

# **ÉTUDE D'UNE POPULATION DE CIRCAÈTES SUR LE MASSIF DE LA SAINTE-BAUME ET LES COLLINES ENVIRONNANTES**



## **SYNTHÈSE 2009**

Richard FRÈZE / CEEP SAINTE-BAUME  
Avec l'aide de :



Espaces Naturels de Provence – CEEP  
Conservatoire Études des Écosystèmes  
de Provence/Alpes du sud

**SUIVI ET ÉTUDE D'UN RAPACE FORESTIER**  
**SUR LE MASSIF DE LA SAINTE-BAUME ET LES COLLINES ENVIRONNANTES**  
**« LE CIRCAÈTE JEAN-LE-BLANC »**  
**BILAN POUR L'ANNÉE 2009**

**Richard FRÈZE**

**CEEP – SAINTE-BAUME**

## **1- INTRODUCTION.**

Dans le cadre de programmes d'études sur les rapaces de basse Provence menés par le Conservatoire Étude des Écosystèmes de Provence (**CEEP**), nous effectuons depuis 2001, bénévolement pendant nos moments de loisirs, le suivi systématique de la population de Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) sur le massif de la Sainte-Baume et les collines environnantes.

Une présentation complète de cette étude se trouve dans l'annexe 1 ; un portrait détaillé de cette espèce remarquable dans l'annexe 2. Nous rappelons que le Circaète, comme tous les rapaces, est strictement protégé en France et qu'il se trouve sur la liste de l'annexe **I** de la Directive Européenne Oiseaux (DO I). À ce titre c'est une espèce qui nécessite de prendre des mesures de protection et de désigner des **Zones de Protection Spéciales (ZPS)**. Il est également listé dans les indicateurs de gestion durable des forêts françaises (critère 4.6 des espèces menacées rencontrées en forêt, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 2000).

Comme l'an passé, les premiers contacts visuels avec le Circaète ont eu lieu dans la troisième décennie du mois de mars. On peut considérer que tous les sites ont été occupés entre le 16 et le 20 mars.

Les connaissances acquises au cours des huit années écoulées, aussi bien sur l'éthologie de l'espèce que sur la topographie de l'ensemble de la zone que nous comptons étudier à terme, nous permettent d'avoir une idée plus précise de la population pouvant être hébergée sur celle-ci, avec un total de 14 à 15 sites de reproduction potentiels (voir annexe 1). Si on élimine les zones très urbanisées, cela donne une densité de l'ordre de 1 couple pour 56 km<sup>2</sup> (soit 1,8 c/100 km<sup>2</sup>). Cette année nous avons contrôlé 11 sites, dont des nouveaux sur la partie ouest de la zone :

- huit sites, dont un nouveau, étaient occupés par un couple avec reproduction,
- un site était occupé par un couple qui ne s'est pas reproduit,
- deux sites, dont un nouveau, étaient occupés par un seul individu.

La saison de reproduction s'est avérée très bonne, avec un total de 8 jeunes à l'envol pour les 8 couples qui se sont reproduits (taux de réussite : 1,00 ; taux de reproduction : 0,89 ; productivité : 0,73).

Quelques faits marquants pour cette année :

- Deux nouveaux sites ont été localisés : un occupé par un couple à l'extrémité ouest de la chaîne de la Sainte-Baume au nord de Gémenos (secteur 14), un autre occupé par un seul individu sur la partie est du massif de l'Étoile (secteur 12) ;
- Sur le secteur 7 « Peycaou », le couple habituel était présent en début de saison, mais il ne s'est pas reproduit, certainement en raison du dérangement causé par les travaux de la nouvelle carrière toute proche ;
- Sur le secteur 8 « Fontblanche » le couple s'est déplacé d'environ 500 m vers l'ouest, dans un vallon perpendiculaire à celui utilisé les années précédentes ;
- Sur le secteur 10 « Grand-Vallon », comme l'an passé, il n'y a pas eu reproduction, un seul individu étant présent sur le site.

Le bilan détaillé des reproductions est présenté dans le paragraphe 2.

Un récapitulatif de toutes les données sur les sites et une synthèse des reproductions par année sont présentés dans le paragraphe 5 : tableaux 1, 2 et 3 ; graphique 1.

Sur les cartes en annexe 3, pour les reproductions réussies l'emplacement approximatif du site de nidification utilisé cette année est indiqué par un disque de couleur rouge de 5,4 mm de diamètre, soit un cercle réel d'environ 1 km de diamètre. Un disque de couleur violette indique une reproduction commencée mais ayant échoué ; un disque de couleur bleu indique un couple non reproducteur ; un cercle de couleur bleu indique la présence d'un seul individu.

Dans le cadre de ce suivi nous avons effectué cette année 70 sorties sur le terrain, soit environ 192 h de présence, ce qui représente l'équivalent de 24 journées de 8 h.

## **2- BILAN PAR SECTEUR.**

### **2.1- Secteur S01 : Lare (commune de Saint-Zacharie - 83).**

Le 10 mars aucun individu n'était présent sur le secteur. Le 19 mars un individu était vu volant sur le site. Le 24 avril la femelle couvait sur la même aire que l'an passé. Elle est située sur une grosse branche latérale d'un Pin d'Alep (*Pinus halepensis*), à mi-pente d'un vallon assez ouvert, sur le flanc nord de la Lare dans la partie est. Le versant est exposé au sud/sud-est. Le nid est à une altitude de l'ordre de 580 m. La colline est recouverte d'une petite pinède clairsemée avec une végétation de garrigue sur sol calcaire (*Quercion ilicis*). Cette aire est orientée au sud.

La reproduction s'est bien déroulée. Le 11 juillet un jeune d'environ 5 semaines était visible dans l'aire, mais uniquement quand il bougeait, car celle-ci est assez profonde. Le 10 août le jeune n'était plus sur l'aire et le 26 août dans l'après-midi, sous la pluie, il criait à plusieurs reprises, posé dans pin sur le versant opposé à celui de l'aire.

### **2.2- Secteur S02 : Peyvalier (commune de Nans-les-Pins- 83).**

Aucun individu vu sur le site le 10 mars. Par contre le 24 avril la femelle couvait sur la même aire que l'an passé. Elle se trouve sur une grosse branche latérale d'un Pin d'Alep, environ à mi-pente sur le flanc sud-est du Peyvalier à une altitude d'environ 500 m. Sur cette colline quelques grands pins se dressent au milieu d'une chênaie verte. L'aire est orientée au sud-est. La reproduction s'est bien déroulée. Le 11 juillet un jeune d'environ 6/7 semaines se tenait debout contre le tronc sur la branche supportant l'aire. Le 10 août au matin, le jeune qui s'était envolé, criait depuis une pinède située au sud du site de nidification.

### **2.3- Secteur S03 : Piègros (commune de Tourves - 83).**

Aucun individu sur le site le 10 mars. Le 24 avril la femelle couvait sur une aire située environ 70 m à l'est de celle utilisée l'an dernier. C'est en fait l'aire utilisée en 2005. Elle est construite près du tronc et du sommet d'un Pin maritime (*Pinus pinaster*) se trouvant à mi-pente dans une légère concavité du relief à une altitude d'environ 476 m. La pente principale et l'aire sont exposées au sud. On retrouve sur ces collines une végétation différente de celle des autres secteurs avec une présence très marquée de Pins maritimes à côté de Pins d'Alep. La reproduction s'est déroulée normalement. Le 11 juillet, un jeune en plumage complet (7/8 semaines) se tenait debout sur l'aire. Le 10 août, le jeune avait quitté l'aire et se tenait à la cime d'un autre pin à environ 50 m. Il s'est ensuite envolé pour disparaître sur le flanc nord de la colline.

### **2.4- Secteur S07 : Peycaou (commune de Signes - 83).**

Ce secteur est resté abandonné de 2002 à 2005. Depuis 2006, un couple s'y reproduisait de nouveau en utilisant la même aire. Cette année, en début de saison, le 24 mars, un oiseau volait sur le site et le couple était présent début avril. Cependant il n'y a pas eu de

reproduction. Le site a été abandonné, très probablement en raison des dérangements dus aux travaux de la nouvelle carrière ouverte cette année sur le même secteur. Il sera intéressant de voir ce que fera ce couple l'an prochain.

### **2.5- Secteur S08 : Fontblanche (commune de Roquefort-la-Bédoule - 13).**

Aucun individu vu sur le site ni le 9 mars, ni le 14 mars.

Le couple s'étant déplacé d'environ 500 m vers l'ouest, nous n'avons trouvé la nouvelle aire que le 5 mai. Elle est située sur la branche latérale d'un Pin d'Alep, à environ 10 m de hauteur. L'orientation générale du versant du vallon est au nord-est, celle de l'aire sur le pin à l'est. Ce pin se trouve dans la partie supérieure de la pente d'un petit vallon perpendiculaire à celui utilisé habituellement, à une altitude d'environ 400 m, celle du sommet du vallon étant de 415 m.

La reproduction s'est déroulée correctement. Le 15 juillet, un jeune âgé d'environ 5 semaines était visible sur l'aire. Le 28 août il avait quitté l'aire et criait dans le vallon sans que nous ayons pu le voir. Le 17 septembre nous l'avons également entendu crier assez loin en vol.

### **2.6- Secteur S09 : Poulinière (commune de Ceyreste - 13).**

Les collines de Ceyreste s'étendent d'est en ouest entre les routes départementales D3 et D559a. Cette zone présente une végétation très dégradée en « peau de Léopard » à l'ouest, ce qui constitue un excellent terrain de chasse pour le Circaète. A l'est quelques vallons plus boisés présentent une tranquillité et une exposition favorables à la nidification de l'espèce. C'est le cas du vallon de « La Poulinière » où un couple niche depuis de nombreuses années.

Alors que le 14 mars le site était désert, le 22 mars le couple était présent. Le 10 avril la femelle couvait sur une nouvelle aire située environ 200 m à l'ouest de celle utilisée l'an passé. Elle est construite sur la branche latérale d'un Pin d'Alep à environ 8 m de hauteur.

L'orientation générale du versant du vallon est au sud, comme celle de l'aire. Le pin se trouve dans la partie supérieure de la pente à une altitude d'environ 358 m, celle du sommet du vallon étant de 375 m.

La reproduction s'est déroulée normalement. Le 15 juillet un jeune bien emplumé était visible sur l'aire, assez difficilement toutefois en raison de l'abondance de ramilles sur l'avant de la branche. Le 20 juillet le jeune volait déjà, ce qui est assez précoce et indique que la femelle a pondu assez tôt, fin mars début avril.

### **2.7- Secteur S10 : Grand-Vallon (commune de Roquevaire - 13).**

En 2007 un couple avait niché sur le secteur nord-est du massif du Garlaban, dans la partie supérieure du « Grand-Vallon ». La reproduction avait échoué, le jeune poussin ayant disparu de l'aire à l'âge d'environ 15 jours.

En 2008 nous avons observé un, puis deux individus sur le secteur, mais sans aucun indice de nidification.

Cette année, un seul individu était présent en début de saison, les 30 mars et 6 avril. D'autres visites en juin, juillet et août n'ont pas permis de déceler la présence d'un couple sur tout ce secteur.

### **2.8- Secteur S11 : Millière (commune de Marseille - 13).**

Ce couple a été localisé l'an dernier.

Le 19 mars aucun individu n'a été vu sur le site ; par contre le 22 mars un oiseau était présent et il a amené une branche sur l'aire utilisée l'an passé.

Le couple a été très discret, à tel point que nous pensions qu'il n'avait pas niché dans le secteur. Pourtant la reproduction s'est déroulée normalement. Le 28 juin un jeune âgé d'environ 6 semaines était présent dans l'aire, la même que l'an passé. Le 25 août au matin il volait avec ses parents au-dessus du site.

On peut noter que pour l'instant c'est le seul couple qui niche sur la commune de Marseille. Toutefois des agents de l'ONF nous ont signalé cette année avoir observé à plusieurs reprises deux circaètes ensemble sur une zone boisée du massif des Calanques. Il se pourrait bien qu'un deuxième couple soit donc installé sur ce massif, situé également sur la commune de Marseille. Nous essaierons de confirmer cette présence dans les années à venir.

### **2.9- Secteur S12 : Étoile-est (commune d'Allauch - 13).**

Le massif de l'Étoile se trouve au nord de Marseille. La présence de circaètes sur le versant sud de ce massif était connue depuis une vingtaine d'années avec une estimation de deux couples nicheurs. Cependant lors d'un très violent incendie en juillet 1997, toute la forêt de la partie ouest du massif a été entièrement détruite et seules quelques pinèdes de la partie est ont été épargnées.

Cette année, en fin de saison, nous avons effectué plusieurs sorties sur cette partie est du massif. Sur ce secteur encore favorable à l'espèce, un seul et même individu a été vu régulièrement. Le soir il venait se poser un long moment sur un pylône haute-tension à proximité d'une zone boisée, avant d'aller se percher dans un des pins de cette zone.

Nous en avons déduit qu'il s'agissait d'un individu célibataire. L'an prochain nous prospecterons plus régulièrement ce secteur.

### **2.10- Secteur S13 : Pesque-Merlé (commune de Cuges-les-Pins - 13).**

L'an dernier nous avons localisé un couple dans le vallon de « Pesque-Merlé » situé dans la partie supérieure du vallon de « La Serre », au nord-est de Cuges-les-Pins. Il niche dans un vallon étroit fortement boisé, à l'intérieur d'une propriété privée entièrement clôturée et l'aire n'est pas visible.

Le couple était présent sur le site le 14 avril. La reproduction s'est déroulée correctement. Le 5 septembre au matin un jeune volait au-dessus du vallon et s'est posé à la cime de pins à plusieurs reprises avant de disparaître vers le sud. Le 10 septembre au soir il a volé longuement avec ses parents sur tout le secteur.

### **2.11- Secteur S14 : Seignors (commune de Gémenos - 13).**

Depuis quelques années, des observateurs nous avaient indiqué la présence assez régulière de circaètes dans des vallons situés au nord de Gémenos, à la pointe ouest du massif de la Sainte-Baume. Cette année, grâce à une prospection intense, mais un peu tardive, sur cette zone nous avons effectivement noté la présence d'un couple avec un comportement territorial,

sans pouvoir toutefois trouver précisément le site de nidification. Cependant l'observation régulière d'un individu, certainement le mâle, en fin de journée dans les hauteurs du vallon des « Seignors » nous laisse supposer que le couple niche dans ce secteur.

Il y a eu effectivement reproduction, puisque le 3 septembre au matin, un jeune criait dans le bas du vallon. Il s'est ensuite envolé pour rejoindre un adulte qui cerclait plus haut. Un autre adulte différent du précédent (plumes manquantes aux deux ailes) est également passé sur le vallon et a poursuivi un autre circaète « étranger » qui volait sur la plaine en contrebas. Il a chassé ce dernier vers l'ouest jusqu'aux contreforts du Garlaban situé de l'autre côté de la plaine en face du vallon des « Seignors », puis il est revenu vers nous.

L'année prochaine une prospection assidue en début de saison devrait nous permettre de localiser précisément le site de nidification.

### 3- CONCLUSION – PERSPECTIVES – PROTECTION.

Pour le versant nord de la zone d'étude, la population est maintenant bien connue et seuls trois couples s'y reproduisent régulièrement avec réussite dans des secteurs bien définis.

Dans la partie extrême est/sud-est, plus éloignée et difficile d'accès, il y a probablement deux couples dont un installé dans un des nombreux vallons qui font face à la plaine de la Roquebrussanne, aux alentours du « Vallon des Cerisiers ».

Pour les versants sud et sud-ouest la situation est maintenant plus claire avec cinq couples possibles dont quatre sont connus actuellement.

Pour la partie ouest et nord-ouest, trois couples (ou sites) sont localisés, mais il est probable que cette zone abrite encore un ou deux autres couples.

La population potentielle de toute la zone d'étude peut donc être estimée à environ 14/15 couples. Neuf couples localisés ont été suivis. Huit se sont reproduits avec succès donnant huit jeunes à l'envol.

Ces résultats conduisent à une productivité de 0,73, un taux de reproduction de 0,89 et un taux de réussite de 1,00, ce qui correspond à une bonne année.

Pour l'an prochain notre objectif est de continuer le suivi des couples et des sites connus et d'essayer de localiser les autres couples suspectés. En fait, afin de mieux appréhender la dynamique de cette petite population et d'en effectuer la « veille écologique » nous souhaiterions pouvoir suivre sur plusieurs années entre 10 et 12 couples.

**PROTECTION : D'ores et déjà il est clair que si l'on souhaite le maintien de la population de cette espèce remarquable, à valeur patrimoniale forte, sur nos massifs Provençaux, il est impératif :**

- Que les vallons où se trouvent les aires demeurent calmes et sauvages. Pour cela il serait souhaitable :
  - De ne pas créer de nouvelles voies de pénétration dans ces vallons, de minimiser la fréquentation humaine sur les chemins existants et d'y empêcher la circulation d'engins motorisés ;
  - D'éviter tous travaux forestiers ou d'autre nature à moins de 400 m de l'aire pendant la période de reproduction, soit entre le début mars et la fin août ;
  - De laisser en zone de vieillissement la végétation dans les vallons où niche l'espèce afin d'y maintenir une bonne densité de grands pins ;
  
- De préserver sur l'ensemble de ces massifs, en dehors des zones strictes de nidification, des milieux semi-ouverts de qualité favorable aux reptiles, grâce notamment à une agriculture extensive en limitant les traitements chimiques, des éclaircies forestières, des créations de cultures à gibiers...



#### 4- SITES DE NIDIFICATIONS TYPIQUES DU CIRCAÈTE.

Sainte-Baume – Flanc nord



Sainte-Baume – Flanc sud



## 5- DONNÉES SUR LES SITES SUIVIS ET SYNTHÈSE DES REPRODUCTIONS PAR ANNÉE.

### TABLEAU 1

#### BILAN DU SUIVI DES DIFFÉRENTS SITES POUR 2009

SITES CONNUS	Nb d'individus présents	Ponte	Changement d'aire (par rapport à l'année précédente)	Éclosion	Envol
S01 – Lare (83)	couple	oui	non	oui	oui
S02 – Peyvalier (83)	couple	oui	non	oui	oui
S03 – Piégros (83)	couple	oui	oui	oui	oui
S07 – Peycaou (83)	couple	non	-	-	-
S08 – Fontblanche (13)	couple	oui	oui	oui	oui
S09 – Poulinière (13)	couple	oui	oui	oui	oui
S10 - Grand-Vallon (13)	1	-	-	-	-
S11 – Millière (13)	couple	oui	non	oui	oui
S13 - Pesque-Merlé (13)	couple	oui	aire non visible	oui	oui
SITES NOUVEAUX (2009)	Nb d'individus présents	Ponte		Éclosion	Envol
S12 – Étoile est (13)	1	-		-	-
S14 – Seignors (13)	couple	oui		oui	oui

## TABLEAU 2

### DONNÉES SUR LES DIFFÉRENTS SITES AVEC REPRODUCTION SUIVIS EN 2009

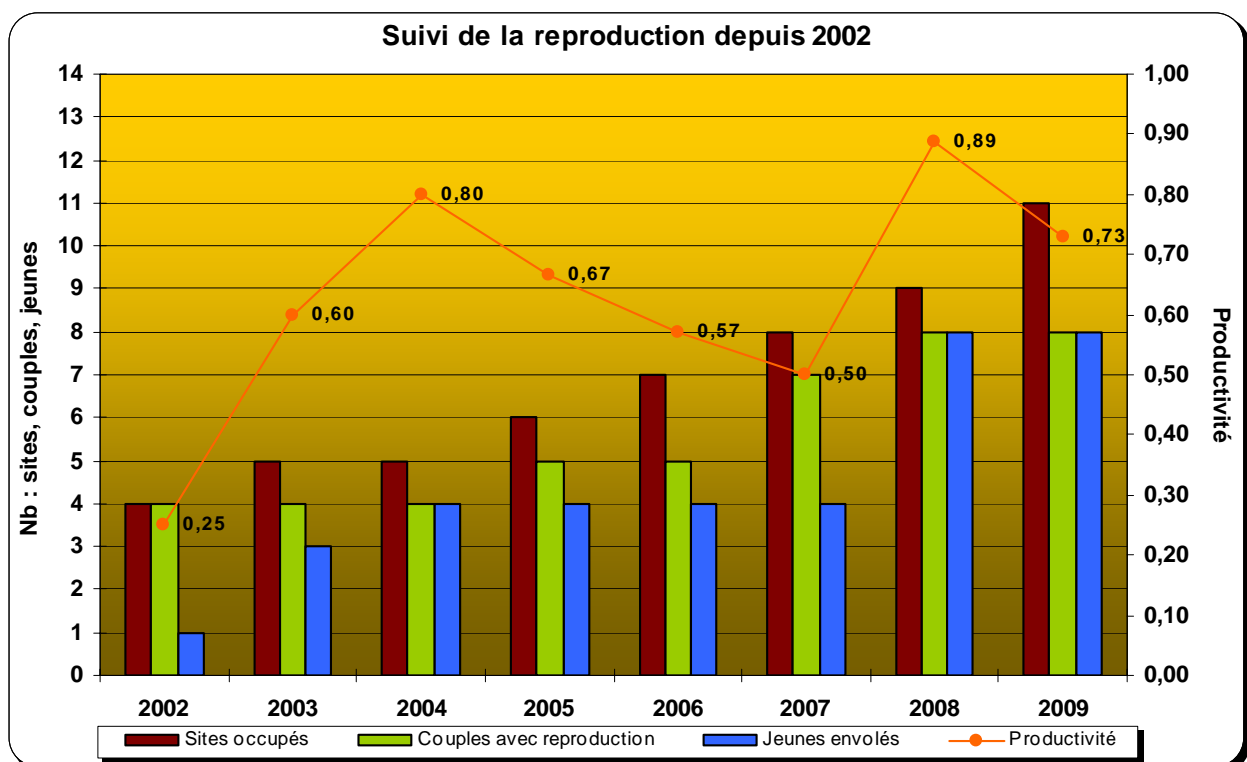
SECTEURS→	S01	S02	S03	S08	S09	S11	S13	S14
Situation par rapport à l'axe de la chaîne Sainte-Baume	nord	nord	nord	sud-ouest	sud-ouest	sud-ouest	sud	ouest
Nom de code de l'aire utilisée	S01-A2	S02-A3	S03-A3	S08-A4	S09-A3	S11-A1	S13-A1	-
Orientation générale de la pente du vallon ou se trouve l'aire	sud-est	sud-est	sud	nord-est	sud	nord	est ?	-
Essence de l'arbre support	pin d'Alep	pin d'Alep	pin maritime	pin d'Alep	pin d'Alep	pin d'Alep	Pin d'Alep	-
Orientation de l'aire (direction de la branche support à partir du tronc)	sud	sud-est	sud	est	sud	est	?	-
Altitude de l'aire (m ; ± 10 m)	580	500	476	400	358	316	≈ 520	-
Altitude de la partie sommitale la plus proche (m)	620	574	526	415	375	387	570	-
Distance de l'aire la plus proche (km ; éventuellement en dehors de la zone d'étude)	6,5	7,2	7,2	3,3	3,3	8 ?	5,3	-
Date de la première visite sur le site	10/03	10/03	10/03	14/03	14/03	28/05	29/04	03/04
Date de la dernière visite sur le site	26/08	10/08	10/08	17/09	17/09	20/08	05/09	03/09
Date de ponte estimée (± 5 jours)	15/04	14/04	07/04	20/04	05/04	01/04	?	?
Date d'envol du jeune estimée (± 7 jours ; sur la base de 70 j au nid)	04/08	03/08	27/07	19/08	04/08	21/07	?	?

- Secteur 1 : Lare (code : S01 ; commune de Saint-Zacharie - 83) ;
- Secteur 2 : Peyvalier (code : S02 ; commune de Nans-les-Pins - 83) ;
- Secteur 3 : Piègros (code : S03 ; commune de Tourves - 83) ;
- Secteur 4 : Cerisiers (code : S04 ; commune de La Roquebrussane - 83) ;
- Secteur 5 : Grosse Tête (code : S05 ; commune de Signes - 83) ;
- Secteur 5' : Agnis (code : S05' ; commune de Signes - 83) ;
- Secteur 6 : Tête de Masson (code : S06 ; commune de Signes - 83) ;
- Secteur 7 : Peycaou (code : S07 ; commune de Signes - 83) ;
- Secteur 8 : Fontblanche (code : S08 ; commune de Roquefort-la-Bédoule - 13) ;
- Secteur 9 : Poulinière (code : S09 ; commune de Ceyreste - 13) ;
- Secteur 10 : Grand-Vallon (code : S10 ; commune de Roquevaire - 13) ;
- Secteur 11 : Millière (code : S11 ; commune de Marseille - 13) ;
- Secteur 12 : Étoile-est (code : S12 ; commune d'Allauch - 13) ;
- Secteur 13 : Pesque-Merlé (code : S13 ; commune de Cuges-les-Pins - 13) ;
- Secteur 14 : Seignors (code : S15 ; commune de Gémenos - 13) ;
- Secteur 15 : Étoile-ouest (code : S14 ; commune de ? - 13) ;
- Secteur 16 : Calanques (code : S16 ; commune de Marseille - 13) ;

**TABLEAU 3**

**SYNTHÈSE DES REPRODUCTIONS PAR ANNÉE  
SUR LE MASSIF DE LA SAINTE-BAUME ET LES COLLINES ENVIRONNANTES**

<b>REPRODUCTIONS</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Nb de sites prospectés	4	5	7	8	9	11	11	11
Nb de sites occupés par 1 couple <b>(a)</b>	4	5	5	6	6	8	9	9
Nb de sites occupés par 1 seul individu <b>(b)</b>	0	0	0	0	1	0	0	2
Nb de sites avec preuve de nidification <b>(c)</b>	4	4	4	5	5	7	8	8
Nb de sites avec preuve de non nidification <b>(d)</b>	0	1	1	1	1	1	1	1
Nb de reproductions réussies jusqu'à l'éclosion <b>(e)</b>	1	4	4	4	4	6	8	8
Nb de reproductions réussies jusqu'à l'envol <b>(f)</b>	1	3	4	4	4	4	8	8
<b>Taux d'abstention (= d/a)</b>	0,00	0,20	0,20	0,17	0,17	0,13	0,00	0,11
<b>Taux de reproduction (= c/a)</b>	1,00	0,80	0,80	0,83	0,83	0,88	1,00	0,89
<b>Taux d'éclosion (= e/c)</b>	0,25	1,00	1,00	0,80	0,80	0,71	1,00	1,00
<b>Taux d'envol (ou de réussite) (= f/c)</b>	0,25	0,75	1,00	0,80	0,80	0,57	1,00	1,00
<b>Productivité (= f/(a+b) )</b>	0,25	0,60	0,80	0,67	0,57	0,50	0,89	0,73
<b>DIVERS</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Distance mini entre aires voisines (km)	11,5	23,0	-	20,0	3,3	3,3	3,3	3,3
Distance maxi entre aires voisines (km)	12,0	23,0	-	20,0	11,5	9,8	9,8	7,2
Distance moyenne entre aires voisines (km)	11,7	23,0	-	20,0	7,5	7,2	7,2	5,5
Altitude mini des aires (m ; ± 10 m)	500	570	400	400	370	352	316	316
Altitude maxi des aires (m ; ± 10 m)	500	570	400	430	485	587	587	587





## 6- PHOTOGRAPHIES DE JEUNES CIRCAÈTES.

1- âgé d'environ 50 jours



2- âgé d'environ 95 jours



# ANNEXE 1

## PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

### A1-1- OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.

Au cours des années 1986-1990, un groupe d'une dizaine d'ornithologues dont nous faisons partie, tous adhérents au Conservatoire Étude des Écosystèmes de Provence (CEEP), et qui avait été nommé « Groupe CEEP - SAINTE-BAUME », avait effectué un inventaire des oiseaux du massif de la Sainte-Baume. Une base de données comportant environ 10000 observations avait ainsi pu être créée. Depuis, les prospections et le travail de suivi continuent et s'effectuent plus ponctuellement sur certaines espèces ou certains milieux. Les mammifères, batraciens, reptiles, poissons et arthropodes sont également étudiés.

Dans le cadre d'une actualisation des connaissances sur l'avifaune de ce massif, et plus particulièrement de celle des **rapaces forestiers**, nous avons commencé depuis **2002**, une prospection plus approfondie des zones favorables à la nidification de ces oiseaux. Pour les années à venir, l'objectif est de **continuer cette prospection** et de **suivre la reproduction** des couples découverts dans le cadre d'une veille écologique.

Les espèces plus particulièrement concernées sont :

- le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*),
- l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*),
- la Buse variable (*Buteo buteo*),
- l'Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*),
- la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*).

Toutefois pour des raisons à la fois pratiques, dues au manque de temps, et de préférence personnelle, nous avons **essentiellement favorisé la recherche et le suivi du Circaète**, sans négliger bien entendu toute observation, trace et indice de présence des autres espèces.

En effet, cet imposant rapace (voir annexe 2), de la taille de l'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*), est absolument remarquable par ses mœurs, l'élégance de son vol, ses techniques de chasse et aussi sa discrétion. Il nous a très rapidement séduits, ce qui nous a poussés à vouloir mieux connaître son éthologie dans notre région.

En France quelques études sur cette espèce ont été effectuées dans le Massif Central et les régions de l'Ouest (2-3,5-6,12,13,22,24,29)<sup>1</sup>. Cette espèce a été également étudiée en Italie (7,15-16,25,27), en Espagne (1) et en Grèce (26,28,30).

Par contre peu de travaux ont été réalisés sur les circaètes de Provence au niveau de l'éthologie. On trouve simplement quelques notes dans la littérature (4,7,14,17) et à notre connaissance, pratiquement aucun ornithologue local n'effectue un suivi régulier de la reproduction de cette espèce en Basse Provence. Des études sur les trajets migratoires de l'espèce sont toutefois réalisés dans les Alpes-Maritimes et l'est du Var (31).

<sup>1</sup> Numéros des références citées dans la bibliographie, paragraphe A1-4.

## A1-2- LA ZONE D'ÉTUDE (voir cartes en annexe 3).

La zone étudiée concerne d'une part le massif de la Sainte-Baume au sens large, c'est à dire la chaîne de la Sainte-Baume elle-même, avec un périmètre extérieur délimité approximativement par tous les villages du « Pays Sainte-Baume » et les routes qui les relie (Gémenos, Auriol, Saint-Zacharie, Rougiers, Tourves, La Roquebrussane, Méounes, Belgentier, Signes, Cuges-les-Pins...) et d'autre part en bordure de ce massif, la partie nord-est du massif de Sioux-Blanc, les collines de Fontblanche au sud-ouest de Cuges-les-Pins, les collines de Ceyreste, la partie est et nord du massif de l'Étoile/Garlaban et la partie est du massif de Saint-Cyr/Carpiagne.

La superficie de cette zone est d'environ 920000 ha (920 km<sup>2</sup>; soit approximativement un rectangle de 40 x 23 km). Environ 45 % de cette superficie se trouvent dans le département du Var et 55 % dans celui des Bouches-du-Rhône.

De façon très schématique, à côté de la chaîne principale de la Sainte-Baume orientée est-ouest, dont la ligne de crête d'une longueur de 12 km culmine à l'altitude de 1148 m, cette zone est composée d'une multitude de petites collines et massifs collinéens bas dont les sommets ont une altitude qui se situe entre 400 et 800 m, et qui sont entrecoupés de vallons, de petites vallées, de plateaux, de zones urbanisées autour des villages avec un habitat plus ou moins étendu et dispersé ainsi que de petites plaines dont certaines ont conservé une activité agricole extensive. Ces collines sont soit assez densément boisées de pinèdes et chênaies, soit recouvertes d'une garrigue plus ou moins ouverte avec pinède éparse, ou de friches avec également des zones rocheuses. C'est là un type de milieu qu'affectionne particulièrement le Circaète.

Les connaissances acquises au fil des années écoulées, aussi bien sur l'éthologie de l'espèce que sur la topographie de l'ensemble de la zone étudiée, nous ont conduit à envisager l'existence d'un certain nombre de territoires potentiels, à partir de la topographie du terrain, de la présence de biotopes favorables à l'espèce et des données sur les distances moyennes entre couples (3, 11, 13, 16). Ces territoires ou secteurs sont figurés sur les cartes de l'annexe 3. Ils sont numérotés de 1 à 14 et les noms suivants leur ont été attribués :

- Secteur 1 : Lare (code : S01 ; commune de Saint-Zacharie - 83) ;
- Secteur 2 : Peyvalier (code : S02 ; commune de Nans-les-Pins - 83) ;
- Secteur 3 : Piègros (code : S03 ; commune de Tourves - 83) ;
- Secteur 4 : Cerisiers (code : S04 ; commune de La Roquebrussanne - 83) ;
- Secteur 5 : Grosse Tête (code : S05 ; commune de Signes - 83) ;
- Secteur 5' : Agnis (code : S05' ; commune de Signes - 83).
- Secteur 6 : Tête de Masson (code : S06 ; commune de Signes - 83) ;
- Secteur 7 : Peycaou (code : S07 ; commune de Signes - 83) ;
- Secteur 8 : Fontblanche (code : S08 ; commune de Roquefort-la-Bédoule - 13) ;
- Secteur 9 : Poulinière (code : S09 ; commune de Ceyreste - 13).
- Secteur 10 : Grand-Vallon (code : S10 ; commune de Roquevaire - 13).
- Secteur 11 : Millière (code : S11 ; commune de Marseille - 13).
- Secteur 12 : Étoile-est (code : S12 ; commune d'Allauch - 13).
- Secteur 13 : Pesque-Merlé (code : S13 ; communes de Cuges-les-Pins - 13).
- Secteur 14 : Seignors (code : S13 ; communes de Gémenos - 13).

## A1-3- MÉTHODE ET MATÉRIELS POUR L'ÉTUDE.

Entre le début du mois de février et la fin du mois d'août, 60 à 70 sorties sur le terrain sont effectuées, représentant environ 192 h d'observation, hors trajets, soit l'équivalent de 24 journées de 8 h. La durée des observations varie entre 0,5 h et 8 h.

De février à mi-mars les sorties, moins nombreuses, permettent de repérer différents accès, les pistes, de nouveaux points d'observation intéressants, d'accéder aux aires lorsque c'est possible pour prendre leurs caractéristiques et de préparer éventuellement des affûts.

Pour chaque secteur un ou plusieurs postes d'observation, situés de préférence sur une partie élevée du relief, permettent de couvrir une zone étendue avec un angle de vision d'au moins 90°. Dans la mesure du possible l'observateur est dissimulé dans la végétation, jamais à moins de 300 m d'une aire. Dans le cas d'une observation plus rapprochée, un filet de camouflage est utilisé et l'affût est limité à une heure maximum.

Pour diverses raisons, il n'a pas toujours été possible de prospecter les différents secteurs évoqués plus haut avec la même intensité.

Pour les observations sont utilisées : des jumelles 10 x 42 pour la recherche lointaine des rapaces en vol ; des jumelles 15 x 50 avec stabilisateur pour le repérage d'oiseaux posés ou l'observation précise d'oiseaux à moyenne distance ; une longue vue avec zoom 16-48 x 62 posée sur trépied pour l'observation détaillée d'oiseaux posés ainsi que pour la recherche et le contrôle des aires.

Pour la localisation précise sur le terrain sont utilisées les cartes IGN TOP 25/3345 OT "SIGNES.TOURVES", TOP 25/3245 ET "AUBAGNE.LA CIOTAT" et TOP 25/3145 ET "MARSEILLE", ainsi qu'un appareil GPS portable Garmin Etrex et le logiciel *Carto-Explorateur*. La totalité de la zone peut être vue sur la carte IGN TOP 100/67 "MARSEILLE.CARPENTRAS" et la carte régionale IGN R18 "PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR".

#### **A1-4- BIBLIOGRAPHIE.**

- 1)- AMORES F., FRANCO A., 1981, "Alimentation et écologie du Circaète Jean-le-Blanc dans le sud de l'Espagne", *Alauda*, 49 : 59-61.
- 2)- BOUDOINT Y., 1951, "Le vol du Circaète Jean-le-Blanc", *Alauda*, 19 : 1-18.
- 3)- BOUDOINT Y., 1953, "Étude de la biologie du Circaète Jean-le-Blanc", *Alauda*, 21 : 86-112.
- 4)- BILLET J.-M., 1988, "Note relative à la nidification du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* dans les Alpilles", *Faune de Provence*, 9 : 92-93.
- 5)- BROSSET A., 1953, "Durée de l'incubation chez le Jean-le-Blanc", *Alauda*, 21 : 113-114.
- 6)- BUREAU L. (MAYAUD N.), 1953, "Observations du Circaète Jean-le-Blanc dans l'ouest de la France", *Alauda*, 21 : 115-119.
- 7)- CHEYLAN G., 1981, "Rapaces Méditerranéens", Parc Naturel Régional de Corse, Centre de Recherche Ornithologique de Provence, CROP, Aix-en-Provence.
- 8)- CHOUSSEY D., 1973, "Contribution à l'étude des rapaces d'Auvergne : Observations sur le Circaète Jean-le-Blanc", *Nos Oiseaux*, 32(4) : 83-89.
- 9)- Del HOYO J., ELLIOTT A., SARGATAL J., 1994, "Handbook of the Birds of the World", Vol. 2, Lynx Edicions, Barcelone.
- 10)- GÉNSBØL B., 2005, "Guide des rapaces diurnes", 3<sup>e</sup> éd., Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris.
- 11)- GÉROUDET P., 2000, "Les rapaces d'Europe", 7<sup>e</sup> éd., Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris.
- 12)- GUICHARD G., 1953, "La nidification dans l'Yonne du Circaète Jean-le-Blanc", *Alauda*, 21 : 120-123.
- 13)- JOUBERT B., 2001, "Le Circaète Jean-le-Blanc", *Éveil Nature*, Saint-Yrieix-sur-Charente.
- 14)- KABOUCHE B., BAYLE P., LUCCHESI J.-L., 1996, "Mortalité du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* sur le réseau électrique aérien dans le sud-est de la France", *Faune de Provence*, 17 : 101-103.
- 15)- PETRETTI A., PETRETTI F., 1981, "Statut en protection du Circaète, *Circaetus gallicus*, en Italie", in "Rapaces Méditerranéens".
- 16)- PETRETTI F., 1988, "Notes on the Behavior and Ecology of the Short-Toed Eagle in Italy", *Le Gerfaut*, 78, : 261-286.
- 17)- THIOLLAY J.-M., 1968, "Essai sur les rapaces du Midi de la France, distribution – écologie. Circaète Jean-le-Blanc", *Alauda*, 36 : 179-189.
- 18)- YEATMAN D., JARRY G., 1994, "Nouvel Atlas des oiseaux nicheurs de France; 1985-1989", Société Ornithologique de France, Paris.
- 19)- JOUBERT B., 2001, "Données éthologiques sur la formation du couple chez le Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*", *Alauda*, 70(1) : 3-8.
- 20)- JOUBERT B., 2002, "L'aire du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* : Données éthologiques sur la collecte de matériaux. Place du nid dans la stratégie adaptative de l'espèce", *Alauda*, 70(2) : 263-270.
- 21)- URCUN J.-P., KABOUCHE B., 2003, "La migration postnuptiale du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* à travers les Pyrénées", *Alauda*, 71(2) : 119-132.
- 22)- ICEM-PÉDOLOGIE FREINET, 2003, "Le Circaète Jean-le-Blanc", BT n° 1145 : 1-33, PEMF, Mouans-Sartoux.
- 23)- THIOLLAY J.M. ; BRETAGNOLLE V., 2004, "Rapaces nicheurs de France", Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris.
- 24)- JOUBERT B., 2006, "Données sur la reproduction du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* dans la haute vallée de l'Allier (Haute-Loire, France)", *Alauda*, 74(1) : 1-12.
- 25)- CAMPORA M., CATTANEO G., 2005, "Ageing and sexing Short-toed Eagles", *Brit. Birds*, 98 : 369-380.



- 26)- BALAKOUDIS D.-E., VLACHOS C.-G., HOLLOWAY G.-J., 2005, "Nest spacing and breeding performance in Short-toed- Eagle *Circaetus gallicus* in northeast Greece", *Bird Study*, 52(3) : 330-338.
- 27)- PETRETI F., 2008, "L'Aquila dei serpenti", *Pandion Edizioni*, Rome.
- 28)- VLACHOS C.-G., PAPAGEORGIOU N.-K., 1994, "Diet, Breeding, Success and Nest-Site Semection of the Short-Toed Eagle (*Circaetus gallicus*) in Northeast Greece", *J. Raptor Res.*, 28(1) : 39-42.
- 29)- JOUBERT B., 2003, "Le Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* en Haute-Loire : données statistiques sur la reproduction dans la région de Langeac (Haut-Allier)", *Le Grand Duc*, 63 : 1-6.
- 30)- BALAKOUDIS D.-E., 2009, "Implication for conservation of foraging sites selected by Short-toed Eagles (*Circaetus gallicus*) in Greece", *Ornis Fennica*, 86 : 00-00.
- 31)- BELAUD M., 2003, "Migrations printanière et automnale du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* dans les Alpes-Maritimes", *Faune de Provence*, 21:53-60.

## A1-5- REMERCIEMENTS.



Nous remercions la Direction départementale de l'Office National des Forêt du Var, en la personne de son Directeur d'Agence Monsieur Jean-Louis PASTOUR, qui depuis le début de cette étude nous a accordé l'autorisation d'emprunter les routes forestières, interdites à la circulation publique, sur les forêts domaniales de Mazaugues, de la Sainte-Baume et de Morières-Montrieux.

Nous remercions également la Direction départementale de l'Office National des Forêt des Bouches-du-Rhône et plus particulièrement Monsieur Denis NEBEL, chef de l'Unité Territoriale Étoile-Garlaban, qui nous a accordé l'autorisation d'emprunter les routes forestières, interdites à la circulation publique, sur les forêts communales et domaniales situées sur toute la partie ouest, extrême nord-ouest et extrême sud-ouest de notre zone d'étude et qui nous a aidé, avec son équipe, à la prospector plus efficacement.

Sans ces autorisations, qui nous ont aidées à accéder rapidement sur les lieux propices aux observations, il ne nous aurait pas été possible de nous rendre aussi souvent sur le terrain et de pratiquer les observations de longue durée nécessaires à cette étude.



Pour l'étude de la zone « Cuges/Fontblanche », qui couvre en fait une partie de la commune de Roquefort-la-Bédoule, ainsi que la zone "Millière/La Barasse", nous tenons à remercier la Direction de l'Environnement du Conseil Général des Bouches-du-Rhône, en la personne de son Directeur, Monsieur Sauveur AMICO qui nous a accordé l'autorisation d'emprunter les pistes forestières, interdites à la circulation publique, sur le Domaine de Fontblanche. Cette autorisation nous a été précieuse pour accéder facilement sur les lieux propices aux observations et rendre plus efficace notre présence sur le terrain. Nous remercions également Messieurs Lionel CHEVALIER, Jean-Marc GALIANO et Alain ANDRAUD de la Garderie Départementale de Saint-Pons ainsi que Monsieur Romuald BUDET du secteur Barasse-Arbois, pour l'intérêt qu'ils portent à notre étude.



DDAF 83 et 13

Nous remercions les Directions Départementales de l'Agriculture et de la Forêt, du Var en la personne de son Ingénieur en chef Monsieur D. NOUALS, et des Bouches-du-Rhône en la personne de son Ingénieur en chef Monsieur F. SUSINI, qui nous ont aimablement délivré des attestations confirmant notre étude et nous permettant d'utiliser diverses voies, interdites à la circulation publique, desservant des massifs forestiers situés dans tout le périmètre de notre zone de travail.



Nous remercions le CEEP (Conservatoire Études des Écosystèmes de Provence/Alpes du sud), dont les piliers des années 80/90 nous ont permis de mieux connaître les oiseaux et nous ont emmené à nous passionner pour les rapaces. C'est sous son égide que ce travail est effectué.

Enfin, nous remercions :

Serge GUÉRIN, Chef de triage à l'ONF et ornithologue averti à ses moments perdus, intéressé comme nous par les rapaces, avec lequel nous avons toujours le plaisir de faire quelques sorties sur le terrain, notamment pour visiter des aires en hiver.

Notre ami Jean-Claude TEMPIER, membre du groupe CEEP/SAINTE-BAUME et du conseil d'administration du CEEP, passionné comme nous par les rapaces, avec qui nous effectuons des sorties régulièrement sur l'ensemble de la zone d'étude et qui nous aide dans nos prospections.

## ANNEXE 2

### LE CIRCAÈTE JEAN-LE-BLANC

#### « L'aigle aux serpents »

#### A2-1- PORTRAIT.

Le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) est un rapace diurne de la famille des *Accipitridés* (aigles, vautours, milans busards, éperviers...).

Par son envergure qui peut atteindre et même dépasser 1,85 m, c'est le rapace le plus imposant de France après l'Aigle royal et les vautours (fauve, moine et gypaète). Sa taille est proche de celle de l'Aigle de Bonelli.

Sa tête, assez grosse et ronde, évoque celle d'une chouette. Avec le cou elle est généralement de couleur brun clair et contraste fortement avec le dessous du corps d'un blanc éclatant, parsemé de flammèches beiges. La queue est barrée de trois bandes brun noir et l'extrémité des rémiges primaires est également foncée.

C'est un oiseau migrateur qui arrive dans notre région vers la mi-mars pour s'y reproduire. Il en repartira à la fin de l'été, pour rejoindre ses quartiers d'hiver en Afrique, au sud du Sahara après un long périple de plus de 4500 km.

Le Circaète se distingue des autres rapaces par son régime alimentaire très spécialisé. Il se nourrit pratiquement exclusivement de reptiles (> 90 %), surtout de serpents (plus de 80 %; principalement de couleuvres), de lézards (verts, de muraille, ocellés) et d'orvets. Quelques batraciens, micromammifères et gros insectes sont capturés lorsque le temps est défavorable.

**Un couple qui élève un jeune consomme dans la saison de reproduction entre 700 et 800 serpents !**

Le territoire de chasse est donc nécessairement très vaste, les oiseaux pouvant aller chasser jusqu'à 15 km du nid. La densité des couples est relativement faible : 1 couple pour environ 5000 ha (50 km<sup>2</sup>; approximativement un rectangle de 7 km x 7 km).

Dès son arrivée sur son site de reproduction, vers la mi-mars, le couple, fidèle, entreprend la construction d'une nouvelle aire ou la restauration d'une ancienne. Le nid est petit par rapport à la taille de l'oiseau. En Provence, il est généralement situé sur la branche latérale d'un pin (Pin d'Alep ou Pin maritime), à environ 10 mètres du sol, à flanc de colline dans une concavité du relief.

La ponte d'un seul œuf a lieu généralement dans la première quinzaine d'avril. Seule la femelle couve, pendant 45 à 47 jours. Le mâle chasse et lui apporte des proies.

## JEUNES CIRCAÈTES APRÈS L'ENVOL

R. FREZE / CEEP – FONT-BLANCHE – SEPTEMBRE 2008



R. FREZE / CEEP – SAINTE-BAUME – AOÛT 2006



Après l'éclosion, le jeune reste au nid pendant près de 70 jours. En fait cette durée est assez variable suivant les individus et les conditions atmosphériques, elle est comprise entre 60 et 75 jours. Lorsqu'il est âgé d'un mois, la femelle chasse et participe au nourrissage. Après l'envol, au mois d'août, le jeune dispose de deux mois pour apprendre à voler et chasser, seul ou en suivant ses parents, avant de migrer en Afrique. Ce départ a lieu généralement après celui des adultes.

En France, l'espèce se reproduit dans la moitié sud du pays, dans les régions au climat chaud et ensoleillé, donc riches en reptiles. En Provence, Alpes et Alpes-Maritimes, les zones favorables sont nombreuses : la population peut être estimée à environ 500 couples, avec 35 à 45 couples dans les Bouches-du-Rhône et 70 à 80 couples dans le Var. Elle est de l'ordre de 2400 couples pour toute la France.

Le Circaète est un excellent planeur et son vol est majestueux. Voir voler un Circaète de près est un spectacle inoubliable. En chasse, son attitude est très caractéristique : tête baissée immobile, pattes pendantes, il effectue un vol stationnaire parfait, en se jouant du vent. Il explore ainsi la moindre parcelle de garrigue à la recherche des reptiles, entre 50 et 150 m au-dessus du sol. La morphologie particulière de ses yeux lui donne l'acuité visuelle exceptionnelle que requiert cette technique. On estime qu'il est capable de voir un Lézard vert à plus de 200 m.

Le Circaète est un oiseau farouche, méfiant et très sensible aux dérangements à moins de 400 m de l'aire : travaux forestiers, entretien sur lignes électriques, circulation des personnes et des engins motorisés... Pour sa pérennité, il est nécessaire que les lieux qu'il fréquente restent calmes et sauvages.

## **A2-2- DONNÉES MORPHOMÉTRIQUES.**

Envergure :	1,66 à 1,88 m	Longueur du corps :	62 à 70 cm
Longueur de la queue :	26 à 33 cm	Poids moyen :	♂ : 1700 g; ♀ : 1800 g

## **A2-3- STATUT DE PROTECTION.**

Comme tous les rapaces, le Circaète Jean-le-Blanc est strictement protégé en France. Il est mentionné sur la liste de l'annexe I de la Directive Européenne Oiseaux (DO I), et à ce titre c'est une espèce qui nécessite de prendre des mesures de protection et de désigner des Zones de Protection Spéciales (ZPS). Il est également listé dans les indicateurs de gestion durable des forêts françaises (critère 4.6 des espèces menacées rencontrées en forêt, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 2000).

## **A2-4- POUR EN SAVOIR PLUS.**

GÉROUDET P., 2000, "Les rapaces d'Europe", 7<sup>e</sup> éd., Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris.

JOUBERT B., 2001, "Le Circaète Jean-le-Blanc", Éveil Nature, Saint-Yrieix-sur-Charente.

ICEM-PÉDOGOGIE FREINET, 2003, "Le Circaète Jean-le-Blanc", BT n° 1145 : 1-33, PEMF, Mouans-Sartoux.

THIOLLAY J.M. ; BRETAGNOLLE V., 2004, "Rapaces nicheurs de France", Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris.



## **ALTERCATION EN VOL ENTRE DEUX CIRCAÈTES**

R. FRÈZE / CEEP – SAINTE-BAUME – JUILLET 2006



## **CIRCAÈTE AVEC UNE COULEUVRE DE MONTPELLIER**

J.-C. TEMPIER / CEEP – SAINTE-BAUME – JUIN 2002

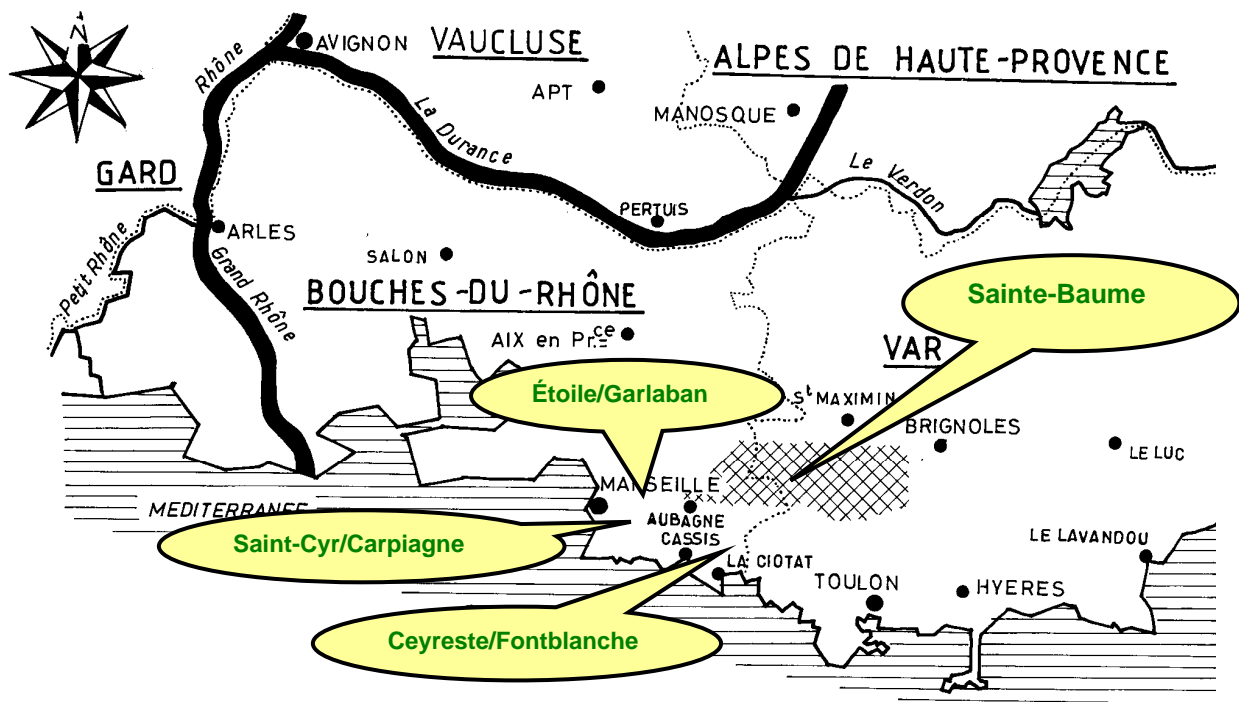


J.-C. TEMPIER / CEEP SAINTE-

# ANNEXE 3

## CARTES

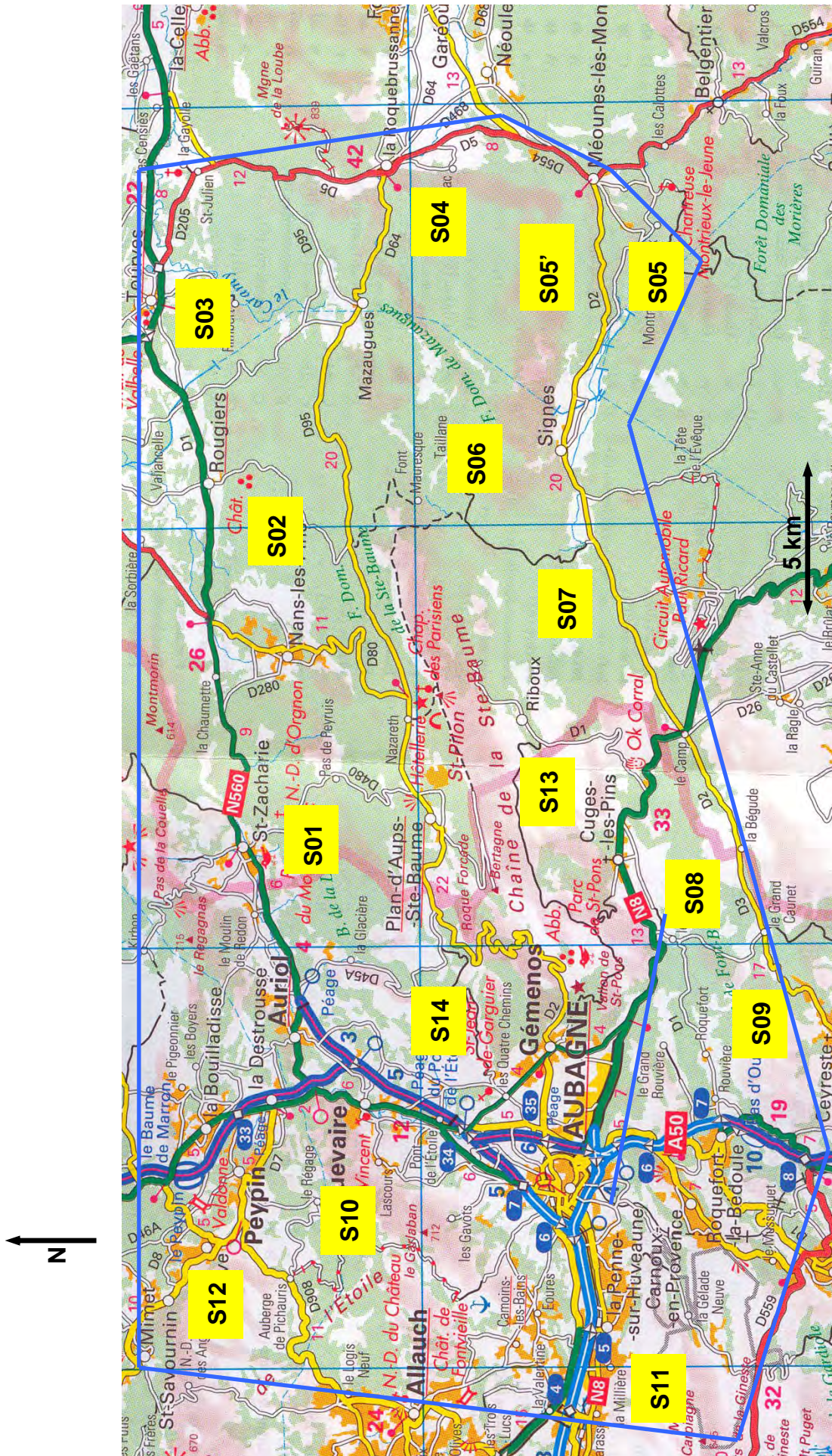
### CARTE 1 – SITUATION GÉNÉRALE DE LA ZONE D'ÉTUDE





# CARTE 2 - ZONE D'ÉTUDE.

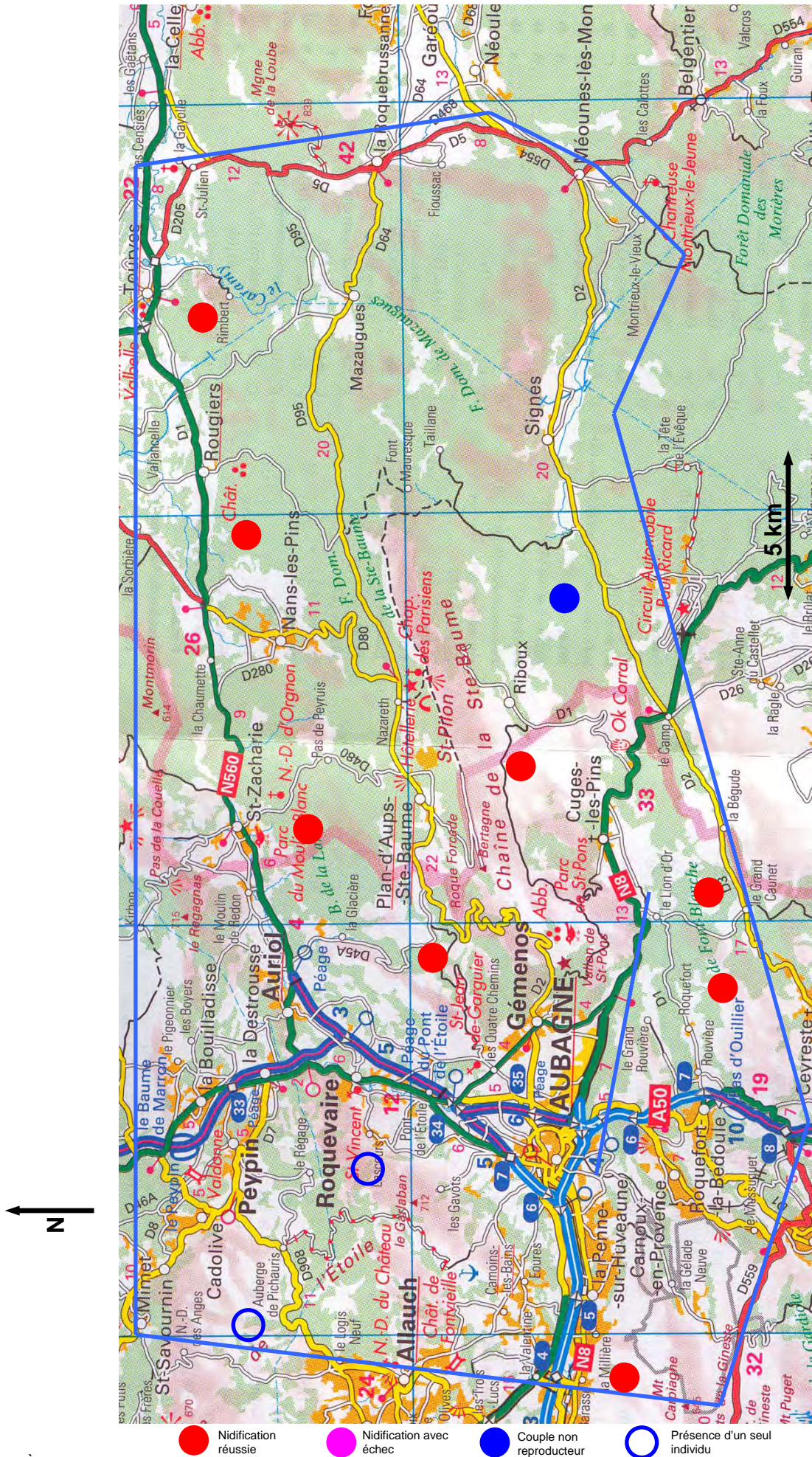
(Fond de carte extrait de la carte régionale IGN R18 PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR; échelle : 1/185000)





# CARTE 3 – STATUT DU CIRCAÈTE SUR LA ZONE D'ÉTUDE

(Fond de carte extrait de la carte régionale IGN R18 PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR; échelle : 1/185000)



- Nidification réussie
- Nidification avec échec
- Couple non reproducteur
- Présence d'un seul individu