



CENTRE ORNITHOLOGIQUE DU GARD

Association membre de *Meridionalis*. Union des associations du Languedoc-Roussillon



Inventaire de la population nicheuse de Rollier d'Europe du site Natura 2000 (ZPS) FR 9112015 « Costières nîmoises »

Octobre 2012



Document réalisé pour :

Nîmes Métropole
3, Rue du Colisée
30947 Nîmes cedex 9



C e n t r e O r n i t h o l o g i e d u G a r d

COGard, Avenue du champ de foire 30 190 Saint-Chaptes

Tél./Fax : 04.66.63.85.74 – E-mail : assoc@cogard.org – Site : www.cogard.org
Association non assujettie à la TVA – n° SIRET 387 789 787 00034 – Code APE 952E
- Association loi 1901 -

Déclarée le 2 septembre 1980 à la Préfecture de Nîmes (parution au JO du 26 septembre 1980)
Agrée au titre de la protection de la nature et de l'environnement dans le cadre départemental (Arrêté 96-01629)



**INVENTAIRE DE LA POPULATION NICHEUSE DE ROLLIER D'EUROPE DU SITE NATURA 2000
(ZPS) FR 9112015 « COSTIÈRES NÎMOISES »**

octobre 2012

Rédaction : Geoffrey MONCHAUX

Cartographie : Geoffrey MONCHAUX

Photographies : Geoffrey MONCHAUX, Cyrille SABRAN, Jean-Pierre TROUILLAS

Relecture : Daniel BIZET

Citation bibliographique recommandée :

COGard (2012) : Inventaire de la population nicheuse de Rollier d'Europe du site Natura 2000 (ZPS) FR 9112015 « Costières nîmoises ». Rapport COGard pour Nîmes Métropole, 37 pages dont cartes et annexes.

SOMMAIRE

1 BILAN DES CONNAISSANCES	page 2
1.1 PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE LA BIOLOGIE DU ROLLIER	page 2
1.2 RÉPARTITION ET EFFECTIFS DU ROLLIER, DE L'EUROPE AUX COSTIÈRES	page 3
1.3 EFFECTIFS CONNUS EN COSTIÈRES DEPUIS 2000	page 5
2 INVENTAIRES DE TERRAIN 2012	page 9
2.1 PROTOCOLE ET ÉCHANTILLONNAGE	page 9
2.2 RÉSULTATS OBTENUS	page 13
2.3 ANALYSES STATISTIQUES	page 16
3 CONCLUSION	page 20
RÉSUMÉ NON TECHNIQUE	page 21
BIBLIOGRAPHIE	page 22
<u>ANNEXES :</u>	page 23
ANNEXE 1 : Fiche Rollier du Référentiel ZPS en LR (ALEPE <i>et al.</i> 2008)	page 24
ANNEXE 2 : Protocole d'inventaire pour « suivi à long terme » du groupe de travail Rollier (TRON & ZENASNI 2008)	page 28
ANNEXE 3 : FICHE DE RECENSEMENT ET PARAMÈTRES D'HABITAT UTILISÉE	page 33

1) BILAN DES CONNAISSANCES

Tout d'abord quelques rappels sur le Rollier d'Europe : la biologie de l'espèce puis les connaissances disponibles sur sa répartition ainsi que sur l'évolution de ses effectifs, du Paléarctique occidental jusqu'au Gard et aux Costières de Nîmes.

1.1 PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE LA BIOLOGIE DU ROLLIER

Le Rollier d'Europe est un oiseau cavernicole et migrateur, cantonné aux milieux méditerranéens. Il hiverne en Afrique en région sahélienne et arrive en Languedoc-Roussillon fin avril et début mai, puis repart en migration en septembre.

Le Rollier pond 3 à 6 œufs entre la mi-mai et début juin, les éclosions se produisent un mois après puis les poussins sont nourris pendant 26 à 28 jours et les jeunes s'envolent donc entre fin-juin et fin juillet.

L'alimentation est essentiellement insectivore, notamment composée de gros insectes (sauterelles et cigales notamment), qui sont capturés après repérage depuis un poste de guet (branche morte, poteau, piquet...) où se perche fréquemment l'adulte.

Durant le nourrissage, les adultes ramènent les proies capturées directement au nid, à un rythme qui peut atteindre 1 apport toutes les 5 à 10 minutes.

Plus de précisions et détails, notamment dans : GÉROUDET (2010), TRON *et al.* (2008), ou encore le « Groupe de travail Rollier » (<http://www.onem-france.org/rollier/wakka.php?wiki=PagePrincipale>).



Illustration 1: Poussin de Rollier d'Europe (photographié dans le cadre d'une opération de baguage scientifique)

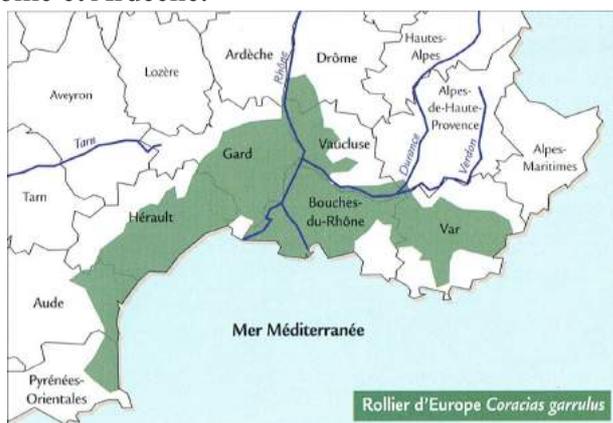
1.2 RÉPARTITION ET EFFECTIFS DU ROLLIER (EUROPE AUX COSTIÈRES)

En Europe, la population était estimée entre 10 000 et 18 000 couples en 2004 (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004), avec une répartition illustrée sur la Figure ci-dessous.



Illustration 2: Répartition européenne du Rollier d'Europe (source : référentiel ZPS 2008)

La population française en 2007 était estimée entre 780 et 1 000 couples (TRON *et al.* 2008). Il niche principalement en Languedoc-Roussillon et PACA, et quelques couples nichent en Drôme et Ardèche.



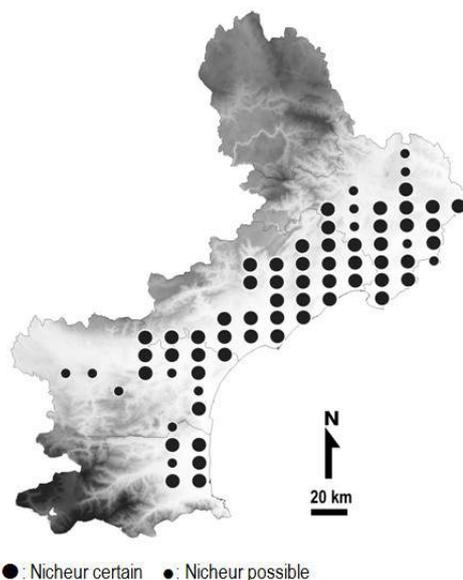
*Illustration 3: Estimation des effectifs et répartition en France (source : TRON *et al.* 2008)*

Département/Région	Année	Effectif
Pyrénées-Orientales	2007	59
Aude	2003	37-50
Hérault	2007	163-222
Gard	2007	80-118
• Languedoc-Roussillon		339-449
Bouches-du-Rhône	2007	330-410
Vaucluse	2007	50-70
Var	2007	60
• Provence-Alpes-Côte-d'Azur		440-540
Drôme	2007	5-10
Ardèche	2006	0-2
• Rhône-Alpes		5-12
• Total France	2003-2007	784-1 001

En Languedoc-Roussillon, une enquête menée en 2003 a estimé la population nicheuse à 287-396 couples, dont 60-106 couples dans le Gard (COGard 2003), avec la répartition illustrée ci-contre.

Une estimation plus récente (2007) est de 300-460 couples pour le LR et 80 à 120 couples dans le Gard (COGard *in* ALEPE *et al.* 2008).

Illustration 4: Répartition en Languedoc-Roussillon du Rollier d'Europe (source : référentiel ZPS 2008)



	Estimation (c.)	Année	Tendance
EUROPE des 27	10 000 – 18 000	2004 ⁽¹⁾	↓
% de la population mondiale : Non évalué			
FRANCE	695 – 926	2007 ⁽²⁾	↗
% de la population européenne : 5 – 7 %			
L.-R.	300 – 460	2007	↗
% de la population française : 43 – 50 %			
AUDE	20 – 50	2007 ⁽³⁾	→
GARD	80 – 120	2007 ⁽⁴⁾	↗
HERAULT	150 – 220	2006 ⁽⁵⁾	↗
LOZERE	0	2007 ⁽⁶⁾	
P.-O.	50 – 70	2007 ⁽⁷⁾	↗

Illustration 5: Synthèse des effectifs estimés à différentes échelles et années (source : référentiel ZPS 2008)

Dans le Gard on le retrouve dans presque toutes les zones agricoles de plaine, excepté le nord-est (Garrigues de Lussan, Bassin d'Alès) et le littoral où le Rollier semble peu présent.

La carte en page suivante illustre la répartition connue entre 2000 et 2010, d'après les données saisies en base de données COGard (COGard 2011).

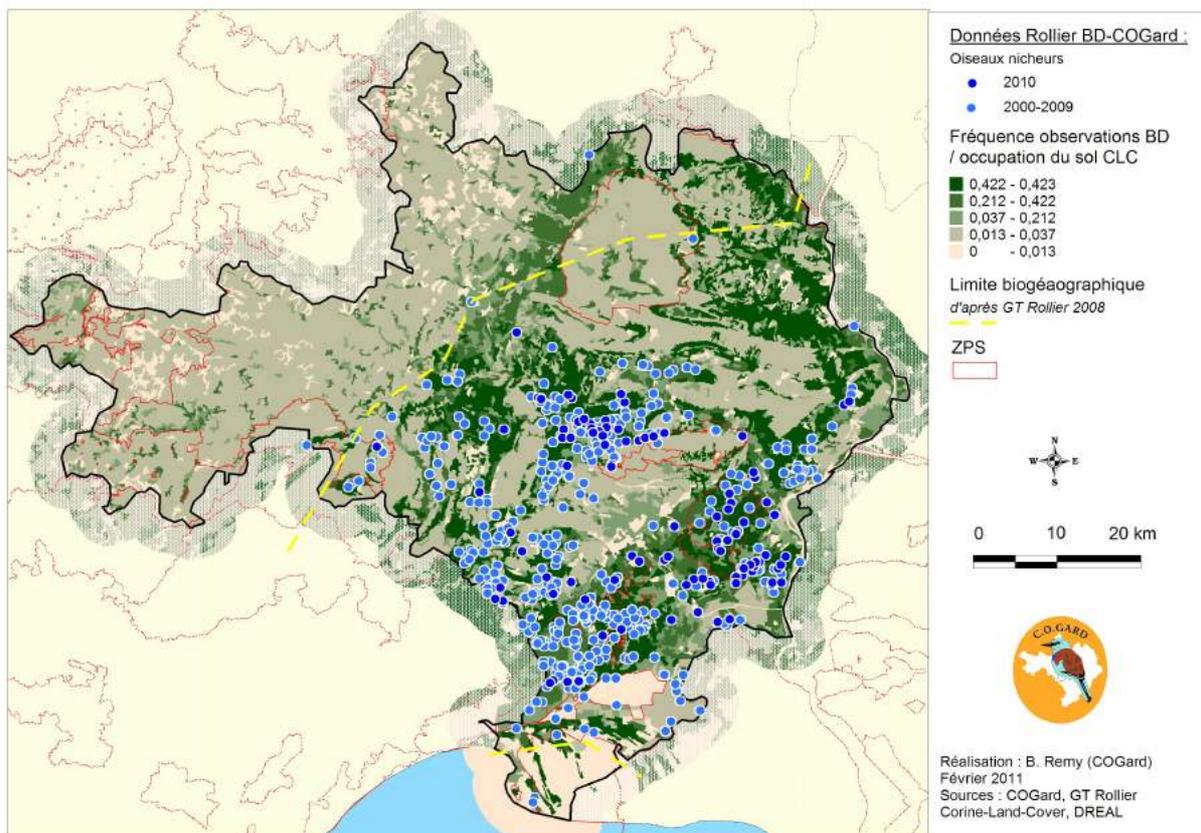


Illustration 6: Localisation des Rolliers dans le Gard (source :COGard 2011)

1.3 EFFECTIFS CONNUS EN COSTIÈRES DEPUIS 2000

En Costières, le Rollier d'Europe est connu comme nicheur sur certains secteurs depuis les années 1970 à 1980, notamment dans les ripisylves du Vistre ou dans des colonies de Guêpier d'Europe, creusées dans des parois sableuses de la partie sud-ouest de la ZPS (notamment : CHRISTOF 1991).

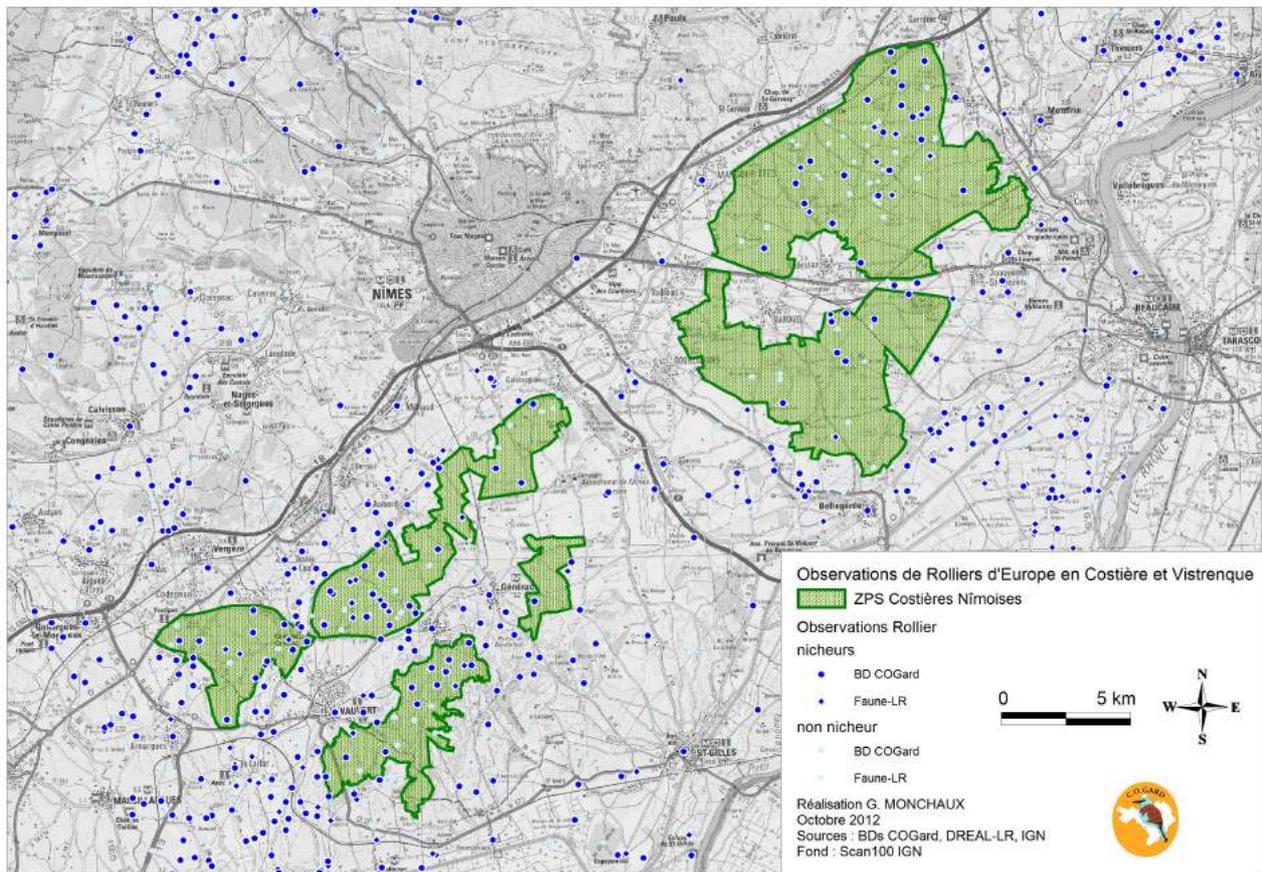


Illustration 7: Observations de Rolliers en Costière et Vistrenque, jusqu'en 2011

Lors de l'enquête régionale réalisée en 2003 (COGARD 2003), près de 20 couples avaient été inventoriés, en légère augmentation par rapport à la précédente enquête départementale sur cette espèce (BOUSQUET 1987).

Depuis quelques années, de petites colonies ont été trouvées plutôt dans la partie centrale à orientale de la ZPS, notamment dans d'anciennes haies brise-vent de peupliers (à Jonquières-Saint-Vincent par exemple).



Illustration 8: Exemple de haies abritant une colonie de Rolliers

Entre 2008 et 2010, sans prospection complète ni spécifique mais à partir des données ponctuelles transmises en bases de données ou de prospections ciblées sur certains sites, au moins 20 couples ont été signalés. L'ensemble de la ZPS en accueille donc sans doute plus.

Des analyses similaires des données saisies pour la rédaction du Document d'Objectifs de la ZPS (CA Gard *et al.* 2011) ont déterminé une fourchette de 20 à 40 couples nicheurs dans la ZPS.

Année	Nombre de couples probable ou certain dans la ZPS dans les bases de données du COGard
2000	2
2001	7
2002	3
2003	31 (enquête régionale)
2004	10
2005	7
2006	10
2007	12
2008	18
2009	20
2010	14
2011	8

Tableau 1: Effectifs des Rolliers dans la ZPS Costières Nîmoises

La répartition des couples nicheurs probables et certains de Rollier entre 2000 et 2011 dans la ZPS est cartographiée dans les *Illustrations 8 à 11*, en pages suivantes.

Pour chaque localisation, les chiffres indiqués sont : en premier le nombre de couple maximum sur le lieu dit, puis l'année de première observation et l'année de dernière observation (si le couple n'a été observé qu'une seule année, seulement cette année est indiquée).

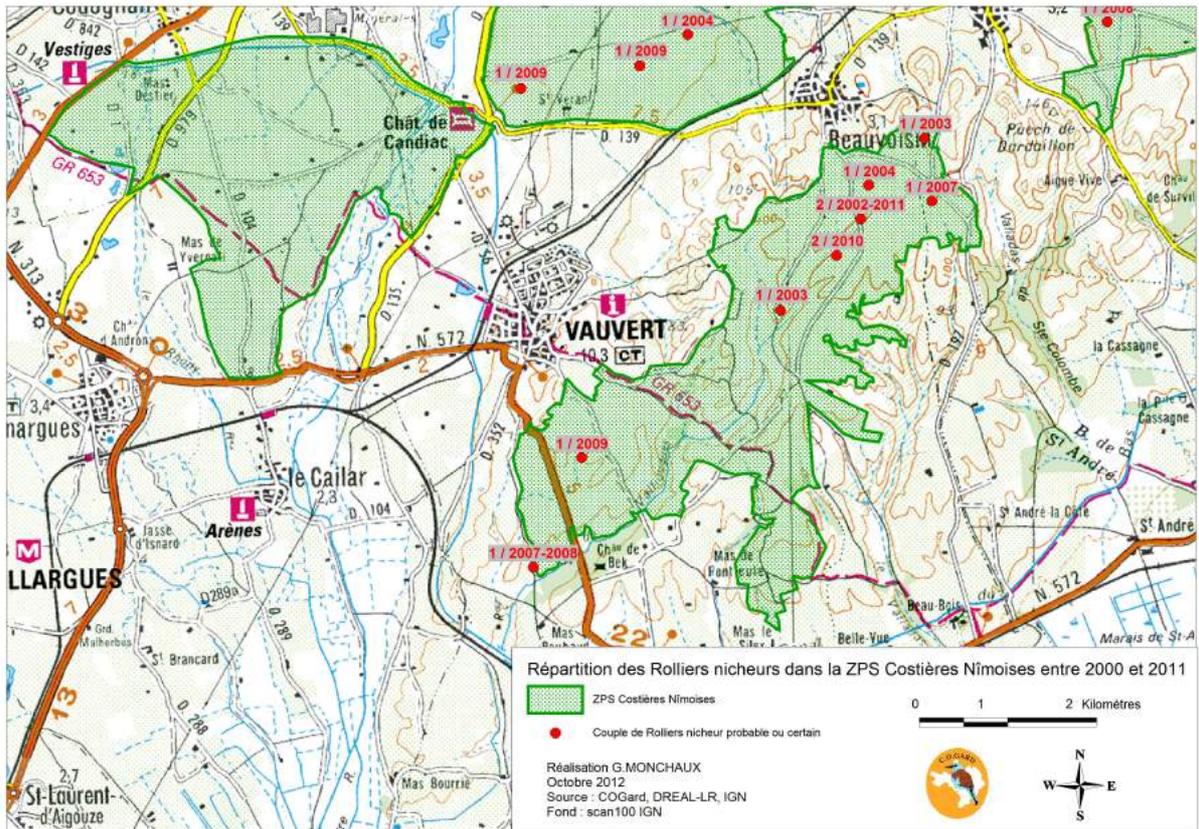


Illustration 9: Répartition des Rolliers dans la ZPS (d'après les données en BD COGard)

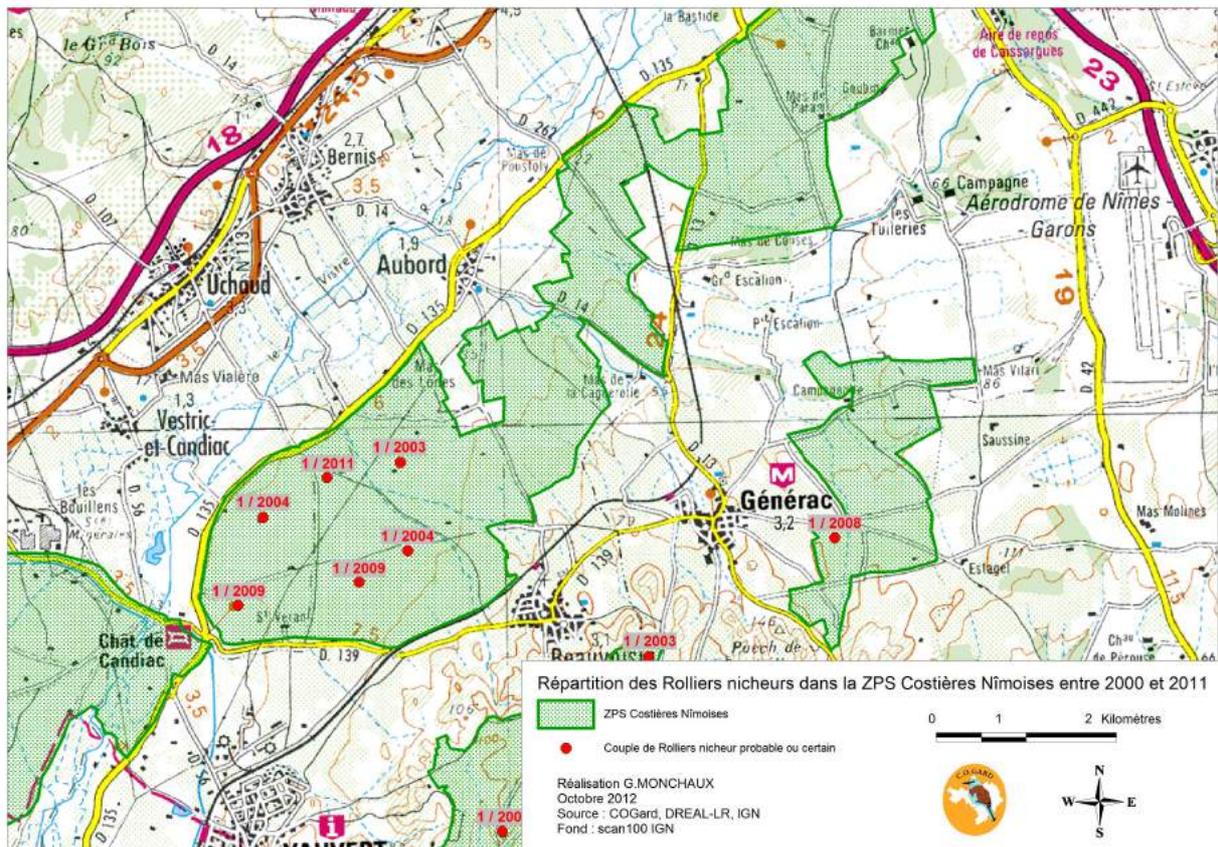


Illustration 10: Répartition des Rolliers dans la ZPS (d'après les données en BD COGard)

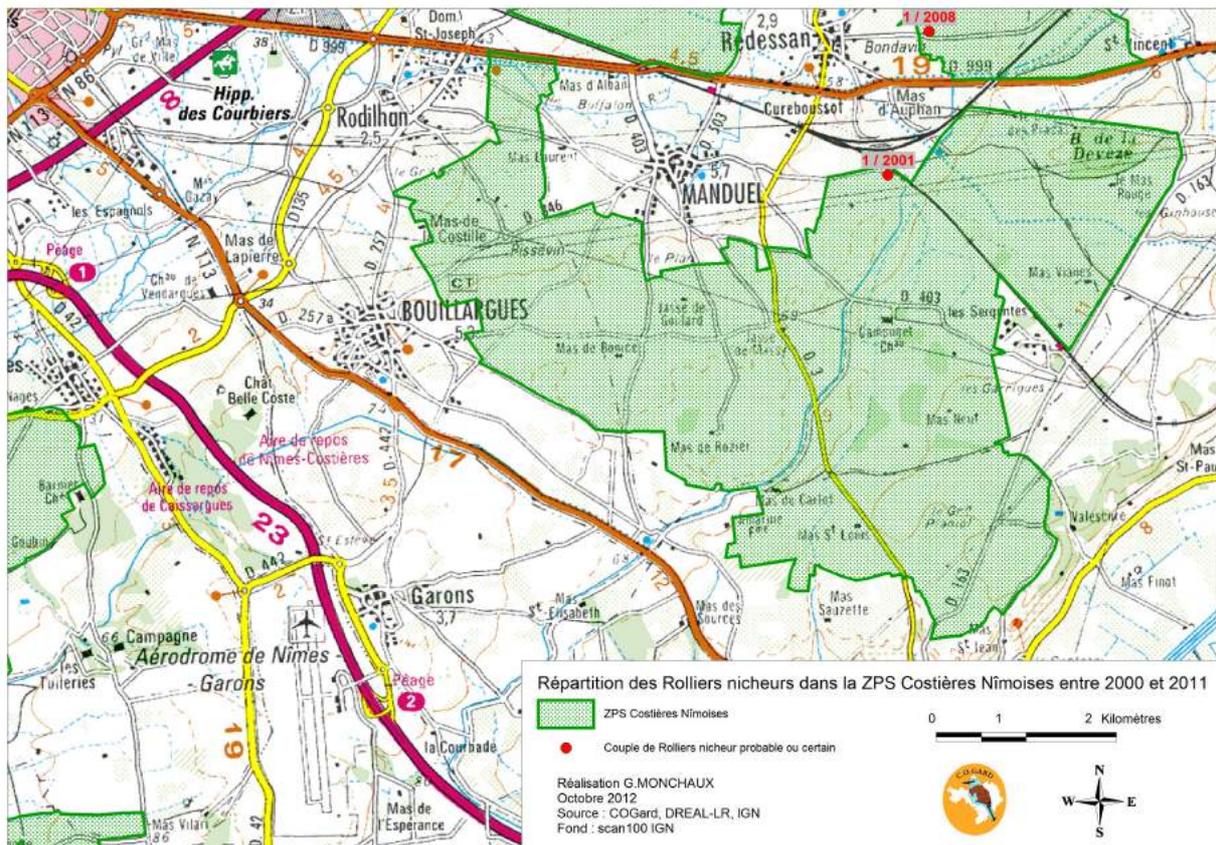


Illustration 11: Répartition des Rolliers dans la ZPS (d'après les données en BD COGard)

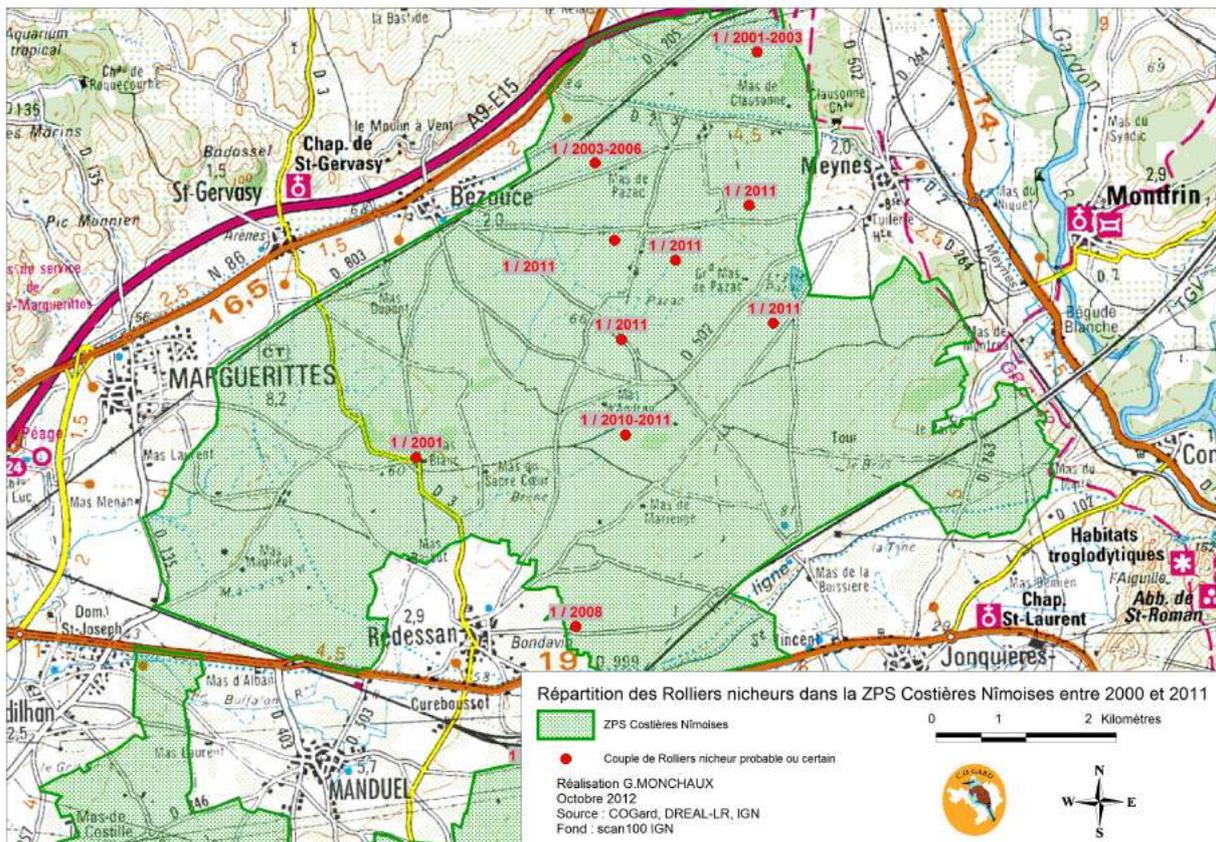


Illustration 12: Répartition des Rolliers dans la ZPS (d'après les données en BD COGard)

Prospections Rollier d'Europe nicheurs									
ZPS « Costières nimoises » - 2012									
Carré : <i>Caisnagues</i>		Date : <i>13/07/12</i>		Observateur(s) : <i>Jules Pellé</i> <i>Carlin Saracost</i>					
N° passage : <i>1</i>		Heure début : <i>7h</i>		Heure fin : <i>12h</i>					
Météo (selon grille pré-définie) : <i>Beau</i>									
Nébulosité : <i>0</i>		Température : <i>6</i>		Vent : <i>0</i>					
RAPPELS Protocoles : - prospecter tout le carré (sauf si parties urbanisées - très défavorable à impossible pour Rollier) - 3 passages entre le 20/06 et le 20/07, en notant le trajet parcouru et en changeant de trajet à chaque passage - prospecter entre 6h et 12h Heures Légales, à pied ou en vélo (pas en voiture !) - pointer les obs sur le carte du carré et remplir cette fiche pour décrire les sites "nids" trouvés - effectuer les mêmes relevés de « site de nid » sur l'arbre le plus proche tiré au sort !									
Numéro obs pointée sur la carte du carré									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
description contact ROLLIER (+ autres espèces)	Nombre d'oiseau isolé :								
	Nombre Couple cantonné à nicheur :								
	Indice de reproduction (indiquer le plus fort) :								
	- POSSIBLE : Oiseau vu dans habitat potentiel								
	- PROBABLE (préciser) :								
	Parades Nuptiales (PN), Alzame (A), Chant répété (C) ou Couple Cantonné (CC)								
	- CERTAIN (préciser) :								
	Nid Occupé (NO), Nourissage (TN), Transport de Matériaux (TM)								
	Autres espèces cavernicoles sur le site :								
	Choucas (estimation nombre oiseaux)								
Huppe (estimation nombre oiseaux)									
Chevéche (estimation nombre oiseaux)									
Autres (préciser + estimation nombre oiseaux)									
Pic vert (oui/non) et estimation nombre oiseaux									
Autres (préciser) et estimation nombre oiseaux									

Illustration 14: Exemple de la fiche de contact avec un Rollier

Numéro obs pointée sur la carte du carré									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
description site de repro + site de nid	Site de reproduction (où nid, si trouvé) :								
	- Alignement d'arbres en bord de route								
	- Parc arboré ou bosquet								
	- Bâtiment, Mas ou Ruine								
	- Arbre isolé								
	- Ripisylve								
	- Haie								
	- Autres (préciser)								
	Caractéristiques de l'élément arboré occupé :								
	- Nombre d'espèce > 1 ? (oui/non)								
- Essences (unique, dominante, les 2 principales)									
Hauteur moyenne (estimée en mètres)									
Largeur moyenne (estimée en mètres)									
Présence d'autres cavités : oui / non ?									
Entretien : oui / non ?									
Etat sanitaire (% d'arbres morts et malades)									
Hauteur du nid par rapport au sol (en mètres)									
Orientation du trou d'envol (N, E, S, O...)									
Remarques (voici particulier, programme...)									
description site de l'arbre le plus proche du tirage aléatoire à partir du site de nid	- Alignement d'arbres en bord de route								
	- Parc arboré ou bosquet								
	- Arbre isolé								
	- Ripisylve								
	- Haie								
	- Autres (préciser)								
	Caractéristiques de l'élément arboré inoccupé :								
	- Nombre d'espèce > 1 ? (oui/non)								
	- Essences (unique, dominante, les 2 principales)								
	Hauteur moyenne (estimée en mètres)								
Largeur moyenne (estimée en mètres)									
Présence d'autres cavités : oui / non ?									
Entretien : oui / non ?									
Etat sanitaire (% d'arbres morts et malades)									

Illustration 15: Exemple de la fiche de caractérisation du site de reproduction

Pour l'échantillonnage par tirage aléatoire sur l'ensemble de la ZPS, tous les carrés de 2x2 km touchant la ZPS ont été cartographiés pour obtenir 79 carrés « potentiels ».

Ensuite pour retenir les carrés représentant au moins 10% de la ZPS, plusieurs stratégies ont été envisagées : selon les gradients de densités connues, selon les 3 sous-parties géographiques de la ZPS, selon le % surface en ZPS...

Ci-dessous, la carte des 79 carrés « potentiels » selon les densités connues de Rollier par carré.

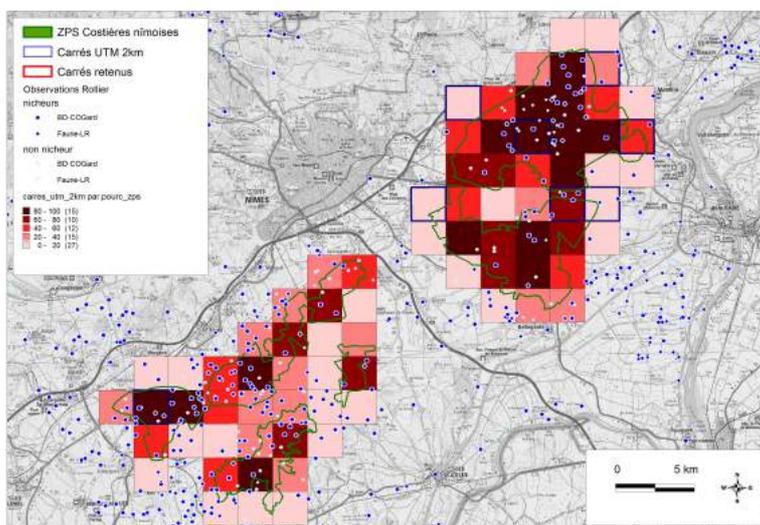


Illustration 16 : Densités de Rollier nicheurs connus pour les 79 carrés potentiels

Puis en figurant la répartition de ces 79 carrés selon leur % de surface en ZPS (ci-dessous), le biostatisticien a confirmé d'appliquer d'abord le critère de plus de 40 % du carré en ZPS.

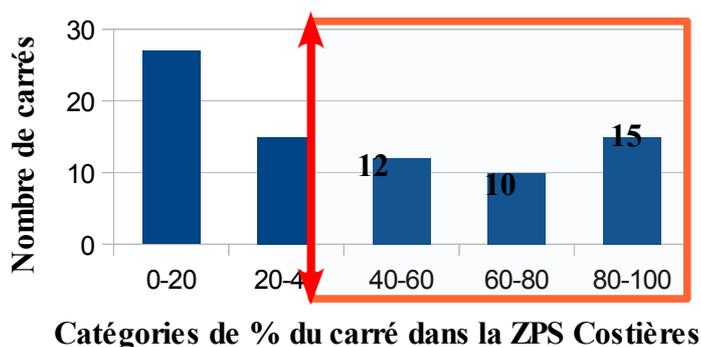


Illustration 17: Répartition des 79 carrés "potentiels" selon leur % de surface dans la ZPS

Le résultat du tirage aléatoire sur les 14 premiers carrés après application du critère de cette catégorie de surface dans la ZPS est figuré ci-après.

Ce tirage au sort permettant également de bien représenter les 3 secteurs de la ZPS et les densités différentes connues, c'est celui qui a été conservé et utilisé pour le recensement de terrain en 2012.

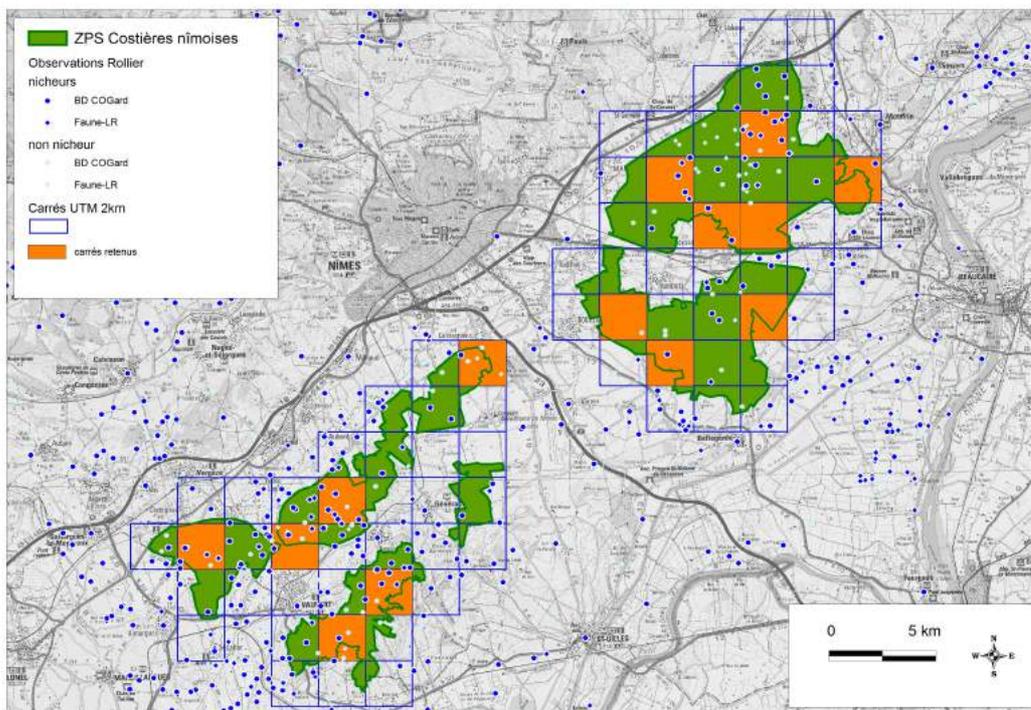


Illustration 18: Carrés obtenus par tirage aléatoire parmi les carrés

● Passages de terrains :

13 carrés ont été prospectés sur les 14 premiers tirés au sort et retenus (*Illustration 18 ci-dessus*) : par 4 salariés du COGard ainsi que par le Service Civique (Numa-Nil RENAULT), le thésard RFF-CNRS (Pierrick DEVOUCOUX) et 2 écovolontaires (Julie POLGE et Sandrine KELLER).

L'*Illustration 19* (ci-contre) présente la liste des carrés prospectés ainsi que les dates de passages et les observateurs(trices) respectifs(ives).

Carré n°	Passages	Observateur	Carré n°	Passages	Observateur
3	11/07/12	Pierrick Devoucoux	47	26/06/12	Geoffrey Monchaux
	17/07/12	Pierrick Devoucoux		03/07/12	Geoffrey Monchaux
	19/07/12	Pierrick Devoucoux		18/07/12	Geoffrey Monchaux
10	28/06/12	Daniel Bizet	51	29/06/12	Bérenger Rémy
	16/07/12	Daniel Bizet		11/07/12	Bérenger Rémy
	20/07/12	Daniel Bizet		18/07/12	Bérenger Rémy
15	29/06/12	Daniel Bizet	56	26/06/12	Geoffrey Monchaux
	11/07/12	Daniel Bizet		03/07/12	Geoffrey Monchaux
	18/07/12	Daniel Bizet		18/07/12	Geoffrey Monchaux
18	28/06/12	Numa-Nil Renault	63	12/07/12	Sandrine Keller
	04/07/12	Numa-Nil Renault		17/07/12	Sandrine Keller
	10/07/12	Numa-Nil Renault		20/07/12	Geoffrey Monchaux
24	28/06/12	Numa-Nil Renault	65	29/06/12	Cyrille Sabran
	06/07/12	Numa-Nil Renault		03/07/12	Cyrille Sabran
	12/07/12	Numa-Nil Renault		10/07/12	Cyrille Sabran
33	19/07/12	Julie Polge	78	29/06/12	Cyrille Sabran
	20/07/12	Julie Polge		03/07/12	Cyrille Sabran
	21/07/12	Julie Polge		10/07/12	Cyrille Sabran
44	29/06/12	Bérenger Rémy			
	11/07/12	Bérenger Rémy			
	18/07/12	Bérenger Rémy			

Illustration 19: Liste des dates et observateur(trice) pour chacun des carrés recensés

2.2 RÉSULTATS OBTENUS

● Résultats bruts :

Au terme de ces prospections sur les 13 carrés prospectés, 36 contacts ont été notés avec un ou plusieurs rolliers, pour un total de 58 individus. Et le Rollier a été contacté sur 8 des 13 carrés.

Le liste des contacts obtenus, selon le statut de nidification des oiseaux est :

- 8 contacts de nicheurs possibles (4 carrés)
- 14 contacts de nicheurs probables (3 carrés)
- 14 contacts de nicheurs certains (4 carrés)

Au total 8 couples certains ont été contactés.

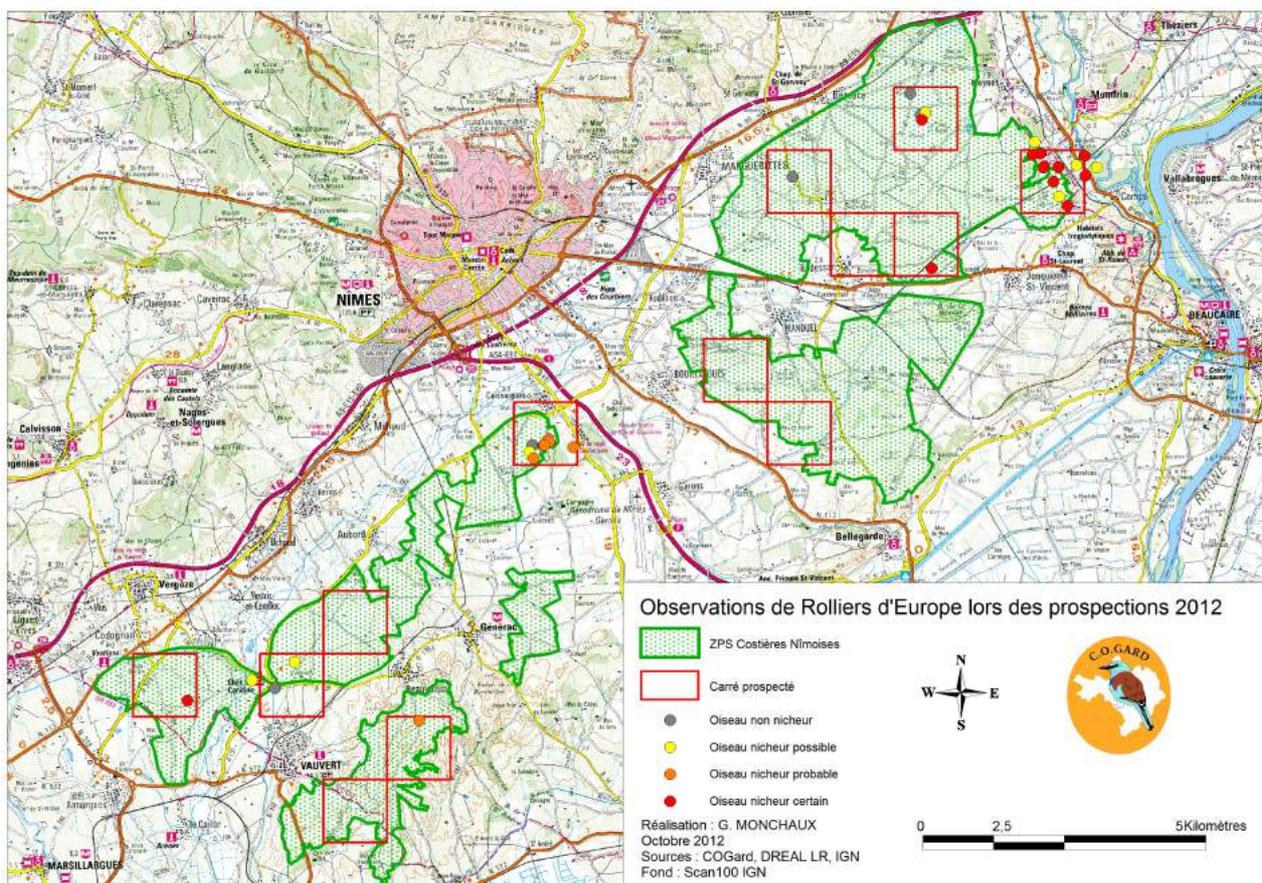


Illustration 20: Résultats des prospections de terrain 2012

Différents supports à cavités ont été notés pour les 8 couples nicheurs, en majorité sur des support naturels et un couple dans/sur une habitation.

Les différents supports sont :

- bosquet (3 couples),
- alignement d'arbres en bord de route (1 couple),
- ripisylve (1 couple),
- parc arboré (1 couple),
- haie (1 couple),
- bâtiment (1 couple).

Aucun Rollier n'a été détecté nicheur dans des falaises de sable dans une colonie de Guêpiers, alors que ce type de cavité était connue pour être utilisée en Costières dans les années 1990 à 2000, notamment dans les grandes colonies de Guêpiers entre Vauvert et Générac.

Les illustrations 17 et 18 présentent les localisations des Rolliers contactés dans la ZPS lors des prospections de terrain 2012 et pendant la période 2000-2011.

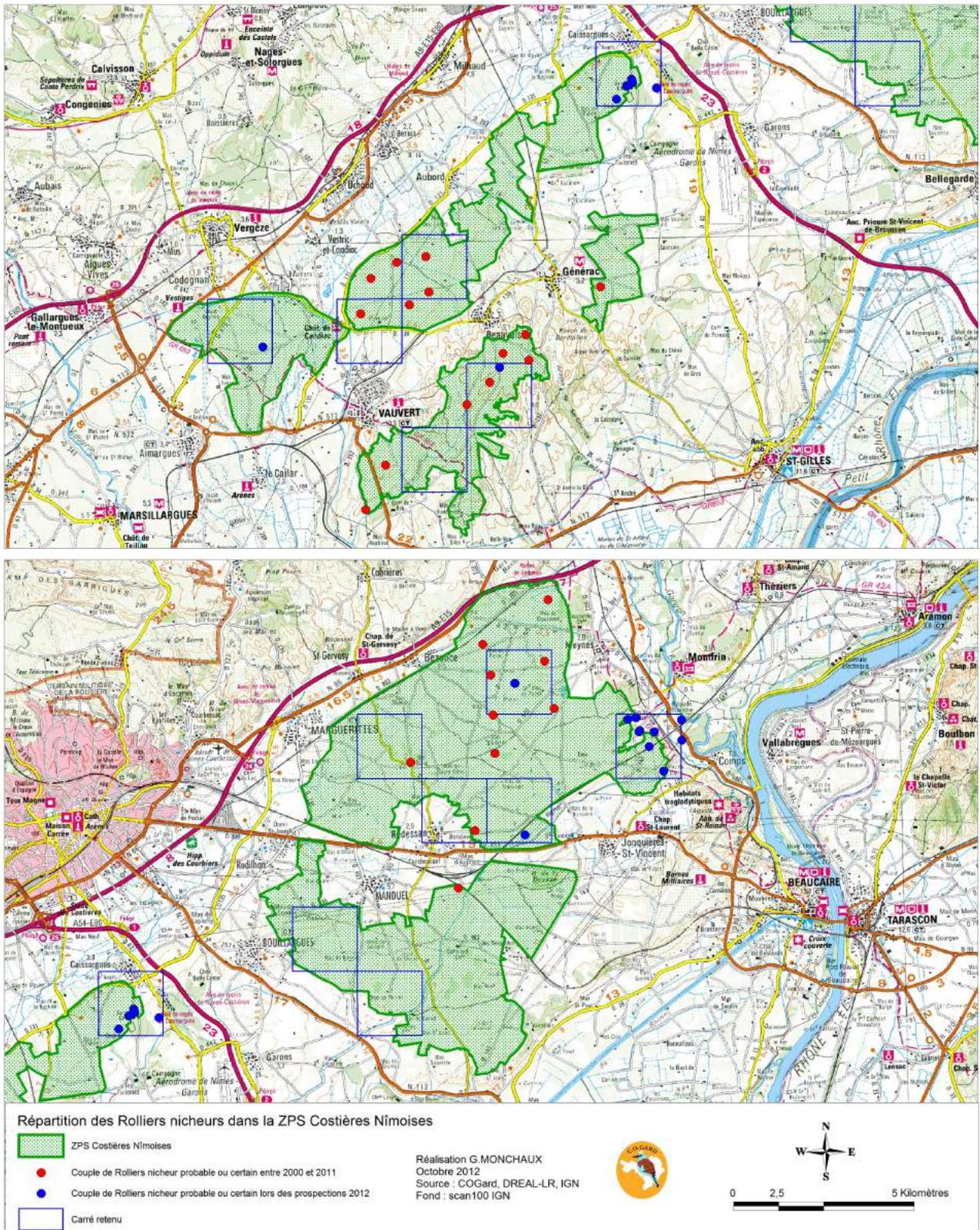


Illustration 22: Localisation des Rolliers d'Europe dans les parties de la ZPS entre 2000 et 2011 et lors de la prospection 2012 (source : base données COGard & résultats 2012)

- La comparaison des connaissances avec les résultats 2012 montre dans les 13 carrés :
- des couples sur des secteurs où les Rolliers n'étaient pas connus nicheur entre 2000 et 2011,
 - et *a contrario*, plusieurs secteurs où les Rolliers étaient présents entre 2000 et 2011 et où aucun Rollier n'a été détecté en 2012.

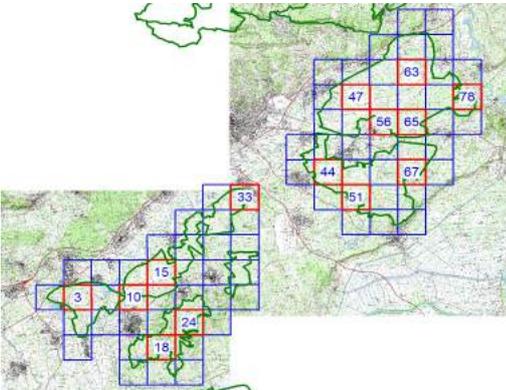
Le *Tableau 2* suivant présente les effectifs nicheurs par carré lors de la période 2001-2011 et lors des prospections 2012.

Sont colorés en rouge les carrés dont le nombre de couple est plus faible en 2012 qu'entre 2000 et 2011, et en vert les carrés dont le nombre de couple est plus élevé en 2012 qu'entre 2000 et 2011.

carré	Nombre de couples probable ou certain entre 2000 et 2011	Nombre de couples probable ou certain en 2012
3	0	1
10	1	0
15	2	0
18	0	0
24	2	1
33	0	3
44	0	0
47	1	0
51	0	0
56	1	0
63	2	1
65	0	1
78	0	6

Tableau 2: Différence du nombre de couple entre les données bibliographiques entre 2000 et 2011 et résultats des prospections 2012 pour les 13 carrés prospectés

Les résultats obtenus pour chacun des 13 carrés prospectés sont récapitulés ci-dessous, avec rappel des surfaces prospectées.



carré	surface prospectée (km ²)	surface prospectée en ZPS (km ² calcul SIG)	Nombre de couples probable ou certain entre 2000 et 2011	Nombre de couples probable ou certain en 2012
3	4	3,78	0	1
10	4	1,61	1	0
15	4	3,79	2	0
18	4	3,24	0	0
24	4	2,83	2	1
33	4	1,76	0	3
44	4	3,89	0	0
47	4	3,99	1	0
51	4	2,78	0	0
56	4	2,13	1	0
63	4	3,99	2	1
65	4	3,85	0	1
78	4	2,03	0	6
13	52	39,67	9	13
en ha	5 200	3 967		
% ZPS	38,52%	29,39%		

Tableau 3: Surfaces prospectées et nombre de couples connus ou recensés en 2012

2.3 ANALYSES STATISTIQUES

• Analyses des données de Rolliers d'Europe de la ZPS Costières :

Les données des trois passages sur les 13 carrés sont analysées avec des modèles dits « N-mixture » développés par ROYLE (2004). Ces modèles permettent de modéliser la probabilité de détection d'un individu et cela en tenant compte par exemple de la date de passage et ainsi d'obtenir une abondance moyenne sur les carrés corrigés pour les difficultés de détection. Ces modèles permettent d'utiliser deux types de distribution, la distribution de Poisson qui suppose que les individus sont globalement répartis de manière aléatoire sur les carrés, et une distribution dite « négative binomiale » qui permettent de travailler sur des espèces plus agrégées dans l'espace que ce qui serait attendu au hasard. Un test d'adéquation permet de vérifier si les distributions choisies décrivent bien les données collectées.

Un premier test réalisé avec une distribution de Poisson montre que les modèles sont très mal ajustés (GOF $p < 0.001$). Cela signifie qu'il y a de la « sur-dispersion » dans les données et ceci résulte généralement du fait que les individus ne sont pas répartis de manière aléatoire dans les carrés. Un test réalisé avec une distribution « négative binomiale » montre que cette distribution s'ajuste bien aux données (GOF $p = 0.39$). Elle correspond donc à une situation où les individus sont plus agrégés sur certains carrés que ce qui peut être attendu au hasard. Ceci n'est pas étonnant dans le cas du Rollier. La suite de la modélisation se fera donc avec cette distribution.

Nous avons testé un effet linéaire de la date de passage sur la détection, ainsi qu'un effet quadratique de cette date (pour examiner s'il n'y a pas une période optimum de détection). Le meilleur modèle est celui incluant un effet linéaire (meilleur que le modèle sans effet de la date et meilleur que le modèle avec effet quadratique de la date).

Le résultat de la modélisation de la relation entre probabilité de détecter un individu et date de passage est présenté dans le graphique ci-dessous. Ce graphique montre que la détection des individus augmente avec la date et n'atteint pas de plateau même à la fin de la période de l'étude. Il montre aussi que la détection est très faible lors des premiers passages (moins d'une chance sur 10 de détecter un individu sur le carré) et reste modeste même en fin d'étude (une chance sur deux de détecter un individu présent sur le carré). Ces résultats suggèrent que pour cette espèce, il vaut mieux passer plus tard en saison (le pic n'étant pas atteint il faudrait mieux passer même peut-être après les derniers passages réalisés cette année). De plus pour s'assurer de détecter par exemple plus de 95% des individus, il faudrait passer au moins 5 fois sur un carré dans la période de détection maximale (probabilité de rater un individu 50%, probabilité de le rater 5 fois de suite $0.5^5 = 0.03$ donc 3% de chance de rater un individu présent avec 5 passages).

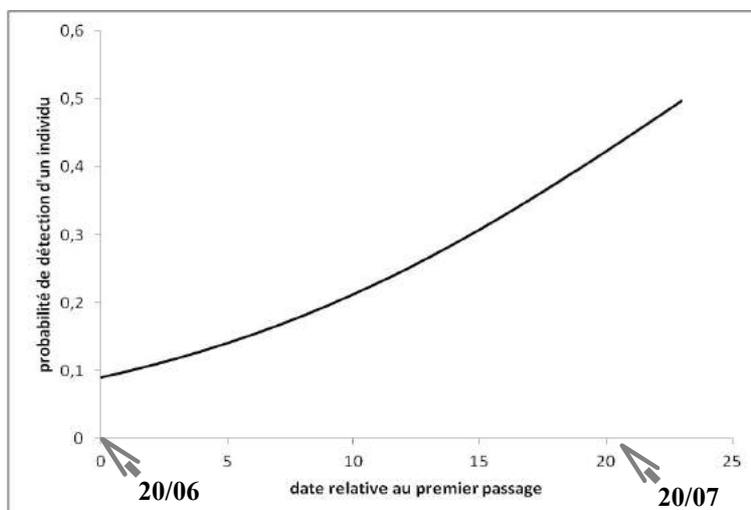


Illustration 23: Probabilité de détection en fonction de la date de passage (source : A. Besnard, CEFÉ-CNRS)

Un second résultat intéressant qui peut être tiré de ces modèles est bien entendu l'abondance moyenne par carré (corrigé pour le fait qu'on ne détecte pas tous les individus). Ici **l'abondance moyenne estimée par carré est de 5,81 individus**.

Cependant du fait du faible nombre de carré et du fait que la distribution est relativement agrégée dans l'espace, l'intervalle de confiance autour de cette estimation est large. Nous avons estimé cet intervalle de confiance par une étape de bootstrap dans les données initiales. Nous obtenons ainsi une **estimation de l'abondance de 5,81 individus avec un intervalle de confiance à 95% de [1,67-11,53] et à 90% de [2,10-10,53]**. Ces bornes peuvent être multipliées par le nombre de carrés prospectés pour avoir la taille de la population sur les carrés suivis.

A partir des données existantes nous pouvons explorer le nombre de carré qu'il faudrait prospecter selon le même protocole qu'actuellement (même dates de passages et même répartition de l'effort dans le temps) et ceci à l'aide de bootstrap à nouveau. Nous obtenons le graphique ci-dessous qui présente les intervalles de confiance à 95 et 90%.

Ce graphique montre que *pour avoir un intervalle de confiance dont le ratio entre la valeur supérieure et inférieure soit de 2 il faudrait prospecter au moins une centaine de carré*. Cet effort très important est lié aux problèmes de détection et à l'agrégation spatiale des individus qui rend plus complexe l'estimation de l'abondance moyenne par carré.

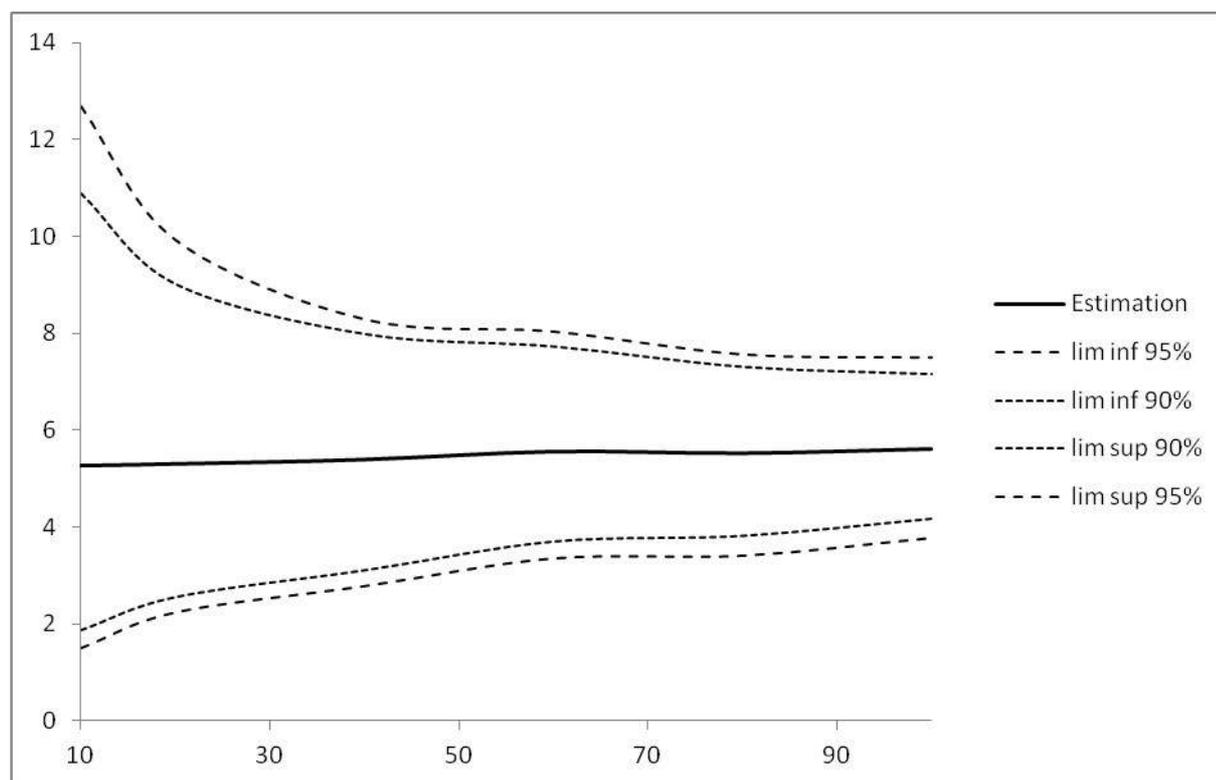


Illustration 24: effort de prospection à mener pour diminuer l'intervalle de confiance, source A. Besnard (CEFE-CNRS)

- **Analyse sur les localisations de supports :**

Les données correspondent à des relevés de caractéristiques sur des supports occupés et sur des supports proches donc considérés comme disponibles pour l'espèce mais non-occupés. La volonté est de mettre en évidence quelles sont les caractéristiques du choix d'un support par le Rollier.

Les données sont analysées avec des Modèles Linéaires Généralisés avec une erreur binomial (présence-absence) permettant de modéliser la probabilité d'occupation d'un support en fonction de ses caractéristiques. **Les données sont assez peu nombreuses avec la description sur les variables considérées pour 22 supports occupés et 13 non-occupés.**

Malgré ces faibles effectifs, certains éléments sont déjà significatifs, d'autres présentent des tendances qui pourraient se confirmer avec un plus grand échantillon.

Les effets sont significatifs pour :

- le nombre d'espèce dans l'alignement ($p < 0,001$, probabilité d'occupation quand haie plurispécifique = 0,86 [0,65-0,96] et quand haie monospécifique = 0,23 [0,08-0,52]),
- la présence de cavité ($p = 0,01$, probabilité d'occupation avec cavité 0,75 [0,49-0,90] et sans cavité = 0,20 [0,05-0,54]),
- l'effet potentiel de la hauteur du support (en log, $p = 0,09$, cf graphique ci-dessous).

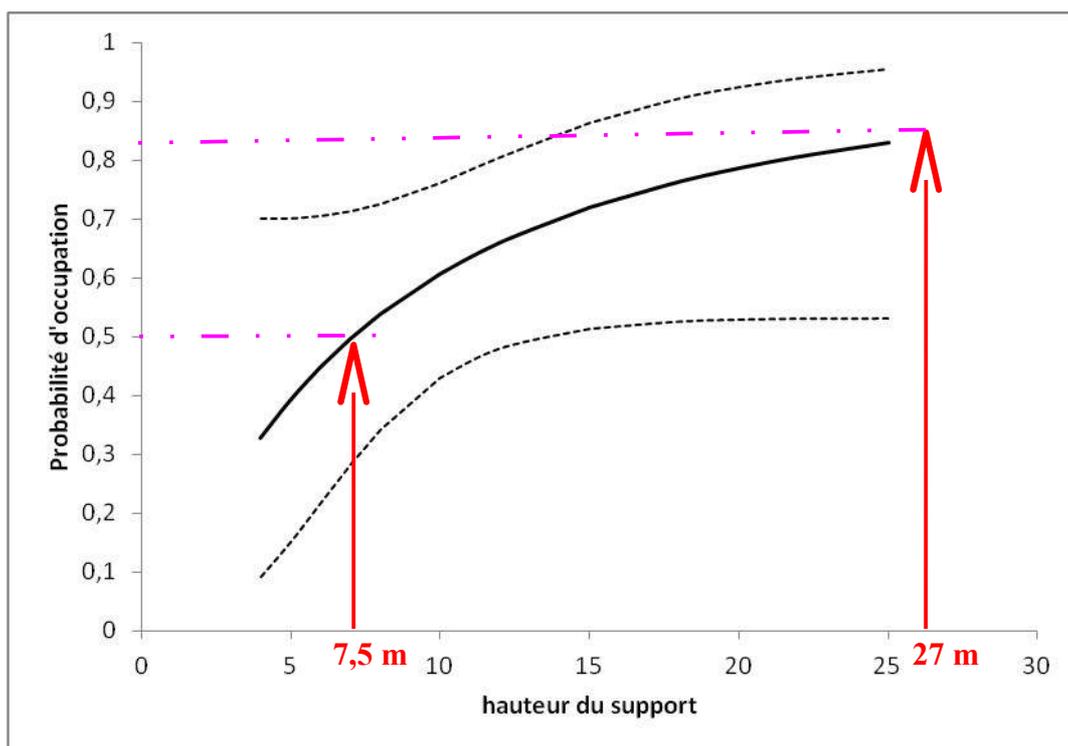


Illustration 25: probabilité d'occupation en fonction de la hauteur du support, source A. Besnard (CEFE-CNRS)

Les autres variables sont très loin d'être significatives ($p > 0,30$) et il faudrait un échantillonnage probablement très important pour mettre en évidence leur éventuel effet.

- **Tentative d'extrapolation des résultats pour estimer la taille de population nicheuse dans la ZPS :**

Il est possible d'appliquer l'abondance moyenne par carré, de 5,81 individus (soit 2,90 couples) avec un intervalle de confiance de 95% (1,67 - 11,53), à l'ensemble de la ZPS (13 500 ha). En effet l'échantillonnage aléatoire réalisé permet de considérer que les 5 200 ha prospectés sont bien représentatifs de l'ensemble de la ZPS.

La fourchette de nombre de couples nicheurs serait donc pour les 13 carrés de 10,85 à 74,94 couples avec un intervalle de confiance à 95% (autour de la valeur moyenne de 37,75). Et **pour les 13 500 ha de la ZPS de 28,18 à 194,6 couples** avec un intervalle de confiance à 95% (autour de a valeur moyenne de 98,05 couples).

La borne basse de la fourchette paraît cohérente avec les résultats bruts 2012 sur les 13 carrés (8 couples nicheurs certains notés) ainsi qu'avec l'estimation du DocOb (20 à 40 couples).

Par contre la borne haute paraît très supérieure aux estimations actuelles, y compris de la population nationale...

Nous avons donc renvoyé les données brutes au bio-statisticien sans les couples hors ZPS, notamment du carré n°78 dont les habitats sont plutôt des ripisylves du Gardon que des habitats de Costières afin de mieux ajuster l'abondance estimée. Mais nous n'avons pas encore reçu son estimation d'abondance moyenne calculée sur les seuls couples situés en ZPS, mais la diminution du nombre de données entraînera une plus grande dispersion des estimations et donc une fourchette estimée encore plus large...

La fourchette très large d'effectifs et l'incertitude sur le nombre estimé de couples de Rolliers dans la ZPS reste le résultat de la faible détection et du « faible » nombre de carré prospectés en 2012 (revoir l'illustration 24, page 17).

- **Perspectives de renouvellement de ce suivi :**

Au vu des analyses statistiques reçues, il paraît possible de modifier le protocole appliqué en nombre de passages (4 ou 5 au lieu de 3) et en dates de passages (plus tardives), afin d'améliorer la précision des estimations de taille de population.

Le renouvellement des inventaires sur les mêmes 13 carrés dans 5 ou 6 ans, permettra de mesurer l'évolution de la population puisque cet échantillon aléatoire est représentatif de l'ensemble de la ZPS.

A l'occasion d'un renouvellement de ces inventaires (ou d'inventaires bénévoles ou dans d'autres cadres sur la ZPS), le relevé des paramètres d'habitat occupé (et non occupé !) pourront s'ajouter à ceux déjà notés, pour améliorer la détection d'effets significatifs de ces variables. Au total, les données pour 30 à 50 sites occupés (+ autant inoccupés) permettraient de préciser les effets des variables par rapport aux résultats actuels (22 occupés et 13 non-occupés).

3 CONCLUSION

Dans le cadre de la mise en œuvre du Document d'Objectifs de la ZPS « Costières nîmoises » (CA Gard *et al.* 2011), une action de recensement de la population nicheuse de Rollier d'Europe était prévue en 2012. En effet, c'était la 3ème espèce à enjeu fort de la ZPS et dont les connaissances étaient nettement moins précises et récentes que pour l'Outarde canepetière ou l'Oedicnème criard.

Après un procédure d'appel d'offres, Nîmes Métropole, l'opérateur Natura 2000 de la ZPS, a donc missionné le COGard (Centre Ornithologique du Gard) pour réaliser cette action.

Le COGard a proposé le choix du protocole d'inventaire mis au point et testé récemment par le « groupe de travail Rollier » (en 2008) qui consiste à prospecter 3 fois des carrés de 4 km² pour détecter 90% des couples de la mi-juin à la mi-juillet.

Le COGard a souhaité s'associer à un biostatisticien (Aurélien Besnard, CEFÉ-CNRS Montpellier), d'abord pour décider le plan d'échantillonnage des carrés à prospecter par rapport à la ZPS et ensuite pour analyser les résultats bruts des contacts avec l'espèce.

Enfin, la description des sites de reproduction était demandée, notamment pour guider la les mesures de gestion favorable à l'espèce.

En 2012, 7 personnes ont prospecté 13 carrés représentant 5 200 ha au total, dont 29% situés dans le périmètre de la ZPS. Dans 8 carrés, l'espèce a été contactée avec au total 58 individus notés et 8 couples nicheurs certains localisés.

Par rapport aux connaissances déjà disponibles, des couples ont été trouvés dans des secteurs où les Rolliers n'étaient pas connus nicheurs entre 2000 et 2011, et inversement. Et au total, 13 couples probables à certains ont été notés en 2012 sur les 13 carrés où 9 étaient connus auparavant.

Les sites de nidification de ces 8 couples étaient en majorité des bosquets (3), alignement d'arbres (1) et ripisylve (1) ainsi qu'un parc arboré (1) et une haie (1). Un seul couple nichait en bâtiment et aucun en falaise sableuse (comme/avec les Guêpiers)

Les analyses statistiques des données ont permis de confirmer l'agrégation des individus notés, puis de calculer l'abondance moyenne de 5,81 individus par carré, avec un intervalle de confiance à 95% pour la fourchette de 1,67-11,53 individus/carré.

Elles montrent une faible détection (plus qu'attendue d'après les tests du protocole en 2008, et qui varie selon la date de prospection : entre une chance sur 10 de détecter un individu sur le carré à la mi-juin et une chance sur deux de détecter un individu présent sur le carré à la mi-juillet.

Par conséquent, le biostatisticien suggère de réaliser 5 passages au lieu de 3 pour détecter plus de 95% des individus, et de passer plus tard en saison (début juillet à fin juillet).

Et avec le protocole utilisé en 2012, pour améliorer la fourchette d'abondance moyenne de façon à avoir un intervalle de confiance dont le ratio entre la valeur supérieure et inférieure soit de 2, il faudrait prospecter au moins une centaine de carré – ce qui semble illusoire.

Enfin, les paramètres d'habitats qui sont significatifs sur le « faible nombre de données » recueillies montrent des effets : du nombre d'espèce dans l'élément arboré (supérieur à 1), de la présence de cavités dans les arbres, et enfin de la hauteur moyenne des arbres (probabilité de 0,5 à partir de 7,5 mètres & 0,8 pour 25 mètres).



RÉSUMÉ NON TECHNIQUE



Le recensement de la population nicheuse de Rollier d'Europe dans la zone Natura 2000 « Costières nîmoises » était prévue en 2012 dans le cadre du programme d'actions défini dans le Document d'Objectifs (CA Gard, COGard & CEN-LR 2011).

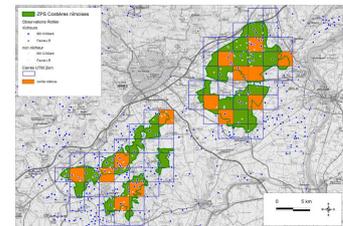
Le COGard a été missionné après appel d'offres par Nîmes Métropole, l'opérateur Natura 2000, et s'est associé avec un bio-statisticien du CNRS-EPHE de Montpellier.

Le protocole d'inventaire appliqué a été celui mis au point et testé en 2008 par de travail Rollier » : prospecter des carrés tirés au sort de 2 km sur 2 km, en passant 3 mi-juin et la mi-juillet. En plus, en cas de découverte d'un site de reproduction, des descriptifs ont été relevés, ainsi que ceux d'un site potentiel mais non occupé à proximité



Les résultats de la prospection de 5 200 hectares situés à 38% dans la ZPS ont été de 8 couples certains et 13 probables à certains. Par rapport aux connaissances déjà disponibles sur les 13 mêmes carrés entre 2000 et 2011, le nombre de couples trouvés en 2012 a légèrement augmenté (13 au lieu de 9 couples).

Les sites occupés étaient en majorité des parcs arborés et bosquets ou alignement d'arbres et haies.



Les analyses statistiques réalisées montrent : une faible détection de l'espèce (entre 1/10 et 1/2), des dates qui peuvent être plus tardives (mi à fin juillet) et un nombre de passages qui doit être augmenté (de 3 à 5 pour détecter 95% des oiseaux).

A partir de l'abondance moyenne par carré de 5,81 individu (soit 2,9 couples), l'extrapolation à l'ensemble de la ZPS fournit une large fourchette de 28 à 194 couples.

L'estimation du Document d'Objectifs (20 à 40 couples) semble donc confirmée, mais sans doute sous-estimée.

Le renouvellement régulier de tels suivis sur les 13 carrés permettront de mesurer les évolutions d'effectifs de la population nicheuse, ainsi que de préciser les estimations statistiques.



BIBLIOGRAPHIE

- ALEPE, COGARD, GOR, LPO AUDE & LPO HÉRAULT (2008) : Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » - Catalogue des mesures de gestion. Document pour DIREN-LR Languedoc-Roussillon, 662 pages.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) : Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status. BirdLife International, Cambridge. BirdLife International Conservation Series n°12, 374 pages.
- BOUSQUET G. (1986) : Le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*). La photo-interprétation, outil approprié au recensement des sites de nidification, dans le département du Gard et essai de synthèse sur la nidification nationale. *Bulletin du COGard* n°3, pages 9-31.
- CHRISTOF A. (1991) : le Rollier d'Europe. Editions du Point Vétérinaire, Collection Nature, 192 pages.
- COGARD (1994) Rollier d'Europe. Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989 (eds D. YEATMAN-BERTHELOT & G. JARRY), pages 424-425. Société d'Études Ornithologiques de France, Paris.
- COGARD (2003) : Bilan de l'enquête Rollier d'Europe en 2003. Document COGard pour *Meridionalis*. 6 pages hors cartes.
- COGard (2008) : Rollier d'Europe *Coracias garrulus*, pages 210-213. **In** : ALEPE, COGard, GOR, LPO Aude & LPO Hérault (2008) : Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » - Catalogue des mesures de gestion. Document pour DIREN-LR Languedoc-Roussillon, 662 pages.
- COGARD (2011) : Compte rendu des prospections Rollier d'Europe sur la ZPS FR 9110081 « Gorges du Gardon » en 2010. Document COGard pour SMGG. 30 pages dont cartes et annexes.
- COMITÉ MERIDIONALIS (2004) : Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon, juin 2003. *Bulletin Meridionalis* n°5, pages 18-24.
- DUBOIS P., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & P. YESOU (2008) : Rollier d'Europe *Coracias garrulus*, pages 320-321. **In** : Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé, 560 pages.
- GÉROUDET P. (2010) : le Rollier d'Europe *Coracias garrulus*, pages 98-105. **In** : GÉROUDET P. (2010) : Les passereaux d'Europe, tome 1 : des Coucous aux Merles. Editions Delachaux & Niestlé, 560 pages.
- ROCAMORA G. & D. YEATMAN-BERTHELOT (1999) : Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris. 560 pages.
- ROYLE J. (2004) : N-mixture models for estimating population size from spatially replicated counts. *Biometrics*, n°60, pages 108-115.
- TRON F. & A. ZENASNI (2008) : Mise au point d'une méthode standardisée pour le recensement et le suivi à long terme des populations reproductrices de Rollier d'Europe. Document du « Groupe de Travail Rollier », 6 pages.
- TRON F., A. ZENASNI, G. BOUSQUET, P. CRAMM & A. BESNARD (2008) : Réévaluation du statut du Rollier d'Europe *Coracias garrulus* en France. *Ornithos* n°15 (2), pages 84-89.

ANNEXE 1 : Fiche Rollier du Référentiel ZPS en LR (ALEPE *et al.* 2008)

ANNEXE 2 : Protocole d'inventaire pour « suivi à long terme » du groupe de travail Rollier (TRON & ZENASNI 2008)

ANNEXE 3 : Fiche de recensement et paramètres d'habitat utilisée



Rollier d'Europe

Coracias garrulus (Linné, 1758)

Code Natura 2000 : **A231**

PRIORITE N2000 LANGUEDOC-ROUSSILLON

2

Noms régionaux

Catalan : Gaig blau

Occitan : Gach blau

Noms étrangers

European Roller (GB), Carraca común (ES), Blauracke (D), Ghiandaia marina (I)

Classification

Ordre : Coraciiformes

Famille : Coraciidés

Statuts de l'espèce

Directive Oiseaux	An I
Convention de Berne	An II
Convention de Bonn	An II
Convention de Washington	
Loi française	P
Liste Rouge Monde	NT
Liste Rouge Europe	VU (SPEC 2)
Liste Rouge France	R (CMAP 4)
Liste Rouge Languedoc-Roussillon	LR

Description de l'espèce

Biométrie. Taille : 30-32 cm. Envergure : 66-73 cm.

Plumage. Sa coloration dominante est bleue turquoise avec des nuances vertes et brun roux sur le dos. En vol, on distingue les rémiges noires qui contrastent avec le reste de l'aile et le corps turquoise.

Il n'existe pas de dimorphisme sexuel. Les jeunes sont moins contrastés que les adultes et le plumage définitif apparaît au bout de la deuxième année.

La coloration caractéristique de son plumage ne permet aucune confusion avec d'autres espèces.

Silhouette en vol. De la taille d'un Choucas des tours (environ 30 cm de haut et 55 cm d'envergure) et avec un vol à coups d'ailes calmes mais puissants, il se distingue surtout par les couleurs vives de son plumage. Il a un vol beaucoup plus acrobatique pendant la période nuptiale.

On le voit souvent posté sur des perchoirs (fils, branches...) à l'affût d'une proie.

Voix. Sa voix fait penser au croassement d'un Corvidé « rak, rak » ou « rééhr-ééhr-ééhr » plus rauque. Lors de la

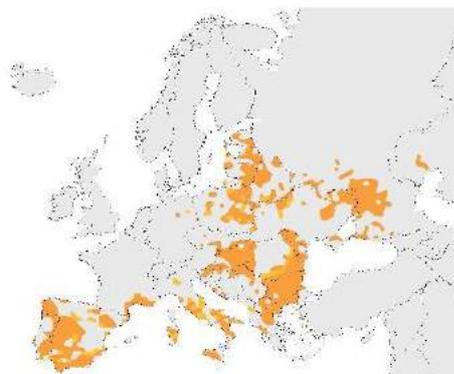


période nuptiale, il émet des cris en crécelles, rauques et stridents.

Répartition géographique

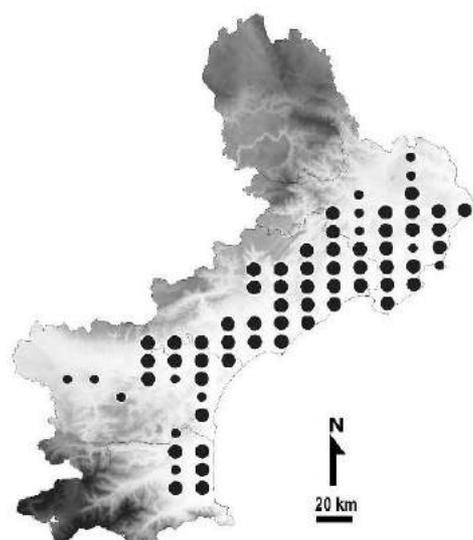
Le Rollier est une espèce paléarctique qui se reproduit de du nord-ouest de l'Afrique et de la péninsule ibérique jusqu'à l'Himalaya à l'ouest. Il hiverne en Afrique tropicale, principalement dans l'est et le sud-est du continent.

En Europe. Plus de la moitié de l'aire mondiale du Rollier s'étend en Europe. Les populations sont distribués dans les pays méditerranéens et en Europe continentale des rives de la Mer Noire jusqu'aux pays Baltes.



En France, le Rollier est cantonné aux régions Provence-Alpes-Côte-D'azur et Languedoc-Roussillon, et son aire de présence remonte depuis quelques années la vallée du Rhône jusque dans le département de la Drôme.

En Languedoc-Roussillon. L'espèce est présente dans les plaines de tous les départements côtiers. Elle ne niche pas en Lozère où ses courtes apparitions sont exceptionnelles.



● : Nicheur certain ● : Nicheur possible

Etat et évolution des effectifs

La population européenne est comprise entre 53 000 et 110 000 couples, dont 10 à 18 000 couples nichent dans l'Union Européenne. L'Espagne, la Russie, l'Ukraine, la Roumanie, la Bulgarie et la Turquie accueillent 90% de l'effectif européen.

En France, le Rollier est présent dans les plaines du Languedoc-Roussillon, ainsi qu'en Provence dans les Bouches-du-Rhône (Vallée des Beaux, Crau, etc.) et localement dans le Var (vallée de l'Argens). Ces dernières années, l'espèce remonte la vallée du Rhône et se reproduit depuis peu dans le Vaucluse et localement dans la Drôme. Cette expansion géographique est bien suivie, à la différence de l'effectif national de la population et de sa tendance d'évolution.

	Estimation (c.)	Année	Tendance
EUROPE des 27	10 000 – 18 000	2004 ⁽¹⁾	↓
% de la population mondiale : Non évalué			
FRANCE	695 – 926	2007 ⁽²⁾	↗
% de la population européenne : 5 – 7 %			
L.-R.	300 – 460	2007	↗
% de la population française : 43 – 50 %			
AUDE	20 – 50	2007 ⁽³⁾	→
GARD	80 – 120	2007 ⁽⁴⁾	↗
HERAULT	150 – 220	2006 ⁽⁵⁾	↗
LOZERE	0	2007 ⁽⁶⁾	
P.-O.	50 – 70	2007 ⁽⁴⁾	↗

⁽¹⁾ BirdLife (2004)

⁽²⁾ TRON et al. (2008)

⁽³⁾ TRON et al. (2008)

⁽⁴⁾ Enquête Rollier 2003 (COGard 2003) et base de données COGard

⁽⁵⁾ A dire d'experts (LPO Hérault)

⁽⁶⁾ Base de données ALEPE

⁽⁷⁾ A dire d'expert (GOR)

Biologie

Cette espèce migratrice est observable de fin avril à mi-septembre où l'on peut voir des rassemblements postnuptiaux.

Habitats. Cavernicole, le Rollier est inféodé aux milieux ouverts ou semi-ouverts qu'il utilise pour son alimentation. Il exige parallèlement la présence de cavités pour la nidification, laquelle a lieu généralement dans un arbre creux (peuplier, platane, ...). Il arrive aussi parfois qu'il niche en falaise sableuse ou dans l'anfractuosité d'un mur. Son habitat de prédilection est donc composé de milieux hétérogènes à vocation agricole, riches en milieux herbacés, avec des haies ou un bois ou une ripisylve à proximité.

ORINE	Désignation habitat	11	30	34	48	66
31	Landes et fruticées	A	A	A		A
32	Fruticées sclérophylles	A	A	A		A
34	Steppes et prairies calcaires sèches	AN	AN	A		AN
35	Prairies siliceuses sèches	A	A	A		A
37	Prairies humides et mégaphorbiaies	A				A
38	Prairies mesophiles	A	A	A		A
44	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	N	N	N		N
64	Dunes sableuses continentales		N			
81	Prairies améliorées	A	A	A		
82	Cultures	A	A	A		A
83	Vergers, bosquets et plantations d'arbres (dont vigne)	AN	AN	AN		AN
84	Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs	N	N	N		N
85	Parcs urbains et grands jardins		N	N		
87	Terrains en friche et terrains vagues	A	A	A		A

N= nicheur ; A= Alimentation

Alimentation. Insectivore, son régime alimentaire est composé essentiellement de gros insectes (Odonates, Coléoptères, cigales,...), et parfois de reptiles, de micromammifères ou de petits batraciens. La proportion de ces types de proie varie beaucoup en fonction de l'habitat fréquenté.

Reproduction. La reproduction commence dès l'arrivée des oiseaux en avril par des parades nuptiales aériennes spectaculaires et bruyantes. Le Rollier se rassemble parfois sur certains sites de reproduction en semi-colonies composées de plusieurs couples. Les pontes sont déposées dans des cavités courant mai, et les jeunes s'envolent de fin juin à début juillet. Si la première couvée échoue, une ponte de remplacement peut avoir lieu. Après



l'envol, les jeunes restent une à deux semaines sur le site de reproduction pour ensuite se rassembler avant de partir en migration.

Migration et hivernage. Migrateur transsaharien, le Rollier arrive dès le mois d'avril, et quitte ses territoires de nidification entre fin août et début septembre (bien que des observations aient été réalisées jusque début novembre). Ses quartiers d'hiver sont mal connus, mais il semblerait qu'ils se situent en Afrique tropicale.

Causes de déclin et menaces

La perte et la dégradation de la qualité de ses habitats de reproduction sont les principales menaces pour le Rollier. L'abattage d'arbres isolés ou de haies et la destruction des ripisylves entraînent la raréfaction des cavités arboricoles nécessaires à sa reproduction. Par ailleurs, la diminution des surfaces en herbe (friches, prairies de fauches, pâtures, parcours à moutons,...) au profit de cultures défavorables (céréales, arbres fruitiers,...) de surcroît souvent irriguées sont à l'origine du déclin de nombreuses populations. L'utilisation de pesticides, qui entraîne la raréfaction des gros insectes dont se nourrit l'oiseau, a probablement aussi joué un rôle important. L'espèce est enfin la victime de persécutions par exemple en Italie ou dans ses territoires d'hivernage africains.

Mesures de conservation

Au titre des mesures de gestion conservatoire, la préservation des arbres à cavités voire la plantation et l'entretien d'arbres dans des espaces ouverts sont une priorité. La pose de nichoirs peut, à court terme et de façon non pérenne, pallier au déficit en cavités.

Dans un deuxième temps, il est indispensable de promouvoir des modes d'exploitation moins intensifs. Ceci implique notamment une utilisation moins importante de produits chimiques, notamment des pesticides, de diversifier les cultures, de limiter les surfaces irriguées et de maintenir des zones en herbe (prairies, friches, jachères...). Le développement de la culture biologique est à soutenir. L'entretien des milieux ouverts par le pastoralisme est favorable au Rollier ainsi qu'à de nombreuses autres espèces.

Enfin, il faut poursuivre les études et recherches sur la biologie et l'écologie encore mal connus de cette espèce. Il est important en premier lieu de préciser l'effectif des populations et leur tendance évolutive. Les données sont par ailleurs insuffisantes concernant la localisation des zones d'hivernage africaines et la nature des facteurs susceptibles de menacer les populations de l'espèce hors du territoire européen.

Code Objectif	OBJECTIFS OPERATIONNELS	
GH : GESTION DES HABITATS D'ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE		
GH 1	CREATION / RESTAURATION DE ZONES HUMIDES	★
GH 5	OUVRETTURE DES MILIEUX EN DEPRISE	★★
GH 6	MAINTIEN DES MILIEUX OUVERTS (par le pastoralisme notamment)	★★
GH 7	IMPLANTER DES COUVERTS CULTURAUX FAVORABLES A L'AVIFAUNE	★★★
GH 8	LIMITER OU SUPPRIMER L'UTILISATION DE PRODUITS CHIMIQUES (en agriculture notamment)	★★★
GH 9	LIMITER L'IRRIGATION SUR GRANDES CULTURES ET CULTURES LEGUMIERES	★
GH 10	GESTION FAVORABLE A L'AVIFAUNE DES PRAIRIES HUMIDES ET AUTRES HABITATS REMARQUABLES	★★
GH 11	RESTAURER / ENTRETIENIR LES FORMATIONS ARBOREES ET AUTRES ELEMENTS STRUCTURANTS DU PAYSAGE (haies, ripisylves, bosquets, vergers, talus, ...)	★★★
GH 12	MAINTENIR / RESTAURER UNE STRUCTURE AGRICOLE FAVORABLE A L'AVIFAUNE (diversité des cultures, parcelaire de petite taille,...)	★★★
GH 17	LIMITER L'ETALEMENT URBAIN	★
GE : GESTION DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE		
GE 1	MAINTENIR / AUGMENTER L'OFFRE EN SITES NATURELS DE NIDIFICATION	★★★
GE 2	CREATION D'AMENAGEMENT ARTIFICIELS FAVORISANT LA NIDIFICATION	★★
GE 4	REDUIRE / SUPPRIMER LES DERANGEMENTS AU NIVEAU DE SITES DE REPRODUCTION	★★
E : EXPERTISES RELATIVES AUX ESPECES ET HABITATS D'ESPECES		
E 1	EXPERTISES PREALABLES A LA CONTRACTUALISATION	★
E 2	SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES DE GESTION	★
E 3	AMELIORER LES CONNAISSANCES ORNITHOLOGIQUES	★★
O : ASSURER UNE MISE EN ŒUVRE EFFICACE DU DOCOB		
O 1	FAVORISER L'IMPLICATION DES ACTEURS LOCAUX DANS LA DEMARCHE NATURA 2000	★
O 2	MISE EN COHERENCE DES OBJECTIFS DU DOCOB AVEC LES POLITIQUES PUBLIQUES	★
O 3	HIERARCHISER LES PRIORITES EN MATIERE DE CONTRACTUALISATION	★★
C : COMMUNIQUER SUR LA DEMARCHE NATURA 2000		
C 1	INFORMER ET SENSIBILISER TOUS LES PUBLICS A LA CONSERVATION DES OISEAUX	★
C 2	FORMER LES PROFESSIONNELS A LA PRISE EN COMPTE DE L'AVIFAUNE DANS LE CADRE DE LEURS ACTIVITES	★★

Période de sensibilité : du 1^{er} mai au 31 juillet



Bibliographie régionale

- BOUSQUET G., 1987 – Le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*) : la photo-interprétation, outil approprié au recensement des sites de nidification, dans le département du Gard & essai de synthèse sur la nidification nationale. Bulletin du COGard n°3, pp 9-31.



- CAMBRONY M., 1999 – L'opération "Nichoirs EDF" dans les Pyrénées-Orientales : les premiers résultats. *Bulletin Meridionalis* n°1, pp 42-48.
- COGARD., 2003 – Bilan de l'enquête Rollier d'Europe en 2003. Document COGard pour *Meridionalis*. 6 pages hors cartes.
- DESTRE R., D'ANDURAIN P., FONDERFLICK J., PARAYRE C. & coll., 2000 – *Faune sauvage de Lozère. Les vertébrés*. ALEPE, Balsièges. 256 p.
- MERIDIONALIS, 2004 – Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon, juin 2003. *Bulletin Meridionalis* n°5, pp 18-24.
- ROUSSEAU E., CLEMENT D. & GONIN J., 2004 – Nidification du Faucon crécerellette *Falco naumanni* dans un nichoir à Rollier *Coracias garrulus*. *Bulletin Meridionalis* n°5, pp 34-40.
- TRON F., ZENASNI A., BOUSQUET G., CRAMM P. & BESNARD A., 2008. – Réévaluation du statut du Rollier d'Europe *Coracias garrulus* en France. *Omithos* 15 (2) : 84-89

Rédaction : COGard
Illustration : Ocille DIEZ

ANNEXE 2 : Protocole d'inventaire pour « suivi à long terme » du groupe de travail Rollier (TRON & ZENASNI 2008)

Suivi à long terme
du Rollier d'Europe en France

François Tron et Audrey Zenasni
30 mai 2008



Photo : P Waghorn, A Rocha France

Ce projet participatif est proposé dans le cadre des projets coopératifs du Groupe de travail Rollier.

Toutes les personnes intéressées par suivre une petite population de Rollier
sont invitées à participer !

Pour toute demande de précision, merci de contacter

François Tron (francois.tron@arocha.org)

ET

Audrey Zenasni (zenasniaudrey@yahoo.fr)

Pourquoi un suivi à long terme ?

Le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*) est considéré comme "Quasi-menacé" au niveau mondial depuis 2005 par Birdlife International et l'UICN ; l'amélioration de la connaissance de son statut, de ses tendances d'évolution et des facteurs explicatifs est donc une priorité de recherche.

Pourtant la population française de Rollier d'Europe est estimée à au moins 800-1000 couples en 2007 (Tron et al, 2008) et est en augmentation sans que les raisons soient clairement établies. L'intensification des prospections et l'utilisation des niochirs ont certainement leur influence, à côté d'autres causes toujours soumises à caution : changement de certaines pratiques agricoles (enherbement des vignobles, réduction de l'utilisation des pesticides...), changements climatiques, reports de populations en provenance d'Europe de l'Est ou d'Ibérie...

Un suivi à long terme permettra de quantifier de manière plus précise cette évolution ; à terme cette évolution pourrait également être mise en relation avec d'autres paramètres de modification de l'environnement afin d'expliquer les tendances.

Comment s'organise le suivi ?

En 2006 et 2007, et suite à différentes expériences de recensement et de suivi du Rollier, un protocole a été testé (*publication à paraître*). Ce suivi est basé sur deux approches :

- Recensement exhaustif localisé,
- Suivi de l'occupation des niochirs.

Le recensement exhaustif localisé :

Chaque participant est invité à choisir une zone d'étude de son choix de surface raisonnable (moins de 5km²) sur laquelle il pourra assurer ce suivi de manière fiable d'années en années.

Le protocole comprend 3 visites le long d'un circuit doté d'une dizaine de points d'observation (et d'une durée de 15 min environ) pendant la période d'élevage des jeunes (20 juin - 20 juillet). Le test méthodologique développé en 2006 et 2007 a montré que trois visites permettaient de localiser 90% des couples selon ce protocole.

Le recensement est basé sur la localisation la plus précise possible du site de reproduction (si possible, la cavité exacte, à défaut l'arbre ou le groupe d'arbres) de chaque couple reproducteur. Cette localisation nécessite d'observer attentivement les oiseaux en chasse (*ils regardent alors avec insistance vers le sol, en quête de proies*) et/ou en les suivant aller nourrir leurs jeunes à leur cavité de reproduction (*ils volent alors, une proie dans le bec, assez directement vers leur cavité de reproduction, avec leur proie dans le bec*).

Le suivi de l'occupation des niochirs :

La colonisation, l'abandon ou l'occupation régulière des niochirs par le Rollier permettent également de fournir des informations précieuses pour le suivi de l'évolution des populations de Rollier. Quelques centaines de niochirs semblent disponibles pour le Rollier en zone méditerranéenne ; le rassemblement des données de suivi sur ces niochirs permettrait d'alimenter plusieurs thèmes de recherches, dont le suivi à long terme du Rollier.

NB : Il n'est pas demandé, dans le cadre de ce suivi, de poser des niochirs. Cette initiative a ses intérêts, mais aussi ses limites que le poseur doit bien évaluer et assumer.

Merci de se rapprocher de nous pour plus de détail sur ce volet.

Éléments essentiels de biologie du Rollier

Le recensement exhaustif localisé des Rolliers doit tenir compte de deux paramètres essentiels :

- 1. Des cavités indispensables à sa nidification, qu'il recherche dans les ripisylves et les alignements de platane ou de peupliers,**
- 2. Des zones agricoles ou des garrigues dégagées et dotées de perchoirs.**

De retour de migration fin avril-début mai, il pond fin mai-début juin et les jeunes éclosent fin juin-début juillet pour s'envoler 25 jours plus tard.

C'est pendant l'élevage et le nourrissage des jeunes que le Rollier est le plus facile à recenser en visant la localisation la plus précise possible des sites de reproduction.

Si le Rollier peut être détecté aux jumelles à plus de 500m, il n'est pas forcément aisé de le repérer, notamment à distance en contre-jour ou sur un fond de feuillage...

Les cris du Rollier sont souvent méconnus des ornithologues amateurs, alors qu'ils sont en fait bien caractéristiques. Ecoutez-vos enregistrements !

Afin de faciliter les prospections, il convient de se rappeler que le Rollier chasse généralement à l'affût depuis un arbre mort, une ligne électrique ou un piquet. Ses cris caractéristiques, en particulier à l'approche de leur cavité de reproduction, peuvent aussi aider à la localisation.

Organisation du recensement :

1° - Définition d'une zone d'étude, d'un circuit et de points d'observation :

Chaque participant choisit lui-même sa zone d'étude (par exemple, là où vous avez l'habitude d'observer des Rolliers...). La zone d'étude doit être de taille modeste (qqs km²), de manière à être intégralement prospecté en une matinée de manière fiable (sans risque de manquer de couple).

Au sein de cette zone d'étude, on trace sur carte un circuit de prospection :

- Le circuit a une longueur raisonnable de 4 à 7 km (évitez les circuits trop longs),
- Le circuit traverse des zones potentielles de reproduction (ripisylves, platanes, haies...) ainsi que des habitats d'alimentation (zones agricoles et garrigue ouverte),
- Si vous disposez d'un carré STOC avec des Rolliers, choisissez ce site !

5 à 10 points d'observation stratégiques sont pointés sur la carte, tous les 500m environ sur le circuit de prospection.

L'emplacement de ces points doit permettre de visualiser de grandes surfaces et notamment les zones de reproduction potentielles, sans s'en approcher trop (garder une distance d'au moins 150m), au risque de rendre les Rolliers plus discrets.

- *Les participants doivent résister à la tentation de prospecter une zone trop grande, au risque de ne pas repérer certains couples de Rolliers et ainsi compromettre la qualité des résultats.*
- *Un soin particulier doit être accordé à l'accessibilité de ce circuit ; au besoin des autorisations d'accès doivent être demandées aux propriétaires.*
- *De manière facultative, vous pouvez tracer sur la carte la zone de « détectabilité » pour chaque point d'observation afin de vous assurer de la bonne qualité de la couverture de prospection. Cette zone correspond à la portion de votre zone d'étude où l'on peut théoriquement voir des Rolliers depuis un point d'observation donné. Généralement au sein d'un rayon de 500m, cette zone est souvent limitée par des haies, bâtiments, ruptures de pentes ou bosquets d'arbres.*

2° - Réalisation des visites :

Trois visites doivent être effectuées entre le 20 juin et le 20 juillet, avec un effort particulier pendant la 1^o quinzaine de juillet. Chaque visite intervient entre 6h et 12 h le matin.

Le temps d'observation sur chaque point est de 15 minutes environ. Il peut être légèrement adapté en fonction de la taille de la zone de détectabilité ou de la présence de semi-colonies, tout en restant constant d'une visite à l'autre.

A chaque visite, le sens et le point de départ de la visite doivent varier (pour diminuer le biais lié à l'heure de passage).

Les jours venteux devraient être évités. Les jours de moissons sont particulièrement propices.

3° - Informations à relever pendant les visites :

Sur un agrandissement de la zone d'étude, deux types d'observations sont reportées à chaque sortie:

- Les observations indiquant une nidification certaine (*transport de proie, cris caractéristiques et nourrissage à la cavité, etc...*) sont soigneusement relevées en rouge.
- Les autres observations (*parades, oiseau en chasse ou en vol...*) sont relevées au crayon gris.

Un Rollier détecté entre 2 points d'observation doit être suivi s'il s'agit d'un oiseau en chasse ou allant nourrir ses jeunes.

Lorsqu'un ou plusieurs couples ont été localisés sur une zone donnée, une attention particulière doit y être apportée lors des visites suivantes, afin de vérifier le nombre exact de couples nichant à proximité : 2 couples peuvent nicher à moins de 20m l'un de l'autre !!

Il est également conseillé de prendre des photos des sites où les Rolliers se reproduisent en indiquant au stylo l'emplacement exact de chaque nid, avec toute indication utile (essence de l'arbre, hauteur et orientation du trou...) pour faciliter le suivi les années suivantes.

Suivi à long-terme du Rollier

Fiche à compléter et à renvoyer en fin de saison

- Carte de localisation du circuit, des points d'observation (et des zones de détectabilité-facultatif),
- Cartes de localisation des observations pour chaque sortie,
- Carte de synthèse de sites de reproduction de Rollier identifiés,

Observateur :

Nom du site (Lieu-dit, Commune) :

Département :

Description sommaire du milieu :

.....
.....
.....
.....
.....

Nombre de couples découverts :

Nombre de couples nouveaux par rapport aux années précédentes :

Nombre de couples disparus par rapport aux années précédentes :

Merci de joindre également :

- Carte de localisation du circuit avec les points d'observation (+ zones de détectabilité-facultatif)
- Cartes de localisation des observations pour chaque sortie
- Carte de synthèse de sites de reproduction de Rollier identifiés

Merci de renvoyer votre fiche complétée ainsi que les cartes à :

François Tron (francois.tron@arocha.org)

ET

Audrey Zenasni (zenasniaudrey@yahoo.fr)

Merci de votre contribution ! On espère que vous vous êtes bien régalez...

ANNEXE 3 : Fiche de recensement et paramètres d'habitat utilisée

  										
Prospections Rollier d'Europe nicheurs ZPS « Costières nîmoises » - 2012										
Carré :	Observateur(s) :									
N° passage :	Date :									
Météo (selon grille pré-définie) :	Heure début :									
Nébulosité :	Heure fin :									
Température :	Vent :									
RAPPELS Protocole : <ul style="list-style-type: none"> - prospecter tout le carré (saur si parties urbanisées ... très défavorable à l'impossibilité pour Rollier) - 3 passages entre le 20/06 et le 20/07, en notant le trajet parcouru et en changeant de trajet à chaque passage - prospecter entre 6h et 12h Heures Légales, à pied ou en vélo (pas en voiture !) - pointer les obs sur la carte du carré et remplir cette fiche pour décrire les sites / "nids" trouvés - effectuer les mêmes relevés de « site de nid » sur l'arbre le plus proche tiré au sort ! 										
Numéro obs pointée sur la carte du carré	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Indice de reproduction (indiquer le plus fort) :	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
- POSSIBLE : Oiseau vu dans habitat potentiel										
- PROBABLE (préciser) :										
Parades Nuptiales (PN), Alarme (A), Chant répété (C) ou Couple Cantonné (CC)										
- CERTAIN (préciser) :										
Nid Occupé (NO), Nourissage (TN), Transport de Matériaux (TM)										
Autres espèces avicouloles sur le site :										
Choucas (estimation nombre oiseaux)										
Huppe (estimation nombre oiseaux)										
Cheveche (estimation nombre oiseaux)										
Autres (préciser + estimation nombre oiseaux)										
Espèces "forçuses" sur le site :										
Pic vert (oui/non) et estimation nombre oiseaux										
Autres (préciser) et estimation nombre oiseaux										
Numéro obs pointée sur la carte du carré	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9		



Support pour tirage aléatoire
d'une direction + une distance
pour trouver un arbre/haie non occupée à décrire

1ère étape : tirer au sort la direction par rapport aux points cardinaux

2ème étape : tirer au sort la distance (si très peu de haies ou arbres, multiplier par 2 à 10 !)

-> Suivre la direction tirée,

-> au bout de la distance tirée, si aucun arbre/haie n'est présent : choisir le(s) plus proche(s) de ce point.

