

ugh of Bardsey. *Brit. Birds*, 78:  
 SEAU (D. D.), LIMONDIN (N.) &  
 ) 1992.— Réponses des assem-  
 giques holocènes aux impacts cli-  
 tropiques sur l'environnement.  
*Paris* 315 (2): 1811-1818.  
 z HEATH (M. F.) 1995.— *Birds in  
 onservation status*. Cambridge,  
 International. BirdLife Conser-  
 3. 600 p. • TYRBERG (T.) 1991.—  
 and Steppe birds as Glacial relicts  
 ictic. *Orn. Verh.*, 25: 29-49.  
 82.— A study of the ecology of the  
*corax pyrrhocorax*) on the Isle of  
 0-1981. *M. Sc. Thesis, University  
 ILDE (A.) 1989.— The Chough in  
 rs and distribution in* SIGNAL (E.  
 D. J.): *Choughs and Lands use in  
 lings of an International Workshop  
 tion of the Chough Pyrrhocorax*  
 11-14 November 1988.

## LA CIGOGNE BLANCHE *Ciconia ciconia* EN NORMANDIE AU XX<sup>e</sup> SIÈCLE

Alain Chartier\*

### White Stork in Normandy in the 20<sup>th</sup> century

White Storks used to be occasional breeders until the end of the nineteen sixties, since then it has become a regular breeder with 40 breeding pairs in 1999. The population increase has accelerated since 1987 (approximately 36% per year). The success rate of broods is as high as 86% and the number of flying juvenile by successful breeding attempt is  $3.0 \pm 1.0$ . The age of first successful breeding attempt for a locally born Stork is  $31 (\pm 0,6)$  years.



**Mots clés :** Cigogne blanche, Historique, Biologie de reproduction, Hivernage, Normandie (Nord-Ouest France).

**Key words:** White Stork, Historic, Breeding biology, Overwintering, Normandy (N-W France).

\* G.O.Nm, 14, chemin de la France, F-14400 Esquay-sur-Seulles.

### HISTORIQUE DES PREMIÈRES NIDIFICATIONS NORMANDES

La première nidification de la Cigogne blanche en Normandie est signalée en 1925. Le couple qui s'était d'abord installé sur la hune d'un navire enlisé à Saint-Vigor d'Ymonville (Seine-Maritime), a construit un deuxième nid sur une balise de la Basse-Seine d'où s'envoleront deux jeunes (OLIVIER, 1938). C'est à nouveau dans la vallée de la Seine, mais plus en amont, qu'en 1959 à Berville-sur-Seine (NICOL, 1960), puis en 1962 à

Yville-sur-Seine (OLIVIER, 1963) eurent lieu deux nouvelles tentatives. En 1965, dans la région de Pontorson (Manche) au sud de la baie du Mont-Saint-Michel deux couples construiront des nids qui n'aboutiront pas.

Du début du siècle jusqu'à la fin des années 1960, seulement cinq tentatives de nidification de la Cigogne blanche eurent lieu dont une seule couronnée de succès. Durant cette période de 70 ans, la Cigogne blanche était considérée comme un nidificateur occasionnel et un migrateur peu fréquent.



## ÉVOLUTION DE 1970 À 1999

Un changement radical intervient en 1970. Depuis cette date, la Cigogne blanche a niché 234 fois en 65 sites différents avec un taux d'accroissement annuel moyen de 14 %. Cette évolution globalement favorable ne fut toutefois pas régulière et peut être divisée en deux périodes, la première de 1970 à 1986 qui sera marquée par une fluctuation des effectifs à un bas niveau, puis à partir de 1987, une seconde période qui se caractérise par une croissance régulière permettant d'atteindre 40 couples en 1999.

### Période 1970 à 1986

À partir de 1970, la Cigogne blanche s'est installée durablement en Normandie et cette colonisation est bien documentée jusqu'en 1978 (DEBOUT, 1978). Par contre, les informations obtenues par la suite et jusqu'en 1986 manquent de précision pour diverses raisons :

- Non utilisation des critères établis par SHUZ (1952) pour définir les couples nicheurs - il est ainsi pratiquement impossible de savoir si tel ou tel nid était juste une ébauche construite par un ou deux oiseaux, un nid utilisé temporairement par

deux adultes ou au contraire un nid réellement fréquenté au moins quatre semaines par un couple durant la période 14 avril - 15 juin, critère à retenir pour définir les couples nicheurs,

- données volontairement imprécises de façon à brouiller les pistes parce que la personne censée protéger et assurer le suivi effectuait en réalité des prélèvements de jeunes en toute illégalité.

En 1970, deux ébauches de nids, l'une au marais Vernier dans l'Eure et l'autre dans les marais de la Dives, seront suivies d'une nidification réussie avec 2 jeunes à l'envol en 1971 à Crosville-sur-Douve (marais de Cotentin et du Bessin). Fluctuant de 0 à 2 couples nicheurs jusqu'en 1977, la population s'est progressivement étoffée jusqu'en 1981 où neuf nids furent fréquentés (cinq couples réellement nicheurs). Par la suite, les prélèvements opérés ont entraîné une diminution du nombre de couples, deux n'éllevant que trois jeunes en 1986 (CHARTIER, 1992).

Durant cette période, en plus des régions précédemment citées, le Pays de Bray (Seine-Maritime) (POURREAU, 1978) et la Chapelle-Hareng (Eure) ont été temporairement occupés.

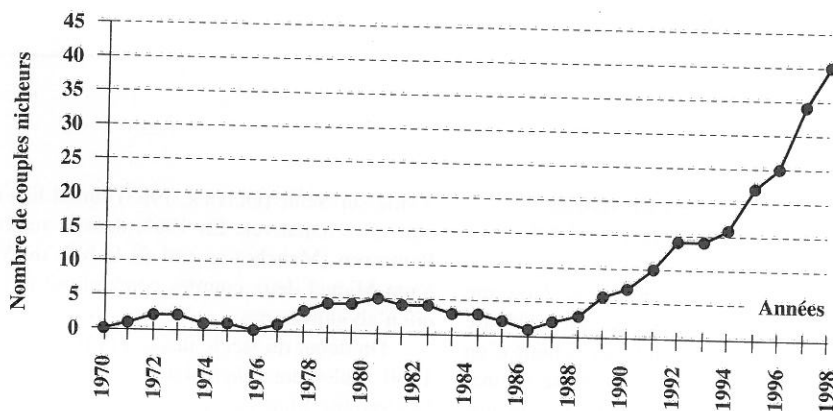


FIG. 1. - Évolution de la population de Cigogne blanche en Normandie depuis 1970.

*Variation in the Normandy White Stork population since 1970.*



### Période

En l  
d'extincti  
été mené  
actions se  
pèce a pro  
taux d'ac  
Cette rec

### Les n

dans la rég  
sieurs val  
l'Aure) les  
sillonnées  
comptant  
exploités e  
turés par u  
ment herb  
ans, ces pr  
tion de la  
1999, 24 cc

u au contraire un nid réelle-  
 ; au moins quatre semaines  
 durant la période 14 avril -  
 e à retenir pour définir les  
 rs,

ontairement imprécises de  
 r les pistes parce que la per-  
 protéger et assurer le suivi  
 égalité des prélèvements de  
 illégalité.

ux ébauches de nids, l'une au  
 ans l'Eure et l'autre dans les  
 s, seront suivies d'une nidifica-  
 2 jeunes à l'envol en 1971 à  
 ve (marais de Cotentin et du  
 t de 0 à 2 couples nicheurs jus-  
 pulation s'est progressivement  
 1981 où neuf nids furent fré-  
 ples réellement nicheurs). Par la  
 ments opérés ont entraîné une  
 nbre de couples, deux n'élevant  
 n 1986 (CHARTIER, 1992).  
 période, en plus des régions prés-  
 es, le Pays de Bray (Seine-  
 REAU, 1978) et la Chapelle-  
 été temporairement occupés.

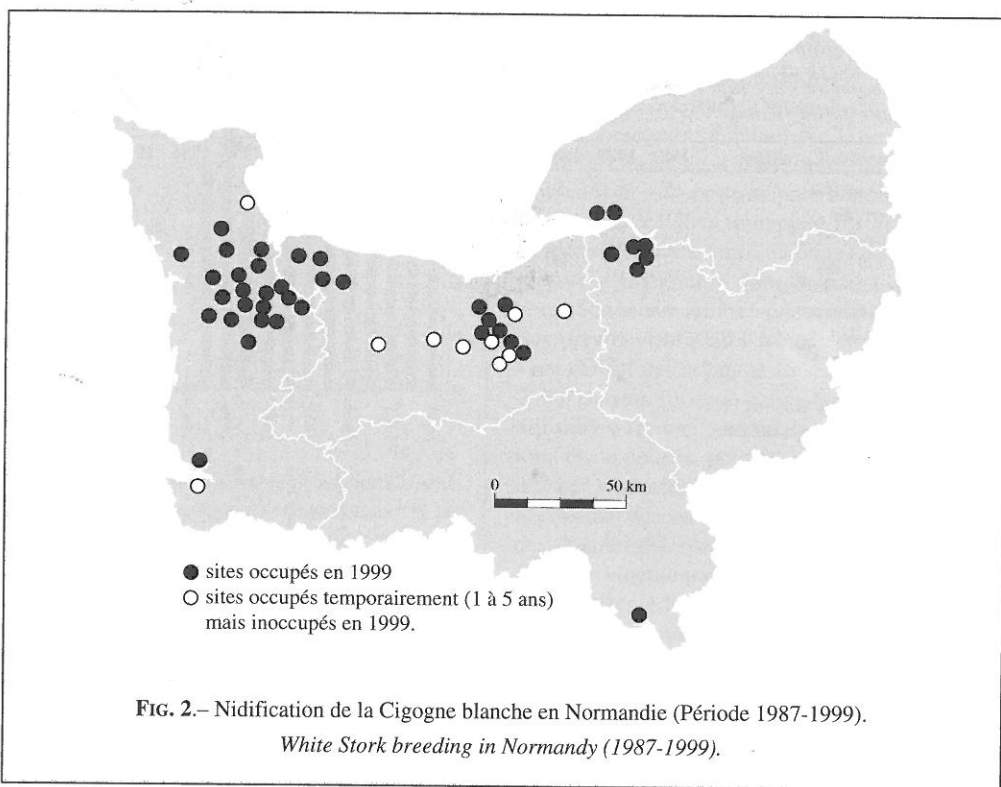
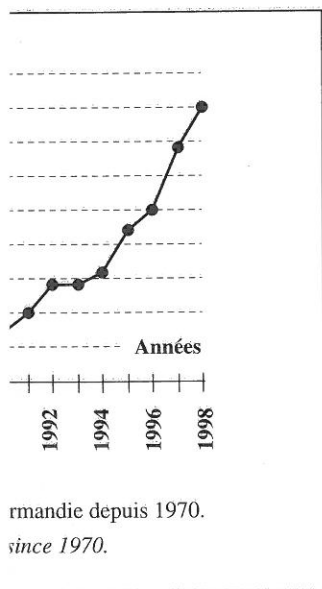


FIG. 2.- Nidification de la Cigogne blanche en Normandie (Période 1987-1999).  
*White Stork breeding in Normandy (1987-1999).*

**Période 1987 à 1999**

En 1987, la Cigogne blanche était en passe d'extinction en Normandie et plusieurs actions ont été menées pour tenter d'enrayer ce déclin. Ces actions se sont montrées bénéfiques puisque l'espèce a progressé à nouveau régulièrement avec un taux d'accroissement élevé égal à 36 % par an. Cette recolonisation a concerné plusieurs régions :

**Les marais du Cotentin et du Bessin.**— Situés dans la région de Carentan à la confluence de plusieurs vallées (la Douve, La Taute, La Vire et l'Aure) les 25 000 hectares de prairies inondables sillonnées de nombreux canaux - les limes - et comptant plus de 350 mares de gabion, sont exploités en pâture ou en prairie de fauche et ceinturés par un bocage bien préservé et essentiellement herbager. Inondées pratiquement tous les ans, ces prairies constituent la région de prédilection de la Cigogne blanche en Normandie. En 1999, 24 couples s'y sont reproduits.

**Les marais de la Dives.**— Avec près de 8000 hectares et situés à l'est de Caen, les marais de la Dives sont drainés et plantés de nombreuses peupleraies mais surtout utilisés pour l'embouche des bovins. Les inondations y sont rares à cause de l'endiguement de la rivière, mais le réseau de fossés, une réserve de chasse maintenue en eau jusqu'au printemps et les nombreuses mares de gabion utilisées par les chasseurs de gibier d'eau procurent une nourriture variée et abondante à 7 couples de cigogne.

**La basse-vallée de la Seine.**— Au sud de la Seine, 3 couples nichent au marais Vernier et 1 dans la vallée de la Risle. Au nord de la Seine, la colonisation du marais du Hode n'en est qu'à ses débuts et 2 couples se sont installés dans la réserve naturelle en 1999.

**Les autres régions.**— Quelques tentatives d'installation en plaine à l'est de Caen (Cagny en 1993), en semi-bocage au sud de Bayeux (Noyers-



**TABEAU I.**— Liste des sites occupés depuis 1987 ( chiffre = nombre de jeunes à l'envol, SP = sans ponte, EP = échec de l'incubation, EJ = échec de l'élevage). 14 : Calvados ; 27 : Eure ; 50 : Manche ; 51 : Mayenne ; 61 : Orne ; 76 : Seine-Maritime. O.N. C. = Office National de la Chasse.

*Breeding sites occupied since 1987 (figures = number of flying juveniles, SP = no eggs, EP = failure during incubation, EJ = failure during rearing).*

N°	Départements - Localités	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1	50. Saint-Fromond	5	5	5	5	4	3	4	4	4	5	2	4	4
2	14. Basseneville	-	5	-	4	4	5	1	4	4	4	4	5	4
3	50. Graignes/le Mont	-	-	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4
4	14. Putot-en-Auge	-	-	3	3	4	2	3	3	4	3	2	3	-
5	14. St Germain du Pert	-	-	-	3	2	3	EJ	4	3	2	3	EJ	2
6	14. Noyers-Bocage	-	-	-	EP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	14. St Désir de Lisieux	-	-	-	-	2	3	1	3	4	-	-	-	-
8	14. Hotot/Brocottes	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-
9	50. Auvers	-	-	-	-	-	2	2	1	3	3	3	3	3
10	50. St Georges-de-Bohon/O.N.C	-	-	-	-	-	4	4	3	4	4	3	EJ	2
11	27. Sainte-Opportune-la-Mare	-	-	-	-	-	SP	4	4	5	4	4	4	4
12	50. Servon	-	-	-	-	-	SP	-	-	-	-	-	-	-
13	14. Saint-Loup-de-Fribois	-	-	-	-	-	-	EJ	1	2	2	EJ	3	1
14	14. Canchy	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	4	3
15	50. Saint-Marcouf	-	-	-	-	-	-	2	3	4	2	2	-	-
16	14. Cagny	-	-	-	-	-	-	EJ	-	-	-	-	-	-
17	14. Biéville-Quétierville/le Manoir	-	-	-	-	-	-	EJ	-	-	-	-	-	-
18	14. Hotot-en-Auge/église	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	50. Graignes/le Semnard	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	3	4	3
20	50. Appeville	-	-	-	-	-	-	-	SP	-	-	-	-	-
21	50. Graignes/la Barre du Pré	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	SP	4	2
22	27. Bouquelon/les Courtils	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	EP	2	2
23	50. Tribehou	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	4	2	2
24	50. Vierville	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	2	5
25	14. Biéville-Quétierville	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	3	3
26	50. Amfréville	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
27	61. St Germain de la Coudre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	2	3
28	50. Montmartin en G./Rouge Fossé	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	3	1
29	50. St Georges-de-Bohon/Abbaye	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SP	3	5	4
30	76. St Vigor d'Ymonville/Hode 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SP	2	EJ	2
31	27. Foulbec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SP	-	-	2
32	14. Corbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	4
33	50. Crosville-sur-Douve	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	4
34	50. Montmartin-en-G./Eglise	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	3
35	50. Montmartin-en-G./Camcap	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	4
36	50. Graignes/Port des Planques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EP	3	2
37	50. Picauville	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5
38	50. Carentan/Blactot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EP	4
39	14. Bricqueville	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EJ	3
40	14. Colombières	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EJ	3
41	14. Airan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SP	3
42	50. Saint-Côme-du-Mont	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
43	50. Vains	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	EP
44	50. Bruccheville	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	SP
45	14. Cricqueville-en-Auge	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SP	EJ
46	27. Bouquelon/Cadoux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
47	50. Gorges	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
48	14. Robehomme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
49	27. le Marais-Vernier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
50	14. St Pierre du Jonquet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
51	76. St Vigor d'Ymonville/Hode 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	<b>Nombre de couples nicheurs</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>34</b>	<b>40</b>

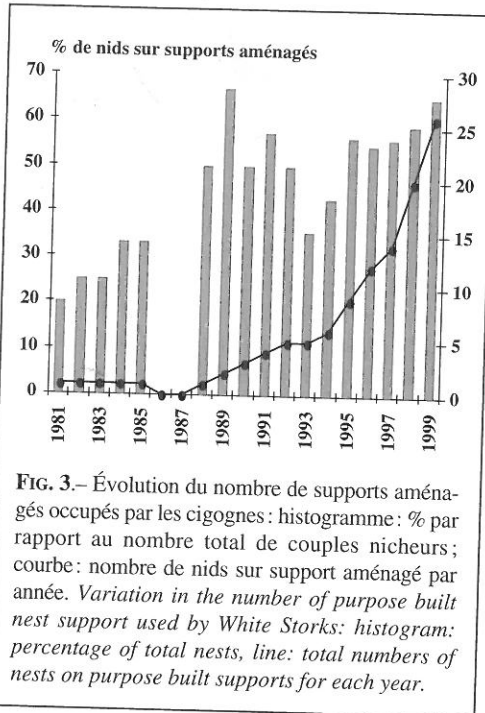


Bo  
Mi  
con  
dan  
d'A  
puis  
de-l  
dan  
favc  
à V  
Sain  
en l  
mais

mar  
blanc  
des s  
- pré  
d'ent  
des o

vol, SP = sans ponte, EP = échec  
; 51 : Mayenne ; 61 : Orne ; 76 :  
eggs, EP = failure during incuba-

94	1995	1996	1997	1998	1999
4	5	2	4	4	
4	4	4	5	4	
3	3	3	4	4	
4	3	2	3	-	
3	2	3	EJ	2	
-	-	-	-	-	
4	-	-	-	-	
1	-	-	-	-	
3	3	3	3	3	
4	4	3	EJ	2	
5	4	4	4	4	
-	-	-	-	-	
2	2	EJ	3	1	
-	-	-	4	3	
4	2	2	-	-	
-	-	-	-	-	
2	2	3	4	3	
-	-	-	-	-	
2	3	SP	4	2	
2	2	EP	2	2	
2	3	4	2	2	
-	3	4	2	5	
-	4	4	3	3	
-	3	-	-	-	
-	3	2	2	3	
-	3	2	3	1	
-	SP	3	5	4	
-	SP	2	EJ	2	
-	SP	-	-	2	
-	-	3	4	4	
-	-	1	3	4	
-	-	1	3	3	
-	-	3	4	4	
-	-	EP	3	2	
-	-	-	2	5	
-	-	-	EP	4	
-	-	-	EJ	3	
-	-	-	EJ	3	
-	-	-	SP	3	
-	-	-	1	-	
-	-	-	2	EP	
-	-	-	2	SP	
-	-	-	SP	EJ	
-	-	-	-	4	
-	-	-	-	3	
-	-	-	-	3	
-	-	-	-	2	
-	-	-	-	2	
-	-	-	-	2	
-	-	-	-	EP	
16	22	25	34	40	



Bocage en 1990) et dans les polders du Mont-Saint-Michel (Servon en 1992) furent sans suite. Par contre, les nidifications réussies, durant cinq ans dans le bocage herbager et vallonné du Pays d'Auge à Saint-Désir-de-Lisieux (de 1991 à 1995), puis depuis 1996 dans le Perche à Saint-Germain-de-la-Coudre) prouvent qu'il existe un potentiel dans des régions non marécageuses *a priori* peu favorables. Enfin, l'avenir dira si le couple installé à Vains dans un marais au nord de la baie du Mont-Saint-Michel (nidification réussie en 1998, échec en 1999) se maintiendra dans un biotope favorable mais surchassé.

AMÉNAGEMENTS DES AIRES

Malgré l'abondance des arbres ceinturant les marais, il est rapidement apparu que la Cigogne blanche éprouvait quelques difficultés à trouver des supports favorables à l'édification de son aire - prédominance des arbres de haut-jet, absence d'entretien des têtards, disparition progressive des ormes morts de la graphiose, coupe des arbres

étêtés par la foudre ou les tempêtes (CHARTIER, 1997). Pour pallier ce manque, un vaste programme de construction de plates-formes a été entrepris par le Groupe Ornithologique Normand avec le concours ponctuel du 71<sup>e</sup> régiment de génie d'Oissel et d'Électricité de France du Calvados et, sur la principale zone de nidification, grâce à l'aide financière du Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin. Par mesure d'intégration dans le milieu naturel, la construction sur arbres vivants a été privilégiée. Sur près de 130 plates-formes construites, 110 l'ont été sur des arbres et 18 sur des poteaux. En 2000, environ soixante plates-formes sont encore utilisables car une quarantaine a disparu (arbres tombés ou coupés, poteaux arrachés ou tronçonnés par malveillance) et une trentaine d'autres nécessitent des travaux d'entretien. Tous les ans, des chantiers hivernaux permettent de remettre en état une vingtaine de plates-formes, principalement celles édifiées sur des arbres à pousse annuelle vigoureuse (frêne, peuplier).

L'efficacité de ces opérations n'a guère été concluante à ses débuts car de nombreux ormes morts mais encore sur pied continuaient d'attirer les couples prospecteurs, mais depuis quelques années, le nombre des plates-formes artificielles occupées augmente (FIG. 3) et en 1999, ce sont 65 % des couples qui nichent sur des supports artificiels - 12 sur des arbres aménagés, 13 sur des poteaux munies de structures métalliques, un sur la cheminée d'une mairie.

SUIVI DE LA REPRODUCTION

C'est en 1987 que débute en Normandie une surveillance précise de la reproduction de la Cigogne blanche qui avait été décidée pour stopper tout prélèvement sur les nids (en 1986, trois des quatre jeunes du nid de Saint-Fromond avaient été prélevés pour alimenter un élevage illégal et sur la période 1980-1985, nous estimons que c'est probablement une dizaine de jeunes qui avaient été ainsi dénichés pour être maintenus en captivité). Dès 1988, à la demande du Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux, une étude a été entreprise sur la reproduction de l'espèce dans notre région.



## MÉTHODES

Notre but est de suivre le plus finement possible, pour chaque couple nicheur, le déroulement de la nidification, de l'incubation à l'envol et, lorsque cela est possible, de marquer les poussins à l'aide d'une bague "Muséum Paris" et d'une combinaison de bagues colorées permettant l'identification individuelle lors de contrôles ultérieurs. Les critères retenus sont ceux de SCHUZ (*op. cit.*), c'est-à-dire que par couple nicheur, nous entendons tout couple ayant occupé un nid durant au moins quatre semaines entre le 14 avril et le 15 juin et par couple reproducteur, celui qui a mené à bien l'élevage d'au moins un jeune. En ce qui concerne les couples ayant échoué, l'absence de contrôle au nid au stade des œufs, par souci de protection, entraîne une relative imprécision dans la différenciation entre les couples n'ayant pas pondu et ceux ayant échoué au stade de l'incubation.

Chaque saison de nidification, les recherches de février à mi-mai ont pour but de trouver les nids occupés, d'y identifier les adultes nicheurs, d'essayer de déterminer les sexes lors des accouplements et de définir le calendrier des éclosions. Grâce à ce suivi, il est possible de définir le plus précisément possible la date de baguage des poussins. La date de ponte du premier œuf est déduite à partir de l'évaluation de l'âge des poussins et en comptant 34 jours d'incubation. Après le baguage, qui a lieu de fin mai à la mi-juillet

(exceptionnellement en août), le nid continue à être suivi jusqu'à l'envol des jeunes et même localement jusqu'à leur départ en migration. En moyenne chaque nid reçoit une dizaine de visites lors de la saison de reproduction. Toutefois, ce suivi est plus actif dans les marais du Cotentin et du Bessin et dans les marais de la Dives que sur les sites très éloignés de nos domiciles (baie de Seine, baie du Mont-Saint-Michel et sud-est de l'Orne). Sur tous les nids, mais surtout sur ces derniers, il est fait appel aux membres du Groupe Ornithologique Normand ainsi qu'aux propriétaires des parcelles supportant les aires pour le recueil des données.

## RÉSULTATS

## Origines des nicheurs

Soixante-six Cigognes blanches baguées ont niché en Normandie depuis 1987. Le tableau II récapitule l'origine de ces oiseaux.

Jusqu'en 1991 (FIG. 4), aucun des adultes nicheurs n'était bagué. La première nidification d'un oiseau identifié (hormis le retour d'un poussin né à Gourbesville en 1981 et contrôlé nicheur à Graignes en 1985, mais disparu ensuite) a trait à l'installation d'une femelle baguée poussin le 26 juin 1988 à Hiers-Brouage (Charente-Maritime) qui nicha avec un mâle non bagué à Saint-Georges-de-Bohon (Manche) à partir de

TABLEAU II.— Origine des Cigognes blanches baguées nichant ou ayant niché en Normandie.

*Origin of ringed White Storks breeding or having bred in Normandy.*

Pays	Région	Nombre
Allemagne	Bade-Wurtemberg	1
Hollande		9
France	Normandie	45
	Charente-Maritime	2
	Loire-Atlantique	2
	Morbihan	1
	Haut-Rhin	1
Bagues d'origine inconnue		5
<b>Total</b>		<b>66</b>

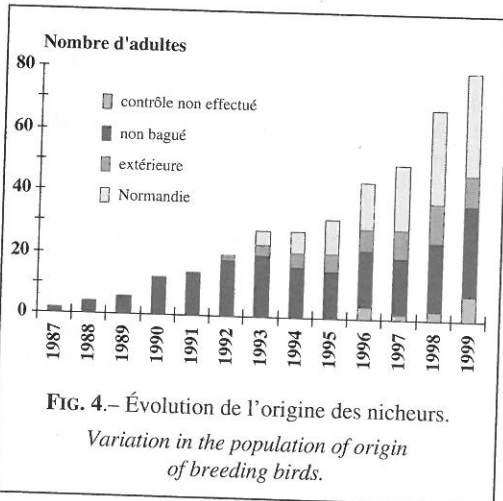


FIG. 4.— Évolution de l'origine des nicheurs.  
*Variation in the population of origin of breeding birds.*



ment en août), le nid continue à être visité jusqu'à l'envol des jeunes et même après leur départ en migration. En septembre, le nid reçoit une dizaine de visites de reproduction. Toutefois, ce comportement est plus fréquent dans les marais du Cotentin et dans les marais de la Dives que sur les marais de nos domiciles (baie de Mont-Saint-Michel et sud-est de la baie de Carentan). Les appels aux membres du Groupe Ornithologique Normand ainsi qu'aux propriétaires supportant les aires pour le moment.

TABLEAU III. - Évolution du nombre de Cigognes blanches nicheuses hivernant en Normandie (C = couple, F = femelle, M = mâle). Variation in the number of breeding White Storks overwintering in Normandy (C = pair, F = female, M = male).

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
N individus	1	1	4	4	4	6	5	7	8	9
Hivernants	1 M	1 M	2 C	2 C	2 C	3 C	2 C, 1 F	3 C, 1 F	3 C, 2 F	4 C, 1 F

1992 et jusqu'en 1998, année de sa mort (découverte 10 mai 1998). Le nombre de cigognes philopatrices a crû jusqu'en 1997 mais semble depuis se stabiliser aux alentours de 40 %.

Arrivées des adultes, hivernage

L'arrivée des adultes est très étalée puisqu'elle s'étend du 15 janvier au 28 mai avec une moyenne située au 22 mars. Les oiseaux ayant niché l'année précédente reviennent en moyenne le 7 mars (extrêmes : 15 janvier - 1<sup>er</sup> avril), alors

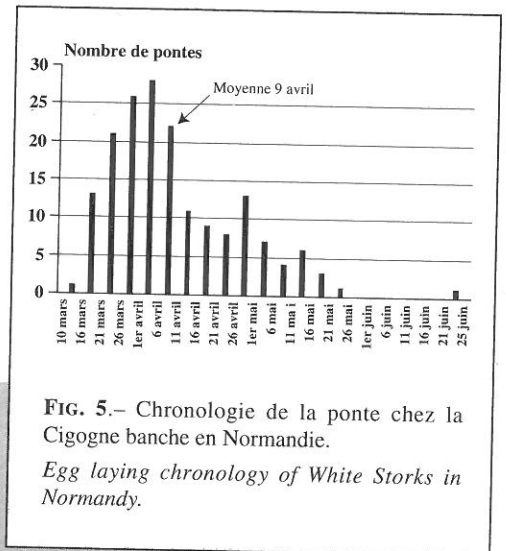
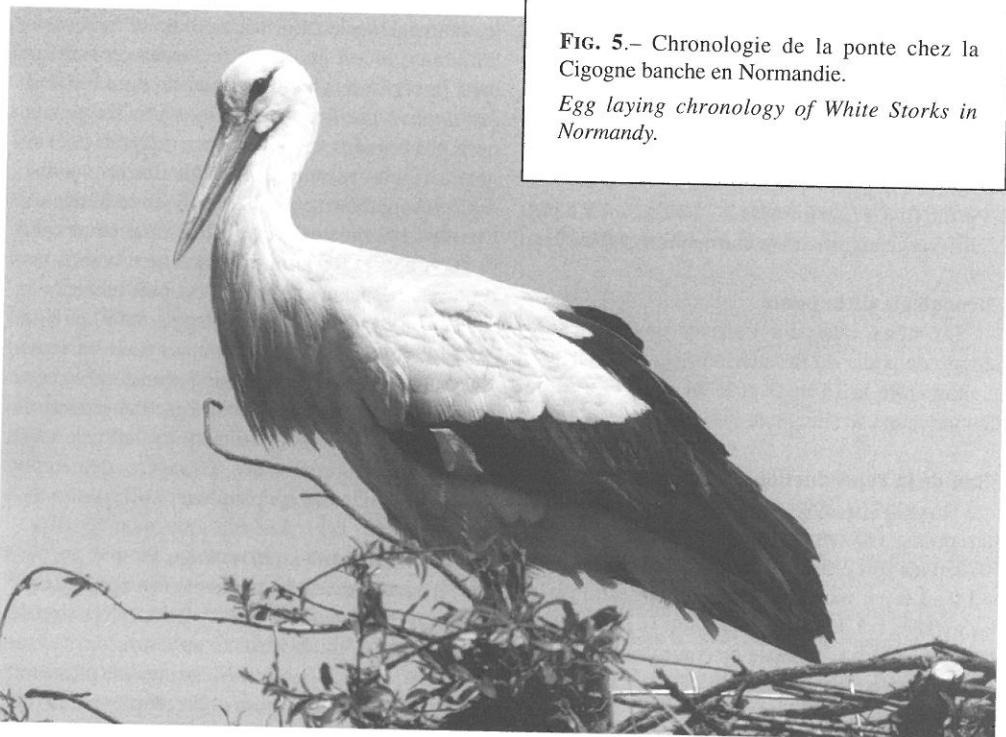


FIG. 5. - Chronologie de la ponte chez la Cigogne blanche en Normandie. Egg laying chronology of White Storks in Normandy.



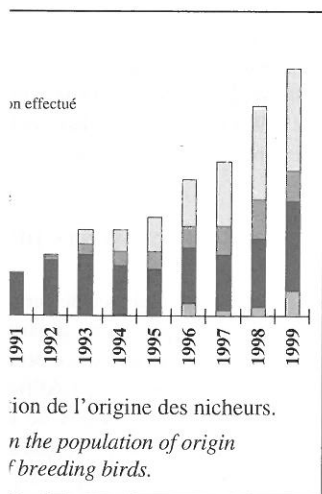
A.C. Zwaga



RÉSULTATS

heurs

Cigognes blanches baguées ont été étudiées depuis 1987. Le tableau II résume les données de ces oiseaux. En 1991 (FIG. 4), aucun des adultes bagués n'a niché. La première nidification contrôlée a été effectuée en 1981 et contrôlée nicheur (hormis le retour d'un poussin en 1985, mais disparu ensuite) a traité par une femelle baguée poussin le 15 mars à Hiers-Brouage (Charente-Maritime) avec un mâle non bagué à Bihouan (Manche) à partir de



Origine de l'origine des nicheurs. Origin of the population of origin of breeding birds.

TABLEAU IV. - Bilans annuels de la nidification. *Yearly breeding results.*

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Couples nicheurs (1)	1	2	3	6	7	10	14	14	16	22	25	34	40
Couples reproducteurs (2)	1	2	3	5	7	8	10	13	16	19	21	26	36
Couples sans ponte (3)						2		1		3	3	2	1
Couples avec échec de l'incubation (4)				1								1	2
Couples avec échec de l'élevage (5)							4				1	5	1
Nombre total de jeunes envolés (6)	5	10	11	18	23	26	26	35	49	58	58	81	107
Nombre moyen de jeunes/couple nicheur (6/1)	5,0	5,0	3,7	3,0	3,3	2,6	1,9	2,5	3,1	2,6	2,3	2,4	2,7
Nombre moyen de jeunes/niché réussie (6/2)	5,0	5,0	3,7	3,6	3,3	3,3	2,6	2,7	3,1	3,1	2,8	3,1	3,0

que les nouvelles installations se font plus tardivement, en moyenne le 17 avril (extrêmes : 10 février - 20 mai). De plus l'hivernage de quelques individus (neuf durant l'hiver 1999-2000) s'amplifie (TAB. III).

#### Âge moyen de première reproduction

L'âge moyen du premier retour, de la première tentative de nidification et de première reproduction réussie des cigognes nées dans la région et qui y sont revenues s'élève respectivement à  $2,9 \pm 0,8$  années ( $n = 50$ , extrêmes : 1-5 ans),  $3,0 \pm 0,8$  ( $n = 44$ , extrêmes : 2 - 6 ans) et  $3,1 \pm 0,6$  ( $n = 41$ , extrêmes : 2 - 5 ans). Il n'y a pas de différence significative entre mâles et femelles.

#### Chronologie de la ponte

De même que pour l'arrivée des adultes, la période de ponte du premier œuf est très étalée et se situe entre le 15 mars et le 21 juin (FIG. 5), la date moyenne se situant au 9 avril.

#### Bilan de la reproduction

De 1987 à 1999, 194 nidifications ont été entreprises, 167 ont réussi et ont permis l'envol de 507 jeunes soit  $2,6 \pm 1,4$  jeunes par couple nicheur et  $3,0 \pm 1,0$  par nichée réussie. Le taux de réussite des nichées est de 86 % (extrêmes 71 % - 100 %,  $n = 13$  années). L'absence de contrôle au stade de l'incubation ne permet pas de calculer le taux de réussite au stade des œufs.

## DISCUSSION

### Origine de la population normande

L'origine de la population pionnière en Normandie est inconnue. La seule certitude que nous ayons est que jusqu'en 1992, la colonisation s'est faite par des oiseaux non bagués. Dès 1980, les poussins nés en Normandie ont été marqués et hormis un retour en 1985, aucun autre oiseau né dans la région n'est revenu nicher avant 1992. Il faut donc rechercher cette origine parmi les populations peu baguées, ce qui rend peu probable une origine nord-européenne et privilégie une origine ibérique, (hypothèse plausible mais invérifiable) si l'on observe qu'en Charente-Maritime BARBRAUD & BARBRAUD (1991) ont pu constater la présence d'un mâle espagnol parmi les couples nicheurs en 1990. Quoi qu'il en soit, si depuis 1997, environ 40 % des oiseaux nicheurs sont nés en Normandie, l'accroissement de la population normande en cette fin de siècle est encore dépendant d'un apport de cigognes extérieures à la région, les individus non bagués et de provenance étrangère demeurant majoritaires dans ce peuplement.

### Arrivées des adultes, hivernage

L'hivernage est un phénomène récent qui tend à s'accroître. BARBRAUD (1991) avait déjà signalé la présence d'un hivernant au cours de l'hiver 1977-1978 en Charente-Maritime et plusieurs autres par la suite. En Normandie, le premier hiver-





rely breeding results.

1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
4	14	16	22	25	34	40
0	13	16	19	21	26	36
	1		3	3	2	1
					1	2
4				1	5	1
6	35	49	58	58	81	107
9	2,5	3,1	2,6	2,3	2,4	2,7
6	2,7	3,1	3,1	2,8	3,1	3,0

## DISCUSSION

### La population normande

de la population pionnière en est inconnue. La seule certitude que est que jusqu'en 1992, la colonisation r des oiseaux non bagués. Dès 1980, nés en Normandie ont été marqués et tour en 1985, aucun autre oiseau né n n'est revenu nicher avant 1992. Il hercher cette origine parmi les popula-uées, ce qui rend peu probable une ori-opéenne et privilégie une origine ibé-thèse plausible mais invérifiable) si qu'en Charente-Maritime BARBRAUD (1991) ont pu constater la présence pagnol parmi les couples nicheurs en qu'il en soit, si depuis 1997, environ eaux nicheurs sont nés en Normandie, ent de la population normande en cette est encore dépendant d'un apport de érieurs à la région, les individus non le provenance étrangère demeurant lans ce peuplement.

### Les adultes, hivernage

age est un phénomène récent qui tend BARBRAUD (1991) avait déjà signalé d'un hivernant au cours de l'hiver en Charente-Maritime et plusieurs suite. En Normandie, le premier hiver-

nage d'un nicheur local se situe au cours de l'hiver 1990-1991. Ce mâle, non bagué qui avait niché en 1990 à Graignes (Manche) avec une femelle égale-ment non baguée, est resté seul durant cet hiver et le suivant. En 1993, cet individu s'est accouplé avec une nouvelle femelle, *Muséum Paris* P0398 baguée poussin le 12 juillet 1989 à Remouillé (Loire-Atlantique) et contrôlée le 17 octobre 1992 à Cabezas de San Juan (Cadix). Le couple élevait trois jeunes qui sont partis en migration en fin d'été tandis que la femelle restait sur place avec le mâle et depuis, hiverne tous les ans sur le site. Le deuxième couple à avoir hiverné, à la Mare-Sainte-Opportune (Eure), est composé d'un mâle bagué poussin le 18 juin 1990 à Basseneville (Calvados) et d'une femelle non baguée qui se sont sédentarisés dès l'hiver 1992-1993.

Par contre, l'hivernage d'une femelle hollandaise à Montmartin-en-Graignes (depuis 1996-1997), n'a pas entraîné une modification du comportement du mâle qui continue à partir en migration, tandis qu'une autre nichant à Corbon (Calvados) est restée seule sur le site tout au long de l'hiver 1998-1999 mais est partie en migration avec le mâle le 27 août 1999. Si les cigognes semblent bien supporter les rigueurs hivernales et trouvent le plus souvent une nourriture suffisante pour survivre, elles ont parfois des périodes difficiles et leur hivernage n'est pas sans danger. Ainsi, durant l'hiver 1995-1996, un mâle a disparu et la femelle hollandaise d'un couple nichant et hivernant à Cricqueville-en-Auge a été trouvée morte le 5 décembre 1999. On peut se demander qu'advient-il des hivernants lors d'un hiver rigoureux ?

La sédentarisation n'est pas exclusivement le fait d'individus ayant été maintenus captifs à un moment de leur vie puisqu'au moins deux cigognes baguées (en Loire-Atlantique et dans le Calvados), totalement libres de leurs mouvements dès leur naissance, se sont sédentarisées à l'âge adulte.

### Âge moyen de première reproduction

Vingt pour cent des individus, qu'ils soient mâle ou femelle, nichent pour la première fois à l'âge de deux ans et plus de 60 % à trois ans. Cette propension à nicher jeune est probablement lié au caractère encore colonisateur de cette population en pleine expansion. Parmi les oiseaux de deux ans, un peu moins de la moitié sont effectivement

productifs et la réussite de la nidification concerne les deux sexes.

### Chronologie de la ponte

Il existe deux pics de ponte, un important centré sur les premiers jours d'avril et qui correspond à la ponte des couples expérimentés et âgés qui reviennent tôt de migration, voire même qui hivernent, puis un deuxième dans la dernière semaine d'avril qui concerne essentiellement les nouveaux couples nichant pour la première fois. Les dernières pontes sont normalement déposées fin mai mais peuvent exceptionnellement être encore plus tardives.

Ce fut le cas vers le 20 juin à Saint-Germain-de-la-Coudre (Orne) en 1999. Il s'agit d'une aire isolée à environ 100 km des sites les plus proches. Le mâle arrivé le 15 mars a attendu en vain la femelle de 1998 (probablement morte) et n'a retrouvé une conjointe que le 28 mai. Malgré cette installation tardive, un jeune a pris son envol vers le 20 septembre et est parti en migration vers le 10 octobre.

### Bilan de la reproduction

La productivité moyenne par couple nicheur et par nichée réussie est plus faible en Normandie (respectivement 2,6 et 3,0) qu'en Charente-Maritime (2,8 et 3,2) (BARBRAUD *et al.*, 1999), mais supérieure à la moyenne nationale hors Alsace (2,2

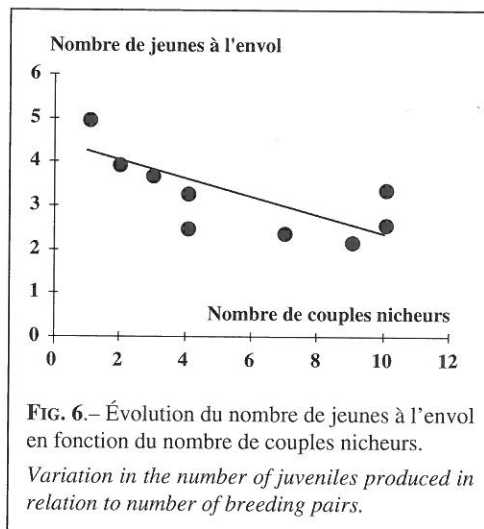


FIG. 6. — Évolution du nombre de jeunes à l'envol en fonction du nombre de couples nicheurs.

Variation in the number of juveniles produced in relation to number of breeding pairs.



TABLEAU V.— Influence des pluies violentes sur la productivité des jeunes.

*Influence of heavy rains on breeding success.*

SITES	NOMBRE DE JEUNES		
	avant pluies	après pluies	à l'envol
Auvers	3	2	2
Basseneville	1	1	1
Biéville-Quétierville	1+	0	0
Cagny	4	0	0
Canchy	3	2	2
Graignes/ le Mont	4	3	3
Putot-en-Auge	3	3	3
St Loup-de-Fribois	1+	1	0
Saint-Désir-de-Lisieux	1+	1	1
Saint-Fromond	5	4	4
Saint-Georges-de-Bohon	4	4	4
Saint-Germain-du-Pert	5	0	0
Saint-Marcouf	3	2	2
Sainte-Opportune-la-Marc	4	4	4
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>27</b>	<b>26</b>

par couple nicheur) (DUQUET *in* SÉRIOT, 1999). La concurrence alimentaire engendrée par l'accroissement de la population entraîne une baisse de cette productivité moyenne ainsi que nous pouvons le constater à partir de l'évolution de la productivité sur les deux vallées des marais du Cotentin et du Bessin les plus densément peuplés (FIG. 6).

L'année 1993 s'est caractérisée par une piètre réussite. Celle-ci trouve son explication suite des intempéries importantes ayant affecté la reproduction. Des pluies diluviennes les 11, 12 et 14 juin ont entraîné la mort de quinze jeunes sur huit nids et fait chuter la productivité moyenne de 3,0 jeunes par nid avant les pluies (jeunes âgés en moyenne de quatre semaines) à 1,9 jeunes immédiatement après et à l'envol (TAB. IV et V).

En 1998, cinq échecs en cours d'élevage affectent la productivité. Trois de ces échecs sont

dus à nouveau à des intempéries (au moins sept jeunes), un autre à la mort inexplicable de la femelle (au moins deux jeunes), le dernier à la mort de deux jeunes âgés de plus de six semaines sans que la cause puisse en être identifiée.

## CONCLUSION

En trente ans, la Cigogne blanche a su trouver en Normandie une terre d'accueil où elle se reproduit avec succès et voit ses effectifs croître. Les biotopes favorables sont loin d'être saturés et permettent d'entrevoir l'avenir avec optimisme, mais tout dépendra de notre capacité à préserver les vastes espaces marécageux de notre région.

## BIBLIOGRAPHIE

- BARBRAUD (J.-C.) & BARBRAUD (C.) 1991.— La Cigogne blanche, *Ciconia ciconia*, en Charente-Maritime (France). *Alauda*, 59: 169-176.
- CHARTIER (A.) 1992.— Population de la Cigogne blanche en Normandie: histoire et répartition, mesures de protection. *Actes du Colloque International, Metz: Les Cigognes d'Europe*: 94-98.
- CHARTIER (A.) 1997.— Actions en faveur de la Cigogne blanche. *Le Cormoran*, 10: 107-108.
- DEBOUT (G.) 1978.— La Cigogne blanche en Normandie. *Le Cormoran*, 4: 17-20.
- DUQUET (M.) *in* SÉRIOT (J.) 1999.— Les oiseaux nicheurs rares et menacés en 1997. *Ornithos*, 6: 1-19.
- NICOL (H.) 1960.— Nidification de Cigognes blanches en Seine-Maritime. *Alauda*, 28: 149.
- OLIVIER (G.) 1938.— Les oiseaux de la Haute-Normandie. *L'Oiseau et R.F.O.*, 8: 159-218.
- OLIVIER (G.) 1963.— Tentative de nidification de la Cigogne blanche en Seine-Maritime. *L'Oiseau et R.F.O.*, 33: 73.
- POURREAU (J.) 1978.— Nidification de la Cigogne blanche en 1978 à Mésangueville (Seine-Maritime). *Le Cormoran*, 4: 35-38.
- SCHUZ (E.) 1952.— Zur Methode der Storchforschung. *Beitr. Vogelk.*, 2: 287-298.

