

## Partenariat biodiversité

### Le radeau à sterne du Lac de Marquis à Printegarde

Depuis 2014, un îlot à sterne a été installé dans la propriété de M. et Mme Vignon par Jean Michel Faton (Ancien conservateur de la Réserve des Ramières)

Figure 4 : Radeau pour la sterne pierregarin sur le lac de Marquis - Printegarde en mars 2015



La colonie de reproduction des sternes pierregarin, située sur le radeau se porte bien avec 8 couples nicheurs en 2020 et 2021, 11 couples en 2022. En 2024, la colonie a légèrement diminué à 7 couples du fait de l'envahissement du radeau par les roseaux phragmites.

**Question : si on n'enlève pas les phragmites, que se passe-t-il ?**

Les sternes ne pourront plus se reproduire car le milieu ne leur conviendra plus et il n'y a pas d'habitat de remplacement...Une disparition de l'espèce sur ce secteur est donc en cours si on n'agit pas.  
Il va falloir enlever les phragmites !!!

**Matos :** prévoir des tailles haies et gants





## Les missions des gardiens de rivière du CK3V 2025

Samedi 18 janvier nous allons aider Jean Michel Faton à enlever les phragmites pour permettre aux sternes de nicher sur ce radeau.  
Rendez-vous 13h30 au club : on utilise la remorque et le fourgon.

Fin mai début juin, nous irons après une séance kayak observer les sternes durant la reproduction et tenter de compter les couples

Fin août nous aiderons Jean Michel Faton à mettre du sel pour éviter l'envahissement de l'ilot par la végétation.

# Présentation de l'espèce : la Sterne pierregarin

## Belle hirondelle...

Les sternes, appelées aussi hirondelles de mer, se distinguent par une fine silhouette, les ailes longues, les pattes courtes, la queue plus ou moins fourchue et un vol gracieux.

En plumage nuptial, la Sterne pierregarin se caractérise notamment par ses pattes rouges, sa calotte noire et son bec pointu rouge-orangé à pointe noire.

Sa queue est fortement échancrée et terminée par deux filets pouvant mesurer 9 cm chez l'adulte. Elle possède une envergure comprise entre 70 et 80 cm. La confusion avec la Sterne arctique est possible, mais la longueur du bec et des pattes sont deux critères fiables pour une identification juste.



© G. Noclé / Corif - LPO IDF

## ... Vole vole vole !

Grâce à ses ailes effilées, elle vole longuement au-dessus des eaux la tête penchée vers le bas pour repérer les proies à la surface, et plonge à l'instar du Fou de Bassan pour capturer le poisson repéré. A l'occasion, la Sterne pierregarin pêche en plein vol, au raz de l'eau, des petits poissons qu'elle saisit au passage.

## Les Dames de la côte !

Le long des côtes, la Sterne pierregarin fréquente les îles, les baies, les deltas ; dans les terres, elle visite les marais, les lacs et certains grands fleuves sauvages comme le Danube ou la Loire. Les premières arrivent début avril voire fin mars en Ile-de-France. Quelques temps après leur arrivée, les parades commencent et prennent la forme de poursuites délirantes et d'offrandes de petits poissons entre les deux partenaires.

Les sternes pierregarins nichent en colonies, leur nid est sommaire mais figure parmi les moins négligés de la famille. En mai, la femelle y dépose en général trois œufs à un ou deux jours d'intervalle. L'incubation débute dès le premier œuf et dure environ 25 jours. Elle est assurée par la femelle qui est remplacée de temps à autre par le mâle. L'oiseau à l'incubation est ravitaillé par son compagnon.



© G. Nocle / LPO IDF



© G. Nocle / LPO IDF

### De jeunes aventuriers...

Les poussins restent au nid pendant les trois premiers jours de leur existence. Grâce à leur duvet brun rayé de noir, ils explorent les environs du nid en toute discrétion. En juillet, trois semaines après l'éclosion, les jeunes s'essayent au vol à proximité de la colonie puis s'émanent avant d'entamer une migration jusqu'en Afrique.

Dès août, les migrants se rassemblent et rejoignent les côtes d'Afrique de l'Ouest ou, pour quelques irréductibles, celles de l'Afrique du Sud. Adultes à l'âge de trois ans, les immatures attendent deux années pour revenir sur la colonie natale pour s'y reproduire.

### Mais où est-elle ?

L'essentiel des colonies se trouve sur les îles et îlots de Bretagne (1259-1318 couples en 2007). En Ile-de-France, l'espèce est considérée comme nicheuse et migratrice peu commune. Les premiers couples nicheurs se sont installés dans le sud de la Seine-et-Marne dans les années 60. La population s'est ensuite lentement développée, passant de 15 couples en 1976 à un maximum de 250 couples en 1994. Dans le sud seine-et-marnais, l'espèce s'est étendue progressivement grâce à l'aménagement des anciennes sablières, mais connaît une nette régression depuis 2004.

[Fiche rédigée par la LPO Île-de-France](#)





10 années de reproduction des sternes  
pierregarins sur de lac de gravière Vicat de  
Loriol-sur-Drôme – Lac de Marquis à  
Printegarde

---

Jean-Michel Faton, 5 août 2024

[fatonjm@gmail.com](mailto:fatonjm@gmail.com)

07 89 58 01 37

**Remerciements :** Cette synthèse a été réalisée avec la participation de la Ligue pour la Protection des Oiseaux (Drôme-Ardèche - LPO Auvergne-Rhône-Alpes), du Conseil Départemental de la Drôme (service des routes), de la Société GRANULATS VICAT, de la mairie du Pouzin – Natura 2000 et de M et Mme J.-P. Vignion, propriétaires à Loriol-sur-Drôme.



Figure 1 : Radeau pour la reproduction des Sternes pierregarins et entretien de la végétation réalisé en août 2024. Du sel routier a été épandu à la surface du radeau pour limiter la repousse des roseaux.

## 1 Introduction

La **sterne pierregarin** (*Sterna hirundo*), encore appelée « hirondelle des mers », est un oiseau de la sous-famille des Sternidés, intégrée à la famille des Laridés (les mouettes et les goélands). Son envergure moyenne est comprise entre 70 et 80 cm.

La sterne recherche des **sites de nidification** à l'abri des prédateurs terrestres et **présentant des substrats dégagés** (sans végétation) par exemple les grèves sableuses des grands fleuves ou les marais salants.

La sterne pierregarin est légalement **protégée** au niveau national, elle est également inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux de l'Union Européenne. Elle est inscrite à l'annexe II de la convention de Bonn (conservation des espèces migratrices) et à l'annexe II de la convention de Berne (conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe). Pour le site Natura 2000/ZPS de Printegarde la sterne pierregarin est dans la liste des oiseaux justifiant la désignation de la ZPS par arrêté ministériel du 12 juillet 2018<sup>1</sup>.

- Historiquement dans la Drôme, les observations répétées de 1980 et 1981 avaient conduit la FRAPNA Drôme<sup>2</sup> à aménager une plate-forme pour la reproduction des sternes sur la pile d'un pont abandonné<sup>3</sup> au confluent du Rhône et de l'Isère en 1986. Ce site n'a pas été colonisé, car l'espèce était encore erratique dans le département à cette époque.

<sup>1</sup> <https://inpn.mnhn.fr/docs-web/docs/download/239990> ZPS de Printegarde FR8212010

<sup>2</sup> Projet conduit par J.-M. Faton, F. Lloret et Roger Mathieu en partenariat avec la Compagnie Nationale du Rhône.

<sup>3</sup> Utilisé depuis par la passerelle Viarhona sur l'Isère.

Couvent (2004) précise qu'il existe alors 2 colonies de reproduction dans la Drôme depuis les années 1990 :

1. La première colonie de sternes Pierregarin dans la Drôme a été découverte par Georges Olioso en 1990 à **Châteauneuf-du-Rhône** sur le barrage hydroélectrique Henri Poincaré de la CNR (Compagnie Nationale du Rhône) : « La sterne Pierregarin est très rarement observée dans la moyenne vallée du Rhône, aussi, c'est avec surprise que le 3 juillet 1990 nous avons découvert un couple nicheur sur le musoir. » (Olioso, 1996). Cette colonie a été longtemps la principale colonie de reproduction avec par exemple 10 couples en 2003 (Mathieu, 2004).
2. La colonie de **Saulce-sur-Rhône** a été suivie par Gilbert Duc et ceci depuis l'installation du premier couple en 1998 sur le musoir de l'usine hydroélectrique de la CNR (Mathieu, 2004). Il est difficile d'évaluer avec exactitude le nombre de poussins ou de jeunes du fait de leur plumage mimétique avec le sol. En ornithologie, la reproduction est considérée comme réussie quand les poussins sont capables de s'envoler.

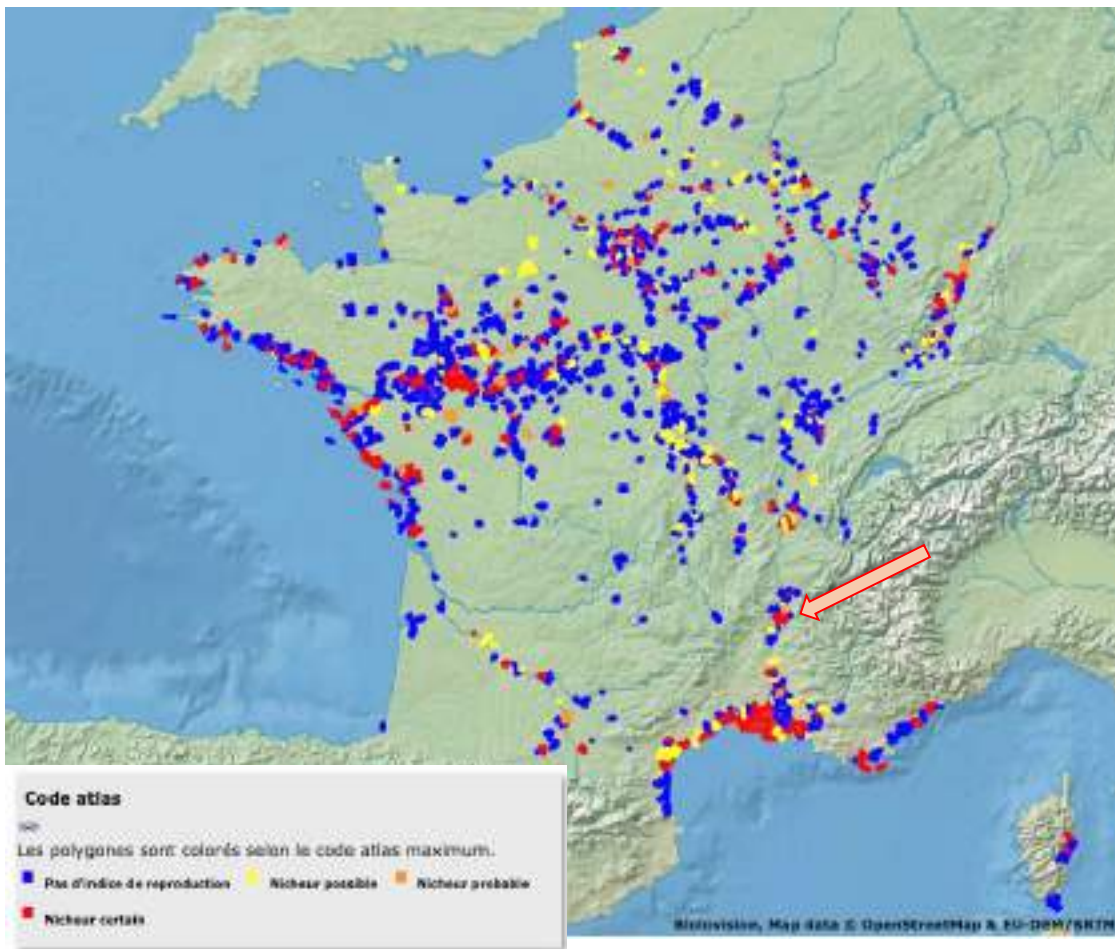


Figure 2 : Localisation des colonies de reproduction de la sterne pierregarin en France, saison 2024 (Source Faune France/LPO)

Curtet (2005) dans le Document d'Objectif du site Natura 2000 de Printegarde note que la sterne pierregarin, déjà observée régulièrement sur le site, est susceptible de s'y reproduire à condition de réaliser certains aménagements favorables.

A l'occasion de la mise en place des mesures compensatoires de la passerelle de la Viarhona enjambant la Drôme (aménagement cyclable du service des routes du Conseil Départemental de la Drôme), un radeau pour la reproduction des sternes pierregarins a été installé au milieu d'un plan d'eau très proche. (Faton, 2011).

Le radeau pour la reproduction des sternes a été opérationnel en avril 2014 sur le plan d'eau de la gravière Vicat, lac de Marquis, commune de Loriol-sur Drôme. Les propriétaires du plan d'eau sont monsieur et madame Vignon Jean- Pierre, quartier Marquis, 26270 Loriol Sur Drome. Ils sont très attentifs à la



surveillance du radeau depuis 10 ans.

Depuis son installation, l'opération de remise en état annuel du radeau pour les sternes de Printegarde est réalisée bénévolement par des membres de la LPO Drôme-Ardèche sous la coordination de Jean-Michel Faton. Pour 2024, merci à la LPO AURA - Drôme-Ardèche et à ses bénévoles : **Bruno Charrier**, **Nathælle Bock** et son compagnon, **Margaux Sicre** pour leur aide énergétique en Août et **Claude Sanitas** et **Cathy Brondy-Faton** en février 2024.

## 2 Évolution de la reproduction des sternes pierregarins en Drôme-Ardèche depuis 10 ans



Figure 3 : Localisation des colonies de reproduction de sternes pierregarins entre 2014, 2015 et 2019

La colonie initiale de Châteauneuf-du-Rhône n'existe plus (disparue en 2012). La colonie « historique » qui a subsisté a été celle de l'écluse CNR de Logis-Neuf entre 2012 et 2014 : environ **5 couples**. A la colonie de Logis-Neuf s'ajoute celle de Printegarde (Le Marquis) qui s'installe en 2015 après une tentative échouée en 2014. Les 2 colonies sont présentes en 2015, 2016, 2020 et 2021. En 2017 et 2019, Printegarde est le seul site de reproduction. Une petite colonie s'installe à la carrière CEMEX d'Etoile-sur-Rhône sur un radeau précaire en 2018. En 2022 et 2023, il a existé 3 colonies (Logis-Neuf, Printegarde et Etoile). En 2024, si le site d'Etoile semble abandonné, les sternes ont maintenant 4 colonies dans la Drôme. Logis-Neuf (Saulce) et Printegarde (Loriol) sont les colonies principales avec 8 et 7 couples. Deux autres colonies sont apparues : Châteauneuf-sur-Isère (3 couples) et Grâne (1 couple) sur des anciennes gravières.

- En 2024, la population de Drôme et Ardèche<sup>4</sup> a été de **19 couples nicheurs**.<sup>5</sup> Il y a eu 4 colonies de reproduction de l'espèce dans le département de la Drôme, dont 2 nouvelles : Pour la gravière de Châteauneuf-sur-Isère : 3 couples, il s'agit probablement d'un transfert de la colonie d'Etoile. Pour l'ancienne gravière des Freydières à Grâne : 1 couple. Le couple de Grâne (radeau de la réserve naturelle des Ramières) s'est installé tardivement en juin, certainement du fait du manque d'espace libre sur le radeau de Loriol.

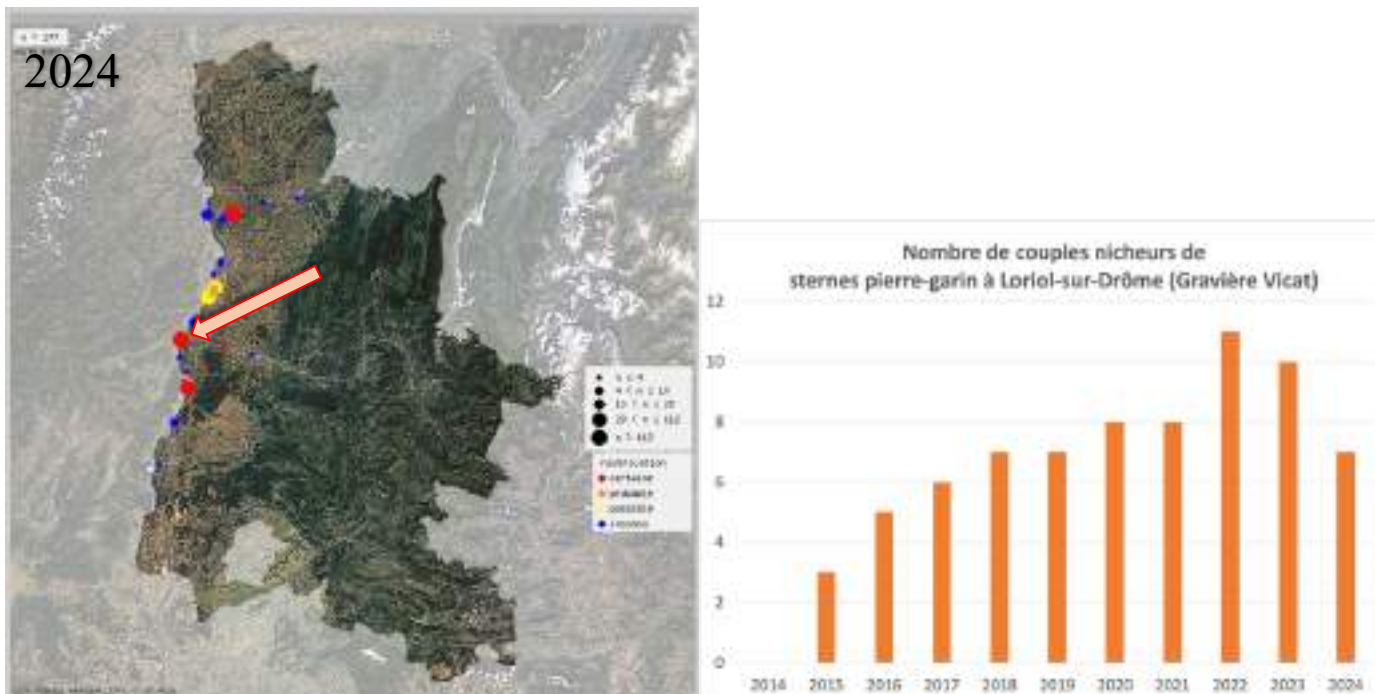
## 3 Résultats à Printegarde – Lac de Marquis en 2024

- La colonie de reproduction des sternes pierregarin, située sur le radeau se porte bien avec 8 couples nicheurs en 2020 et 2021, 11 couples en 2022. En 2024, la colonie a légèrement diminué à 7 couples du fait de l'envahissement du radeau par les roseaux phragmites.

<sup>4</sup> Les sternes sont rarement vue du côté de l'Ardèche, sur la rive droite du Rhône.

<sup>5</sup> Ce chiffre est une évaluation basée sur l'observation des adultes présents sur les colonies formée en mai-début juin (nombre d'adultes / 2)





Évolution de la colonie de sternes pierregarins sur le site de la carrière Vicat de Lorient et carte de la reproduction 2024 de l'espèce dans la Drôme (Source LPO, Faune-Drôme).

## 4 Historique des opérations de gestion du radeau de Marquis à Printegarde

En 2014, les sternes ont été observées à plusieurs reprises sur le nouveau radeau. Il n'a cependant pas été noté de reproduction réussie en mai et juin 2014.

Le radeau a fait l'objet d'actes de vandalisme en juillet 2014, sans que sa structure n'ait été endommagée. (Amarres sectionnées, tuiles dispersées, grillage de rive arraché, radeau amené sur la berge pour servir de plongeoir). Le radeau a été remis au milieu du plan d'eau par monsieur Vignon.

En 2015, en mars, de nouveaux corps morts d'amarrages ont été immergés pour consolider la fixation. Les cordages ont été remplacés par des câbles en inox de 8 mm, les tuiles sont remplacées (abris des oiseaux), 4 panneaux réglementaires sur les 4 faces du radeau très visibles ont été posés.

Figure 4 : Radeau pour la sterne pierregarin sur le lac de Marquis - Printegarde en mars 2015





Début mai 2015, les premiers couples cantonnés ont pris possession du radeau. Le 14 août 2015, les jeunes sternes étaient volantes, mais encore nourries sur le radeau par les adultes. Monsieur Vignon nous a dit avoir remis sur le radeau une jeune sterne tombée dans l'eau fin juillet. C'est la raison pour laquelle nous avons réinstallé un grillage de rive pour la saison 2016.

En mars 2019, nous avons réalisé une restauration complète du système d'amarrage du radeau qui s'était détaché (rupture du câble inox).

En 2022, nous avons restauré à nouveau l'amarrage du radeau en urgence et coupé les roseaux qui avait poussé. Un traitement herbicide « bio » (25 kg de sel et 20 litres de vinaigre + un géotextile) a été réalisé.

En 2023, un amarrage encore plus solide a été mis en place : 2 paniers métalliques type gabion, cordage nylon de 14 mm de 50 m., grosse

chaîne de 10 m pour ceinturer le radeau, 50 kg de sel et 40 litres de vinaigre. Les matériaux nécessaires (environ 300 euros) ont été pris en charge par le Conseil Départemental.

En 2024, nous avons fauché les roseaux en février mais sans mettre de sel ni de vinaigre. Cela a été une erreur. La conséquence a été une reprise très rapide de roseaux au cours du printemps, ce qui semble avoir fait échouer la reproduction de plusieurs couples de sternes. Aussi, nous avons décidé de faire une fauche précoce au mois d'août 2024 pour épuiser les rhizomes des roseaux avant la descente de sève et de faire un épandage massif de 250 kg de sel routier fourni par le propriétaire du radeau, le Conseil Départemental de la Drôme (voir figure 1).

## 5 Nécessité de remplacer le radeau actuel au lac de Marquis

Le radeau actuel, de 4mx4m, a été conçu sur la base d'une plaque de mousse rigide polyuréthane<sup>6</sup> de 25 cm d'épaisseur. Ce matériau offre une flottabilité durable depuis 10 ans. Cependant les roseaux ont pu germer à sa surface et les rhizomes ont pu s'incruster dans la mousse en développant des racines aquatiques sous le radeau au fil du temps. Si bien que la pousse de ses roseaux devient incontrôlable et incompatible avec la reproduction des sternes (oiseaux nichant exclusivement en milieux ouverts).

<sup>6</sup> La mousse présente une bonne résistance à la compression. Sa structure cellulaire fermée empêche l'absorption d'eau.

L'opération de salage de la surface du radeau permet simplement de limiter la repousse des roseaux au printemps et la fauche estivale + plus de salage restent indispensables tous les ans. Nous souhaitons que le radeau soit remplacé en 2025 – voir devis en **annexe**.



Figure 5 : L'opération de mars 2023 de nettoyage et de réparation de l'amarrage du radeau, participants Philippe Walker, Claude Sanitas, Catherine Brondy-Faton, Jean-Michel Faton

## 6 Conclusions

La préservation des sternes pierregarins est une action exemplaire et d'un intérêt majeur de la protection des oiseaux menacés en Drôme-Ardèche. Le site de Natura 2000 à Printegarde joue un rôle déterminant en abritant, grâce au radeau du lac de Marquis, la principale colonie de reproduction de l'espèce depuis 10 ans. Pour maintenir l'efficacité de ce radeau, il a fallu que des ornithologues bénévoles se mobilisent chaque année pour le réparer et l'entretenir. Ils ont acquis un savoir faire très important pour les actions à venir. Il est proposé dans ce dossier de trouver les financements nécessaires pour remplacer le radeau par un équipement plus durable et fiable.

## 7 Références bibliographiques :

- Couvent S. 2004** - La sterne pierregarin dans la moyenne vallée du Rhône (Drôme - Ardèche), dossier d'information LPO Drôme/FRANA Drôme, 11 pp.
- Curtet L. 2005** – *Document d'objectif Natura 2000, ZPS de Printegarde FR8212010*, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, CNERA Station de Dombes, 123 pp.
- Faton J.-M. 2011** - *Suivi des effets de la Viarhona sur la faune et les milieux naturels sur le site de Printegarde*, Département de la Drôme, Direction des routes / Cellule Études et Travaux Neufs, 19 pp.
- Mathieu R. (coord) 2004** – *Oiseaux de la Drôme, atlas des oiseaux nicheurs*, CORA Drôme, 312 pp.
- Olios G. (1996)** - *Statut des oiseaux d'eau sur le plan d'eau de Châteauneuf-du-Rhône (Drôme)*, Le Bièvre, tome 14, 57-64.

Les données des ornithologues citées dans ce document sont principalement disponibles sur le site de sciences participatives de la LPO AuRA <https://www.faune-aura.org/>



## Annexe au rapport : Devis pour le remplacement du radeau à Sternes



283 ch de la Catonnière 73290 LA MOTTE SERVOLEX

fax : 04 79 33 69 50 tel : 09 71 21 65 65 port : 06 80 06 34 41

site : [www.portsequipements.com](http://www.portsequipements.com)

e-mail : [ports.equipements@wanadoo.fr](mailto:ports.equipements@wanadoo.fr)

Siret : 424 589 224 000 23

TVA intracommunautaire : FR 59 42 45 89 224

code ape : 3011Z



Le 11 01 2024

**GRANULATS VICAT**  
**26 Loriol sur Rhône**

Fournisseur : 300009713

### **Devis de Fourniture d'un radeau de nidification.**

**Plateforme flottante** type PE modulaire, rigide.

Capacité verticale maxi : 300 kg/m<sup>2</sup> hauteur sur l'eau : 32 cm

Charge de travail maxi : 100 kg/m<sup>2</sup>

30 flotteurs modules en polyéthylène, couleur sable.

face supérieure antidérapante et auto porteuse, épaisseur 7 mm

Tubulure en aluminium incorporée à l'intérieur du ponton.

Protection latérale et d'angles continue en polyéthylène noir,

Assemblage avec chaîne, accastillage inoxydable.

Dimensions : **6 m x 2.5 m** **15m<sup>2</sup>** Qté : 1 Total : 6 300

**Ancrage** : 4 ancrages pour réception des chaînes Total : 360

**Planches** hauteur 140 mm tout autour

Equerres pour la fixation des planches périphériques.

Bidime 12.5 m<sup>2</sup> Total : 820

**Chargement, transport sur site accessible avec un semi-remorque.**

**Non déchargé.** Livré monté, prêt à mettre à l'eau Forfait : 950

**TOTAL EUROS HT : 8 430**

**TVA 20% : 1 686**

**TTC : 10 116**

**Délai : 6 semaines.**

**Garantie : 2 ans.**

**Conditions de paiement : 30 jours date de réception facture.**



NB : Le système d'amarrage, non prévu dans ce devis, reste à préciser.

## Sterne pierregarin, *Sterna hirundo* (Linné, 1758)

Classification (Ordre, Famille) : Charadriiformes, Sternidés

### Description de l'espèce

Sterne de taille moyenne, au plumage globalement clair. Chez l'adulte, le manteau et les ailes sont gris clair. Le cou, le ventre et les sous-caudales sont blanc pur. Les rémyges primaires sont gris foncé. Le bec est rouge vif, parfois orangé avec la pointe noire. Néanmoins, il existe des variations allant du complètement rouge au complètement noir. Les pattes sont rouge orangé chez les adultes, plus claires (rosées) chez les jeunes.

En période internuptiale, les adultes revêtent un plumage proche de celui des oiseaux de premier hiver (seule la génération des rémyges primaires les différencie). Ce plumage appelé « portlandica » est similaire en coloration au plumage de l'adulte nuptial, mais l'aile s'orne d'une barre carpale foncée, le bec devient foncé (souvent noir) et la calotte devient irrégulière et blanche au niveau du front. Ce type de plumage ne se rencontre que rarement au printemps en Europe, les oiseaux de ce type restant sur les zones d'hivernages (immatures).

Les oiseaux juvéniles ont un plumage proche de ce plumage hivernal, mais avec un dessin marqué de brun sombre à brun jaune sur les couvertures, les tertiaires et le manteau. De plus, le bec des juvéniles a la racine orangée (parfois rosâtre). Les filets de la queue ne dépassent pas le bout des ailes.

La Sterne pierregarin est polytypique, on distingue trois, voire quatre sous-espèces. La sous-espèce *hirundo*, la sous-espèce *longipennis* (bec entièrement noir et pattes foncées) et des oiseaux intermédiaires sont rattachés aux sous-espèces *minussensis* et *tibetana* (ce dernier taxon n'étant pas toujours considéré comme valide).

Sur les colonies, les oiseaux sont très bruyants (JCR, CD2/pl.81 ; <http://www.scricciolo.com/eurosongs/canti.htm>).

Les oiseaux adultes effectuent deux mues annuelles, une mue complète postnuptiale commencée généralement sur les quartiers de nidification et suspendue pendant la migration automnale, et une mue partielle en fin d'hiver début de printemps. Les juvéniles font une mue complète sur les quartiers d'hivernage (très rarement commencée avant la première migration automnale).

Longueur totale du corps : 34 à 37 cm. Poids : 110 à 165 g avec une moyenne de 125-130 g pour les adultes.

### Difficultés d'identification (similitudes)

En vol, il est souvent difficile de différencier les Sternes pierregarins de ses cousines la Sterne arctique *Sterna paradisea* et la Sterne de Dougall *Sterna dougallii*. D'ailleurs ces oiseaux non identifiés de façon certaine, mais rattachés au groupe de ces trois espèces sont souvent appelés Sternes "comic" (de la contraction des noms Anglais des deux premières espèces : Common Tern et Arctic Tern). La Sterne arctique est plus grise sur le ventre, plus courte sur pattes et son bec plus court est rouge vermillon. De plus, les filets de cette dernière sont plus longs. En vol, les deux espèces sont différenciables dans de bonnes conditions par le pattern du dessous de la main.

### Répartition géographique

En période de nidification, la sous-espèce *hirundo* niche en Amérique du nord, dans le nord de l'Amérique du sud, les îles de l'Atlantique, l'Europe, le nord et l'ouest de l'Afrique, le Moyen-Orient jusqu'à la mer Caspienne et la vallée de l'Ienisseï. La sous-espèce *longipennis* niche à l'est de la Sibérie. Dans la zone de Sibérie centrale, les oiseaux sont rattachés à la sous-espèce *minussensis* et à la sous-espèce *tibetana* dans les montagnes et plateaux d'Asie centrale (ce taxon étant peut-être à rattacher au complexe *minussensis-tibetana*) [bg7].

En hiver, la majorité des oiseaux hiverne sur les côtes Africaines, principalement de l'ouest africain à l'Afrique du Sud. On note une différenciation des quartiers d'hivernage en fonction des origines géographiques des oiseaux. Le Golf de Guinée et principalement le Ghana semblent être les zones les plus importantes d'hivernage des oiseaux ouest-européens [bg30].

La répartition de l'espèce en France en période de nidification est à la fois côtière et fluviale. Les colonies sont présentes dans un nombre réduit de sites côtiers de la Manche, la façade atlantique et la Méditerranée. Les fleuves occupés sont surtout la Loire et l'Allier.

### Biologie

#### Ecologie

La Sterne pierregarin est essentiellement inféodée au milieu aquatique (lac, cours des rivières et des fleuves, littoraux...) tout au long de son cycle annuel (nidification, hivernage et halte migratoire).

En période de nidification, l'espèce se retrouve sur le littoral, le long des grands cours d'eau et sur les lacs, gravières, bassins et lagunes continentales. La pierregarin préfère les flots, bancs de sable et de galets, ainsi que plus récemment, les éléments artificiels mis à sa disposition (radeaux de nidification) et plus accidentellement, les ouvrages anthropiques, digues, piles de ponts désaffectés, embarcadères pour s'y installer [5].

### Comportement

Hautement migratrice, la Sterne pierregarin quitte totalement ses sites de reproduction à partir de la mi-août et dans le courant du mois de septembre. A partir de la fin de l'été, des rassemblements importants d'oiseaux peuvent être notés sur le littoral, principalement vers la fin août et en début septembre.

Quelques rares observations hivernales sont effectuées chaque année en France, concernant à chaque fois des individus isolés [bg19].

Les premiers migrateurs arrivent en France de la fin mars au début du mois d'avril, les individus les plus précoces étant notés au début du mois de mars, voire dès la mi-février en Méditerranée et sur la façade atlantique.

Lors du nourrissage des jeunes, pour une même nichée, les adultes peuvent effectuer jusqu'à quatre nourrissages par heure (en fonction du type et de la taille des proies), pouvant représenter jusqu'à 790 g de proies par jeune jusqu'à l'envol de celui-ci. Les conditions de capture et notamment la turbidité de l'eau sont des éléments primordiaux dans le maintien des colonies. En effet, les oiseaux ont besoin d'une eau suffisamment claire pour repérer en vol (souvent en vol sur place) les proies qu'ils capturent lors de plongées en piqués. Les oiseaux se nourrissent principalement dans un rayon de trois à dix kilomètres du site de nidification. Néanmoins, ces distances peuvent varier en fonction de l'abondance des proies et de la détectabilité de celles-ci (turbidité de l'eau par exemple), jusqu'à 22 km voire 37 km [12].

### Reproduction et dynamique des populations

L'espèce est coloniale et grégaire en période de reproduction (quelques couples isolés), les couples s'installent souvent très près les uns des autres, souvent fidèles à leurs sites de nidification. Le long des fleuves, les couples s'installent presque exclusivement sur les îles de sable plus ou moins colonisées par la végétation.

Le nid est généralement constitué d'une simple excavation ou dépression sur le substrat ou plus rarement dans la végétation. Il est parfois garni de quelques débris végétaux.

De un à trois œufs sub-elliptiques de couleur crème tachetés de brun gris sont déposés. La taille moyenne des pontes se situe autour de 2.5 œufs/ponte. Les pontes de quatre œufs (de la même femelle) sont très rares, au-delà les œufs surnuméraires sont attribués à la ponte d'une autre femelle dans le même nid. L'incubation commence dès la ponte du dernier œuf.

La pierregarin n'établit qu'une seule nichée par an, les pontes de remplacement ayant lieu uniquement après la perte de la première. L'incubation dure généralement 21 à 22 jours parfois 25 à 31 quand les prédateurs occasionnent des désertions nocturnes des nids [bg7]. Les deux adultes participent à la couvaison, même si la femelle assure généralement presque les trois quarts de celle-ci.

Les jeunes semi nidifuges sont nourris par les deux parents jusqu'à l'envol qui a lieu entre le 22<sup>ème</sup> et le 28<sup>ème</sup> jour.

Le succès de la reproduction est très variable d'un site à un autre et d'une année sur l'autre, allant de 22 à 80% des jeunes volants. Les variations sont essentiellement le fait de la prédation et du dérangement des colonies [1]. La prédation devient localement un facteur limitant du fait de la réduction du nombre des colonies et leur concentration. Plusieurs espèces opportunistes autochtones ont parfois des impacts sérieux sur les colonies [16]. Sur la population ligérienne, les variations brutales des niveaux d'eau, notamment par les crues printanières tardives de la Loire (souvent liées à la fonte des neiges renforcée par un épisode pluvieux de type cévenol) peuvent engendrer une submersion des œufs ou des poussins.

La compétition interspécifique pour les sites de nidification est aussi un autre facteur limitant : Dans le midi méditerranéen, la stabilisation générale des milieux et l'homogénéisation de la gestion des niveaux d'eau profite d'abord au Goéland leucophaé (*Larus michahellis*) plus dynamique et dominant dont la précocité de la reproduction induit une préemption générale des espaces favorables à la nidification par cette espèce au détriment des sternes.

La longévité maximale observée grâce aux données de baguage est d'environ 33 ans [bg60].

### Régime alimentaire

Essentiellement piscivore, l'espèce se nourrit principalement de poissons marins et/ou d'eau douce pêchés majoritairement en vol et piqués. Les proies sont capturées en surface, la profondeur des plongées étant en moyenne située entre 20 et 30 cm, mais pouvant atteindre 50 cm de profondeur [4]. Le régime alimentaire (diversité des espèces proies notamment) varie beaucoup d'une colonie à l'autre en fonction de la disponibilité en proies et des conditions de capture. Chez les poissons marins, les espèces principalement consommées sont de la famille des Clupeidae (Harengs, Sprats...), les Lançons (*Ammodytes tobianus* et sp.), ainsi que d'autres espèces comme le Lieu jaune *Pollachius virens* [bg7]. En eau douce, les poissons de la famille des Cyprinidés (Ablettes, Gardons...) sont les plus consommés [13]. Les crustacés (crevette essentiellement) peuvent constituer localement une part importante du régime alimentaire. La capture d'insectes reste très occasionnelle, tout comme la consommation de baies et autres fragments végétaux [bg7]. La pierregarin consomme essentiellement des poissons de petite taille (2.5 à 8 cm), les classes de tailles des proies capturées sont adaptées en fonction de l'âge et de la taille des jeunes (plus petites pour les jeunes moins âgés).

### Habitats de l'Annexe I de la Directive Habitats susceptibles d'être concernés

1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (Cor. 11.125, 11.22 et 11.31)

1130 - Estuaires (Cor. 13.2 et 11.2)



1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse (Cor. 14)

1150\*- Lagunes côtières (Cor. 21)

1160 - Grandes criques et baies peu profondes (Cor. 12)

## Statut juridique de l'espèce

La Sterne pierregarin est une espèce protégée (Article 1 et 5 de l'arrêté du 17 avril 1981), inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, à l'Annexe II de la Convention de Berne et listée en catégorie C1 de l'AEWA (populations du sud et de l'ouest Europe). La sous-espèce *hirundo* est inscrite à l'annexe II de la Convention de Bonn.

## Présence de l'espèce dans les espaces protégés

Selon les années, c'est une part importante de la population nicheuse de pierregarin qui est cantonnée sur des espaces naturels protégés (Réserves Naturelles, APB...). Les principales ZPS à accueillir des effectifs importants de Sterne pierregarin sont la Camargue, l'étang de l'Or et les étangs Palavasiens, l'Estuaire du Trieux et du Jaudy et le Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts, plusieurs ZPS le long de la Vallée de la Loire et de l'Allier, Arrêté de Protection de Biotope (basse vallée du Doubs)...

## Etat des populations et tendances d'évolution des effectifs

La population mondiale est estimée à moins de 500 000 couples [3].

La population Européenne, considérée comme stable depuis 1990, est estimée à plus de 270 000 couples ; son statut de conservation est considéré comme favorable [bg2].

La population Française, non menacée, est fluctuante. Elle s'élevait à 4 880 couples en 1998 (1,8% de la population Européenne estimée) divisés en trois grandes populations géographiques distinctes : une population « Manche-Atlantique », avec 1 600 couples, dont 1 000 en Bretagne, une population « méditerranéenne » avec environ 1 500 couples et une population « continentale » essentiellement répartie le long de certaines grandes vallées alluviales (Loire et ses affluents principalement) avec environ 1 700 couples. Le Bassin de la Loire héberge l'essentiel des nicheurs de l'intérieur des terres en 1998 : 1 000 couples sur les 1 700 couples continentaux [bg5]. Des populations isolées de quelques couples parviennent à se maintenir (basse vallée du Doubs).

## Menaces potentielles

Les menaces principales qui pèsent sur l'espèce concernent essentiellement le dérangement, les aménagements et la disparition des sites de nidification.

Le dérangement, l'un des facteurs principaux de perturbation sur les sites de reproduction fluviaux (Loire, Allier) a de multiples origines : accostages, pêche, moto, promenade dès qu'un niveau d'eau trop bas assure l'accès aux îlots de nidification... Ces menaces sont aussi rencontrées sur les sites de nidification du littoral, notamment en Bretagne où la fréquentation touristique estivale et la pratique accrue des activités nautiques (plaisances, Kayak de mer, Jet-Ski...) sont des facteurs majeurs de perturbation des colonies de sternes installées sur les îlots côtiers [10]. On note également le même type de perturbation sur certaines lagunes littorales du Languedoc dont les îlots sont soumis à une pression de stationnement de plus en plus importante de la part de pêcheurs opérant à pied ou en plongée [P. CRAMM, comm. pers.].

Les problèmes de surpêche sur les espèces proies sont localement un des facteurs ayant des répercussions sur la productivité des oiseaux [7; 14].

La pollution de l'eau, spécialement par les PCBs et le mercure, a une répercussion sur la reproduction des sternes, notamment en Mer des Wadden [1 ; 2 ; 6]. Sur ces sites, on retrouve les plus forts taux de contamination par les pesticides organochlorés et le mercure dans les œufs de Sternes, constat aussi réalisé au Canada et aux Etats-Unis [8 ; 11].

L'évolution des milieux, et particulièrement la fermeture et la colonisation par la végétation, sont défavorables à la pérennité des colonies. Sur les sites continentaux, la stabilisation des régimes hydrauliques des fleuves et rivières (canalisation, barrages...) entraîne la colonisation végétale des milieux favorables à la nidification.

Sur les quartiers d'hivernage, en Afrique de l'Ouest, l'espèce a longtemps subi les captures ludiques par les enfants des populations côtières. Ces captures semblent avoir un impact non négligeable sur les populations hivernantes de ces régions [bg53].

La prédation par des espèces introduites sur les nicheurs peut être considérable : Vison d'Amérique (*Mustela vison*), Ibis sacré (*Threskiornis aethiopicus*)... [9 ; 10 ; 15].

## Propositions de gestion

Il apparaît que la protection de la Sterne pierregarin passe par le maintien d'un réseau suffisant de sites de nidification. Pour ce faire, les principales actions à prévoir sont les suivantes :

- Mise en défend des sites de nidification, en prévoyant notamment une signalétique adaptée tel que sur les bancs de Loire ou sur d'autres sites sensibles.
- La création d'îlots artificiels de nidification sur de grands plans d'eau, dont les zones de lagunes côtières, constitue un moyen efficace de fixation de petites colonies, qui peuvent se maintenir, puis prospérer sous réserve, dans le midi, d'être en mesure de gérer l'expansion systématique sur ces milieux du Goéland leucophée.
- L'entretien et la gestion des sites de nidification existant sont à prévoir pour garantir l'attractivité d'une année sur l'autre, en évitant la fermeture par la végétation notamment.
- La surveillance et le gardiennage des sites de nidification sensibles doivent être menés sur les îlots afin de limiter la fréquentation estivale et plaisancière.
- Ponctuellement une limitation des individus prédateurs qui se sont spécialisés est à envisager, à l'exclusion du poison, sur certains sites exposés : Ibis sacré, vison d'Amérique, voire le Goéland leucophée en région méditerranéenne...

L'ensemble de ces activités de gestion sont menées sur les principales colonies de nidification. Elles ont été précédées par la création de réserves naturelles et volontaires. La poursuite de la mise en protection réglementaire des sites de reproduction peut aussi s'avérer utile.

## Etudes et recherches à développer

Des études sur la biologie et la démographie des populations à l'échelle des sites fonctionnels permettraient d'adapter des mesures de gestion locales. Une bonne connaissance des stratégies de report suite à des échecs d'installation et une mise en évidence de la réponse fonctionnelle des oiseaux pourraient amener à proposer des solutions conservatoires sur les sites eux-mêmes, ou des zones annexes.

## Bibliographie

1. BECKER, P.H., BRENNINKMEIJER, A., FRANK, D., STIENEN, E.W.M. & TODT, P. (1997).- The reproductive success of Common Tern as an important tool for monitoring the state of the Wadden Sea. *Wadden Seas Newsletter* 1: 37-41.
2. BECKER, P.H., HEIDEMANN, W.A., BUTHE, A., FRANK, D. & KOEPFF, C. (1992).- Umweltchemikalien in Eieren von Brutvögeln der deutschen Nordseeküste : Trends 1981-1990. *Journal für Ornithologie* 133: 109-124.
3. BECKER, P.H. & LUDWIGS, J.D. (2004).- *Sterna hirundo* Common tern. *BWP Update* 6: 91-137.
4. BOECKER, M. (1967).- Vergleichende Untersuchungen zur Nahrungs-und Nistökologie der Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo* L.) und der Kustenseeschwalbe (*Sterna paradisaea* Pont.). *Bonn. Zoologische Beiträge* 18: 15-126.
5. DRUNAT, E., LE NEVE, A. & CADIOU, B. (2006).- *Sternes de Bretagne, Observatoire 2005. Contrat Nature « oiseaux marins » 2003-2006*. Bretagne-Vivante SEPNB / Conseil régional de Bretagne / Conseil général des Côtes d'Armor / Conseil général du Finistère. 36 p.
6. DUFFY, D.C. (1977).- Incidence of oil contamination on breeding common terns. *Birds banding* 48: 370-371.
7. FRANCK, D. (1992).- The influences off feeding conditions on food provisioning of chicks in common terns *Sterna hirundo* nesting in the German Wadden Sea. *Ardea* 80: 57-69.
8. GILBERTSON, M., MORRIS, R. & HUNTER, R.A. (1976).- Abnormal chicks and PCB residue level in eggs of colonial birds on the Lower lakes. *Auk* 93: 434-442.
9. LE NEVÉ, A. (2005).- La conservation des sternes en Bretagne : 50 ans d'histoire. *Alauda* 73: 389-402.
10. LE NEVÉ, A. (2005).- *Sternes de Bretagne. Observatoire 2004. Contrat Nature « oiseaux marins » 2003-2006*. Bretagne-Vivante SEPNB / Conseil régional de Bretagne / Conseil général des Côtes d'Armor / Conseil général du Finistère. 76 p.
11. NISBET, I.C.T. (1982).- Eggshell characteristics and organochlorine residues in common terns : variation with egg sequence. *Colonial Waterbirds* 5: 139-143.
12. PEARSON, T.H. (1968).- The feeding biology of sea-bird species breeding on the Farne Islands, Northumberland. *Journal of Animal Ecology* 37: 521-552.
13. PINKOWSKI, B.C. (1980).- Adaptations of Common Terns nesting on an inland reservoir. *Prairie Nat.* 12: 111-113.
14. SAFINA, C., BURGER, J., GOCHFELD, M. & WAGNER, R.H. (1988).- Evidence for food limitation of common and roseate terns reproduction. *Condor* 90: 852-859.

15. VASLIN, M. (2005).- Prédation de l'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* sur des colonies de sternes et de guifettes. *Ornithos* 12(2): 106-109.
16. YESOU, P., BERNARD, F., MARQUIS, J. & NISSER, J. (2005).- Biologie de reproduction de la Sterne pierregarin *Sterna hirundo* sur l'île de Beniguet, Finistère. *Alauda* 73: 107-118.