

# Wildlife Hazard EBCI 2021

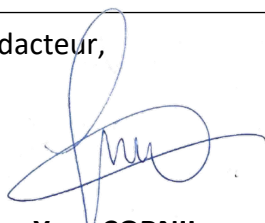
(basée sur les chiffres de 2020)

- VERSION 1.0 -



Version du document		
Version	Date	Information
V 0.1	20.09.21	Initiation
V 0.2	15.11.21	Corrections mineures
V 0.3	19.01.22	Correction à la suite d'une réunion BSCA- SPW

Rédacteur,



**Jean-Yves CORNIL**  
Safety Agent


Pour le Comité,



**D.Vandermousen**  
Safety Manager

## Table des matières

Version du document .....	1
<b>GÉNÉRALITÉS .....</b>	<b>4</b>
Objet de l'analyse de risque .....	4
Participants à l'analyse de risque : .....	4
Références de la méthodologie : .....	4
<b>MÉTHODOLOGIE DÉTAILLÉE : .....</b>	<b>5</b>
Fréquence.....	5
Calcul de la fréquence par espèce .....	6
Gravité .....	6
Calcul de la gravité .....	7
Matrice NRC pour les oiseaux .....	9
Matrice NRC pour les mammifères .....	10
Calcul du Niveau de danger Animalier .....	11
Fréquence.....	11
Calcul de la fréquence de la NDA .....	11
Gravité .....	12
Calcul de la gravité du NDA .....	13
Matrice oiseaux du NDA.....	14
Matrice mammifère du NDA .....	15
Niveau de risque Animalier .....	16
Matrice (Oiseaux) .....	16
Matrice (Mammifères) .....	17
<b>ANALYSE DÉTAILLÉE PAR ESPÈCES .....</b>	<b>18</b>
Les Oiseaux.....	19
Le pigeon ramier .....	19
La Bernache du Canada .....	21
Le Canard colvert.....	22
Le Goéland argenté .....	24

	Wildlife Hazard 2021 EBCI 1.0.docx	2021
--	------------------------------------	------

Le Héron cendré .....	26
L'Oie cendrée .....	28
Les Mammifères .....	30
Le lièvre brun.....	30
Le lapin de Garenne .....	32
Le renard roux .....	34
<b>RISQUES COMPLÉMENTAIRES .....</b>	<b>35</b>
<b>MESURES.....</b>	<b>36</b>
Mesure générale .....	36
A Les pigeons ramiers.....	36
B Les oiseaux migrateurs.....	36
C Les mammifères .....	37
<b>CONCLUSIONS GÉNÉRALES.....</b>	<b>37</b>

## Généralités

### Objet de l'analyse de risque

La présente étude va porter sur l'identification des dangers liés aux risques de collision avec les animaux, sur le site de l'Aéroport de Charleroi pour l'année 2021. Elle se basera sur la d'information récoltées au cours de l'année 2020.

### Participants à l'analyse de risque :

Nom	Fonction
Jean-Yves Cornil	SPW – Safety Office
Dounia Hazzaf	SPW – Safety Office
Dominique Vandermousen	SPW – Safety Office
Julien Vanfleteren	SPW – Airport Authority
Quentin Debotte	SPW – Airport Authority
Pierre Halleux	BSCA

### Références de la méthodologie :

La méthodologie est adaptée du document Méthodologie d'évaluation du risque animalier sur les aérodrômes – guide technique publié en janvier 2018 par la direction générale de l'aviation civile (France).

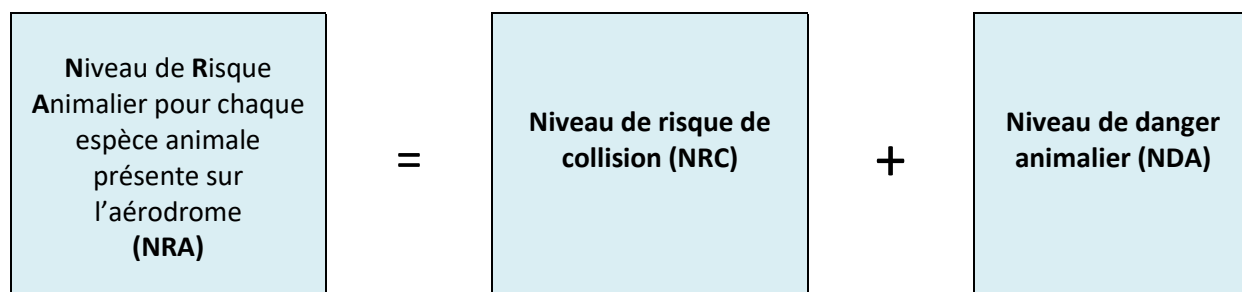
Nous prendrons également en exemple l'article de John Allan : A heuristic risk assessment technique for birdstrike management at airports publié en 2006.

## Méthodologie détaillée :

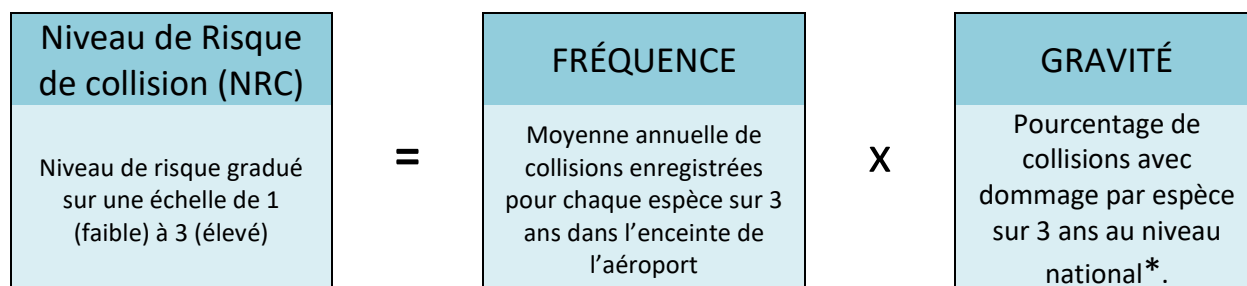
La méthode utilisée fonctionne en calculant deux indices, le premier concerne les collisions en elles-mêmes, le **NRC (Niveau de Risque de Collision)** et le second concerne les observations : **NDA (Niveau de Danger Animalier)**. Chacun des indices est ensuite reporté sur une dernière matrice et les deux indices mis ensemble donnent la **NRA**, le **Niveau de Risque Animalier**.

Le calcul des **NRC**, **NDA** et **NRA** s'appliquent à chaque espèce rencontrée sur le site de l'aéroport

En résumé :



Calcul du Niveau de risque de collision



### Fréquence

Pour évaluer la fréquence, nous nous baserons sur le tableau suivant :

Moyenne annuelle du nombre de collisions à l'aéroport sur les 3 dernières années	Très élevé	Élevé	Moyen	Faible	Très faible
	+ de 10	De 3 à 10 (inclus)	De 3 à 1 (inclus)	De 1 à 0.34 (inclus)	Moins de 0.34

## Calcul de la fréquence par espèce

ESPÈCES	Collisions en 2018	Collisions en 2019	Collisions en 2020	Moyenne	Fréquence
Bergeronnette Grise	0	0	1	0,3	Très faible
Bernache du Canada	0	0	0	0,0	Très faible
Buse variable	0	2	1	1,0	Faible
Canard Colvert	0	0	0	0,0	Très faible
Choucas des tours	0	0	0	0,0	Très faible
Chouette effraie	0	2	1	1,0	Faible
Corneille noire	0	0	2	0,7	Faible
Etourneau sansonnet	0	1	1	0,7	Faible
Faisan de Colchide	0	0	0	0,0	Très faible
Faucon crécerelle	4	5	4	4,3	Élevée
Goéland argenté	0	0	0	0,0	Très faible
Héron cendré	0	0	0	0,0	Très faible
Hirondelle des fenêtres	0	0	0	0,0	Très faible
Martin Noir	1	0	0	0,3	Très faible
Mouette rieuse	3	3	1	2,3	Moyenne
Oie cendrée	0	0	0	0,0	Très faible
Ouette d'Egypte	0	0	0	0,0	Très faible
Pie bavarde	0	0	1	0,3	Très faible
Pigeon ramier	6	11	1	6,0	Élevée
Pigeon biset	3	0	0	1,0	Faible
Vanneau Huppé	0	0	0	0,0	Très faible
Renard	0	0	0	0,0	Très faible
Lapin de Garenne	3	1	1	1,7	Moyenne
Lièvre brun	2	5	1	2,7	Moyenne

## Gravité

Tableau de référence de la gravité :

Pourcentage de collisions avec dommage par espèce sur 3 ans au niveau national*.	Très élevé	Élevé	Moyen	Faible	Très faible
Catégorie de fréquence	+ de 20%	Entre 20% et 10% (inclus)	Entre 10 et 6% (inclus)	De 6 à 2% (inclus)	De 2 à 0%

Pour effectuer ce calcul, il nous manque certaines données : les statistiques de pourcentage de collision avec dommage par espèce sur les 3 dernières années au niveau national. Nous devons donc trouver une autre solution pour remplacer le calcul de la gravité dans le NRC

Dans : A heuristic risk assessment technique for birdstrike management at airports, il nous est expliqué qu'au cas où les données seraient insuffisantes pour calculer la gravité par espèces, il nous faudrait procéder en se basant sur les données suivantes :

Le lien entre le poids moyen d'une espèce et les dégâts causés à un avion est avéré. En faisant un graphique établissant la relation entre le poids d'une espèce et le pourcentage de collisions avec dommage causés par cette même espèce, nous pouvons observer un lien dont la relation moyenne est de 0.014. Ceci nous permet d'écrire l'équation suivante :


$$X = 0.014(Y)$$

Dans laquelle, X représente le pourcentage de collisions avec dommage pour l'espèce étudiée, et Y représente le poids moyen de cette espèce.

Cette méthode a déjà été appliquée dans l'étude The practical use of bird strike assessments in Copenhagen airport rédigé par le Nordic Birdstrike Advisory Group en 2014. Nous procéderons donc en appliquant cette formule.

## Calcul de la gravité

ESPÈCES	Poids référence (g)	*0,014	Gravité
Bergeronnette Grise	21	0,294	Très Faible
Bernache du Canada	4858	68,012	Très élevée
Buse variable	969	13,566	Élevée
Canard Colvert	1082	15,148	Élevée
Choucas des tours	246	3,444	Faible
Chouette effraie	612	8,568	Moyenne
Corneille noire	570	7,98	Moyenne
Etourneau sansonnet	87	1,218	Très Faible
Faisan de Colchide	1317	18,438	Élevée
Faucon crécerelle	201	2,814	Faible
Goéland argenté	1199	16,786	Élevée
Héron cendré	1443	20,202	Très élevée
Hirondelle des fenêtres	14,5	0,203	Très Faible

 <b>Wallonie</b> mobilité infrastructures SPW	Wildlife Hazard 2021 EBCI 1.0.docx	2021
---	------------------------------------	------

Martinet Noir	37,6	0,5264	Très Faible
Mouette rieuse	284	3,976	Faible
Oie cendrée	3509	49,126	Très élevée
Ouette d'Egypte	1873	26,222	Très élevée
Pie bavarde	242	3,388	Faible
Pigeon ramier	490	6,86	Moyenne
Pigeon biset	369	5,166	Faible
Vanneau Huppé	226	3,164	Faible

Le calcul n'étant pas applicable aux mammifères, nous nous référons alors à la procédure n°2 du Safety Office : Grille d'évaluation des risques qui indique que les mammifères de plus de 2.5 kg sont de gravité **élevée** et ceux dont le poids est inférieur sont de gravité **moyenne**.

Renard	Élevée
Lapin de Garenne	Moyenne
Lièvre brun	Élevée



### Matrice NRC pour les oiseaux

Gravité	Fréquence				
	Très élevée	Élevée	Moyenne	Faible	Très Faible
Très élevée					Bernache du Canada Héron cendré Oie cendrée Ochette d'Egypte
Élevée				Buse variable	Canard Colvert Faisan de Colchide Goléand argenté
Moyenne		Pigeon ramier		Chouette effraie Corneille Noire	
Faible	Faucon crécerelle		Mouette rieuse	Pigeon biset	Choucas des tours Pie bavarde
Très Faible				Etourneau Sansonnet	Bergeronnette grise Hirondelle de fenêtre Martinet noir Vanneau huppé

De cette matrice, nous pouvons observer que seuls les pigeons ramiers se trouvent en zone rouge.

Le résultat de la NRC est un score gradué de 1 (faible) à 3 (élevé). Les espèces situées dans des cases rouges se voient attribués le score de 3, de 2 pour les cases orange et enfin de 1 pour les cases vertes.

ESPÈCES	Résultat
Bergeronnette Grise	1
Bernache du Canada	2
Buse variable	2
Canard Colvert	2
Choucas des tours	1
Chouette effraie	1
Corneille noire	1
Etourneau sansonnet	1
Faisan de Colchide	2
Faucon crécerelle	2
Goéland argenté	2
Héron cendré	2
Hirondelle des fenêtres	1
Martinet Noir	1
Mouette rieuse	1
Oie cendrée	2
Ochette d'Egypte	2
Pie bavarde	1
Pigeon ramier	3
Pigeon biset	1
Vanneau Huppé	1

### Matrice NRC pour les mammifères

Gravité	Fréquence				
	Très élevée	Élevée	Moyenne	Faible	Très Faible
Très élevée					
Élevée			Lièvre brun		Renard roux
Moyenne			Lapin de garenne		
Faible					
Très Faible					

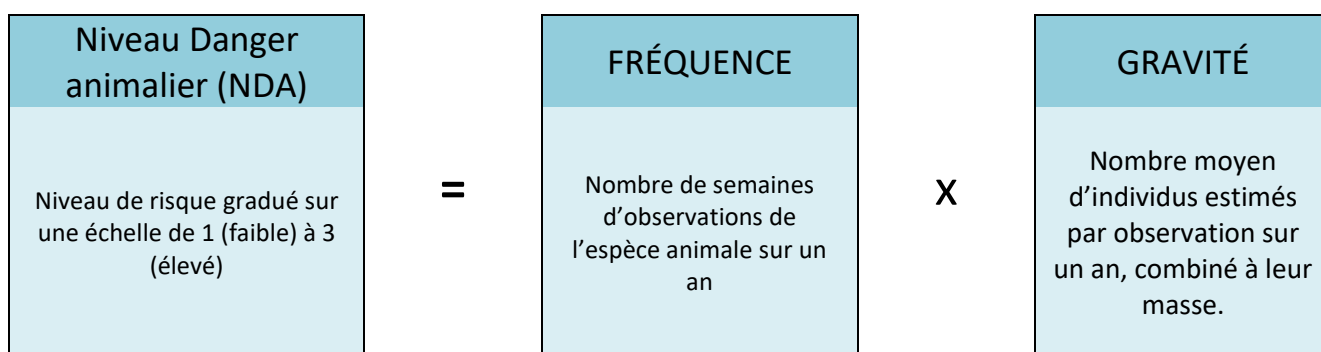
Le résultat de la NRC est un score gradué de 1 (faible) à 3 (élevé). Les espèces situées dans des cases rouges se voient attribués le score de 3, de 2 pour les cases orange et enfin de 1 pour les cases vertes.

Renard	2
Lapin de Garenne	2
Lièvre brun	3

Au niveau des mammifères, le lièvre brun est le seul présent dans la zone rouge.

## Calcul du Niveau de danger Animalier

Le niveau de danger animalier se calcule de la façon suivante :



## Fréquence

Pour évaluer la fréquence, nous nous baserons sur le tableau suivant :

	Régulière	Occasionnelle	Rare
Fréquence d'observation de chaque espèce animale à l'aéroport	Plus de 26 semaines sur l'année	Entre 10 et 26 semaines par an	Moins de 10 semaines par an

## Calcul de la fréquence de la NDA

ESPÈCES	Semaines d'observations en 2020	Fréquence
Bergeronnette Grise	23	Occasionnel
Bernache du Canada	17	Occasionnel
Buse variable	39	Régulier
Canard Colvert	39	Régulier
Choucas des tours	19	Occasionnel

Chouette effraie	0	Rare
Corneille noire	33	Régulier
Etourneau sansonnet	52	Régulier
Faisan de Colchide	10	Occasionnel
Faucon crécerelle	40	Régulier
Goéland argenté	21	Occasionnel
Héron cendré	30	Régulier
Hirondelle des fenêtres	7	Rare
Martinet Noir	11	Occasionnel
Mouette rieuse	38	Régulier
Oie cendrée	20	Occasionnel
Ouette d'Egypte	4	Rare
Pie bavarde	30	Régulier
Pigeon ramier	29	Régulier
Pigeon biset	36	Régulier
Vanneau Huppé	2	Rare
Renard	21	Occasionnel
Lapin de Garenne	36	Régulier
Lièvre brun	36	Régulier

## Gravité

Pour calculer la gravité du NDA, nous emploierons le tableau suivant :

### Oiseaux

	Nombre moyen d'individus par observation		
Oiseaux lourds	Nb $\geq$ 1		
Masse $\geq$ 1.8kg	Élevé		
Oiseaux moyens	Nb $\geq$ 5	5 > Nb > 1	Nb = 1
700g $\leq$ masse < 1.8kg	Élevé	Moyen	Faible
Oiseaux légers	Nb $\geq$ 15	15 > Nb $\geq$ 5	Nb < 5
Masse < 700g	Élevé	Moyen	Faible

### Mammifères

	Nombre moyen d'individus par observation		
Mammifères lourds	Nb ≥ 1		
Masse ≥ 2kg	Élevé		
Mammifères moyens	Nb ≥ 5	5 > Nb > 1	Nb = 1
1kg ≤ masse < 2kg	Élevé	Moyen	Faible
Mammifères légers	Nb ≥ 15	15 > Nb ≥ 5	Nb < 5
Masse < 1kg	Élevé	Moyen	Faible

### Calcul de la gravité du NDA

ESPÈCES	Poids	Individus	Gravité
Bergeronnette Grise	Léger	- de 5	Faible
Bernache du Canada	Lourd	entre 5 et 15	Élevée
Buse variable	Moyen	- de 5	Faible
Canard Colvert	Moyen	2 à 10	Élevée
Choucas des tours	Léger	entre 5 et 15	Moyenne
Chouette effraie	Léger	1	Faible
Corneille noire	Léger	+ de 15	Élevée
Etourneau sansonnet	Léger	Plus de 100	Élevée
Faisan de Colchide	Moyen	1	Faible
Faucon crécerelle	Léger	1	Faible
Goéland argenté	Moyen	+ de 100	Élevée
Héron cendré	Moyen	- de 5	Moyenne
Hirondelle des fenêtres	Léger	- de 5	Moyenne
Martinet Noir	Léger	- de 5	Moyenne
Mouette rieuse	Léger	+ de 100	Élevée
Oie cendrée	Lourd	- de 5	Élevée
Ouette d'Egypte	Lourd	- de 5	Élevée
Pie bavarde	Léger	entre 5 et 15	Moyenne
Pigeon ramier	Léger	entre 5 et 15	Moyenne
Pigeon biset	Léger	entre 5 et 15	Moyenne
Vanneau Huppé	Léger	- de 5	Faible
Renard	Lourd	1	Élevée
Lapin de Garenne	Moyen	- de 5	Moyenne
Lièvre brun	Lourd	- de 5	Élevée

## Matrice oiseaux du NDA

Gravité	Fréquence		
	Régulière	Occasionnelle	Rare
Élevée	Canard colvert Corneille noire Etourneau sansonnet Mouette rieuse	Bernache du Canada Goéland argenté Oie cendrée	Ouette d'Egypte
Moyenne	Héron cendré Pie bavarde Pigeon ramier Pigeon biset	Choucas des tours Martinet noir	Hirondelle de fenêtre
Faible	Buse variable Faucon crécerelle	Faisan de Colchide Bergeronnette grise	Chouette effraie Vanneau huppé

Le résultat de la NDA est un score gradué de 1 (faible) à 3 (élevé). Les espèces situées dans des cases rouges se voient attribués le score de 3, de 2 pour les cases orange et enfin de 1 pour les cases vertes.

Bergeronnette Grise	2
Bernache du Canada	3
Buse variable	2
Canard Colvert	3
Choucas des tours	2
Chouette effraie	1
Corneille noire	3
Etourneau sansonnet	3
Faisan de Colchide	1
Faucon crécerelle	2
Goéland argenté	3
Héron cendré	3
Hirondelle des fenêtres	1
Martinet Noir	2
Mouette rieuse	3
Oie cendrée	3
Ouette d'Egypte	2
Pie bavarde	3
Pigeon ramier	3
Pigeon biset	3
Vanneau Huppé	1

## Matrice mammifère du NDA

Gravité	Fréquence		
	Régulière	Occasionnelle	Rare
Élevée	Lièvre brun	Renard roux	
Moyenne	Lapin de garenne		
Faible			

Le résultat de la NDA est un score gradué de 1 (faible) à 3 (élevé). Les espèces situées dans des cases rouges se voient attribués le score de 3, de 2 pour les cases orange et enfin de 1 pour les cases vertes.

Renard	3
Lièvre brun	3
Lapin de garenne	3

## Niveau de risque Animalier

### Matrice (Oiseaux)

En combinant la NRC et la NDA, nous obtenons une matrice finale exprimant le niveau de risque animalier pour chaque espèce

NRC	NDA		
	3	2	1
3	Pigeon ramier		
2	Bernache du Canada Canard colvert Goéland argenté Héron cendré Oie cendrée	Buse variable Faucon crécerelle Ochette d'Egypte	Faisan de Colchide
1	Corneille noire Étourneau sansonnet Pie bavarde Pigeon biset Mouette rieuse	Bergeronnette grise Choucas des tours Martinet noir	Chouette effraie Hirondelle de fenêtres Vanneau huppé

#### Commentaire :

Nous pouvons établir des priorités d'analyses et d'actions en observant le tableau ci-contre.

7 espèces sont dans les zones rouges mais l'une se démarque des autres avec un score de 3/3. Il s'agit du pigeon ramier.

Ensuite viennent les Bernaches du Canada, les Canards colverts, les Goélands argentés, les Hérons cendrés, les Mouettes rieuses et enfin des Oies cendrées.



## Matrice (Mammifères)

NRC	NDA		
	3	2	1
3	Lièvre brun		
2	Renard roux Lapin de garenne		
1			

### Commentaire :

Tous les mammifères présents étant dans des zones rouges. Tous les mammifères seront analysés.

## Analyse détaillée par espèces

Dans cette partie de l'étude, nous analyserons les espèces qui se sont trouvées dans les zones rouges de la dernière matrice : la matrice du niveau de risque animalier (NRA)

Soit pour les oiseaux :

- Le Pigeon ramier
- La Bernache du Canada :
- Le Canards colvert
- Le Goéland argenté
- Le Héron cendré
- L'Oie cendrée

Et pour les mammifères :

- Le lièvre brun
- Le renard roux
- Le lapin de garenne

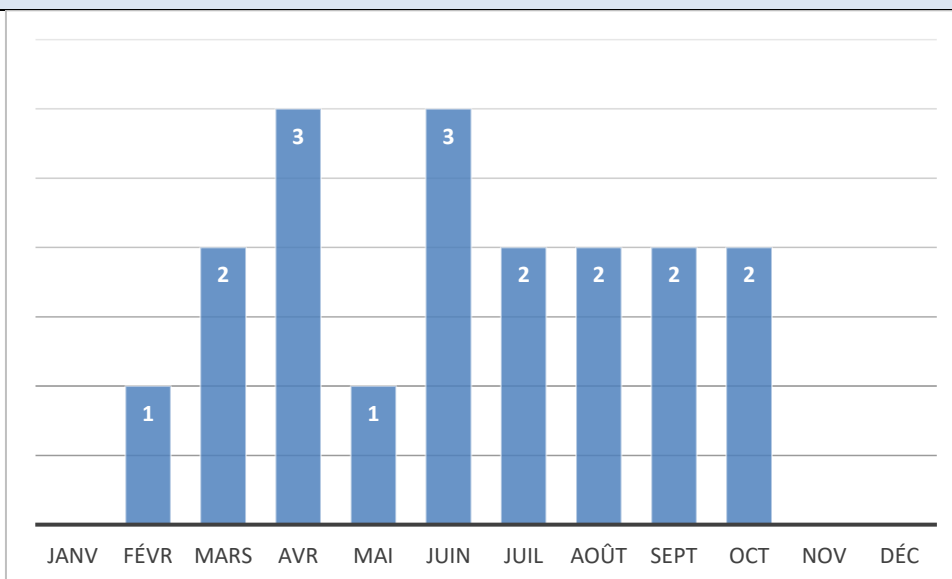
## Les Oiseaux

### Le pigeon ramier

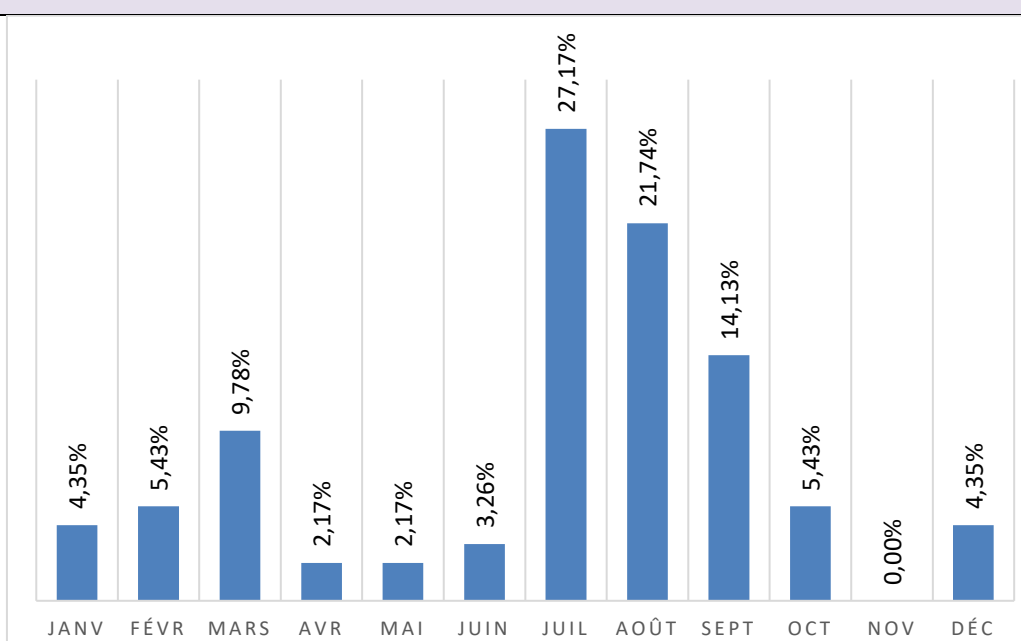


Le Pigeon ramier	
Raison de présence à l'aéroport :	Nourrissage + Gastrolithe
Nombre de Birdstrikes en 2020 :	1
Nombre de Birdstrikes depuis 2018 :	18

#### Birdstrikes répartis par mois (2018 – 2020)



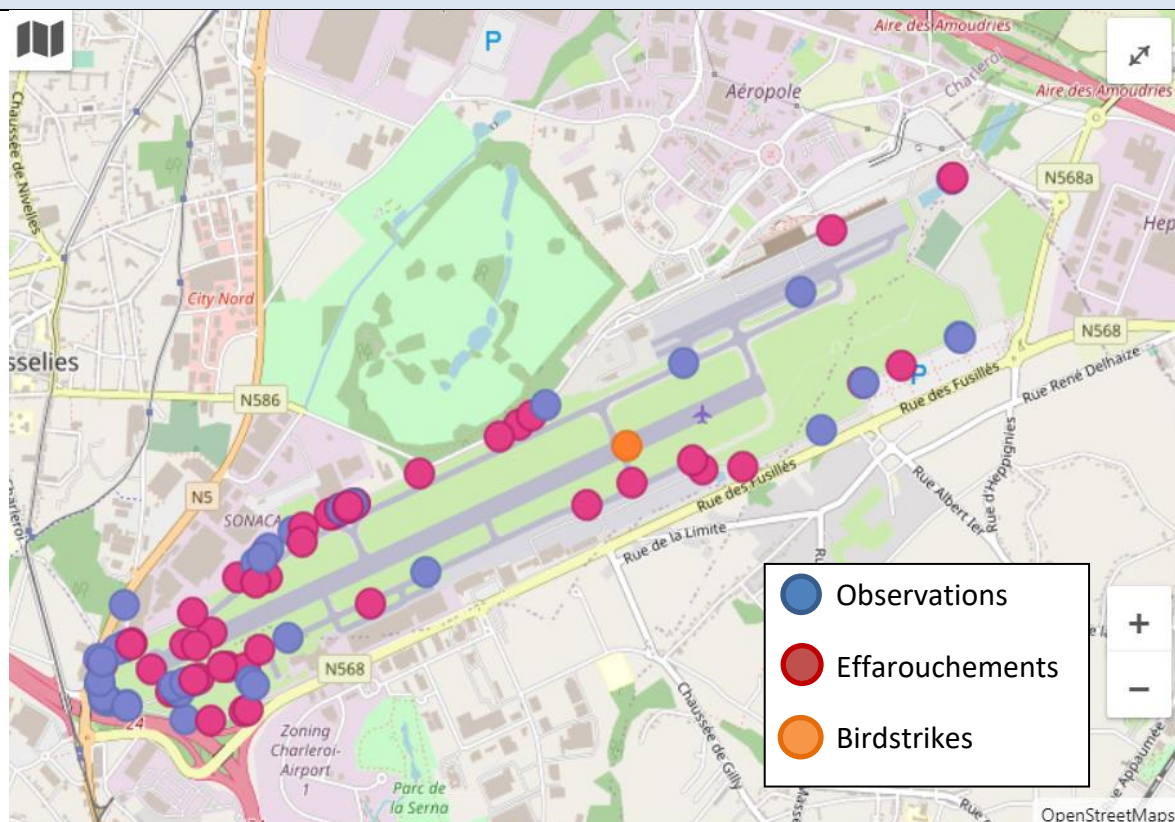
#### Répartition des observations en pourcentage par mois (2020)



À Charleroi, les pigeons ramiers sont sédentaires. Ils viennent principalement se nourrir et utiliser les gastrolithes présents sur le chemin de contournement ouest et parking P3 en bordure du chemin de contournement est.

Les pigeons profitent également de zones boisées privées au nord et au sud de l'aéroport.

#### Localisation des observations (2020)



Indice de référence (collisions/ nombre de mouvements) \* 10000  
2018 - 2020

JAN	FÉV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
0	0.60	1.21	1.99	0.62	1.59	0.98	0.94	1.01	1.04	0	0
Moyenne						Les mois ou la moyenne est dépassée sont affichés en rouge dans le tableau ci-dessus					
0.83											

**Conclusion :** Les pigeons ramiers sont sédentaires à Charleroi. Ils se plaisent dans cette configuration entre les zones de gravier et les zones boisées qui entourent la piste.

Un des dangers de cette omniprésence se situe dans le fait que nous pouvons nous habituer à leur présence, de la même façon qu'ils s'habituent à la nôtre et aux moyens d'effarouchements.

Il faut donc garder continuellement à l'esprit que cette espèce constitue un danger majeur pour l'aviation.

### La Bernache du Canada

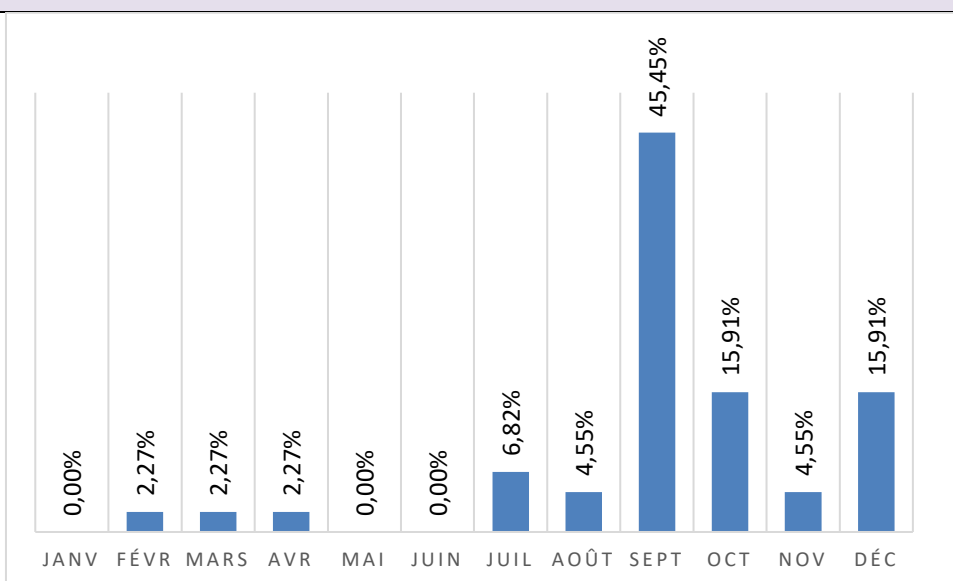


La Bernache du Canada	
Raison de présence à l'aéroport :	Migration
Nombre de Birdstrikes en 2020 :	0
Nombre de Birdstrikes depuis 2018 :	0

#### Birdstrikes répartis par mois (2018 – 2020)

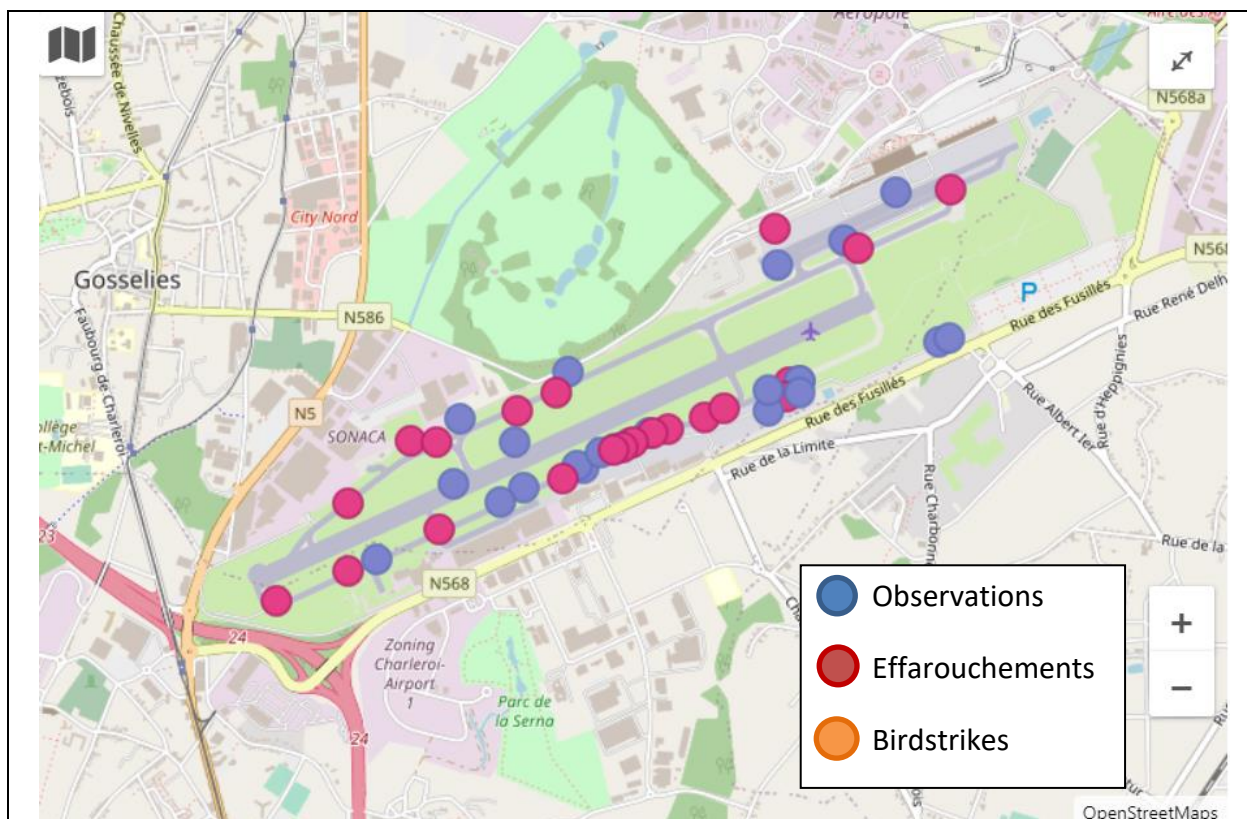
Aucun birdstrike

#### Répartition des observations en pourcentage par mois (2020)



On peut observer sur ce graphique, une très forte disparité dans les données. La Bernache est surtout observée lors de son départ en migration et plus spécifiquement en Septembre (presque une observation sur 2).

#### Localisation des observations (2020)



Indice de référence (collisions/ nombre de mouvements) \* 10000  
2018 - 2020

0

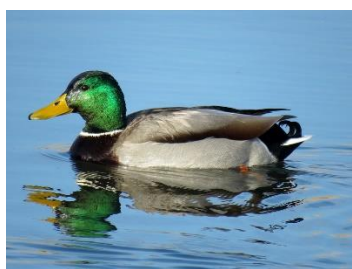
Moyenne

0

Les mois où la moyenne est dépassée sont  
affichés en rouge dans le tableau ci-dessus

**Conclusion :** Aucun birdstrike n'est à déplorer sur ces trois dernières années à l'aéroport. Il est cependant évident qu'un birdstrike avec une Bernache s'avérerait catastrophique de par le poids de l'animal et son habitude à voler en formation.

## Le Canard colvert



### Le Canard Colvert

Raison de  
présence à  
l'aéroport :

**Sédentaire + Points d'eau**

Nombre de Birdstrikes en 2020 :

0

Nombre de Birdstrikes depuis 2018 :

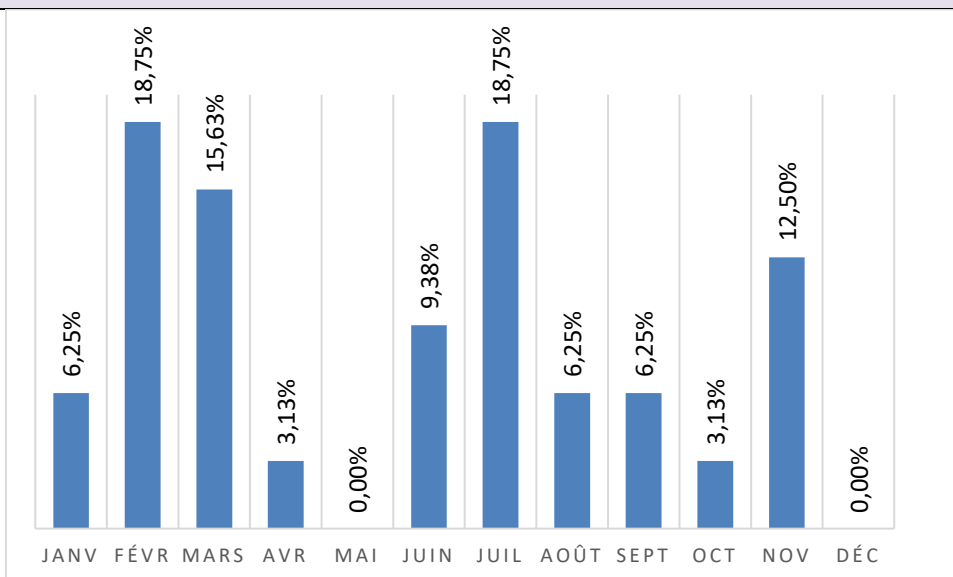
0

Birdstrikes répartis par mois (2018 – 2020)

Aucun birdstrike

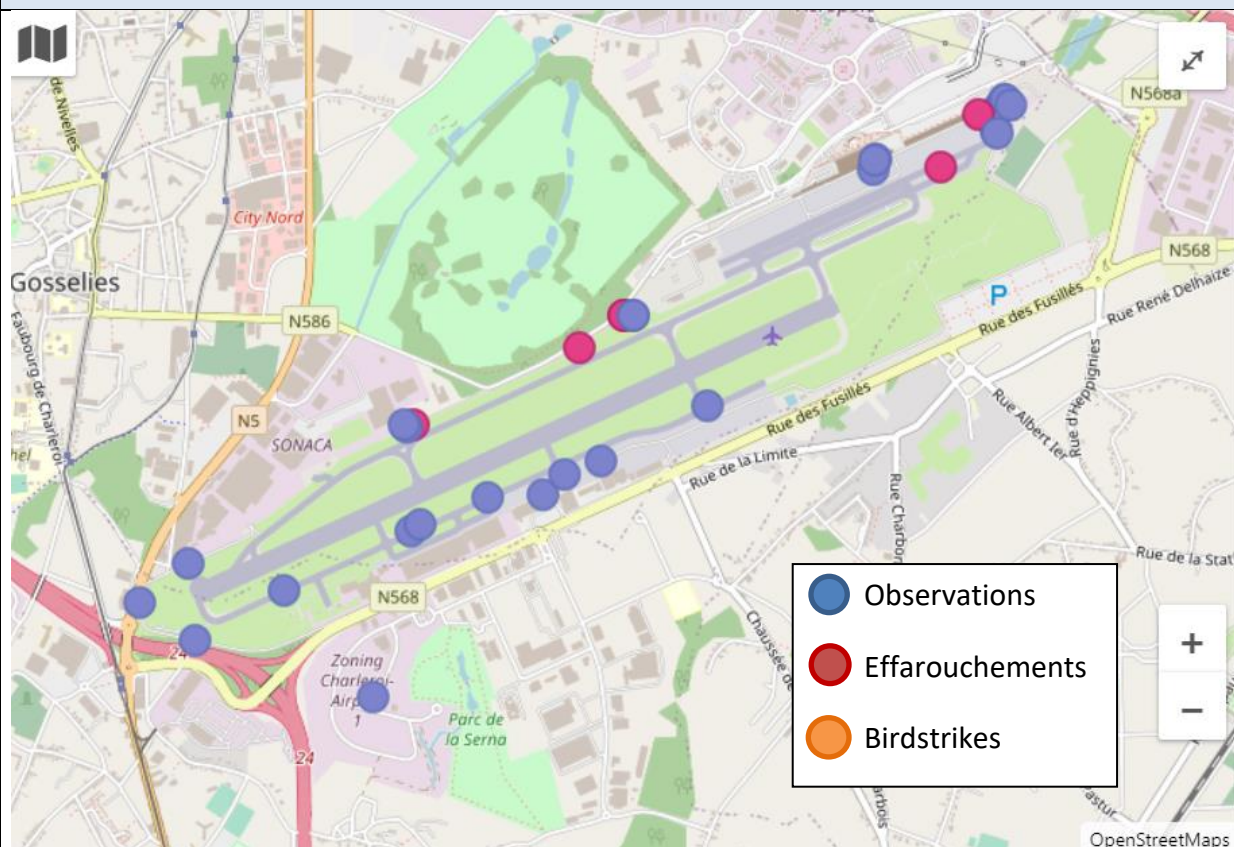


### Répartition des observations en pourcentage par mois (2020)



Comme le montre le graphique, le Canard colvert est présent tout l'année.

### Localisation des observations (2020)



Indice de référence (collisions/ nombre de mouvements) \* 10000  
2018 - 2020

0

Moyenne	Les mois ou la moyenne est dépassée sont affichés en rouge dans le tableau ci-dessus
0	

**Conclusion :** Aucun birdstrike n'est à déplorer sur ces trois dernières années à l'aéroport. Il est cependant évident, comme pour la Bernache du Canada, qu'un birdstrike avec un Canard colvert s'avérerait catastrophique étant donné son poids et son habitude à voler en formation.

Les Canards colverts sont particulièrement intéressés par les points d'eau.  
Il est à noter que l'aéroport est composé de deux bassins d'orages à ciel ouvert protégés par des filets.  
Des points d'eau sont également présents autour de l'aéroport ( Parc de la Serna, Parc privé au nord du site, Tintia,..)

### Le Goéland argenté

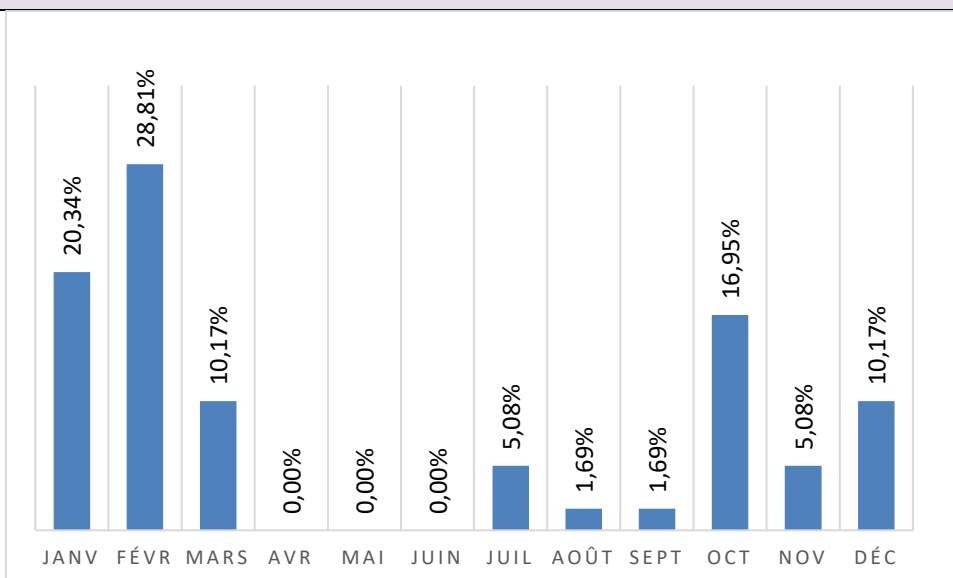


Le Goéland argenté	
Raison de présence à l'aéroport :	Hivernage
Nombre de Birdstrikes en 2020 :	0
Nombre de Birdstrikes depuis 2018 :	0

#### Birdstrikes répartis par mois (2018 – 2020)

Aucun birdstrike

#### Répartition des observations en pourcentage par mois (2020)



Les observations de Goélands argentés correspondent aux observations des Mouettes rieuses qui viennent également faire leur hivernage



0

0

Les mois ou la moyenne est dépassée sont affichés en rouge dans le tableau ci-dessus

Si les Goélands étaient indiqués comme observés seuls, ce serait sous-estimé la probabilité, bien réelle dans ce cas, de birdstrikes impliquant de multiple oiseaux.

## Le Héron cendré



### Le Héron cendré

Raison de  
présence à  
l'aéroport :

Points d'eau

Nombre de Birdstrikes en 2020 :

0

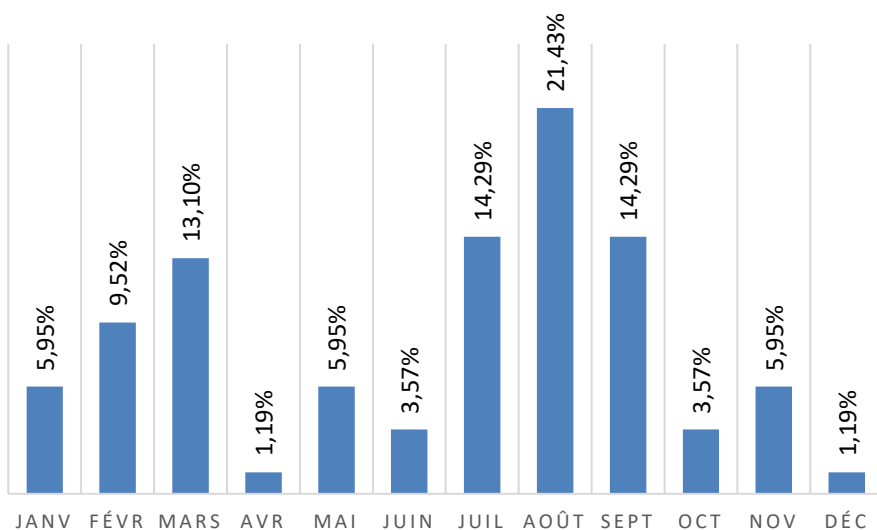
Nombre de Birdstrikes depuis 2018 :

0

### Birdstrikes répartis par mois (2018 – 2020)

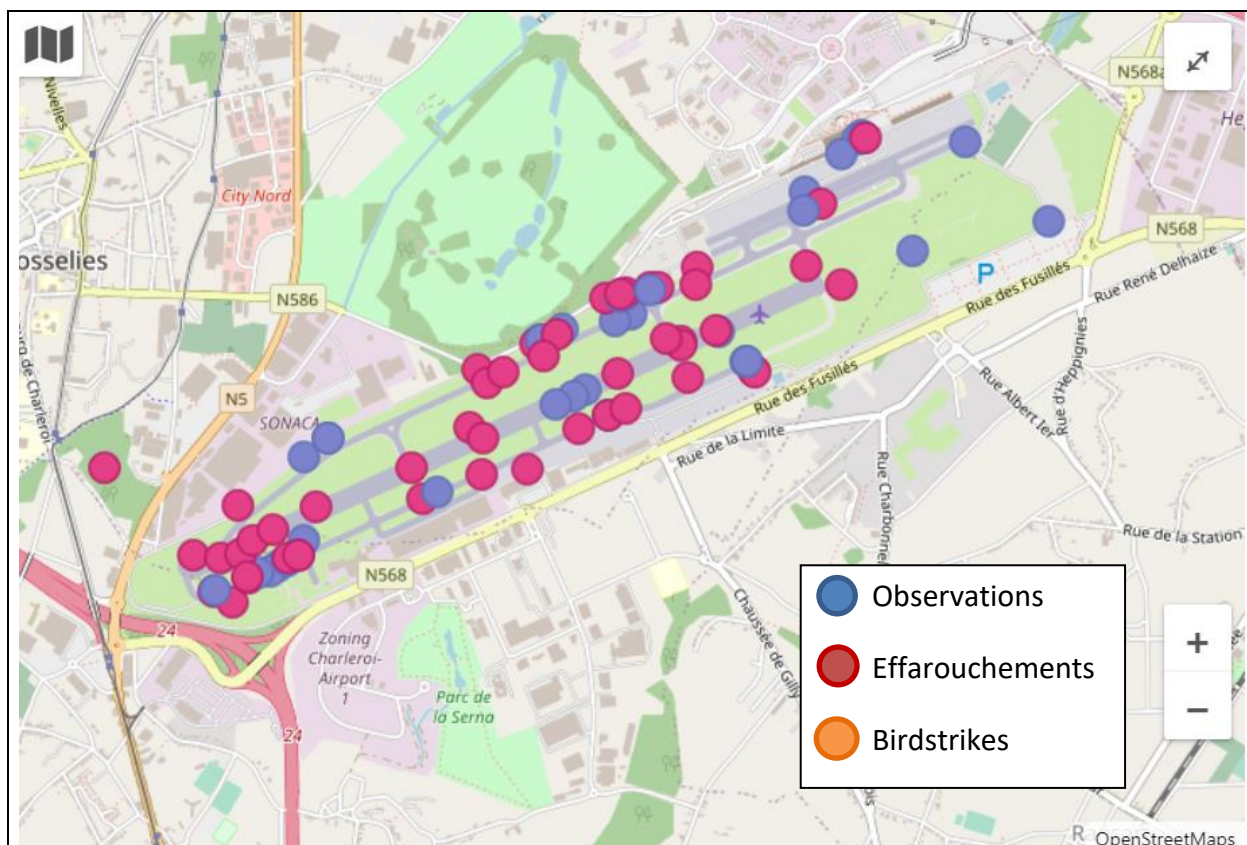
Aucun birdstrike

### Répartition des observations en pourcentage par mois (2020)



Le héron niche en Wallonie, il se présente à l'aéroport de façon opportuniste

### Localisation des observations (2020)



Indice de référence (collisions/ nombre de mouvements) \* 10000  
2018 - 2020

0

Moyenne

0

Les mois ou la moyenne est dépassée sont  
affichés en rouge dans le tableau ci-dessus

**Conclusion :** Le Héron cendré est une espèce que l'on aperçoit de plus en plus à proximité des villes, voir en ville. Il apprécie particulièrement les points d'eau.

Sa fuite est lente est peut donc être problématique en cas de proximité avec un avion.

Les Hérons cendrés sont particulièrement intéressés par les points d'eau.

Il est à noter que l'aéroport est composé de deux bassins d'orages à ciel ouvert protégés par des filets.

Des points d'eau sont également présents autour de l'aéroport ( Parc de la Serna, Parc privé au nord du site, Tintia,..)

## L'Oie cendrée

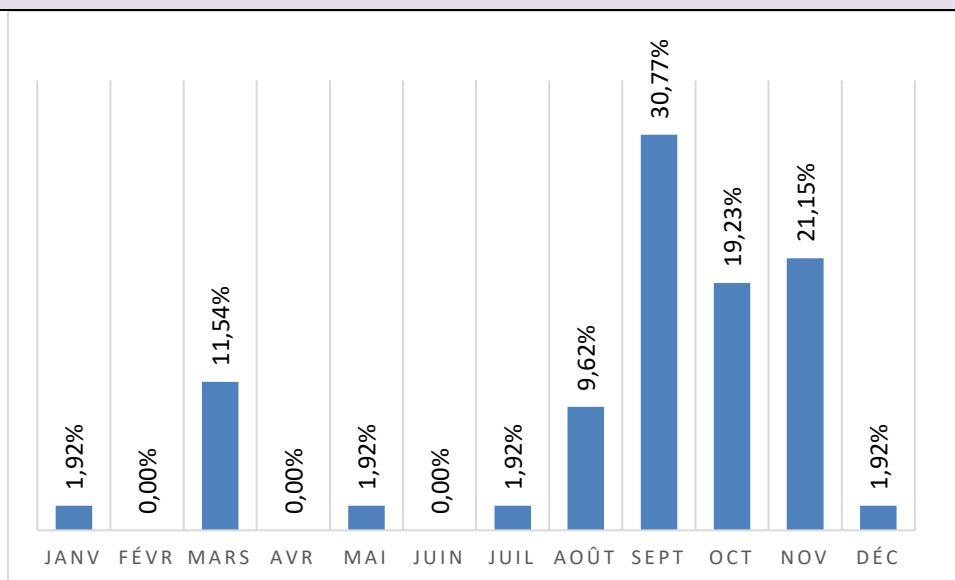


L'Oie cendrée	
Raison de présence à l'aéroport :	Migration
Nombre de Birdstrikes en 2020 :	0
Nombre de Birdstrikes depuis 2018 :	0

### Birdstrikes répartis par mois (2018 – 2020)

Aucun birdstrike

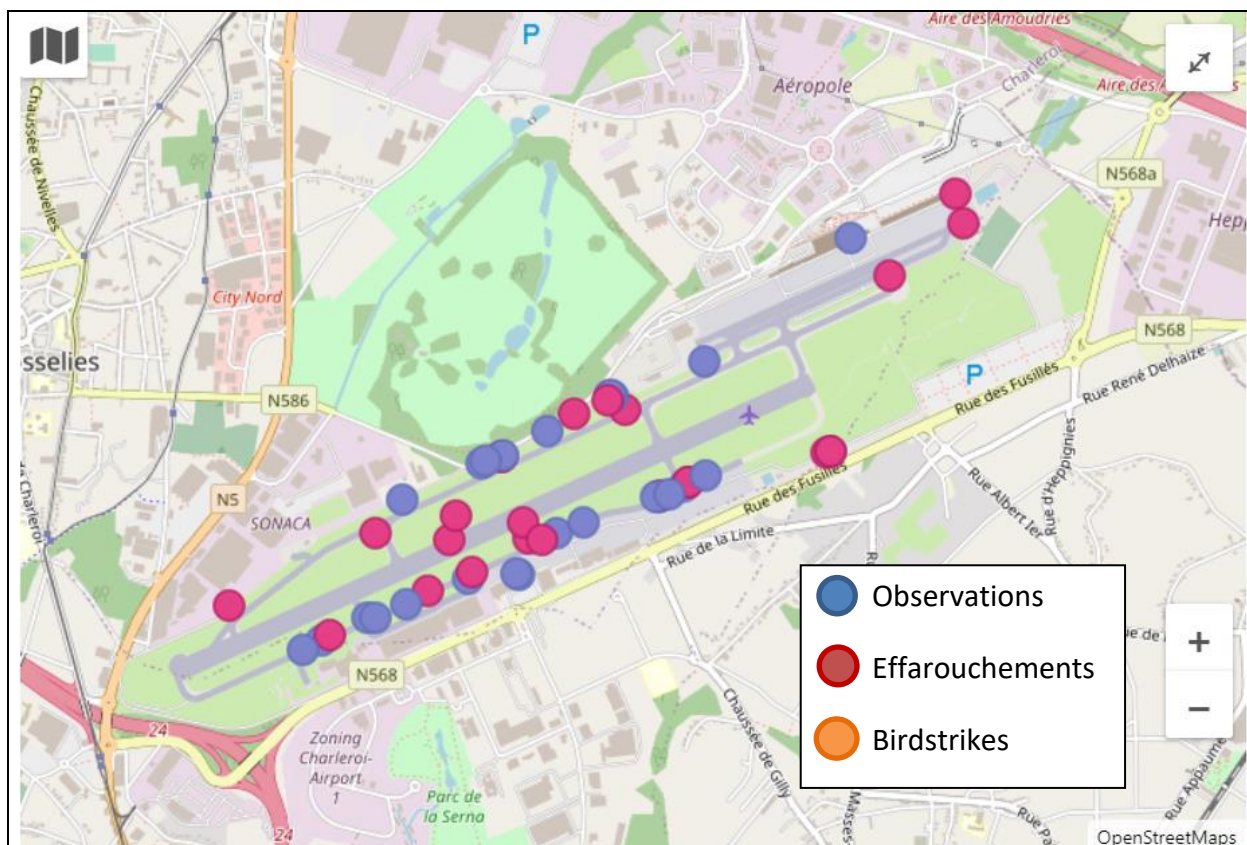
### Répartition des observations en pourcentage par mois (2020)



Le graphique d'observation est très similaire au graphique de la Bernache du Canada montrant ainsi bien que les Oie cendrée sont présentes en période de migration (mars & septembre)

### Localisation des observations (2020)





Indice de référence (collisions/ nombre de mouvements) \* 10000  
2018 - 2020

0

Moyenne

0

Les mois ou la moyenne est dépassée sont  
affichés en rouge dans le tableau ci-dessus

**Conclusion :** On peut établir les mêmes conclusions que pour la Bernache du Canada.

Aucun birdstrike n'est à déplorer sur ces trois dernières années à l'aéroport mais un birdstrike avec une Oie cendrée serait catastrophique de par le poids de l'animal et son habitude à voler en formation.

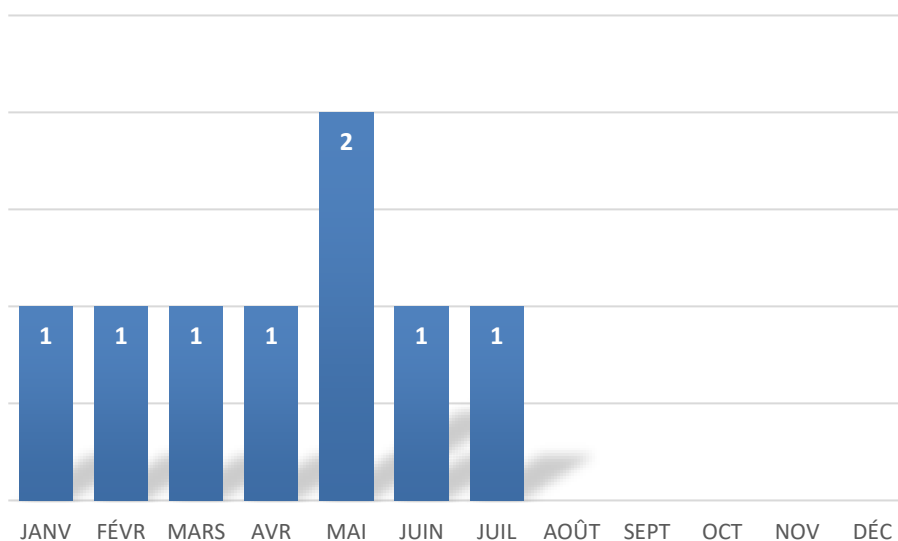
## Les Mammifères

### Le lièvre brun

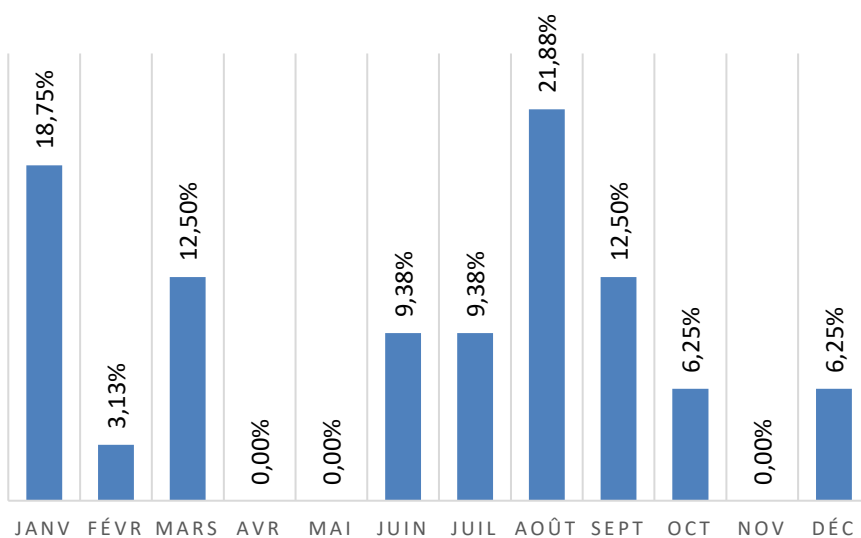


Le Lièvre brun	
Raison de présence à l'aéroport :	Sédentaire
Nombre de Birdstrikes en 2020 :	1
Nombre de Birdstrikes depuis 2018 :	8

#### Birdstrikes répartis par mois (2018 – 2020)

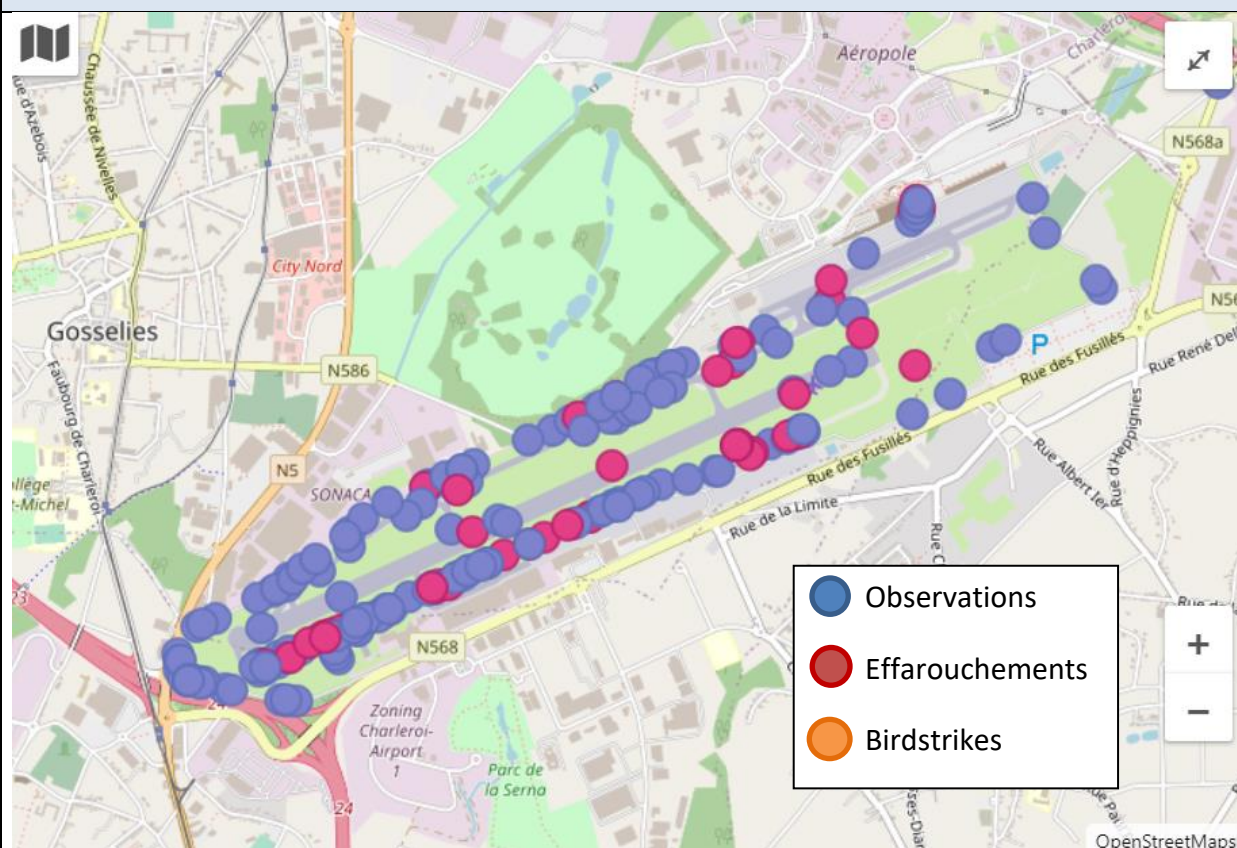


#### Répartition des observations en pourcentage par mois (2020)



Les mois des mammalstrikes ne correspondent pas spécifiquement aux mois d'observations.

### Localisation des observations (2020)



Indice de référence (collisions/ nombre de mouvements) \* 10000  
2018 - 2020

JAN	FÉV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
0.62	0.60	0.61	0.66	1.24	0.53	0.49	0	0	0	0	0
Moyenne							Les mois ou la moyenne est dépassée sont affichés en rouge dans le tableau ci-dessus				
0.40											

**Conclusion :** Les lièvres sont difficiles à effaroucher et la vitesse les rendent imprévisibles dans leurs courses.

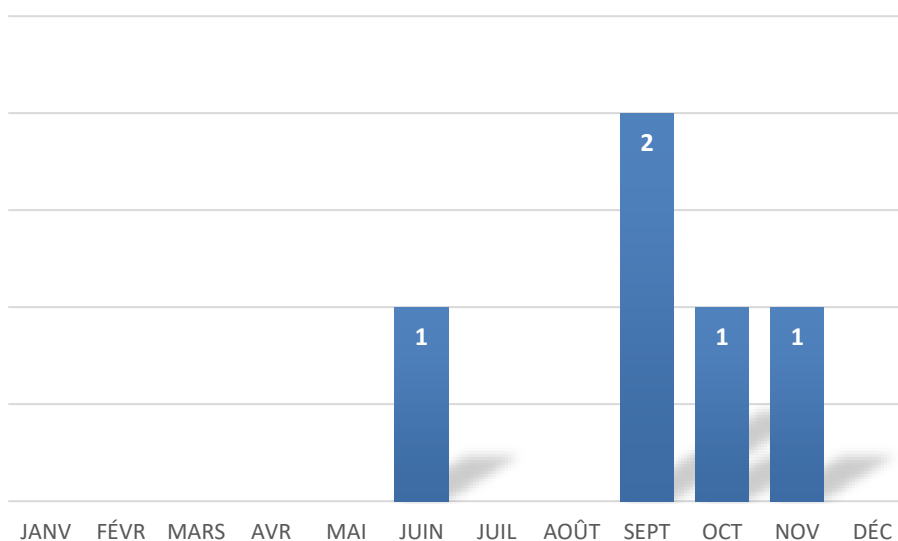
Contrairement aux oiseaux, les mammifères sont généralement touchés par les trains d'atterrissage. Les types de dégâts sont donc différents.

## Le lapin de Garenne

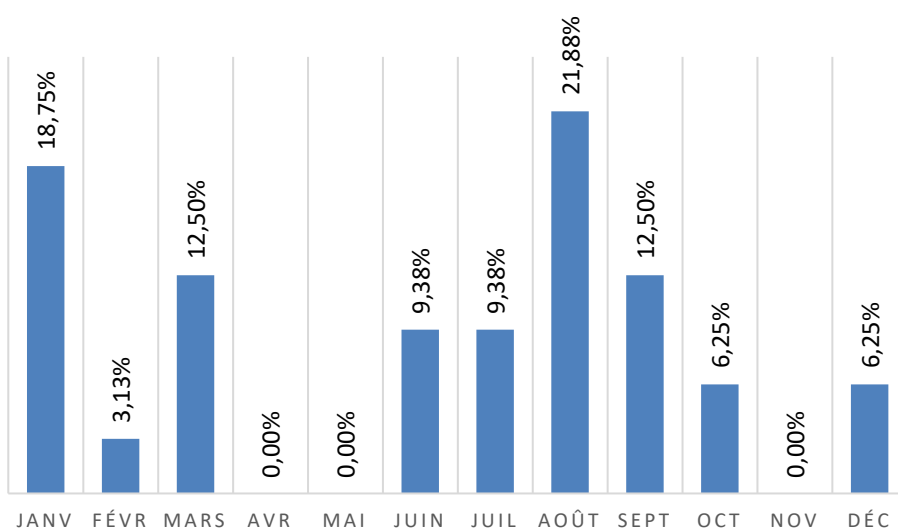


Le Lapin de Garenne	
Raison de présence à l'aéroport :	Sédentaire
Nombre de Birdstrikes en 2020 :	1
Nombre de Birdstrikes depuis 2018 :	5

### Birdstrikes répartis par mois (2018 – 2020)



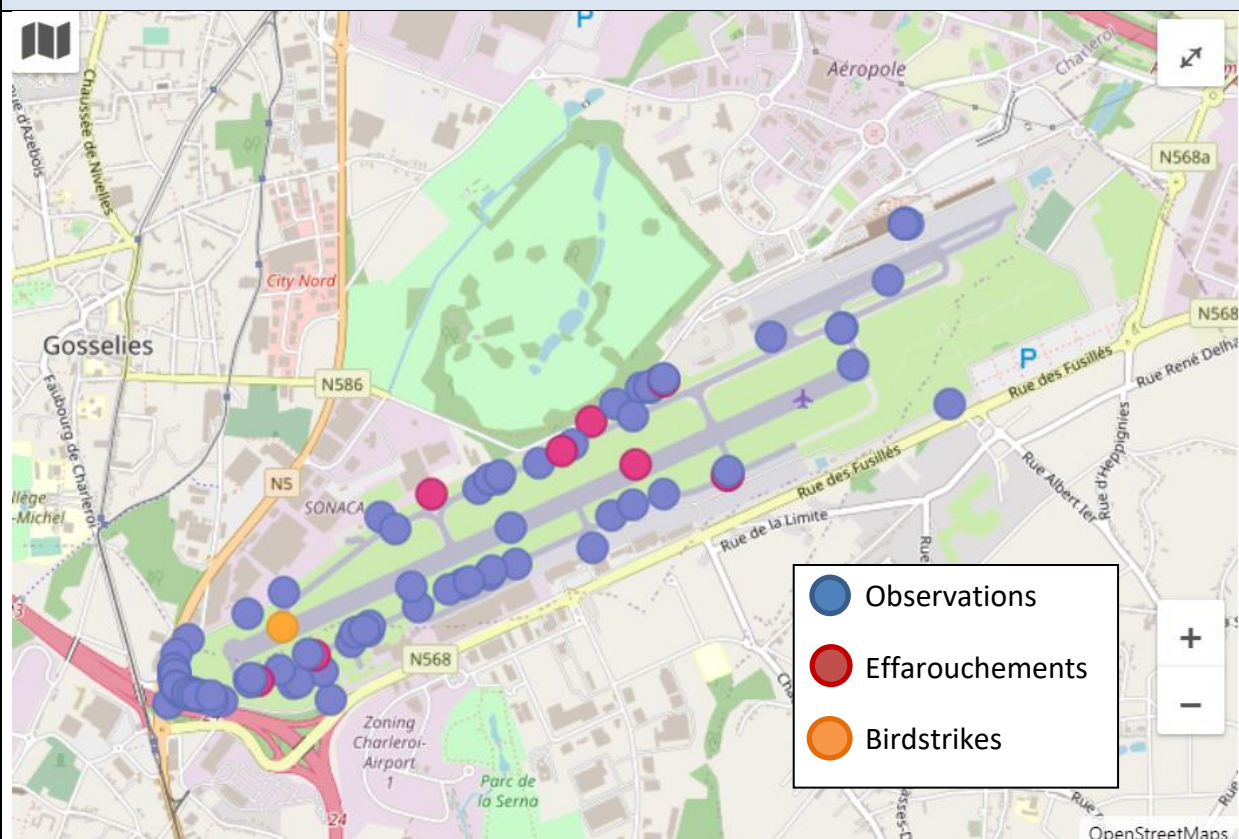
### Répartition des observations en pourcentage par mois (2020)



Ici, à l'instar des Lièvres bruns, les observations se concentrent sur le mois de Juillet. Encore une fois, les mois d'observations et de mammalstrikes ne correspondent pas.



### Localisation des observations (2020)



Indice de référence (collisions/ nombre de mouvements) \* 10000  
2018 - 2020

JAN	FÉV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
0	0	0	0	0	0	0	0	1.01	0.52	0.69	0
Moyenne							Les mois ou la moyenne est dépassée sont affichés en rouge dans le tableau ci-dessus				
0.19											

**Conclusion :** Les lapins sont généralement installés dans des terriers situés au sud-ouest de l'aéroport.

Contrairement aux oiseaux, les mammifères sont généralement touchés par les trains d'atterrissage. Les types de dégâts sont donc différents.

## Le renard roux

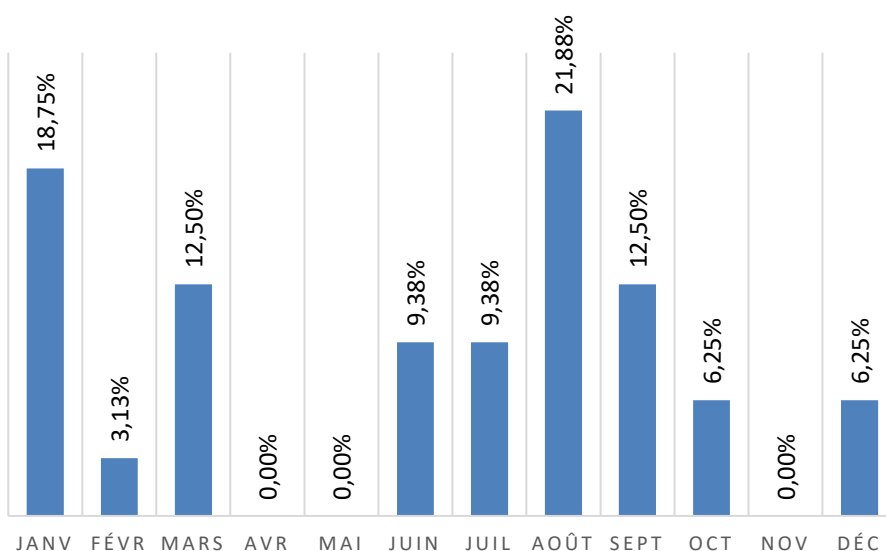


Le Renard roux	
Raison de présence à l'aéroport :	Sédentaire
Nombre de Birdstrikes en 2020 :	0
Nombre de Birdstrikes depuis 2018 :	0

### Birdstrikes répartis par mois (2018 – 2020)

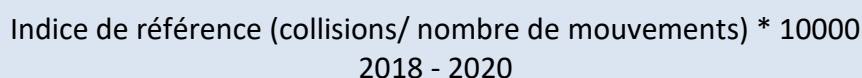
Aucun mammalstrike

### Répartition des observations en pourcentage par mois (2020)



Les observations sont peu nombreuses mais régulières au long de l'année.

### Localisation des observations (2020)



Les mois ou la moyenne est dépassée sont affichés en rouge dans le tableau ci-dessus

## Mesures

### Mesure générale

Le Safety Office propose qu'un comité BCU soit organisé tous les ans afin de discuter des différentes problématiques et des mesures qu'il serait réaliste de mettre en place.

Le comité serait composé du Safety Office, de BSCA, de la SOWAER, de skeyes, des compagnies aériennes et de l'Autorité Aéroportuaire.

Les dangers peuvent être classés en quatre catégories :

### A Les pigeons ramiers

Les efforts pour lutter contre les pigeons ramiers devront s'articuler autour des chemins de contournement où l'on retrouve beaucoup de graviers et qui semblent être la raison de leur présence quotidienne.

Le comité pourra déterminer quelles sont les mesures réalistes que l'on peut mettre en place à ce niveau (asphaltage, cerfs-volants, ...)

Une surveillance des possibles nichage d'oiseaux dans les hangars devra également être mise en place car le pigeon est sédentaire et peut avoir beaucoup de portée sur une même année. Ceci peut augmenter la population de l'espèce de façon importante.

### B Les oiseaux migrateurs

Charleroi se trouve dans un courant migratoire connu allant de la Scandinavie à l'Afrique en passant par Gibraltar. Il n'y a malheureusement aucune possibilité d'agir sur ce point.

Nous recommandons une surveillance accrue des mouvements aviaires pour les mois de mars et avril ainsi que septembre et octobre. Les observations de terrain ainsi que la consultation des images radar de FlySafe pourrait indiquer les tendances de mouvements aviaire durant ces périodes.

Le comité, de son côté, pourra se prononcer sur d'autres points stratégiques tel que la long grass policy.

## C Les mammifères

Les mammifères sont particulièrement difficiles à effaroucher et nombre d'entre eux ont élu domicile sur le site (lapin, lièvres). Le comité pourra se prononcer sur les éventuelles mesures à prendre à ce niveau (gestion des clôtures, ...)

## Conclusions générales

Cette méthodologie est utilisée pour la première fois à l'aéroport de Charleroi.

Elle s'avère particulièrement complète du fait qu'elle rassemble à la fois les observations et les collisions dans une même matrice. Ce qui permet également d'être dans une réflexion beaucoup plus proactive comparé aux méthodes précédentes.

Le programme Horus, servant de compagnon de patrouille BCU aux agents et rassemblant de nombreuses informations sur la vie sauvage permet également à cette étude d'être particulièrement précise.

Sur les 10 espèces se trouvant dans les zones rouges de la matrice finale, seule 4 ont connu des collisions sur ces trois dernières années (2 mammifères et 2 oiseaux).