

*Plan Régional d'Actions
gravelot à collier interrompu
en Basse-Normandie
2010-2012*



Gravelot à collier interrompu (photo X. Corteel)



Groupe Ornithologique Normand

181 rue d'Auge
14000 CAEN

1. LISTE DES FIGURES	3
2. LISTE DES CARTES.....	3
3. LISTE DES TABLEAUX.....	4
4. AXE 1 : DES ETUDES VISANT A L'AMELIORATION DES CONNAISSANCES DE L'ESPECE ET DES HABITATS QU'ELLE OCCUPE	6
4.1 ACTUALISATION DES RECENSEMENTS DE LA POPULATION NICHEUSE DE GRAVELOT A COLLIER INTERROMPU	6
4.1.1 A l'échelle de la région Basse-Normandie	6
4.1.2 Evolution régionale.....	10
4.1.3 Bilans bruts à l'échelle sectorielle.....	11
4.1.4 Evolution sectorielle	12
4.1.2 A l'échelle communale.....	14
4.2 ÉVALUATION DU SUCCES DE LA REPRODUCTION.....	15
4.2.1 Nombre de nids suivis et phénologie.....	15
4.2.2 Succès reproducteur et devenir des couvées	16
4.3 DETERMINATION DES TRANSFERTS DE POPULATION PAR LE BAGUAGE	25
4.3.1 Nombre de gravelots bagués	25
4.3.2 Nombre de lectures de bagues et d'individus contrôlés	26
4.4 DEFINITION DE L'HABITAT DU GRAVELOT A COLLIER INTERROMPU	38
4.4.1 Méthodes	38
4.4.2 Résultats 2010	39
4.4.3 Résultats 2011	43
4.4.2 Résultats 2012	45
5. AXE 2 : DES ACTIONS DE PROTECTION DES SITES DE REPRODUCTION, NOTAMMENT DANS LE CADRE DES PERSPECTIVES D'EVOLUTION DE L'HABITAT LIEE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	48
5.1 RAPPEL SUR L'AXE 2	48
5.2 RESULTATS DES ACTIONS SUR 3 ANS	49
5.2.1 Secteur de la Baie du Mont-Saint-Michel.....	49
5.2.2 Secteur Sud de la côte des Havres	49
5.2.3 Secteur nord-ouest Cotentin.....	50
5.2.4 Secteur du nord Cotentin.....	50
5.2.5 Secteur est Cotentin	50
5.2.6 Secteur Baie d'Orne.....	51
5.2.7 Secteur Baie de Seine	52
6.1 EXPOSITIONS	53
6.2 PRESSE LOCALE	54
6.3 ANIMATIONS	54
6.4 INFORMATION GRAND PUBLIC	55
6.5 COLLOQUE	56
6.5.1 Organisation.....	56
6.5.2 Participants et intervenants	56
6.6 VALORISATION DU TRAVAIL.....	57
7. CONCLUSION	58
9. REMERCIEMENTS	60

Référence à utiliser : Aubry D. (2013) - Plan Régional d'Actions gravelot à collier interrompu en Basse-Normandie 2010-2012 : bilan des 3 ans – 61p. GONm, DREAL Basse-Normandie, AESN, CG50, Europe.

1. LISTE DES FIGURES

Figure 1: Evolution des effectifs nicheurs de gravelot à collier interrompu 2010-2012: Basse-Normandie.....	10
Figure 2: Répartition des effectifs nicheurs selon les secteurs de prospection en 2010	11
Figure 3: Répartition des effectifs nicheurs selon les secteurs de prospection en 2011	11
Figure 4: Répartition des effectifs nicheurs selon les secteurs de prospection en 2012	12
Figure 5 : Explication d'une carte communale.	14
Figure 6 : Devenir des 226 nids de GCI suivis en 2010 en Basse-Normandie	17
Figure 7 : Devenir des 211 nids de GCI suivis en 2011 en Basse-Normandie	18
Figure 8 : Devenir des 144 nids de GCI suivis en 2012 en Basse-Normandie	19
Figure 9 : Devenir des nids de GCI suivis sur 3 ans	20
Figure 10 : Comparaison du devenir des nids de GCI suivis pendant les 3 années du PRAGCI	20
Figure 11 : Nombre d'oiseaux bagués par secteur en 2010.	26
Figure 12: Nombre d'oiseaux bagués par secteur en 2012	26
Figure 13 : Type de suivis des nids de gravelot à collier interrompu en 2010.....	38
Figure 14 : étude du succès reproducteur selon la présence ou non d'un accès à proximité du nid	43
Figure 15 : impact du dérangement sur le succès reproducteur du Gravelot à Collier Interrompu.....	43
Figure 16 : impact de la couverture végétale sur le succès reproducteur du Gravelot à Collier Interrompu.....	44
Figure 17 : Devenir des pontes de Gravelot à Collier Interrompu selon leur distance moyenne à la première végétation	44
Figure 18: Devenir des nids en fonction de la présence ou non d'un accès à proximité	45
Figure 19: Devenir des nids en fonction de la présence ou non d'un dérangement	45
Figure 20: Devenir des nids en fonction de la présence ou non d'une couverture végétale à proximité	46
Figure 21: Résultats du test du χ^2	46

2. LISTE DES CARTES

Carte 1: Localisation des différents secteurs de prospection	7
Carte 2: Répartition des couples de gravelot à collier interrompu en Basse-Normandie selon les secteurs pour la campagne 2010.....	8
Carte 3: Répartition des couples de gravelot à collier interrompu en Basse-Normandie selon les secteurs pour la campagne 2011	9
Carte 4: Répartition des couples de gravelots à collier interrompu en Basse-Normandie selon les secteurs pour la campagne 2013.....	9
Carte 5: Evolution du nombre de couples de gravelots à collier interrompu sur les secteurs de prospection entre 2010 et 2012	13
Carte 6 : Devenir des nids de GCI suivis en 2010 selon les secteurs.....	17
Carte 7 : Devenir des nids de GCI suivis en 2011 selon les secteurs.....	18
Carte 8 : Devenir des nids de GCI suivis en 2012 selon les secteurs.....	19
Carte 9 : Devenir des nids de GCI suivis entre 2010 et 2012 selon les secteurs.....	21
Carte 10 : Principales causes d'échec des couvées de gravelot à collier interrompu en 2010.	22
Carte 11 : Principales causes d'échec des couvées de gravelot à collier interrompu en 2011.	23
Carte 12 : Principales causes d'échec des couvées de gravelot à collier interrompu en 2012.	24
Carte 13 : Répartition du nombre de gravelot à collier interrompu bagués en 2010.	29
Carte 14 : Répartition du nombre de gravelot à collier interrompu bagués en 2011.	30

Carte 15 : Répartition du nombre de gravelot à collier interrompu bagués en 2012.	31
Carte 16 : Répartition du nombre de gravelot à collier interrompu bagués entre 2010 et 2012.	32
Carte 17 : Répartition des contrôles visuels d'individus bagués en 2010.	33
Carte 18 : Répartition des contrôles visuels d'individus bagués en 2011.	34
Carte 19 : Répartition des contrôles visuels d'individus bagués en 2012.	35
Carte 20: Nombre d'individus GCI contrôlés visuellement entre 2010 et 2012.....	36

3. LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Résultats du baguage du gravelot à collier interrompu par action depuis 2007. ...	27
---	----

Rappel des objectifs du Plan Régional d'Actions Gravelot à Collier Interrompu en Basse-Normandie : période 2010-2012

Le Plan régional d'Actions Gravelot à Collier Interrompu (PRAGCI) avait pour animateur le Groupe Ornithologique Normand (GONm) dans le cadre d'une délégation formalisée **avec la DREAL et l'Agence de l'Eau Seine Normandie**. Il s'est apparenté dans la méthode et l'organisation à un plan national d'actions. Durant ces trois années, le GONm a travaillé en partenariat avec les différentes structures de la connaissance, la gestion des espaces naturels et la protection de l'espèce et de ses habitats :

- le Conseil Régional de Basse-Normandie,
- le Conseil Général du Calvados et le Syndicat Mixte Calvados Littoral espaces naturels (SMCLEN),
- le Conseil Général de la Manche et le Syndicat Mixte des Espaces Littoraux de la Manche (SyMEL),
- le Conservatoire du littoral (CEL),
- l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS),
- le Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin (PNRMCB),
- les réserves naturelles nationales (RNN).

Le plan régional d'actions comprenait trois axes de travail :

Axe 1 : Des études visant à l'amélioration des connaissances de l'espèce et des habitats qu'elle occupe

Axe 2 : Des actions de protection des sites de reproduction, notamment dans le cadre des perspectives d'évolution de l'habitat liée aux changements climatiques

Axe 3 : Des actions de communications

4. AXE 1 : DES ETUDES VISANT A L'AMELIORATION DES CONNAISSANCES DE L'ESPECE ET DES HABITATS QU'ELLE OCCUPE

Les actions proposées pour la connaissance de l'espèce et de son habitat avaient pour objectifs principaux :

- **d'actualiser les recensements** de la population nicheuse de gravelot à collier interrompu par des recensements exhaustifs de l'ensemble de la population régionale sur chacune des trois années du PRAGCI ;
- **d'évaluer le succès de la reproduction** pour un échantillon de nids, afin de mesurer l'importance relative des différentes causes d'échec et de mesurer, autant que faire se peut, l'impact des mesures de protection mises en place sur certains sites ;
- **de déterminer finement les transferts de population** d'un secteur à l'autre et d'une année à l'autre en fonction des événements naturels ou anthropiques qui ont affecté les différents secteurs ;
- **d'affiner la définition de l'habitat du gravelot à collier interrompu** dans l'optique de proposer des solutions aux changements de cet habitat, voire à sa disparition, en liaison avec les changements climatiques.

4.1 Actualisation des recensements de la population nicheuse de gravelot à collier interrompu

4.1.1 A l'échelle de la région Basse-Normandie

4.1.1.1 Dates de recensement

Passages	2010	2011	2012
1er	Entre le 7 et le 14/05/2010	Entre le 2 et le 9/05/2011	Entre le 27/04 et le 04/05/2012
2nd	Entre le 5 et le 13/06/2010	Entre le 4 et le 12/06/2011	Entre le 15 et le 22/06/2012

4.1.1.2 Nombre d'observateurs

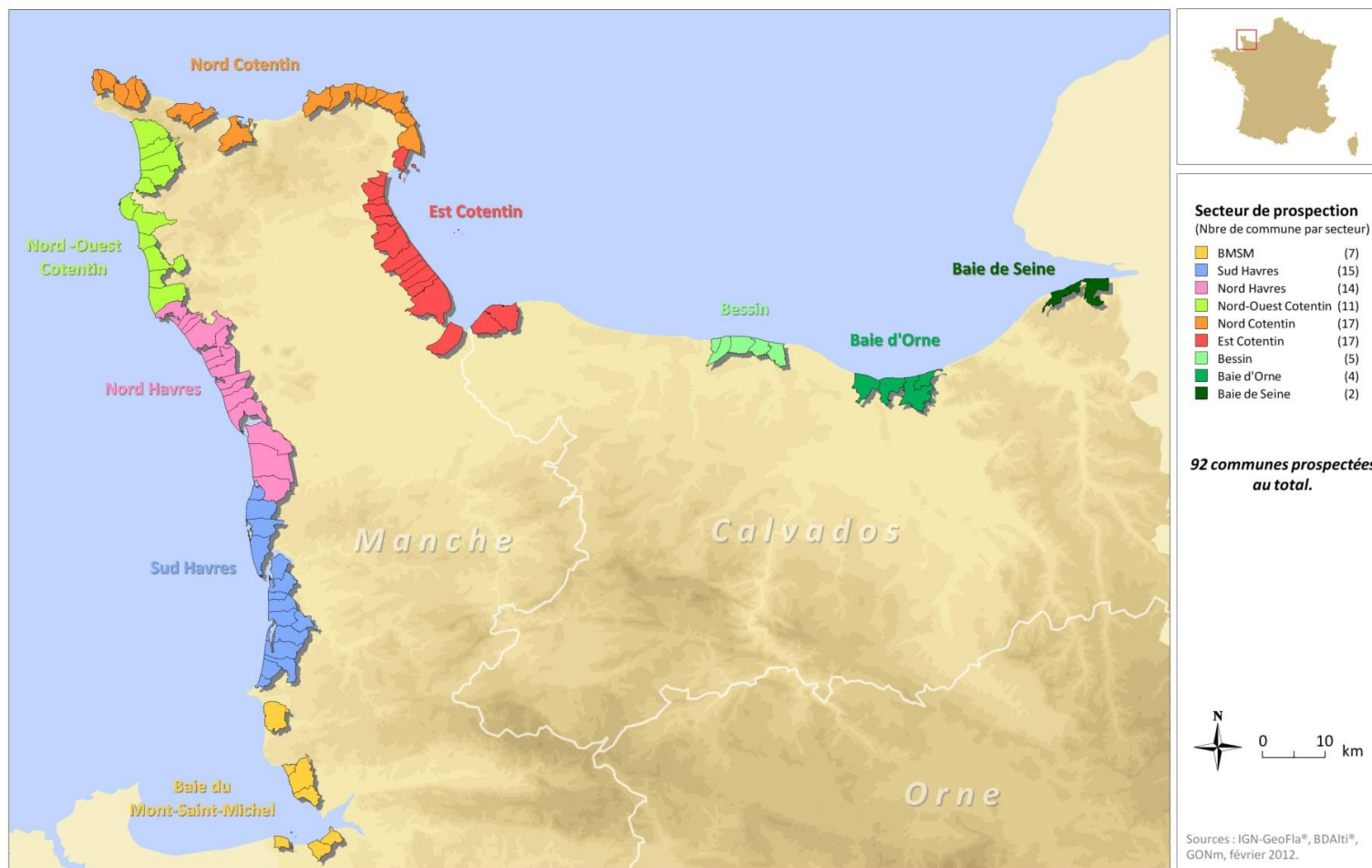
Organismes	2010	2011	2012
GONm	23	21	20
SyMEL	3	2	2
SMCLEN	1	1	1
ONCFS	0	1	0
RN Beauguillot	0	0	1
Total	27	25	24

4.1.1.3 Nombre de communes prospectées

Au cours des trois années du PRAGCI, les communes prospectées étaient au nombre de 92 chaque année. Les cartes 1, 2 et 3 permettent de localiser les différents secteurs de prospection (carte 1).

Organismes	2010	2011	2012
Nombre de communes	92	92	92

Plan régional d'actions "Gravelots à collier interrompu" en Basse-Normandie, 2010-2012
Secteurs de prospection

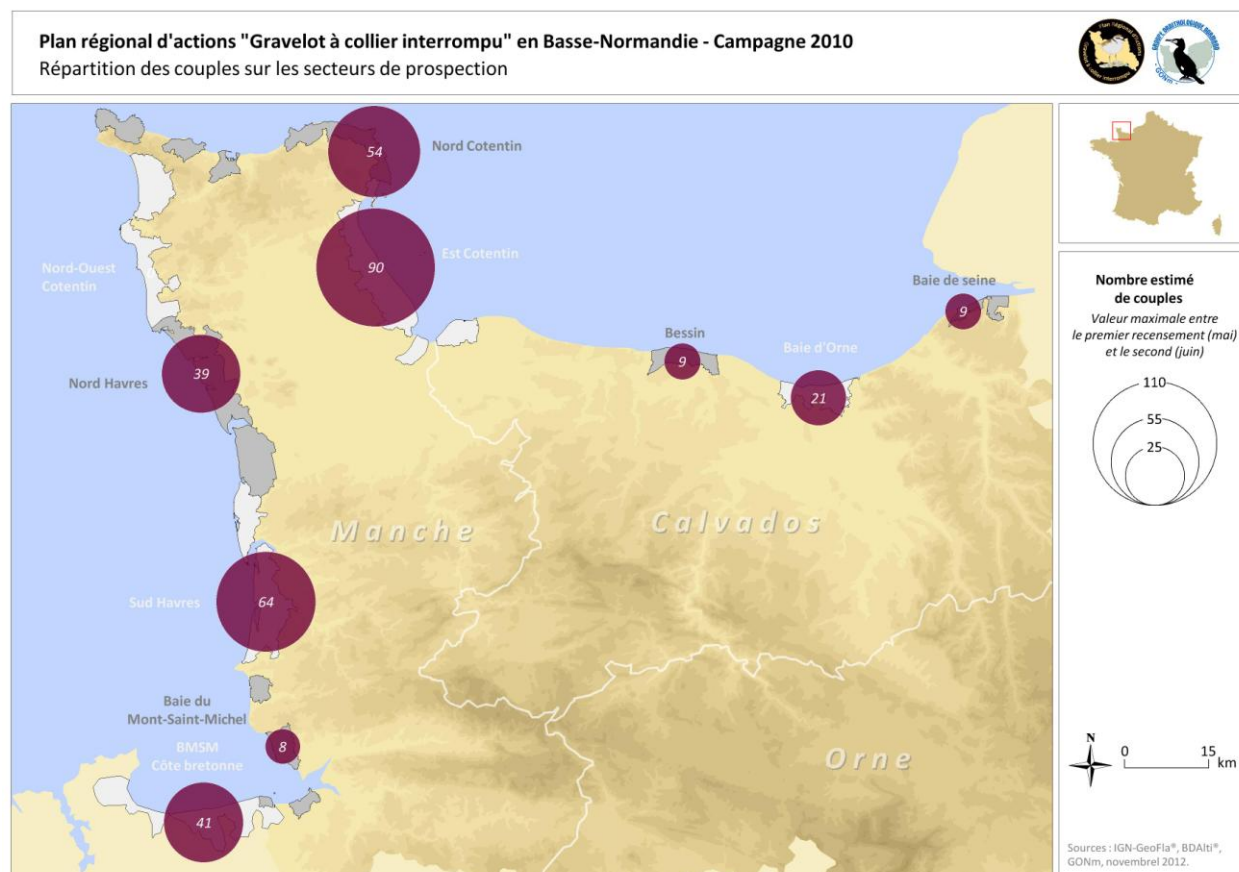


Carte 1: Localisation des différents secteurs de prospection

4.1.1.4 Bilan brut des recensements à l'échelle régionale

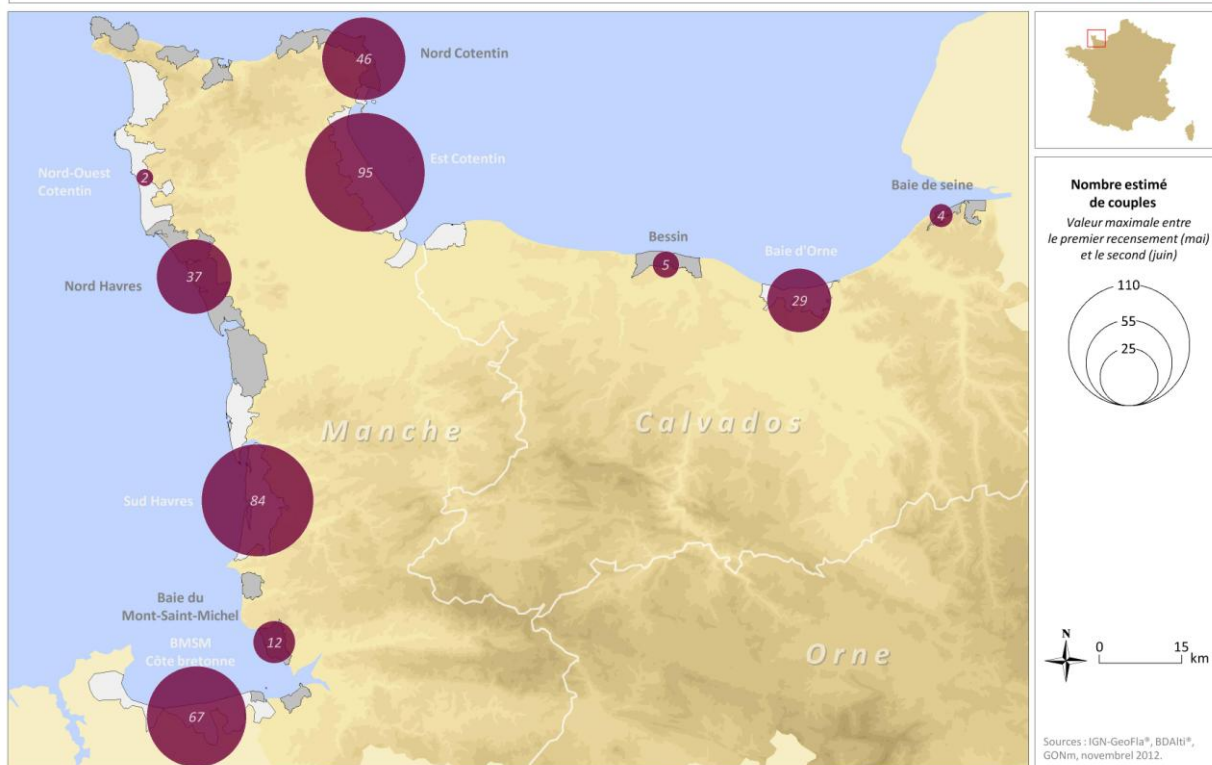
- **Gravelot à collier interrompu**

Nombre de couples de gci en Basse-Normandie	2010	2011	2012
1 ^{er} passage	201-252	213-272	211-262
2 nd passage	211-271	242-293	262-321
Indicateur	252-271	272-293	262-312



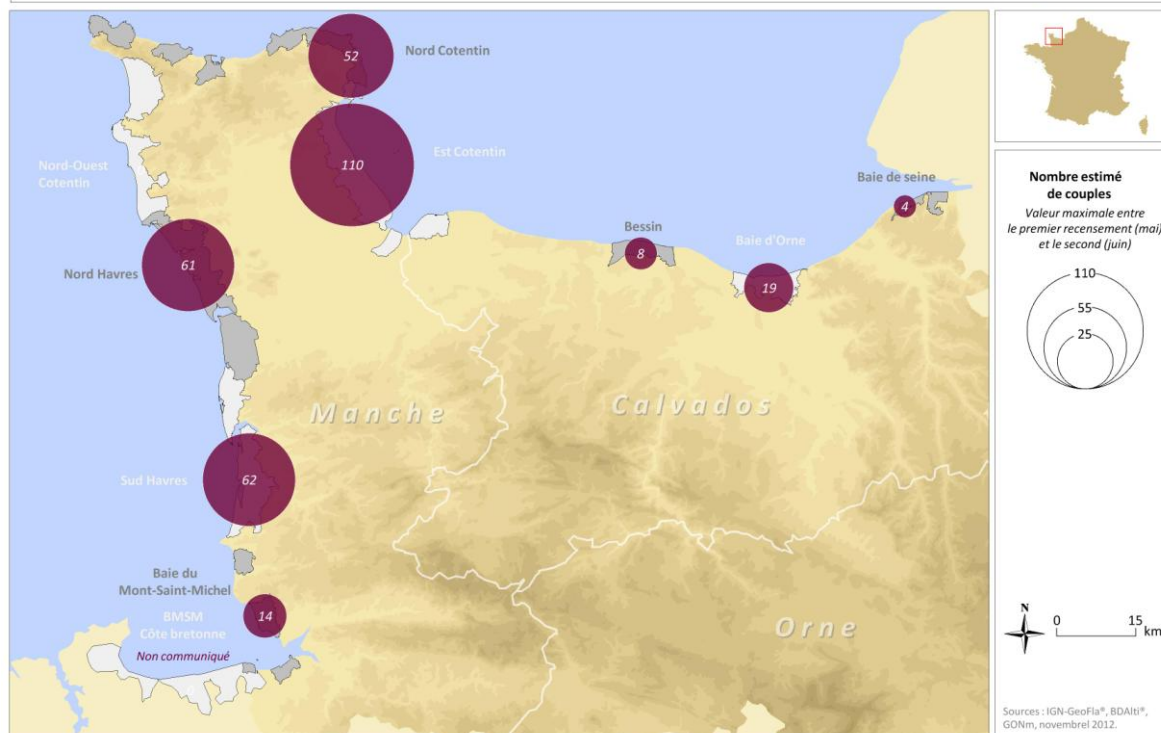
Carte 2: Répartition des couples de gravelot à collier interrompu en Basse-Normandie selon les secteurs pour la campagne 2010

Plan régional d'actions "Gravelot à collier interrompu" en Basse-Normandie - Campagne 2011
Répartition des couples sur les secteurs de prospection



Carte 3: Répartition des couples de gravelot à collier interrompu en Basse-Normandie selon les secteurs pour la campagne 2011

Plan régional d'actions "Gravelot à collier interrompu" en Basse-Normandie - Campagne 2012
Répartition des couples sur les secteurs de prospection



Carte 4: Répartition des couples de gravelots à collier interrompu en Basse-Normandie selon les secteurs pour la campagne 2012

La convention de partenariat existant entre Bretagne Vivante et le GONm a permis que le recensement de la **Baie du Mont-Saint-Michel** soit effectué dans les mêmes périodes qu'en Basse-Normandie et selon le même protocole (données transmises par Régis Morel et Morgane Huteau).

Nombre de couples de gci BMSM côté breton	2010	2011	2012
1 ^{er} passage	30-41		14-25
2 nd passage	26-38		29-52
Indicateur	38-41	41-67	25-52

- **Grand gravelot**

Nombre de couples de gg en Basse-Normandie	2010	2011	2012
1 ^{er} passage	31-36	43-57	37-41
2 nd passage	41-44	67-72	18-22
Indicateur	36-44	57-72	37-41

- **Petit gravelot (littoral seulement)**

Nombre de couples de pg en Basse-Normandie	2010	2011	2012
1 ^{er} passage	1-2	12-14	2
2 nd passage	4	5-8	5
Indicateur	2-4	12-14	2-5

4.1.2 Evolution régionale

Au niveau régional, le PRAGCI 2010-2012 a permis de suivre l'évolution des effectifs nicheurs en Basse-Normandie. Ainsi, il est possible de voir que le nombre de nicheurs a augmenté entre 2010 et 2012.

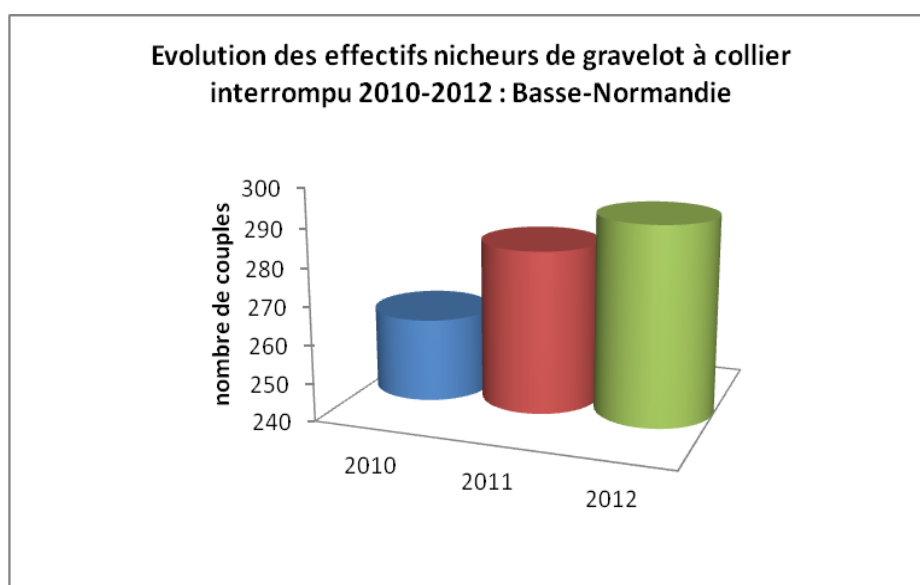


Figure 1: Evolution des effectifs nicheurs de gravelot à collier interrompu 2010-2012: Basse-Normandie

4.1.3 Bilans bruts à l'échelle sectorielle

Secteur / nombre de couple moyen	2010	2011	2012
Baie de Seine	6	4	4
Baie d'Orne	19	21	18
Bessin	7	3	8
BMSM côté normand	7	11	14
Est Cotentin	85	90	99
Nord Cotentin	48	42	44
Nord Havres	39	35	48
Nord-Ouest Cotentin	0	1	0
Sud Havres	52	77	60
Total général Basse-Normandie	262	283	292

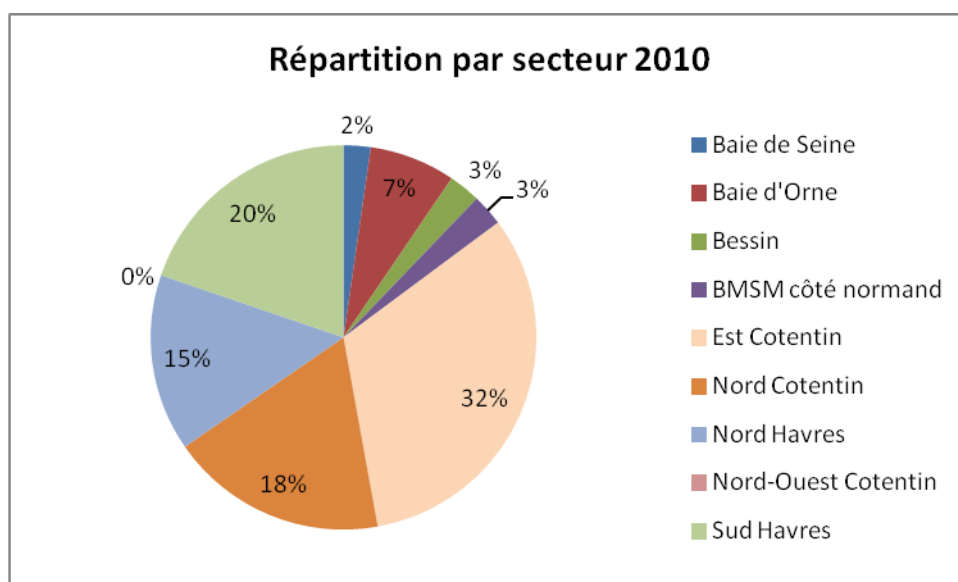


Figure 2: Répartition des effectifs nicheurs selon les secteurs de prospection en 2010

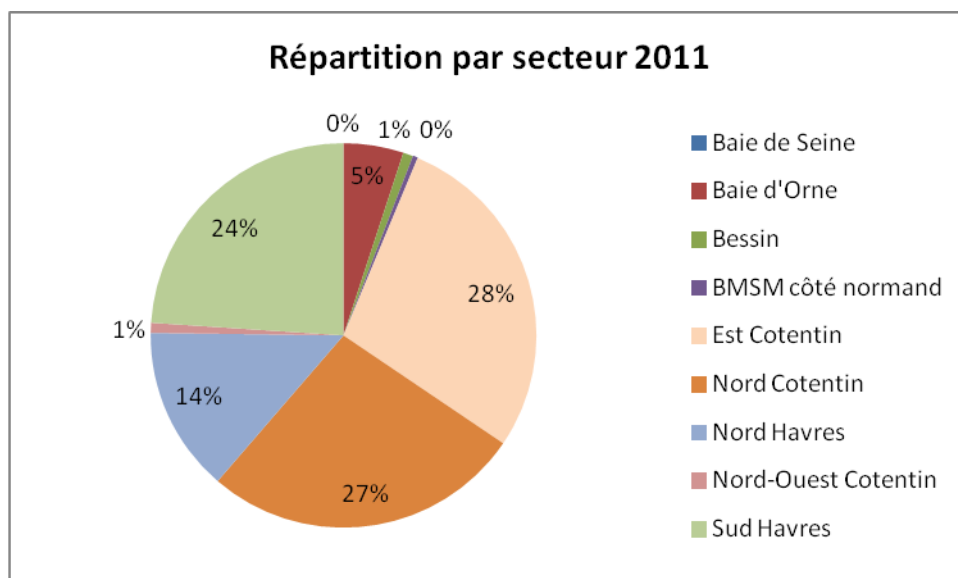


Figure 3: Répartition des effectifs nicheurs selon les secteurs de prospection en 2011

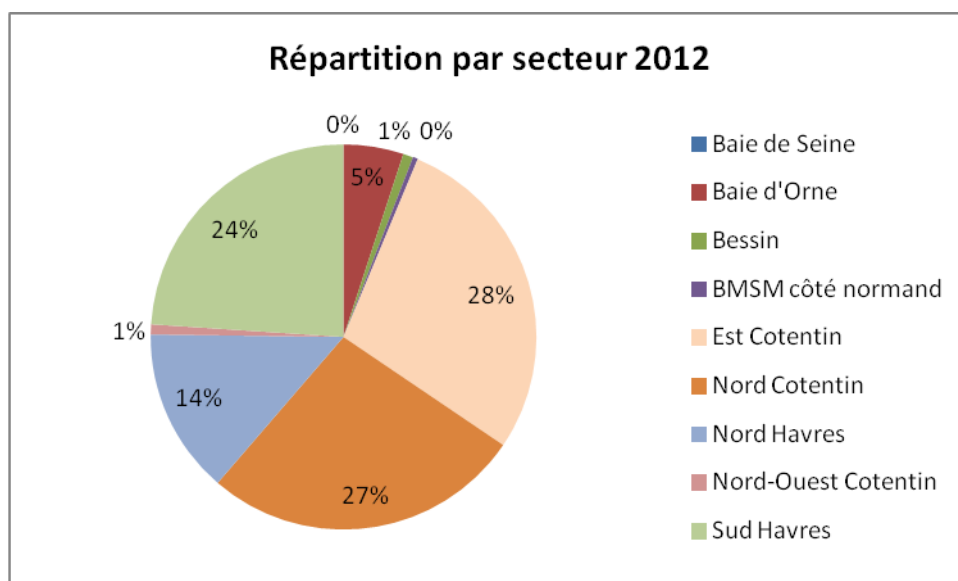
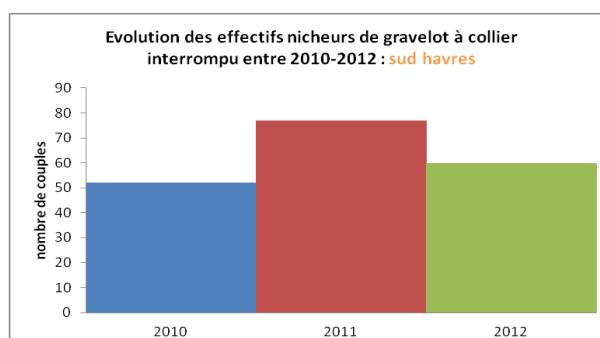
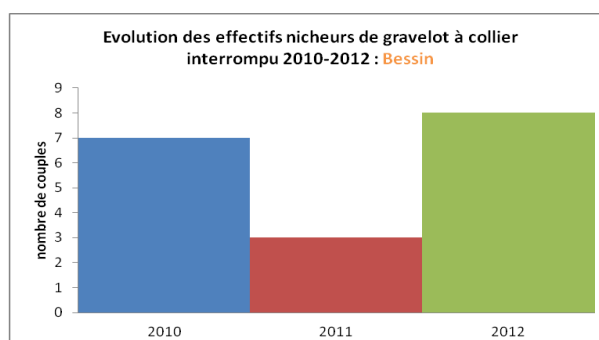
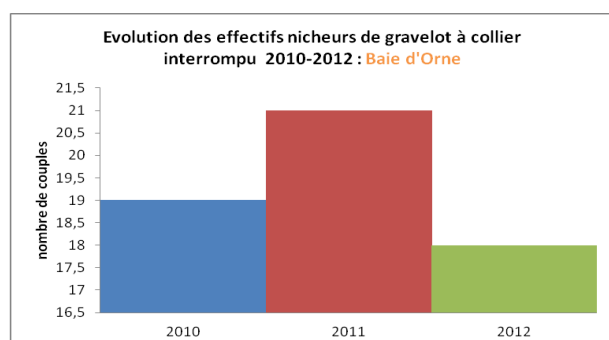
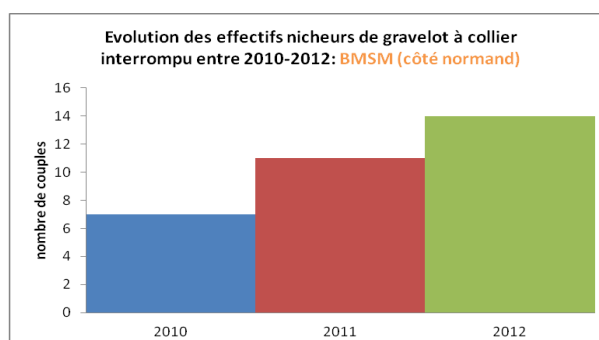
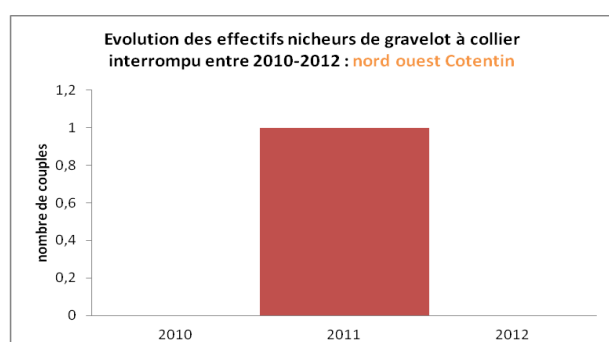
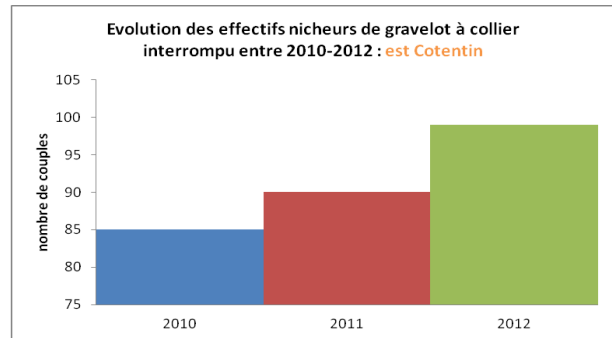
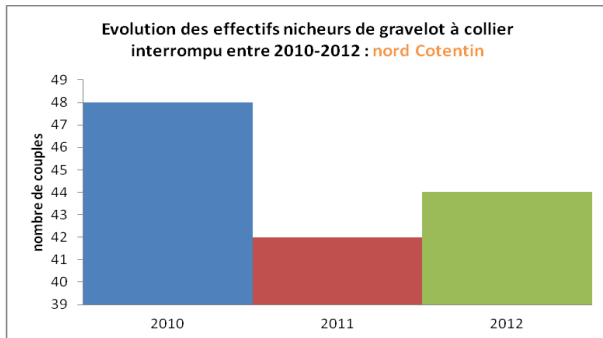
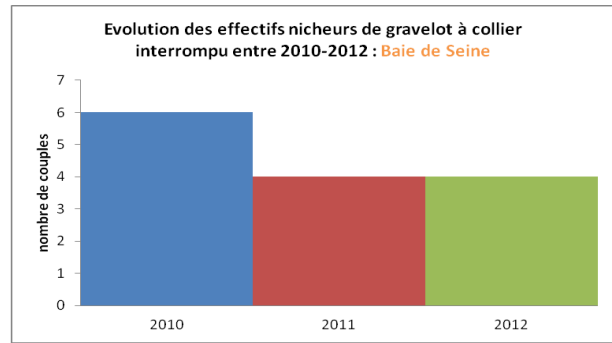
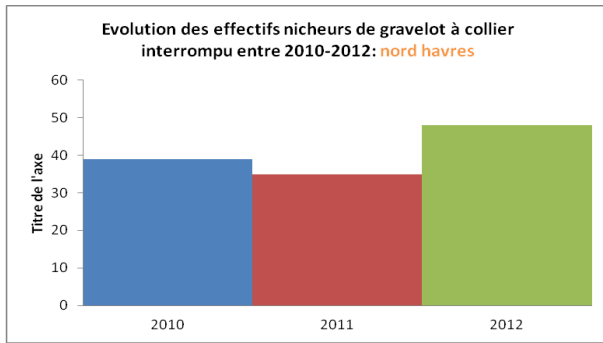


Figure 4: Répartition des effectifs nicheurs selon les secteurs de prospection en 2012

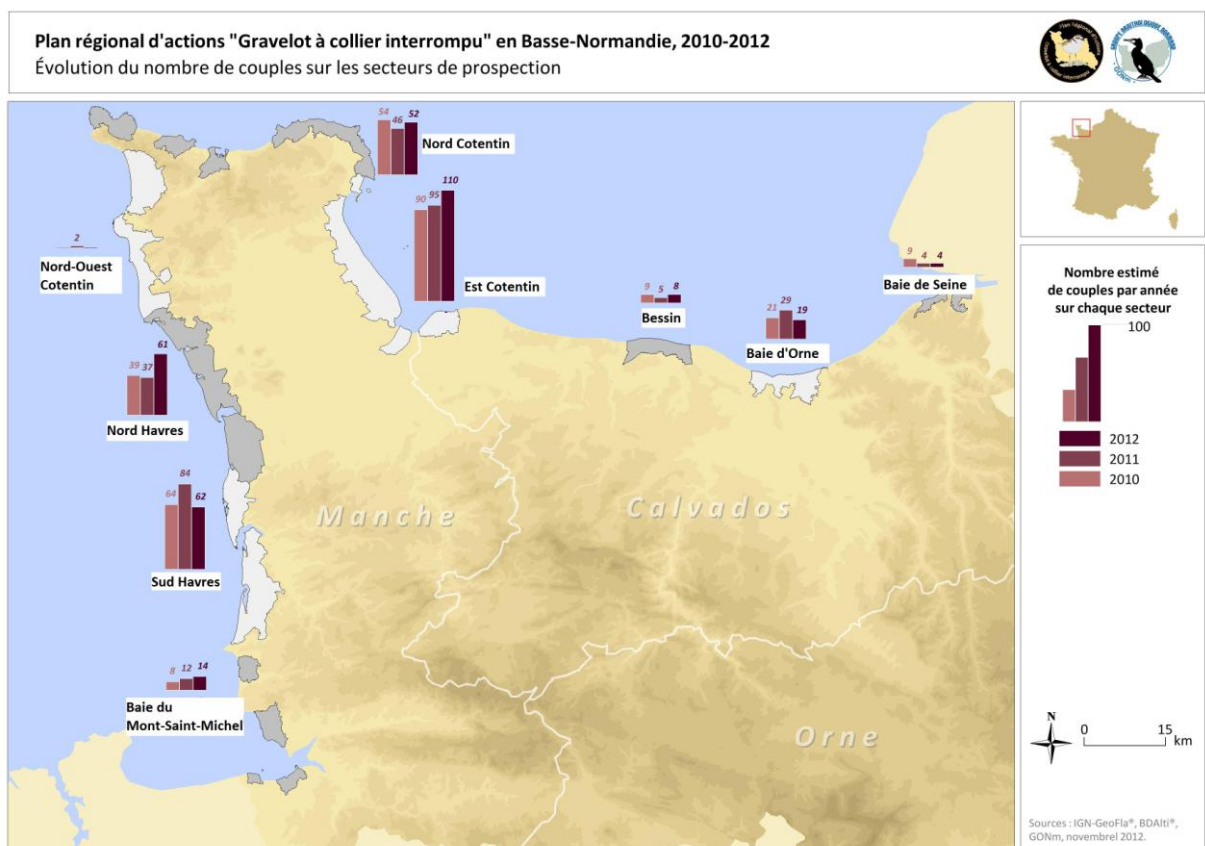
4.1.4 Evolution sectorielle





L'évolution sectorielle montre que le nombre de couples nicheurs a augmenté dans les secteurs de la Baie du Mont Saint-Michel, de l'Est Cotentin et dans le Bessin entre 2010 et 2012.

A contrario, il a diminué dans le Nord Cotentin et est resté stable dans les autres secteurs (carte 5).



Carte 5: Evolution du nombre de couples de gravelots à collier interrompu sur les secteurs de prospection entre 2010 et 2012

4.1.2 A l'échelle communale

Les fiches et cartes de recensement remplies par tous les observateurs ont permis la réalisation d'**atlas cartographiques communal** (Tep, 2010, 2011, 2012) présenté en comité de pilotage à l'ensemble des partenaires du PRAGCI et distribué en version papier ou informatique aux partenaires en faisant la demande.

Il fait apparaître (figure 5), pour chaque commune :

- **les indices de nidification notés** (nids, couples, familles, mâles et femelles seul(e)s de gravelot à collier interrompu) sont positionnés sur l'orthophoto (date, source) de la commune et les informations numériques précisées.
- **la comparaison avec les recensements des années précédentes** (2007, 2010, 2011 et/ou 2012, est présentée sous forme d'un histogramme.
- **des informations sur le baguage** sont fournies par un diagramme circulaire lorsqu'elles existent.

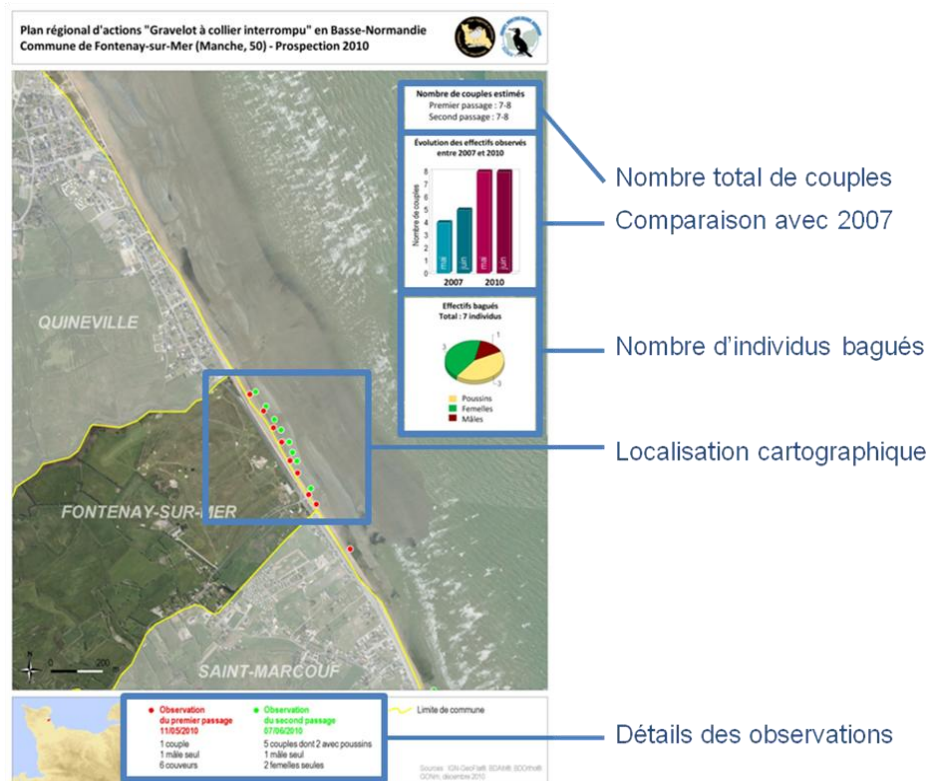


Figure 5 : Explication d'une carte communale.

BILAN :

Le recensement annuel des nids de gravelots à collier interrompu au cours des 3 années du PRAGCI a permis d'avoir une meilleure connaissance des lieux privilégiés par cette espèce. Elle a aussi permis de voir l'évolution de la population de gravelot à collier interrompu en Basse-Normandie. Ainsi, il est conseillé de conserver cette action dans le temps afin de permettre un meilleur suivi de l'espèce et voir si sa population en Basse-Normandie se maintient ou augmente.

Cependant, un suivi tous les 3 ans serait maintenant suffisant et il pourrait être complété par le suivi de la reproduction du grand gravelot et du petit gravelot

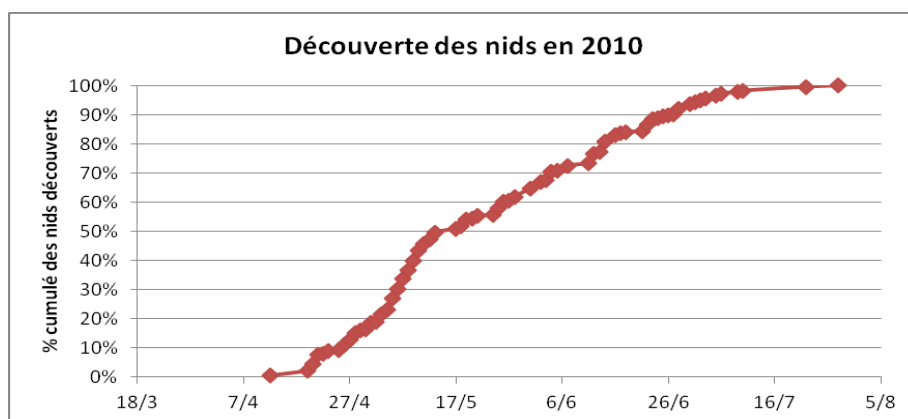
4.2 Évaluation du succès de la reproduction

4.2.1 Nombre de nids suivis et phénologie

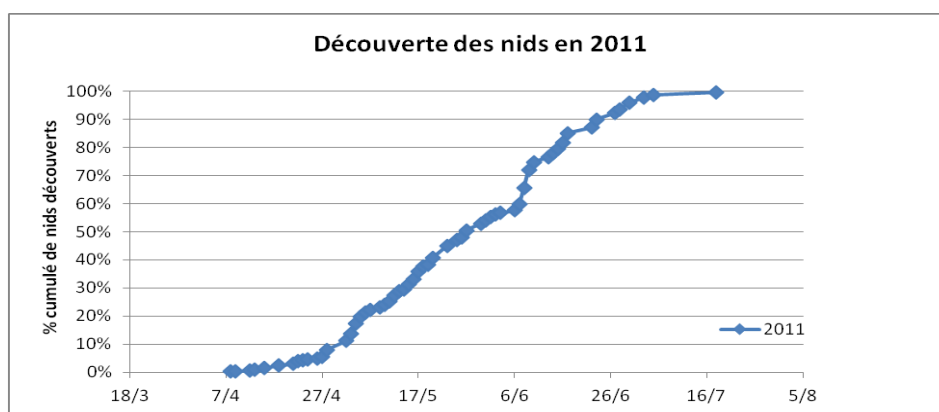
Il était prévu de réaliser un suivi d'au moins 50 nids (environ 25 premières pontes et 25 secondes pontes ou pontes de remplacement) par an.

	2010	2011	2012
Nombre de nids suivis	226	211	144
Date de découvert la plus précoce	12/04/2010	08/04/2011	11/04/2012
Date de découverte la plus tardive	28/07/2010	18/07/2011	05/07/2012

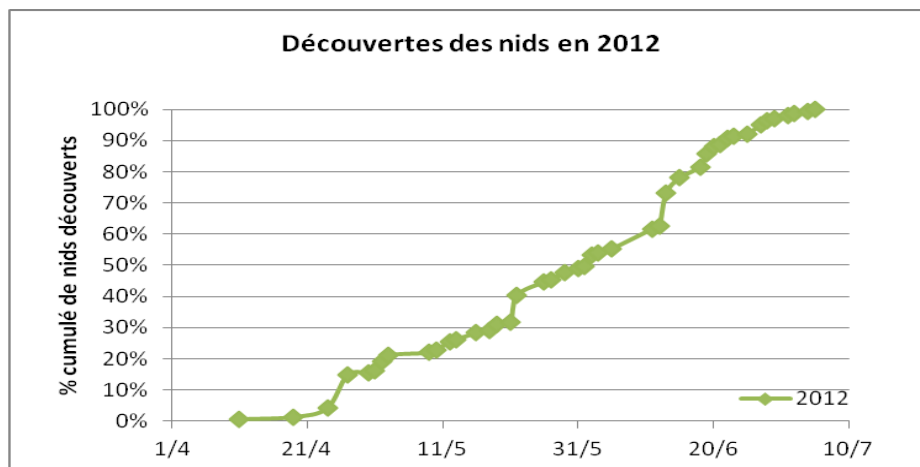
Les cartes de répartition des nids suivis dans le cadre de l'évaluation du succès reproducteur permettent de contrôler la représentativité de chaque secteur. La mise en parallèle avec le nombre de couples estimés suite aux recensements fait apparaître certains biais dû à la pression d'observation.



En 2010, 50% des nids découverts l'avaient été le 13/05/2010.



En 2011, 50% des nids découverts l'avaient été le 27/05/2011.



En 2012, 50% des nids découverts l'avaient été le 01/06/2012.

4.2.2 Succès reproducteur et devenir des couvées

4.2.1.1 Devenir des nids

L'analyse des fiches de nids apportent de nombreux éléments de connaissance sur le devenir des couvées. Un nid qui a eu au moins un œuf à l'éclosion est considéré en succès, un nid n'ayant eu aucun œuf à l'éclosion est considéré comme en échec. Certains nids sont considérés comme devenir inconnu c'est-à-dire qu'aucun élément précis ne peut permettre l'observateur de conclure à une éclosion ou une destruction/prédation.

Devenir de la ponte	2010	2010 (%)	2011	2011 (%)	2012	2012 (%)	Totaux
devenir inconnu	26	11,50%	17	8%	12	8%	55
échec	123	54,42%	122	58%	108	75%	353
succès	77	34,07%	72	34%	24	17%	173
Total général	226	100,00%	211	100%	144	100%	581

Global sur les 3 années :

Devenir de la ponte	sur 3 ans	sur 3 ans (%)
devenir inconnu	55	9%
échec	353	61%
succès	173	30%
Total général	581	100%

Devenir des 226 nids de gravelot à collier interrompu suivis
en 2010 en Basse-Normandie

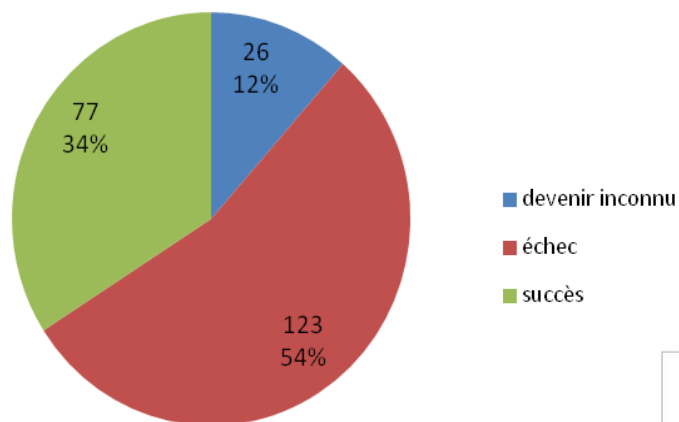
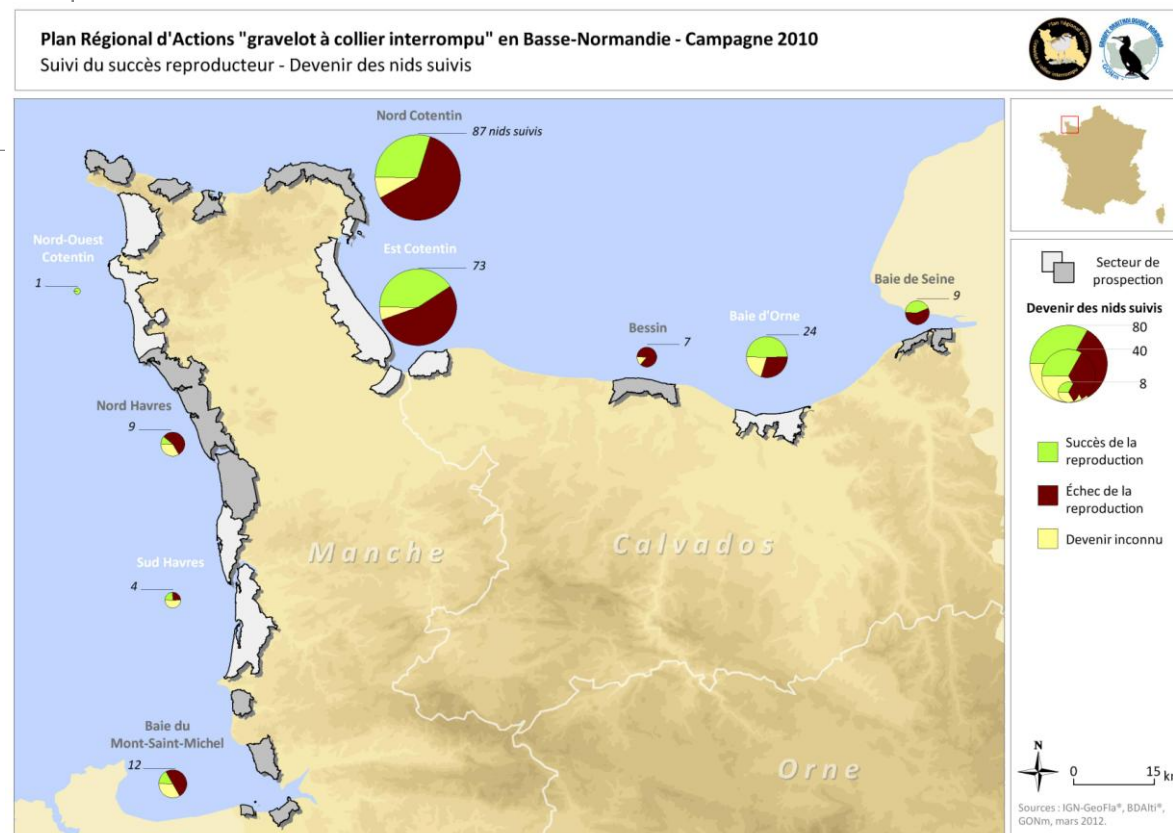


Figure 6 : Devenir des 226 nids de GCI suivis en 2010 en Basse-Normandie

Carte 6 : Devenir des nids de GCI suivis en 2010 selon les secteurs



Devenir des 211 nids de gravelot à collier interrompu suivis en 2011 en Basse-Normandie

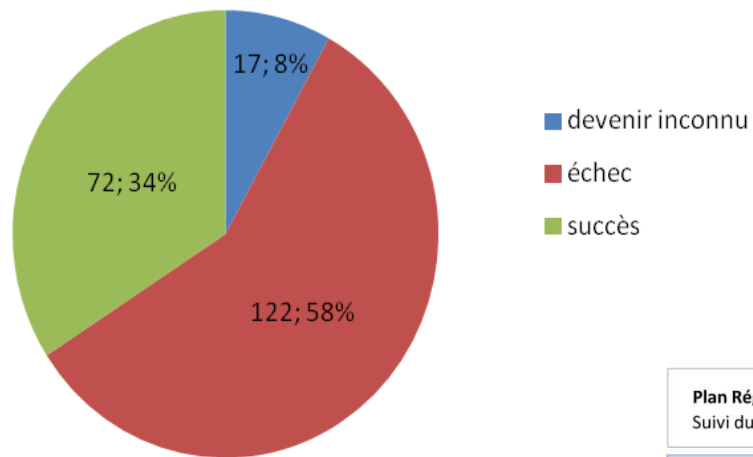
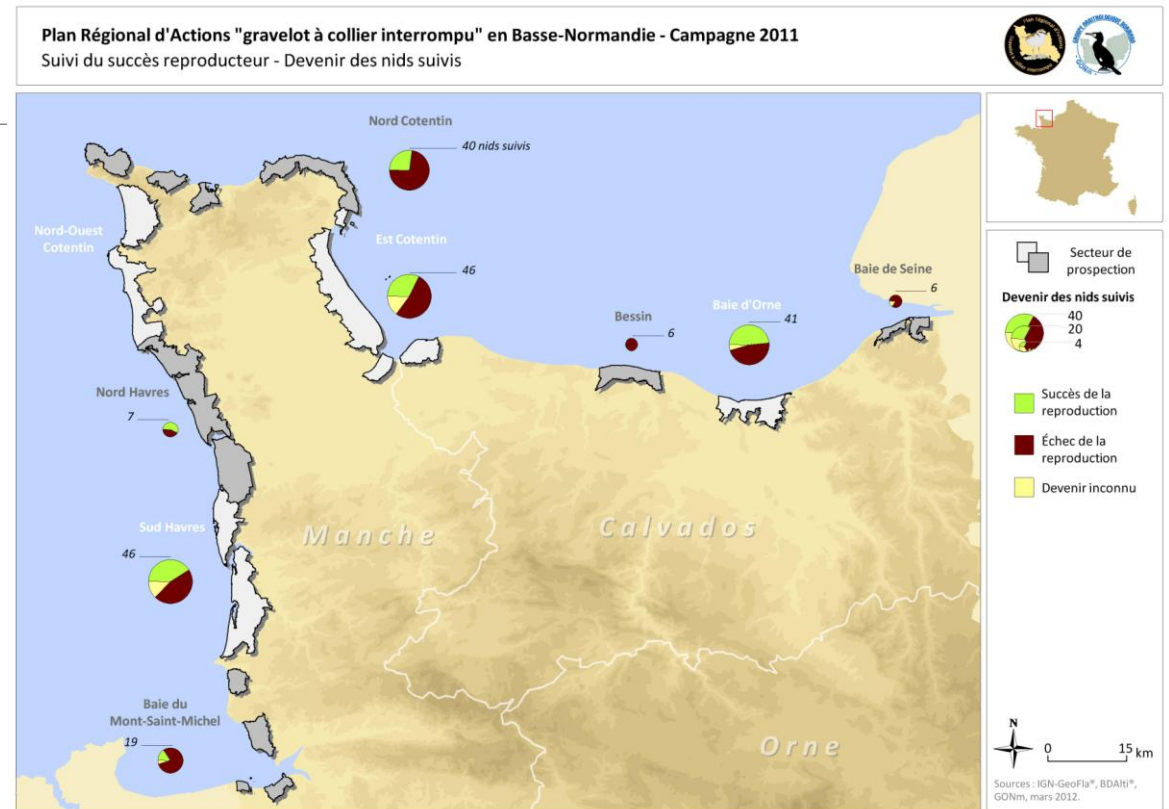


Figure 7 : Devenir des 211 nids de GCI suivis en 2011 en Basse-Normandie

Carte 7 : Devenir des nids de GCI suivis en 2011 selon les secteurs



Devenir des 144 nids de gravelot à collier interrompu suivis en 2012 en Basse-Normandie

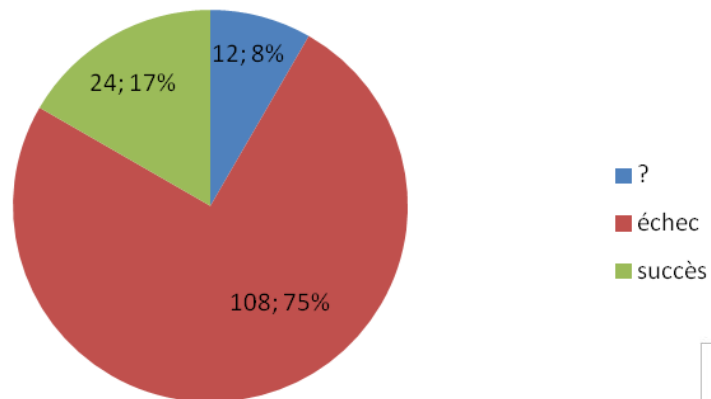
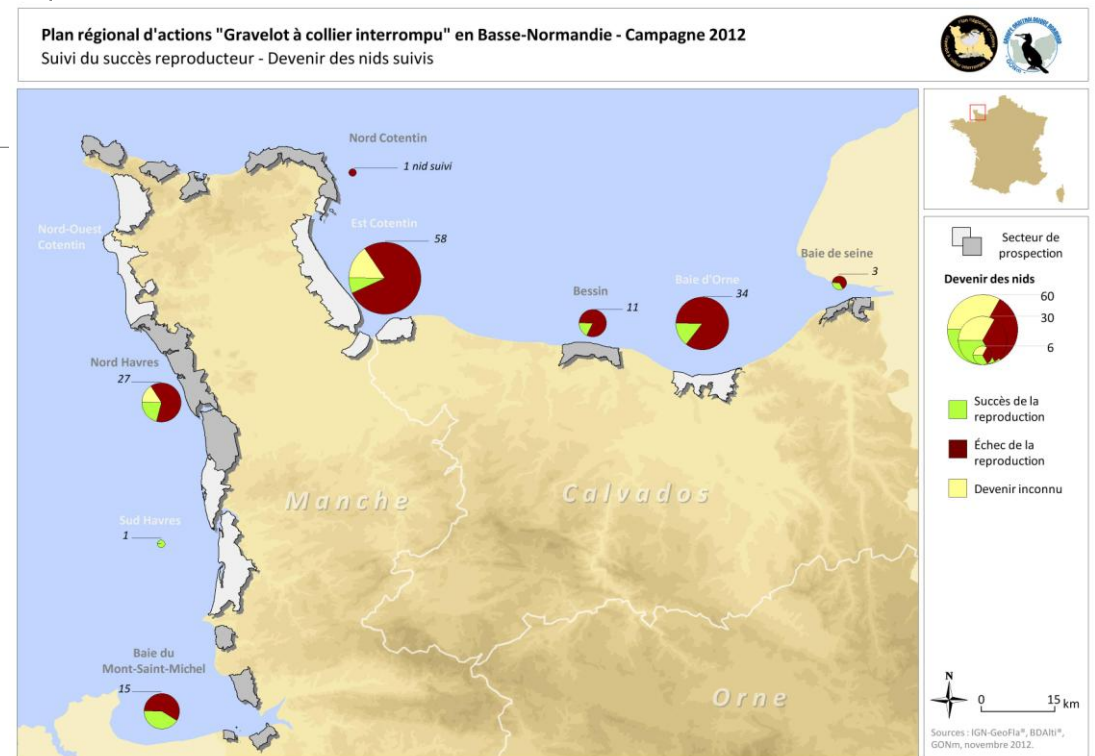


Figure 8 : Devenir des 144 nids de GCI suivis en 2012 en Basse-Normandie

Carte 8 : Devenir des nids de GCI suivis en 2012 selon les secteurs



Ainsi, le bilan global pour les 3 années du Plan Régional d'Actions Gravelot à Collier Interrompu (PRAGCI) est le suivant :

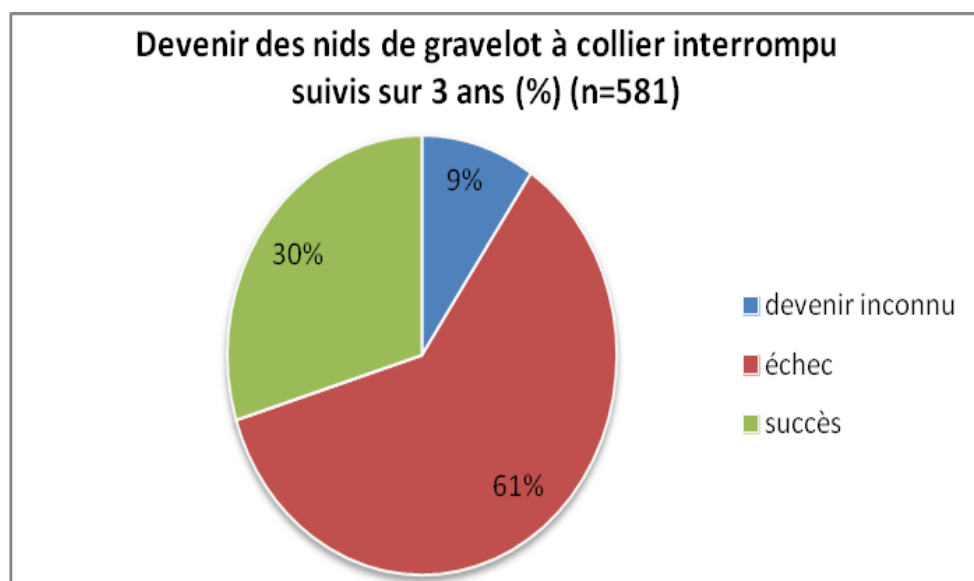


Figure 9 : Devenir des nids de GCI suivis sur 3 ans

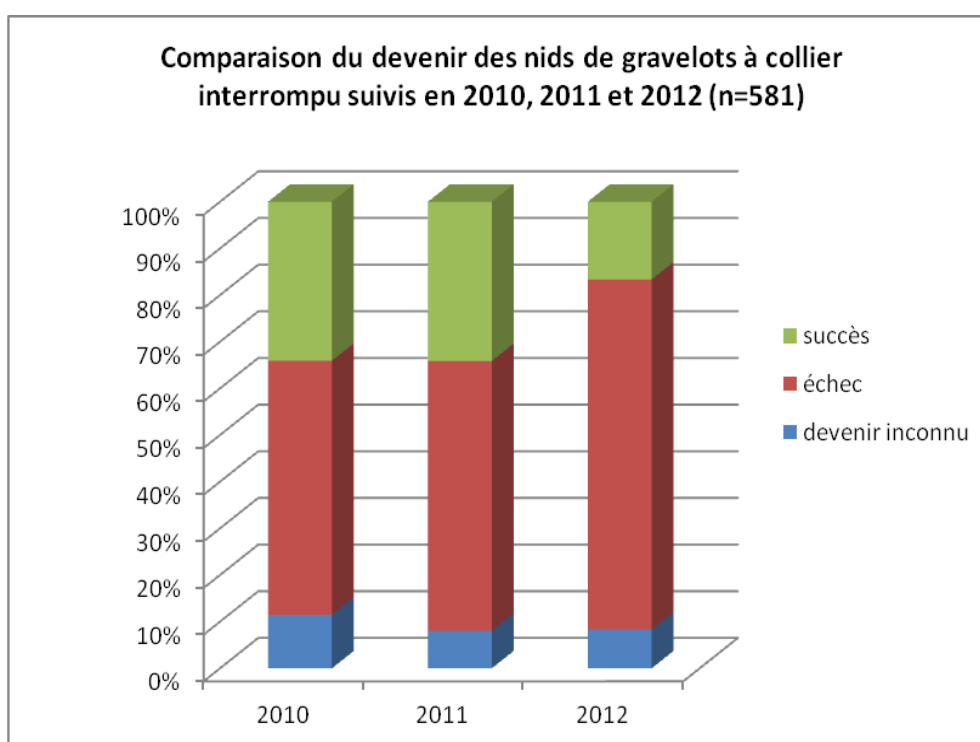
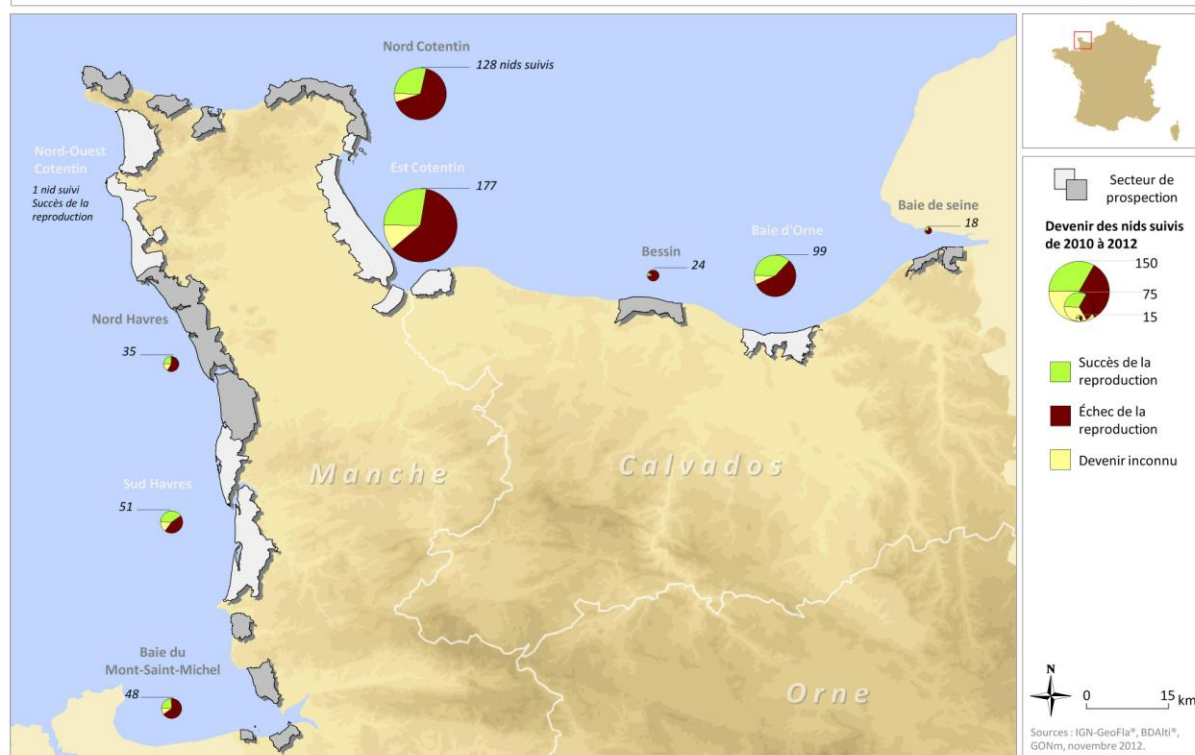


Figure 10 : Comparaison du devenir des nids de GCI suivis pendant les 3 années du PRAGCI

Plan régional d'actions "Gravelot à collier interrompu" en Basse-Normandie, 2010-2012
Suivi du succès reproducteur - Devenir des nids suivis



Carte 9 : Devenir des nids de GCI suivis entre 2010 et 2012 selon les secteurs

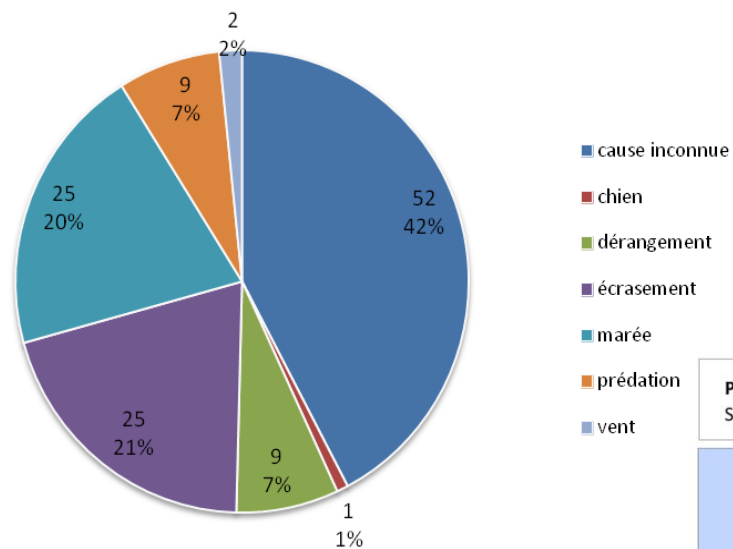
Il ne nous est pas possible, sur l'échantillon général, de connaître le nombre de jeunes à l'envol en raison des difficultés de suivi de l'espèce et du dérangement qu'un contrôle quotidien peut engendrer. Toutefois, les retours de contrôle d'oiseaux bagués en 2010 pourront donner une certaine idée du succès à l'envol même si il faudra traiter ces données avec prudence.

4.2.1.2 Causes d'échec

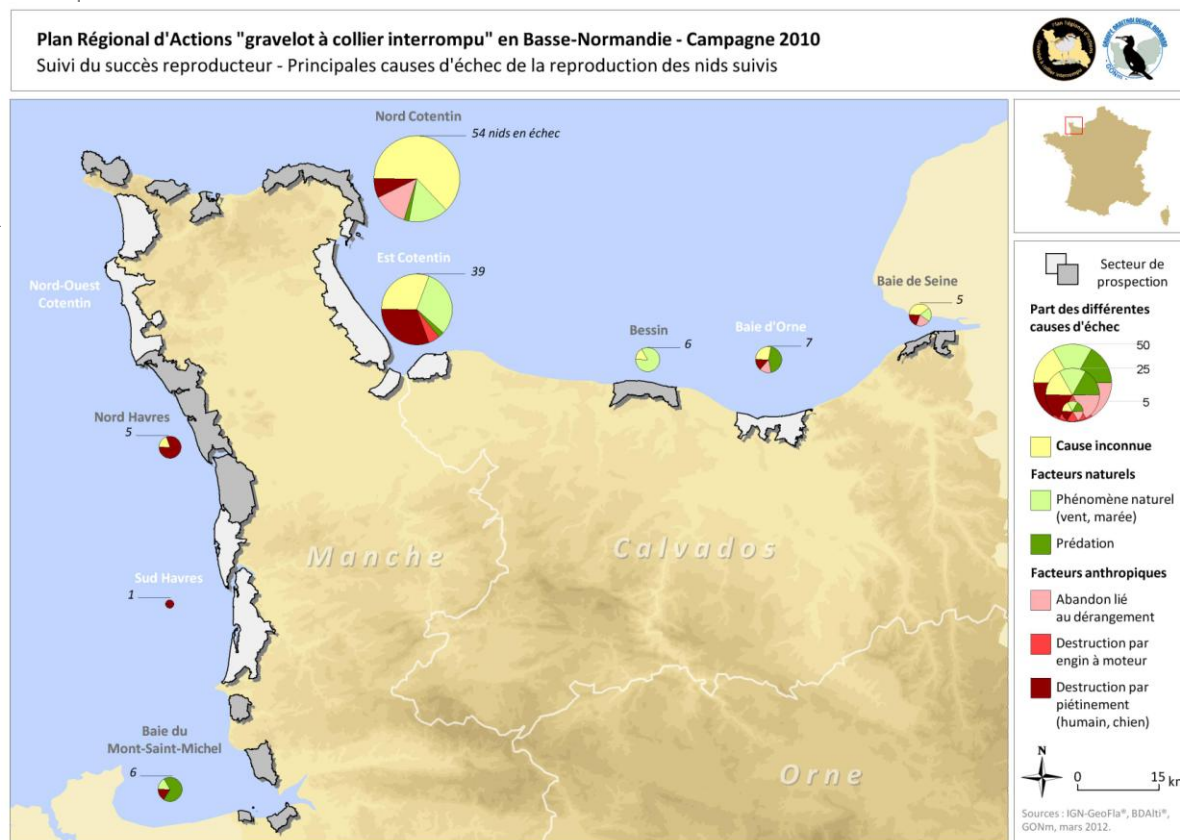
Le suivi des nids et le remplissage de fiches signalétiques a permis de suivre les principales causes d'échec des nichées. Ainsi, si l'on retire les causes inconnues, il est aisé de voir que la principale cause d'échec est l'écrasement et la marée.

Cause d'échec	2010	2010 (%)	2011	2011 (%)	2012	2012 (%)
cause inconnue	52	42,28	57	47%	41	38%
écrasement	25	20,33	15	12%	10	9%
marée	25	20,33	25	20%	29	27%
dérangement	9	7,32	8	7%	2	2%
prédation	9	7,32	14	11%	6	6%
vent	2	1,63	2	2%	18	17%
chien	1	0,81	1	1%	2	2%
Total général	123	100,00	122	100%	108	100%

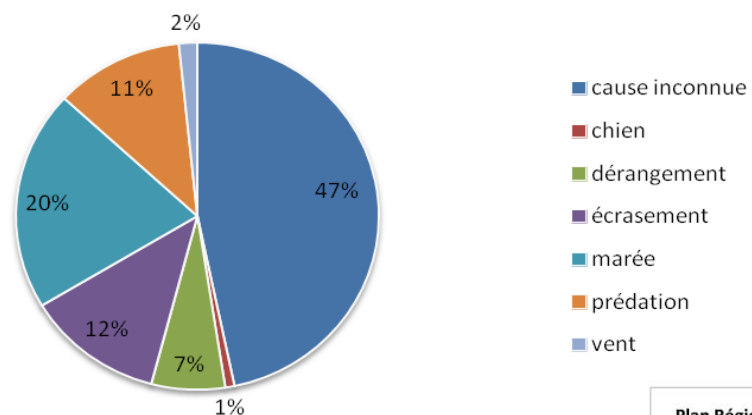
Causes d'échec des 123 nids de gravelot à collier interrompu en échec suivis en 2010 (n= 226)



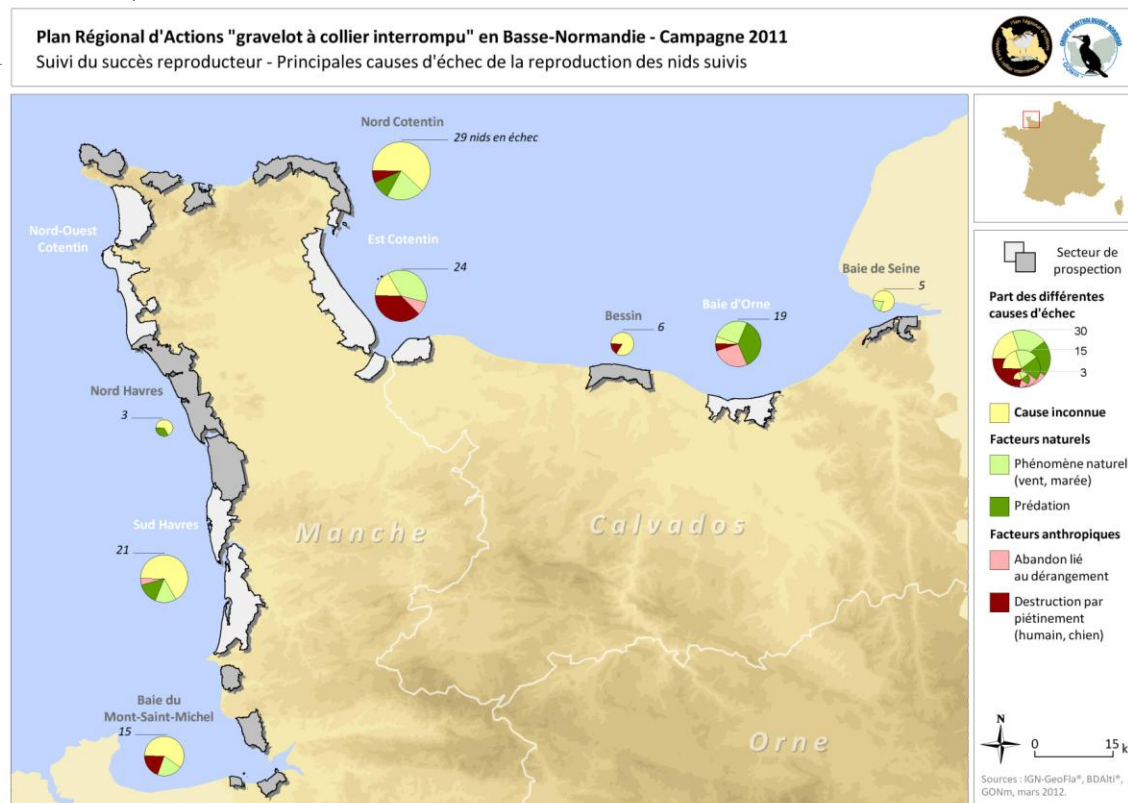
Carte 10 : Principales causes d'échec des couvées de gravelot à collier interrompu en 2010.



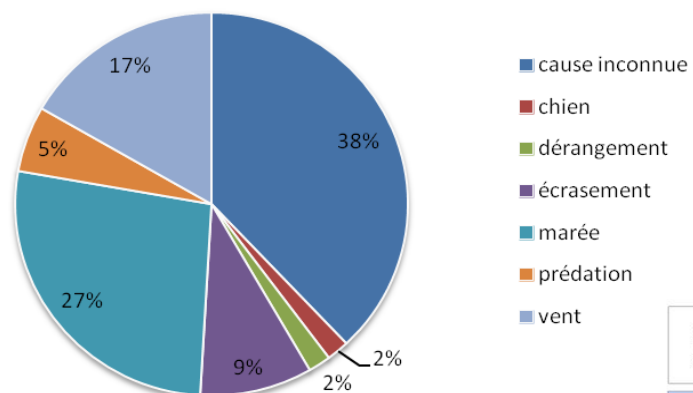
Causes d'échec des 122 nids de gravelot à collier interrompu en échec suivis en 2011 (n=211)



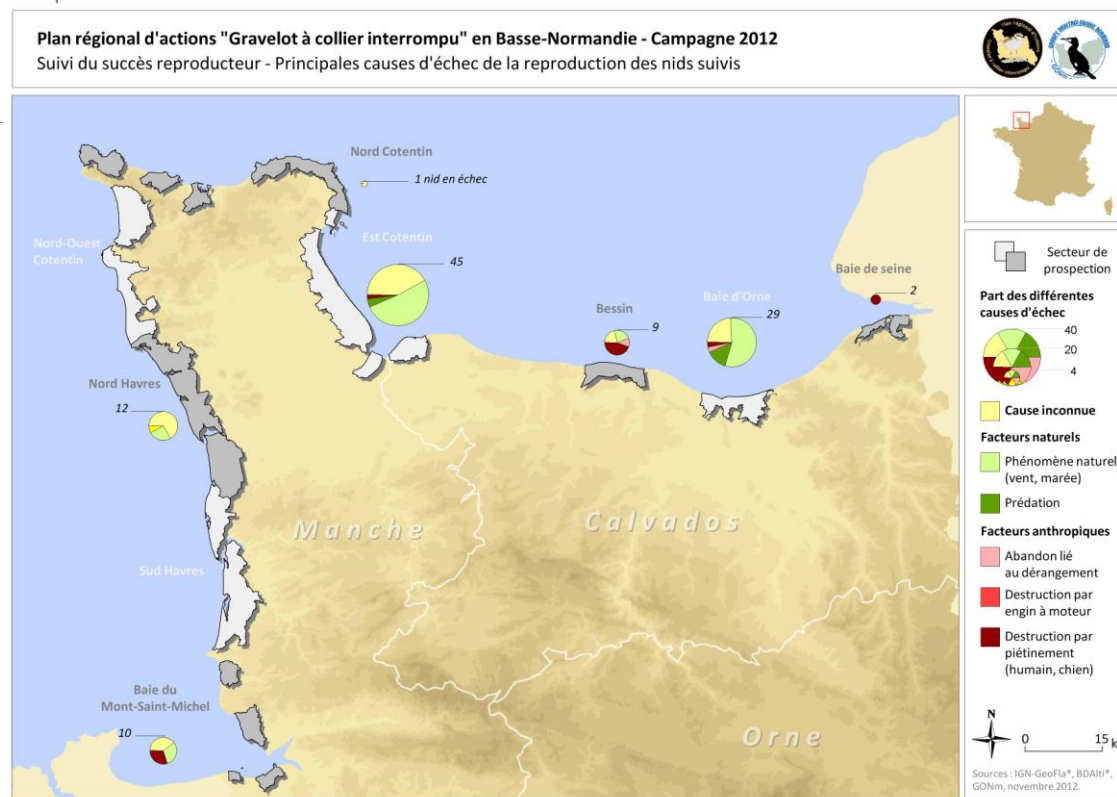
Carte 11 : Principales causes d'échec des couvées de gravelot à collier interrompu en 2011.



Causes d'échec des 108 nids de gravelot à collier interrompu en échec suivis en 2012 (n=144)



Carte 12 : Principales causes d'échec des couvées de gravelot à collier interrompu en 2012.



Ainsi, sur les 3 ans durant lesquels les nids ont été suivis dans le cadre du PRAGCI, la majorité des échecs de nichées sont d'origine inconnue. La seconde cause d'échec étant la marée avec 22% des nids détruits lors des 3 années.

Cause d'échec	sur 3 ans	sur 3 ans (%)
cause inconnue	150	42%
marée	79	22%
écrasement	50	14%
prédation	29	8%
vent	22	6%
dérangement	19	5%
chien	4	1%
Total général	353	100%

BILAN de l'action :

Le suivi des devenir des nids est une action qui a permis de mieux connaître les causes d'échec chez le gravelot à collier interrompu. Ainsi, il a été aisé de constater que les éléments naturels (vent, marée...) sont l'une des causes principales d'échec mais que les activités humaines (promeneurs, chiens...) ont aussi un fort impact sur le devenir des nids.

Le suivi du devenir des nids serait donc à maintenir car il permet d'avoir une meilleure idée des causes d'échec et permet de mettre en œuvre des actions limitant la destruction de ces nids par les activités humaines (sensibilisation, enclos).

4.3 Détermination des transferts de population par le baguage

La détermination des transferts de population est une des finalités du protocole de baguage des adultes et jeunes non volants de quelques jours. Le bagueur responsable du programme est James Jean Baptiste, avec l'aide de deux autres bagueurs Ludivine Gabet (SyMEL) et Benoit Lecaplain.

Pour mémoire, 3 bagues sont posées : une métallique posée au tibia droit, une colorée (jaune, blanc, vert, rouge) au tarse droit, et une bague blanche numérique à la patte gauche (au tibia à partir de 2010). Les informations sur l'âge, le sexe, la longueur de l'aile et la masse de l'oiseau sont recueillies.

4.3.1 Nombre de gravelots bagués

En 2010, **200 gravelots ont été bagués** sur 28 communes
 En 2011, **131 gravelots ont été bagués** sur 11 communes
 En 2012, **67 gravelots ont été bagués** sur 20 communes



	2010	2011	2012
Femelles	57	21	15
Mâles	30	20	16
Poussins	113	90	36
Total	200	131	67

4.3.2 Nombre de lectures de bagues et d'individus contrôlés

	2010	2011	2012
Nombre de lectures de bagues	805	641	728
Contrôles d'individus bagués différents	181	187	165
Contrôles par recapture seule	53	36	17

Les lectures de bagues sont retournées en continue au bagueur responsable dans des délais plus ou moins long, ainsi tout bilan est forcément provisoire.

Un même individu peut faire l'objet de plusieurs lectures de bague au même endroit pas des personnes différentes ou bien dans des endroits différents.

Ainsi, on peut en déduire ensuite le nombre d'individus bagués différents qui ont été contrôlés soit visuellement (lecture de bagues), soit par recapture.

La répartition géographique des oiseaux bagués est assez dépendante de la localisation des bagueurs (Nord Cotentin, Est Cotentin et Baie d'Orne), exemple pour l'année 2010 (Figure 11).

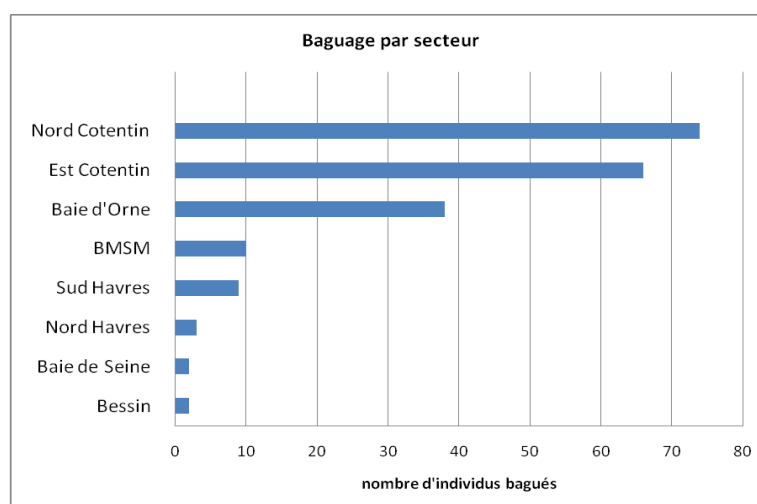


Figure 11 : Nombre d'oiseaux bagués par secteur en 2010.

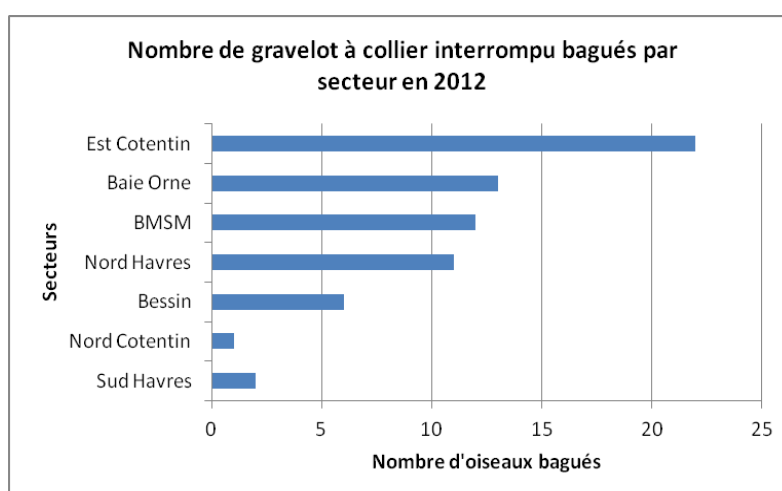


Figure 12: Nombre d'oiseaux bagués par secteur en 2012

Le programme de baguage avait début en 2007, le tableau suivant montre que la pression de baguage et d'observation a augmenté depuis cette date.

Tableau I : Résultats du baguage du gravelot à collier interrompu par action depuis 2007.

Action	2007	2008	2009
Baguage	123	70	73
Contrôle visuel	59	96	79
Contrôle (par recapture)	14	8	9

L'analyse de ces informations renseigne sur de nombreux aspects de la biologie et de l'écologie de l'espèce :

Dans un premier temps, le baguage des poussins permet de **calculer un taux de succès à l'envol fiable** sur les sites les mieux suivis. Par exemple, en 2010 en baie d'Orne, le suivi visuel nous permettait d'évaluer à 22 le nombre de poussins à l'envol en fin de reproduction. Le contrôle des oiseaux en 2011 nous permettent de corriger à 24 le nombre de poussins qui se sont réellement envolés.

Dans un second temps, le baguage permet de comprendre **comment les pontes se succèdent**. Par exemple, sur les 41 nids trouvés durant la saison 2011 en baie d'Orne, seuls 3 individus bagués ont fait une seconde ponte séparément sur le même site. Par conséquent, il n'est pas possible de diviser par 2 le nombre de nids trouvés pour avoir un nombre de couples sur le site. Pour la baie d'Orne, cela donne 41 nids en 2011 pour 38 couples ! Le marquage d'une proportion plus importante de la population permettrait de calculer un coefficient de conversion pour estimer le nombre de couples à partir du nombre de nids découverts (comme cela se fait pour certaines espèces d'oiseaux marins).

La dispersion des jeunes et la philopatrie sont deux autres aspects étudiés grâce au baguage. Il est important de connaître le taux de philopatrie des jeunes de l'année et des adultes d'une part à l'échelle du site de nidification mais également à l'échelle du secteur (façade maritime). Ce qui est observé classiquement sur les sites normands est une proportion faible de jeunes de retour sur leur site de naissance pour leur première reproduction alors qu'une forte proportion d'adultes revient. Une des hypothèses possible est qu'il n'y a pas d'intérêt pour les jeunes de venir nicher sur leur site de naissance l'année suivante car ils seraient en compétition avec leurs parents. Par conséquent, on peut se demander où vont nicher les poussins nés en Normandie. L'organisation d'un réseau international pour les lectures de bagues est nécessaire pour répondre à cette question. Cela s'est mis en place via le site Cr-Birding. D'autres hypothèses peuvent également être avancées pour expliquer les désertions ou les changements de sites de reproduction intra ou interannuels comme par exemple l'intensité des perturbations ou des dérangements. Cela mérite des études approfondies.

Enfin, les paramètres morphologiques mesurés lors des opérations de baguage apportent des informations sur la **biologie de l'espèce**. La recherche du volume des œufs permet de mieux appréhender les chances de survie des poussins (T. Székely *et al.* 1994). La taille de l'œuf influe sur la masse neonatales (Ricklefs *et al.* 1978), et la chance de survie des poussins (Bolton 1991, Galbraith 1988) Une formule a été trouvée pour le gravelot afin de calculer le volume de l'œuf. La comparaison des résultats normands avec d'autres pourra nous dire si la population est saine ou pas.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nombre d'œufs mesurés	93	141	71	280	157	106
TOTAL	848 œufs					

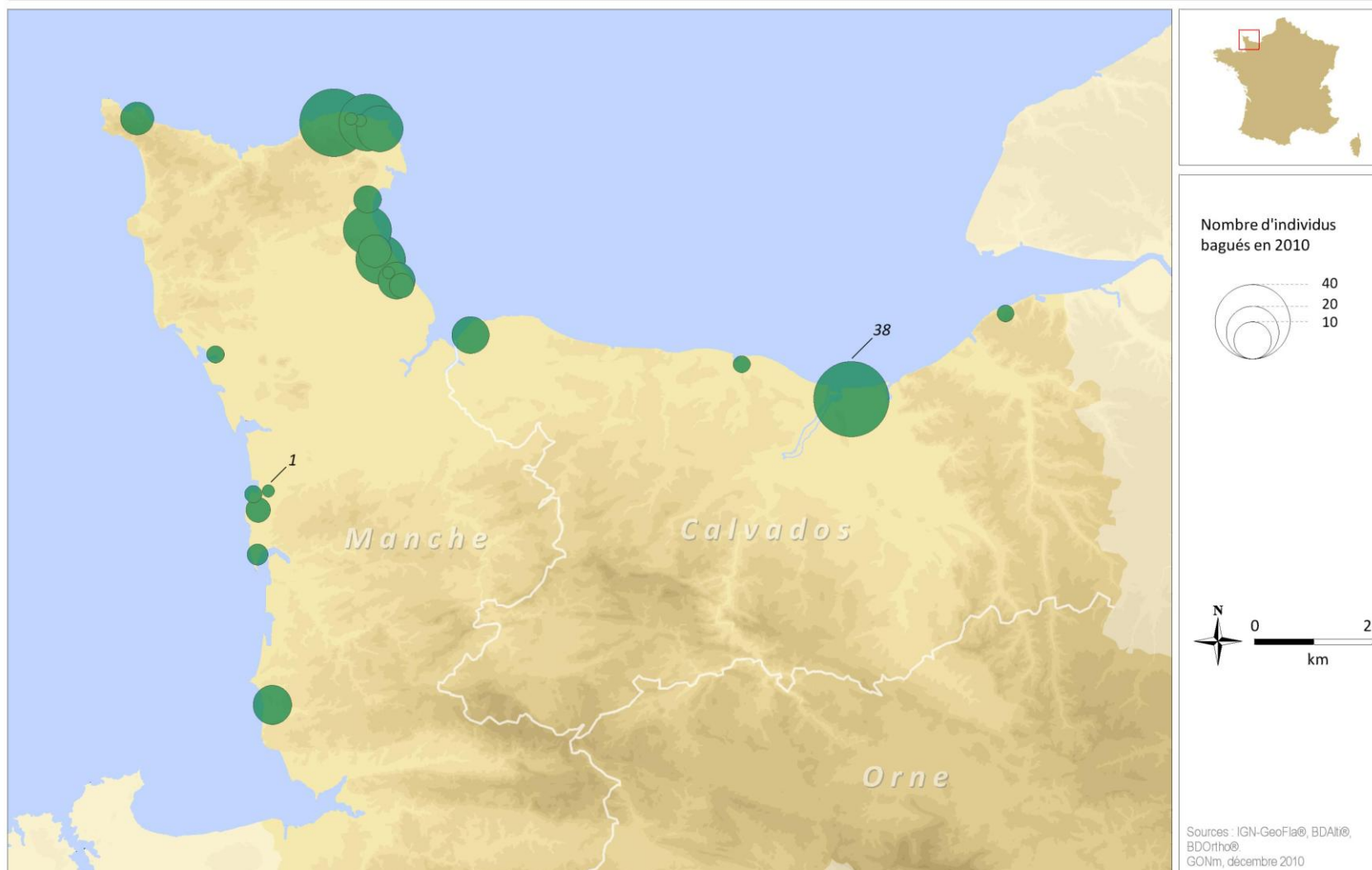
BILAN de l'action :

Le suivi des gravelots à collier interrompu par le baguage apporte plusieurs informations intéressantes :

- le déplacement des individus à l'intérieur ou à l'extérieur de la région**
- le faible retour des jeunes sur leur lieu de naissance pour leur première reproduction**
- L'évaluation du taux de réussite à l'envol des poussins.**

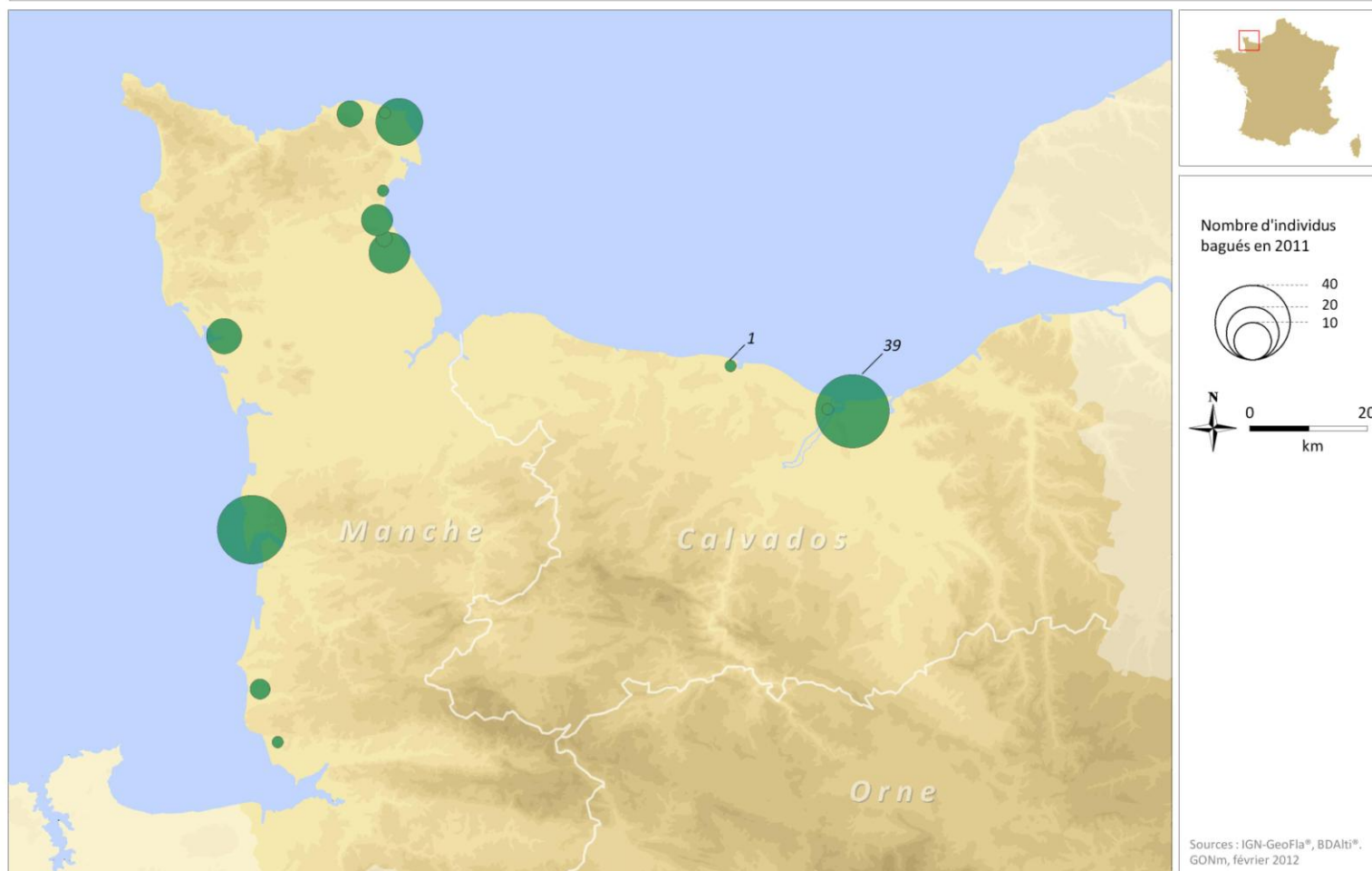
La poursuite des baguages permettrait donc non seulement d'améliorer la connaissance sur le mouvement des populations mais en plus de fiabiliser les résultats sur le succès de reproduction

Plan Régional d'Actions "gravelot à collier interrompu" en Basse-Normandie
Nombre d'individus bagués - Campagne 2010



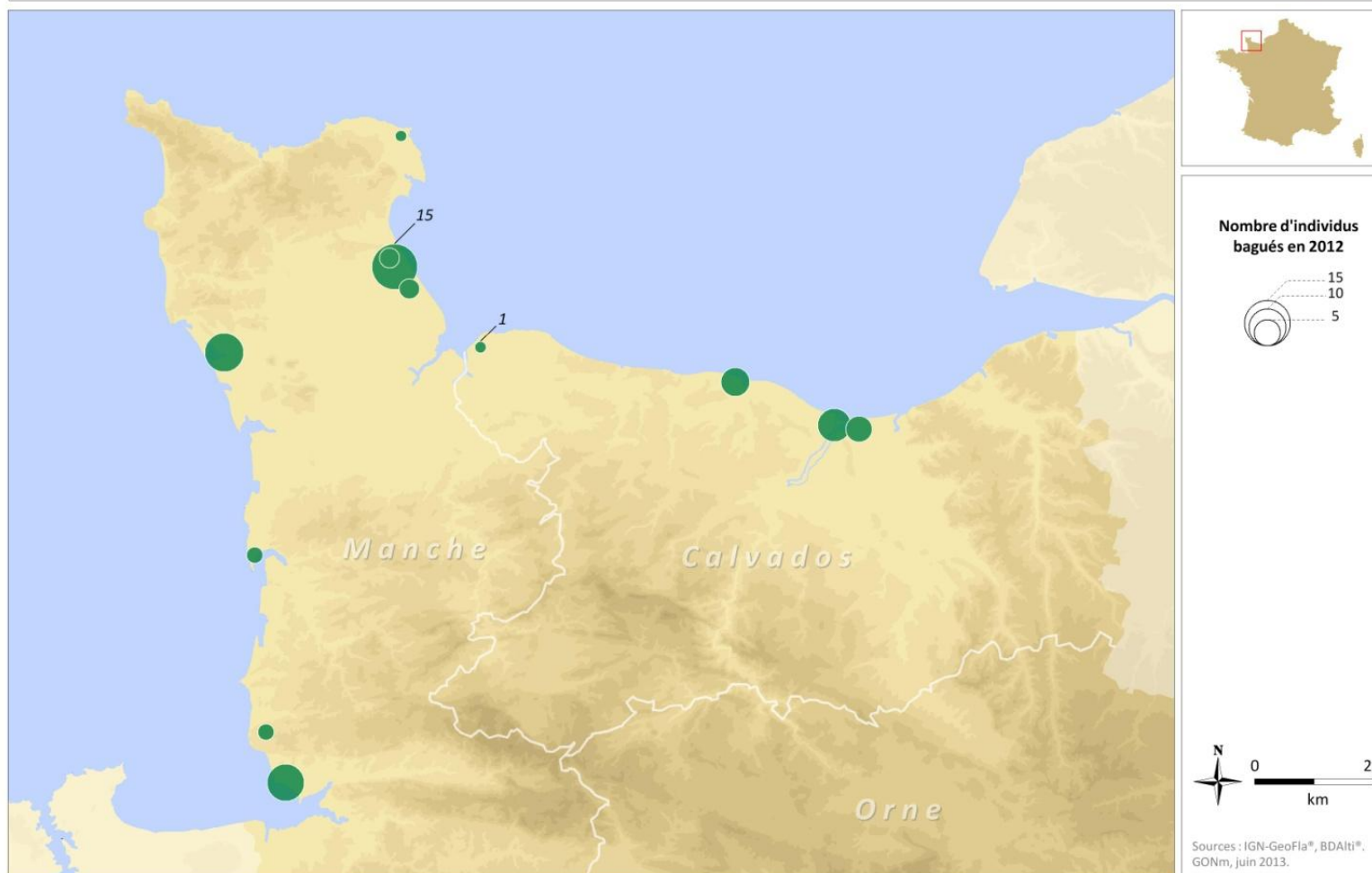
Carte 13 : Répartition du nombre de gravelots à collier interrompu bagués en 2010.

Plan Régional d'Actions "gravelot à collier interrompu" en Basse-Normandie
 Nombre d'individus bagués - Campagne 2011



Carte 14 : Répartition du nombre de gravelots à collier interrompu bagués en 2011.

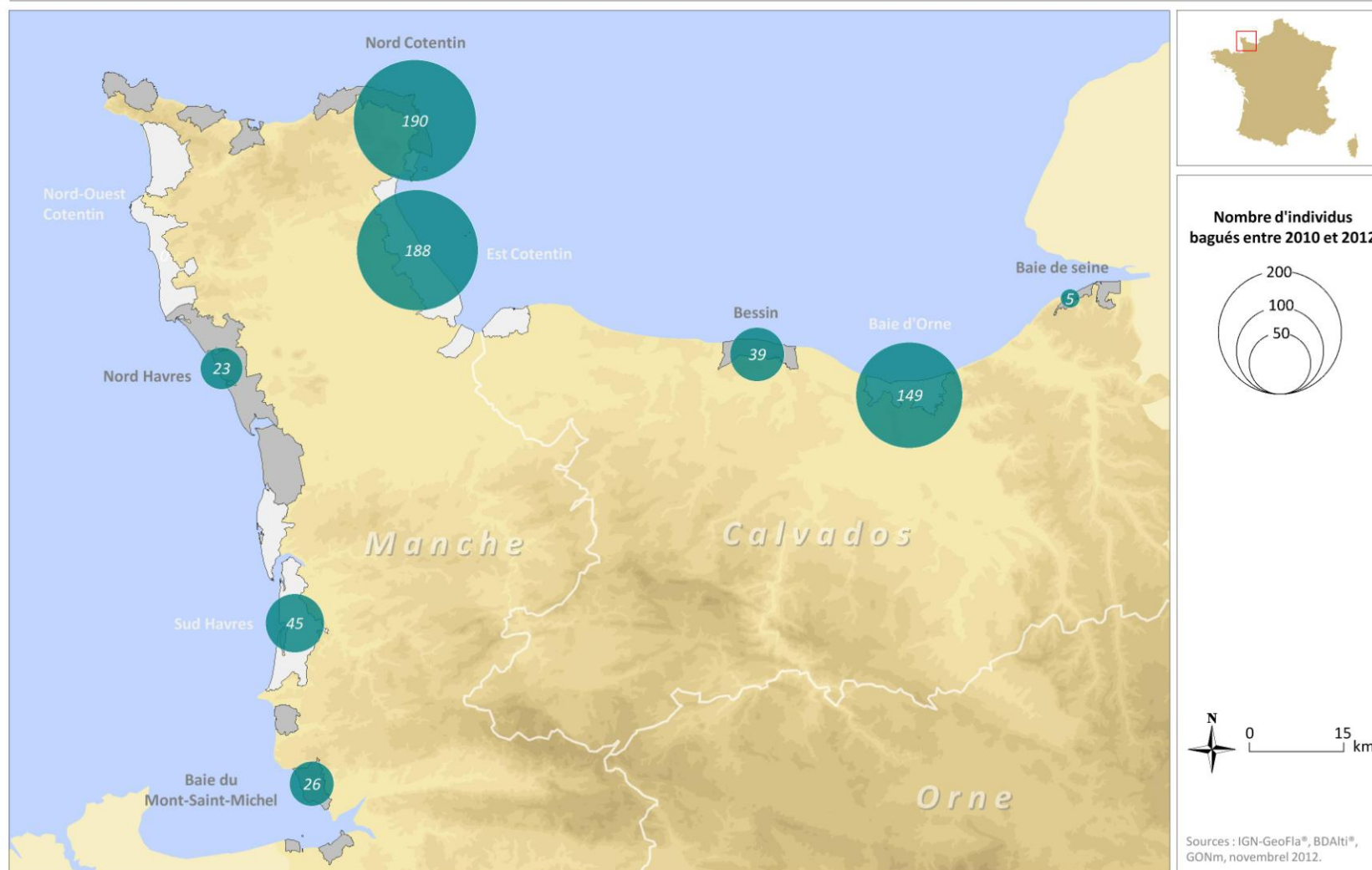
Plan régional d'actions "Gravelot à collier interrompu" en Basse-Normandie
Nombre d'individus bagués - Campagne 2012



Carte 15 : Répartition du nombre de gravelots à collier interrompu bagués en 2012.

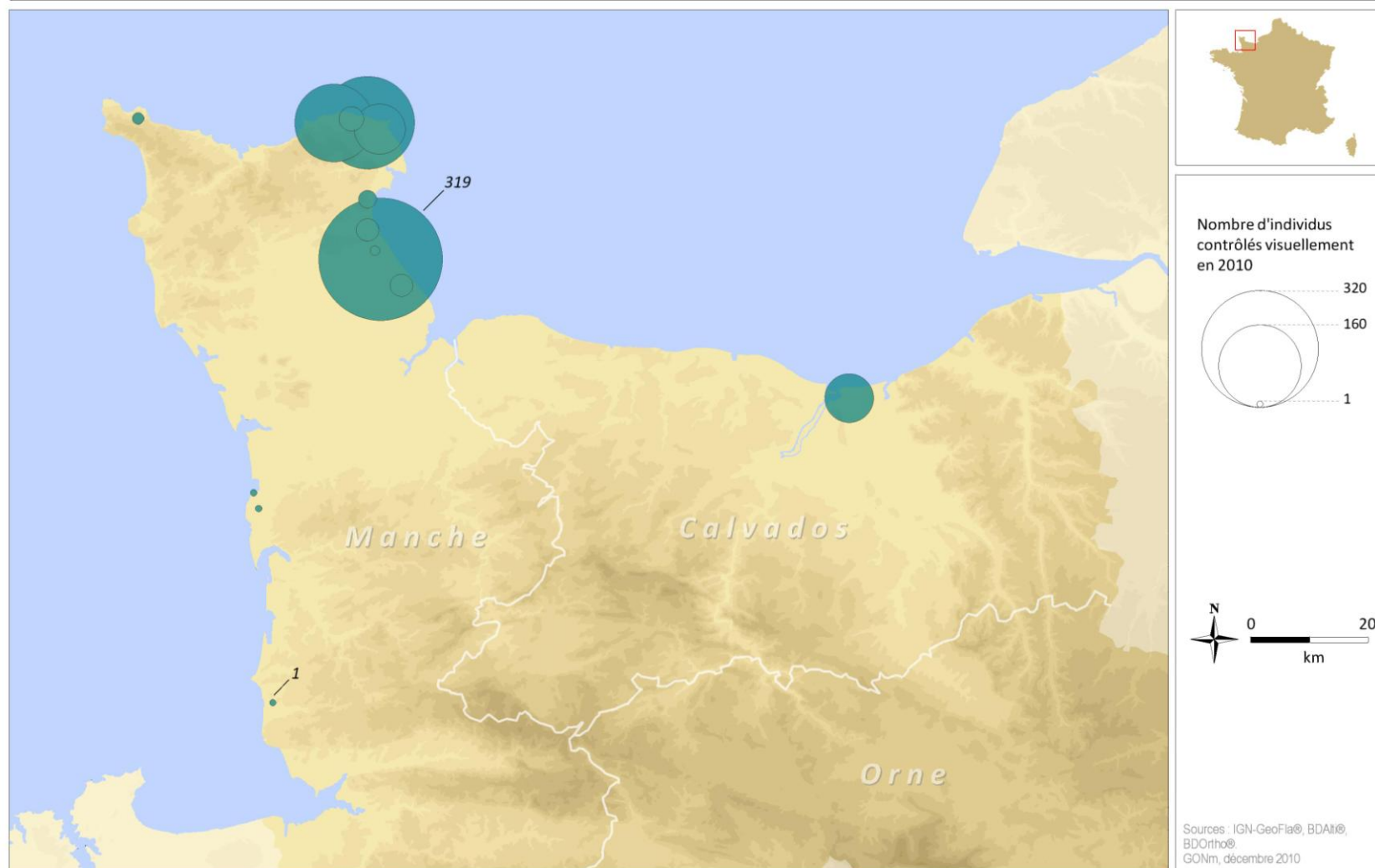
Plan régional d'actions "Gravelot à collier interrompu" en Basse-Normandie, 2010-2012

Nombre d'individus bagués par secteur



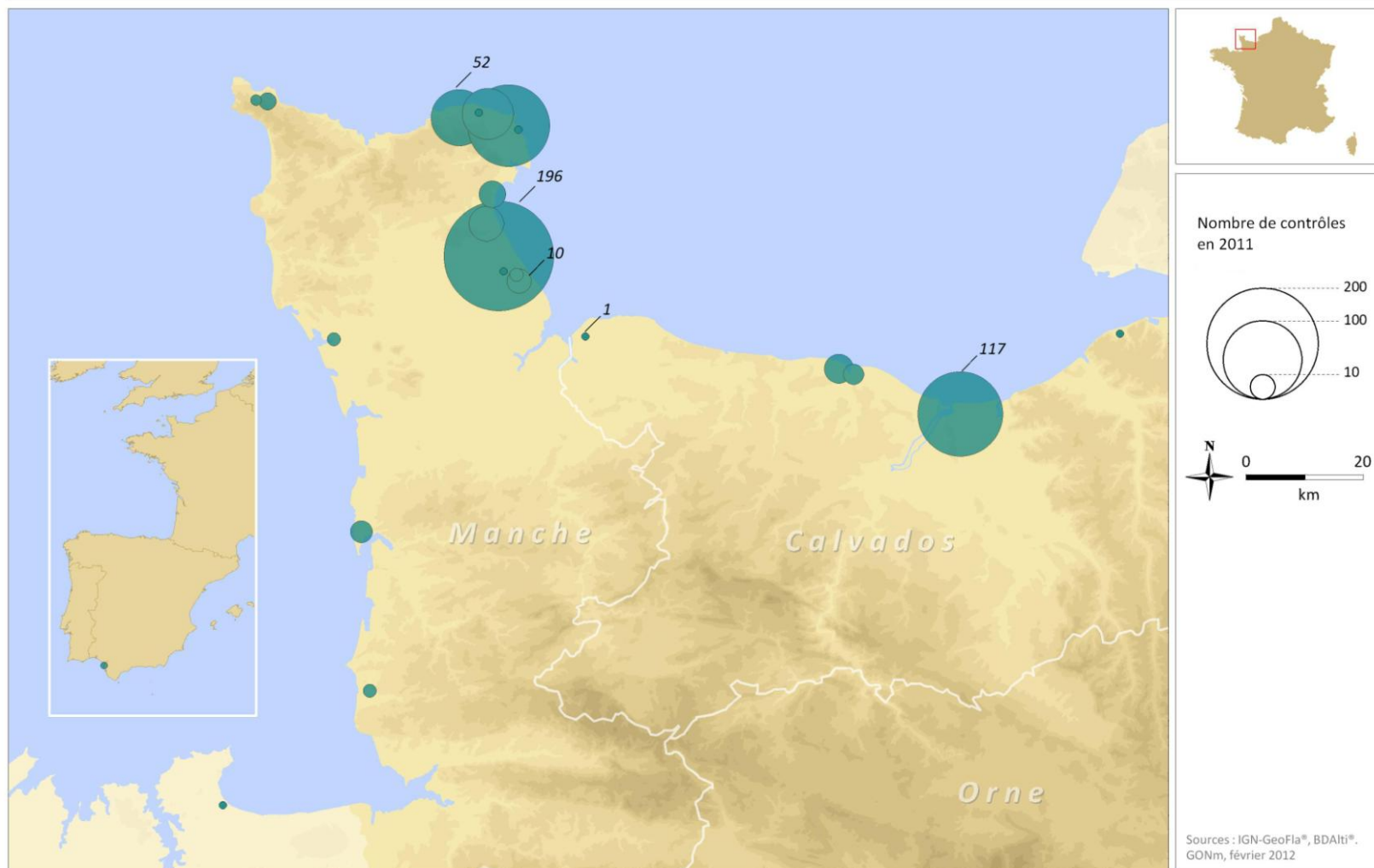
Carte 16 : Répartition du nombre de gravelots à collier interrompu bagués entre 2010 et 2012.

Plan Régional d'Actions "gravelot à collier interrompu" en Basse-Normandie
Nombre d'individus contrôlés visuellement - Campagne 2010



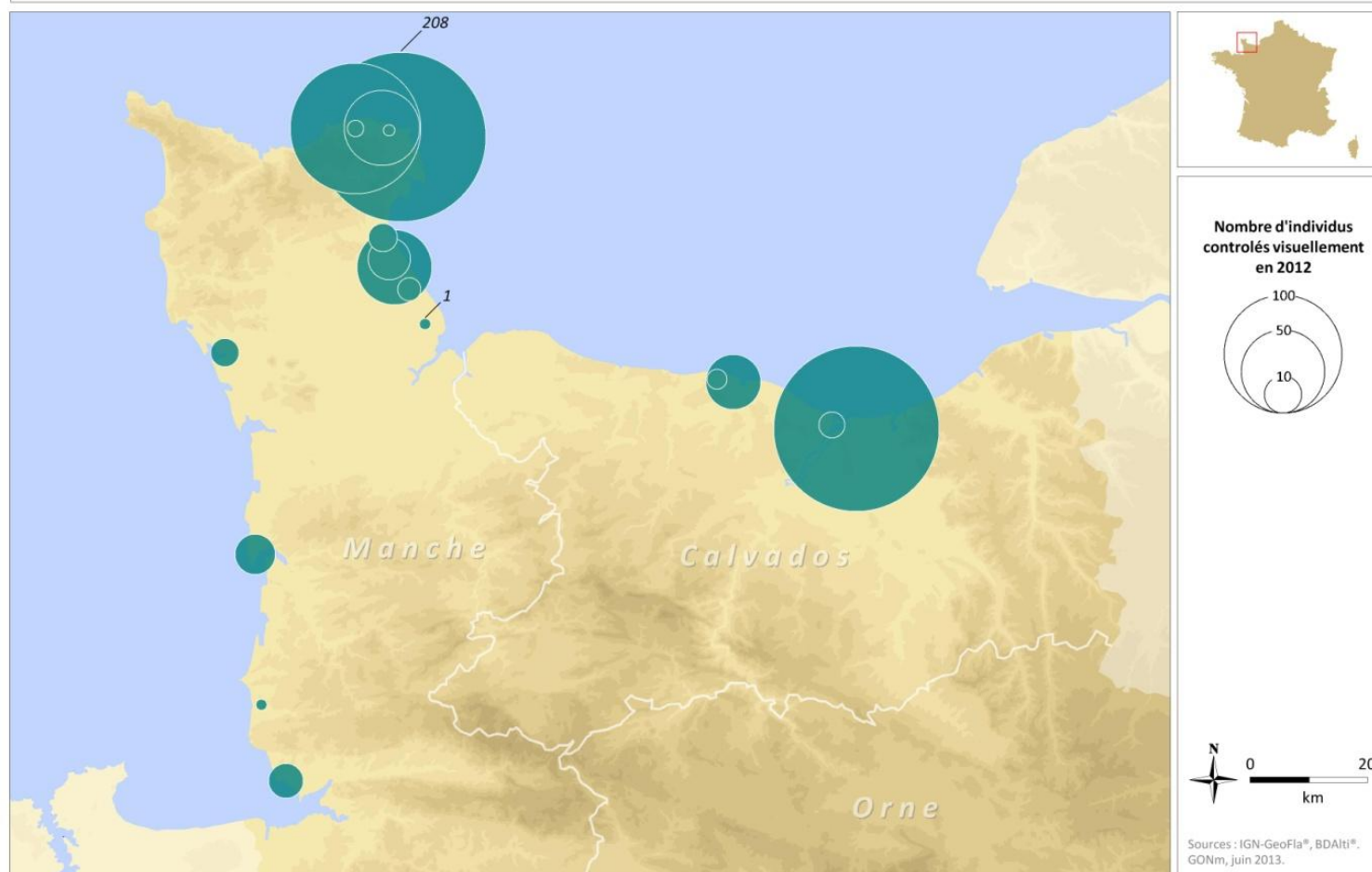
Carte 17 : Répartition des contrôles visuels d'individus bagués en 2010.

Plan Régional d'Actions "gravelot à collier interrompu" en Basse-Normandie
Nombre de contrôles visuels - Campagne 2011



Carte 18 : Répartition des contrôles visuels d'individus bagués en 2011.

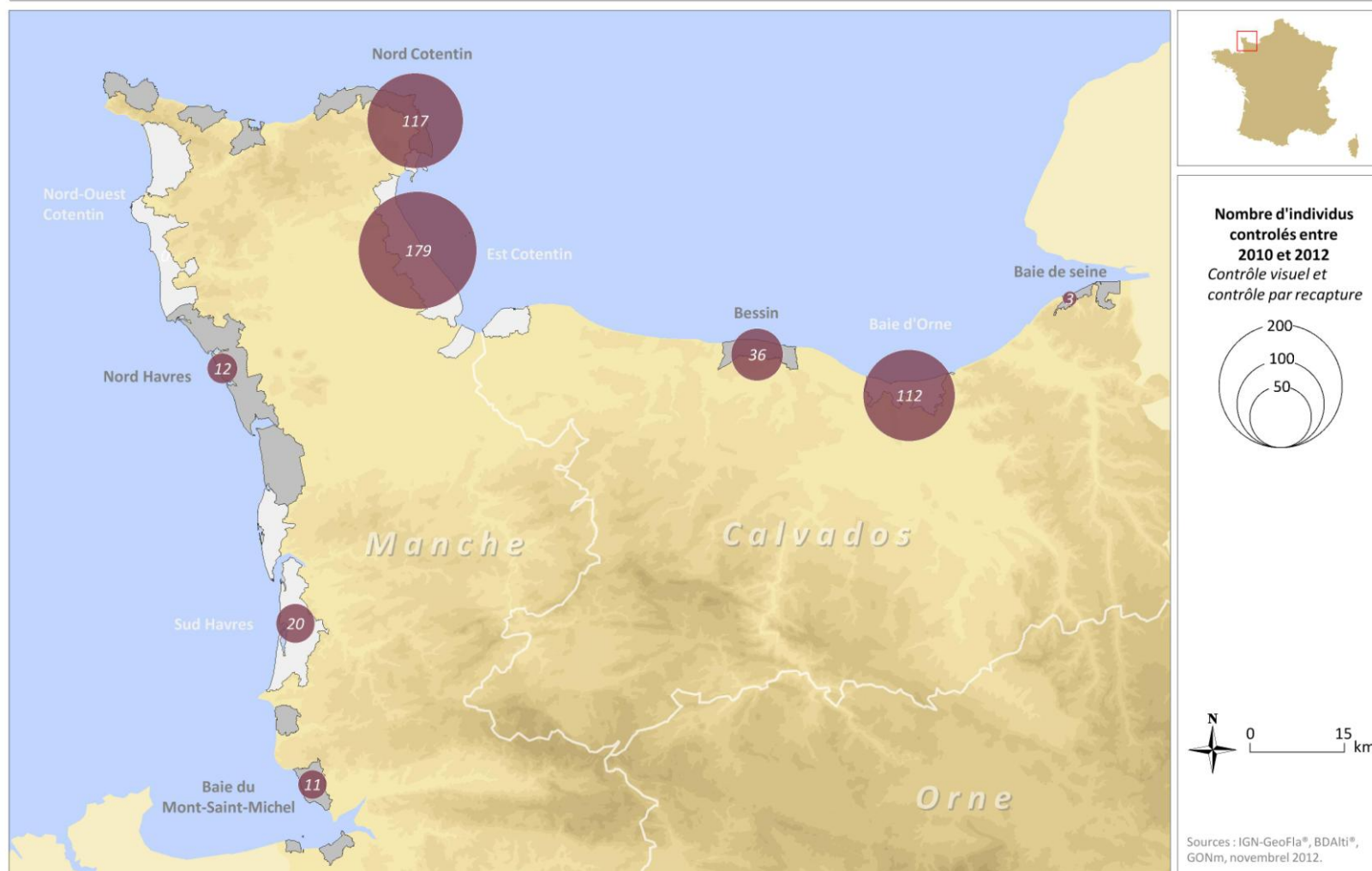
Plan régional d'actions "Gravelot à collier interrompu" en Basse-Normandie
 Nombre d'individus contrôlés visuellement - Campagne 2012



Carte 19 : Répartition des contrôles visuels d'individus bagués en 2012.

Plan régional d'actions "Gravelot à collier interrompu" en Basse-Normandie, 2010-2012

Nombre d'individus contrôlés par secteur



Carte 20: Nombre d'individus GCI contrôlés visuellement entre 2010 et 2012



Historique des observations d'un
Gravelot à Collier interrompu bagué couleur
Charadrius alexandrinus
james.jb@wanadoo.fr



<http://www.gonm.org/gravelot-a-collier-interrompu/gravelot-a-collier-interrompu-plan-regional-d-actions>

Bague acier	SE05955	Âge PUL	PUL
Bague couleur	BLANC	Sexe M	M
Code	29	Lieu de baguage	LESTRE
Date de baguage	21/07/2009	Bagueur	James JEAN BAPTISTE



Dates	Commune	Dept	Lieu-dit	Observateur
25/08/2009	SAINT-MARCOUF	50	Les Gougins	L.Legrand
01/09/2009	SAINT-MARCOUF	50	Les Gougins	L.Legrand
01/07/2010	SAINT-PAIR-SUR-MER	50	Le Thar	R.Binard
02/05/2011	SAINT-PAIR-SUR-MER	50	Le Thar	R.Binard



4.4 Définition de l'habitat du gravelot à collier interrompu

La définition de l'habitat du gravelot à collier interrompu en Basse-Normandie passait par deux étapes pour un nid suivi : le renseignement d'une fiche habitat descriptive et le prélèvement de sédiments sur et autour du nid. En 2010, première année du PRAGCI, sur les 226 nids suivis par les différents observateurs (figure 13):

- 74 ont fait l'objet d'un **suivi complet** (fiche nid, fiche habitat et prélèvement),
- 90 ont fait l'objet d'un **suivi partiel** (fiche nid et habitat sans prélèvement),
- 62 ont fait l'objet d'un **suivi de la reproduction seul** (fiche nid).

L'étude des variables environnementales devait donc porter sur un échantillon de 164 nids et l'étude de la granulométrie sur un échantillon de 74 nids.

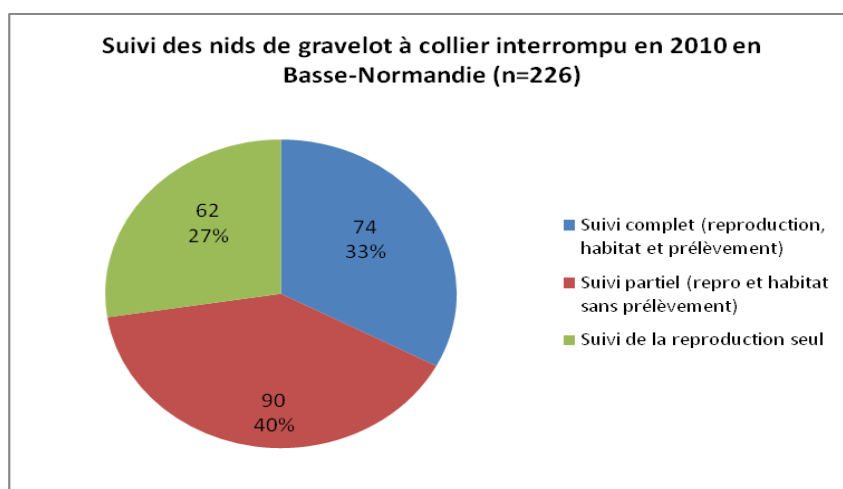


Figure 13 : Type de suivis des nids de gravelot à collier interrompu en 2010.

4.4.1 Méthodes

« Dans un premier temps, des statistiques descriptives, concernant le choix de l'habitat de nidification, ont été réalisées grâce au tableur Excel, sous la forme de divers graphiques et tableaux croisés dynamiques. Suite à cela, des tests statistiques ont été effectués via le logiciel R, avec un risque α égal à 5%.

Ainsi, un test du χ^2 d'homogénéité pour une variable qualitative a été effectué. Son objectif est de **comparer la distribution du succès reproducteur¹ avec ou sans accès** présent aux alentours du nid. Les hypothèses de départ sont les suivantes : H_0 = hypothèse d'homogénéité : il y a le même taux de succès reproducteur avec ou sans accès ; H_1 = hypothèse alternative : ce taux est significativement différent avec ou sans la présence d'un accès.

Ce test du χ^2 est également réalisé sur la présence ou absence de fréquentation autour du nid ; d'Hommes à moins de 50 mètres du nid ; et de végétation.

Concernant la distance moyenne des nids à la végétation, un test non paramétrique de Mann Whitney a été effectué, après avoir testé la normalité des données. Il permet, dans le cas d'échantillons indépendants et non gaussiens, de tester si deux échantillons ont la même moyenne. Dans ce cas, l'hypothèse H_0 signifie que la distance moyenne à la végétation entre

¹ Le succès reproducteur est caractérisé par l'éclosion des œufs et non pas seulement par la présence d'œufs ou par l'envol des poussins.

les nids à succès et ceux qui ont échoué est la même ; alors que H1 correspond à une différence significative entre la distance moyenne des nids par rapport à la végétation selon le devenir de la ponte ». (source : S. Loton, 2012)

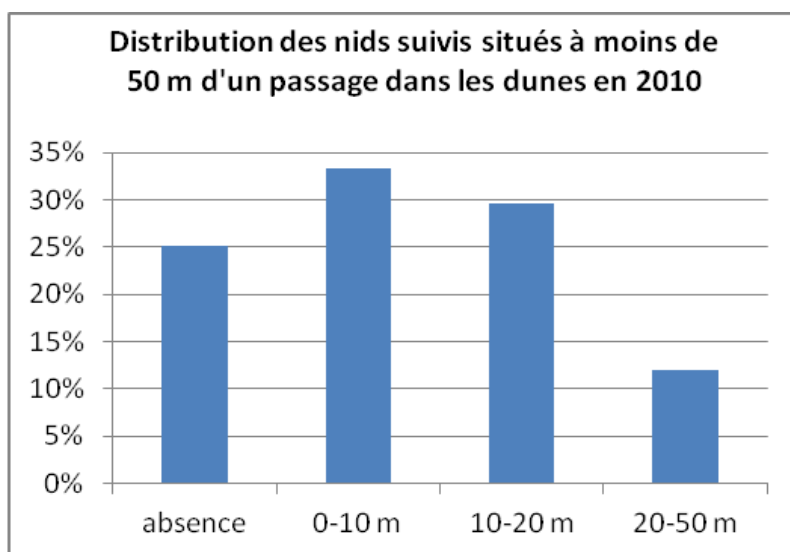
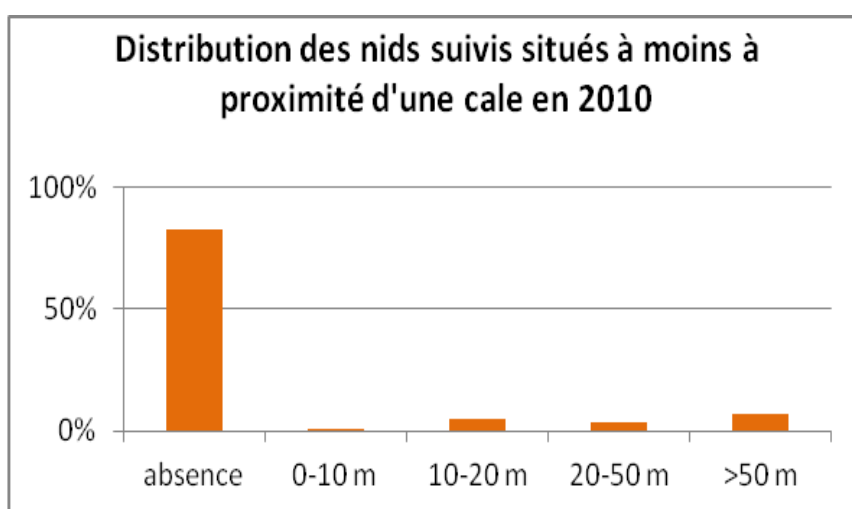
4.4.2 Résultats 2010

En 2010, 159 sur 164 fiches habitats récoltées étaient exploitables. Pour les graphes suivants, n=159.

Sur ces 159 nids, 11 avaient un devenir inconnu donc ont été retirées de l'analyse statistique suivante (n=148).

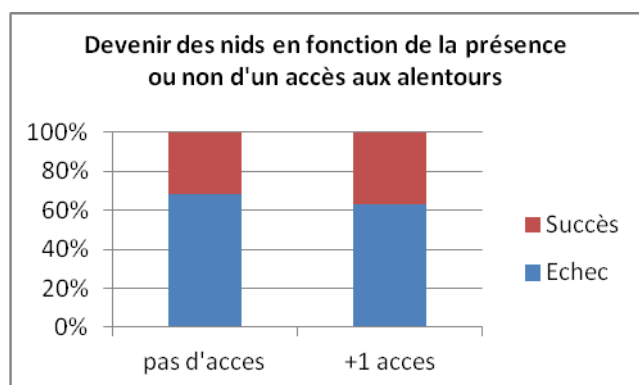
4.4.1.1 Description de l'accessibilité

L'accessibilité a été considérée comme une cale à proximité ou un passage dans les dunes à moins de 50m ou un escalier à moins de 100m.



1 seul nid était situé à moins de 100 m d'un escalier d'accès.

4.4.1.2 Impact des accès sur le succès reproducteur

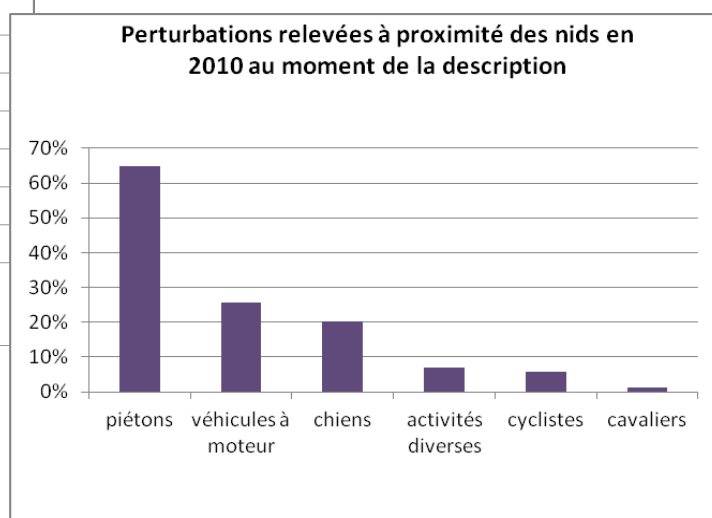
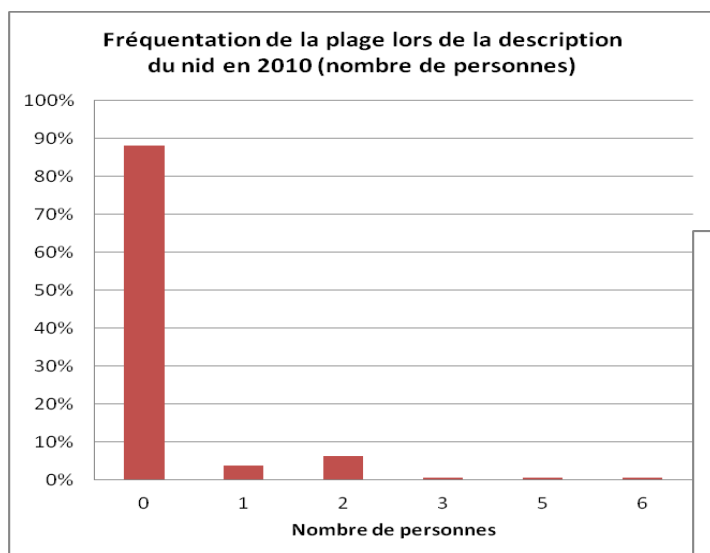


N=148	Pas d'accès	+1 accès
Echec	15	79
Succès	7	47
Total	22	126

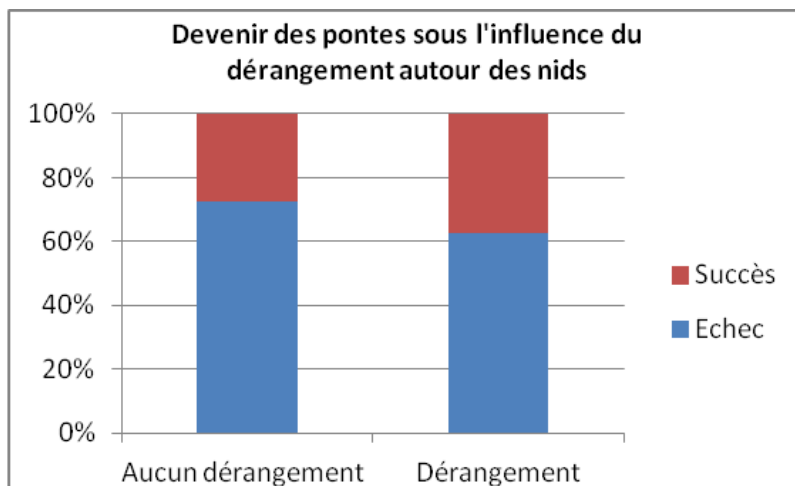
D'après les résultats du test du Chi² d'homogénéité ($\chi^2_{obs} = 0,0242$ et $pvalue = 0,2$), la présence d'un accès autour du nid ne semble pas avoir d'impact significatif sur le succès reproducteur. Ce test a également été réalisé en choisissant arbitrairement de classer les accès situés à plus de 50 mètres du nid dans la catégorie « pas d'accès » (le dérangement des Grave-lots à collier interrompu observé sur les terrains se faisant généralement pour une distance inférieure à 50 mètres). Les résultats aboutissent à la même conclusion, avec un $\chi^2_{obs} = 2,948$ et $pvalue > \alpha$, c'est-à-dire qu'il n'y aurait pas de différence significative sur la proportion de succès ou d'échec des nids en présence ou non d'un accès.

4.4.1.3 Description du dérangement

Le dérangement a été considéré comme le nombre de personnes à moins de 50 m du nid au moment du prélèvement/description de l'habitat et les traces de passages et activités à moins de 5 m du nid.



4.4.1.4 Impact du dérangement sur le devenir des pontes

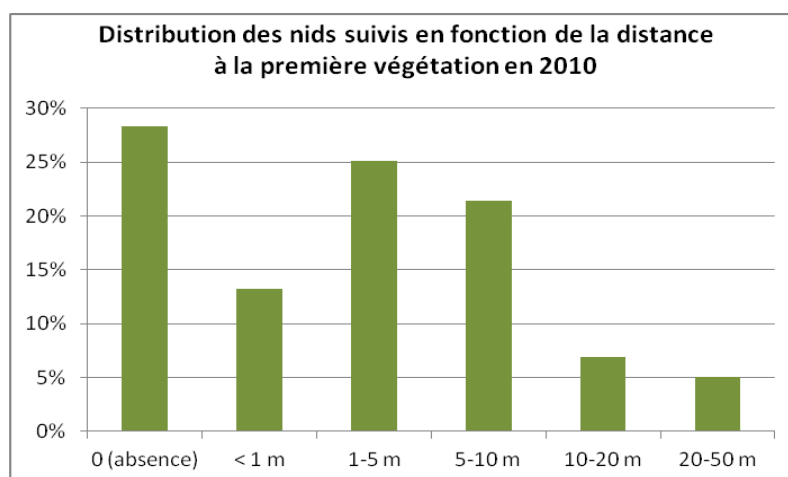


N=148	Aucun dérangement	Dérangement
Echec	8	86
Succès	3	51
Total	11	137

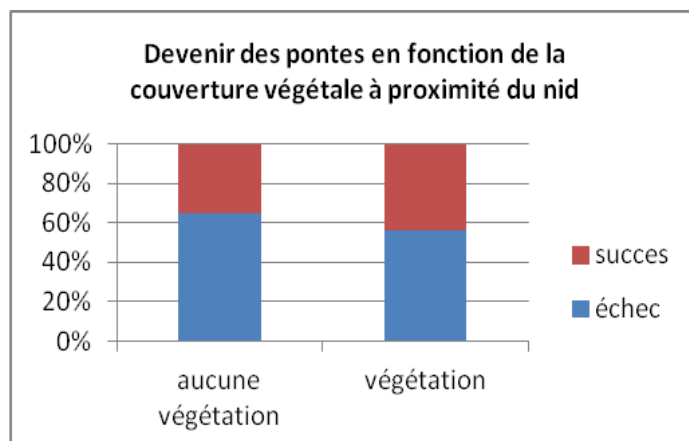
La notion de dérangement englobe plusieurs facteurs à la fois : la présence au moins d'un accès, d'une personne et/ou de traces autour du nid (activités et êtres vivants) au moment du remplissage de la fiche habitat par l'observateur. Au vu des résultats du test d'homogénéité du Chi², il ne semblerait pas y avoir de différence significative sur le succès reproducteur de l'espèce avec ou sans dérangement aux alentours de la ponte. Voici les résultats du test : $\chi^2_{obs} = 0,436$ et $pvalue = 0,7482$ supérieure à α . Les résultats avec ou sans dérangement ne sembleraient pas significativement différents.

4.4.1.5 La végétation autour des nids

La distance de la première végétation autour des nids est notée en m. Des classes de taille ont ensuite été faites.



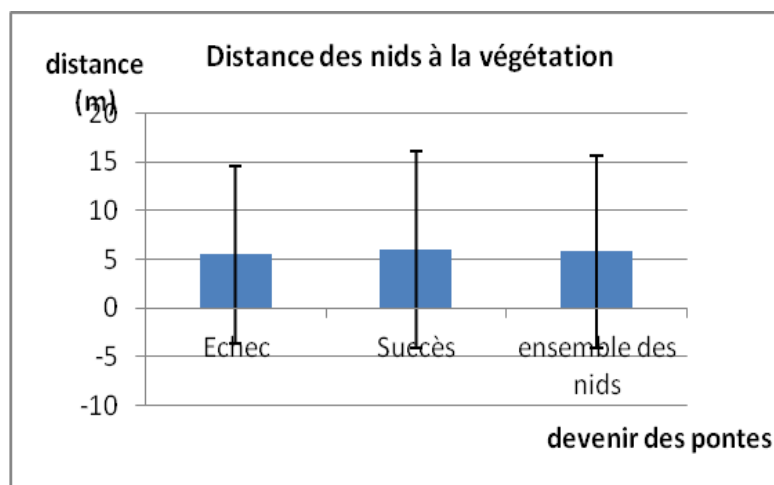
- Impact de la présence ou absence de végétation autour des nids



N=148	Echec	Succès
Aucune végétation	80	43
Végétation	14	11
Total	94	54

La couverture végétale autour du nid est considérée **comme nulle lorsqu'elle est située à plus de 5 mètres du nid**. Les résultats du test du χ^2 d'homogénéité sont les suivants : $\chi^2_{obs} = 0,733$ et $p\text{-value} > 0,3$. Ils signifient qu'il n'y aurait pas de différence significative au niveau du devenir des pontes avec ou sans couverture végétale située à 5 m du nid.

- Distance moyenne des nids à la végétation



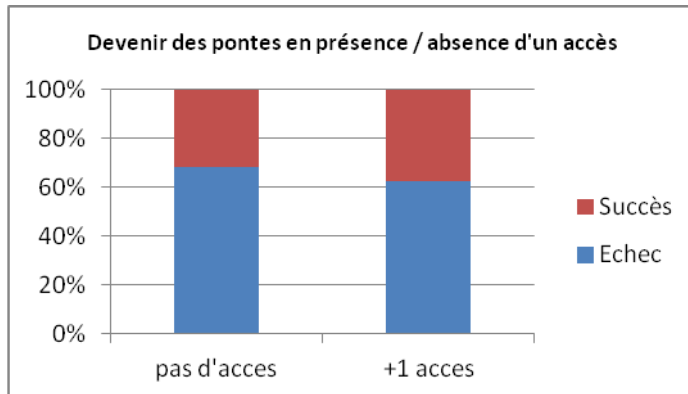
N=159	Distance moyenne (m)	Ecart Type
Echec	5,49	9,14
N/A	7,41	14,89
Succès	6,03	10,08
Total	5,80	9,84

En moyenne, les Gravelots à Collier Interrompu ont fait leur nid à une distance de 5,8 m de la première végétation. D'après le test non paramétrique de Mann-Whitney, il n'y aurait pas de différence significative entre la distance moyenne à la première végétation des nids en succès et celle de ceux qui ont échoué. Voici les résultats du test obtenu : $U=2517,5$; $p\text{-value} = 0,9358$

La pvalue étant supérieure au risque α de 5%, cela signifie qu'il n'y a pas de différence significative pour la distance moyenne à la première végétation des nids, quelque soit leur devenir.

4.4.3 Résultats 2011

4.4.1.6 Impact des accès sur le succès reproducteur

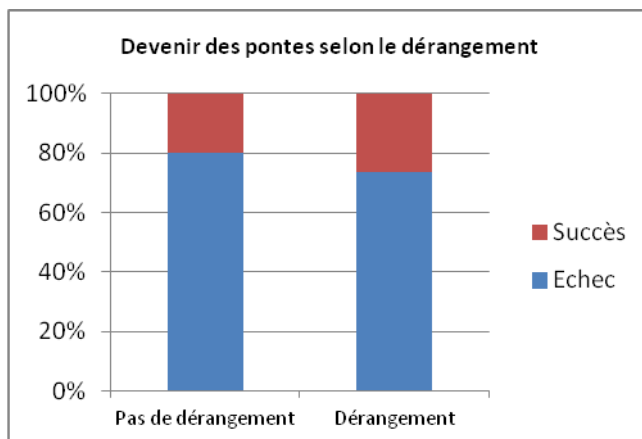


N=59	pas d'accès	+1 accès
Echec	9	34
Succès	4	11
Total	13	45

Figure 14 : étude du succès reproducteur selon la présence ou non d'un accès à proximité du nid

D'après les résultats du test du Chi² d'homogénéité ($x^2_{obs} = 0,0098$ et pvalue = 0,921), la présence d'un accès autour du nid ne semble pas avoir d'impact significatif sur le succès reproducteur. Ce test a également été réalisé en choisissant arbitrairement de classer les accès situés à plus de 50 mètres du nid dans la catégorie « pas d'accès » (le dérangement des Gravelots à collier interrompu observé sur les terrains se faisant généralement pour une distance inférieure à 50 mètres). Les résultats aboutissent à la même conclusion, avec un $x^2_{obs} = 0,3597$ et pvalue = 0,8251 supérieure à α , c'est-à-dire qu'il n'y aurait pas de différence significative sur la proportion de succès ou d'échec des nids en présence ou non d'un accès.

4.4.1.7 Impact du dérangement sur le devenir des pontes



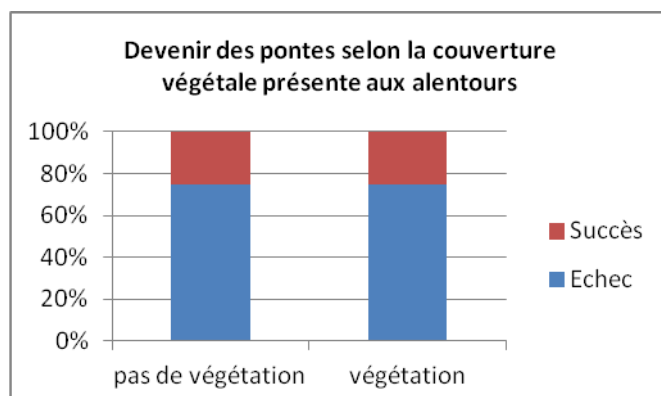
N=58	Pas de dérangement	Dérangement
Echec	4	39
Succès	1	14
Total	5	53

Figure 15 : impact du dérangement sur le succès reproducteur du Gravelot à Collier Interrompu

La notion de dérangement englobe plusieurs facteurs à la fois : la présence au moins d'un accès, d'une personne et/ou de traces autour du nid (activités et êtres vivants). Au vu des résultats du test d'homogénéité du Chi², il ne semblerait pas y avoir de différence significative sur le succès reproducteur de l'espèce avec un dérangement ou non aux alentours de la ponte. Voici les résultats du test : $x^2_{obs} = 0,0489$ et pvalue = 0,8251 supérieure à α . Les résultats avec ou sans dérangement ne sembleraient pas significativement différents.

4.4.1.8 La végétation autour des nids

- Impact de la présence ou absence de végétation autour des nids

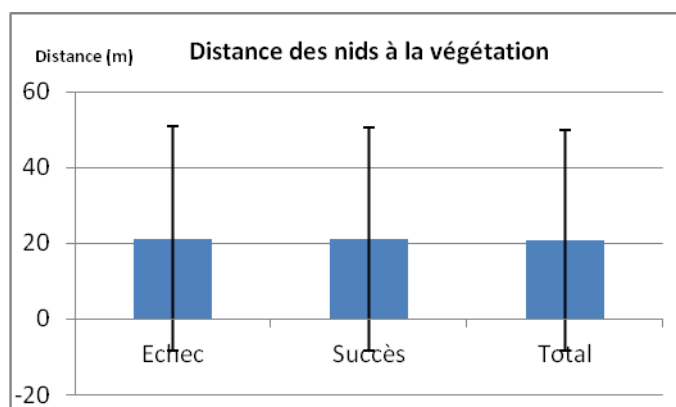


N= 59	pas de végétation	végétation
Echec	35	9
Succès	12	3
Total	47	12

Figure 16 : impact de la couverture végétale sur le succès reproducteur du Gravelot à Collier Interrompu

Pour ces données, la couverture végétale a été considérée comme nulle pour une distance de 5m du nid dans un premier temps, puis pour une distance supérieure à 1m du nid. Dans les deux cas, il n'y aurait pas de différence significative au niveau du devenir des pontes avec ou sans couverture végétale. Les résultats du test du χ^2 d'homogénéité pour une couverture végétale inexistante lorsqu'elle se situait à plus d'1m du nid sont les suivants : $\chi^2_{obs} = 0,1113$ et $pvalue = 0,7387$ supérieure au risque α de 5%.

- Distance moyenne des nids à la végétation



N = 59	d. à la végétation	écart type
Echec	21,14	29,62
Succès	21,07	29,55
Total	20,82	29,19

Figure 17 : Devenir des pontes de Gravelot à Collier Interrompu selon leur distance moyenne à la première végétation

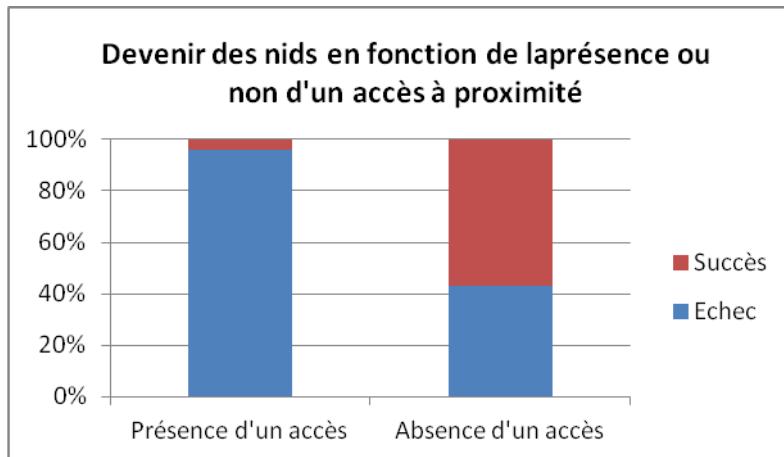
En moyenne, les Gravelots à collier interrompu ont fait leur nid à une distance de 20,8 m de la première végétation. D'après le test non paramétrique de Mann-Whitney, il n'y aurait pas de différence significative entre la distance moyenne à la première végétation des nids en succès et celle de ceux qui ont échoué. Voici les résultats du test obtenu : $U = 10$; $p-value = 0,125$.

La $p-value$ étant supérieure au risque α de 5%, cela signifie qu'il n'y a pas de différence significative pour la distance moyenne à la première végétation des nids, quelque soit leur devenir.

4.4.2 Résultats 2012

4.4.2.1 Impact des accès sur le succès reproducteur

L'intérêt de décrire l'accessibilité du nid est ensuite de voir si celle-ci présente un impact négatif ou non sur le succès reproducteur. C'est pourquoi, à partir des résultats obtenus précédemment, il est possible d'effectuer un test du χ^2 .

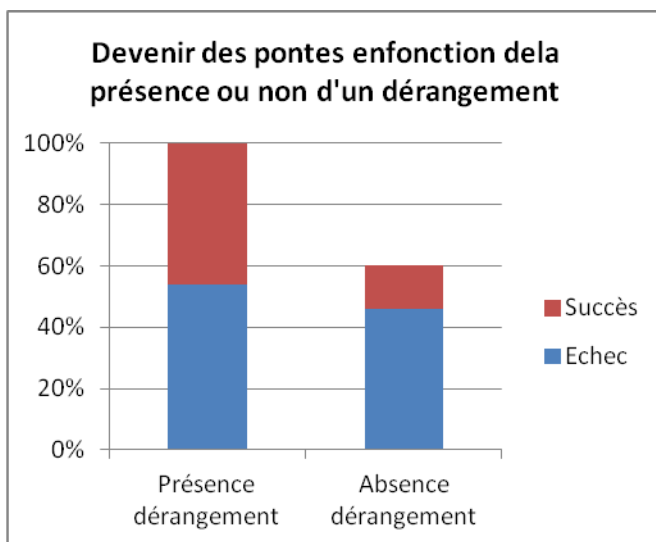


N=81	Présence d'un accès	Absence d'un accès
Echec	96%	43%
Succès	4%	57%

Figure 18: Devenir des nids en fonction de la présence ou non d'un accès à proximité

La valeur du χ^2 obtenu (22.82) étant supérieur à celui de la table (3.84) alors on peut conclure que l'accès joue un rôle dans le succès reproducteur des gravelots à collier interrompu à 5% d'erreur près. Ainsi, un nid à proximité d'accès aura une probabilité plus forte d'échouer.

4.4.2.2 Impact du dérangement sur le devenir des pontes



	Présence dérangement	Absence dérangement
Echec	40	34
Succès	6	1

	Présence dérangement	Absence dérangement
Echec	54%	46%
Succès	86%	14%

Figure 19: Devenir des nids en fonction de la présence ou non d'un dérangement

La notion de dérangement englobe plusieurs facteurs à la fois : la présence au moins d'un accès, d'une personne et/ou de traces autour du nid (activités et êtres vivants) au moment du remplissage de la fiche habitat par l'observateur (figure 24).

Au vu des résultats du test d'homogénéité du χ^2 , il ne semblerait pas y avoir de différence significative sur le succès reproducteur de l'espèce avec ou sans dérangement aux alentours de la ponte. Voici les résultats du test :

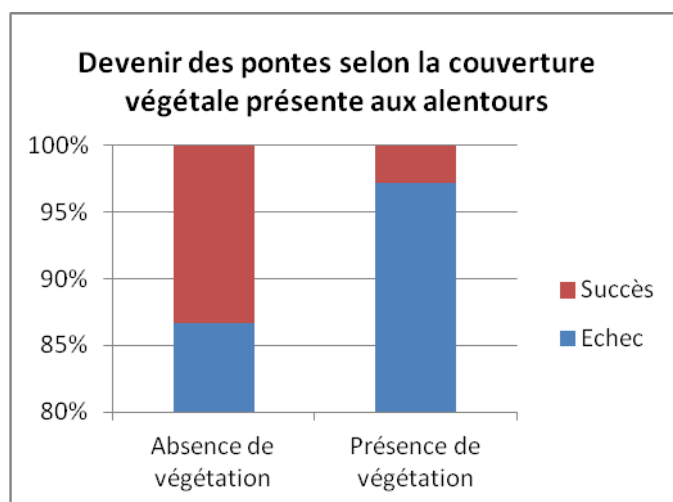
probabilité χ^2	0,106040296
valeur du χ^2 obtenu	2,612264083
valeur du χ^2 (5%)	3,841459149

Pour une erreur de 5%, la valeur du χ^2 obtenue est inférieure à la valeur du χ^2 de la table. Ainsi, il est possible de conclure que le dérangement n'a pas d'impact sur le succès reproducteur du gravelot à collier interrompu.

4.4.2.3 La végétation autour des nids

- Impact de la présence ou absence de végétation autour des nids

Il est désormais intéressant de voir si cette végétation présente un impact négatif ou positif sur le succès reproducteur de l'espèce (figure 26). La couverture végétale autour du nid **est considérée comme nulle lorsqu'elle est située à plus de 5 mètres du nid**.



N=81	Absence de végétation	Présence de végétation
Echec	39	35
Succès	6	1
Total	45	36

Figure 20: Devenir des nids en fonction de la présence ou non d'une couverture végétale à proximité

probabilité χ^2	0,09295211
valeur du χ^2 obtenu	2,82249035
valeur du χ^2 (5%)	3,84145915

Figure 21: Résultats du test du χ^2

Les résultats du test du χ^2 montrent que la valeur du χ^2 obtenu est inférieure à la valeur du χ^2 de la table pour une erreur de 5%. Ainsi, il est possible de conclure que la présence ou l'absence de végétation à proximité du nid n'a pas d'impact sur le succès reproducteur, à une erreur de 5% près.

4.4.2.4 Granulométrie

Les études concernant la granulométrie n'ont pas été maintenues car plusieurs problèmes se sont posés la première année. En effet, la dernière classe granulométrique déterminée (>2mm) a posé problème car elle regroupe des sédiments allant de 2 mm à des éléments de grosses tailles (galets, crépidules...) donc aucune discrimination entre les sables grossiers et ces éléments n'a été possible.

Par ailleurs, les échantillons auraient dû passer à l'étuve avant traitement, ce qui n'a pas été fait. Et enfin, aucun témoin n'a été prélevé faussant tous les résultats.

Cette étude ne sera pas maintenue dans le futur plan régional d'action pour le gravelot à collier interrompu car le manque de matériel et la complexité de l'étude ne permettrait pas d'avoir des résultats utilisables.

BILAN :

Les résultats obtenus au cours des 2 premières années du PRAGCI montrent globalement que la présence d'un accès ou non n'a pas d'impact sur la réussite ou non d'un nid. Cependant, en 2012, les résultats ont donné une conclusion différente. En effet, ces résultats montrent que la présence d'un accès diminue les réussites d'éclosion.

Concernant le dérangement ou la végétation autour des nids, il semblerait qu'il n'y a pas de différence significative en présence ou non de ces paramètres.

La poursuite de cette étude semble primordiale pour améliorer les connaissances du milieu de vie du gravelot à collier interrompu. Cependant, afin d'éviter les biais interannuels et inter-observateurs, il s'agirait de reprendre plus finement et de façon plus homogène la description des biotopes des nids découverts dans les différents secteurs et, par une analyse statistique *ad hoc*, de déterminer ce qui est commun à toutes les situations et ce qui diffère entre elles ; en effet, la simple liste des types de sites n'est pas suffisante pour être une description synthétique. La description de la laisse se fera qualitativement et quantitativement (en particulier biomasse des invertébrés, proies potentielles du gravelot...)

5. AXE 2 : DES ACTIONS DE PROTECTION DES SITES DE REPRODUCTION, NOTAMMENT DANS LE CADRE DES PERSPECTIVES D'EVOLUTION DE L'HABITAT LIEE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

5.1 Rappel sur l'axe 2

Descriptif :

Après plus de 25 ans d'études et d'interventions pour une prise de conscience de l'importance de cet habitat particulier qu'est la laisse de mer, le nettoyage des plages est désormais, en Basse-Normandie, assez contrôlé sur les sites de nidification du gravelot à collier interrompu. Pour le littoral de la Manche notamment, sur la base d'une opération pilote initiée en 2003 et 2004 sur le littoral de la communauté de communes de la Côte des Isles (Balaguer, 2004), le Conseil Général a réalisé un guide pratique à destination des élus locaux intitulé « les déchets du littoral de la Manche : la collecte raisonnée » en 2005. Reste toutefois les initiatives de nettoyages « citoyens » organisés par le tissu privé, associatif ou autres. Malgré les efforts réalisés pour les canaliser et les encadrer, il existe un risque de perturbation non négligeable pour le milieu et sa faune inféodée.

La fréquentation touristique non canalisée des sites peut détruire la reproduction certaines années (piétinement). De plus, les engins motorisés (tracteurs, quads) et les animaux en liberté sont également responsables de l'échec d'un certain nombre de couvées.

Différentes expérimentations ponctuelles ont déjà été menées par le GONm ou d'autres structures comme le SMCLEN en Normandie sur les secteurs de nidification du gravelot à collier interrompu ainsi que dans d'autres régions (Bretagne par exemple : Huteau & Guillot, 2007) :

- surveillance des nids et des activités (Portbail, ...),
- protection de nids par recouvrement (Vanlée) ou à l'aide d'enclos (Saint-Marcouf),
- protection d'une vaste zone englobant un secteur de nidification à l'aide d'une clôture durant la saison de nidification élargie (Baie d'Orne) (Zucchet, 2010),
- détournement et interdiction de circulation (Vanlée),
- « déblaiement » pour canaliser la circulation pédestre (Pennedepie),
- pose de pièges à corneilles (Vanlée).

Méthodologie :

La méthodologie est différente selon les actions et ne fait pas l'objet, de ce fait, d'une standardisation. La première année du plan d'action est consacrée à l'expérimentation des opérations les plus « légères » ou déjà prévues et à l'organisation des actions plus « lourdes » prévues pour les années suivantes.

Mise en œuvre :

Le programme d'expérimentation n'est pas défini sur les trois années du plan car sera ajusté en fonction des retours d'expériences lors de la première année. De même certaines opérations peuvent prendre deux années à être organisées.

5.2 Résultats des actions sur 3 ans

Au cours de ces trois années, le GONm ainsi que ses partenaires² ont mis en place de nombreuses protections autour des nids de gravelots à collier interrompu.

Ainsi, sur les différents secteurs d'études du gravelot, de nombreux systèmes de protection et d'information de la présence du gravelot à collier interrompu ont été mis en place.

5.2.1 Secteur de la Baie du Mont-Saint-Michel

En 2010 :

- canalisation des tracteurs et des piétons à l'embouchure du Thar ⇒ **réalisée par le GONm**

En 2011 :

- canalisation des tracteurs et des piétons à l'embouchure du Thar ⇒ **réalisée par le GONm**

En 2012 :

- canalisation des tracteurs et des piétons à l'embouchure du Thar ⇒ **réalisée par le GONm**
- balisage Saint-Pair-sur-mer



5.2.2 Secteur Sud de la côte des Havres

En 2010 :

- Création de l'enclos sur Saint-Lô d'Ourville pour empêcher la pénétration des promeneurs et des véhicules au sein de la colonie de gravelots à collier interrompu ⇒ **réalisée par le GONm**

En 2011 :

- Reconduction de l'enclos sur Saint-Lô d'Ourville pour empêcher la pénétration des promeneurs et des véhicules au sein de la colonie de gravelots à collier interrompu ⇒ **réalisée par le GONm le 5 mai 2011**

En 2012 :

- Reconduction de l'enclos sur Saint-Lô d'Ourville pour empêcher la pénétration des promeneurs et des véhicules au sein de la colonie de gravelots à collier interrompu ⇒ **réalisée par le GONm**



² SMCLLEN, SyMEL, CG50, DDTM, ONCFS...

- Anneville-sur-mer (panneau ou balisage) et Agon-Coutainville (balisage) ⇒ **réalisée par le GONm**
- Mise en place d'un cahier des charges cultures maraîchères des mieilles compatibles côte des Isles ⇒ **réalisée par le SyMEL (stagiaire)**

5.2.3 Secteur nord-ouest Cotentin

En 2010 :

- L'enclos de protection pour les gravelots à collier interrompu a été placé sur la commune de Barneville-Carteret sur la rive sud de l'embouchure de la Gerfleur, au havre de Barneville-Carteret. Il était constitué de cordes reliées par des piquets sur une longueur de 200m. Il était situé sur le haut schorre au pied de la dune

En 2011 :

- Reconduction de l'enclos

En 2012 :

- Reconduction de l'enclos



5.2.4 Secteur du nord Cotentin

En 2012 :

- plusieurs dispositifs d'orientation et de canalisation de la circulation des usagers : des piquets reliés par une corde de 1 m du sol, des sardines ou de la rubalise dessinant des carrés d'environ 1m² autour du nid au sol. Au total, le linéaire représente 200m répartis à différents endroits.

5.2.5 Secteur est Cotentin

- **Commune de Foucarville**

En 2011 :

- Panneaux d'information sur le territoire du PNRMCB + sensibilisation et questionnaire ⇒ **réalisée par le PNRMCB**

En 2012 :

- Le dispositif de protection mis en place sur la plage de Foucarville en 2012 reposait sur la présence de deux périmètres de protection. Les balisages étaient constitués de piquets en bois reliés par une corde formant un enclos rectangulaire avec la digue. Chacun des exclos mesurait 60 m de long et 12-15 m de large. Ils étaient placés le long du linéaire côtier ⇒ **réalisé en concertation avec le PNRMCB et la commune de Foucarville**



- **Commune de Saint-Vaast-la-Hougue**

En 2010 :

- Protection végétation présente en haut de plage sur Tatihou et petit enclos temporaire autour des nids ⇒ **réalisé par le SyMEL**

En 2011 :

- Protection végétation présente en haut de plage sur Tatihou et petit enclos temporaire autour des nids ⇒ **réalisé par le SyMEL**



En 2012 :

- Entre le 1^{er} avril 2012 et le 15 juillet 2012, un dispositif de protection des nids de gravelots à collier interrompu a été mis en place sur la commune de Saint-Vaast-la-Hougue, sur l'île de Tatihou. Cet enclos de 20mX20m était constitué de corde et de piquets ⇒ **réalisé par le SyMEL**

- **Commune de Saint-Marcouf**

En 2010 :

- enclos délimité par des piquets et des cordes, d'une longueur de 150 m sur 12 m de large et ce long de la digue ⇒ **réalisé en concertation avec la commune de Saint-Marcouf et le PNRMCB**



En 2011 :

- reconduction de l'enclos ⇒ **réalisé en concertation avec la commune de Saint-Marcouf et le PNRMCB**

En 2012 :

- reconduction de l'enclos ⇒ **réalisé en concertation avec la commune de Saint-Marcouf et le PNRMCB**

5.2.6 Secteur Baie d'Orne

De 2010 à 2012 :

- Grand enclos fixe de 3000 m² en partenariat avec **Port Normand Associes** et en place du 16 mars au 18 juillet 2011 ⇒ **réalisée par le SMCLN**
- Surveillance des nids et relevés réguliers ⇒ **réalisée par le GONm et le SMCLN**



5.2.7 Secteur Baie de Seine

En 2010 :

- Recensement des nicheurs

En 2011 :

- Déblaiement ⇒ **réalisée par le GONm**

En 2012:

- Recensement des nicheurs

Par ailleurs, au cours de ces 3 années de PRAGCI, des démarches avec les communes et la DDTM (demande d'AOT) ont permis la mise en place d'AOT et des évaluations des incidences ont été mises en place en zone Natura 2000⇒ **réalisé en partenariat avec DDTM et communes littorales.**

Les mielles du Conservatoire du Littoral auraient pu servir de refuges pour les gravelots à collier interrompu mais, par manque de temps, aucune démarche n'a été effectuée au cours des 3 ans du PRAGCI. Il serait toutefois opportun de reporter cette action en commençant par l'inventaire des mielles puis une prise de contact avec le Conservatoire du littoral ou avec les propriétaires privés.

BILAN :

Aucune analyse quantitative n'est possible à l'heure actuelle car aucune comparaison entre le succès des nids à l'intérieur des enclos et le succès des nids à l'extérieur des enclos n'a été effectuée. En revanche, d'un point de vue qualitatif, il est possible de dire que les enclos ont à la fois des avantages et des inconvénients. En effet, le balisage des nids permet aux promeneurs de localiser les nids, ce qui permet de limiter les risques d'écrasement. Cependant, certains promeneurs sont curieux et entrent donc dans ces enclos afin de voir ce qu'il s'y trouve. Des cas de vol ou déplacement des œufs ont donc été observés au sein des enclos. Mais ces cas restent très rares.

Cependant, il n'en reste pas moins un élément favorisant la réussite des éclosions des nids de gravelots à collier interrompu. C'est pourquoi, ces enclos doivent être maintenus dans les années à venir.

La mise en place d'enclos sur le domaine public maritime nécessite d'obtenir une Autorisation d'Occupation Temporaire auprès des DDTM. Les délais réglementaires et la localisation des enclos nécessaire à l'instruction des demandes d'AOT ne sont pas compatibles avec la localisation imprévisible des nids. Il serait pertinent que les services de l'État mènent des réflexions pour tendre à assouplir la démarche.

Enfin, concernant les mielles, le manque de temps lors du premier PRAGCI n'a pas permis de les recenser et de prendre contact avec les propriétaires (Conservatoire du littoral et propriétaires privés. Le report de cette action semble intéressant.

6. AXE 3 : DES ACTIONS DE COMMUNICATIONS

6.1 Expositions

Au cours de ce PRAGCI, une exposition a permis de sensibiliser un public important. Son exposition intitulée « Gravelot, couvée en péril » a d'abord été présentée à la Maison de la Nature de Sallenelles (avril-mai 2011), puis au Forum du développement durable, à Merville-Franceville (23 avril 2011), à la Fête du nautisme, à Ouistreham (14-15 mai 2011) puis au Trail d'Omaha Beach (21 août 2011). Pour terminer, elle a fait l'objet d'une exposition au cours du colloque qui a eu lieu le 18-19 novembre 2012 à l'Université de Caen

Cette exposition, créée par Lucie Papin, a été réalisée par le SMCLEN, le CPIE et le CG14.

Ouest-France / Basse-Normandie / Trouville-sur-Mer / Sallenelles / Archives du samedi 16-04-2011
La Maison de la nature accueille une exposition sur le gravelot - Sallenelles
samedi 16 avril 2011



6.2 Presse Locale

La protection de l'espèce est aussi passée par la sensibilisation d'un large public par le biais d'articles de presse parus dans divers journaux :

- Ouest France
- La Renaissance du Bessin
- La gazette



6.3 Animations

Des animations organisées par le GONm mais aussi par des partenaires du GONm ont aussi permis de communiquer sur cette espèce des hauts de plages.

Parmi ces animations, des sorties avec l'école primaire de Graye sur Mer ont aussi été organisées par SMCLLEN (photo)



Une animation organisée par le GRECIA et le Groupe régional d'initiative à la nature et à l'environnement public à la Maison de la nature de Sallenelles (18 mars) a permis de réunir 30 personnes

6.4 Information grand public

Afin de toucher un maximum de personnes, d'autres dispositifs de sensibilisation et de communication ont été mis en place dans le cadre du PRAGCI. Parmi ceux-ci :

- Des panneaux d'information
- Des autocollants créés par le GONm
- Des autocollants créés par le SMCLLEN
- Des dépliants
- Un poster
- Des affiches,
- La carte postale

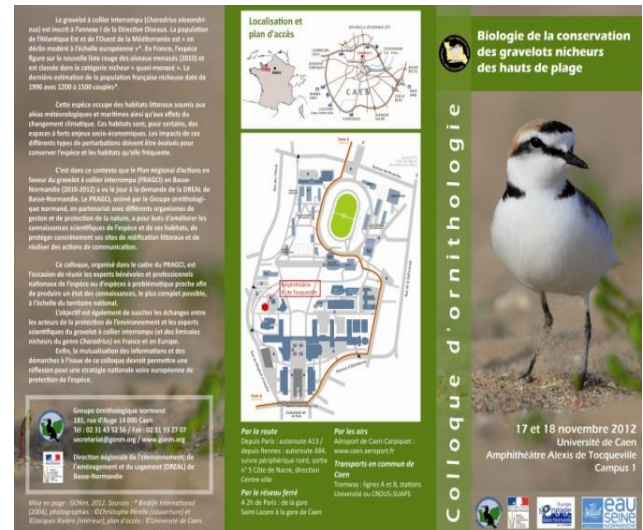


6.5 Colloque

6.5.1 Organisation

Le colloque avait pour thème la « **Biologie de la conservation des gravelots nicheurs des hauts de plages** ». Son objectif était de susciter des échanges entre la recherche scientifique sur les limicoles du genre *Charadrius* et les actions de protection et de gestion menées pour maintenir et restaurer leurs populations.

Il s'est tenu le 17 et 18 novembre 2012 à l'Université de Caen et a réuni 110 participants pendant les 2 jours. Il était constitué de 29 communications et d'une sortie sur le terrain le 18 novembre après-midi.



Les 29 communications ont porté :

- Introduction (6 communications)
- Le statut du gravelot à collier interrompu en France (5 communications)
- La biologie de la reproduction du gravelot à collier interrompu (4 communications)
- Le gravelot à collier interrompu et autres espèces du genre *Charadrius* (4 communications)
- Les retours d'expériences sur les mesures de conservations et de gestion des espèces de gravelots et des habitats ciblés en France en vue d'élaborer une stratégie cohérente de conservation (6 communications)
- Les programmes d'actions régionaux (2 communications).
- Conclusion (1 communication)

6.5.2 Participants et intervenants

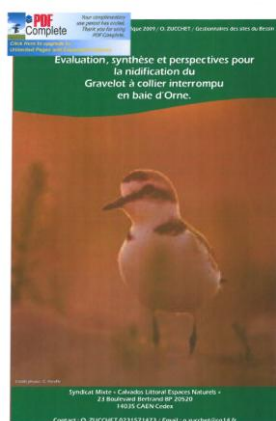
Le colloque a donc réuni 110 participants provenant de divers horizons. En effet, ce colloque avait pour objectif à la fois de réunir des scientifiques, des adhérents d'associations mais aussi des gestionnaires et des personnels d'administration.

Par la présence d'intervenants issus de diverses régions (Nord-Pas-de-Calais, Bretagne, Normandie, Aquitaine...) et de plusieurs pays (Maroc, Russie, Portugal...), le colloque a permis une meilleure connaissance de l'espèce de gravelot à collier interrompu mais aussi des autres genre « *Charadrius* ». Nous remercions, par la même occasion, les divers intervenants de leur participation à ce colloque.

6.6 Valorisation du travail

Pour valoriser les travaux effectués au cours des 3 années du PRAGCI, des rapports sont rédigés chaque année par le GONm et par ses partenaires :

- Rapport annuel avec indicateurs du PRAGCI
- Rapports spécifiques à certains secteurs : Sud Havres, Saint-Lô d'Ourville (GONm), Côte Nord du Cotentin, Val de Saire (SyMEL), Côte Est du Cotentin (GONm), Baie d'Orne (SMCLEN), Agon-Coutainville (GONm stagiaire)
- Rédaction fiche espèce Parc Marin
- Rédaction synthèse annuelle pour le réseau ENRM (Espèces nicheuses rares et menacées) de la LPO
- Une page sur le GCI a été créée sur le site du GONm (<http://www.gonm.org/PRA-GCI/>)
- Un livre sur le gravelot à collier interrompu a été édité aux éditions Cormoran
- Participation aux différentes manifestation ((Fête du nautisme, à Ouistreham (14-15 mai 2011), Trail d'Omaha Beach (21 août 2011))



BILAN :

Les actions entreprises pour la sensibilisation du public au cours des 3 ans du Plan Régional d'Action Gravelot à Collier Interrompu ont permis de toucher un large public (enfants, adultes...). Ces actions, basées sur des animations, des expositions, des supports pédagogiques (posters, carte postales) ont abouti à un colloque réunissant des scientifiques, collectivités territoriales et services de l'Etat autour de la connaissance et de la protection du gravelot. Les actions de communication et de sensibilisation autour de l'espèce commencent à porter leurs fruits et doivent être maintenue dans le temps.

7. CONCLUSION

Le gravelot à collier interrompu est un oiseau de la laisse de mer et des hauts de plage dont la reproduction est menacée par les activités humaines (chiens, fréquentation des plages, chevaux, véhicules à moteur). C'est pourquoi, le GONm en partenariat avec de nombreuses structures a décidé d'établir le premier plan régional d'action du gravelot à collier interrompu (PRAGCI) 2010-2012.

Le plan régional d'action du gravelot à collier interrompu 2010-2012 se clôture. Au cours de ces trois années, des actions ont été mises en place afin de répondre aux trois axes définis. Ces axes ont chacun eu des objectifs différents et les observateurs ont tous été confronté à des difficultés particulières. En revanche, chacune de ces actions a permis d'apporter des connaissances sur le gravelot à collier interrompu et des pistes de réflexion pour une gestion adéquate des hauts de plage.

Nous pouvons constater à l'issus de ce plan de nombreuses avancées en terme de connaissance et de protection du gravelot à collier interrompu. La communication des différents partenaires auprès d'un public varié participe également à la protection de l'espèce.

Nous pouvons également constater que beaucoup de choses peuvent encore être faites sur les 3 axes du plan. De ce fait, l'élaboration d'un nouveau plan régional d'actions construit autour d'une même structure (connaissance, protection, sensibilisation) est en cours d'élaboration et sera diffusé auprès des partenaires dès l'automne 2013. Les actions proposées seront directement tiré de l'analyse des actions du premier plan. Le tableau suivant en expose une première ébauche.

Axe 1 : Des études visant à l'amélioration des connaissances de l'espèce et des habitats qu'elle occupe		
Apports	Limites	Perspectives
RECENSEMENT ET EVALUATION DU SUCCES REPRODUCTEUR		
- Bonne connaissance de l'effectif nicheurs normand - Contribution de la population nationale - Evolution régionale et sectorielle - Comparaison interannuelles/intersites - Succès évalué sur un grand échantillon	- Temps, moyens importants - Difficulté de l'exhaustivité : tous les nids ne sont pas forcément recensés	Recensement des gravelots à collier interrompu en période inter-nuptiale
TRANSFERTS DE POPULATION PAR LE BAGUAGE		
- Devenir des adultes, des poussins à n+1 - Dispersion des jeunes/philopatrie	- Temps de contrôles/retour - Difficultés de contrôles - Difficultés d'analyses - Baguage et contrôles en fonction de l'emplacement des bagueurs	Coordination nationale
DEFINITION DE L'HABITAT		
- Eléments de connaissance - Réflexion sur les méthodes et protocoles, tests	- Facteurs anthropiques et naturels - Difficulté de protocole, manque témoins... - La simple liste des types de sites n'est pas suffisante pour être une description synthétique	- Description de la laisse se fera qualitativement et quantitativement (en particulier biomasse en invertébrés, proies potentielles du gravelot) - Accroître la précision et la pertinence de la description de l'habitat - Etude de répartition en fonction de la biomasse en invertébrés
Axe 2 : Des actions de protection des sites de reproduction, notamment dans le cadre des perspectives d'évolution de l'habitat liée aux changements climatiques		
Apports	Limites	Perspectives
- Action concluante sur le succès reproducteur et l'écrasement - Refuge pour les poussins - Communication	- Démarches préalables et concertées - Temps, moyens importants - Risque de non respect des enclos	- Comparer avec d'autres expériences - Poursuivre les actions après le PRAGCI - Expériences de gestion dans les mielles - Réflexion sur les AOT en lien avec la DDTM
Axe 3 : Des actions de communication		
Apports	Limites	Perspectives
Information de plusieurs publics (enfants, adultes//élus, promeneurs...)	Aucune	- Maintien des animations et des informations au public - Réalisation d'un film sur le Gravelot à collier interrompu

8. BIBLIOGRAPHIE :

- **BOLTON, M.** (1991) – *Determinants of chick survival in the lesser black-backed gull: relative contributions of egg size and parental quality* – J. Anim. Ecol. 60: 949-960.
- **LOTON, S.** (2012) – Rapport de stage
- **RIKLEFS, R. E., D.C. HAHN, AND W. A. MONTEVECCHI.** (1978) – *The relationship between egg size and chick size in the Laughing Gull and Japanese Quail* – Auk 95:135-144.
- **GALBRAITH, H.** (1988) – *Effects of egg size and composition on the size, quality and survival of lapwing Varzellusv arzellusc hicks.* – J. Zool. 214:383-398.
- **SZEKELY, T.** (1994) – *The volume of snowy plover eggs.* – J. field ornithology., 65(1) : 60-64.
- **TEP, V.** (2010, 2011, 2012) – *Atlas cartographiques des recensements de gravelot à collier interrompu en Basse-Normandie dans le cadre du PRAGCI – GONm.*

9. REMERCIEMENTS

Le Groupe Ornithologique Normand remercie l'ensemble des personnes et structures qui nous ont apporté l'aide technique sur le terrain en participant au recensement et à la protection des gravelots à collier interrompu: SMCLN, SyMEL, PNRMCB, ONCFS mais aussi celles qui nous ont permis de mieux protéger les gravelots à collier interrompu : DDTM, Bretagne Vivante, RNN de Beauguillot au cours des 3 années du PRAGCI.

Sophie AKERMANN	Claire DEBOUT	Laurent LEGRAND	Matthieu RUTTEN
Alain BARRIER	Alexandra DELAMOTTE	Raymond LEMARCHAND	Franck SALMON
Rosine BINARD	Thierry DEMAREST	Adeline LEPOULTIER	Vottana TEP
Mickael BLOND	Jocelyn DESMARES	Séverine LOTON	Sébastien THEOF
Anne-Isabelle BOULON	Hélène DESMARES	François MARCHALOT	Marion UGON
Benoit BURNOUF	Jean-François ELDER	Franck MOREL	Romain VIAL
Emmanuel CAILLOT	Ludivine GABET	Jérémy PIGAULT	David VIGOUR
Gabriel CAUCAL	Thierry GALLOO	Frédéric PIGIER	Gilbert VIMARD
Annie CHENE	James JEAN BAPTISTE	Gilles POIDEVIN	Olivier ZUCCHET
Bruno CHEVALIER	Danielle LANCRENON	Sophie PONCET	
Julia COCHET	Emilien LASNE	Sébastien PROVOST	
Samuel CRESTEY	Tony LE HUU NGHIA	Régis PURENNE	
Franck DAUGUET	Xavier LE ROUX	Jacques RIVIERE	
Gérard DEBOUT	Benoit LECAPLAIN	Éric ROBBE	

Le Groupe Ornithologique Normand souhaite remercier l'ensemble des partenaires financiers et techniques ayant permis le bon déroulement du premier plan régional d'action en faveur du gravelot à collier interrompu.

Nous remercions tous nos partenaires financiers sans qui ce projet n'aurait pas pu voir le jour : la DREAL Basse-Normandie, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, le Conseil Général de la Manche et l'Europa par le biais du FEDER.

Nous souhaitons aussi remercier les communes littorales qui ont su prendre en considération la nécessité de protéger le gravelot à collier interrompu : Foucarville, Saint-Vaast-la-Hougue, Saint-Pair-sur-Mer, Barneville-Carteret, Saint-Lô d'Ourville, Réthoville...

Nous remercions aussi tous les participants au colloque que ce soit les spectateurs ou les intervenants : la LPO Vendée, le GRETIA, le MNHN, les RNN, le CBN, GEOCA, AAMP, ONCFS, DREAL, DDTM, CG50, Bretagne Vivante, LPO, Sepanso, A ROCHA éco-services, RN KHINGAN...ainsi que les exposants comme Lucie Papin (CG14, CPIE, SMCLEN)...



AGIR pour la BIODIVERSITÉ



MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

