

**Recensement des Outardes  
canepetières nicheuses en Région  
PACA**

**Rapport 2012**



*Mars 2013*

## 1. Méthodologie

Le recensement nuptial des Outardes canepetières en France est réalisé tous les 4 ans depuis 1996. Cette « enquête nationale outarde » fait partie des opérations programmées dans le cadre du 2nd Plan National d'Actions en faveur de l'Outarde canepetière (2011-2015).

En Provence-Alpes-Côte d'Azur, cette opération est coordonnée par le CEN PACA, avec l'appui d'autres associations de protection de la nature, notamment la LPO PACA. La population du sud de la Drôme, seule population de la région Rhône-Alpes, est également intégrée dans cette enquête.

### 1.1 *Protocole en Crau*

La population de Crau est suivie depuis 1998 à l'aide d'une méthode spécifique dérivée de la méthode nationale, adaptée à la grande taille de la population.

Les prospections extensives sont effectuées en mai-juin suivant des itinéraires systématiques répartis sur environ 16 000 ha. Les mâles sont localisés à partir de points d'écoute et d'observation d'une durée de 5 mn, répartis tous les 500 m le long des itinéraires. A chaque point, la surface prospectée (surface minimale sur laquelle un mâle était sûr d'être détecté) est délimitée sur carte IGN au 1 : 25000e. La localisation de chaque mâle détecté est cartographiée, et le type d'habitat utilisé est relevé. La prospection a lieu du 5 mai au 15 juin maximum. 2 heures 30 mn de prospection matin et soir, commençant 30 mn avant le lever du soleil et finissant 30 mn après le coucher.

En 2012, une adaptation du protocole a été employée pour évaluer les biais d'estimation pouvant être liés à la probabilité de détection des oiseaux en fonction de leur distance à l'observateur. Afin de pouvoir évaluer la détectabilité, la distance observateur/oiseau a été relevée chaque fois que possible à l'aide d'un télémètre. Les données ont été analysées de deux manières :

- par modélisation GLM de la densité en fonction du secteur et du milieu, méthode employée depuis 1998 ;
- par « distance sampling » tenant compte de la détectabilité des oiseaux en fonction de leur distance à l'observateur.

### 1.2 *Autres populations*

Sur les populations étendues, les points d'observation sont réalisés tous les 750 m. Le protocole est similaire à celui de la Crau (sans prise en compte de la distance) : 1 seul passage réalisé du 5 mai au 15 juin, prospection au lever et coucher du soleil.

Sur les communes où les populations sont concentrées sur un site précis et connu (ex. aérodrome), l'objectif est de recenser les mâles de la manière la plus exhaustive possible, sans protocole fixe (possibilité de plusieurs passages notamment, positionnement des points selon configuration du site).

## 2. Résultats

### 2.1 Estimation des effectifs en Crau

280 points d'écoute ont été réalisés en Crau entre le 3 mai et le 25 mai 2012 par Samuel Hilaire, salarié du CEN PACA. 379 mâles ont été comptabilisés au cours de ces prospections. La distance observateur/oiseau a été relevée au télémètre pour 277 mâles.

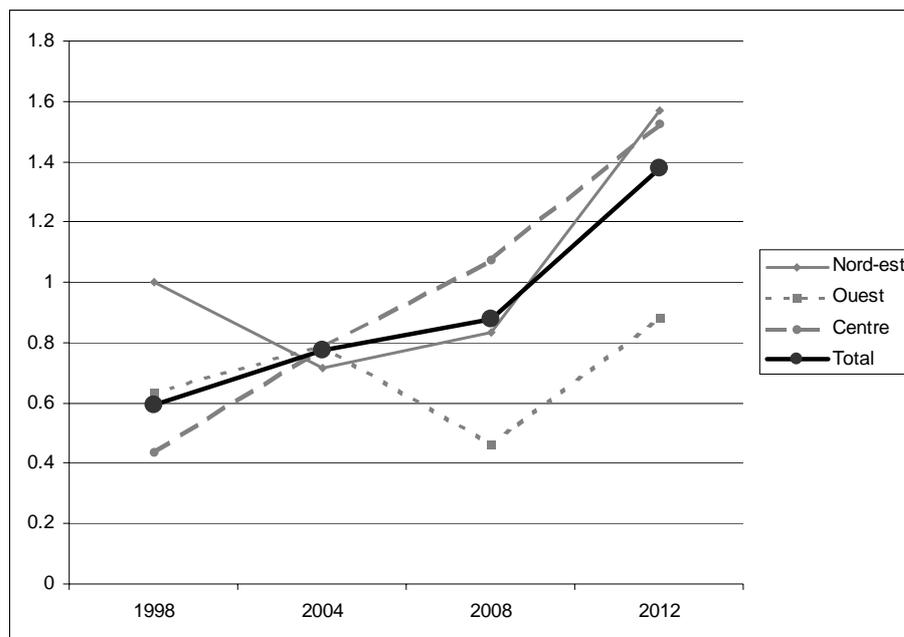
#### 2.1.1 Estimation brute sans prise en compte de la détectabilité

En réalisant l'estimation de la même manière que depuis 1998 (estimation par GLM de la densité sur 3 secteurs et 3 habitats principaux, extrapolation à la surface d'habitats favorables), l'effectif estimé sur 15 592 ha de milieux favorables (coussouls, friches et herbes de printemps) est de 776 mâles chanteurs (intervalle de confiance à 95 % = 702-892).

Par rapport au dernier comptage de 2008 (572 mâles, 522-632 extrapolé sur 16 774 ha de milieux favorables), cette estimation montre une progression de 36 % de l'effectif nicheur en Crau.

En réalité, cette nette progression masque deux phénomènes contrastés :

- d'une part, la densité moyenne de mâles par point augmente très significativement entre les comptages de 2008 et 2012 : sur 217 points réalisés communs en 2008 et 2012, le nombre moyen de mâles par point a augmenté de 67 %.
- D'autre part, la surface de milieux favorables comptabilisée sur la zone d'étude (coussouls, friches et herbes de printemps) diminue de 1180 ha, soit une perte de 7 % d'habitat. Cette perte est notable, en particulier si l'on considère que la réhabilitation du Domaine de Cossure a permis un gain de 357 ha de friches et d'herbes de printemps.



*Evolution des densités d'outardes en Crau (mâles/point) sur 217 points d'écoute réalisés entre 1998 et 2012. Densité totale sur la zone d'étude, et par secteur géographique.*

L'accroissement des densités d'outardes en Crau est constant depuis 1998. Le nombre moyen de mâles par point d'écoute a plus que doublé en 15 ans (de 0.6 en 1998 à 1.4 en 2012). Il est également intéressant de noter que la distribution relative des oiseaux en Crau a également été bouleversée. Dans les années 1990, les densités d'outardes étaient très fortes dans le nord-est de la Crau (entre St Martin et Salon, 1 mâle/point), et très faibles dans les grands coussouls du Centre-Crau (0.4 mâle/point). Ces densités se sont équilibrées entre secteurs à partir de 2004, et ont progressé ensemble depuis pour atteindre 1.6 mâle/point en 2012 sur les deux secteurs. La densité de mâles dans les grands coussouls du centre et du sud de la Crau a par conséquent quadruplé depuis 1998.

Au total, l'effectif estimé en Crau (sans prise en compte de la détectabilité) a progressé de 54 % depuis le premier comptage exhaustif de 1998, soit un accroissement moyen de 4 %/an. Cette progression a été très irrégulière, avec un taux de croissance de 12.6 % entre 1998 et 2004, puis une stagnation jusqu'en 2008, et une très forte progression (36 %) entre 2008 et 2012.

Année	1998	2004	2008	2012
N mâles (95% CI)	503 (473-539)	566 (501-650)	572 (522-632)	776 (702-892)
Taux croissance	-	12.6 %	1 %	36 %
N points	575	375	414	280
Surface habitats	15 458	16 262	16 774	15 592

*Estimations du nombre de mâles chanteurs d'outardes en Crau depuis 1998*

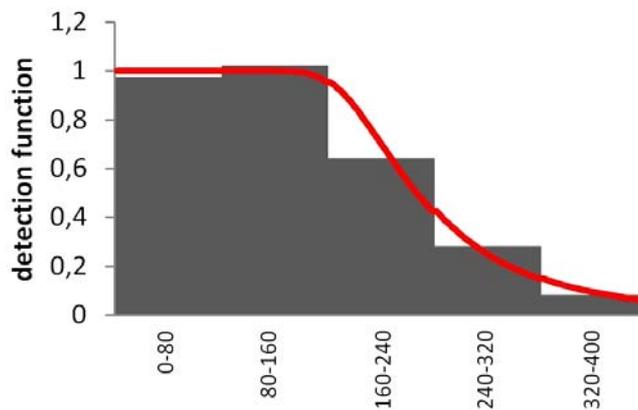
### 2.1.2 Prise en compte de la détectabilité

Sur les 379 mâles comptabilisés en 2012, la distance observateur-oiseau a pu être mesurée au télémètre pour 277 oiseaux. Les distances ont été triées par classes de 80 m de distance pour ajustement du modèle.

L'estimation de la fonction de détection a été réalisée par ajustement d'un modèle statistique de type « hazard rate ».

Cette fonction de détection, qui a été bornée à 400 m (les mâles pointés au delà ne sont pas considérés dans l'analyse), nous révèle les éléments suivants :

- La détectabilité d'un mâle d'outarde est de l'ordre de 100 % jusqu'à 160 m ;
- Au delà de cette distance, cette probabilité de détection chute rapidement. Elle n'est plus que de 40% à 250 m, et devient très faible à 300 m (moins d'un mâle sur 10).
- La probabilité de détection d'un mâle, globalisée sur un rayon de 400 m, n'est que de 40 %.
- La densité corrigée par la détectabilité est de 8.1 mâles/ 100 ha (6.9-9.5)



*Fonction de détection des points d'écoute enquête nationale outardes en Crau (n=277 mâles). Données tronquées pour les observations au delà de 400m. Modèle hazard rate sans expansion (hazard rate simple), en utilisant la taille moyenne des groupes.*

Les conclusions de ces analyses sont les suivantes :

- L'estimation 2012 des effectifs en Crau sans prise en compte de la détectabilité sous-estime donc les effectifs d'un facteur supérieur à 2.
- L'effectif moyen corrigé serait donc de 1250 mâles chanteurs (95% CI=1076 – 1481), contre 776 mâles sans correction.

## 2.2 Estimation des effectifs en Région PACA

### 2.2.1 Bilan régional

En dehors de la Crau, 211 à 237 mâles chanteurs d'outardes ont été recensés sur 4 départements de la région PACA et sur le sud de la Drôme. Ces effectifs se répartissent sur 36 communes. Les Bouches-du-Rhône concentrent l'essentiel des effectifs régionaux hors Crau (129 mâles sur 18 communes), suivies du Vaucluse (63 mâles sur 9 communes). Le Var, les Alpes-de-Haute-Provence et la Drôme se répartissent le reste des effectifs (48 mâles sur 9 communes).

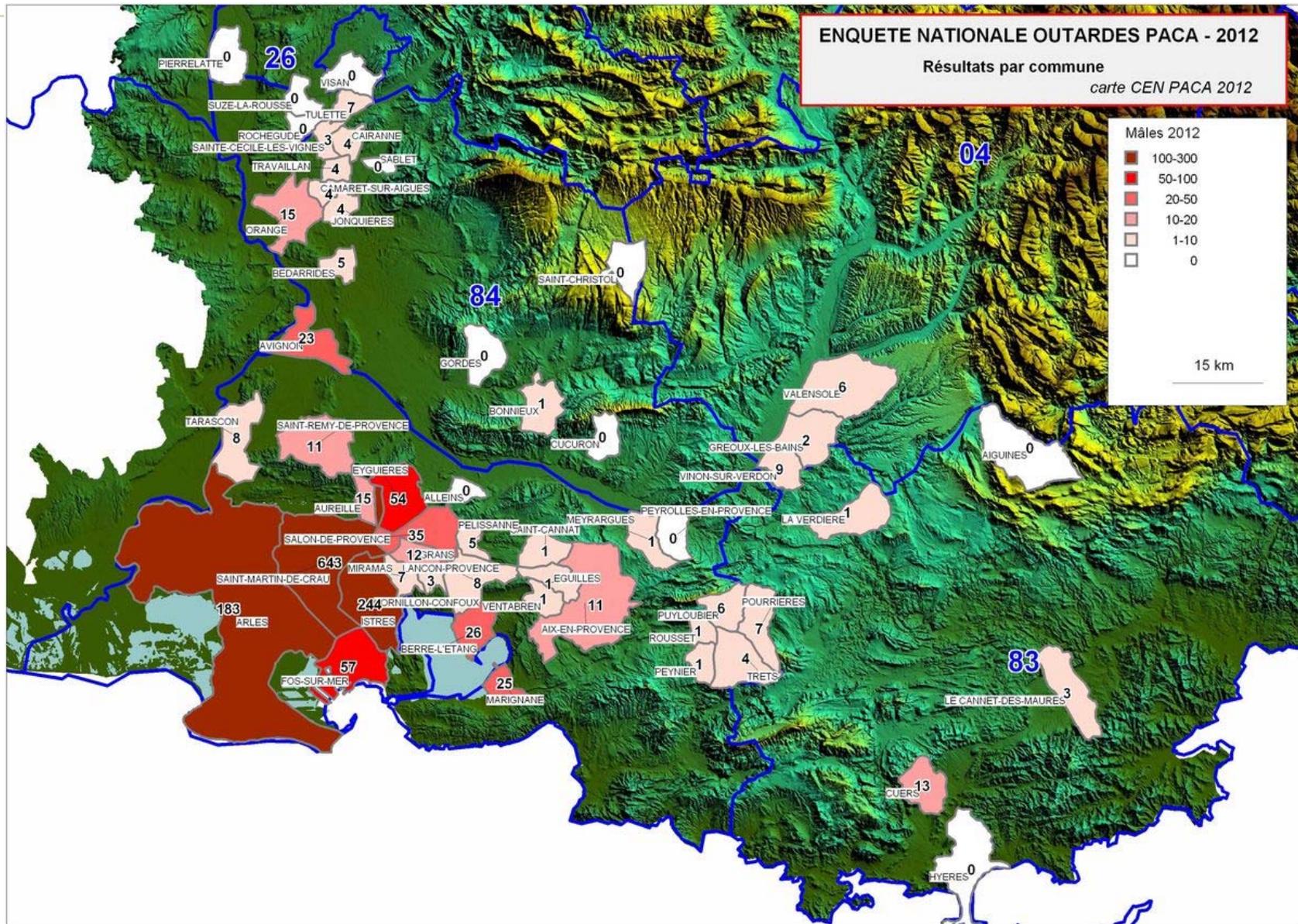
Au total, l'effectif nicheur d'outardes canepetières en Région PACA est donc estimé à 1483 mâles chanteurs (1292 - 1730).

DEPT	COMMUNES	Mâles chanteurs		
		min	max	moy
26	PIERRELATTE	0	0	0
26	ROCHEGUDE	0	0	0
26	SUZE-LA-ROUSSE	0	0	0
26	TULETTE	7	7	7
04	GREOUX-LES-BAINS	2	2	2
04	VALENSOLE	6	6	6
13	AIX-EN-PROVENCE	11	11	11
13	ALLEINS	0	0	0
13	BERRE-L'ETANG	26	26	26
13	CORNILLON-CONFOUX	3	3	3
13	EGUILLES	1	1	1
13	LANCON-PROVENCE	8	8	8
13	MARIGNANE	20	30	25
13	MEYRARGUES	1	1	1
13	PELISSANNE	5	5	5
13	PEYNIER	1	1	1
13	PEYROLLES-EN-PROVENCE	0	0	0
13	PUYLOUBIER	6	6	6
13	ROUSSET	1	1	1
13	SAINT-CANNAT	1	1	1
13	SAINT-REMY-DE-PROVENCE	11	11	11
13	SALON-DE-PROVENCE	12	19	16
13	TARASCON	8	8	8
13	TRETS	4	4	4
13	VENTABREN	1	1	1

DEPT	COMMUNES	Mâles chanteurs		
		min	max	moy
83	AIGUINES	0	0	0
83	CUERS	13	13	13
83	GAREOULT			
83	GINASSERVIS			
83	HYERES	0	0	0
83	LA ROQUEBRUSSANNE			
83	LA VERDIERE	1	1	1
83	LE CANNET-DES-MAURES	3	3	3
83	POURRIERES	6	8	7
83	VINON-SUR-VERDON	9	9	9
84	AVIGNON	16	30	23
84	BEDARRIDES	5	5	5
84	BONNIEUX	1	1	1
84	CAIRANNE	4	4	4
84	CAMARET-SUR-AIGUES	4	4	4
84	CUCURON	0	0	0
84	GORDES	0	0	0
84	JONQUIERES	4	4	4
84	ORANGE	15	15	15
84	SABLET	0	0	0
84	SAINT-CHRISTOL	0	0	0
84	SAINTE-CECILE-LES-VIGNES	3	3	3
84	TRAVAILLAN	4	4	4
84	VISAN	0	0	0

	<b>TOTAL</b>	<b>216</b>	<b>249</b>	<b>233</b>
--	--------------	------------	------------	------------

*Effectifs d'outardes estimés en 2012 pour chacune des communes prospectées, en PACA et sud-Drôme*



*Répartition des mâles chanteurs d'outardes en PACA et sud-Drôme en 2012*

## **2.2.2 Analyse par département**

### **Bouches-du-Rhône**

Les effectifs et la distribution sont en progression sur l'ensemble du département. Sept nouvelles communes sont occupées par rapport à 2008 (Cornillon-Confoux, Marignane, Meyrargues, Pélissanne, Peynier, Trets, Ventabren) soit 40 mâles supplémentaires. A noter l'important noyau sur l'aéroport de Marseille-Provence à Marignane (25 mâles), en croissance depuis plusieurs années.

A l'opposé, seul le noyau de la commune d'Alleins (1 mâle en 2008) n'a pas été retrouvé en 2012. Les effectifs sont en diminution sur Berre, Eguilles et Saint-Cannat.

### **Vaucluse**

Sur 12 communes abritant des outardes en 2008, les effectifs sont en baisse sur 4 communes (Avignon, Bonnieux, Orange, Travaillan), et 3 autres communes n'abritaient plus d'outardes en 2012 (Gordes, Sablet, Saint-Cristol), soit au total 16 mâles de moins qu'en 2008. La seule nouvelle commune découverte pour le département est Camaret-sur-Aigues (4 mâles), tandis que les effectifs ont légèrement progressé sur 5 communes (Bédarrides, Cairanne, Camaret-Sur-Aigues, Jonquières, Sainte-Cécile-Les-Vignes). Le bilan par rapport à 2008 est une légère baisse de 6 mâles chanteurs dans l'effectif départemental.

La population de la vallée du Rhône (Plan de Dieu, Comtat Vénétais) se conforte avec 39 mâles chanteurs, soit une légère augmentation depuis 2008. Les effectifs semblent en diminution dans la vallée de la Durance (Avignon-Caumont). L'outarde a désormais presque déserté la vallée du Calavon, avec un seul mâle noté à Bonnieux en 2012, et a totalement disparu du Plateau d'Albion.

### **Sud-Drôme (Région Rhône-Alpes)**

Dans la continuité de la population vaclusienne du Plan de Dieu, l'outarde est présente sur le sud-ouest du département de la Drôme. Le nombre d'outardes n'a pas évolué depuis 2008 (7 mâles), mais s'est recentré sur la commune de Tulette.

### **Var**

Plusieurs sites potentiels n'ont pas pu être prospectés dans le département, en particulier le Grand Plan de Canjuers et La Roquebrussanne. 5 communes varoises sont occupées par l'outarde en 2012 : Vinon-sur-Verdon, dont le noyau sur l'aérodrome est plus important qu'en 2008 (9 mâles contre 3), Cuers où la base aéronavale abritait cette année 13 mâles, Pourrières (population rattachée à celle de la Vallée de l'Arc) et La Verdière (1 mâle). Au total, la population estimée à 33 mâles est en nette progression par rapport à l'enquête de 2008 (+ 14 mâles).

### **Alpes de Haute-Provence**

La population du Plateau de Valensole reste stable par rapport à 2008 (6 mâles). Deux mâles ont également été contactés à Gréoux-les-Bains, rattachable au noyau de l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon (83).

## **2.3 Conclusions**

Sans tenir compte de la population de Crau, les effectifs en PACA (et sud-Drôme) sont en progression, avec 233 mâles chanteurs (216-249) contre 177 en 2008 (+ 58 mâles, soit +30%). Les effectifs augmentent sur tous les départements hormis le Vaucluse qui connaît une légère baisse. La distribution est également plus étendue, avec 36 communes occupées contre 28 en 2008 (+ 30 %).

La population de Crau augmente aussi très sensiblement (+36 % en estimation brute). La prise en compte de la probabilité de détection des mâles dans l'estimation modifie radicalement l'effectif estimé en Crau (+61 % à 1250 mâles contre 776), et donc l'effectif régional (1483 mâles contre 1009, soit +47%). Il est difficile de dire pour l'instant si la proportion de mâles non détectés en Crau (60%) peut être généralisée à l'ensemble de la population de PACA, et même de la population française. Des tests supplémentaires devront être réalisés pour analyser l'effet de l'environnement paysager et l'effet observateur sur ces probabilités. Malgré tout, il est vraisemblable que des résultats semblables soient obtenus dans d'autres types de situations ; les premiers tests réalisés dans les Costières de Nîmes par le CNRS de Chizé aboutissent comme en Crau à un taux de détection de l'ordre de 40%.

## **2.4 Remerciements**

Le CEN PACA tient à remercier toutes les structures qui se sont impliquées dans ce recensement, et toutes les personnes qui y ont participé :

A Audevard, M Battais, G Blanc, S Blanchard, A Catard, J Celse, G Coste, JP Dauphin, G Durand, G Dusfour, S Ferrand, A Flitti, C Foucqueteau, O Hameau, JN Héron, S Hilaire, A Millon, LPO PACA, G Paulus, R Pélissier, T Perrier, P Robin, C Seguin, K Straatman, C Tardieu, C Tardy et les Marins-Pompiers de l'aéroport de Marseille-Provence, D Tatin, JC Tempier, N Vincent-Martin, A Wolff ;

La LPO PACA, le PNR du Verdon, Naturalia Environnement, les bases aériennes de Cuers-Pierrefeu, Salon-de-Provence, Orange-Caritat, Orange-Plan de Dieu, ainsi que tous les propriétaires qui ont bien voulu laisser l'accès de leur terrain aux observateurs.

Que ceux qui auraient été oubliés dans cette liste veuillent bien nous pardonner, et n'hésitent pas à nous signaler ce manquement.

*Photo de couverture Serge Mercier*