sites très prisés par le tadorne, comme la Cage n'accueille significativement pas plus de couples nicheurs qu'un site peu estimé tel que la Pointe du Groin Est. Quelle que soit la fréquentation du site par le tadorne, il héberge au maximum un ou deux couples. La nidification n'est donc pas uniquement conditionnée par le nombre de niches potentielles mais aussi par la compétition entre les couples. Le tadorne n'est effectivement pas un oiseau qui niche en colonies, c'est sans doute pourquoi un site ne peut accueillir plus de un ou deux couples.

Le graph 8 nous renseigne également sur les secteurs les plus visités, qui sont Fontreven, la Cage, Lermot, Bon Abri et Kersaint.

### 3.1.2 EN PERIODE D'INCUBATION

La femelle couve pendant plusieurs heures. Une femelle qui fait « une pause » est facile à identifier, en général elle s'alimente frénétiquement pendant que le mâle la suit calmement et la raccompagne au nid une fois qu'elle a fait sa toilette. Les temps moyens des sorties n'ont pas pu être calculés faute de temps, il faudrait pour cela observer un terrier 24 h durant. Mais quelques observations décrivent des périodes de couvaison de 4h en moyenne pour les femelles G et K, et des temps de sortie allant de 45 à 115 minutes. Quand le site le permet, cas du Gouessant, le mâle se pose à quelques mètres du nid. Quand le site est trop fréquenté, cas de Bon Abri ou de St Guimond, il se pose à 100 ou 200 mètres, rarement plus, sauf dérangement particulier. Pendant la période d'incubation, le mâle fait la garde devant le nid. Il écarte féroceement tous ses congénères, mâles, femelles, immatures...

### 3.1.3 EN PERIODE D'ELEVAGE DES JEUNES

La défense du territoire a pu être observée avec plus de précisions sur l'estuaire du Gouessant. Le mâle A, parfois aidé de sa femelle, chasse en priorité les oiseaux prédateurs. Goélands argentés, bruns ou marins sont immédiatement congédiés. Les tadornes expulsent également les canards colverts, qui sont repoussés au fond du Gouessant. A plusieurs reprises, le mâle A a également chassé le héron cendré, l'aigrette

garzette, la corneille noire. Il tolère cependant la présence des mouettes rieuses et des chevaliers guignettes.

Le couple A a activement protégé son territoire en écartant les oiseaux prédateurs et les oiseaux s'alimentant sur la vasière.

Aujourd'hui les colverts du Gouessant sont très disciplinés, comme le prouve l'anecdote du 21 juillet où la famille C<sub>bis</sub> remontait la rivière tandis qu'un groupe de 27 colverts la descendaient. Effectivement, les colverts se sont promptement dirigés vers le haut de la berge à l'approche des tadornes. Ils ont sagement attendu que la famille passe et s'éloigne pour se remettre à l'eau, lassés sans doute de se faire arracher des plumes.

Selon les couples, les congénères sont plus ou moins tolérés. Le 10 juillet 2006, dans l'estuaire du Gouessant, 3 familles se croisent sur la même zone d'élevage, provoquant des attaques répétées entre les couples toutes les 2 ou 3 minutes. Au bout de quelques jours, les jeunes du couple A se dispersent et le couple Q abandonne la partie laissant ses jeunes aux soins du couple C<sub>bis</sub>.

A la même date, dans l'anse d'Yffiniac, les familles N, O et P, se mélangent sans heurts. Dans le port du Légué, chacune des 3 nichées reste dans la petite zone défendue par les parents. Mis à part que la quasi totalité des attaques sont entreprises par les mâles, il n'y a pas de règle établie sur la tolérance d'autres couples dans une même zone d'élevage.

## 3.2 UTILISATION SPATIALE DE LA BAIE PAR LE TADORNE DE BELON

### 3.2.1 UTILISATION SPATIALE DE LA BAIE

La carte 9, d'utilisation du territoire par le tadorne, a été réalisée et complétée au long de l'étude menée sur le tadorne de Belon afin de mieux comprendre les habitudes de l'espèce sur le territoire. Elle représente les principales zones d'alimentation de l'oiseau, les zones d'élevage des jeunes, les zones de repos et les sites de nidification.

#### - Les zones d'alimentation :

Les tadornes de Belon pratiquent quatre techniques d'alimentation<sup>33</sup>, qui sont :

- Le "Surface digging"(Bêchage) : L'individu, en posant son bec à la surface du sédiment nu, va labourer la partie superficielle de celui-ci.
- Le "Scything/Dabbling" (Fauchage/Tâtément) : Dans la vase de surface ou au travers d'une couche d'eau de 1 à 10 cm.
- Le "Head-dipping": Technique de nourrissage observée dans une couche d'eau de 10 – 25 cm de profondeur.
- Le "Up-ending »: Technique de nourrissage observée dans une couche d'eau de 25 – 45 cm de profondeur.



Le Tadorne de Belon se nourrit principalement d'hydrobies<sup>34</sup> (*Hydrobia ulvae*).

<sup>33</sup> D'après G. Ogereau, 1982.

<sup>34</sup> D'après Evans et al., 1979.

Lorsque la slikke est découverte, les individus sont dispersés sur l'ensemble de la vasière, avec une faible densité (98 individus dans l'anse d'Yffiniac et 35 dans l'anse de Morieux mi-mai). Dans ces conditions, les tadornes s'alimentent à proximité des filières présentes dans la baie d'Yffiniac. Les anatidés comme le Tadorne de Belon ont tendance à préférer les sédiments riches en argile, typiques des hauts de vasières<sup>35</sup>. Les berges des filières ont une pénétrabilité des sédiments proche de celle de la haute slikke, c'est ce qui pourrait expliquer la concentration des Tadornes en ces endroits. D'autre part, il est plus aisé d'observer les appariements à marée basse. En effet, la marée montante repousse les oiseaux dans des zones plus étroites, où leur grégarisme temporaire rend la distinction des couples moins aisée. Le Tadorne de Belon change de technique d'alimentation lors de la marée montante. Le nourrissage sur la vase non immergée est remplacé par le nourrissage dans l'eau en limite de ligne de marée.

---

<sup>35</sup> D'après Yates et al., 1993.







- Les refuges de marée haute :

Quand la mer remonte, les oiseaux se resserrent plus près de la côte, c'est souvent dans ces moments qu'il faut être plus vigilant au dérangement causé par les usagers.

Ces refuges se retrouvent au niveau de tous les renforcements qui forment de petites plages sous les falaises (cf. photo 8). Les bancs de sable situés devant Boutdeville et la grève des courses sont également très prisés.

Quelques oiseaux vont se dissimuler dans des sites plus tranquilles comme l'estuaire du Gouessant. Jusque mi-mai, une douzaine de tadornes avaient choisi un affleurement rocheux à 60 mètres de hauteur situé en zone 3 du Gouessant, rive Ouest (cf. photo 7). Passé cette date, les couples nicheurs ne toléraient plus ces passages au dessus de leur territoire. A plusieurs reprises, des tadornes ont été observés derrière le barrage du Pont Rolland et sur l'étang des Ponts-Neufs.

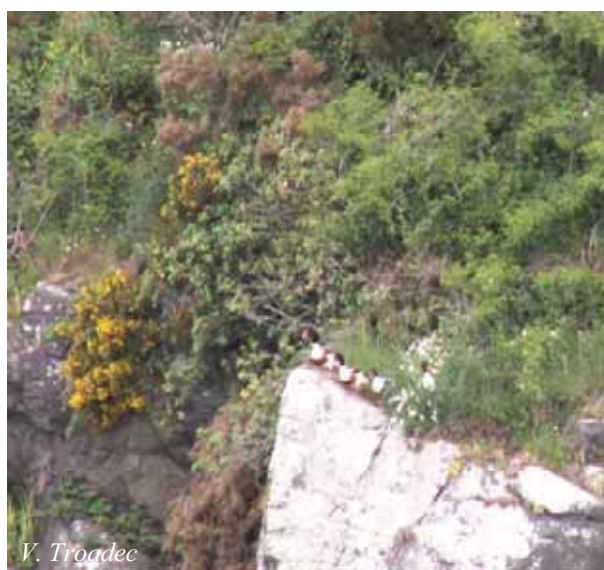


Photo 7 : reposoir du Gouessant



Photo 8 : refuge en haut de plage (Grandville)

- Les zones de nidification :

Principalement situés sur les falaises littorales, les 128 terriers répertoriés parmi les 12 secteurs définis (hors Gouessant) ont été notés qualitativement en fonction des trois paramètres suivants :

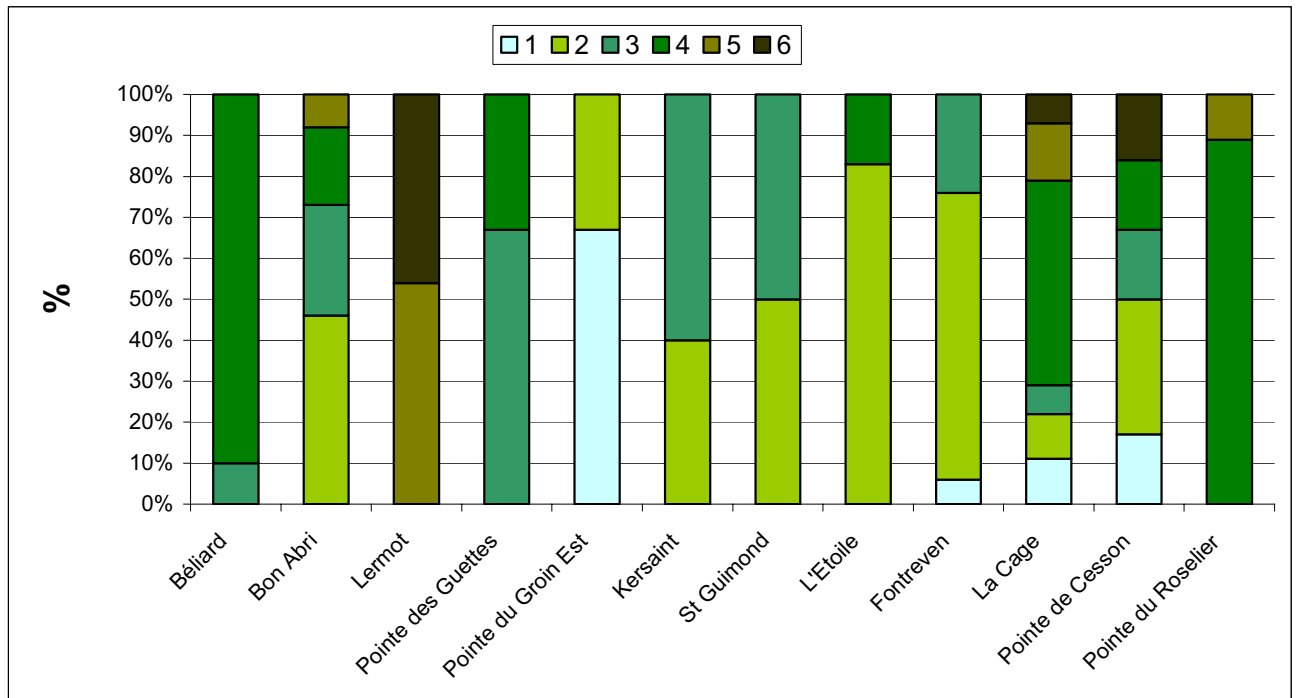
- **Visibilité** : 1 point si il est visible, 0 si il est camouflé.
- **Accessibilité** : 2 points si il est facilement accessible, 1 point si il ne l'est que moyennement et 0 si il est inaccessible.
- **Dérangement** : Au cours des passages, les dérangements entraînant un déplacement significatif des tadornes sont notés. Les points attribués au dérangement sont fonction du nombre de dérangements relevés par rapport au nombre de passages, soit un pourcentage (cf. tableau 2).

Points	Dérangement (D)
0	$D \leq 20\%$
1	$20\% < D \leq 40\%$
2	$40\% < D \leq 60\%$
3	$60\% < D \leq 80\%$
4	$D > 80\%$

Tableau 2 : Evaluation du dérangement

La note attribuée à un terrier s'échelonne de 0 à 6. Théoriquement, la qualité du terrier se dégrade quand la note augmente, le cas idéal étant 0. Evidemment, cela ne prend en compte que des éléments visibles, d'autres variables influencent certainement le choix des tadornes, comme par exemple la profondeur du terrier. Le dérangement influence fortement la note, il va sans dire que les différences manifestes se jouent sur ce critère.

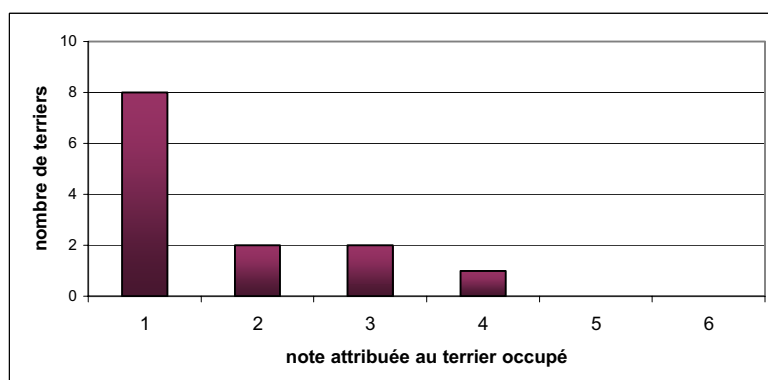
Le graphe 9 présente la proportion des terriers notés de 1 à 6 par secteur (il n'y a pas de terrier noté 0).



Graphe 9 : Notation des terriers par secteur

Des lieux comme la plage de Lermot, les falaises proches de la grève des courses ou encore celles de la pointe de Cesson (sites 5, 6, 7, 8, 23, 24, 25, 26, 27, 28 ; cf. cartes 4 et 5) sont des sites mal notés. Ils présentent pourtant des intérêts pour la nidification du tadorne mais ces avantages sont compromis par la fréquentation.

D'après les résultats de la nidification, les critères de notation semblent se vérifier relativement bien. Effectivement, le graphe 10 représente le nombre de terriers occupés selon leur note.



Graphe 10 : conditions d'occupation des terriers

La valeur 1 regroupe 62% terriers occupés, 15% pour la valeur 2 comme pour la valeur 3. Enfin un seul couple choisit un terrier de qualité 4, et aucun couple ne s'est installé dans un terrier de qualité 5 ou 6.

- Les zones d'élevage des poussins :

Les tadornes et leurs poussins se nourrissent essentiellement sur les vasières intertidales. La femelle décide où conduire ses jeunes, le reste de la famille suit tandis que le mâle est aux aguets. Principalement apprécié, nous retrouverons plusieurs familles dans l'estuaire du Gouessant, dans le fond de l'anse d'Yffiniac, dans le port du Légué et dans le secteur de l'Etoile. Les jeunes peuvent se déplacer d'une zone à l'autre très rapidement, ils n'hésitent pas à traverser la baie à peine sortis de l'œuf. Les jeunes passent la majeure partie de leur temps à se nourrir, ils cavalent dans tous les sens sur la vasière, souvent même sur les dépôts putréfiés d'algues vertes. En même temps qu'ils grandissent, ils s'éloignent de plus en plus de leurs parents. Entre ces temps d'activité intense, ils se reposent « en boule » tant que leur thermorégulation n'est pas complètement efficace<sup>36</sup>.

### 3.2.2 NOTES SUR LE MODE ALIMENTAIRE DES JEUNES

Afin d'améliorer nos connaissances sur le mode alimentaire des jeunes tadornes nous avons recherché l'abondance des espèces proies dans les territoires d'élevage des poussins.

Trois prélèvements de surface (profondeur = 5 cm) sont effectués à l'aide d'un système de carottage (tuyau PVC et lame d'acier) de 20 cm de diamètre. Les prélèvements sont effectués de manière aléatoire dans les zones étudiées. Les résultats de ces prélèvements sont présentés dans le tableau 3.

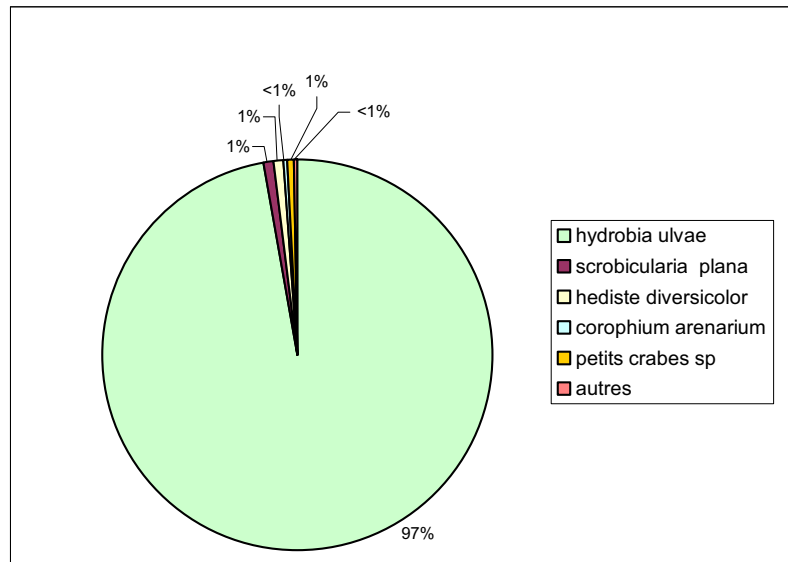
Le substrat prélevé est passé sur un tamis de maille 5 mm, Les espèces retenues par la grille sont ensuite préservées dans un pilulier rempli d'alcool. Elles sont ensuite identifiées et dénombrées sous la loupe binoculaire.

	Point 1 : Gouessant ind/m <sup>2</sup>	Point 3 : Anse d'yffiniac Ouest (ind/m <sup>2</sup> )	Point 4, Anse d'yffiniac Ouest (ind/m <sup>2</sup> )	Moyenne (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Hydrobia ulvae</i>	745	403	4244	1798
<i>Mytilus sp</i>	3	0	0	1
<i>Cerastoderma edule</i>	0	0	3	1
<i>Scrobicularia plana</i>	21	0	24	15
<i>Hediste diversicolor</i>	13	0	32	15
<i>Corophium arenarium</i>	24	0	0	8
petits crabes sp	32	0	0	11
larve de diptère	3	0	0	1
espèce non déterminée	3	0	0	1

**Tableau 3 : Proies disponibles sur les zones d'élevage des poussins**

<sup>36</sup> G. Gélinaud, 1997.

Comme l'illustre le graphe 11, l'espèce la plus abondante et la plus disponible sur les zones d'alimentation des jeunes est *Hydrobia ulvae*. En bien moindre proportion, la vase du Gouessant abrite aussi des espèces intéressantes comme *Corophium arenarium* et des crabes verts de très petite taille (1 mm).



**Graphe 11 : Composition moyenne de la faune benthique sur les zones d'alimentation des jeunes**

Il n'est pas certain que les poussins aient le même régime alimentaire que les adultes. D'après l'étude de G. Gélinaud, le régime alimentaire des jeunes varie au cours de leur croissance. Sur les vasières, ils consomment essentiellement des annélides (*Nereis*) durant leur première semaine. L'importance de cette proie diminue ensuite, alors que d'autres taxons apparaissent : d'abord les crustacés (ostracodes, amphipodes et mysidacés) puis des mollusques (*Hydrobia*). Comparé à celui des adultes, le régime alimentaire des poussins est caractérisé par une moindre proportion d'hydrobies bien que ce taxon puisse être présent en très forte densité dans certains sites d'alimentation. Il faut donc se méfier des analyses présentées ci-dessus, elles renseignent uniquement sur l'abondance des proies dans la zone échantillonnée. Rien ne prouve que le régime alimentaire des poussins suive ces proportions. Pour le savoir, il faudrait prévoir dans le protocole l'analyse des fèces, technique largement employée pour l'étude du régime alimentaire des oiseaux.



## 4. IMPACTS DES DERANGEMENTS SUR LA REPRODUCTION ET AMENAGEMENTS POSSIBLES

### 4.1 LE DERANGEMENT EN CHIFFRES

Il existe toutes sortes de dérangements, naturels ou humains, majeurs ou mineurs. Les dérangements mineurs provoquent une simple inquiétude chez le tadorne. Un dérangement majeur entraîne l'envol de l'oiseau vers une autre zone en interrompant le rythme biologique de l'oiseau à cet instant.

Exemples de dérangements observés dans la réserve naturelle:

- dérangement mineur : « *Un promeneur avance en direction d'un tadorne au repos. Il s'approche mais garde une distance d'au moins 100m entre lui et l'oiseau. Le tadorne relève la tête, se déplace un peu sans prendre son envol et reprend sa position de repos dès que le marcheur s'éloigne.* »

Notes Personnelles

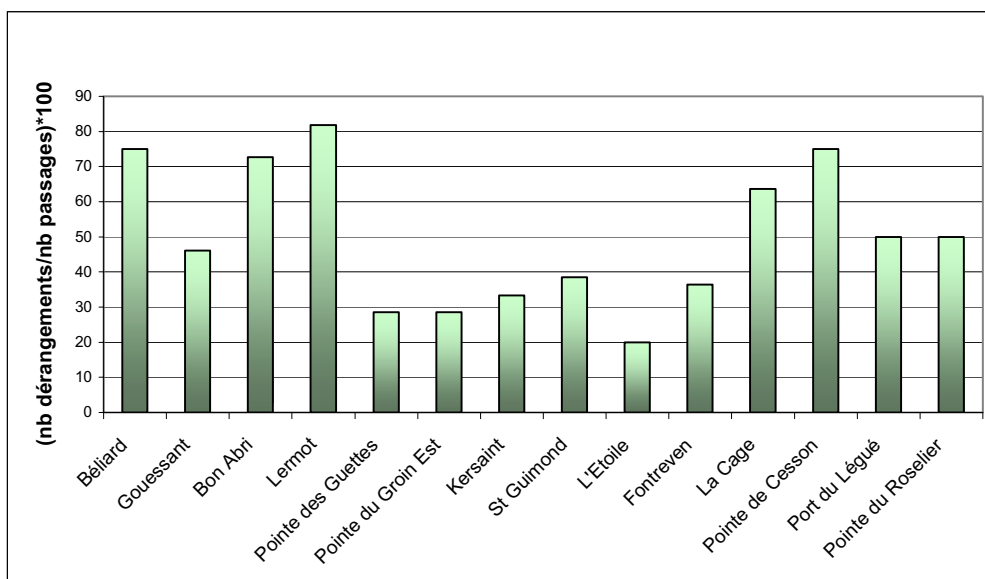
- dérangement majeur (4 mai 2006 dans l'estuaire du Gouessant): « *Depuis notre arrivée le couple cantonné dans l'estuaire du Gouessant barbotte dans la filière. Soudainement un épagneul descend sur la vasière et se jette à l'eau en direction des tadornes. Sans attendre, le couple prend son envol et sort du Gouessant. Le propriétaire poursuit sa promenade, indifférent, le long du GR.* »

Notes Personnelles

D'avril à mi-mai, les dérangements anthropiques majeurs ont été notés à chaque passage afin de pouvoir évaluer l'impact réel des activités humaines sur la reproduction.

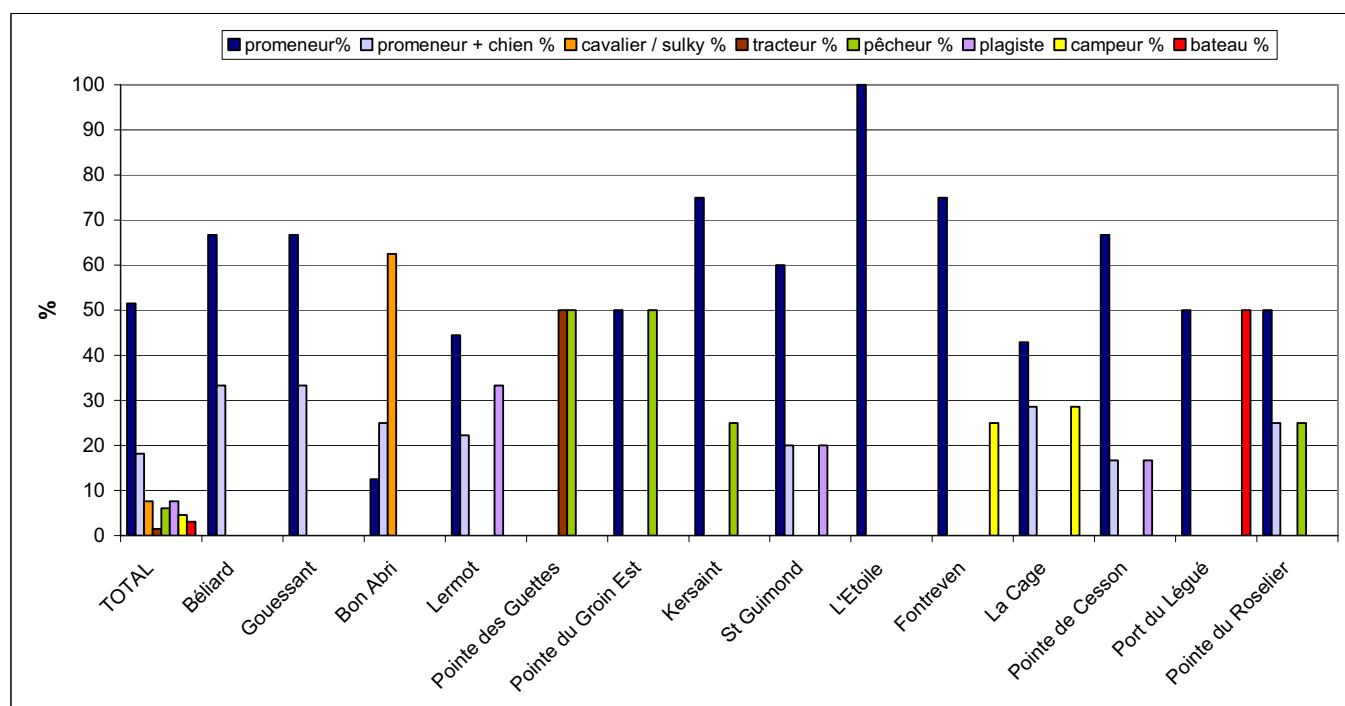
Un dérangement anthropique majeur est défini comme une action d'origine humaine qui oblige l'oiseau à mettre fin à une de ses activités biologiques et provoque sa fuite vers une zone de refuge.

Ce travail a été réalisé en même temps que la première phase de l'étude, soit pendant les mois d'avril et mai. En moyenne, il y a 10 passages par secteur, avec un minimum de 7 pour la Pointe des Guettes et un maximum de 13 pour St Guimond. Comme l'illustre le graphe 12, les secteurs de Lermot, Béliard, Bon Abri, Pointe de Cesson et de la Cage ont des taux de dérangement très élevés (> 60%).



Graph 12 : Niveau de dérangement par secteur

Pour tenter d'aller plus loin dans l'analyse de ces dérangements, le graph 13 présente la nature de la perturbation par secteur.



Graph 13 : Nature des dérangements par secteur

En moyenne sur le territoire étudié, 70% des dérangements sont causés par des promeneurs seuls ou accompagnés de leurs chiens.

Certains secteurs ont des caractéristiques particulières tel que le site de Bon Abri très perturbé par le passage des cavaliers et des sulkys.

Les sites les plus avancés dans la mer, tels que la pointe du Groin et la pointe des Guettes, sont fréquentés par les pêcheurs à pied ou à la ligne.

Les plagistes ne sont pas en reste sur les plages de Béliard, St Guimond ou encore Lermot. Quelques cas de campeurs sauvages ont également été relevés sur les secteurs de Fontreven et de la Cage. Ces dernières activités peuvent être fatales en période d'incubation si la femelle n'arrive pas à rejoindre son nid.

La navigation est également un facteur de dérangement important dans le port du Légué, mais d'après nos observations, les tadornes reviennent toujours très rapidement.

Ces chiffres n'ont pas l'ambition de définir parfaitement les dérangements mais simplement de donner une indication sur la saison 2006. Ce protocole a des limites, il ne compte que peu de passages les week-ends et ils sont réalisés de manière aléatoire. Effectivement, les chiffres varient fortement entre 8h et 15h, hors les passages sont préférentiellement réalisés le matin pour éviter la brume de chaleur et profiter d'un calme relatif. D'autre part les dérangements du week-end ne sont pas, ou peu, pris en compte, c'est toutefois le moment convenu pour les feux noctambules, en pied de falaise...



## 4.2 PROPOSITIONS DE GESTION

### 4.2.1 AMENAGEMENTS DU SITE

Grâce aux connaissances acquises lors de cette étude, il est possible de proposer quelques aménagements qui assureront plus de tranquillité aux tadornes.

Tout d'abord, certaines portions du sentier de randonnée peuvent s'avérer très gênantes. Effectivement, les ouvertures dans la végétation au dessus des terriers ou des zones de refuge occasionnent un dérangement non négligeable, d'autant que ces belvédères naturels incitent le promeneur à s'arrêter. Les portions de sentier concernées sont représentées sur la carte 10. De plus certains points stratégiques pourraient accueillir des panneaux d'information incitant les usagers à rester discrets. Pour finir, la zone de protection renforcée pourrait être étendue afin de sauvegarder des zones essentielles pour la reproduction du tadorne.



**CARTE 10 : PROPOSITIONS DE GESTION**

- les sentiers :

En complément de la carte 10, le tableau 4 définit les portions du sentier qui pourraient être aménagées :



Zone	Rôle de la zone	longueur	Caractéristiques du milieu	Dérangements observés
1	Zone d'élevage des poussins importante	Sur une vingtaine de mètres, quelques trouées dans la végétation ouvrent un passage aisé pour descendre dans l'estuaire, sur les herbus.	Boisement de feuillus : - Chênaie-frênaie - Ormes ( <i>Ulmus sp.</i> ) - quelques prunelliers ( <i>Prunus sp.</i> ) aux abords du sentier	- Partie de football sur les herbus. - Chiens vagabondant sur les herbus (maîtres sur le sentier), à deux reprises.
2	Refuge de marée haute pour un groupe d'une vingtaine de tadornes	Petite anse d'environ 25 mètres en face de la filière.	Fourrés et landes : - Ajoncs ( <i>Ulex uropeaus</i> ) - Fougères - Prunelliers ( <i>Prunus sp</i> ) - ronces	- envol fréquent des oiseaux au passage des promeneurs.
3	Site de nidification	15 mètres	Fourrés et landes : - Ajoncs ( <i>Ulex uropeaus</i> ) - Fougères - Prunelliers ( <i>Prunus sp</i> ) - Aubépines - ronces	- envol fréquent des tadornes explorant les terriers au passage des promeneurs.
4	Site de nidification	35 mètres	idem	idem
5	Site de nidification et importante zone de refuge pour une quinzaine de tadornes	Le sentier longe l'anse avec la particularité de passer très bas, à peine 2m50 de hauteur dans le creux du virage. Sur 40 mètres, la végétation est basse, rendant très visible cette zone.	Idem, plus : - le troëne - le sureau noir	idem
6	Site de nidification et refuge de marée haute	Trois portions successives de 40 mètres, 20 mètres et 15 mètres.	idem	idem
7	Site de nidification et importante zone de refuge pour une vingtaine d'oiseaux	10 mètres	idem	idem

Tableau 4 : Secteurs sensibles sur le sentier à aménager



Photo 9 : modification du sentier

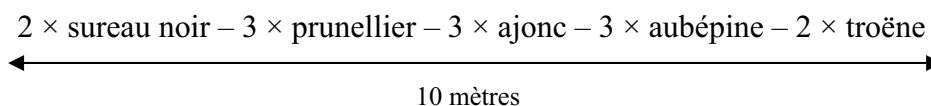
Avec la servitude de passage sur le littoral, il semble très difficile de contourner ces zones dites « sensibles ». Dans le secteur de Fontreven, comme ailleurs, des chemins alternatifs sont possibles plus en retrait du trait de côte, ils offriraient au marcheur une plus grande diversité de milieux, tout en conservant une vue sur la mer. Cependant, les usagers, comme les communes, plaident en faveur de ce passage étriqué accolé à la mer.

A hauteur du site de nidification n°11 (cf. carte 4), le GR, pas assez calqué sur le profil des falaises, a été redessiné afin que le randonneur ne s'éloigne pas de la ligne maîtresse (cf. photo 9).

La solution la mieux acceptée serait la « végétalisation » des sentiers sur les secteurs définis. Les « tunnels de verdure » ont pour avantage de camoufler les promeneurs et de les empêcher de s'arrêter. Ces haies sauvages doivent être créées à partir des espèces indigènes offrant un intérêt écologique certain.

Techniquement, il est envisageable creuser le sentier de 30 à 50 cm, en déplaçant le substrat sur le talus où seront effectuées les plantations. A l'exception des grands arbres, il est recommandé de planter chaque espèce par petits groupes de 3 à 5 pieds, de façon à lui permettre une bonne implantation malgré la concurrence éventuelle d'une espèce voisine à croissance plus rapide. Cette haie sauvage est plantée sur un seul rang, les plants sont écartés de 75cm.

*Exemple de répétition possible sur la zone n°5 :*



*Estimation du coût :*

Le coût des plants est de 60 euros pour 10 mètres. Avec un total d'environ 200 mètres à végétaliser de la sorte, le coût s'élèverait aux environs de 1200 euros.

A cela, il faut ajouter le coût de la main d'œuvre, soit environ une semaine de travail pour une équipe de trois ouvriers. Sur la base du SMIC horaire, les charges de personnel s'élèveraient aux environs de 1700 euros.

Le coût total du projet est estimé à 2900 euros. Une coopération avec les communes est envisageable puisqu'elles sont responsables de la gestion des sentiers sur le territoire

concerné. Elles ont délégué cette tâche aux « Brigades Vertes », entreprise qui encourage des personnes en programme de réinsertion. Pour note, ces dernières ont débroussaillés les sentiers au printemps, en prenant toujours soin d'épargner les orchidées, nombreuses dans l'estuaire du Gouessant.

- la communication :

Les promeneurs étant le principal facteur de dérangement, il serait idéal de développer une politique de communication plutôt qu'un régime despotique. La fréquentation dans les espaces naturels sensibles est un imbroglio qui divise. Sans citer, certains songent même à instaurer des droits d'entrée ! Fort heureusement, les gestionnaires de la réserve naturelle l'ont bien compris, cet espace exceptionnel ne doit pas être mis sous cloche, il faudra trouver le compromis conciliant l'homme et la nature.

J'ai constaté au cours des longues heures passées sur les sentiers que les gens sont curieux pour la plupart et ne demandent qu'à apprendre. L'éducation à l'environnement est un outil opportun dans ces temps où la nature devient une mode.

Pour exemple, le panneau suivant pourrait être implanté aux points clés désignés sur la carte 10:



*Panneau de communication (V. Troadec)*

La réserve n'a pas vocation à faire la police, elle n'en a de toutes les façons pas les moyens, à la vue du climat d'embauche. Si ce climat était favorable, il serait préférable d'encourager la communication. En connaissance de cause, les promeneurs acceptent avec plaisir de contourner les oiseaux sur la plage quand on leur explique l'impact que ces dérangements répétés peuvent induire.

Concernant le tadorne de Belon, la distance de dérangement est connue même si elle varie d'un individu à l'autre. Les plus farouches, particulièrement en période de nidification, prennent leur envol à 150 mètres. Mais certains individus tolèrent des distances beaucoup plus courtes allant jusqu'à 40 mètres, c'est le cas des couples nicheurs de St Guimond, du port du Légué ou même de Bon Abri. La tolérance au dérangement est peu être une variable qui évolue en fonction du temps et de la fréquentation. Ce critère conditionne peu être la reproduction aujourd'hui, mais rien ne prouve qu'à l'avenir les tadornes ne se seront pas tous adaptés aux usagers s'ils ne les menacent pas.

- Extension de la zone de protection renforcée :

Comme le montre la carte, l'extension de la zone de protection renforcée dans le secteur de Fontreven serait un moyen d'assurer plus de tranquillité pour les espèces aviennes utilisant ce territoire. D'une part, c'est pour le tadorne un site de nidification très prisé, une zone de repos à marée haute, mais aussi une zone d'élevage des jeunes très importante. D'autre part, de nombreuses autres espèces exploitent cette zone pour se nourrir ou se reposer. Hors, de nombreuses infractions ont été notées dans ce secteur (2 campeurs, fréquemment des chiens en liberté).

#### 4.2.2 AUTRES PROBLEMATIQUES

- Les secteurs perdus :

Même très tolérants, il existe néanmoins des sites de nidification que les tadornes ne pourront certainement pas réinvestir. Toutes les promesses du mois d'avril n'ont effectivement pas été tenues, en particulier sur les falaises de Lermot et de Bon Abri (sites n°3, 4, 5, 6, 7 et 8 carte 4 et 5). Incessamment survolées au printemps, les tadornes ont désertés ces sites dès le mois de juin. A Bon Abri, les promeneurs et les cavaliers investissent les lieux... A Lermot, les plagistes viennent en nombre étendre leurs serviettes de bain... D'autres situations, plus singulières, se présentent au sein de la baie de St Brieuc.



Photo 10 : Site de nidification abandonné

En limite de la réserve naturelle, la pointe de Cesson offre un paysage étonnant (cf. photo 10). Historiquement, les premières cabanes qui ornent le paysage ont été bâties par les pêcheurs vers 1930. Certaines sont à l'abandon, d'autres se passent de génération en génération sans titre de propriété. Aujourd'hui, elles sont utilisées l'été comme résidence secondaire. Les administrations ne sont même pas en mesure de renseigner les usagers quand au paiement d'impôts fonciers.

Dans ce joyeux désordre, les tadornes eux aussi aimeraient se faire une place sur la falaise. Le site étant très fréquenté, la tentative sur le site n°28 n'a pas abouti, le couple a abandonné le nid.

La volonté des élus est de sauvegarder une partie de ces cabanes au nom du patrimoine historique et culturel de la ville. Notons tout de même que les baraques ne sont pas seules en cause dans l'échec de la nidification, ce site est un des rares bouts de plage proches de St Brieuc et de Langueux.

Canaliser le passage sur le sentier de randonnée est possible mais quelle est la solution au pied des falaises ? Je crois que ces endroits peuvent être sacrifiés tant qu'on assure la sauvegarde par ailleurs des sites encore exploités par le tadorne.

#### - le camping de Bon Abri :



Photo 11 : site de nidification au dessus du camping

Véritable désastre du point de vue paysager, le camping de Bon Abri se situe sur ce qui était auparavant une dune. Construit dans les années 1980, il s'est agrandi en 2005 pour accueillir des mobil homes. Le terrain est classé NDa, zone naturelle réservée aux activités de loisirs. C'est également une zone de préemption, cependant ce terrain ne pourrait être racheté sans une déclaration d'utilité publique. Hors l'environnement n'est pas souvent reconnu d'utilité publique...

L'intérêt de la commune est plus orienté sur le développement touristique que sur la restauration des systèmes dunaires. Pour l'instant cette affaire brumeuse tente d'être éclaircie par la FAPEN (Fédération des Associations de Protection de l'Environnement et de la Nature), qui regroupe 46 associations de protection de la nature dans les côtes d'Armor (cf. [courrier FAPEN en annexe 11](#)).

En ce qui concerne le tadorne, le camping est une aubaine. C'est effectivement au dessus des mobil homes que le couple M décide d'emménager. Ce même couple avait visité des terriers au niveau des sites n°3, 5, 6 et 7, mais avait vite renoncé. Courant juin, le camping est très calme et protège les falaises des allers et venues des promeneurs et cavaliers. C'est sans doute ce qui explique la nidification du tadorne de Belon au camping, acceptant même les travaux sur le chantier en contrebas. Le mâle M ne fait quand même pas la garde au milieu des mobil homes, il tient son poste sur la plage en face (dans la zone humide en formation).



- les algues vertes :

Sans être un problème sur lequel la réserve naturelle puisse directement agir, les marées vertes soulèvent quand même quelques questions. Nous saisissons mieux l'ampleur du phénomène dans la baie de St Brieuc en regardant le graphe 14. Comme cela a déjà été mentionné, nous ne connaissons pas réellement l'impact des marées vertes sur les populations aviennes. Le recouvrement de l'estran par les algues réduit sans doute la surface d'alimentation des oiseaux.

La partie Nord de la presqu'île d'Hillion est une zone d'échouage des algues vertes. Véritable cuvette, les ulves s'accumulent sur d'impressionnantes épaisseurs. Les mouettes rieuses viennent en nombre se disputer les vers blancs qui fourmillent sur les tas en décomposition. Les tadornes, encore présents quand le sable était visible, ont déserté le secteur. Pendant le mois de juillet, nous avons pourtant observé des poussins se nourrir sur les dépôts épars d'algues vertes. Cependant, le tadorne se reproduisait autrefois sans marées vertes, je ne crois pas que lutter contre ce phénomène soit dangereux pour la pérennité de l'espèce, au contraire<sup>37</sup>.

Le phénomène des marées vertes est bien connu. Les sels nutritifs responsables de la croissance des ulves sont l'azote et le phosphore. Le phosphore est en large excédent par rapport aux besoins des algues, alors que l'azote est encore un facteur de contrôle du phénomène. Il s'agit donc de concentrer les efforts sur la réduction des fuites d'azote.

Dans la baie de St Brieuc, la part d'azote d'origine urbaine (sortie de station d'épuration) est de 10%, en moyenne annuelle. Cependant le phénomène des marées vertes se déroule en période d'étiage, où la part d'azote urbain est en moyenne de 40%. Lors des années sèches, telles que 1997, ce chiffre peut monter jusque 50%. Ainsi, les pratiques agricoles ne sont pas seules en cause. La station d'épuration de St Brieuc était sous dimensionnée, elle a été réadaptée aux besoins de la ville en 2005. Les parts d'azote urbain devraient normalement diminuer, le suivi des marées vertes réalisé par CEVA (Centre d'Etude et de Valorisation des Algues) permettra peu être de dire si l'ampleur du phénomène s'atténue. Le CEVA réalise ces études dans le cadre du programme PROLITTORAL.

---

<sup>37</sup> Dubois, Le Maréchal, Olioso & Yésou, 2000.



## 5. DISCUSSION GENERALE

La population reproductrice de tadorne de Belon dans la baie de St Brieuc, en 2006, est de 16 couples. Avant de connaître les résultats de cette étude, nous pensions trouver 10 couples au maximum. Mais n'oublions pas que 58 couples étaient cantonnés en début de saison. Quelle est la capacité d'accueil de la baie pour les couples nicheurs ? Répondre à cette question nous permettrait de savoir si le site est « saturé » ou « sous-exploité ».

La capacité d'accueil d'un site peut être défini comme l'effectif maximum d'oiseaux supportant ses ressources<sup>38</sup>. Ce concept sous-entend que les ressources doivent ultimement fixer une limite aux effectifs et s'applique aux densités locales d'oiseaux. Il n'existe pas de possibilité directe de mesures de la capacité d'accueil d'un habitat, mais elle est considérée comme atteinte quand aucun individu supplémentaire ne s'établit alors que le nombre de candidats à l'installation est élevé (Goss-Custard, 1993).

Les illustrations de la capacité d'accueil proviennent surtout d'études de population en accroissement où l'on observe localement une stabilité des effectifs alors que la population totale augmente.

La capacité d'accueil de la population reproductrice en baie de St Brieuc n'est pas déterminable car nous ne possédons que très peu d'informations sur les caractéristiques de la reproduction. Pour ce faire, un suivi à long terme est indispensable car nous ne savons pas si les effectifs nicheurs ont une tendance à la baisse ou à l'augmentation.

Pour exemple, dans le Golfe du Morbihan, la population reproductrice s'est considérablement développée au cours des trente dernières années, passant d'une vingtaine de couples en 1965 à 230 au début des années 1970. L'estuaire de la Rance compte en 1997 au minimum 29 couples nicheurs.

Nous pourrions essayer de comparer nos chiffres à d'autres sites, mais chaque cas étant particulier, cette démarche ne nous permettrait pas de définir la capacité d'accueil des couples nicheurs de la baie de St Brieuc.

Dans ce cas la capacité d'accueil ne peut être calculée selon sa stricte définition. Afin de l'estimer tout de même, nous posons l'hypothèse que les ressources ne limitent pas les effectifs en période de nidification, mais que ce sont les niches potentielles qui limitent la population reproductrice. Dans ce cas 34 sites de nidification ont été recensés, sans compter l'estuaire du Gouessant. Des couples territoriaux ont été repérés dès le mois d'avril sur chacun de ces sites. Cependant certains étant trop fréquentés perdent leur intérêt. En retenant les sites de meilleure qualité (terrier de qualité 1,2 ou 3), en comptant une distance suffisante entre eux, nous obtenons le nombre de niches potentiellement utilisables.

---

<sup>38</sup> Goss-Custard, 1985.

D'après les connaissances acquises sur le tadorne et sur le territoire étudié, 21 des 34 sites répertoriés pourraient fournir un terrier à au moins un couple (sites de nidification n° 0, 1, 2, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 29, 30, 31 et 32). A cela il faut ajouter les trois couples qui ont niché dans l'estuaire du Gouessant et le couple qui a niché dans le port du Légué, ce qui ferait 25 couples au total. Bien sûr d'autres critères influencent ce chiffre, d'une part la distribution spatiale et temporelle, un terrier peut être utilisé deux fois dans la même saison par deux couples différents. D'autre part, la compétition sur les zones d'élevage des poussins peut limiter les effectifs.

J'espère donc que le suivi à long terme sera réalisé sur la baie de St Briec, car c'est le seul et l'unique moyen de connaître la capacité d'accueil et la tendance de la population. C'est important de noter également les comportements des individus, et de renouveler si possible les cartes illustrant les sites de nidification certaine. Ces informations mises en relation aux études de fréquentation nous informeront sur la tolérance des tadornes en période de nidification. Nous pourrons ainsi mieux définir les modes de gestion de la réserve naturelle.

## BIBLIOGRAPHIE

---

- BUFFON (1754) – Histoires Naturelles. Le Tadorne, Tome IX, 205-215.
- BUFFON – (1854) – Œuvres complètes de Buffon. Le Tadorne Tome X, 476-479.
- M. GUILLAUME - Géologie des Côtes du Nord, GEPN, 108 p.
- L. TERNIER (1904) – Les canards sauvages. Le Tadorne de Belon, 309-313.
- L. TERNIER (1897) – La sauvagine en France. Le Tadorne, 213-216.
- G. OGHEREAU (2003) – Utilisation de la vasière et activité alimentaire des principales espèces de limicoles et du Tadorne de Belon en baie de l’Aiguillon. DEA Exploitation Durable des Ecosystèmes Littoraux).
- A. D. FOX AND D. G. SALMON (2002) – Breeding and moulting shelduck (*Tadorna tadorna*) of the Severn Estuary . Biological Journal of the Linnean Society Volume 51, Issues 1-2 , January 1994, Pages 237-245.
- I. J. PATTERSON AND M. MAKEPEACE (2004) – Mutual interference during nest-prospecting in the shelduck, *Tadorna tadorna* . Animal Behaviour Volume 27, Part 2 , May 1979, Pages 522-535.
- B. DECEUNINCK, N. MAILLET, L. KERAUTRET, C. RIOLS, R. MAHEO (1996, 1997, 1998, 1999, 2000) - Dénombrement d’Anatidés et de foulques hivernant en France janvier 1996- janvier 1997 – janvier 1998 – janvier 1999 – janvier 2000.
- B. DECEUNINCK, N. MAILLET, L. KERAUTRET, C. DRONNEAU, R. MAHEO (2002, 2003, 2004) – Dénombrement d’Anatidés et de foulques hivernant en France janvier 2002 – janvier 2003 – janvier 2004.
- C. FOUQUE & al (Juin 2004) – Chronologie de la reproduction d’Anatidés (Anatidae) et de la Foulque Macroule en France. Games and Wildlife Science, Vol. 21 (2).
- TRIPLET P., SUEUR F., CARRUETTE P. (2002) – Suivi à long terme de la reproduction du Tadorne de Belon *Tadorna tadorna* dans la plaine maritime picarde. *Aves*, 38 : 61-68.
- E. RICHARD et P. TRIPLET (2001) – L’agressivité du Tadorne de Belon *Tadorna Tadorna* pendant la période de reproduction. *Avifaune picarde*, 11 : 87 – 92.
- E. SOMONT et P. TRIPLET (2001) – Les stationnements de Tadorne de Belon *Tadorna tadorna* à la pointe du Hourdel (Baie de Somme). *Avifaune picarde*, 11.
- SUEUR F. et TRIPLET P. (1999) – Les Oiseaux de la Baie de Somme, Inventaire commenté des Oiseaux de la Baie Somme et de la Plaine Maritime Picarde. SMACOPI, GOP, RNBS. 510p.
- TRIPLET P., RICHARD E., CARRUETTE P. (2002) – Le Tadorne de Belon *Tadorna tadorna* nicheur de la plaine maritime picarde : un cas particulier de population à déséquilibre des sexes. *Alauda* 65 : 229 – 236.
- DEL RUE S. (2002) – La Nidification du Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) dans l’estuaire du Gouessant. Rapport de stage Université Paul Sabatier Toulouse III.
- FRANCH PUSTOCH (dec 1992) – La reproduction du Tadorne. *Penn Ar Bed* 147.
- G GELINAUD ( 1997) – Ecologie et démographie d’une espèce en expansion : le Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) en France. Thèse Sciences Biologiques, Université de Rennes I, 176p.



MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, RESERVES NATURELLES DE FRANCE, MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT (Paris, 1997) – Statut de la faune de France métropolitaine, statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques.

RESERVES NATURELLES DE FRANCE ( 2004) - Guide Pratique, Principales méthodes d'inventaires et de suivi de la biodiversité, 263p.

PATTERSON, IJ; GILBOA, A; TOZER, DJ (1982) - Rearing Other Peoples' Young; Brood-Mixing in the Shelduck *Tadorna tadorna*. *Animal Behaviour*. Vol. 30, no. 1, pp. 199-202.

JY. MONNAT, D. PRIEUR, G. MOYSAN, R. MAHEO, J. LE LANNIC, B. LE GARFF, M. JONIN...Bretagne Vivante (1973).

L.J. YEATMAN (1971) – Histoire des Oiseaux d'Europe. Bordas 363p.

P.J. DUBOIS, P. LE MARECHAL, G. OLIOSO, P. YESOU (2000) – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de France métropolitaine. Nathan, Paris.

F. LE CARO (Oct 2002) – Nidification tardive de Tadornes de Belon dans l'enrochement du Légué/St Brieuc. *Le Fou* n°58 – p5.

GOB Groupe Ornithologique Breton (1997) – Oiseaux nicheurs de Bretagne 1980-1985, 290p.

GEOCA Groupe d'Etudes Ornithologiques des Côtes d'Armor (1998) – Oiseaux nicheurs des Côtes d'Armor 1980-1990, 218p.

Y. FEVRIER ( Nov 2002) – Avifaune de la Rance de Dinan à St Malo, Statut actuel et bilan des premières années de suivi. GEOCA, 87p.

P. GEROUDET (1959) – Les Palmipèdes, Delachaux et Niestlé, 273p.

SEPNB, CENTRALE ORNITHOLOGIQUE BRETONNE (1980) – Histoire et Géographie des Oiseaux Nicheurs de Bretagne, 240p.

YEATHMEAN, BERTHELOT, JARRY (Dec 1994) – Nouvel Atlas des Oiseaux Nicheurs de France 1985-1989. Société Ornithologique de France, 776p.

J.G. WALMSLEY (1987) – Le Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) en Méditerranée occidentale. L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie, Volume 57 n°2, 102-111.

GEOCA (1997) – Les Conditions de Reproduction du Tadorne de Belon sur l'estuaire de la Rance. Impact des Activités de Loisirs Année 1997, 51p.

B. DECEUNINCK (2004) – Anatidés et foulques hivernant en France : bilan de vingt années de dénombrement (1983-2002). *Ornithos* 11-1, Janvier-Février 2004, 2-13.

F. YANN (Mai 2003) – Statut nicheur d'une espèce patrimoniale majeure de l'estuaire de la Rance : Le Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna* L.). *Le Fou* N°60, 5-31.

P. PULSE (Septembre 1997) – Suivi de la reproduction du Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna* L. sur le secteur le plus en amont de la Rance maritime en 1997, 32p.

P. MINAUD, J. AUBINAU & P. YESOU (1995) – Nidification du Tadorne de Belon *Tadorna tadorna* dans l'intérieur des terres en Vendée. *Alauda*, Vol. 63 (4), p334.

A. FORLOT (1992) – Capture d'un Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) par un goéland marin (*Larus marinus*). *AR VRAN*, Vol. 3 (2), 28-29.

J. GARROCHE (Janvier 1992) – Additif à la proposition de classement en réserve naturelle de l'anse d'Yffiniac, Côtes d'Armor. Publication du GEOCA, 13p.

Direction Régionale de l'Environnement de Bretagne, GEOCA (1994) – Contribution à l'étude du fonctionnement ornithologique de la baie de St Brieuc, 33p.

E. ROUSSEAU & P.J. DUBOIS (2006) – Rencontre avec Paul Géroutet : « Les hommes ont commis et commettent toujours de graves erreurs ». L'Oiseau Mag N°82, 16-19.

B. BARGAIN (2002) – ZPS de la Baie d'Audierne, Evolution des populations d'oiseaux et propositions de gestion, 27p.

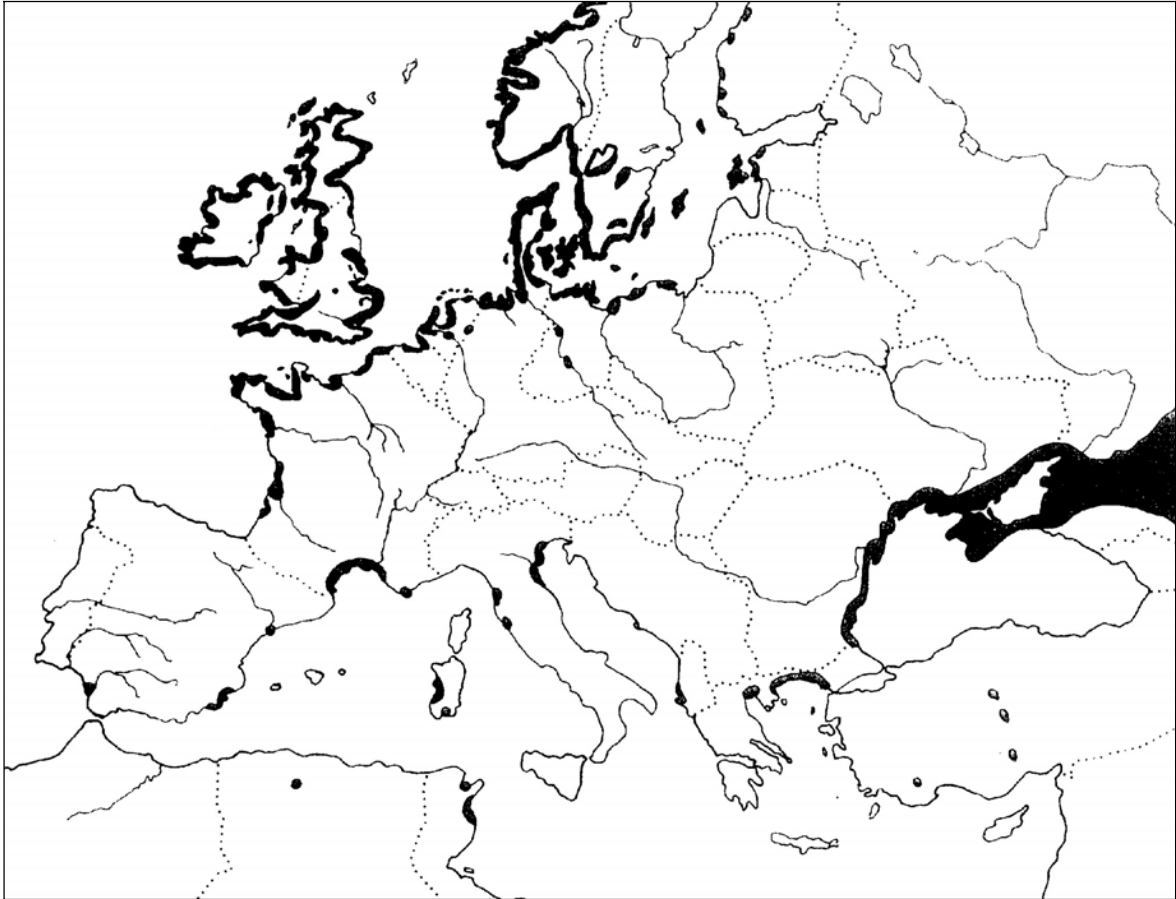
A. PONSERO, J. VIDAL et J. ALLAIN (2004) – Plan de Gestion 2004 - 2008 de la Réserve Naturelle de la baie de St Brieuc.

## **ANNEXES**

---

- ANNEXE 1 : Carte de répartition.
  
- ANNEXE 2 : Textes juridiques.
  
- ANNEXE 3 : Carte de nidification du tadorne de Belon (1971).
  
- ANNEXE 4 : Recensement des terriers.
  
- ANNEXE 5 : Cartes des sites de nidification 2006.
  
- ANNEXE 6 : Angles de vues sur le Gouessant.
  
- ANNEXE 7 : Croquis des femelles nicheuses.
  
- ANNEXE 8 : Observations supplémentaires de P. Béchet
  
- ANNEXE 9 : Courrier de la FAPEN

**ANNEXE 1 : Carte de répartition d'après Walmsley (1987).**



## **ANNEXE 2 : Textes qui déterminent le statut de protection de l'espèce.**

- Arrêté du 17/04/81 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire. (JORF du 19/05/1981)
  - Article 1 modifié (JORF du 03/04/1984, 04/07/1991 et 10/11/1992)  
Sont interdits en tout temps et sur tout le territoire métropolitain pour les spécimens vivants la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvements, la naturalisation ; pour les spécimens vivants ou morts le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat.
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996)
  - Annexe II : espèces de faune strictement protégées.
- Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. (JORF du 30/10/1990)
  - Annexe II : espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.





### ANNEXE 4 : Recensement qualitatif et quantitatif des terriers

secteur	site de nidification	terrier	visibilité	accessibilité	Dérangement	hauteur du bas	hauteur du haut	note	visite	occupation
Béliard	0	0	1	0	3	9	2	4		
		1	1	0	3	9	1,5	4		
		2	1	0	3	9	2	4		
		3	1	0	3	9,5	2,5	4	1	
		4	1	0	3	8	3	4		
		5	1	0	3	8	2,5	4	1	
		6	1	0	3	10	1,5	4		
		7	1	0	3	9	2	4		
		8	1	0	3	9	2	4		
		9	1	0	2	8	3	3	1	1
Bon-Abri	32	10	0	1	2	5,5	3,5	3	1	1
		11	1	0	0	9	2	1		
		12	1	0	0	9	2	1		
		13	1	0	0	9,5	2,5	1		
		14	1	0	0	11	1,5	1		
		15	1	0	0	8	3	1		
		16	1	0	0	12	1	1	1	1
		17	1	0	0	10	2,5	1		
		18	1	0	0	10	3	1		
		19	1	0	0	10	3	1		
		20	1	0	0	10	3	1		
		21	1	0	0	9	2	1		
		22	1	0	0	9	2	1		
		23	1	1	0	9,5	3	2		
		24	1	1	0	8,5	3,5	2		
		25	1	1	0	11	1	2		
		26	1	1	0	10,5	2	2		
		27	1	1	0	9	3	2		
		28	1	1	0	9	2	2		
		29	1	1	1	7,5	1,5	5	1	
3				3						



<b>I'Etoile</b>	15	62	1	0	1	10	3	2	
		63	1	0	1	10	3	2	
		64	1	0	1	10	4	2	1
		65	1	0	1	10	3	2	
		66	1	0	1	8	4	2	
		67	1	2	1	4	6	4	1
		68	1	0	2	7	5	3	1
<b>Fontreven</b>		69	1	0	2	8	5	3	
		70	1	1	1	12	1	3	
		71	0	1	1	8	2	2	1
		72	1	1	1	7	3	3	
		73	0	0	1	6	2	1	1
		74	1	0	1	9	3,5	2	
		75	1	0	1	11	1	2	
<b>La Cage</b>	18	76	1	0	1	11	1	2	
		77	1	0	1	11	1	2	1
		78	1	1	0	5	3	2	
		79	1	0	0	9	1,5	1	1
		80	1	1	0	10	1,5	2	
		81	1	0	0	11	1,5	1	1
		82	1	0	0	13	1	1	1
		83	1	0	0	13	0,5	1	1
		84	1	0	0	13	0,5	1	1
		85	0	1	0	4,5	4,5	1	1
		86	1	1	0	4	5,5	2	1
		87	1	1	0	6,5	3	2	1
20		88	1	0	9,5	3	1	1	
		89	1	0	9	3	1	1	
21	1	0	1	7	3	2	1		
22		91	1	1	8	4	3	1	
		92	1	1	12	3	3	3	
23		93	1	1	13	2	3	1	
		94	1	1	12	3	3	1	
24		95	0	0	14	1	2	1	

25	96	1	0	3	6	3,5	4		
	97	0	0	3	5	3	3	1	
	98	1	0	3	8	2,5	4		
	99	1	0	3	10	3	4		
	100	1	0	3	10	3	4		
	101	1	0	3	9	4	4		
	102	1	0	3	9	4	4		
	103	1	0	3	8,5	2	4		
	104	1	0	3	9	2	4		
	105	1	0	3	10	2	4		
	106	1	0	3	10	2,5	4		
26	107	1	0	3	6	4,5	4		
	108	1	0	3	6,5	4,5	4		
	109	1	0	3	5,5	5	4		
	110	1	0	3	6	5	4		
	111	1	2	3	3	4	6		
	112	1	2	3	3,5	4,5	6		
	27	113	0	0	2	7	2,5	2	
		114	0	0	2	6,5	3,5	2	
		115	1	0	2	14	2	3	
		116	1	2	3	8	3	6	1
		117	1	2	1	2	10	4	1
28	118	0	0	1	9,5	2,5	1	1	
	119	1	0	3	11	4	4		
29	120	1	0	3	11	4	4	1	
	121	1	0	3	10	5	4		
	122	1	0	3	10	5	4	1	
	123	1	0	3	10	5	4		
	124	1	0	3	9	3	4		
	125	1	1	3	10	2	5		
30	126	1	0	3	10	5	4	1	
	127	1	0	3	10	5	4		
31	Pointe de Cesson								
	Pointe du Roselier								

**ANNEXE 5 : cartes des sites de nidification pour le travail de terrain**

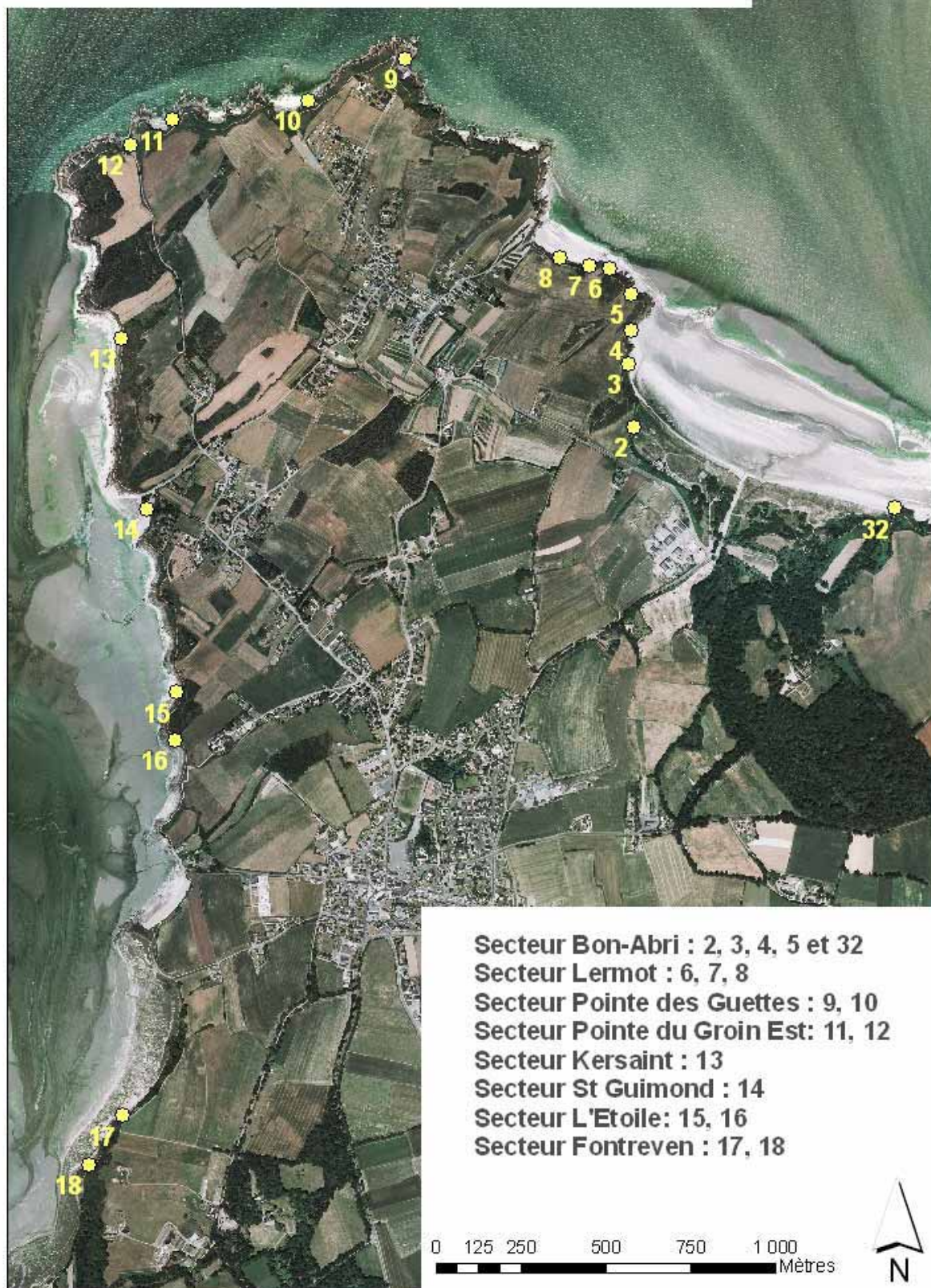
**Sites de Nidification ( 0 à 1 )**

Secteur Béliard : 0, 1





## Sites de Nidification ( 2 à 18 et 32)





## Sites de Nidification ( 19 à 26)

Secteur La Cage : 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26

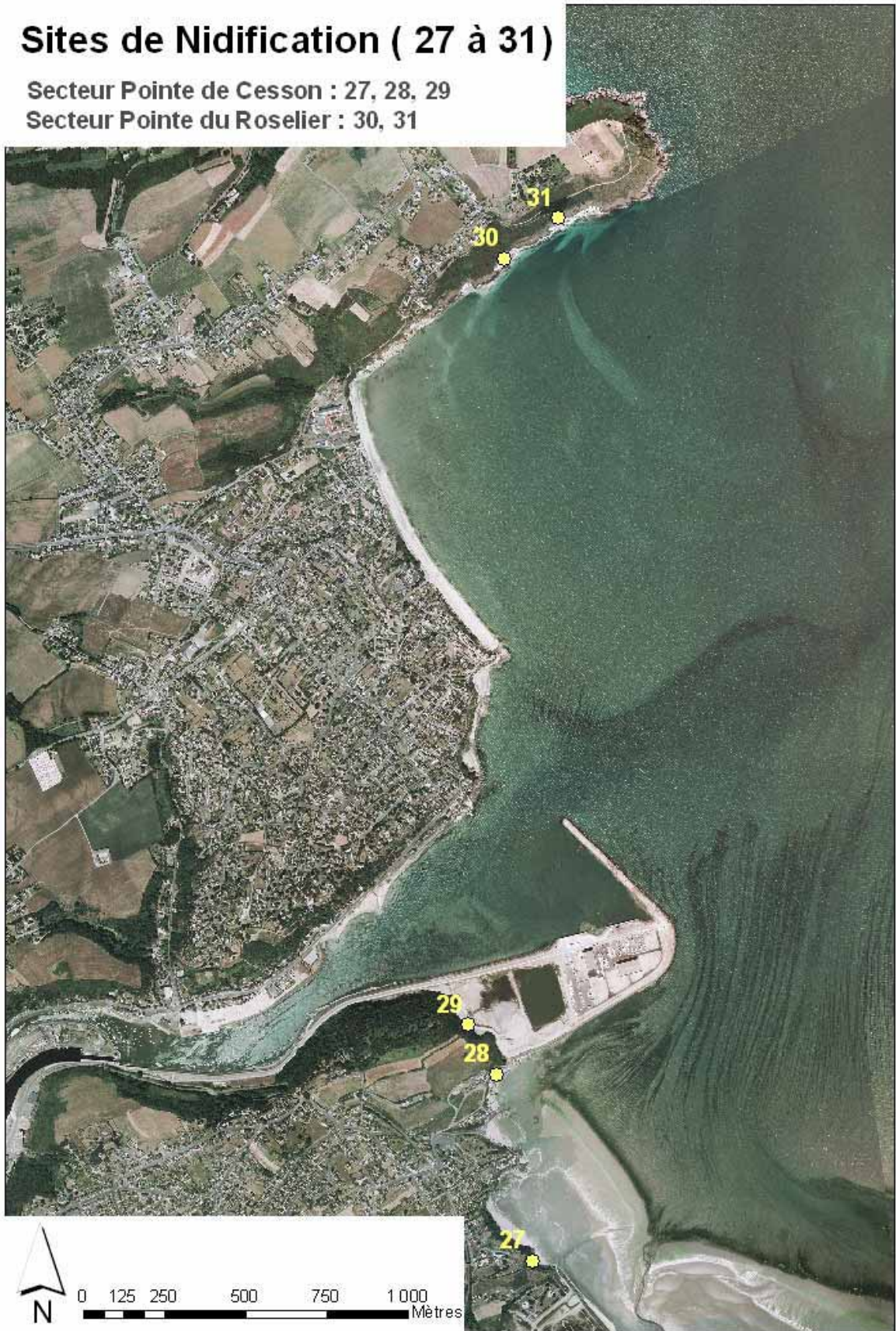




## Sites de Nidification ( 27 à 31 )

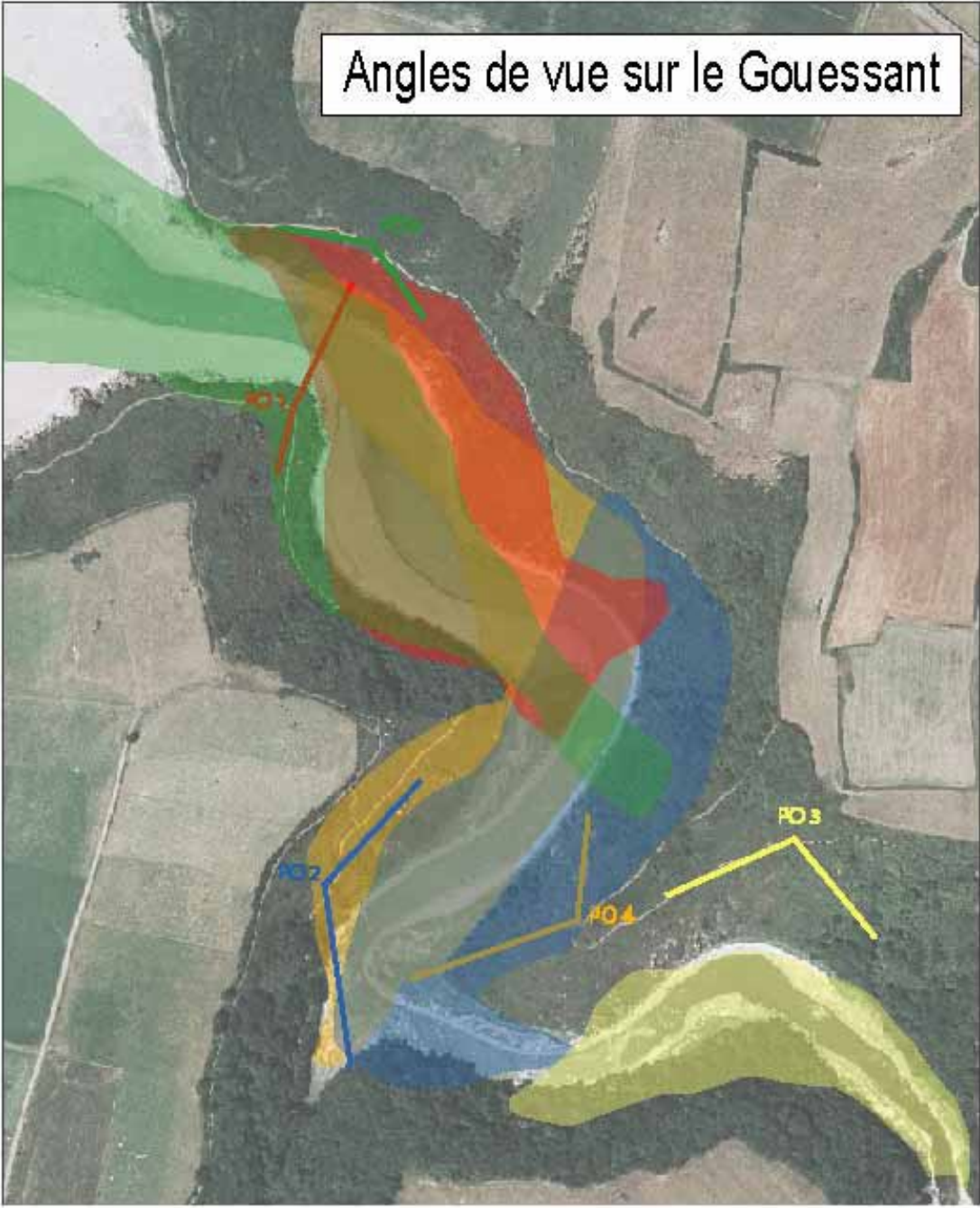
Secteur Pointe de Cesson : 27, 28, 29

Secteur Pointe du Roselier : 30, 31










ANNEXE 6 : Carte des angles de vue du Gouessant



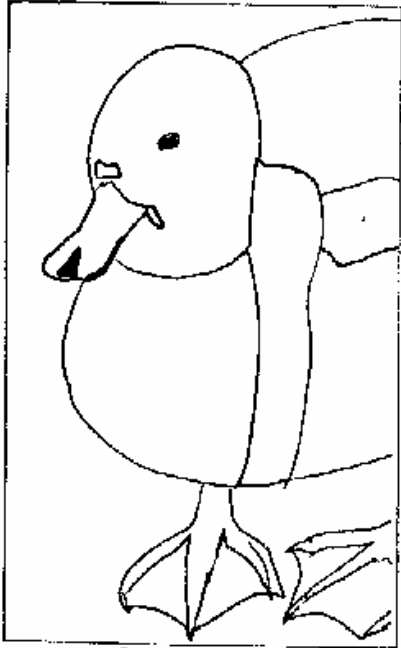
PO = Point d'Observation

	P01
	P02
	P03
	P04
	P05

échelle : 1/5000



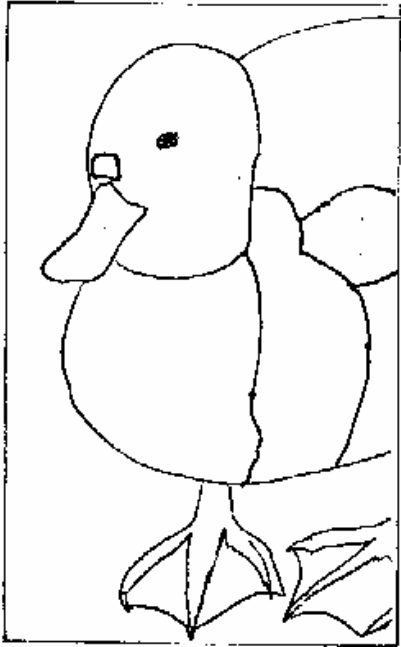
ANNEXE 7 : Croquis des femelles nicheuses



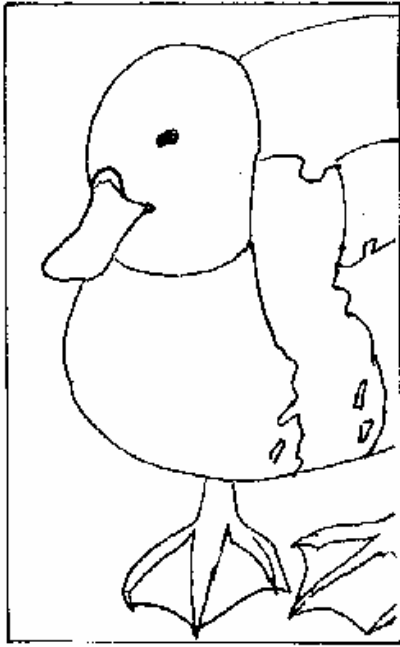
♀ A



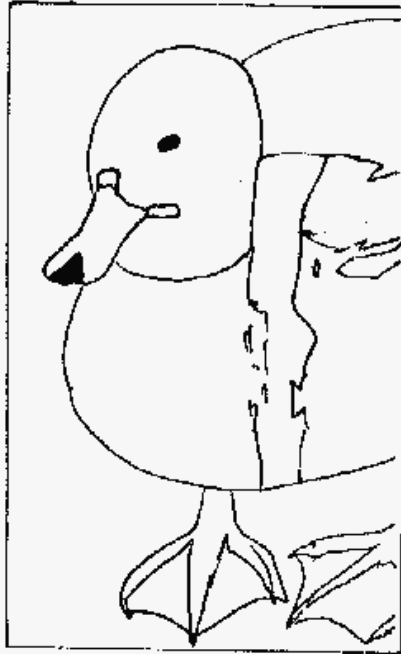
♀ B



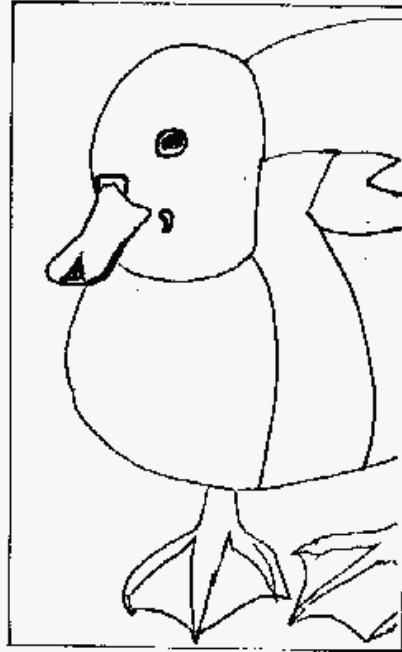
♀ C



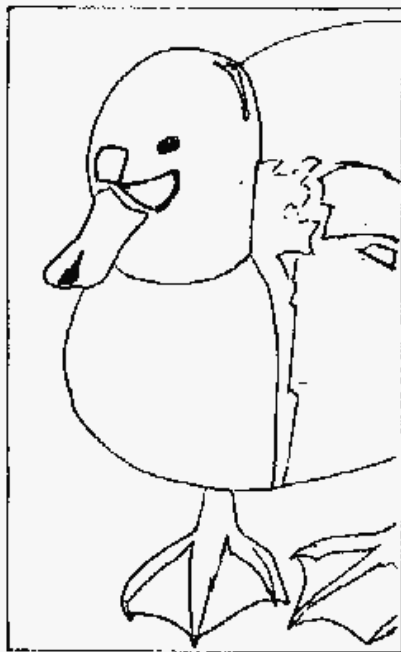
♀ D



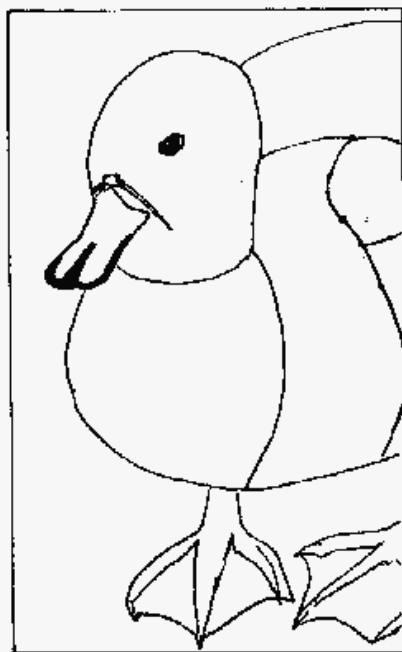
♀ E



♀ F

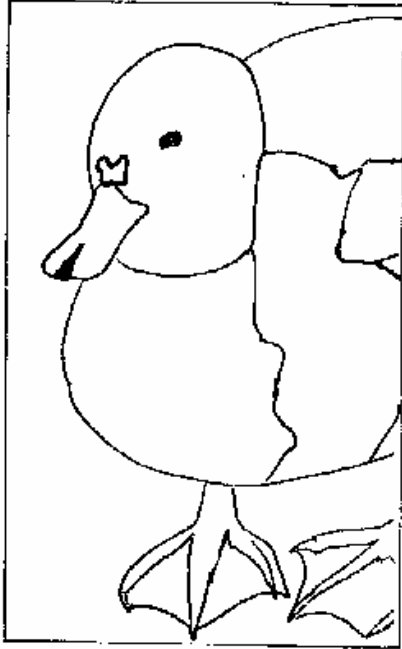


♀ G

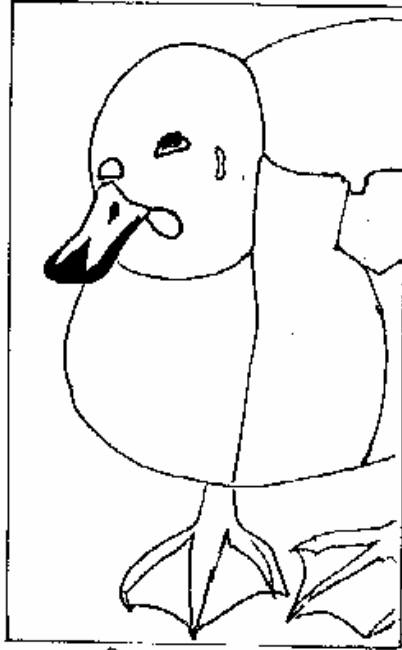


♀ H

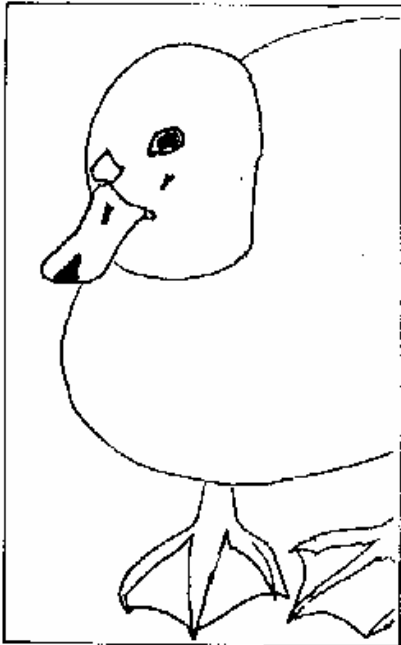




♀ I



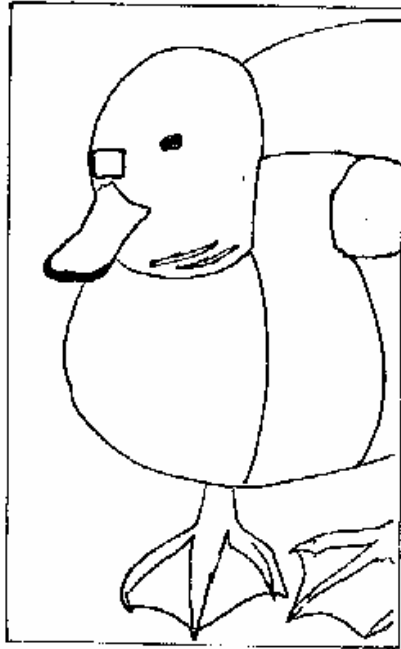
♀ J



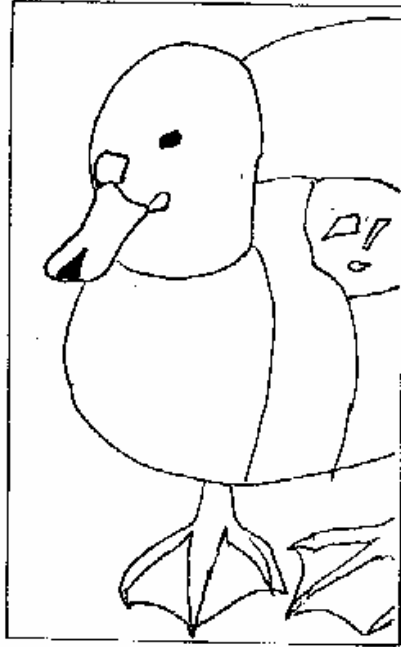
♀ K



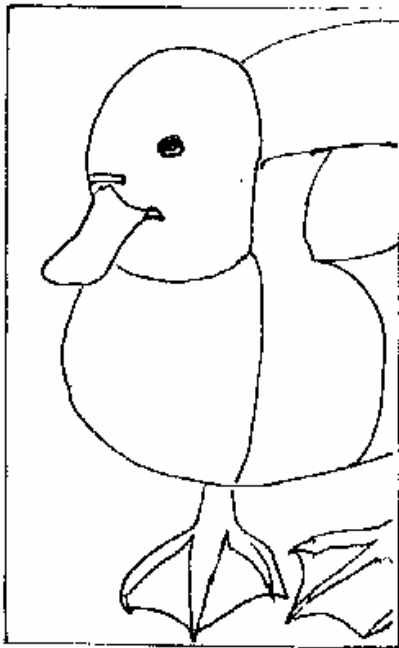
♀ L



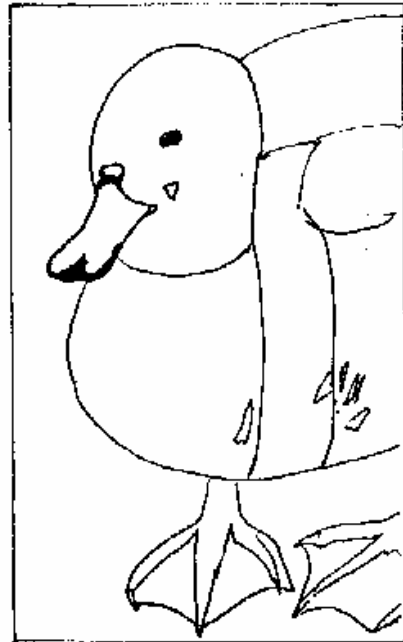
♀ H



♀ N



♀ O



♀ Q

## ANNEXE 8 : Observations supplémentaires de Patrick Béchet

Date	Zone	adultes	juvéniles	poussins
24 juillet 2006	Gouessant	2	1	4
	Anse d'Yffiniac	7	9	0
28 juillet 2006	Gouessant	6	1	4
	Anse d'Yffiniac	9	26	0
	Port du Légué	3	8	0
29 juillet 2006	Port du Légué	2	7	0
	Anse d'Yffiniac	5	34	0
30 juillet 2006	Gouessant	3	1	4
1 <sup>er</sup> août 2006	Port du Légué	2	7	0
	Anse d'Yffiniac	5	52	0
2 août 2006	Gouessant	3	1	4
6 août 2006	Port du Légué	2	7	0
	Anse d'Yffiniac	0	37	0
7 août 2006	Port du Légué	2	7	0
	Anse d'Yffiniac	1	30	0
8 août 2006	Gouessant	2	4	0
10 août 2006	Port du Légué	1	7	0
	Anse d'Yffiniac	1	42	0
12 août 2006	Gouessant	1	2	0
13 août 2006	Port du Légué	1	7	0
	Anse d'Yffiniac	2	45	0
15 août 2006	Gouessant	3	5	0

## ANNEXE 9 : courrier de la FAPEN

Camping du Bon Abri  
22120 Hillion

Saint Brienc le 25/05/06

Objet : Mise en demeure

0000

Monsieur le Directeur,

La FAPEN vous serait reconnaissante, de bien vouloir lui faire parvenir sous quinzaine les documents suivants

- Autorisation d'exploitation du 6 février 1980.
- Autorisation extension en 1981.
- Nombre d'emplacements autorisés.
- Nombre de mobil homes présents
- Nombre de mobil homes prévus à la vente et à la location.
- Dans ce dernier cas, règlement de location du mobil home entre le loueur et le locataire.
- Plan détaillé des emplacements et des numéro de parcelles.
- Ce plan doit permettre d'identifier clairement la servitude de passage côtier, ainsi que les zones humides présentes sur le périmètre autorisé du camping du Bon Abri d'Hillion.
- Les documents attestant la conformité de l'assainissement du camping Bon Abri d'Hillion aux lois et règlements en vigueur.
- Copies des autorisations de travaux menés courant avril sur le site du camping ( déboisement, affouillements, modification du terrain )

Sans réponse de votre part, nous serons dans l'obligation de saisir le Tribunal d'Instance en procédure d'obligation de faire.

Soyez parfaitement assuré, Monsieur le Directeur, de notre détermination.

Dans l'attente de ces documents, nous vous prions d'agréer, Monsieur le Directeur, nos salutations distinguées.

La vice-présidente de la FAPEN 22  
Muriel Fianauca

## RESUME

---

La réserve naturelle de la baie de St Brieuc dans les côtes d'Armor a commandé en 2006 une étude sur la reproduction du tadorne de Belon. Cet oiseau est effectivement reconnu nicheur depuis longtemps dans la baie mais aucun suivi n'a réellement permis d'apprécier les caractéristiques qualitatives et quantitatives de la reproduction.

Une étude avait été réalisée en 2003 par S. Delrue, étudiante en Maîtrise Génie de l'Environnement, sur l'estuaire du Gouessant. Elle s'est aperçue alors que son territoire d'étude était trop restreint pour traiter le sujet. Effectivement, le tadorne ne se limite aujourd'hui plus aux méandres du Gouessant, mais il exploite intégralement la baie de St Brieuc.

Durant la saison de nidification 2006, seize couples ont niché dans la baie, dont quatre dans le Gouessant. Les autres se sont dispersés sur les falaises littorales. La particularité de cette étude repose sur l'identification de tous les couples nicheurs ou presque, ce qui nous a permis de suivre assez facilement l'évolution des familles. Nous savons ainsi qu'un couple a niché deux fois, que deux femelles ont pondu dans le même terrier dans le secteur de la Cage ou encore qu'un autre couple a abandonné son terrier à la pointe de Cesson.

Dans l'ensemble, nous avons constaté la naissance d'au moins 160 poussins, il n'en restait plus que 66 au 21 juillet. La mortalité est la plus élevée au cours des sept premiers jours de vie et varie entre 40 et 60 % selon les secteurs.

Une autre information importante est à souligner : le choix des terriers semble être fonction de la tranquillité. Le tadorne de Belon est une espèce sensible au dérangement c'est pourquoi il convient de protéger les sites de nidification.