



Contrôle des espèces détritivores sur l'ISDND de l'Arbois (13)

Métropole Aix-Marseille
Provence
29/12/2021

Dénombrement des oiseaux détritivores –
Synthèse annuelle 2021



Citation recommandée	Biotope, 2021, Contrôle des espèces détritivores sur l'ISDND de l'Arbois (13), Dénombrement des oiseaux détritivores – Synthèse annuelle 2021. Métropole Aix-Marseille Provence. 14 pages + 2 cartes.	
Version/Indice	V1	
Date	29/12/2021	
Nom de fichier	Rapport_Synthese2021_MAMP-Arbois_VF	
N° de contrat	210501031_1	
Maître d'ouvrage	MÉTROPOLE AIX-MARSEILLE PROVENCE Direction de l'urbanisme, du foncier 2 rue Henri Barbusse - immeuble CMCI 13001 MARSEILLE	
Interlocuteur	Anjela HILLION	Contact : Anjela.hillion@ampmetropole.fr 04 42 91 49 48 – 06 78 14 22 27
Biotope, Responsable du projet	Julie CABRI	Contact : jcabri@biotope.fr Tél : 07 60 53 86 22
Biotope, Responsable de qualité	Gabriel CAUCANAS	Contact : gcaucanas@biotope.fr Tél : 07 63 45 30 78

Sommaire

1 Contexte de l'étude	4
2 Méthodologie	5
2.1 Intervenant et visite préalable du site	5
2.2 Rappel de la méthode utilisée	5
3 Rappel des conditions d'intervention	7
4 Résultats des comptages	7
4.1 Evolution du nombre d'individus fréquentant le site	7
4.2 Utilisation et déplacements des individus	10
4.3 Autres espèces observées	13
5 Conclusions et recommandations	16
5.1 Dénombrement des individus utilisant l'ISDND	16
5.2 Classes d'âge des individus utilisant l'ISDND	16

Liste des illustrations

Figure 1 : Goélands attirés par la trituration des déchets dans le panier du casier B1 le 23 novembre 2021 - Crédits : J. Cabri, Biotope.	4
Figure 2 : Différents plumages en fonction de l'âge (1A : haut gauche / 2A : haut droite / 3A : bas gauche / Adulte : bas droite), juin 2021 - Crédits : J. Cabri, Biotope.	6
Figure 3 : Brume dense à 7 h se dissipe progressivement vers 9h, novembre 2021 - Crédits : J. Cabri, Biotope.	7
Figure 4 : Reposoir composé principalement de Mouettes rieuses, novembre 2021 - Crédits : J. Cabri, Biotope.	9
Figure 5 : Oiseau de première année reconnaissable à son plumage foncé, juin 2021 - Crédits : J. Cabri, Biotope.	11
Figure 6 : Lecture de bague sur deux Goélands leucophées au mois de juin - Crédits : J.Cabri, Biotope.	12
Figure 7 : Lecture de bague sur deux Mouettes rieuses au mois de novembre - Crédits : J.Cabri, Biotope.	13
Figure 6 : Corneille mantelée / Milan noir / Corbeau freux / Cigognes blanches photographiés sur le site lors des expertises de juin et de novembre 2021- Crédits : J. Cabri, Biotope.	15

Tables des cartes

Carte 1 : Utilisation et déplacements des goélands au sein de l'ISDN lors de l'expertise du 21 juin 2021	10
Carte 2 : Utilisation et déplacements des goélands au sein de l'ISDN lors de l'expertise du 22 novembre 2021	10

1 Contexte de l'étude

L'ISDND de l'Arbois est située sur la commune d'Aix en Provence (13), sur le plateau de l'Arbois, au lieu-dit « Jas de Maroc ». L'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) de l'Arbois est une Installation Classée pour l'Environnement (ICPE).

A ce titre, Le Territoire du Pays d'Aix de la Métropole Aix-Marseille Provence doit faire réaliser une évaluation de la fréquentation de l'installation des oiseaux détritivores conformément à l'article 2.5.1 de l'Arrêté Préfectoral du 18/11/2013 qui prévoit notamment un rythme annuel de campagne de dénombrement et un bilan quinquennal. Dans ce cadre, Le Territoire du Pays d'Aix a souhaité mettre en place des campagnes semestrielles. Cette évaluation est réalisée de manière régulière depuis 2005.

L'installation reçoit des déchets « non dangereux » produits essentiellement par les ménages de 36 communes. Au total environ 150 000 tonnes de déchets (tous types confondus) y sont traités annuellement. Le site est autorisé jusqu'en 2023.

L'accès au site se fait à partir de la Route Départementale n°9 au Sud du bassin de Réaltor puis par un chemin communal longeant le site à l'Est.

Afin de prendre en compte les phénomènes migratoires et de nidification, deux campagnes de recensement sont réalisées au cours du cycle annuel (second et quatrième trimestres). BIOTOPE Environnement a été désigné pour effectuer le suivi des populations de Goéland leucophée *Larus michahellis* et Mouette rieuse *Larus ridibundus* fréquentant le site de 2019 à 2023.

L'objectif principal de la mission est d'évaluer la fréquentation des espèces détritivores lors d'une journée type de fonctionnement de la décharge. **Le présent dossier se propose d'effectuer une synthèse des deux recensements opérés en juin et novembre 2021.** Une demande complémentaire portait sur l'évaluation du nombre d'individus juvéniles et adultes sur le site.



Figure 1 : Goélands attirés par la trituration des déchets dans le panier du casier B1 le 23 novembre 2021 - Crédits : J. Cabri, Biotope.

2 Méthodologie

2.1 Intervenant et visite préalable du site

Trois observateurs sont intervenus sur l'ensemble de la mission.

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Expertise de terrain en juin	Julie Cabri / Laura Blot	Chargée d'étude – Experte ornithologue / Stagiaire
Expertise de terrain en novembre	Julie Cabri / Ninon Larcher-- Orlando	Chargée d'étude – Experte ornithologue / Chargée de mission – Experte botaniste
Rédaction de l'étude et relecture	Julie Cabri / Gabriel Caucanas	Chargée d'étude – Experte ornithologue / Chef de projet et Expert ornithologue

2.2 Rappel de la méthode utilisée

2.2.1 Jour de dénombrement

Afin de respecter le calendrier utilisé les années précédentes, un premier dénombrement a eu lieu le lundi 21 juin 2021 et un second le lundi 22 novembre 2021.

2.2.2 Site d'observation

En 2021, le site d'enfouissement se situe au niveau du BASSIN N°1. Le point d'observation est situé en face, ce qui permet d'avoir une vision quasiment complète sur le panier. Des déplacements réguliers ont été effectués en véhicule pour dénombrier les individus posés sur les reposoirs.

2.2.3 Méthode utilisée

Devant la complexité du comptage et des mouvements incessants des oiseaux présents, les observateurs ont opté pour un comptage (**demande principal**) et une détermination des juvéniles (**demande complémentaire**) sur photographie lors d'une unique matinée (analyse post-terrain).

Matériel utilisé :

- Appareil photo : boîtier CANON 5D MARK IV ; Objectif SIGMA 150-600 mm sport
- Jumelles pour chaque observateur

La méthode appliquée sur le terrain a été la suivante :

- Arrivée sur le point d'observation à 6h en juin et à 7h en novembre (1^{er} observateur : prise de photos en panoramique du panier et des reposoirs à proximité ; 2^{ème} observateur : comptage aux jumelles des oiseaux rentrant et sortant du site) ;
- Déplacement au bout de 30 minutes vers le deuxième point d'observation : prise de photos des reposoirs et dénombrement des flux rentrant et sortant ;
- Déplacement toutes les 30 minutes jusqu'à midi ;

- Analyses des photos (effectifs / âges) grâce au site internet « mesurim 2, [Mesurim 2 \(ac-nice.fr\)](http://Mesurim2.ac-nice.fr) » : les résultats obtenus sont le nombre minimum de goélands présents sur le site (certains ne sont pas visibles sur les photos, cachés par des engins ou des objets).

La période de reproduction des goélands s'étale de l'hiver à la fin d'été : Le mois de juin se trouve au cœur de la période d'envol des jeunes qui s'étale de la fin-mai à la fin-juillet. Le plumage juvénile, porté dans les premiers mois suivant l'envol, est facile à distinguer à son aspect brun neuf et bien marqué. La succession des plumages varie ensuite selon les individus et la période de l'année. Une détermination fiable des âges est parfois difficile notamment chez les 2A et les 3A et demande d'une part une bonne connaissance de l'évolution du plumage chez les espèces cibles ainsi que de bonnes conditions d'observations permettant de détailler chaque individu (mue, usure, motifs du plumage, etc.).

Considérant la grande quantité d'individus utilisant le site tout au long de la journée ainsi que les nombreux mouvements opérés par ces derniers, il est impossible de déterminer l'âge de tous les individus. Afin de limiter les difficultés et les biais liées à l'expertise, nous considérons ici trois catégories d'âges que sont les 1A, les immatures intermédiaires (2A et 3A) et les adultes.



Figure 2 : Différents plumages en fonction de l'âge (1A : haut gauche / 2A : haut droite / 3A : bas gauche / Adulte : bas droite), juin 2021 - Crédits : J. Cabri, Biotope.

3 Rappel des conditions d'intervention

	Juin 2020	Novembre 2020
Période d'observation	6H00-12H00	7H00-13H00
Température	<ul style="list-style-type: none"> • 17°C à 6H00 • 25-30°C à 10H00 	<ul style="list-style-type: none"> • 5-10°C à 7H00 • 10-15°C à 10H00
Ciel	Dégagé durant toute la période d'observation	Brume très dense jusqu'à 9h00, puis ciel dégagé.
Vent	Moyen à fort, majoritairement nord-ouest	Très léger venant du sud-ouest
Précipitation	Aucune	Aucune

Les conditions météorologiques ont été bonnes lors de l'expertise de juin. Néanmoins, la brume matinale du mois de novembre a empêché le dénombrement des laridés jusqu'à 9h00.



Figure 3 : Brume dense à 7 h se dissipe progressivement vers 9h, novembre 2021 - Crédits : J. Cabri, Biotope.

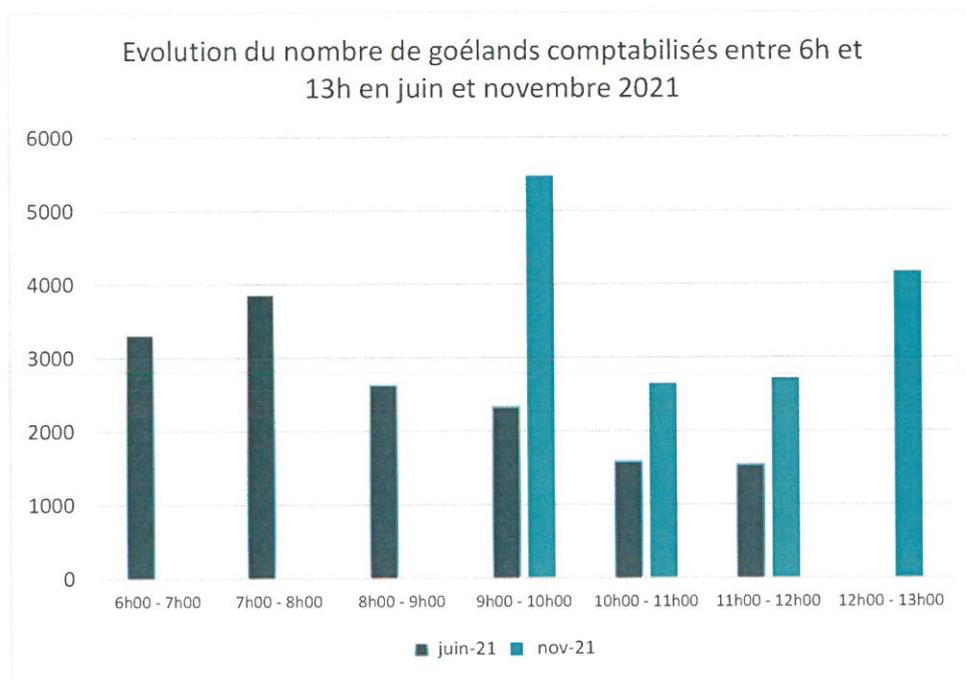
4 Résultats des comptages

4.1 Evolution du nombre d'individus fréquentant le site

Le 21 juin 2021, un minimum de 3950 goélands et aucune mouette a utilisé le site pour l'alimentation. Le 22 novembre 2021, un minimum de 5472 goélands et 2479 mouettes a utilisé le site pour l'alimentation.

4.1.1 Goélands

Le graphique suivant représente l'évolution du nombre de goélands comptabilisés à chaque début d'heure lors des deux expertises.



En juin, le pic d'activité est relevé entre 7h et 8 h justifié par des arrivées massives suite à l'apport de déchets sur le site. Ensuite une diminution constante des effectifs est notée entre 8h et 12h. Le nombre d'individus diminue plus de moitié entre du début de l'expertise à la fin.

En novembre, la valeur maximale est atteinte entre 9h et 10h. Une diminution globale des effectifs est notée par la suite jusqu'à 12h. Dès midi, des gros effectifs de goélands rejoignent la décharge et cerclent au-dessus.

4.1.2 Mouettes

En juin, l'espèce n'utilise pas le site pour l'alimentation quotidienne.

En novembre, de 9h à 10h les effectifs sont en moyenne de **1300** individus. La valeur maximale est atteinte au cours de la tranche horaire de 11h où l'effectifs total double (**2479** individus).

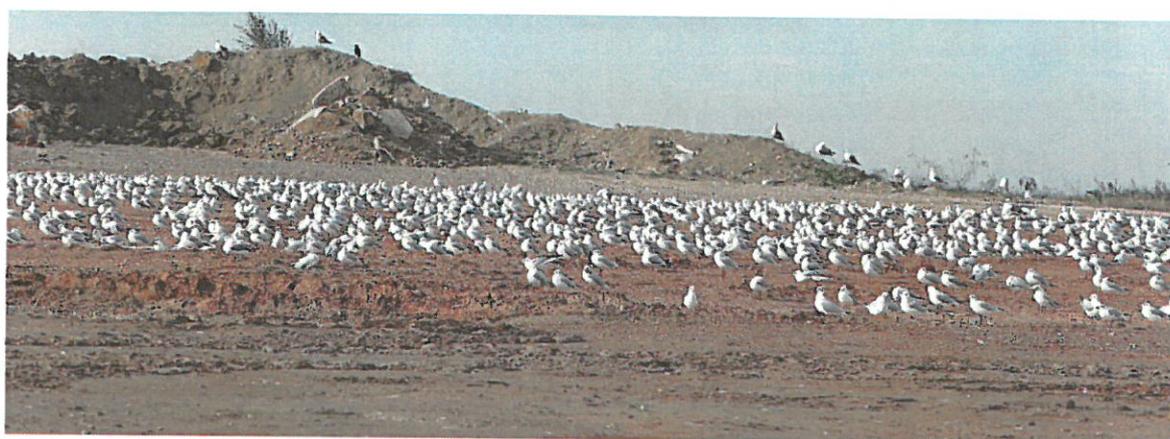
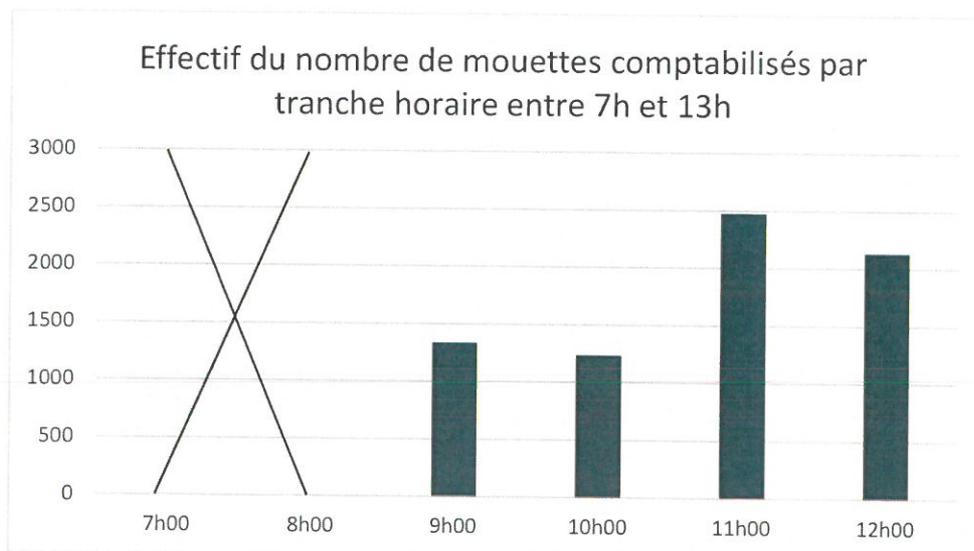


Figure 4 : Reposoir composé principalement de Mouettes rieuses, novembre 2021 - Crédits : J. Cabri, Biotope.

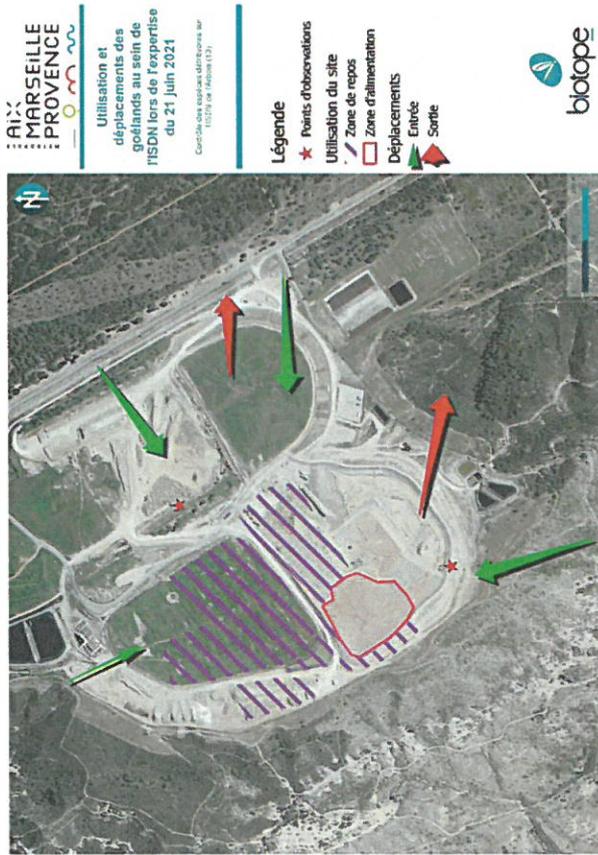
4.2 Utilisation et déplacements des individus

4.2.1 Expertise de juin

Lors de cette expertise, la majorité des entrées se sont réalisées par le sud-est mais également en moins grand nombre par les autres côtés, les sorties quant à elles se sont effectuées par l'est comme le montre la figure suivante.

Ces flux tendent à confirmer l'utilisation croisée de l'ISDND, du bassin du Réaltor (au sud-est de l'ISDND) mais également de l'agglomération de Marseille (au sud de l'ISDND).

Carte 1 : Utilisation et déplacements des goélands au sein de l'ISDND lors de l'expertise du 21 juin 2021

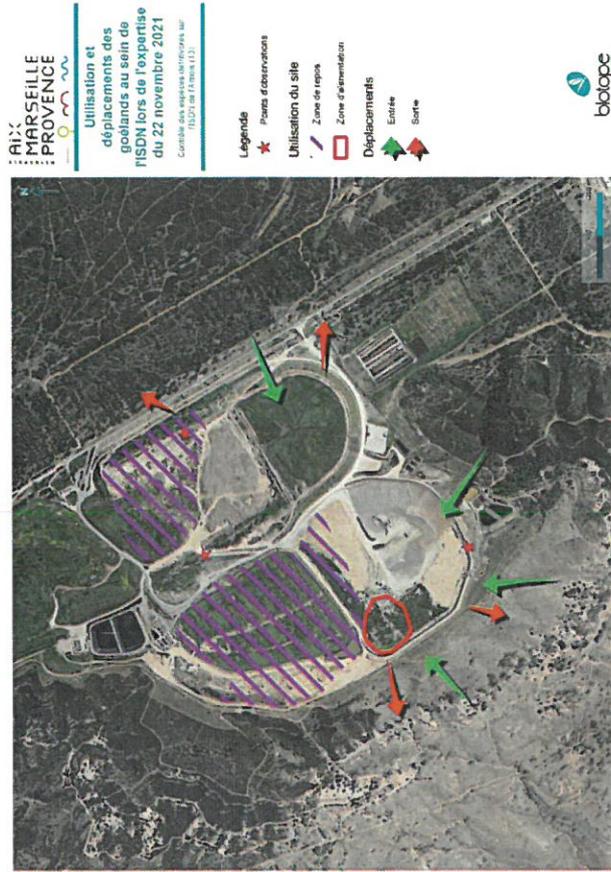


4.2.2 Expertise de novembre

Lors de cette session, les sorties massives se sont réalisées par l'est et les entrées par le sud en début de matinée et par l'est en fin de matinée

Les flux d'entrées semblent indiquer trois origines principales des individus (Etang de Berre à l'ouest, Marseille au sud, Aix-en-Provence à l'est). Le flux de sorties est majoritairement orienté dans la direction du Bassin du Réaltor.

Carte 2 : Utilisation et déplacements des goélands au sein de l'ISDND lors de l'expertise du 22 novembre 2021



4.2.3 Faits marquants

Classes d'âge

La période de reproduction des goélands s'étale de l'hiver à la fin d'été : le mois de juin se trouve au cœur de la période d'envol des juvéniles qui s'étale de la fin-mai à la fin-juillet. La classe d'âge des 1A comprend en juin les juvéniles. Ce sont les individus les plus faciles à distinguer à leur plumage brun neuf et bien marqué.

En juin, le nombre de goélands juvéniles a été estimé sur la période de 7h à 8h, au moment où le maximum de goélands étaient présents sur le site. **218 individus** ont été dénombrés (63 en alimentation au niveau du panier et 155 sur l'ensemble des reposoirs). Comme observé les années précédentes, le nombre de jeunes goélands présents en alimentation est inférieur au nombre de jeunes goélands présents sur les reposoirs.

En novembre, les 1A sont nombreux et leur proportion varie dans le panier. A 9h00, 60% des goélands sont des 1A, à 10h00 42%, à 11h00 51 % et à 12h00 41%. Ainsi dans le panier, environ ½ des goélands présents sont des oiseaux de première année. Le nombre d'individus de première année sur toute la décharge a été évalué sur les tranches horaires de 9h, 10h et 11h.

Comme observé en 2020, le nombre d'individus juvéniles est bien plus faible en juin qu'en novembre. Plusieurs hypothèses sont avancées pour expliquer ce nombre pouvant paraître faible au mois de juin :

- de nombreux juvéniles ne sont pas encore volants ou tout juste et ils ne couvrent pas encore la distance entre le nid et l'ISDND ;
- les adultes reproducteurs trouvent un intérêt plus fort à venir s'alimenter sur l'ISDND que les juvéniles.



Figure 5 : Oiseau de première année reconnaissable à son plumage foncé, juin 2021 - Crédits : J. Cabri, Biotope.

Lecture de bagues

Les programmes de baguages sont disponibles sur le site suivant : www.cr-birding.org/, cela permet de retourner grâce à l'espèce, au code couleur, code numérique et alphanumérique, la personne ou l'organisme en charge du programme.

En juin deux lectures de bagues ont pu être réalisées sur des Goélands leucophées. Il s'agit de deux individus de 3^{ème} année (3A).

Les deux individus appartiennent au même programme de baguage :

Bague verte, alpha-numérique, patte gauche, composé de la combinaison suivante : **3 chiffres : C**

Les historiques de vie des deux individus ont été transmises par M. Thomas BLANCHON de l'Institut de recherche pour la conservation des zones humides méditerranéennes de la Tour du Valat responsable de ce programme ;

- **153 :C** est un Goéland leucophée bagué le 21/05/2019 au stade de « poussin » à Carteau – Port-Saint-Louis-du-rhône, Bouches-du-Rhône – France : l'ISDND se situe à 37 km de la zone où cet individu a été bagué.
- **251 :C** est un Goéland leucophée bagué le 21/05/2019 au stade de « poussin » à Carteau – Port-Saint-Louis-du-rhône, Bouches-du-Rhône – France : l'oiseau a été contrôlé à plusieurs reprises sur des sites de décharges.
 - ✓ Le 06/08/2019 contrôlé à 570 km de la zone de baguage, au Centre de traitement des déchets – SONZAY – Indre-et-Loire, France
 - ✓ Le 10/01/2021 contrôlé à 230 km de la zone de baguage, à la décharge de Trifyl – MONTDRAGON – Tarn -France
 - ✓ 21/06/2021 contrôlé à 37 km de la zone de baguage, à l'ISDND de l'arbois – AIX-EN-PROVENCE- Bouche-du-Rhône – France



Figure 6 : Lecture de bague sur deux Goélands leucophées au mois de juin - Crédits : J.Cabri, Biotope.

En novembre, aucune bague de goéland n'a pu être identifiée, en revanche, deux bagues de mouettes ont été détectées.

- **Z96K** est une Mouette rieuse baguée poussin le 04/06/2016 en Tchéquie. Contrôlée en Espagne en dessous de Madrid (les 01/03/2017 ; 07/12/2019). Il s'agit d'une mouette de 4 ans. Contrôlée à 1216 km du lieu où elle a été baguée.
- **KW70** est une Mouette rieuse baguée poussin le 05/06/2011 en Hongrie. Contrôlée dans les Bouche-du-Rhone à 10 km au nord de la décharge (28/02/2015 et 06/02/2016). Il s'agit d'une mouette de 10 ans. Contrôlée à 1102 km du lieu où elle a été baguée.



Figure 7 : Lecture de bague sur deux Mouettes rieuses au mois de novembre - Crédits : J.Cabri, Biotope.

4.3 Autres espèces observées

4.3.1 Expertise de juin

Le dénombrement a uniquement concerné les Goélands leucophées. D'autres espèces ont cependant été observées sur le site :

- En alimentation :
 - Milan noir *Milvus migrans* : se nourrissent dans le panier avec les goélands
 - Choucas des tours *Corvus monedula*
 - Corneille noire *Corvus corone*
 - Corbeau freux *Corvus frugilegus*
 - Pie bavarde *Pica pica*
 - Faucon crecerelle *Falco tinninculus*
 - Alouette lulu *Lullula arborea*
 - Etourneaux sansonnet *Sturnus vulgaris*
 - Bergeronnette printanière *motacilla flava*
 - Bergeronnette grise *Motacilla alba*
 - Pipit rousseline *anthus campestris*
 - Buse variable *Buteo buteo*
- De passage/stationnement :

- Guépier d'Europe *Merops apiaster* : plusieurs individus contactés en vol entre 6h et 7h
- Petit gravelot *Charadrius dubius* : un individu posé au nord du site entre 6h et 7h
- Canard colvert *Anas platyrhynchos*
- Mouette mélanocéphale *Larus mélanocéphalus* : un individu adulte tourne au-dessus du panier pour ensuite sortir du site direction sud-ouest entre 7h et 8h
- Martinet noir *Apus apus* : plusieurs individus observés tout au long de l'expertise
- Crabier chevelu *Ardeala ralloides* : un individu posé dans une zone de retenu d'eau
- Grand cormoran *Phalacrocorax carbo* : un individu traverse le site du nord-ouest direction sud-est à 8h45

4.3.2 Expertise de novembre

Le dénombrement a uniquement concerné les Goélands leucophées et Mouettes rieuses. D'autres espèces ont cependant été observée sur le site :

- En alimentation :
 - Etourneau sansonnet *Sturnus vulgaris* (au moins 1000 individus)
 - Choucas des tours *Corvus monedula* (environ 150 individus)
 - Cigogne blanche *Ciconia ciconia* : 32 individus. Aucun individu n'était bagué.
 - Bergeronnette grise *Motacilla alba* (environ 15 individus)
 - Buse variable *Buteo buteo* : 3 individus.
 - Corneille mantelée *Corvus cornix* : 2 individus dont une corneille hybride avec une Corneille noire.
 - Heron cendré *Ardea cinerea* : 1 individus au niveau des reposoirs
- De passage :
 - Bruant proyer *Emberiza calandra* : plusieurs individus contactés en vol
 - Alouette des champs *Alauda arvensis* : au moins 2 individus contactés en vol



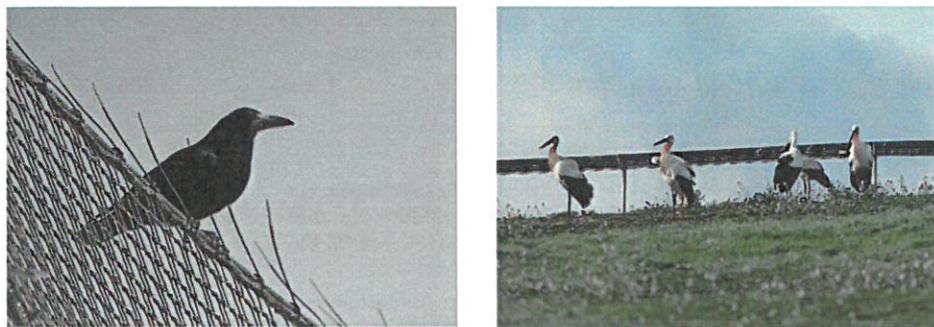


Figure 8 : Corneille mantelée / Milan noir / Corbeau freux / Cigognes blanches photographiés sur le site lors des expertises de juin et de novembre 2021- Crédits : J. Cabri, Biotope.

Un minimum de 3862 goélands a utilisé le site le 21 juin 2021 contre un minimum de 5472 goélands et 2479 mouettes le 22 novembre 2021. Cette année, un plus grand nombre de goélands adultes sont comptabilisés durant la période de reproduction. En novembre, autant de jeunes goélands que d'adultes viennent s'y nourrir. D'autres espèces utilisent dans une moindre mesure le site pour l'alimentation.

5 Conclusions et recommandations

5.1 Dénombrement des individus utilisant l'ISDND

Presque 7000 laridés au moins ont utilisé le site au cours des deux expertises.

- Cette année, la méthode de dénombrement a évolué. En effet, devant la complexité du comptage et des mouvements incessants des oiseaux présents, les observateurs ont opté pour un comptage (demande principal) et une détermination des juvéniles (demande complémentaire) sur photographie lors d'une unique matinée (analyse post-terrain).
- La présence d'un deuxième expert permet d'affiner le dénombrement en permettant de mieux évaluer les flux d'individus entrant et sortant notamment.

5.2 Classes d'âge des individus utilisant l'ISDND

Les observations effectuées en novembre tendent à montrer une répartition homogène entre les 1A (juvéniles) et les oiseaux +1A alors que la proportion de 1A semble beaucoup plus faible au mois de juin. Ces résultats sont basés sur l'analyse photographie, certains facteurs peuvent entraîner une marge d'erreur du fait de plusieurs facteurs :

- Certains individus cachés derrière des objets/ machines/ déchets ne sont pas comptabilisés lors de l'analyse ;
- Les individus pris en photo de loin et en vol ne sont pas assez bien exposés pour déterminer l'âge des individus.

Il convient de maintenir le même type de protocole pour l'année 2022. En effet, les résultats obtenus semblent plus précis que les années précédentes, notamment concernant la détermination de nombre d'oiseaux de première année.

Il serait souhaitable de maintenir le protocole mis en place en 2021, en effectuant le dénombrement par deux experts et que le même système d'analyse (par photographie) soit utilisé. Cette nouvelle méthode permettra de répondre plus en détail aux attentes principales et complémentaires.



Siège social :

22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr