

# SITE NATUREL DE COMPENSATION DE COSSURE

Rapport d'activité année 2022



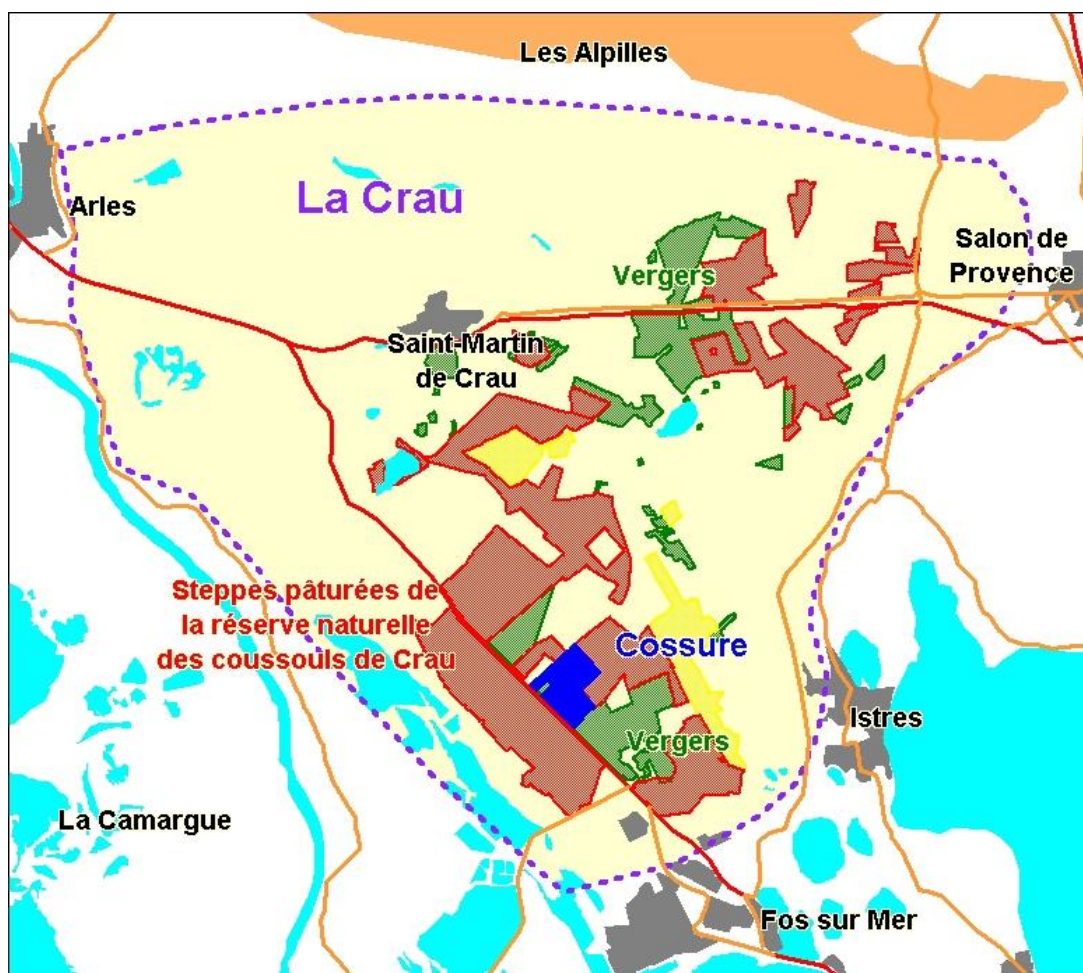
## Table des matières

Introduction.....	2
Résultats des suivis de la végétation et de la faune .....	4
Suivi de la végétation, réalisé par l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie marine et continentale (IMBE).....	4
Bilan de la période 2018-2021 .....	5
Suivi de l'avifaune, réalisé par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) PACA .....	8
Rappel de la méthode .....	8
Effectifs d'oiseaux en reproduction.....	8
Suivi des effectifs hivernants .....	21
Gestion pastorale Saison de pâturage 2021 .....	22
Bilan annuel.....	22
Transactions d'Unités de Compensation (UC) .....	26
Actualités .....	27
Suivi d'espèces cynégétiques .....	27
Plan de Gestion du SNC.....	28
Perspectives 2023 .....	29
Principaux éléments de communication.....	30

# Introduction

CDC Biodiversité, a acquis dans la plaine de Crau 357 hectares d'anciens vergers sur le site de Cossure à Saint-Martin-de-Crau (13), afin d'y réhabiliter un espace favorable à l'élevage ovin et à la biodiversité. L'objectif de l'opération étant de reconstituer une végétation de pelouse sèche rase composée majoritairement d'espèces sauvages communes en Crau sèche, dans le but d'offrir un habitat favorable à plusieurs espèces faunistiques emblématiques de la Crau sèche : Outarde canepetière, Ganga cata, Œdicnème criard, Faucon crécerellette, Alouette calandre, Alouette calandrelle, etc. ; éventuellement à certaines espèces d'insectes comme le Criquet rhodanien ou à d'autres espèces patrimoniales comme le Lézard ocellé.

L'espace naturel restauré complète et renforce la cohérence écologique de la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau (RNCC).



Cette opération pilote est conduite avec le Ministère en charge de l'écologie pour expérimenter la création d'une « Réserve d'Actifs Naturels ». Les aménageurs peuvent trouver réponse à leurs besoins en matière d'actions positives pour la biodiversité en particulier au titre des mesures compensatoires liées aux impacts résiduels de leurs projets, dans une démarche de neutralité écologique.

L'opération Cossure concrétise un projet imaginé par les acteurs clés du territoire de la Crau. Collectivités locales, agriculteurs, naturalistes, scientifiques et administrations en charge de l'agriculture et de l'environnement, ont fait le choix d'une réhabilitation écologique et pastorale du site de Cossure.

L'opération de réhabilitation lancée en 2008 est en phase de gestion conservatoire depuis 2010.

L'article L 163-1 alinéas 2 de la loi Biodiversité du 8 Août 2016 définit les modalités de compensation par l'offre. De ce fait, le dispositif expérimental de « Réserve d'Actifs Naturels » a été confirmé sous la forme de « Site Naturel de Compensation ». Le Site Naturel de Compensation de Cossure a été agréé le 24 avril 2020 par arrêté du Ministère de la transition écologique et solidaire.

Le présent document constitue le rapport d'activité établi annuellement. Il a pour objectif de présenter l'état d'avancement de l'opération en termes d'aménagement, d'opérations de gestion, de suivi scientifique et de communication.

# Résultats des suivis de la végétation et de la faune

## Suivi de la végétation, réalisé par l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie marine et continentale (IMBE)

Pour mémoire, les techniques de génie écologique suivantes ont été mises en œuvre en 2009 pour réhabiliter le couvert végétal :



- le retour du pâturage ovin, pour limiter l'expansion des espèces non désirées ;
- l'étrépage du sol, afin de supprimer la banque de graines des espèces adventices et la diminution de la fertilité du substrat en surface ;
- le semis d'espèces nures, pour permettre l'occupation rapide des niches trophiques et spatiales pour ensuite libérer des sites favorables à l'installation d'espèces moins compétitrices une fois le pâturage pérennisé,
- le transfert de foin, visant à réintroduire un pool de graines d'espèces locales provenant de la steppe originelle,
- le transfert de sol, permettant la réintroduction d'un pool d'espèces ainsi que leurs microorganismes associés.

Les résultats des suivis de 2021 n'avaient pas été présentés dans le rapport d'activité précédent. Ils le sont à titre exceptionnel dans le cadre du rapport 2022.

En 2022, les suivis n'ont pas été réalisés. Les prochains suivis auront lieu en 2023.



## BILAN DE LA PERIODE 2018-2021

### Évolution du milieu en fonction des modes de réhabilitation écologique

L'objectif de l'opération de réhabilitation était, à court terme (3 à 5 ans), de maximiser les taxons caractéristiques de cette pseudo-steppe et de minimiser la présence des taxons non caractéristiques (espèces adventices) issus de la phase d'exploitation en verger (1987-2005) et de sa phase d'abandon (2006-2008) avant sa réhabilitation en 2009. L'objectif à moyen terme (10-20 ans) est ensuite d'orienter la trajectoire successionnelle de la communauté végétale vers celle de la pseudo-steppe de référence (coussouls).

Sont présentés ici les résultats des suivis réalisés en 2021 après 12 années de mise en place des différents modes de réhabilitation écologique (sauf année 2020 pour cause de pandémie de Covid 19) pour analyser la dynamique des résultats (richesse, recouvrement, hauteur de la végétation), avec un focus sur la période 2018-2021 (voir plan de gestion précédent pour 2010-2017).

Il s'agit donc de résultats qui concernent maintenant 12 années mais qui doivent toujours être considérés comme un temps relativement court au regard de la dynamique à long terme qui a conduit à la végétation steppe actuelle (plusieurs milliers d'années).

### Indicateurs floristiques

Trois indicateurs ont été étudiés dans le cadre des suivis floristiques : la hauteur moyenne de la végétation, le pourcentage de recouvrement de la végétation et la richesse spécifique moyenne.

#### **Hauteur moyenne de la végétation**

Les résultats concernant la hauteur moyenne de la végétation montrent qu'en 2021 (Figure 1), les différents traitements réalisés ne montrent pas de différences significatives avec les coussouls de référence (8 cm). A noter toutefois que la plupart des traitements ont tendance à avoir encore une végétation plus haute (entre 9 et 15 cm), à l'exception de la modalité étrépage qui a tendance à être plus basse (4 cm)

Entre 2010 et 2021 (Figure 1), la très grande variabilité de cet indicateur observée jusqu'en 2016 tend ensuite à se stabiliser pour l'ensemble des traitements de restauration ainsi que le témoin. Ce résultat est à mettre en lien avec les actions engagées pour adapter les périodes de pâturage à la croissance forte de la végétation herbacée les années aux printemps plus humides (2011, 2013, 2015, 2018). Ainsi, la mise en place progressive du pâturage hivernal sur Cossure a été particulièrement propice à la réduction de cette hauteur quel que soit le traitement réalisé. À noter que depuis 2019, les printemps ont été plutôt secs, certainement en lien avec le réchauffement climatique, accentuant de fait une baisse de la hauteur de la végétation exacerbée dans les traitements où le sol est le moins épais comme celui de l'étrépage avec 20 cm de sol ont été retirés.

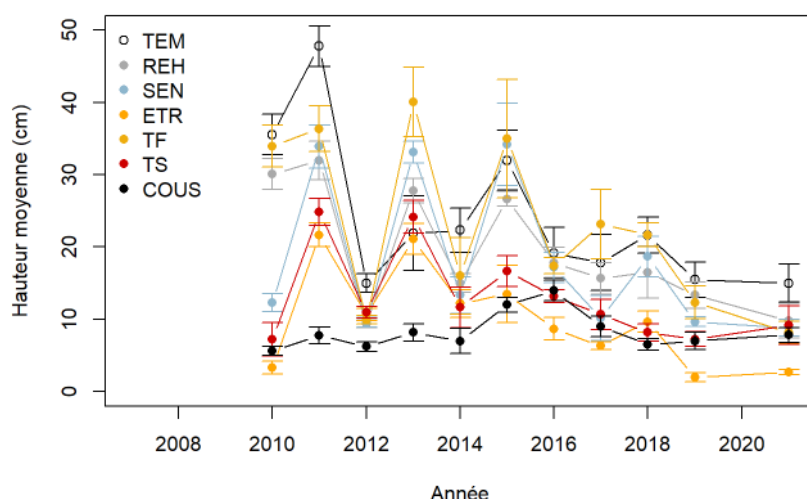


Figure 1 : Hauteur moyenne de la végétation en fonction des traitements de restauration de l'ancien verger de Cossure entre 2010 et 2021. Zone réhabilitée (REH), zone témoin (TEM), Semis d'espèces nures (SEN), étrépage de sol (ETR), Transfert de foin (TF), transfert de sol (TS) et zone de steppe de référence (COUS).

### **Pourcentage de recouvrement de la végétation**

Les résultats précédents et relatifs à l'indicateur de hauteur de végétation sont quasiment identiques pour la mesure du pourcentage du recouvrement de la végétation, car aucune différence significative n'est mise en évidence en 2021 entre les différents traitements réalisés et le témoin (coussoul de référence) (Figure 2).

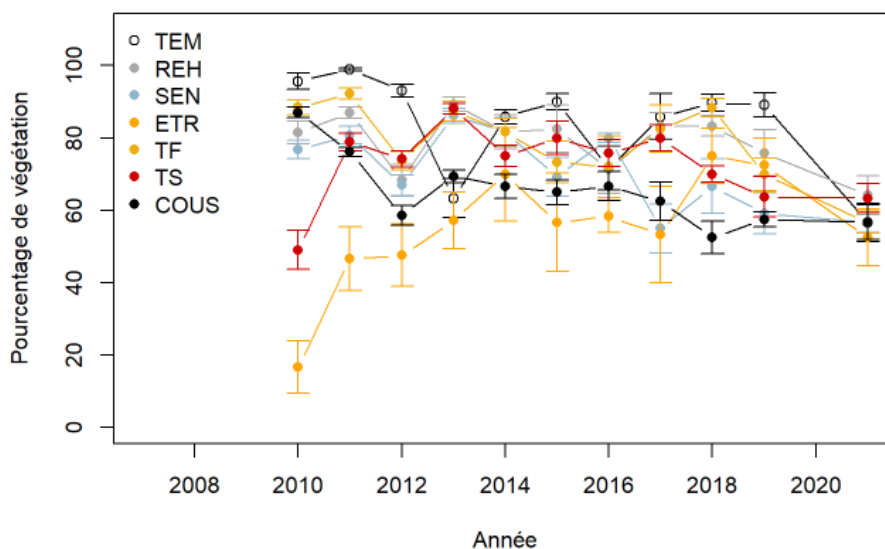


Figure 2 : Recouvrement moyen de la végétation (%) en fonction des traitements de restauration de l'ancien verger de Cossure entre 2010 et 2021. Zone réhabilitée (REH), zone témoin (TEM), Semis d'espèces nures (SEN), étrépage de sol (ETR), Transfert de foin (TF), transfert de sol (TS) et zone de steppe de référence (COUS).

### **Richesse spécifique moyenne**

En 2021, tous les traitements à l'exception de l'étrépage montrent encore une richesse moyenne significativement inférieure à celle des coussouls témoins (Figure 3). Entre 2010 et 2021, seul l'étrépage et le transfert de sol ont montré des richesses spécifiques moyennes équivalentes à celle des coussouls témoins. Cette figure montre également que certains traitements comme la réhabilitation seule, le semis d'espèces nures et le transfert de foin n'ont pas de différences significatives avec le témoin, voir sont même significativement inférieurs au témoin certaines années. Pour tous les traitements et le témoin, une dynamique d'acquisition d'espèces peut être observée entre 2011 et 2018. Ce n'est plus le cas depuis 2019, peut-être en lien avec des sécheresses de plus en plus précoces et longues.

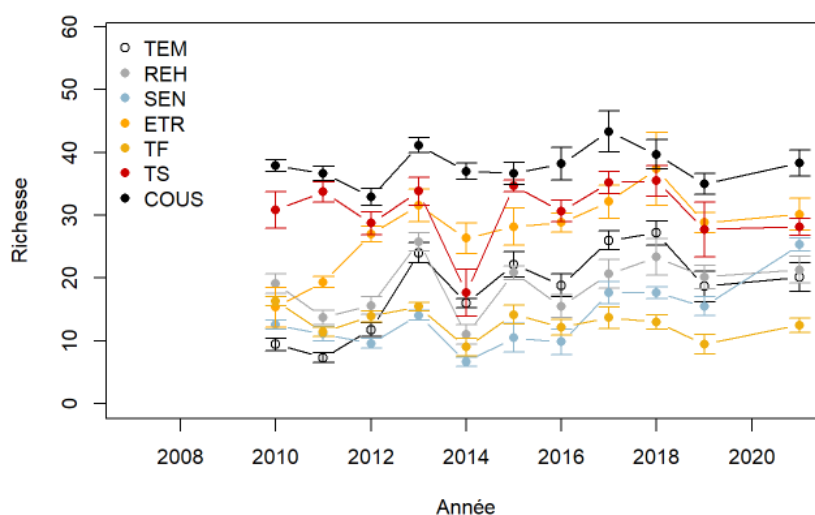


Figure 3 : Richesse moyenne de la végétation (4m<sup>2</sup>) en fonction des traitements de restauration de l'ancien verger de Cossure entre 2010 et 2016. Zone réhabilitée (REH), zone témoin (TEM), Semis d'espèces nures (SEN), étrépage de sol (ETR), Transfert de foin (TF)



# Suivi de l'avifaune, réalisé par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) PACA

## RAPPEL DE LA METHODE

Le CEN PACA a mis en place en 2008 un suivi des populations d'oiseaux du site de Cossure, basé sur la méthode des points d'observation et d'écoute du programme national STOC-EPS (Suivi Temporel des Oiseaux Communs - Échantillonnages Ponctuels Simples). 14 points d'écoute sont prospectés chaque printemps à deux reprises entre mai et juin.

Les résultats présentés portent sur le nombre d'observations de chaque espèce lors de chacun des deux passages réalisés au printemps (cumul des maxima par point des deux passages). Ces résultats sont complétés par des commentaires provenant d'observations ornithologiques menées plus tard dans la saison dans le cadre d'autres protocoles de suivi (recherche d'indices de reproduction).

## EFFECTIFS D'OISEAUX EN REPRODUCTION

### Outarde canepetière

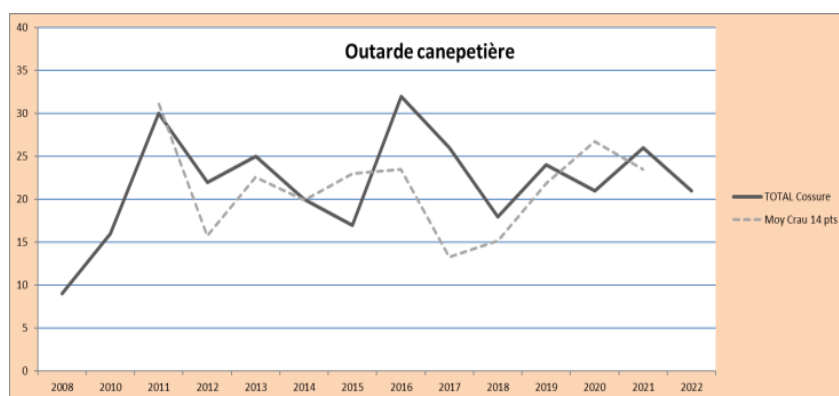
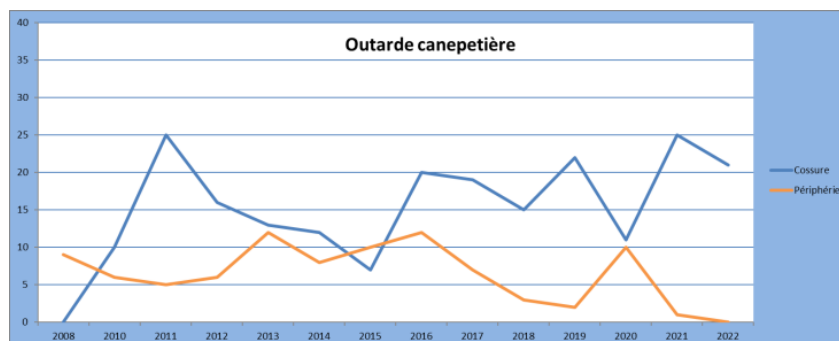
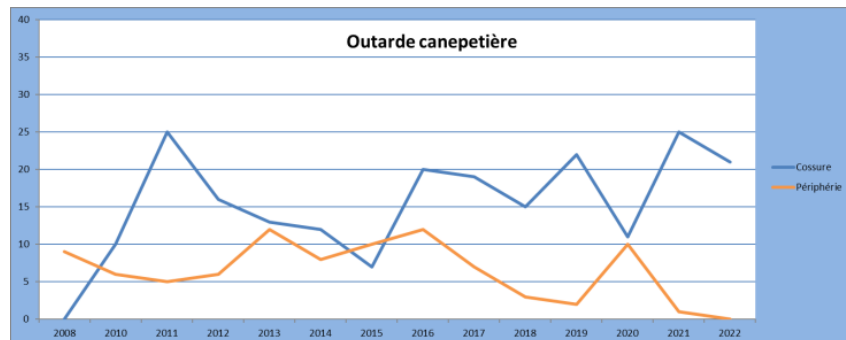


Figure 4 : Résultats du protocole STOC-EPS pour l'Outarde canepetière. Haut : comparaison de l'évolution des contacts d'outarde canepetière sur les 14 points d'écoute de Cossure avec les valeurs observées à l'échelle de la Crau (moyenne sur 14 points). Bas : évolution des contacts entre le site de Cossure lui-même et sur les coussouls périphériques.



**Cossure est devenu favorable à l'Outarde canepetière dès le printemps qui a suivi l'opération de réhabilitation.** Sur 11 années de suivi entre 2011 et 2021, le nombre de contacts sur les points STOC-EPS de Cossure égale ou dépasse la moyenne des points STOC-EPS de Crau 8 fois.

Le site réhabilité lui-même a connu une dynamique complexe (



), avec un net pic en 2011 (25 contacts) décroissant progressivement jusqu'à 7 contacts seulement en 2015, avant de repartir sur une tendance à la hausse (depuis 2016, 6 années sur 7 à 15 contacts ou plus, 4 années sur 7 à 20 contacts ou plus). À l'inverse, une nette tendance à la baisse se dessine pour les effectifs enregistrés en périphérie du site.

La bonne dynamique de l'espèce est confirmée par l'analyse des densités de mâles comptabilisées à partir des 6 points situés au cœur du site (où tous les mâles contactés sont à l'intérieur du domaine).

Depuis 2016, les densités se situent entre 1 et 2 mâles par point d'écoute (2 mâles en 2016, 2018, 2021 et 2022), alors qu'elles étaient presque toujours inférieures à 1 avant 2015 (Figure 5).

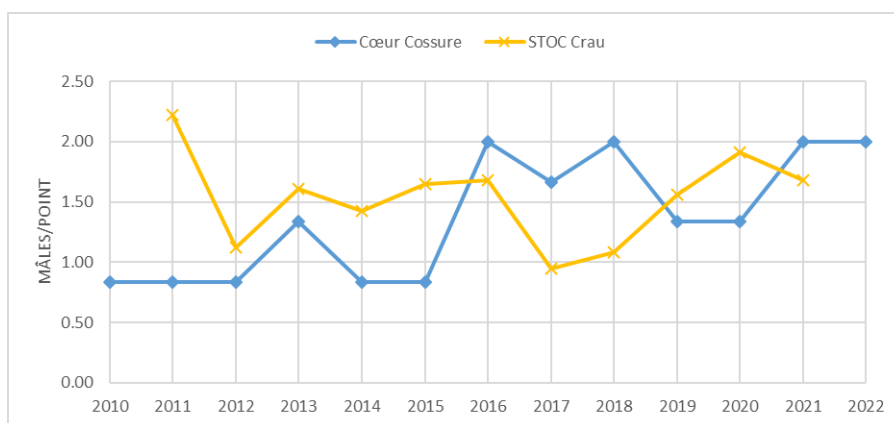


Figure 5 : Comparaison du nombre moyen de mâles d'outardes par point sur les 6 points situés au cœur du Domaine de Cossure avec les chiffres obtenus sur l'ensemble des pelouses sèches de Crau (Stoc-Crau)

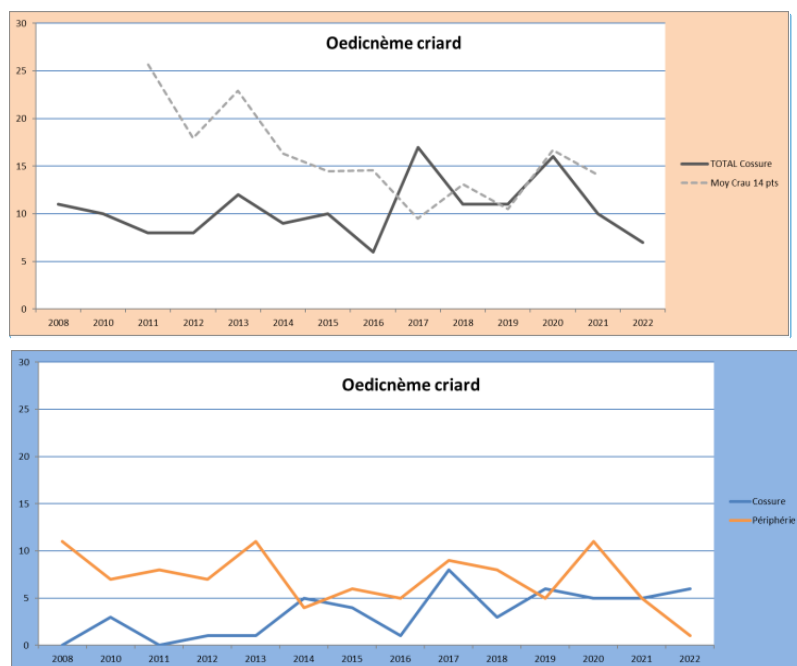
**Œdicnème criard**

Figure 6 : Résultats du protocole STOC-EPS pour l'Œdicnème criard. Haut : comparaison de l'évolution des contacts d'outarde canepetière sur les 14 points d'écoute de Cossure avec les valeurs observées à l'échelle de la Crau (moyenne sur 14 points). Bas : évolution des contacts entre le site de Cossure lui-même et sur les coussouls périphériques.

La colonisation du site par l'Œdicnème criard a été lente, et le nombre maximum de contacts sur site est resté presque systématiquement inférieur aux contacts en périphérie. La colonisation est néanmoins tangible, et on enregistre presque systématiquement 5 contacts ou plus sur le site depuis 2017. La diminution progressive de la hauteur du couvert végétal rend le site bien plus favorable à l'espèce qu'il ne l'était sur la période 2010-2015.

**Ganga cata**

Figure 7 : Résultats du protocole STOC-EPS pour le Ganga cata. Haut : comparaison de l'évolution des contacts d'outarde canepetière sur les 14 points d'écoute de Cossure avec les valeurs observées à l'échelle de la Crau (moyenne sur 14 points). Bas : évolution des contacts entre le site de Cossure lui-même et sur les coussouls périphériques.

Les observations de Ganga cata demeurent rares sur Cossure lors des prospections STOC-EPS : un maximum de 4 contacts (2010 et 2022), et 8 années sans observation en 13 ans. Le protocole mis en place est mal adapté à l'espèce, qui n'a pas de chant nuptial et est très difficile à repérer au sol.

**Suivi spécifique du Ganga cata – Été 2022**

**Des prospections spécifiques ont été conduites en juillet et août 2022 afin d'avoir une meilleure appréciation de l'intérêt du site réhabilité pour le Ganga cata.** L'objectif de ce suivi était de confirmer la présence de Gangas cata sur le site de compensation de Cossure, et d'estimer dans quelle mesure le site était utilisé par cette espèce emblématique de la Crau et hautement menacée. Dans une moindre mesure, ce protocole visait à définir les meilleurs moments (journée/saison) d'observations du ganga.

Le protocole mis en œuvre nécessite une équipe de 4 personnes équipées de jumelles télémétriques.

Le site est préalablement divisé en 3 secteurs rectangulaires. Chaque observateur se place au milieu d'un des côtés du secteur cible, et note tout ganga observé dans le secteur, qu'il en décolle, qu'il s'y

pose ou qu'il le survole. Pour chaque oiseau posé, la distance est notée grâce au télémètre, et l'angle est noté à l'aide d'une boussole, ce qui permet de localiser l'oiseau précisément par triangulation.

Les observateurs sont pendant tout le suivi en contact audio (ici grâce à une application pour smartphone), de manière à se prévenir les uns les autres lors de l'observation d'un ganga, ce qui permet d'une part d'éviter les doubles comptages, d'autre part d'améliorer la probabilité de déterminer l'endroit où un ganga aperçu en vol se pose.

Les sessions d'observations ont lieu le matin, de 8h à 10h en début d'été puis de 8h30 à 10h30 en fin d'été, de manière à pouvoir observer les gangas lorsqu'ils se déplacent pour aller boire, généralement entre 8h30 et 9h30 du matin (en début d'été).

Quatre sessions d'observations ont été réalisées, une sur le secteur de Figuière jouxtant Cossure, et une sur chaque secteur de Cossure. Une session a été réalisée chaque mois, de juin à septembre.



Figure 8 : Secteurs et points de suivi du Ganga cata sur Cossure

**20 observations de ganga ont été faites au cours des 4 sessions.** 11 d'entre elles concernaient des gangas posés, et ont donc pu être géolocalisées.

Le secteur Nord et le secteur Sud semblent particulièrement bien utilisés par les Gangas cata. Le plus faible nombre d'observations dans le secteur Ouest est probablement dû au fait que ce secteur a été suivi en septembre, période moins propice aux observations.



Les trois secteurs sont également survolés par des Gangas partant s'abreuver dans la Crau d'Arles, ou en revenant.

**La restauration écologique du site de Cossure a donc bien porté ses fruits en ce qui concerne le Ganga cata. Le nombre significatif d'observations est d'autant plus remarquable qu'un protocole similaire conduit en 2012 (2 sorties en juillet-août à 3 observateurs) n'avait permis de faire aucune observation de Ganga cata sur le Domaine de Cossure.**

L'habitat est maintenant propice à l'espèce, et le site constitue une zone de repos et d'alimentation pour cette espèce menacée. Il est probable qu'il soit également une zone de nidification, puisque des gangas y ont été observés en pleine période d'éclosion des couvées. Aucun juvénile n'a néanmoins pu être observé au travers de ce protocole.

*Figure 9 : Observations de Ganga cata posés sur le site de Cossure*



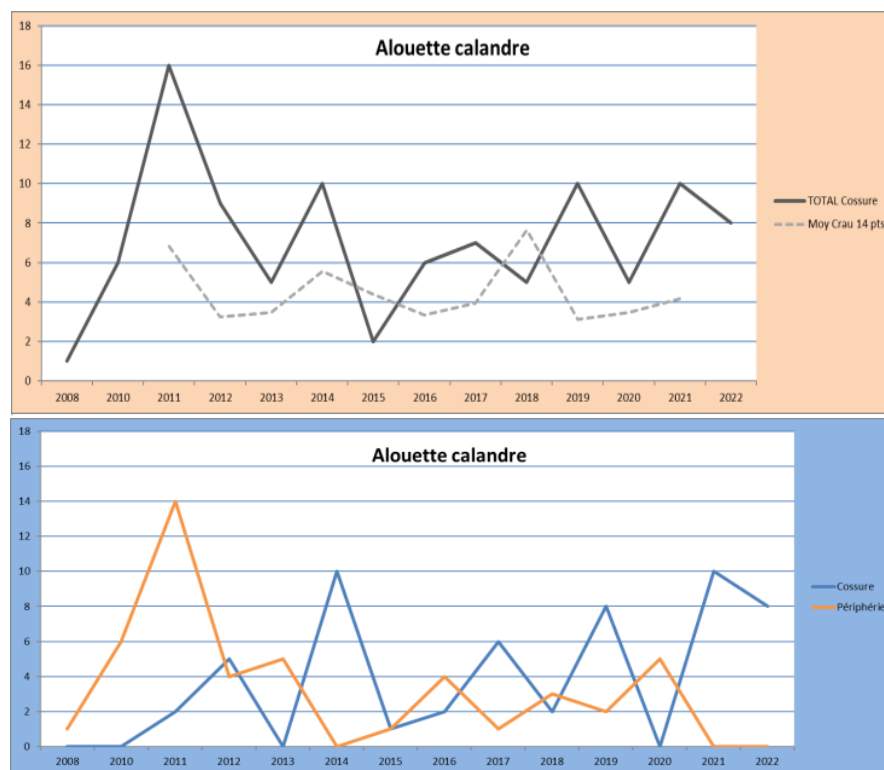
**Alouette calandre**

Figure 10 : Résultats du protocole STOC-EPS pour l'alouette calandre. Haut : comparaison de l'évolution des contacts d'outarde canepetière sur les 14 points d'écoute de Cossure avec les valeurs observées à l'échelle de la Crau (moyenne sur 14 points). Bas : évolution des contacts entre le site de Cossure lui-même et sur les coussouls périphériques.

La population d'Alouettes calandres en Crau est constituée d'une colonie principale de quelques centaines d'oiseaux, ainsi que de quelques noyaux secondaires souvent éphémères constitués de quelques couples. L'effectif de la colonie principale, située juste au nord de Cossure, n'a cessé d'augmenter depuis les années 2000, pour atteindre environ 800 « couples » (territoires) en 2022. Cette augmentation n'est pas perceptible sur les chiffres des contacts enregistrés à l'échelle de toute la Crau, probablement du fait que la grande majorité des points sont situés en dehors de la colonie (seule une vingtaine de points sur 121 comportent chaque année des observations de l'espèce).

Les effectifs d'alouette calandre détectés au cours des points STOC-EPS sur Cossure connaissent d'importantes oscillations (0 à 10 contacts à l'intérieur du site). L'espèce est régulièrement contactée sur les points d'écoute en bordure nord du site (points 4-5-6-14). Cossure constitue actuellement la limite sud de la colonie d'alouettes calandres, qui s'étend vers le nord sur environ 5 km. Si le cœur de la colonie est stable, ses extrémités fluctuent chaque année.

**La réhabilitation de l'ancien verger de Cossure a permis une extension de la colonie vers le sud :** auparavant, les haies coupe-vent du verger avaient un effet répulsif pour cette espèce recherchant les grands espaces ouverts. Avec la croissance continue de l'espèce depuis le début des années 2000 en Crau, une colonisation plus durable de Cossure n'est pas à exclure.



Figure 11 : Localisation de la colonie d'alouettes calandres en Crau en 2021, montrant l'extension sur Cossure au sud.

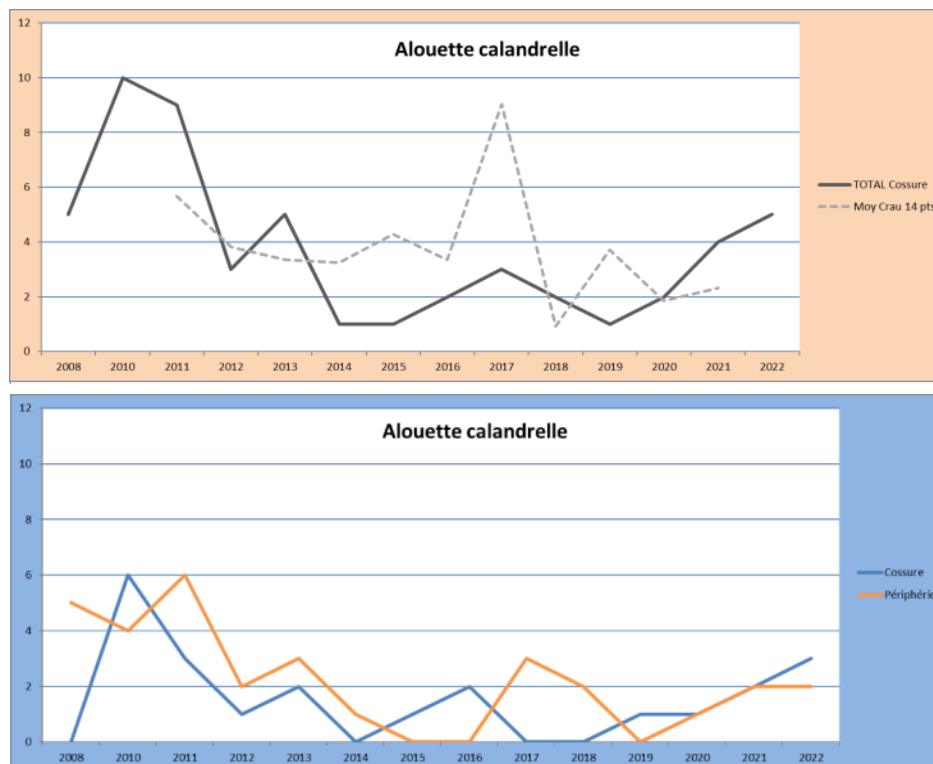
**Alouette calandrelle**

Figure 12 : Résultats du protocole STOC-EPS pour l'alouette calandrelle. Haut : comparaison de l'évolution des contacts d'outarde canepetière sur les 14 points d'écoute de Cossure avec les valeurs observées à l'échelle de la Crau (moyenne sur 14 points). Bas : évolution des contacts entre le site de Cossure lui-même et sur les coussouls périphériques.

L'espèce est peu commune sur Cossure, avec des densités qui sont toutefois comparables à celles observées dans le Coussoul. Les densités semblent néanmoins avoir été plus fortes les premières années après la réhabilitation avant de décroître, et semblent à nouveau en légère augmentation depuis 2020.

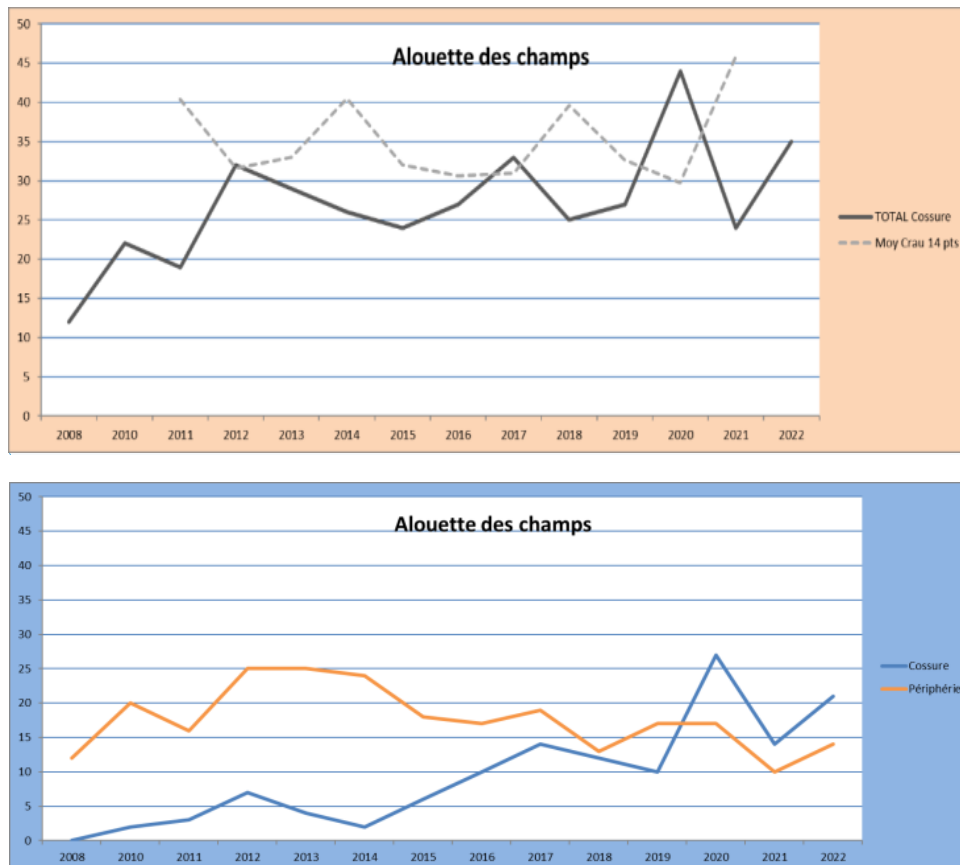
**Alouette des champs**

Figure 13 : Résultats du protocole STOC-EPS pour l'alouette des champs. Haut : comparaison de l'évolution des contacts d'outarde canepetière sur les 14 points d'écoute de Cossure avec les valeurs observées à l'échelle de la Crau (moyenne sur 14 points). Bas : évolution des contacts entre le site de Cossure lui-même et sur les coussouls périphériques.

Après une rapide augmentation, les effectifs d'Alouette des champs contactés lors des points STOC à Cossure sont d'un niveau semblable aux densités observées à l'échelle de la Crau. Initialement les effectifs étaient très faibles à l'intérieur du site, et ont progressivement rattrapé les effectifs à l'extérieur qu'ils dépassent depuis 2020.

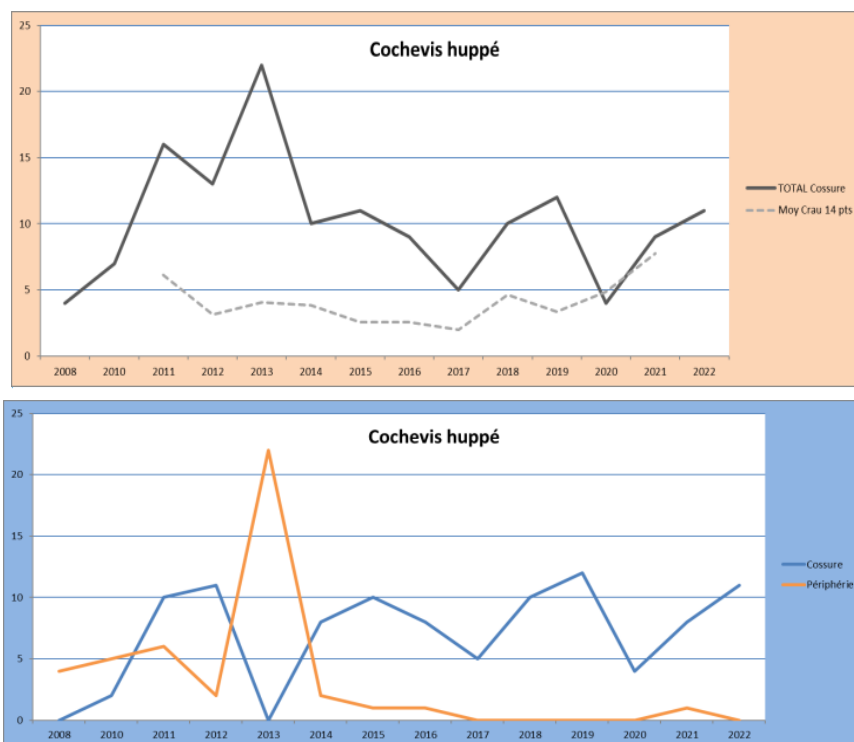
**Cochevis huppé**

Figure 14 : Résultats du protocole STOC-EPS pour l'alouette calandre. Haut : comparaison de l'évolution des contacts d'outarde canepetière sur les 14 points d'écoute de Cossure avec les valeurs observées à l'échelle de la Crau (moyenne sur 14 points). Bas : évolution des contacts entre le site de Cossure lui-même et sur les coussouls périphériques.

En dehors d'un pic sur les coussouls alentour en 2013, le nombre de contacts de Cochevis huppés oscille autour de 5 à 10, sans évolution notable.

**Pipit rousseline**

Figure 15: Résultats du protocole STOC-EPS pour le pipit rousseline. Haut : comparaison de l'évolution des contacts d'outarde canepetière sur les 14 points d'écoute de Cossure avec les valeurs observées à l'échelle de la Crau (moyenne sur 14 points). Bas : évolution des contacts entre le site de Cossure lui-même et sur les coussouls périphériques.

Net pic au-dessus de 15 contacts immédiatement après l'opération de réhabilitation, décline progressive depuis. Maintien au-dessous de 5 contacts depuis 2017. Dynamique propre au site sans réelle explication à ce stade, pas de déclin perceptible à l'échelle de la Crau.

### Conclusions : valeur du site pour l'avifaune des pelouses sèches en période de reproduction

Le site naturel de compensation de Cossure a été recolonisé par l'ensemble des espèces d'oiseaux steppiques caractéristiques des Coussouls de Crau et visées par l'agrément ministériel de 2020. La colonisation s'est faite immédiatement après les travaux de réhabilitation écologique de 2009 pour la plupart des espèces et en particulier pour l'Outarde canepetière. Si le Ganga cata a rarement été observé lors des comptages, le protocole spécifique mené à l'été 2022 a montré que l'espèce est désormais bien représentée sur le site.

Les densités rencontrées sur le site sont généralement du même ordre que celles observées sur les autres pelouses sèches de Crau.



Tableau 1 : Évolution de 2008 à 2022 du nombre maximal de contacts par session pour chaque espèce steppique sur les 14 points d'écoute, sur site et en périphérie. Les chiffres entre parenthèses représentent les contacts à l'intérieur du site. En 2008, seuls 8 points d'écoute en périphérie du verger de Cossure ont été réalisés. 2009 n'est pas figurée, les comptages ayant été réalisés en phase de travaux.

Espèce	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Outarde canepetière	9 (0)	16 (10)	30 (25)	22 (16)	25 (13)	20 (12)	17 (7)	32 (20)	26 (19)	18 (15)	24 (22)	21 (11)	26 (25)	21 (21)
Œdicnème criard	11 (0)	10 (3)	8 (0)	8 (1)	12 (1)	9 (5)	10 (4)	6 (1)	17 (8)	11 (3)	11 (6)	16 (5)	10 (5)	7 (6)
Ganga cata	0 (0)	4 (4)	11 (0)	3 (0)	5 (0)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	0 (0)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (0)	4 (4)
Alouette calandre	1 (0)	6 (0)	16 (2)	9 (5)	5 (0)	10 (10)	2 (1)	6 (2)	7 (6)	5 (2)	10 (8)	5 (0)	10 (10)	8 (8)
Alouette calandrelle	5 (0)	10 (6)	9 (3)	3 (1)	5 (2)	1 (0)	1 (1)	2 (2)	3 (0)	2 (0)	1 (1)	2 (1)	4 (2)	5 (3)
Alouette des champs	12 (0)	22 (2)	19 (3)	32 (7)	29 (4)	26 (2)	24 (6)	27 (10)	33 (14)	25 (12)	27 (10)	44 (27)	24 (14)	35 (21)
Cochevis huppé	4 (0)	7 (2)	16 (10)	13 (11)	22 (0)	10 (8)	11 (10)	9 (8)	5 (5)	10 (10)	12 (12)	4 (4)	9 (8)	11 (11)
Pipit rousseline	4 (0)	21 (17)	19 (14)	10 (9)	14 (9)	7 (5)	11 (9)	6 (6)	5 (5)	4 (4)	3 (2)	2 (2)	4 (4)	2 (2)
<b>Nb sp. Steppiques</b>	<b>7 (0)</b>	<b>8 (6)</b>	<b>8 (6)</b>	<b>8 (6)</b>	<b>8 (5)</b>	<b>8 (7)</b>	<b>8 (8)</b>	<b>8 (8)</b>	<b>7 (6)</b>	<b>8 (6)</b>	<b>7 (7)</b>	<b>7 (6)</b>	<b>8 (7)</b>	<b>8 (7)</b>
<b>Totaux contacts</b>	<b>46 (0)</b>	<b>102 (29)</b>	<b>123 (63)</b>	<b>136 (41)</b>	<b>142 (25)</b>	<b>80 (34)</b>	<b>74 (37)</b>	<b>79 (44)</b>	<b>100 (57)</b>	<b>81 (46)</b>	<b>88 (61)</b>	<b>101 (56)</b>	<b>83 (64)</b>	<b>93 (67)</b>

### Autres espèces d'oiseaux

Au cours des 6 dernières années, 53 espèces d'oiseaux ont été observées ou entendues sur Cossure lors de la réalisation des points STOC-EPS (d'avril à juin). Le nombre d'espèces observées annuellement variait de 28 (2018 et 2020) à 36 (2019). 30 espèces ont été observées au moins une année sur deux, 19 ont été observées tous les ans (voir Annexe 1).

## SUIVI DES EFFECTIFS HIVERNANTS

### Valeur du site pour l'avifaune des pelouses sèches en période hivernale

Au cours des 6 dernières années, 45 espèces d'oiseaux ont été observées ou entendues sur Cossure lors de la réalisation des points STOC-EPS hivernaux. Le nombre d'espèces observées annuellement variait de 24 (hiver 2018-2019) à 31 (2016-2017). 28 espèces ont été observées au moins une année sur deux, 18 ont été observées tous les ans (voir Annexe 2).

### Cas de l'outarde canepetière

Dix visites du site sont réalisées chaque hiver pour évaluer la présence de différentes espèces, notamment celle de l'Outarde canepetière. L'espèce étant discrète à cette saison, les effectifs rapportés ne représentent pas nécessairement la totalité des effectifs présents : il s'agit en général de groupes qui s'envolent à l'approche du véhicule, qui effectue un circuit sur les pistes. Néanmoins, la répétition de ces visites permet de donner une idée de l'intérêt du site pour les outardes hivernantes.

Les effectifs comptabilisés sur le domaine sont très variables. Les hivers 2016-2017, 2019-2020 et 2021-2022 ont permis d'observer plus d'un groupe en moyenne par visite, avec des effectifs de 23 à 35 outardes en moyenne par visite.

**Le Domaine de Cossure demeure un site régulièrement fréquenté par l'Outarde canepetière pour subvenir à ses besoins en période internuptiale, ce qui complète son rôle dans l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce.**

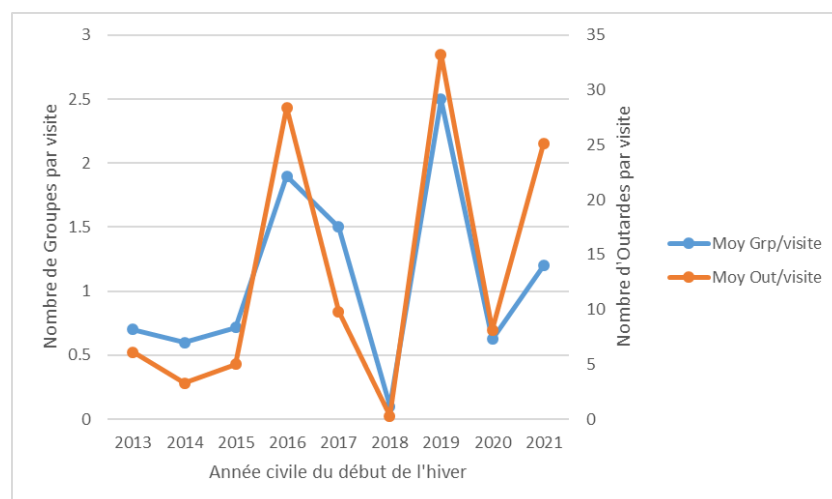


Figure 16 : Nombre moyen par visite de groupes et d'outardes comptabilisés lors des circuits hivernaux.

# Gestion pastorale Saison de pâturage 2021

## BILAN ANNUEL

### Conditions météorologiques et végétation :

A l'image de l'année 2021, le printemps 2022 s'est révélé à la fois tardif et court, avec un déficit encore plus important de précipitations (-77% par rapport à la moyenne 1981/2010 sur la période courant de janvier à mi-juillet, cf. graphe « écart aux normales »). Les premières pluies suffisantes pour enclencher une pousse de la végétation au printemps ne sont arrivées que fin avril et les premières grosses chaleurs, dès la mi-mai, ont rapidement desséché le peu d'annuelles et bisannuelles ayant réussi à s'exprimer (cf. graphe NDVI) dont 77 % sur les six premiers mois

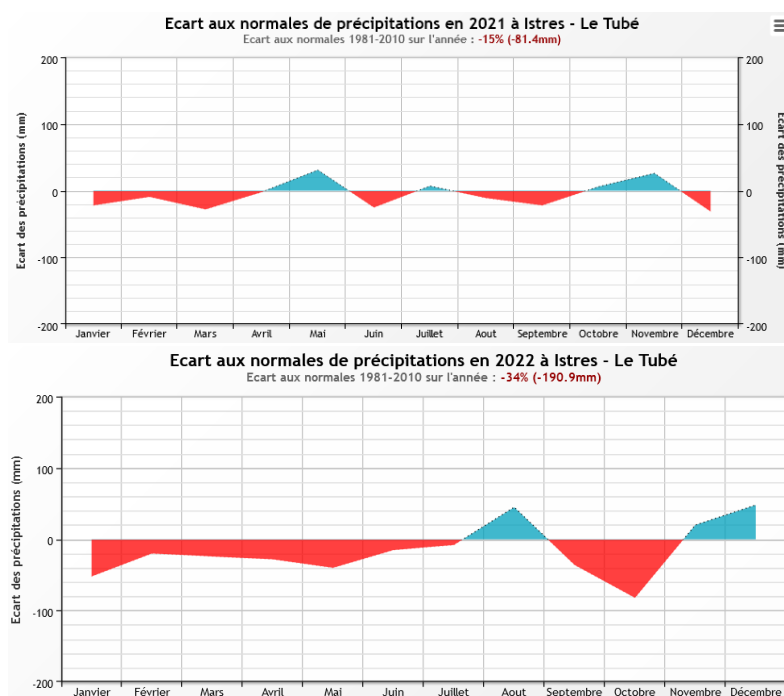


Figure 17 : Écarts aux normales des précipitations en 2021/2022 sur la station d'Istres – Le tubé -  
Source : <https://www.infoclimat.fr> - Normales calculées sur série données 1981-2010

Une différence est à relever sur la météo automnale. À l'inverse de l'automne 2020, les précipitations ont été correctes sur les mois d'octobre et novembre 2021, couplées à des températures clémentes qui ont permis une reprise de la végétation sur cette période. La pousse est cependant restée limitée. Seules les crucifères, peu appétant et d'un intérêt pastoral limité (fausse roquette et corbeille d'argent) se sont réellement développées.

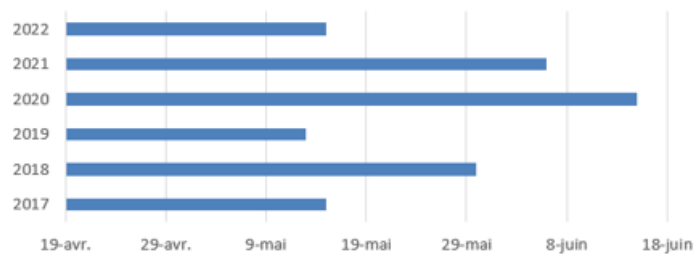


Figure 18 : De 2017 à 2022, dates correspondant à un NDVI (indice de végétation par différence normalisé) proche de 0, indicateur de sol nu majoritaire et/ou d'une végétation peu dense et desséchée (Source : Atfarm-données NDVI)

### **Périodes de pâturage et effectifs :**

Les dates de présence et les effectifs sont à présent relativement stabilisés d'une année à l'autre sur les deux places. Les dates sont en effet ajustées en fonction de la ressource présente, mais également en fonction des surfaces et de la ressource pâturée par ailleurs par les deux élevages (4<sup>èmes</sup> coupes de prairies irriguées préalablement à l'arrivée sur site et estives au départ de celui-ci).

Comme les années précédentes sur la place Nord, une complémentation en luzerne enrubannée et maïs a été réalisée, et ce en lien avec la production d'agnelles de renouvellement sur cet élevage. Un affouragement plus conséquent a en revanche dû être réalisé sur l'ensemble du troupeau, du fait du manque de ressource. Plus de 200 T de foin ont ainsi été distribuées sur l'ensemble de la saison.

L'éleveur de la place Sud a également été contraint de donner du foin pendant quasiment 1 mois (de mi-Mars à mi-Avril), pratique inhabituelle sur cette place.

La cohabitation conflictuelle entre les différents locataires du mas et l'incident conséquent survenu au printemps 2022 (agression du berger) ont entraîné des répercussions importantes sur la saison pastorale des locataires de la place Nord. Le troupeau a été retiré du site pendant 1 mois, le temps pour les éleveurs de gérer la situation (dépôt de plainte, berger déclaré en incapacité temporaire de travail).

Sur cette place, le nombre de jours de présence diminué et un affouragement important en lien avec le manque de ressource, mais aussi des habitudes de travail perturbées (embauche d'une nouvelle bergère, débutante, en cours de saison) ont engendré un nombre de jpb total nettement inférieur aux années précédentes.

Place Nord  2022  TOTAL	Date arrivée	Date départ	Nbre jours	Effectif eq. bb	jpb	Types d'animaux
	15-janv	10-févr	26	800	116	350 bb suitées; 350 bb vides et 200 femelles
	08-mars	01-avr	24	800	107	350 bb suitées; 350 bb vides et 200 femelles
	02-avr	03-juin	62	800	276	350 bb sevrées ; 350 bb et 10 béliers ; 200 femelles
			112		498 300	Affouragement déduit

Place Sud  2022  TOTAL	Date arrivée	Date départ	Nbre jours	Effectif eq. bb	jpb	Type animaux
	19-janv	01-févr	13	838	62	560 bb et 540 agneaux ; 8 chèvres
	02-févr	03-mars	29	777	128	vente 61 réformes
	04-mars	15-juin	103	558	327	vente 239 agneaux et 200 agnelles
			145		517 450	Affouragement déduit

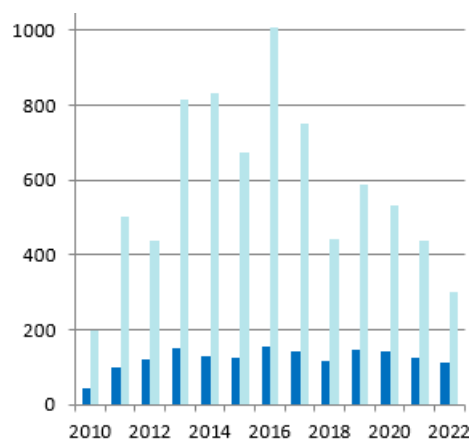
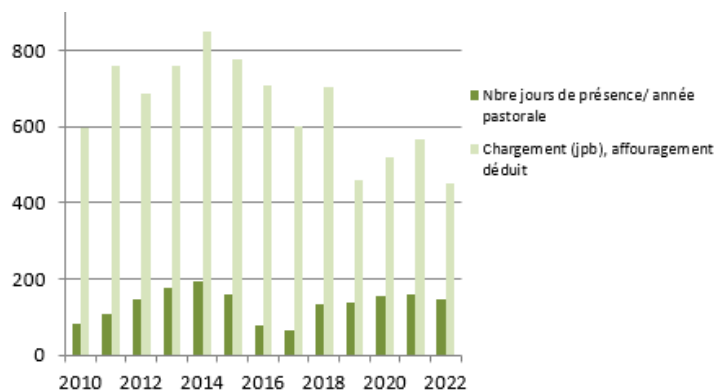
**Tableau 2 – Suivi pastoral**

**Bilan pluriannuel :****Saisonnalité de la fréquentation des deux places de pâturage :****Place Nord**

Année	Place	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct	nov	décembre
2010	N												
2011	N												
2012	N												
2013	N												
2014	N												
2015	N												
2016	N												
2017	N												
2018	N												
2019	N												
2020	N												
2021	N												
2022	N												

**Place Sud**

Année	Place	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct	nov	décembre
2010	S												
2011	S												
2012	S												
2013	S												
2014	S												
2015	S												
2016	S												
2017	S												
2018	S												
2019	S												
2020	S												
2021	S												
2022	S												

Figure 19 : **Bilan pluriannuel** Légende : trait noir = Chargement instantané maximalFigure 20 : **Fréquentation des places et chargement global par saison pastorale (hiver n-1 / printemps n) :****Place Nord****Place Sud**



# Transactions d'Unités de Compensation (UC)

---

Le nombre d'Unités de compensation valorisées à la fin 2022 est de 246,21 ; soit 68,97% du nombre total d'UC, dont en 2022 :

- Une transaction de 9 UC pour l'aménagement du parc photovoltaïque d'Artillerie T1 et T2 par Engie Green ;
- Une transaction de 9 UC pour l'aménagement terminal rail/route par TOP (Terminal Ouest Provence).

L'évolution des besoins en UC du territoire et l'avancement de leur commercialisation ont nécessité la mise en place par CDC Biodiversité d'un système de réservation pour tous les contrats en cours d'élaboration.

# Actualités

---

## Suivi d'espèces cynégétiques

Le site de Cossure n'est pas chassé ; c'est donc un témoin intéressant pour étudier la dynamique des populations d'espèces d'intérêt cynégétique sur les pelouses sèches de la Crau, en gardant à l'esprit que le milieu naturel reste différent du coussoul.

### Suivi du lièvre

La dynamique des populations de lièvres est connue pour être fluctuante, voire cyclique. Les densités observées sur Cossure n'échappent pas à cette règle, avec un cycle de croissance-décroissance observé entre 2013 et 2022. La densité moyenne estimée sur Cossure en 2022 est de 11 lièvres par km<sup>2</sup> (7 à 17 lièvres / km<sup>2</sup>). La population est en légère diminution par rapport à l'année 2021. On peut tout de même considérer que le lièvre ibérique « se porte bien » sur Cossure. L'effectif estimé en 2022 sur Cossure (357 ha) est de 41 lièvres (27 à 64 lièvres).

La comparaison de ces données avec celles obtenues sur les parcours de la réserve naturelle montre que la densité de lièvres sur Cossure est en moyenne 2,4 fois plus élevée que sur les coussouls alentour.

### Perdrix rouge

Les densités observées sur Cossure sont relativement variables, avec des valeurs très faibles en 2013 et 2014 (<5 individus/100 ha) et élevées en 2015 ou 2019 (>15 individus/100 ha). La densité estimée en 2022 de 8 perdrix/100 ha (4 à 15 perdrix) est stable par rapport à l'année 2021, mais reste faible.

De manière générale, les densités de perdrix rouge observées en Crau ces dernières années sont très faibles, et le succès de reproduction relevé à la fin de l'été apparaît très mauvais (nul sur Cossure en 2022).

# Plan de Gestion du SNC

Le troisième plan de gestion 2023-2032 a été validé à l'issue du comité local du SNC Cossure le 20 février 2023.

Les principales évolutions par rapport au précédent sont les suivantes :

- **Concernant les enjeux de conservation du patrimoine naturel** : les objectifs liés à la qualité des milieux et à la diversité des espèces ont été reformulés pour accentuer sur le maintien de l'ouverture du paysage et le maintien voire le développement de la diversité spécifique restaurée à l'issue des travaux. Par ailleurs, le troisième plan de gestion vise à renforcer l'objectif d'assurer la quiétude du site par la mise en place d'une réglementation adaptée permettant un contrôle et surtout des sanctions en cas de non-respect de la réglementation. Enfin, un objectif dédié à la pérennisation de la vocation écologique du site a été défini.
- **Concernant les enjeux pastoraux** : aucune évolution significative par rapport au précédent plan n'est à soulever.
- **Concernant les enjeux de connaissance du patrimoine naturel** : les objectifs de suivi ont été maintenus dans la poursuite des études scientifiques menées annuellement sur le site. En revanche, ils ont fait l'objet d'une reformulation pour assurer une meilleure traçabilité de la distinction opérée entre les espèces prioritaires (et visées par l'agrément) et les autres espèces patrimoniales.
- **Concernant les enjeux pédagogiques et socioculturels** : un objectif dédié à la propreté du site a été ajouté pour prévenir et limiter la prolifération des déchets.
- **Concernant les enjeux d'administration** : aucune modification significative.

# Perspectives 2023

Le Site Naturel de Compensation de Cossure est en phase de gestion conservatoire depuis 2010. A ce titre les activités 2023 seront semblables à celles menées en 2022, soient une activité pastorale printanière, un suivi de la végétation, de l'avifaune et du pastoralisme.

Le projet d'extension de la Réserve Naturel Nationale des Coussouls de Crau n'a pas abouti en 2022 et CDC Biodiversité ne dispose d'aucune information sur la compatibilité entre l'agrément de SNC obtenu en 2020 et le statut de RNCC. D'après les informations recueillies, Cossure n'est plus intégré dans la dernière version du projet d'Arrêté d'extension.

Les perspectives de vente d'UC ont fait l'objet d'un échange avec les membres du comité local du SNC en février 2023.

Un projet fait l'objet d'une contractualisation dont les conditions suspensives sont levées :

- Aménagement de la SIP d'Arles – Combronde Phase 1 - par la CNR : 3,8 UC.

D'autres projets sont en cours de contractualisation ou de discussion :

- Aménagement du Pôle aéronautique d'Istres par la SPL : 11 UC
- Aménagement de la SIP d'Arles (autres phases) par la CNR : 32,2 UC
- Aménagement de la ZAC Feuillane à Fos par la GPMM : 13 UC
- Aménagement de la ZAC des Floride à Marignane par AMP Métropole : 38 UC
- Aménagement du REDMAN campus par la ligue de football : 7 UC
- Aménagement du terminal Rail/route de Clesud : 10 UC

D'autres projets sont moins aboutis dans les discussions et pourraient faire l'objet d'une mobilisation des UC plus tardive. Parmi les projets qui pourraient faire appel aux UC à plus long terme, peuvent être cités :

- Déviation de Saint-Cannat sous maîtrise d'ouvrage du Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône. Il était programmé de faire appel au SNC de Cossure à hauteur de 11 UC sur la période 2018/2019. De nouvelles investigations naturalistes sur le site du projet ont mis en évidence une diminution des impacts résiduels, ce qui devrait conduire à une diminution de besoin d'UC Cossure, autour de 8 UC ;
- Terminal de l'aéroport de Marignane ;
- Deux projets routiers sous maîtrise d'ouvrage État (contournement Martigues / Port-de-Bouc, Liaison Fos-Salon) ;
- Plusieurs projets photovoltaïques autour de la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer qui pourraient devoir recourir à une dizaine d'UC.

# Principaux éléments de communication

---

## Cossure site naturel de compensation sur internet

Une publication LinkedIn a été réalisée le 22 juillet 2022 suite à la visite de Cossure avec le ministère des Armées. Cette publication a reçu un bon écho au regard des statistiques qui lui sont associées : 3242 impressions, 44 réactions, 2 republications.

**CDC** BIODIVERSITÉ



141, avenue de Clichy  
75017 PARIS  
T. +33 (0)1 80 40 15 00

[contact@cdc-biodiversite.fr](mailto:contact@cdc-biodiversite.fr)

[www.cdc-biodiversite.fr](http://www.cdc-biodiversite.fr)

SAS au capital de 17 475 000 euros  
RCS Paris 501 639 587  
Siret 501 639 587 00036 - APE 6420Z  
N° TVA Intracom. FR51501639587