

# Matériel supplémentaire : analyse spatiale des événements de forte migration des oiseaux au-dessus de la Wallonie, basée sur la base de données de [www.trektellen.org](http://www.trektellen.org)

Auteur : Arnaud BECKERS

---

## 1 Introduction

---

Ce document complémentaire rassemble l'analyse spatiale de 14 événements migratoires importants en Wallonie, sur la base de la base de données [www.trektellen.org](http://www.trektellen.org). Cette base de données rassemble les comptages migratoires enregistrés par des ornithologues amateurs du monde entier et est particulièrement utilisée aux Pays-Bas et en Belgique.

Les événements migratoires sont ici définis comme les jours au cours desquels les flux d'oiseaux les plus importants ont été recensés au cours des dix dernières années (2010-2020) dans la base de données du bureau d'études en environnement CSD Ingénieurs (voir le texte pour plus de détails). Cette base de données rassemble les recensements migratoires effectués sur 148 sites. Sur chaque site, 5 à 10 recensements ont été effectués, au cours de la même saison. Pour chaque site, le jour où le nombre d'oiseaux migrateurs recensés était le plus élevé a été sélectionné, comme indicateur de l'intensité maximale de la migration des oiseaux sur ce site. Cette sélection a permis d'obtenir une liste de 148 sites, avec pour chacun d'entre eux le nombre maximal d'oiseaux recensés au cours d'une seule journée et la date de cette journée. Certains recensements ayant été effectués simultanément sur plusieurs sites, cette liste contient 103 dates et non 148 dates différentes.

Parmi les 103 dates, 14 correspondent à au moins un comptage migratoire au cours duquel plus de 10 000 oiseaux ont été recensés. Ces dates ont été classées arbitrairement comme « événements de forte migration » dans la zone d'étude. Au total, 22 sites ont enregistré une intensité maximale supérieure à 10 000 oiseaux par jour pendant au moins un jour de comptage. Cela correspond à 15 % des 148 sites et à 14 % des 103 dates. Une analyse spatiale a été réalisée sur l'ensemble de ces 14 dates, et est présentée dans ce document.

Pour chaque événement migratoire important, j'ai utilisé la plateforme [www.trektellen.org](http://www.trektellen.org) afin de générer des cartes des flux d'oiseaux à l'échelle de la Belgique et des Pays-Bas (outil « migration pattern (map) »). J'ai utilisé une carte indiquant le nombre total d'oiseaux recensés à chaque station, ainsi que des cartes indiquant le flux moyen par heure et d'autres cartes pour chaque espèce. Sur ces cartes, j'ai ajouté manuellement les informations disponibles dans la base de données CSD (points accompagnés d'un texte indiquant le nombre d'oiseaux observés). Cela a permis d'améliorer les informations provenant de Wallonie, où les stations de comptage de la base de données Trektellen sont rares.

Sur ces cartes, j'ai mis en évidence les couloirs de migration. Je définis un couloir de migration comme une zone où le flux d'au moins une espèce était au moins trois fois plus élevé que ce qui a été observé dans les zones environnantes.

---

## 2 Liste des 14 événements migratoires importants

Dans le tableau suivant, les 14 événements de forte migration sont classés par ordre chronologique et certaines informations caractérisant l'intensité de la migration à ces dates sont fournies.

<b>Événement migratoire important</b>		<b>Base de données CSD</b>					<b>Nombre le plus élevé en Belgique et aux Pays-Bas dans la base de données Trektellen</b>	
<b>Code</b>	<b>Date</b>	<b>N max</b>	<b>Nom du site (site avec le plus grand nombre)</b>	<b>Longitude (°)</b>	<b>Latitude (°)</b>	<b>Nombre de sites avec plus de 10 000 oiseaux</b>	<b>N max</b>	<b>Nom du site</b>
1	19/10/2012	46 007	Walcourt-Aherée	4,51594	50,30759	1	229 768	Loozerheide (près de Weert)
2	20/10/2012	33 624	Yvoir-Dinant	4,96885	50,30895	3	278 000	De Hamert
3	22/10/2012	22 105	Sautour	4,58258	50,17791	3	68 600	Loozerheide (près de Weert)
4	17/10/2013	57 232	Couvin	4,413	50,04803	1	11 745	Kristallijn Maatheide
5	2/11/2014	12 945	Assesse	4,983	50,373	1	63 134	Langebosch, Wildervank
6	15/10/2017	15 047	Renlies I	4,278	50,197	1	127 726	De Vulkaan (La Haye)
7	7/10/2019	10 451	Notre	5,13719	49,959	1	43 428	Loozerheide (près de Weert)
8	14/10/2019	15 052	Manhay	5,70233	50,32505	1	184 246	Karstraat (Witem)
9	23/10/2019	22 901	Doische	4,68574	50,11255	2	69 595	Honnay
10	29/10/2019	17 266	Brûly-de-Pesche	4,46589	49,9907	1	187 224	Havelandweg, Eibergen
11	14/10/2020	40 536	Romedenne	4,67227	50,195	2	117 166	Honnay
12	17/10/2020	47 152	Clavier	5,33408	50,42058	1	105 271	Honnay
13	31/10/2020	34 677	Vodelée	4,76023	50,17588	3	171 474	Duinen Vissersdorp
14	6/11/2020	11 360	Mariembourg	4,47697	50,094	1	77 663	Bergen aan Zee

### 3 Analyse spatiale de chaque événement de forte migration

#### 3.1 Événement n° 1 : 19/10/2012

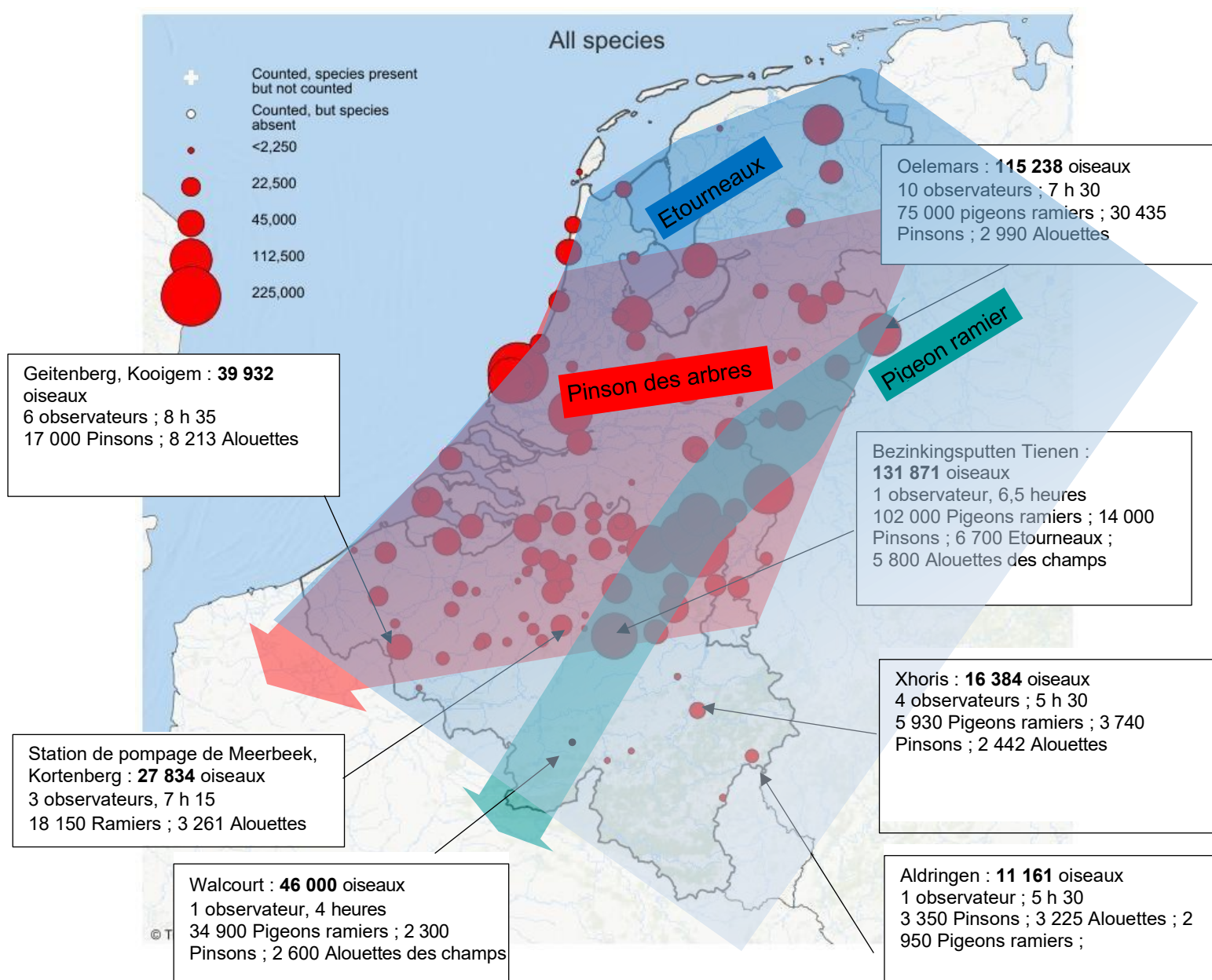
##### 3.1.1 Principale observation tirée de la base de données CSD

46 000 oiseaux à Walcourt.

##### 3.1.2 Conditions météorologiques

Le vent soufflait du sud et s'est renforcé au cours de la journée. Pas de pluie, couverture nuageuse de 4 à 6/8.

##### 3.1.3 Carte des couloirs

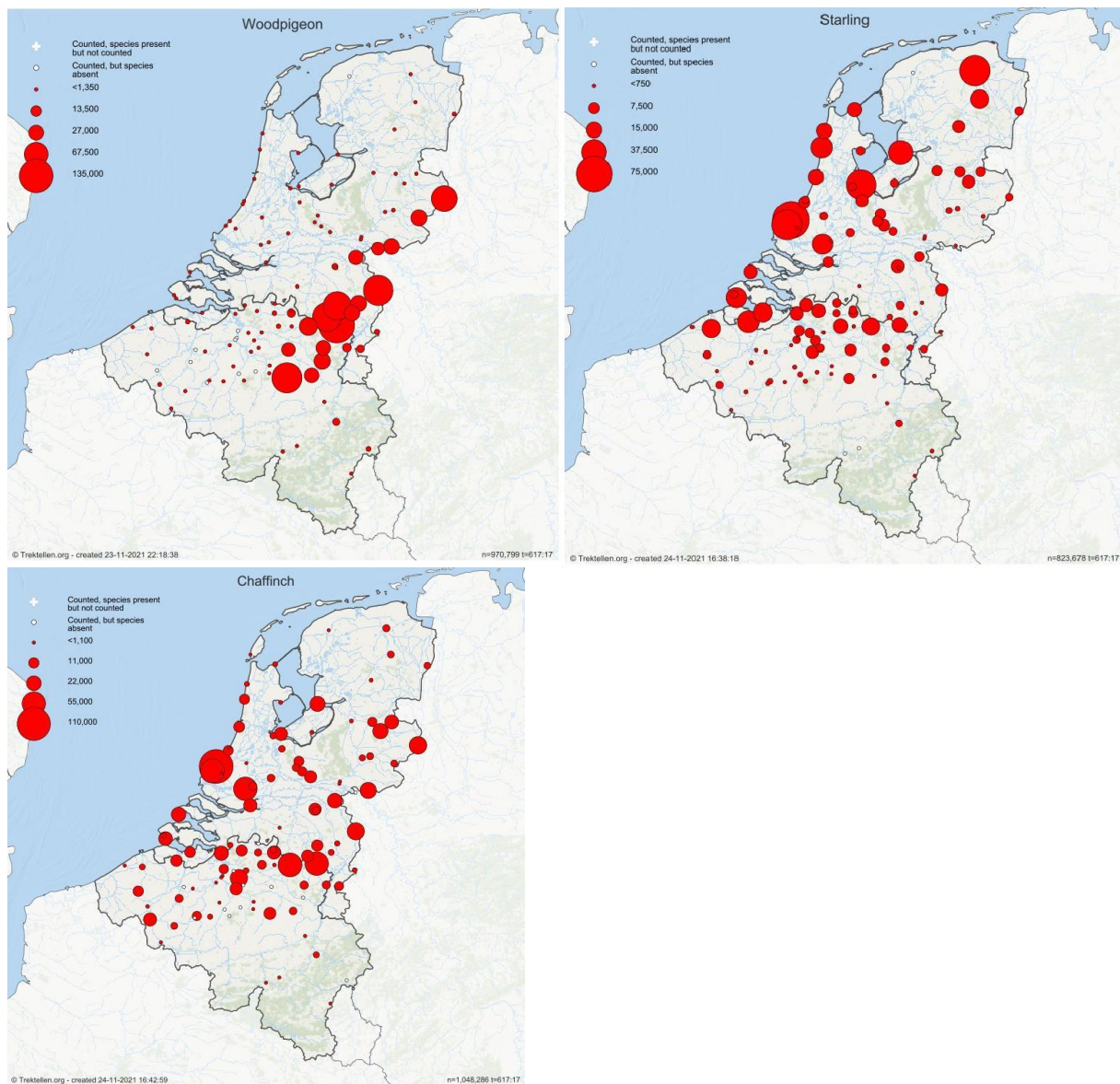


### 3.1.4 Migration

Migration très intense sur toute la zone avec 10 000 à > 100 000 oiseaux sur chaque site.

La plupart des sites sont dominés par d'importants flux de Pinsons des arbres. D'après les données, cette vague de Pinsons des arbres semblait se diriger vers le sud-ouest. Les cercles les plus grands correspondent à une vague de Pigeons ramiers, orientée vers le sud-ouest (jusqu'à 144 000 oiseaux/site).

### 3.1.5 Cartes pour chaque espèce significative





## 3.2 Événement n° 2 : 20/10/2012

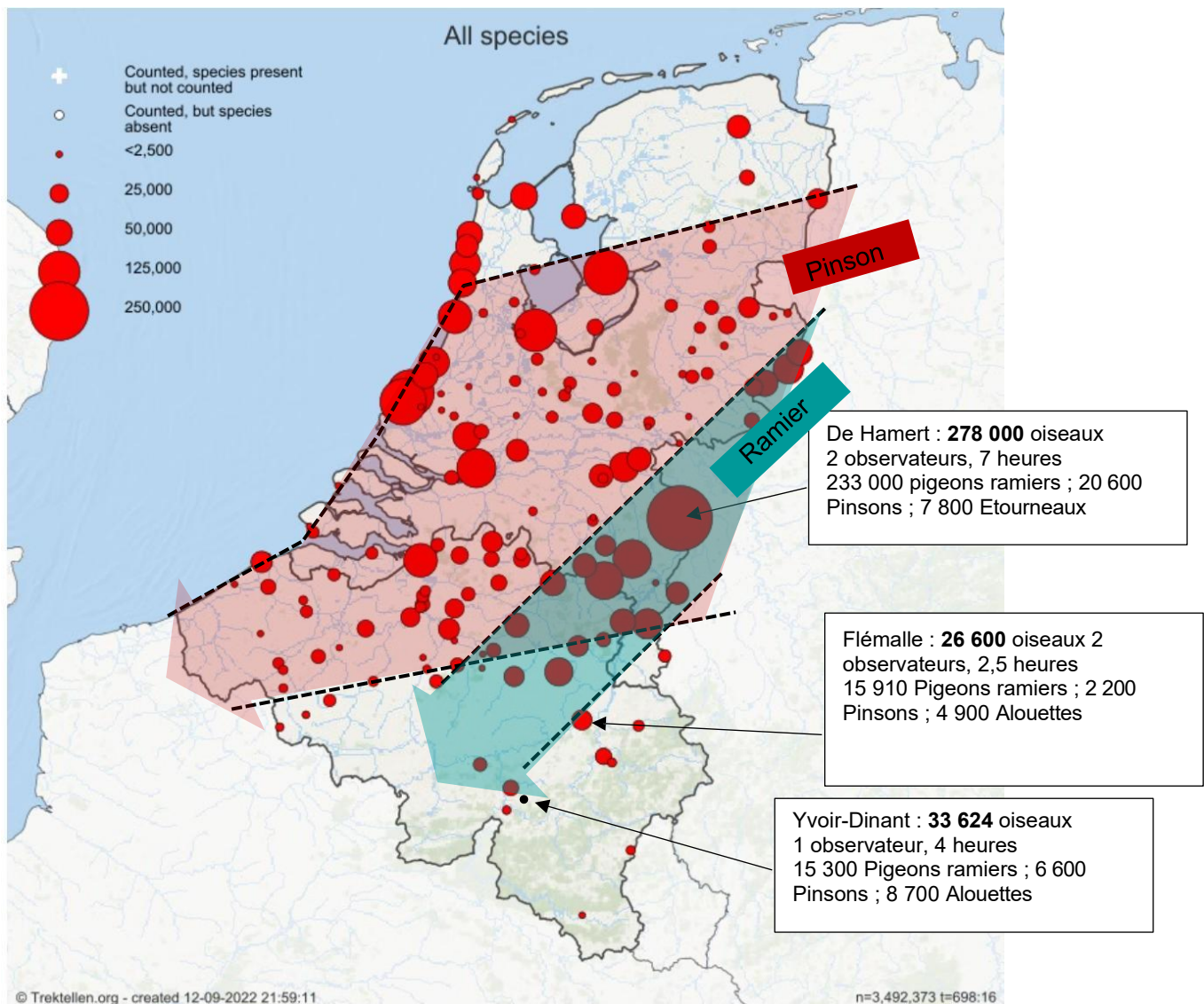
### 3.2.1 Principale observation tirée de la base de données CSD

33 624 oiseaux à Dinant

### 3.2.2 Conditions météorologiques

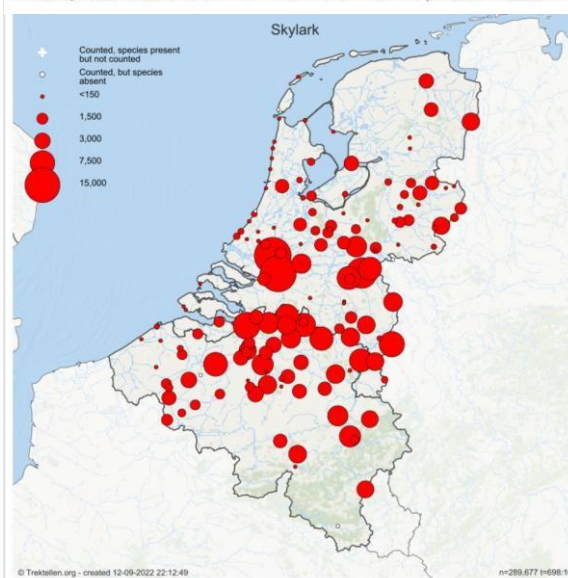
Le ciel était d'abord dégagé, puis nuageux, sans pluie, avec un vent léger du sud.

### 3.2.3 Carte des couloirs



### 3.2.4 Description de la migration

Migration massive de Pigeons ramiers (plus de 50 000 oiseaux sur de nombreux sites) et de Pinsons des arbres au-dessus des Pays-Bas et de la Flandre. Les alouettes des champs étaient également nombreuses au-dessus des deux pays. Les pigeons ramiers ont probablement également survolé la Wallonie, mais peut-être en début d'après-midi, après la fin du comptage systématique dans les quelques stations qui étaient actives ce jour-là.



### 3.3 Événement n° 3 : 22/10/2012

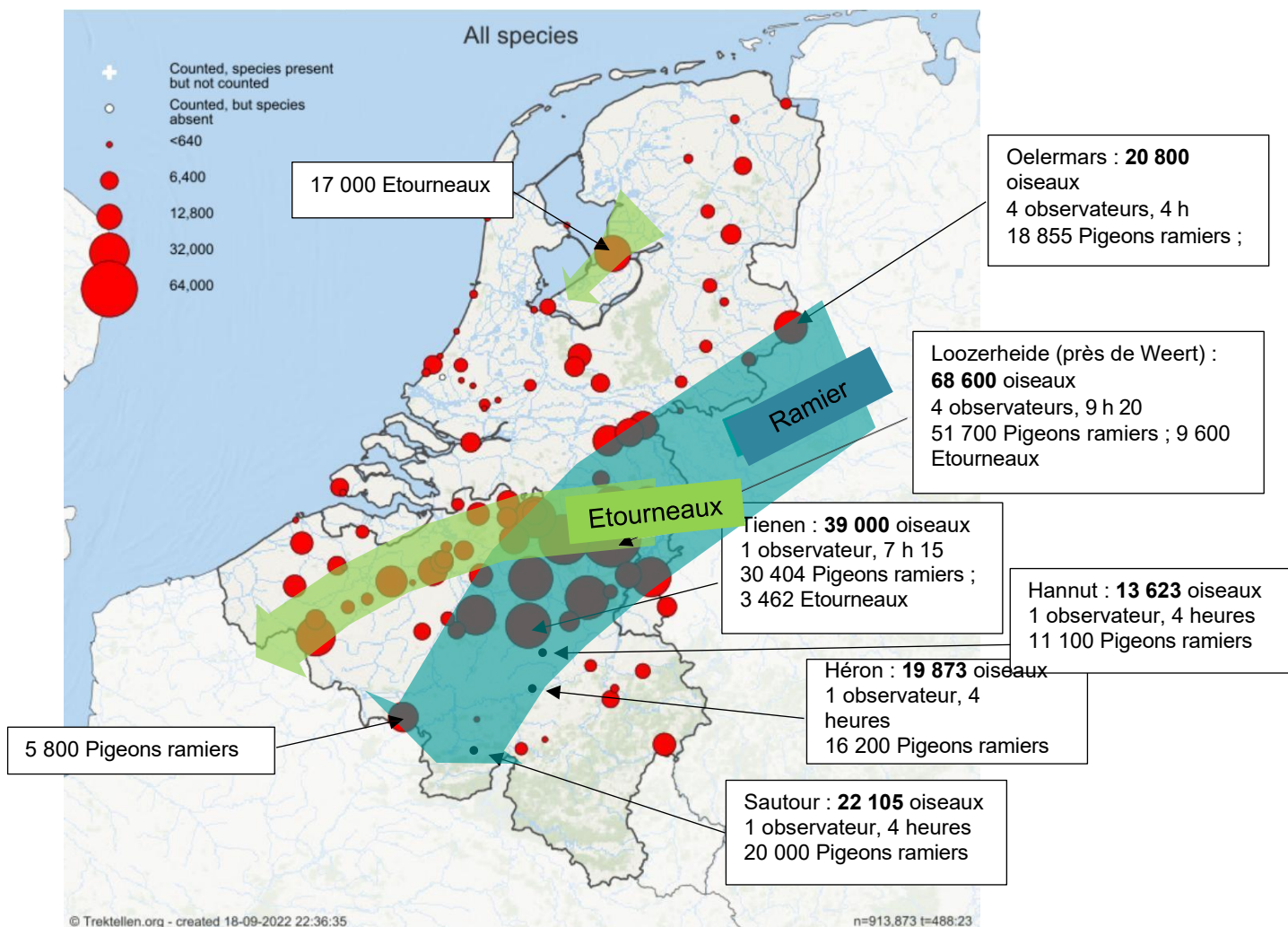
#### 3.3.1 Principale observation tirée de la base de données CSD

- Sautour : 22 105 oiseaux (20 000 Pigeons ramiers) ;
- Heron : 19 873 oiseaux (16 200 Pigeons ramiers) ;
- Hannut : 13 643 (11 100 Pigeons ramiers).

#### 3.3.2 Conditions météorologiques

La couverture nuageuse variait entre 0/8 et 4/8, le vent soufflait de l'est sur les Pays-Bas, de directions variables dans l'est de la Belgique et du sud-ouest dans l'ouest de la Belgique. Une brume locale s'est formée dans les 1 à 2 heures suivant le lever du soleil.

#### 3.3.3 Carte des couloirs



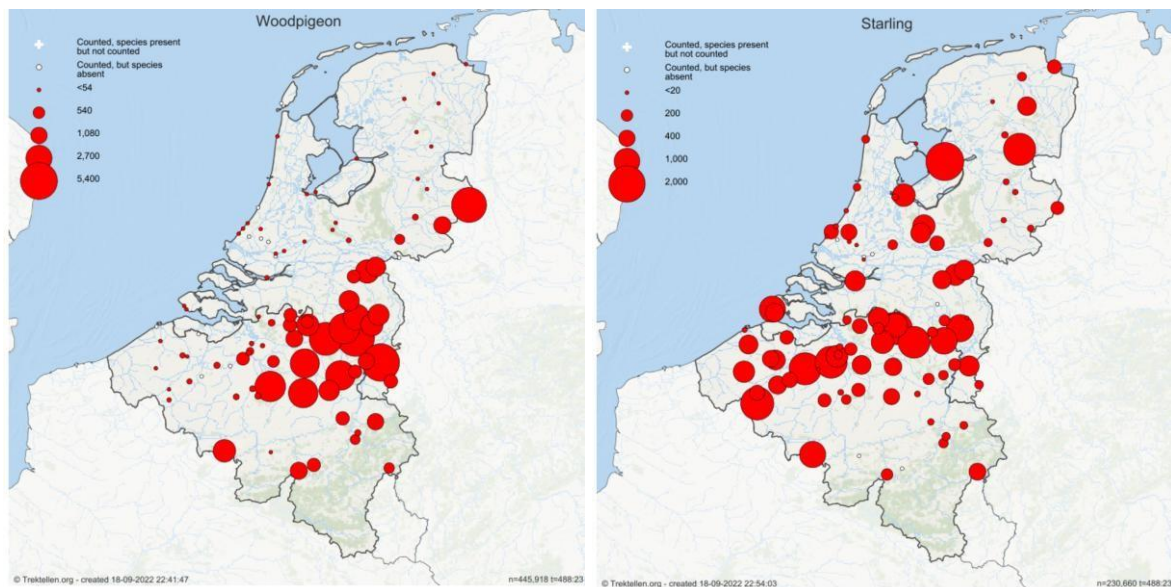
#### 3.3.4 Description de la migration

Grande migration de Pigeons ramiers, avec un couloir d'environ 60 km de large facilement identifiable sur les cartes. La forme du couloir est moins claire en Wallonie, il semble possible que celui-ci ait été courbé (du moins selon la projection cartographique utilisée pour ces cartes).



D'importants flux d'étourneaux ont été observés au-dessus des Pays-Bas et du nord de la Belgique, mais pas au sud de la Belgique. La carte des espèces montre clairement un couloir étroit orienté vers le sud-ouest. La limite sud de ce couloir semble assez claire, contrairement à la limite nord. Les Etourneaux étaient également concentrés aux Pays-Bas, sur la rive sud de l'IJsselmeer.

### 3.3.5 Cartes pour chaque espèce significative





## 3.4 Événement n° 4 : 17/10/2013

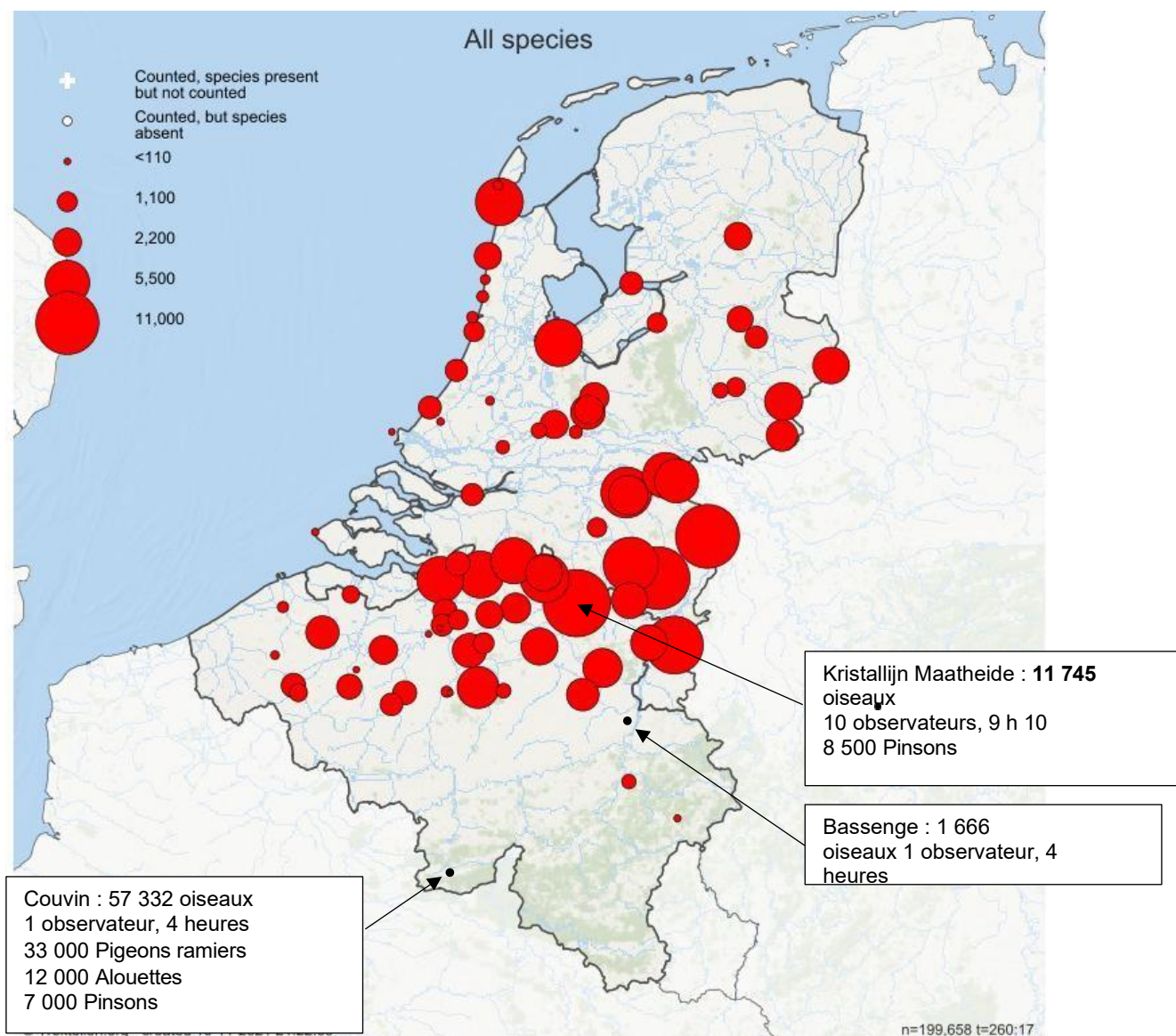
### 3.4.1 Principale observation tirée de la base de données CSD

57 000 oiseaux (33 000 Pigeons ramiers et 12 000 Alouettes des champs) à Couvin

### 3.4.2 Conditions météorologiques

Le ciel était couvert et le vent soufflait modérément du sud-ouest.

### 3.4.3 Carte des couloirs



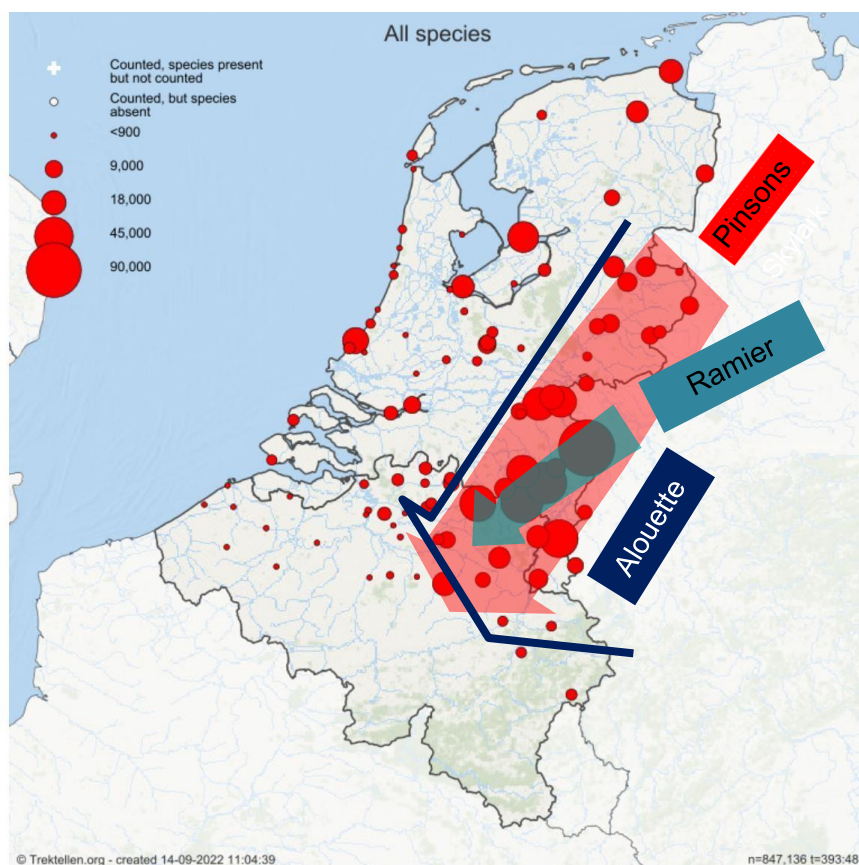
### 3.4.4 Description de la migration

Presque aucun comptage migratoire n'a été effectué dans le sud de la Belgique dans la base de données Trektellen. Un nombre modéré d'oiseaux a été compté dans le sud des Pays-Bas et le nord de la Belgique (maximum ~11 000 oiseaux), mais les chiffres enregistrés à Couvin, dans le sud-ouest de la Wallonie, étaient cinq fois plus élevés.

Il est difficile de tracer un couloir de migration à partir de cette carte. Trois jours auparavant (14/10/2013), une forte migration a été observée dans le sud-est des Pays-Bas, avec jusqu'à 90 000 oiseaux par site, principalement des Pigeons ramiers, des Pinsons et des Alouettes. En ce qui concerne les Pinsons et les

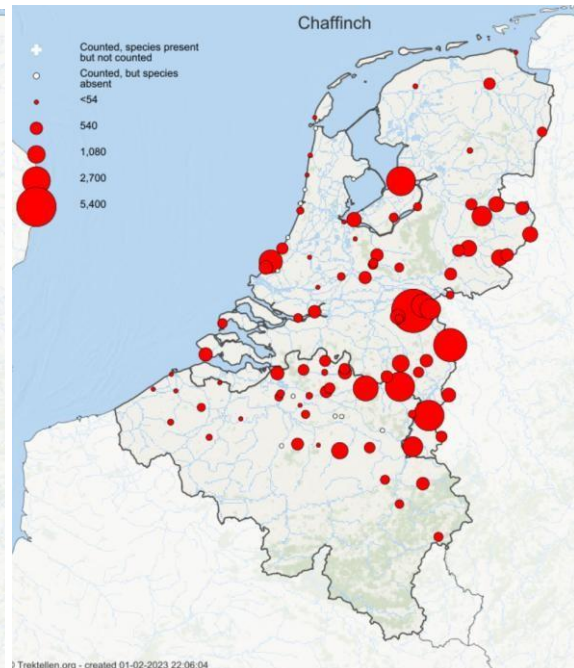
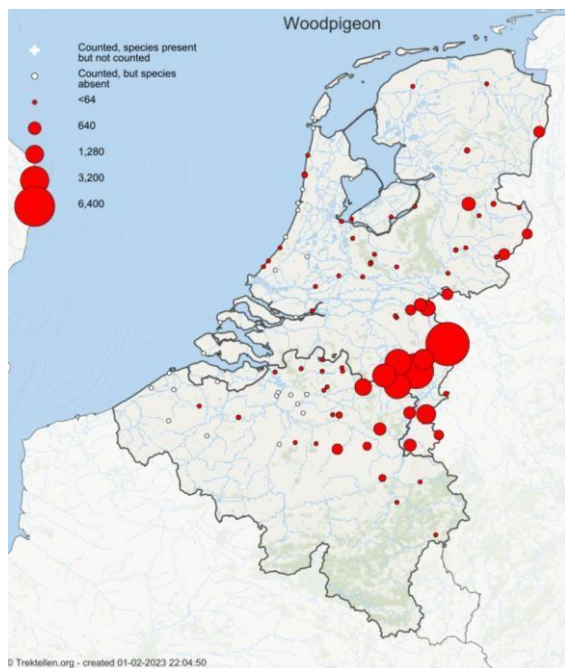
Alouettes, la limite occidentale du couloir est claire d'après les données grâce à la présence d'un grand nombre de sites de comptage dans la région, tandis que la limite orientale ne l'est pas. Cette migration s'est arrêtée quelque part le long de la frontière entre les deux pays, en raison de la pluie qui s'est abattue sur la région. Notre hypothèse est que ces milliers d'oiseaux ont fait une halte en Belgique et ont repris leur migration le matin du 17 octobre 2013, après trois jours d'escale.

La carte suivante montre le schéma de migration au-dessus de la région le 14/10/2013.



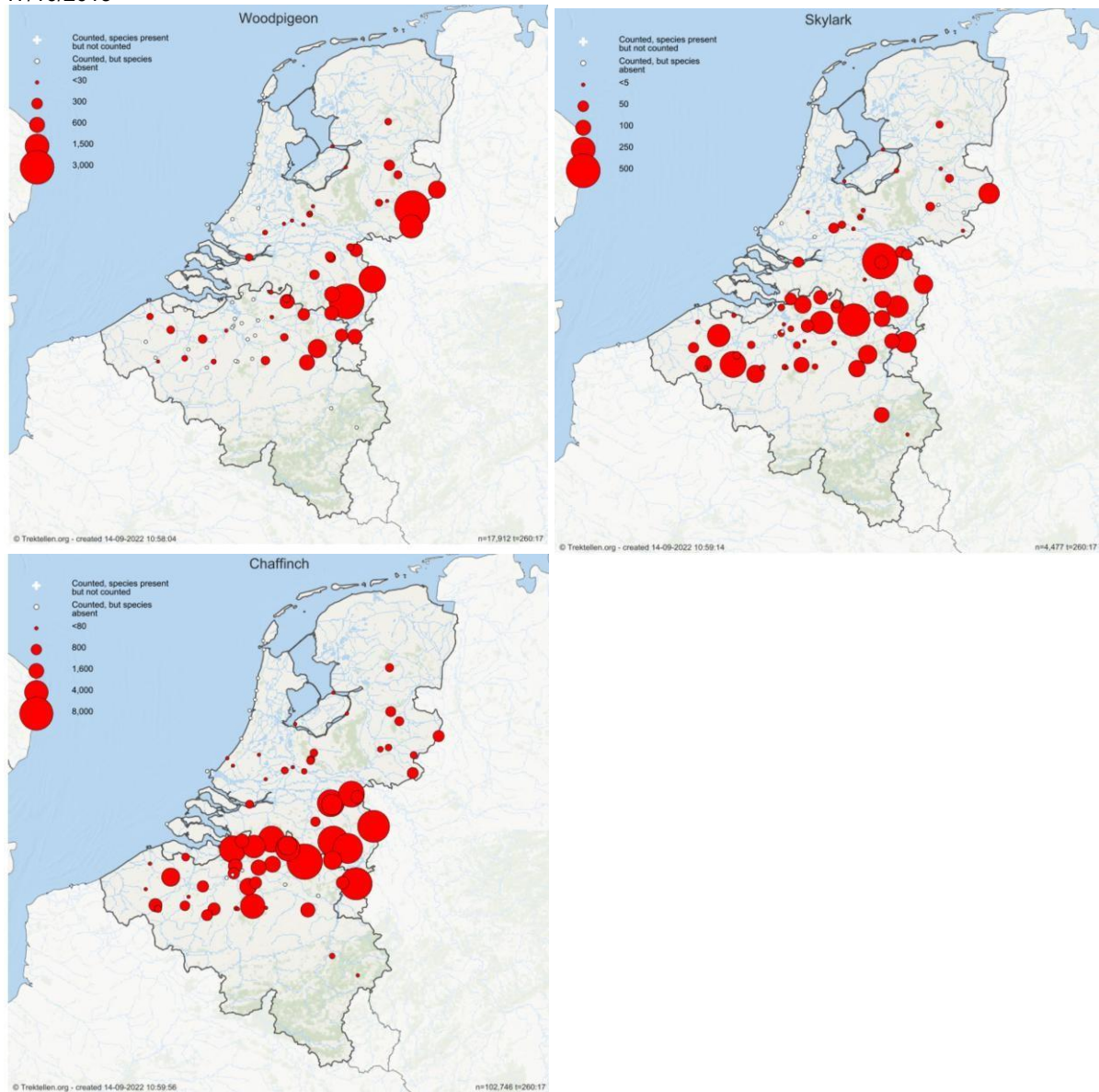
### 3.4.5 Cartes pour chaque espèce significative (moyennes horaires)

14/10/2013





17/10/2013



### 3.5 Événement n°5 : 02/11/2014

#### 3.5.1 Principale observation tirée de la base de données CSD

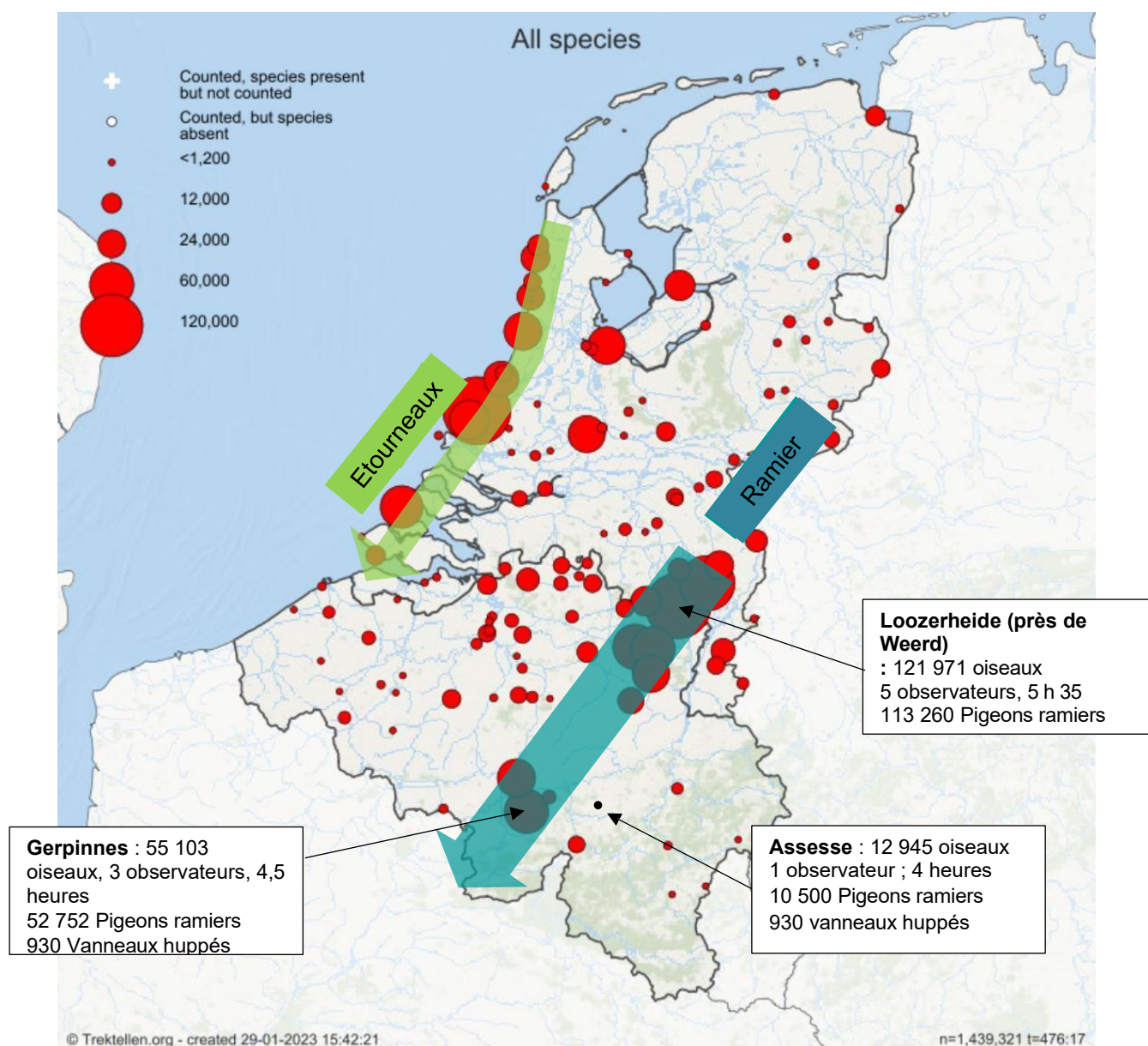
12 945 oiseaux à Assesse

#### 3.5.2 Conditions météorologiques

Vent du sud entre 3 et 4 bft sur la Wallonie, pas de précipitations, ciel dégagé.



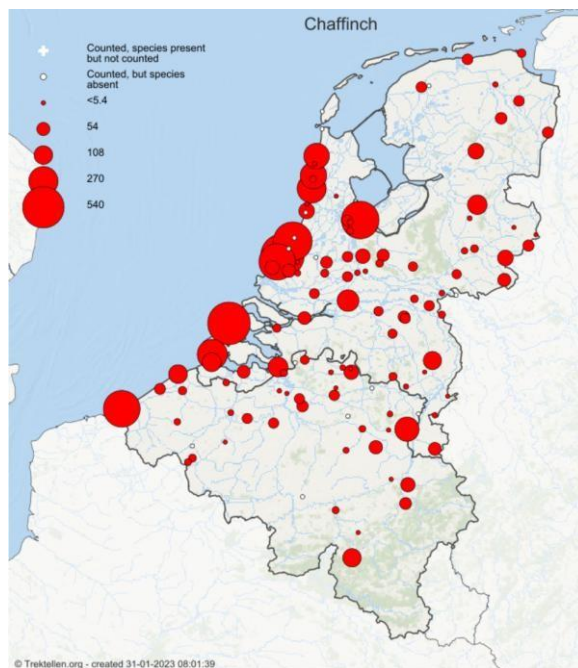
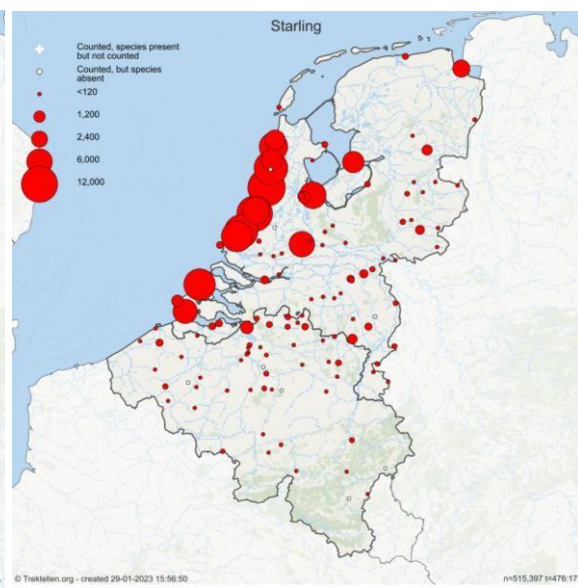
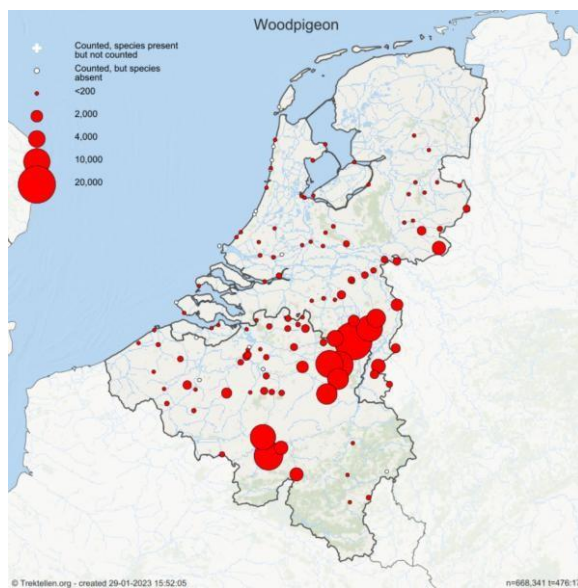
### 3.5.3 Carte des couloirs



### 3.5.4 Description de la migration

Un couloir relativement étroit de Pigeons ramiers a traversé les Pays-Bas et la Belgique, avec des comptages atteignant plus de 100 000 individus aux Pays-Bas. Les comptages sont probablement plus élevés aux Pays-Bas qu'en Wallonie, car le flux s'est poursuivi au-dessus de la Wallonie pendant l'après-midi, après quoi les compteurs ont cessé de compter (comme l'expliquent les observateurs de « Gerpinnes » sur le site web trektellen). Le long de la côte, l'Etourneau sansonnet était la star avec 4 000 à 12 000 individus par heure, pour un total maximal de 104 608 individus à « De Vulkaan (Den Haag) ». Les Pinsons se sont également concentrés le long de la côte, en nombre inférieur à celui des Etourneaux.

### 3.5.5 Cartes pour chaque espèce significative (moyennes horaires)





## 3.6 Événement n° 6 : 15/10/2017

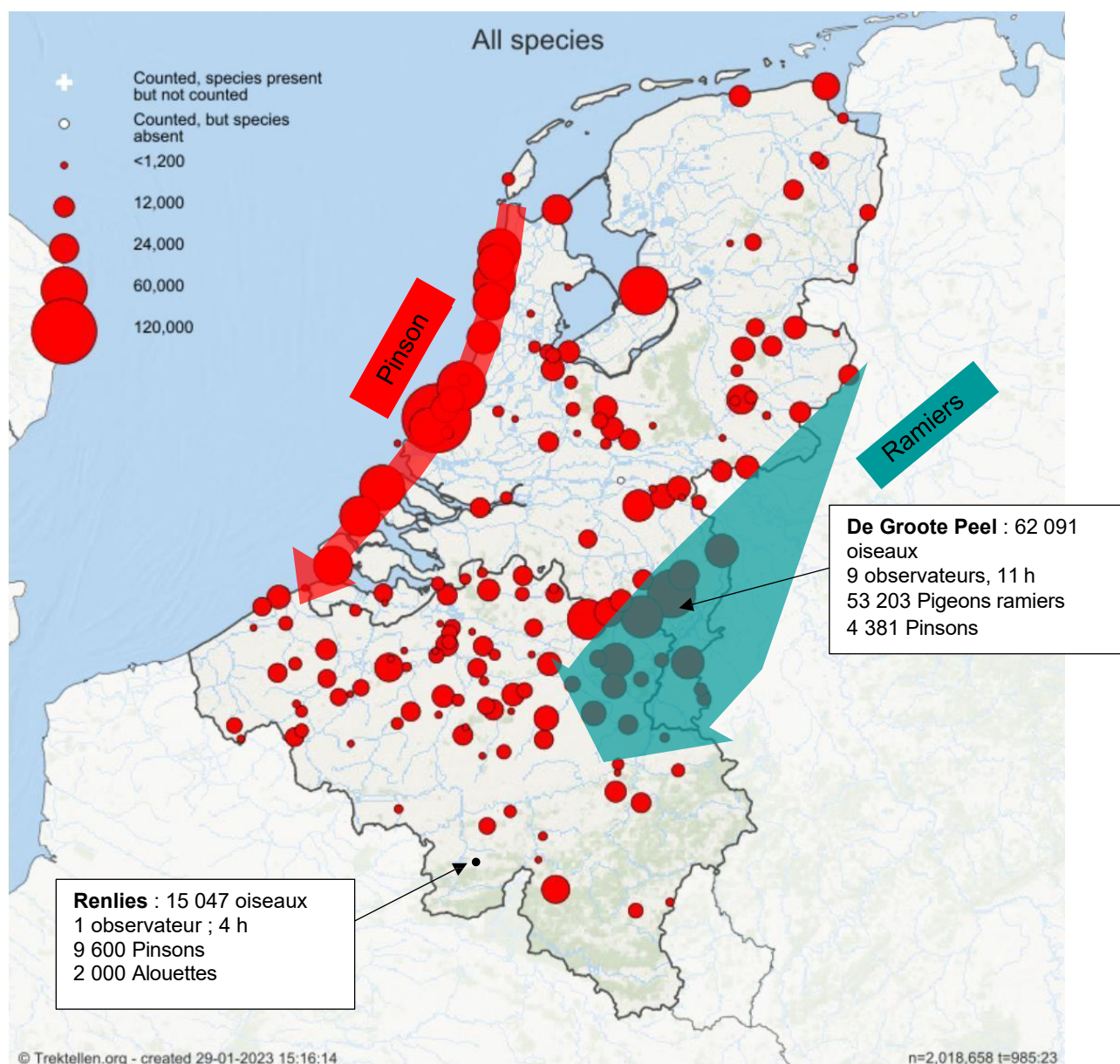
### 3.6.1 Principale observation tirée de la base de données

CSD 15 047 oiseaux à Renlies

### 3.6.2 Conditions météorologiques

Le ciel était dégagé avec un vent léger venant du sud.

### 3.6.3 Carte des couloirs

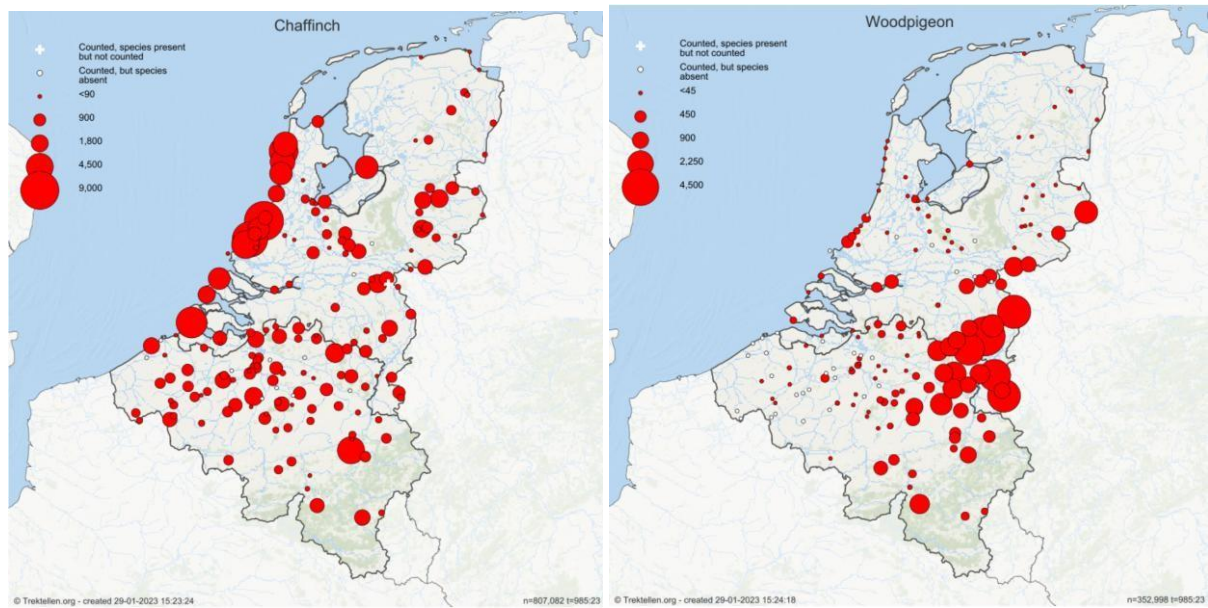


### 3.6.4 Description de la migration

La migration était dominée par les Pinsons, avec 1 000 à 2 500 individus par heure à l'intérieur des terres et des flux plus importants le long de la côte de la mer du Nord, atteignant 9 000 individus par heure à la station « De Puinhoop (Katwijk) ». Le flux ne semble pas concentré spatialement, sauf sur le littoral, et sa direction est difficile à déduire à partir des données. Dans l'est des Pays-Bas, un grand nombre de Pigeons ramiers ont été observés, avec un couloir clair, peut-être incurvé. Cette vague n'a pas vraiment atteint la Wallonie, ou seulement

sa frange nord.

### 3.6.5 Cartes pour chaque espèce significative (moyennes horaires)





## 3.7 Événement n° 7 : 07/10/2019

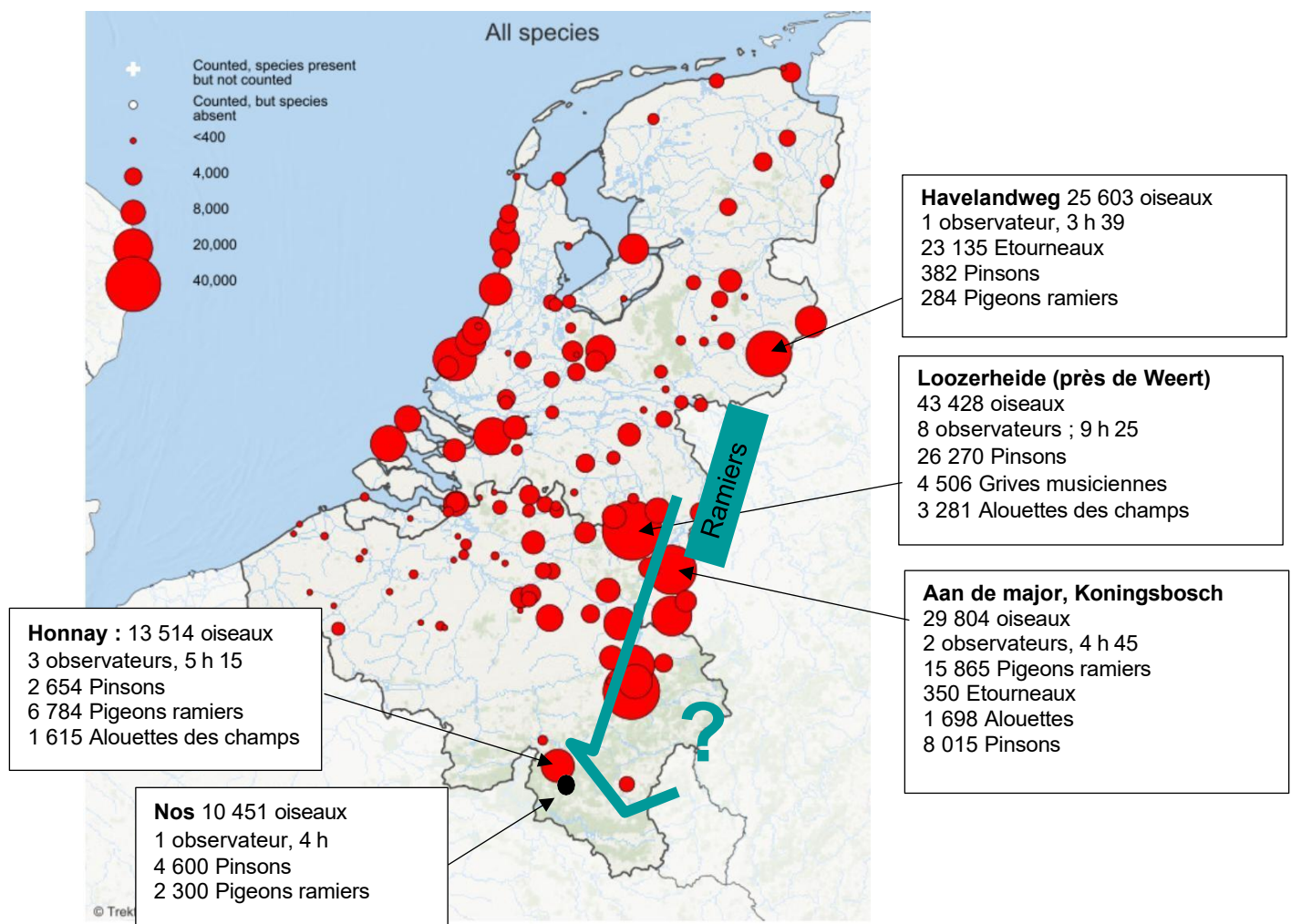
### 3.7.1 Principale observation tirée de la base de données CSD

10 451 oiseaux à Our.

### 3.7.2 Conditions météorologiques

Vent faible du sud-est, couverture nuageuse de 3-4/8 à 8/8 selon les endroits, pas de pluie. Brouillard dense sur la dépression famennienne en Wallonie (site de Honnay) jusqu'à 11 heures. Bonne visibilité ailleurs.

### 3.7.3 Carte des couloirs

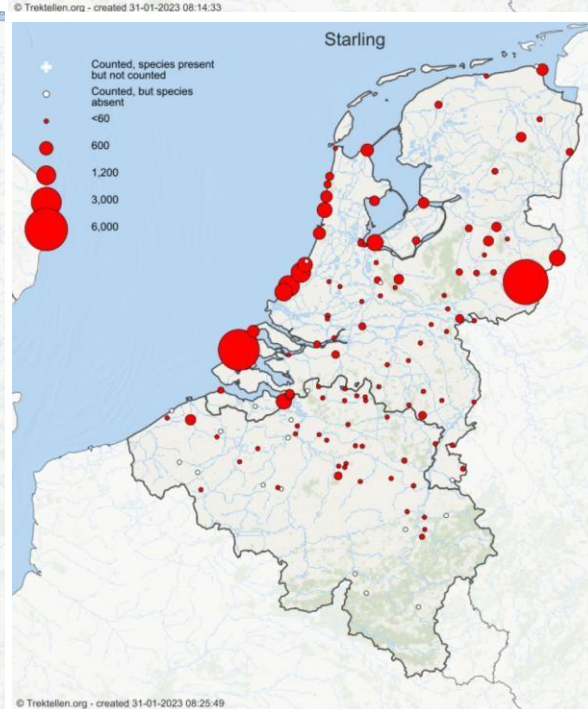
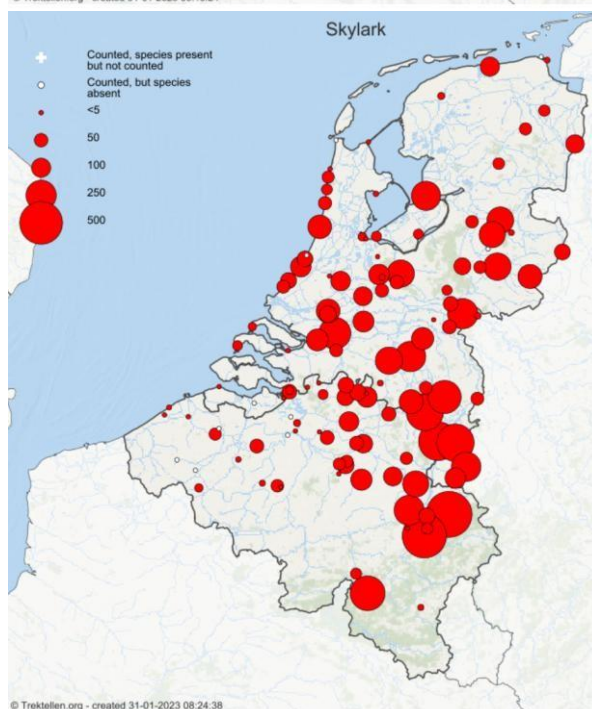
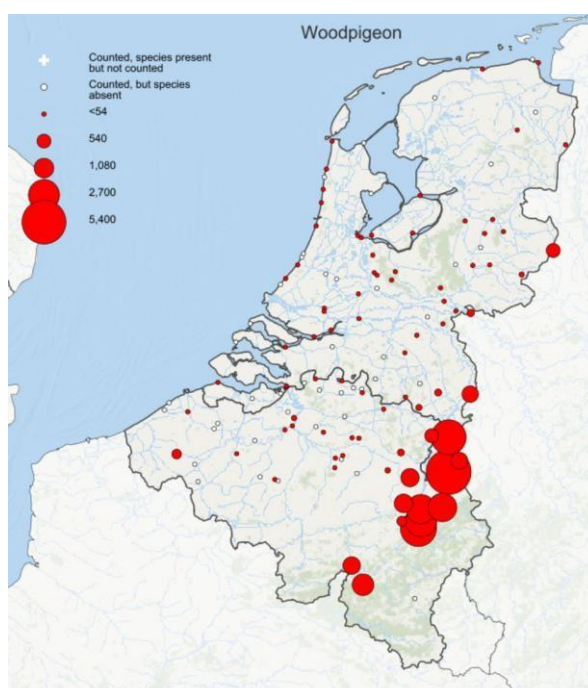
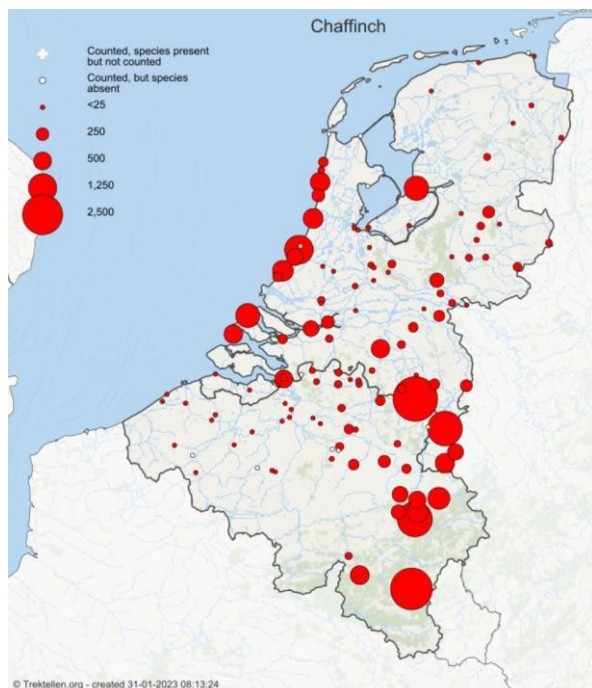


### 3.7.4 Description de la migration

Les oiseaux sont plus nombreux dans la partie orientale de la zone étudiée, avec de nombreuses espèces différentes présentes en nombre inhabituellement élevé (Grande aigrette, Alouette lulu, Tarin des aulnes, Pinson des arbres, Pigeon ramier, Milan royal, etc.). Les espèces dominantes sont les Pigeons ramiers, avec jusqu'à 5 400 individus/heure à Karstraat (sud des Pays-Bas) et Xhoris (est de la Wallonie), et les Pinsons des arbres ont également été recensés en grand nombre dans l'est de la Wallonie. Malheureusement, le nombre de stations de comptage actives dans l'est de la Wallonie était insuffisant pour cartographier avec précision certains couloirs de migration. Du côté ouest de la vague, il est également difficile de cartographier le bord du couloir. Par exemple, 24 000 pinsons des arbres ont été recensés à Loozerheide (près de Weerde), mais aucun flux aussi important n'a été observé ailleurs à l'ouest ou au sud-ouest, ce qui suggère une direction sud étonnante et difficile à prouver.

La forte intensité mesurée en fin d'après-midi au-dessus de l'Ardennes (site de Moxhet) suggère qu'au moins les pinsons ont survolé toute la moitié est de la Flandre et la Wallonie, peut-être aussi en nombre équivalent au-dessus de l'ouest de l'Allemagne.

### 3.7.5 Cartes pour chaque espèce significative (moyennes horaires)





## 3.8 Événement n° 8 : 14/10/2019

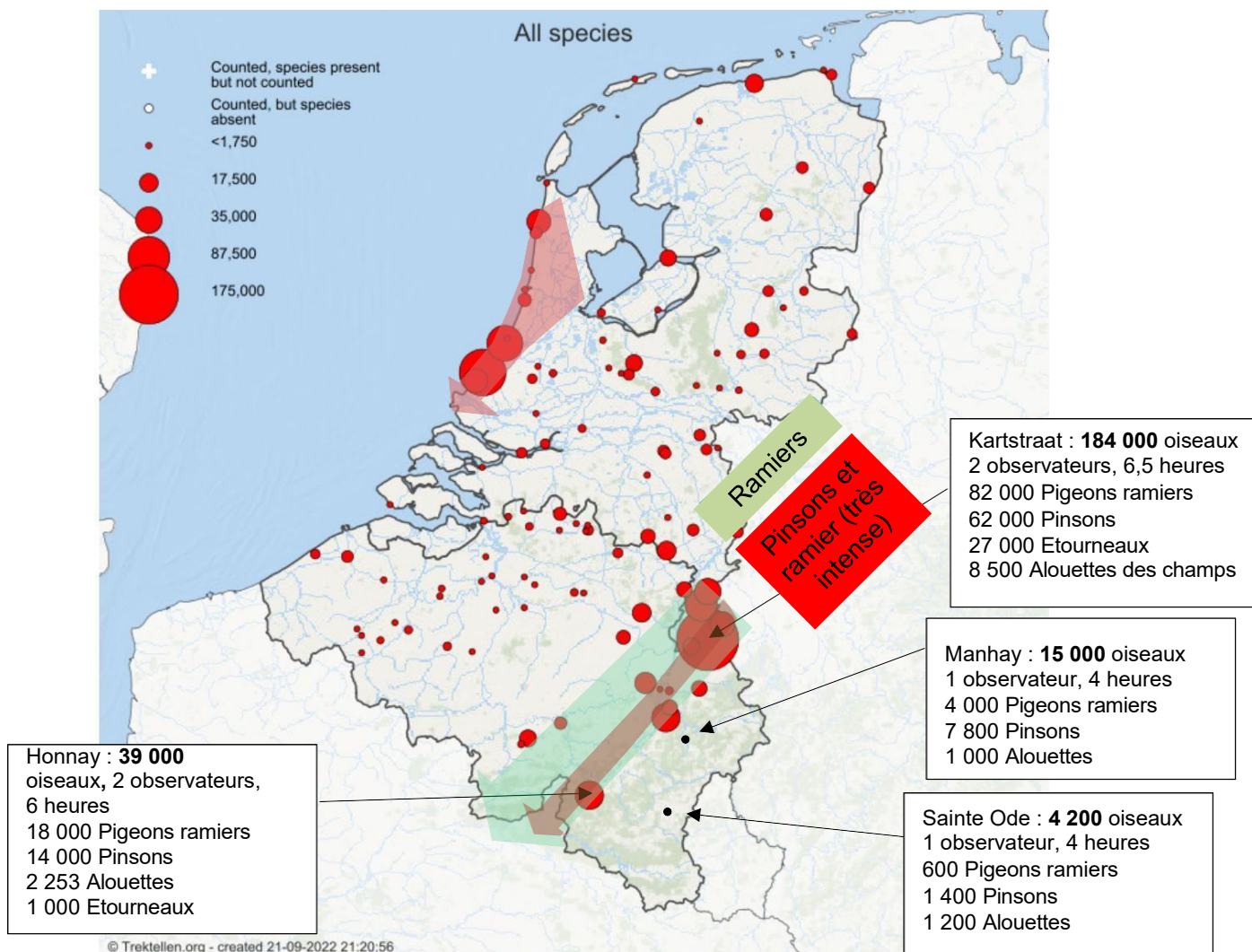
### 3.8.1 Principale observation tirée de la base de données CSD

15 000 oiseaux à Manhay.

### 3.8.2 Conditions météorologiques

Vent du sud au sud-est, couverture nuageuse à 7/8, pas de pluie.

### 3.8.3 Carte des couloirs

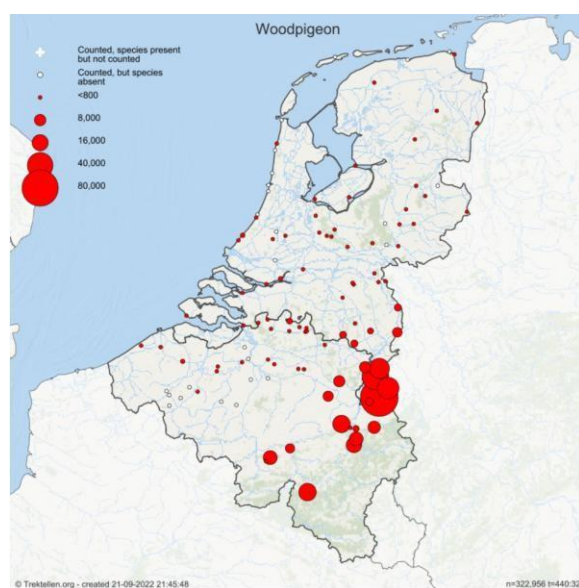
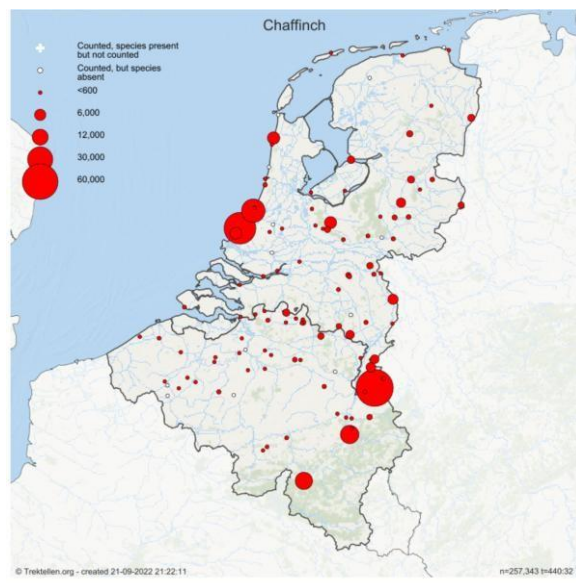


### 3.8.4 Description de la migration

Une migration massive s'est concentrée sur la partie orientale de la région. Le nombre d'oiseaux recensés à une station (Kartstraat) est énorme, avec 184 000 individus, en particulier des Pigeons ramiers, des Pinsons et des Etourneaux. Étonnamment, les chiffres enregistrés aux stations situées à proximité ou en aval sont 3 à 10 fois inférieurs. Les observateurs en Wallonie ont indiqué que les oiseaux volaient très haut et étaient difficiles à détecter. Dans le massif ardennais (sites de Manhay et Sainte-Ode), les flux étaient assez élevés par rapport à la migration habituelle, mais dix fois inférieurs à ceux recensés dans le sud-est des Pays-Bas. La veille, un nombre très élevé de pinsons des arbres avait été observé sur le littoral.

Selon mon interprétation, les pinsons ont emprunté un couloir très étroit ce jour-là. Les pigeons ramiers ont également emprunté principalement ce couloir, mais ils volent aussi en grand nombre dans un couloir plus large. Les très grands nombres observés à Kartsraat mais pas ailleurs restent sans explication convaincante.

### 3.8.5 Cartes pour chaque espèce significative





## 3.9 Événement n° 9 : 23/10/2019

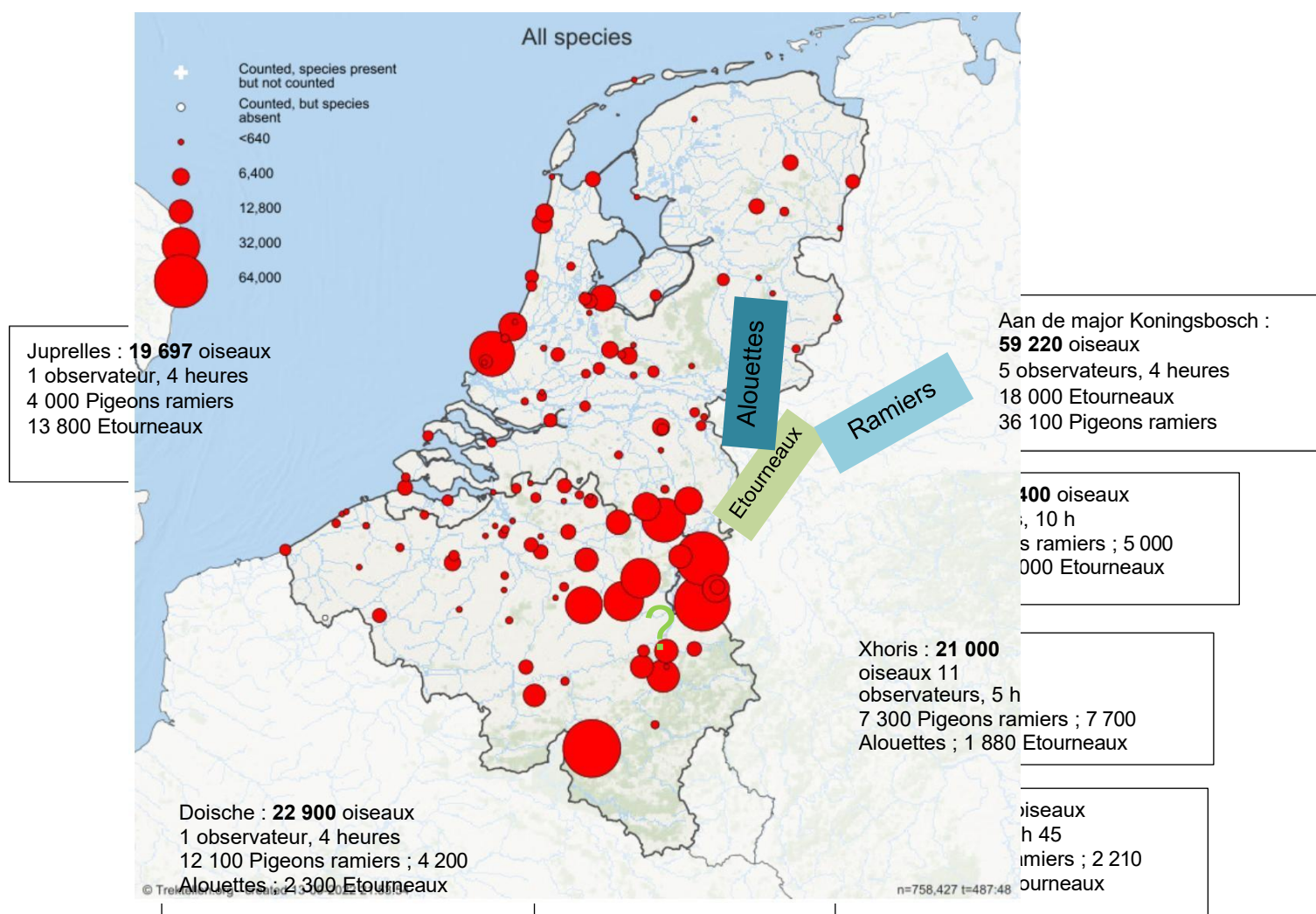
### 3.9.1 Principale observation tirée de la base de données CSD

22 900 oiseaux à Doische

### 3.9.2 Conditions météorologiques

Le vent soufflait de l'est, la couverture nuageuse était comprise entre 4/8 et 6/8, sans pluie. La visibilité était moyenne sur le site de Honnay, bonne aux Pays-Bas.

### 3.9.3 Carte des couloirs



### 3.9.4 Description de la migration

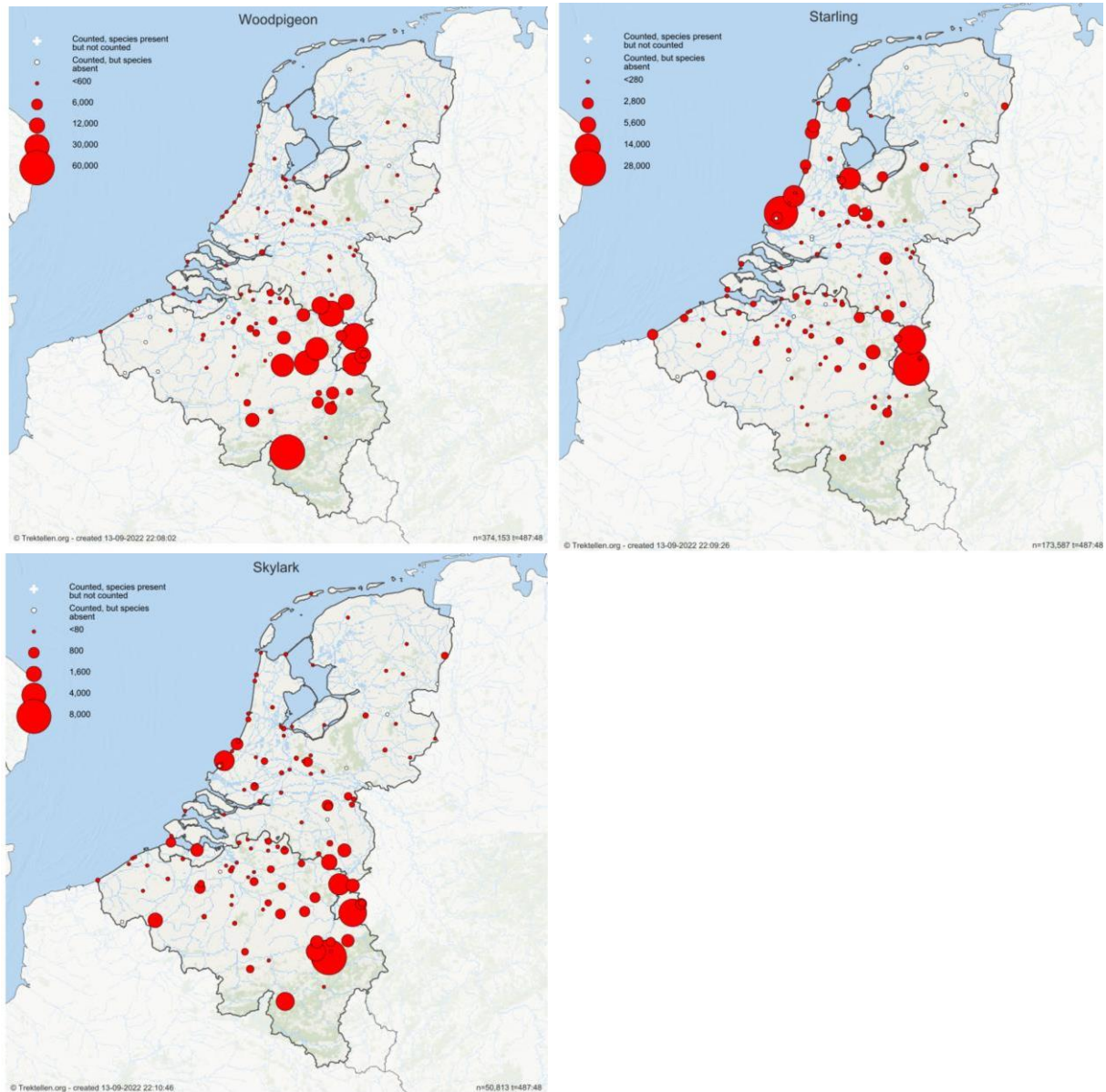
La carte semble montrer un large couloir s'étendant du nord-nord-est au sud-sud-ouest. En fait, la composition des espèces diffère entre le nord et le sud : les Pigeons ramiers étaient dominants dans le sud, tandis que les Etourneaux représentaient une grande partie des comptages aux Pays-Bas.

En ce qui concerne les Pigeons ramiers, ils semblent suivre un couloir d'environ 60 km de large. Le nombre important observé à Honnay par rapport aux observations faites plus au nord est difficile à expliquer. Je pense que le champ de vision très profond de cette station permet aux observateurs de « capter » de grands groupes très éloignés, peut-être à plus de 10 km de la station. La forme du couloir semble courbée.

Les Alouettes avaient une direction plus sud-sud-ouest et ont traversé l'Ardenne sur un large front.

Le schéma migratoire des Etourneaux est plus difficile à cartographier, car de très grands nombres (plus de 10 000) n'ont été observés qu'à deux endroits au sud des Pays-Bas et à un endroit à l'est de la Belgique (Juprelle). Il semble que les étourneaux aient suivi un couloir étroit avec une direction ouest-sud-ouest et peut-être une trajectoire courbe depuis le sud des Pays-Bas jusqu'au centre de la Belgique, mais la direction exacte de ce flux (~20 000 oiseaux très tôt le matin) est incertaine.

### 3.9.5 Cartes pour chaque espèce importante



### 3.10 Événement n° 10 : 29/10/2019

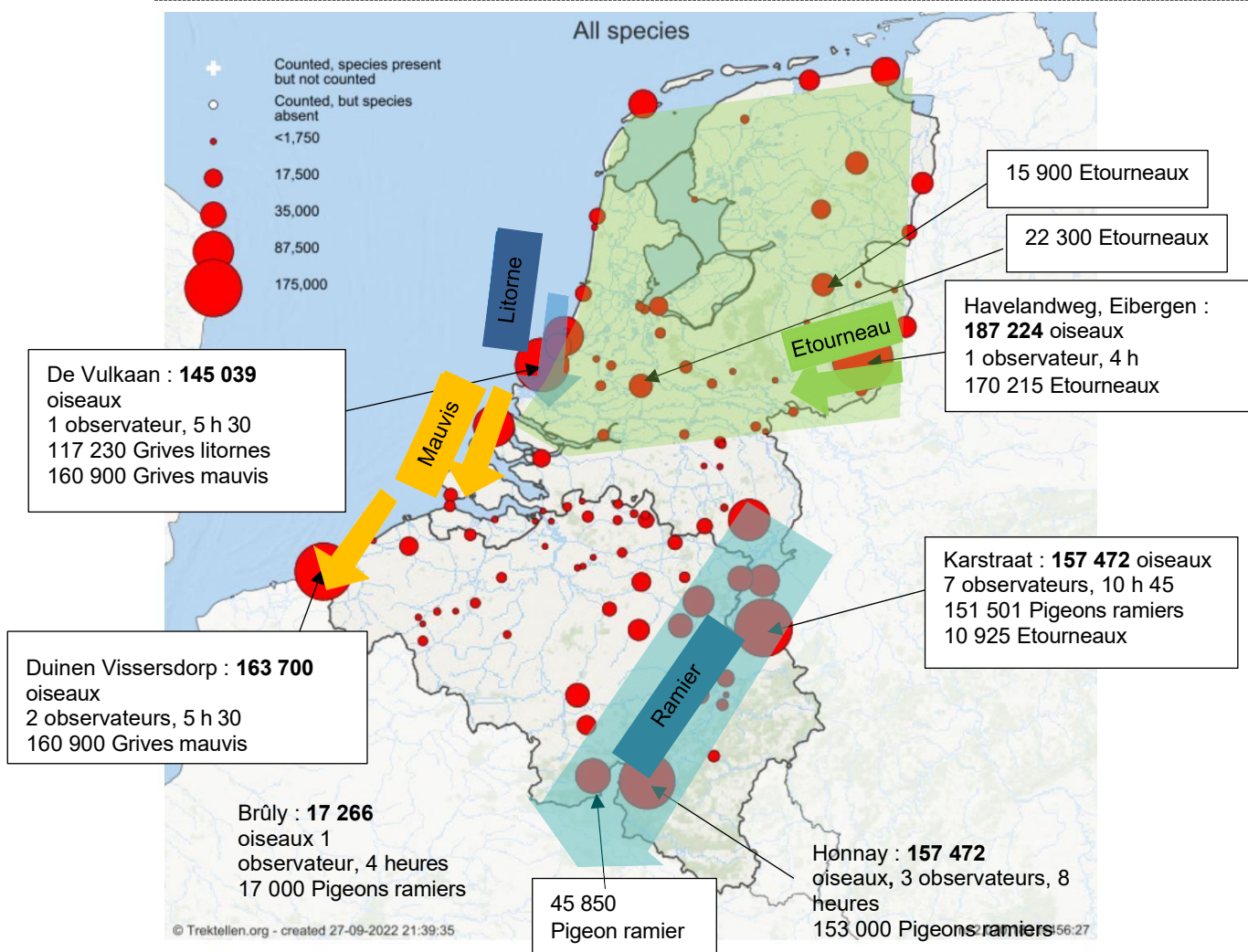
#### 3.10.1 Principale observation tirée de la base de données CSD

17 266 oiseaux à Brûly

#### 3.10.2 Conditions météorologiques

Le vent soufflait du nord-est à 3 bft, la couverture nuageuse était variable selon les zones, sans brouillard ni pluie.

#### 3.10.3 Carte des couloirs

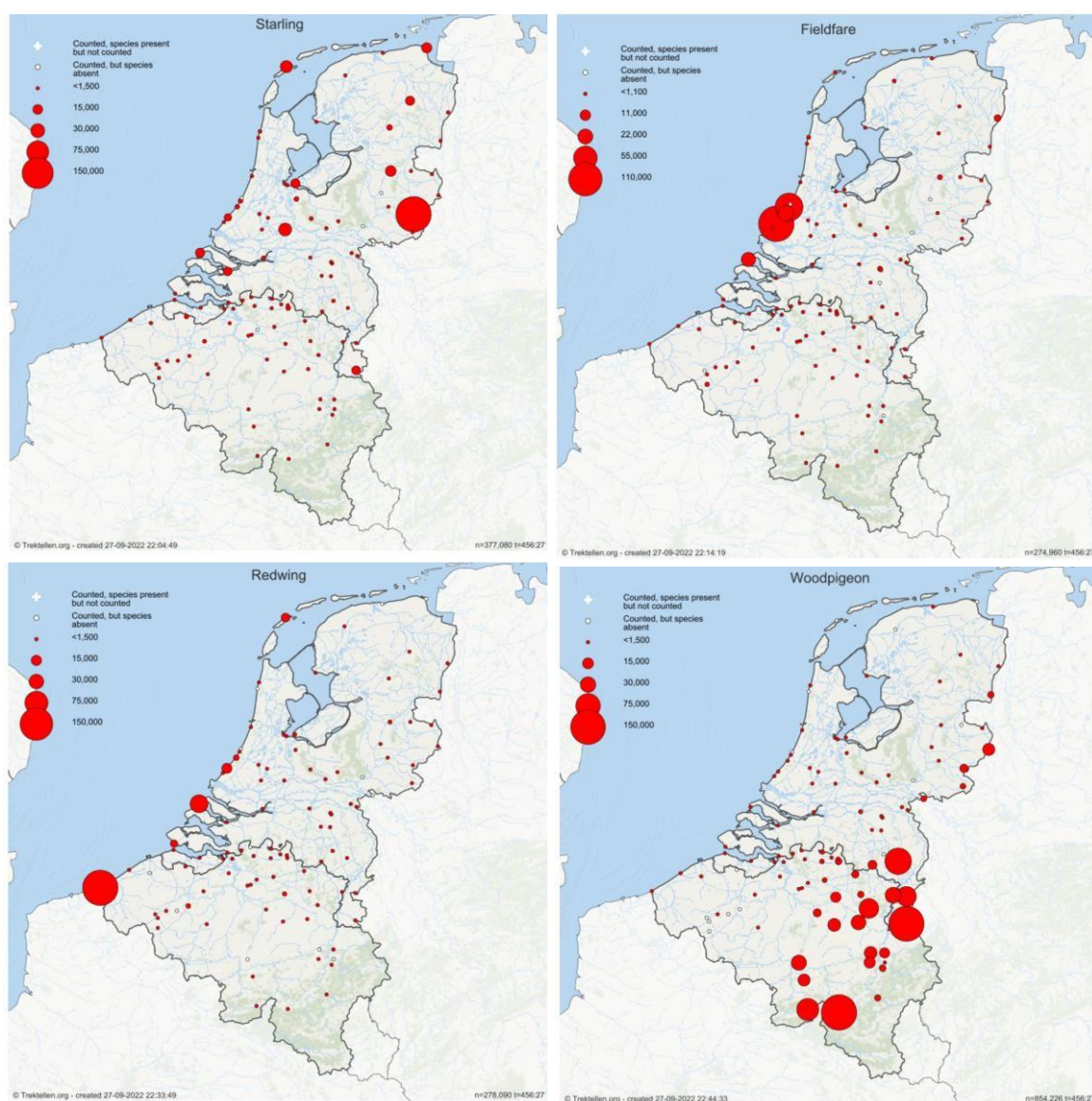




### 3.10.4 Description de la migration

Une migration massive a été observée à différents endroits et concernait différentes espèces : étourneaux, grives mauvis, grives litornes et pigeons ramiers. Les étourneaux ont été observés en grand nombre (plus de 10 000) dans la moitié nord de la zone. Il est difficile de cartographier certains couloirs pour cette espèce sur la base des données disponibles. Un nombre très élevé (170 000 oiseaux) a été observé sur un site dans l'est des Pays-Bas. Les Pigeons ramiers ont suivi le corridor habituel à travers le sud-est des Pays-Bas et la Wallonie. Les chiffres sont très similaires à Karstraat et Honnay, ce qui suggère qu'il n'y a pas d'effet de concentration le long du massif ardennais. À Honnay, le flux massif de pigeons ramiers s'est principalement produit pendant l'après-midi. Cela pourrait expliquer la différence de chiffres avec Brûly, où le comptage s'est arrêté vers 12h00. Sur la côte, une migration massive de grives a été observée au lever du soleil. Les oiseaux volaient très haut dans le ciel. Ces oiseaux venaient du nord-est, selon deux ornithologues amateurs locaux que j'ai interviewés. Il s'agissait probablement d'un « débarquement » massif après une forte migration pendant la nuit.

### 3.10.5 Cartes pour chaque espèce importante





### 3.11 Événement n°11 14/10/2020

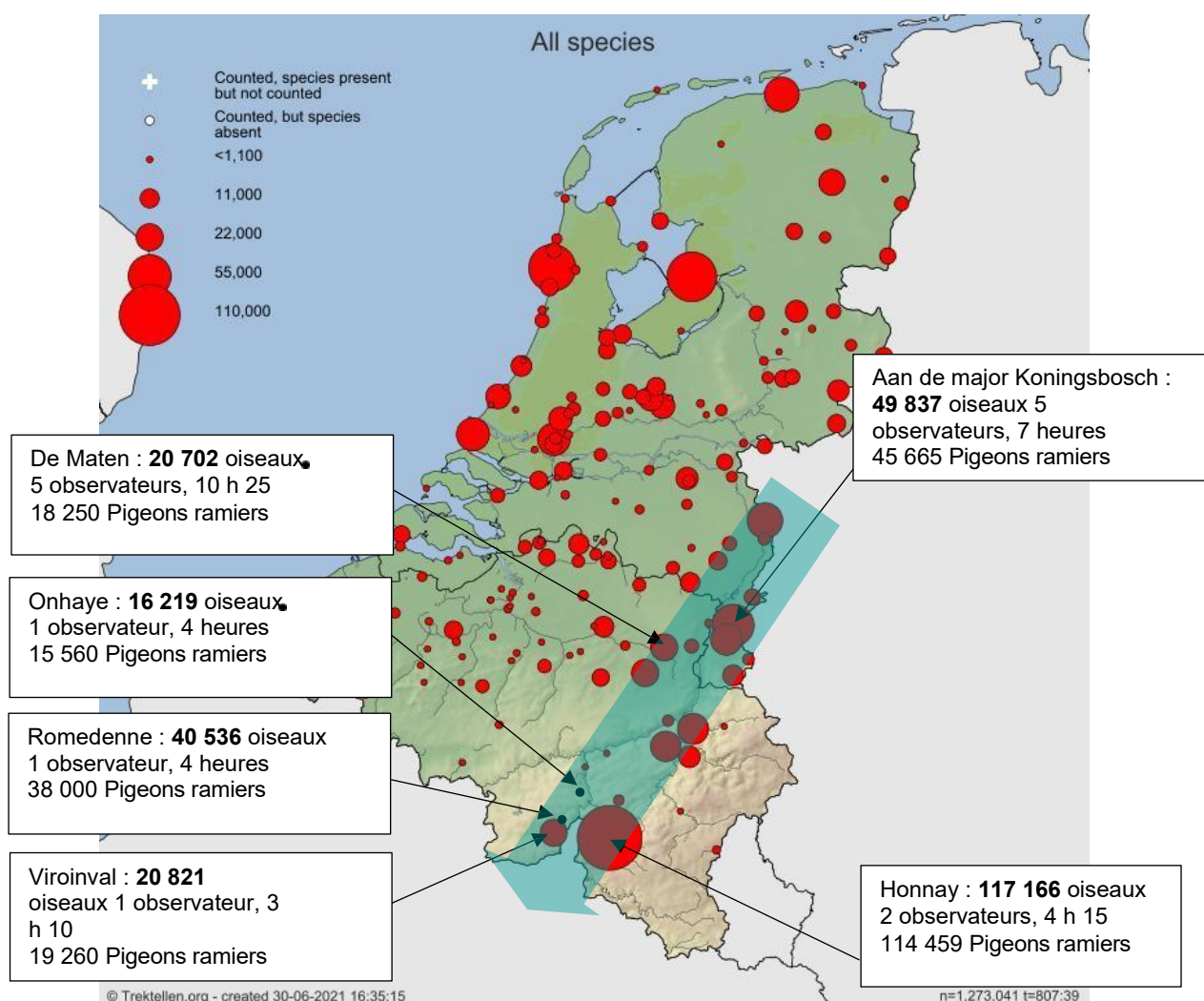
#### 3.11.1 Principale observation tirée de la base de données CSD

40 536 oiseaux, dont 38 800 Pigeons ramiers à Romedenne

#### 3.11.2 Conditions météorologiques

Ciel dégagé puis couvert, vent du nord-est puis du nord. Pas de pluie le matin.

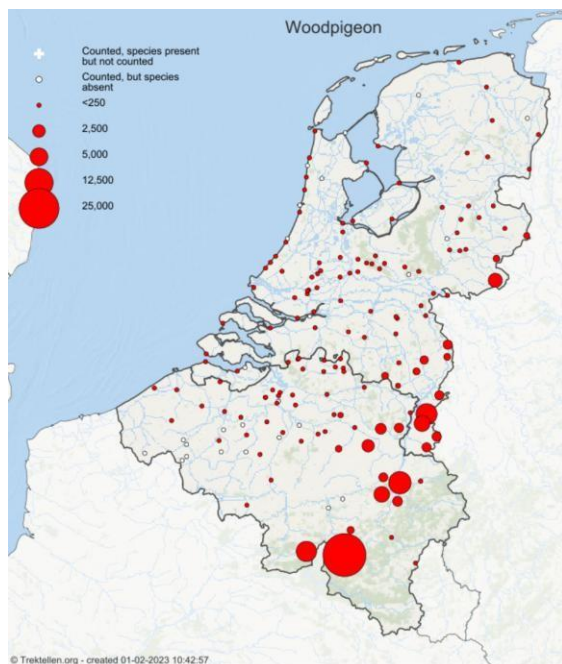
#### 3.11.3 Carte des couloirs



#### 3.11.4 Description de la migration

Journée dominée par les Pigeons ramiers. Les données suggèrent un couloir d'environ 40 km de large orienté entre le sud-ouest et le sud-sud-ouest. Près de trois fois plus d'oiseaux ont été recensés à Honnay qu'ailleurs en Belgique ou aux Pays-Bas. Concentration possible sur le versant nord de l'Ardennes ou effet « vue panoramique » depuis la station de Honnay ?

### 3.11.5 Cartes pour chaque espèce significative (moyennes horaires)



### 3.12 Événement n° 12 : 17/10/2020

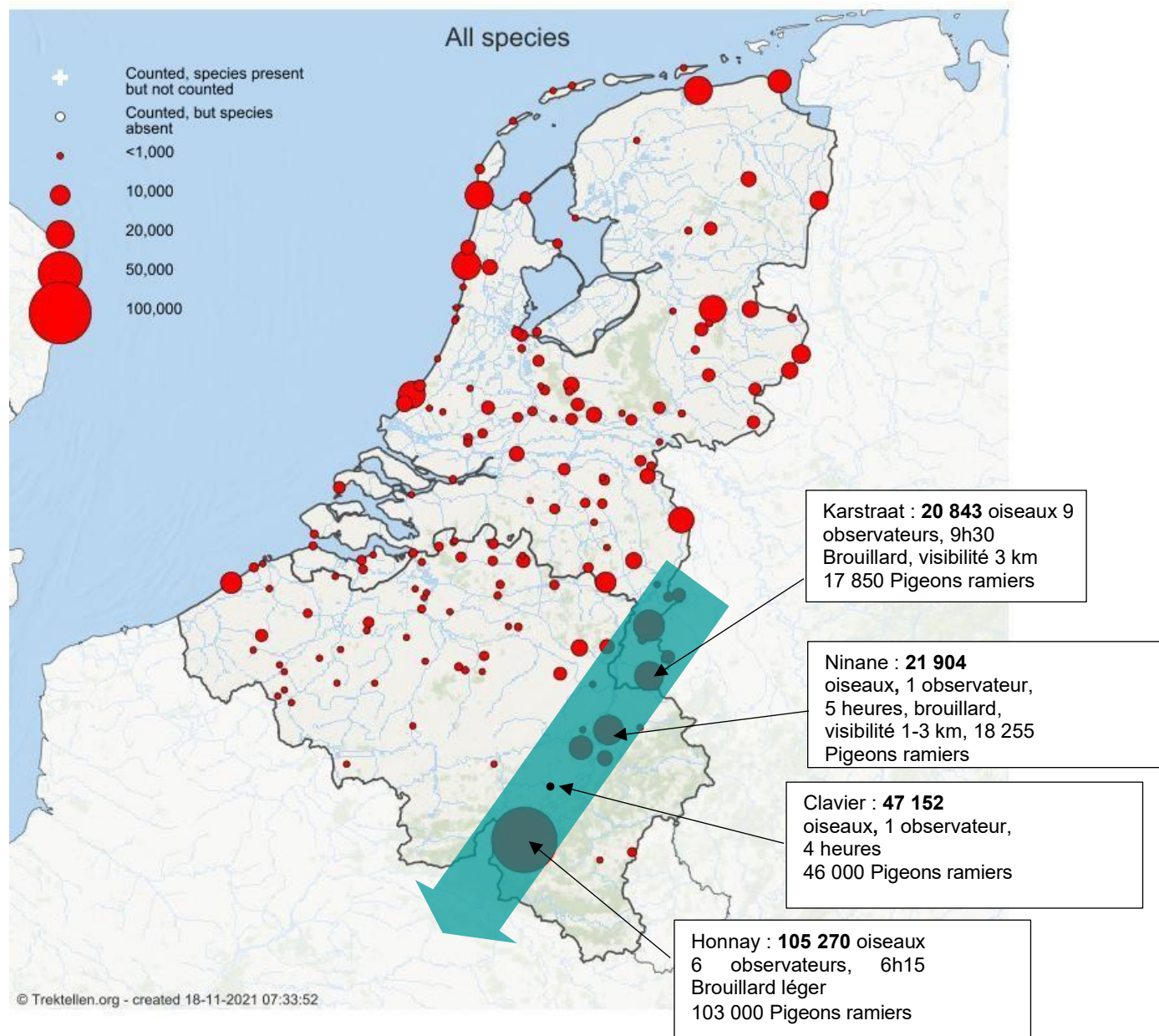
#### 3.12.1 Principale observation tirée de la base de données CSD

47 152 oiseaux à Clavier

#### 3.12.2 Conditions météorologiques

La Belgique et les Pays-Bas étaient recouverts de brouillard.

#### 3.12.3 Carte des couloirs



#### 3.12.4 Description de la migration

Une migration importante de Pigeons ramiers a été observée, essentiellement avant 10h30. Les effectifs augmentent du nord-est vers le sud-ouest :

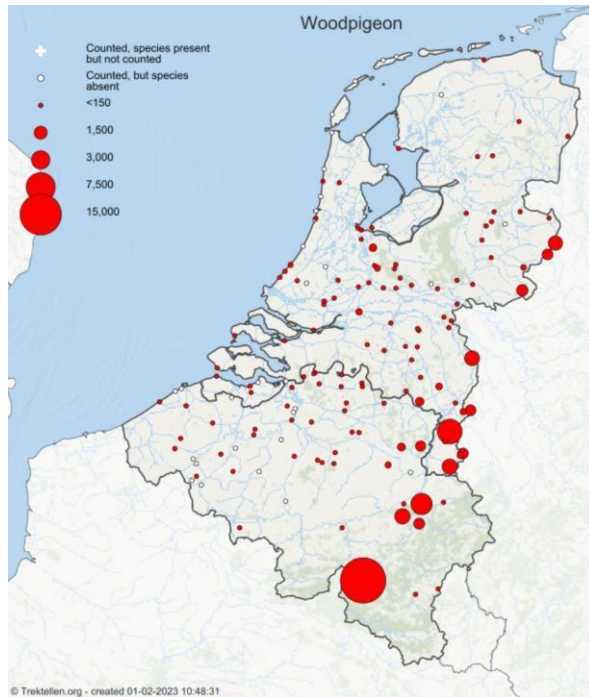
- ~20 000 pigeons à Karstraat et Ninane ;
- 47 000 pigeons à Clavier ;



- 103 000 pigeons à Honnay.

Explication possible : le grand flux de pigeons a commencé la veille aux Pays-Bas, où un site a dénombré 67 000 pigeons à la frontière avec l'Allemagne. Une partie des oiseaux de cette « vague » s'est probablement arrêtée pour la nuit en Wallonie et a donc été comptée le 17/10/2020 dans le sud de la Belgique et non aux Pays-Bas, en plus des oiseaux qui ont traversé les deux pays le 17/10/2020.

### 3.12.5 Cartes pour chaque espèce significative (moyennes horaires)



### 3.13 Événement n°13 31/10/2020

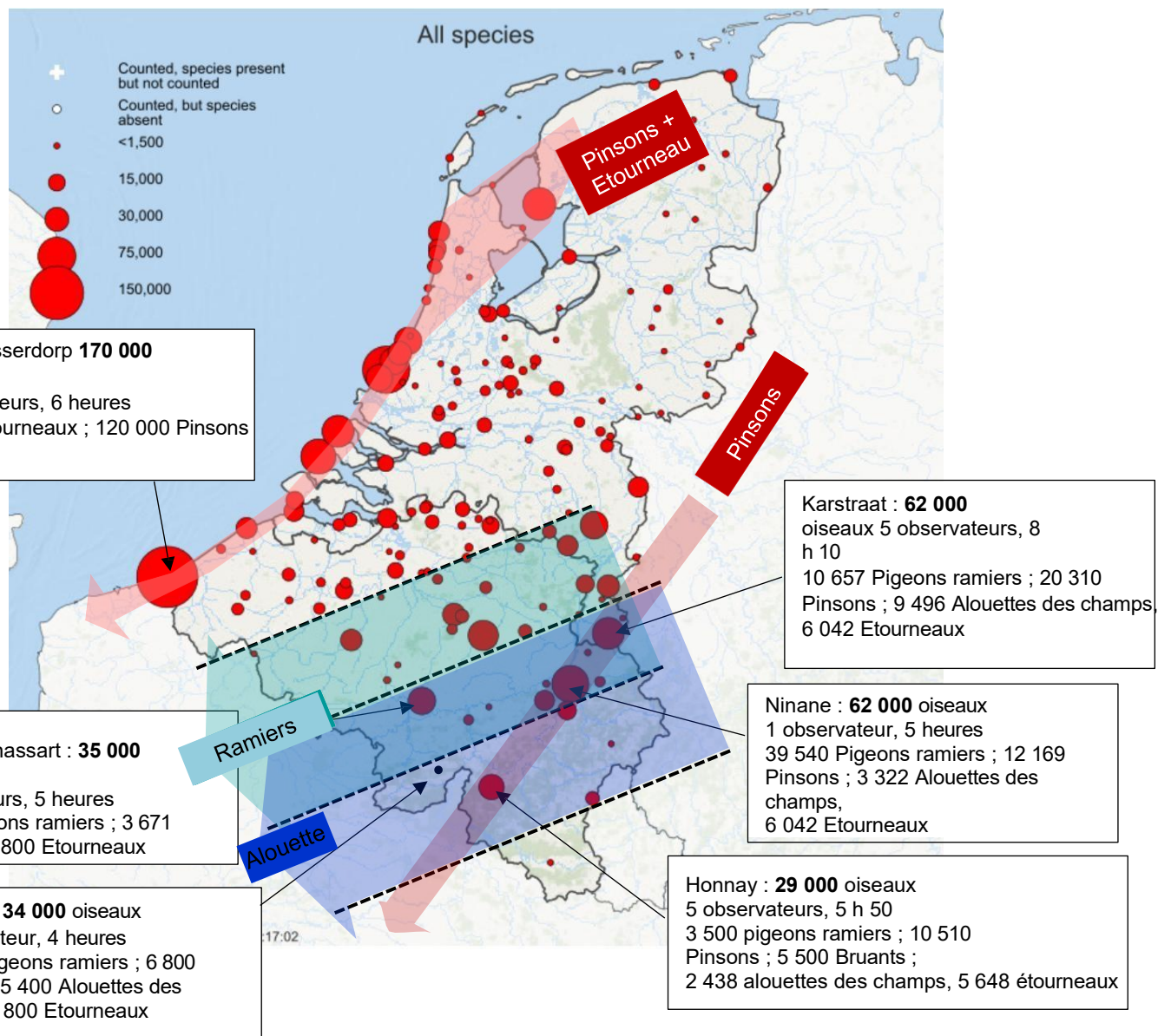
#### 3.13.1 Principale observation issue de la base de données CSD

34 677 oiseaux à Vodelée

#### 3.13.2 Conditions météorologiques

Temps clément sur toute la zone avec un vent léger du sud (ou sud-est) qui s'est renforcé en fin de matinée.

#### 3.13.3 Carte des couloirs

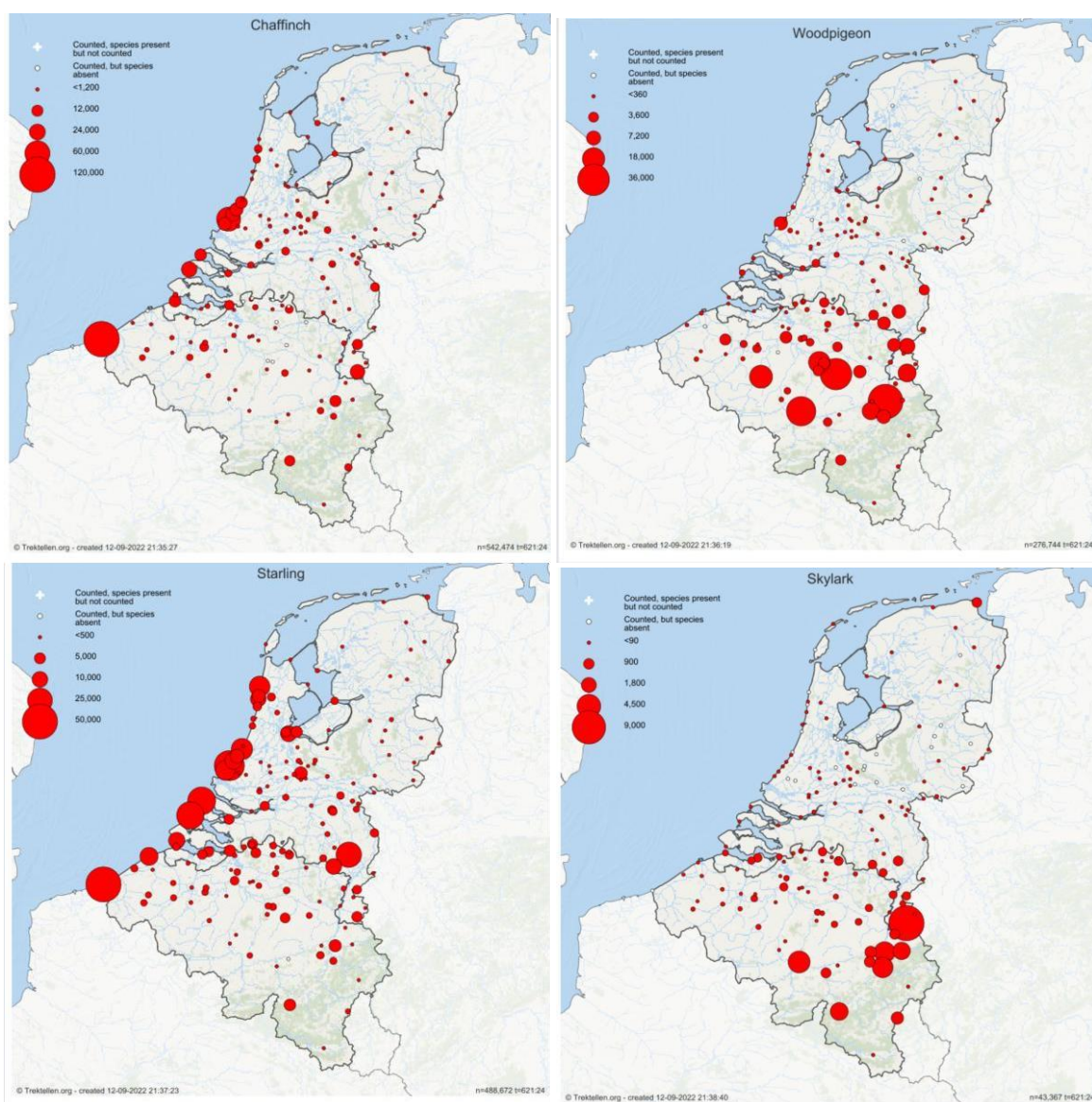


### 3.13.4 Description de la migration

La carte des espèces individuelles montre clairement que les espèces dominantes ce jour-là avaient des couloirs et des directions différents. Les pigeons ramiers et les alouettes des champs avaient la même direction (~WSW), mais les axes centraux de leurs couloirs sont séparés d'environ 50 km. Deux couloirs étroits sont représentés pour le pinson des arbres : un couloir massif le long de la côte (avec également de nombreux étourneaux) et un autre traversant la Wallonie dans une direction SSO. La largeur du couloir des pinsons au-dessus de la Wallonie était faible, peut-être inférieure à 10 km.

À l'intérieur des terres, les sites situés là où les couloirs se chevauchent (Karstraat, Ninane) comptaient le plus grand nombre d'oiseaux.

### 3.13.5 Cartes pour chaque espèce significative





### 3.14 Événement n°14 06/11/2020

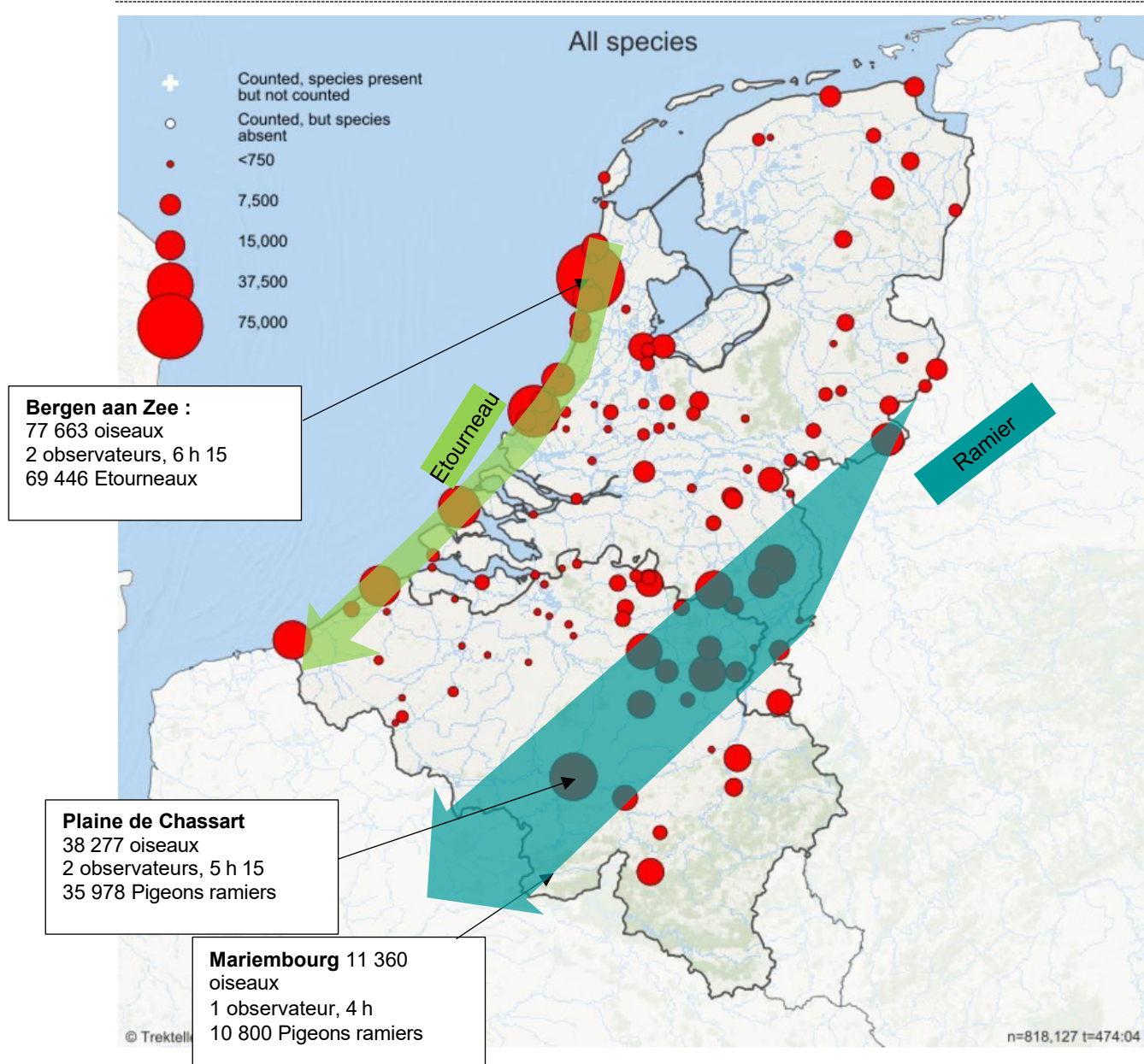
#### 3.14.1 Principale observation tirée de la base de données CSD

11 360 oiseaux à Mariembourg

#### 3.14.2 Conditions météorologiques

Le vent était modéré, soufflant de l'est-sud-est.

#### 3.14.3 Carte des couloirs



#### 3.14.4 Description de la migration

Le vent poussait les oiseaux vers la mer du Nord. Un nombre inhabituel de Pigeons ramiers et de Buses a été recensé en Zélande (sud-ouest des Pays-Bas), par exemple. La carte met en évidence deux corridors principaux : un corridor côtier dominé par les Etourneaux et, dans une moindre mesure, les Pinsons, et un corridor intérieur dominé par les Pigeons ramiers.

### 3.14.5 Cartes pour chaque espèce significative (moyennes horaires)

