



# Comment cohabiter avec le frelon asiatique ?

MAI 2023

L. HAUTIER & M. DE PROFT

CRA-W

Département Sciences du Vivant  
Unité Santé des Plantes & Forêt

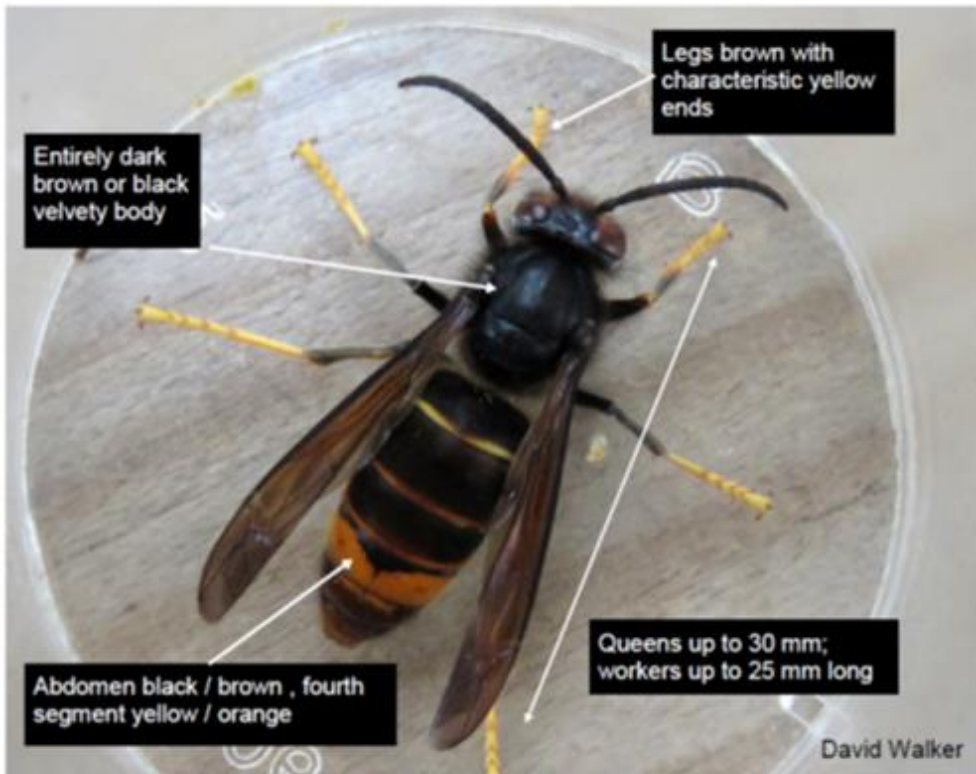
## *Vespa velutina* « *nigrithorax* »



## Frelon asiatique « à pattes jaunes »

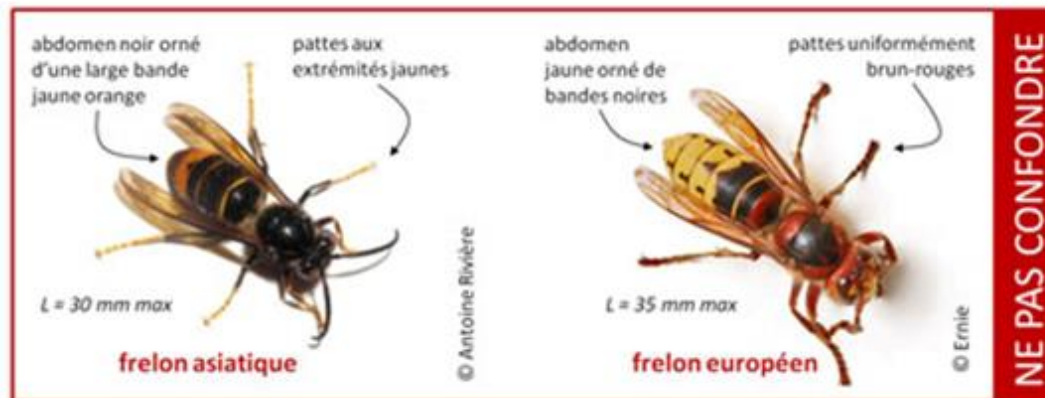
“tarses” jaunes

# Key ID Features



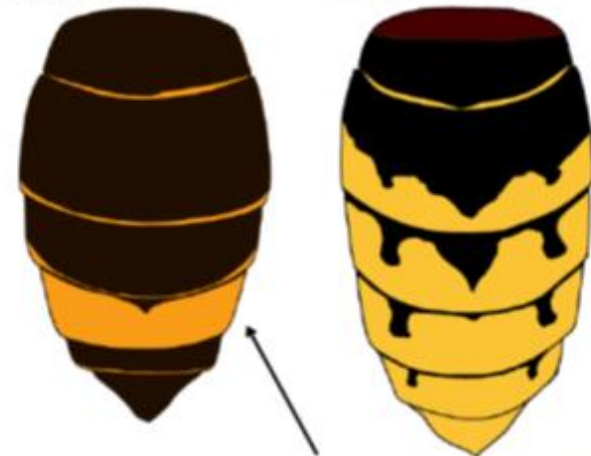
## Asian hornet (*Vespa velutina*) for comparison

- Queen up to 30mm long, worker up to 25mm long
- Legs yellow at the ends
- Dark brown / black abdomen with a yellow / orange band on 4th segment
- Head dark from above, orange from front
- Dark coloured antennae
- Entirely black velvety thorax
- Never active at night



Asian Hornet

European Hornet



Asian Hornet abdomen is almost entirely dark except for 4th abdominal segment.

# Confusions possibles

<http://frelonasiatique.mnhn.fr/identification/>



*Vespa velutina nigrithorax*



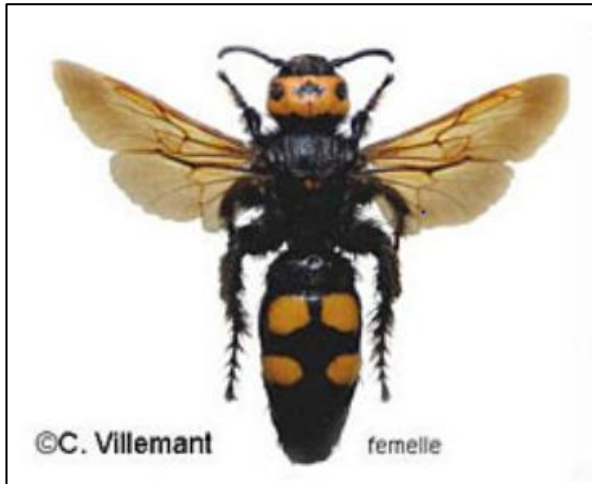
*Vespa crabro*



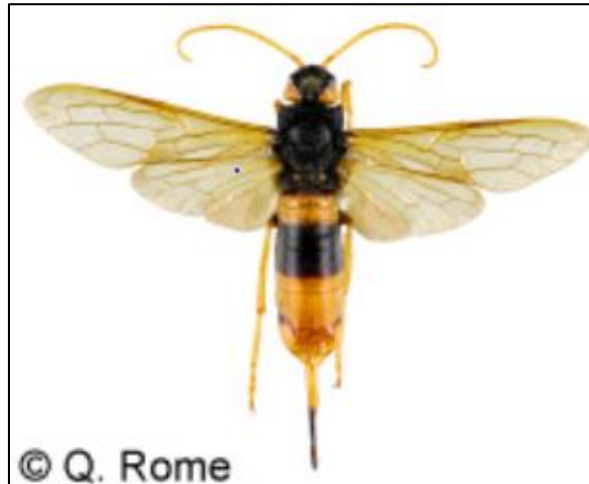
*Dolichovespula media*



*Vespula germanica*



*Megascolia maculata*



*Urocerus gigas*



*Poliste sp.*

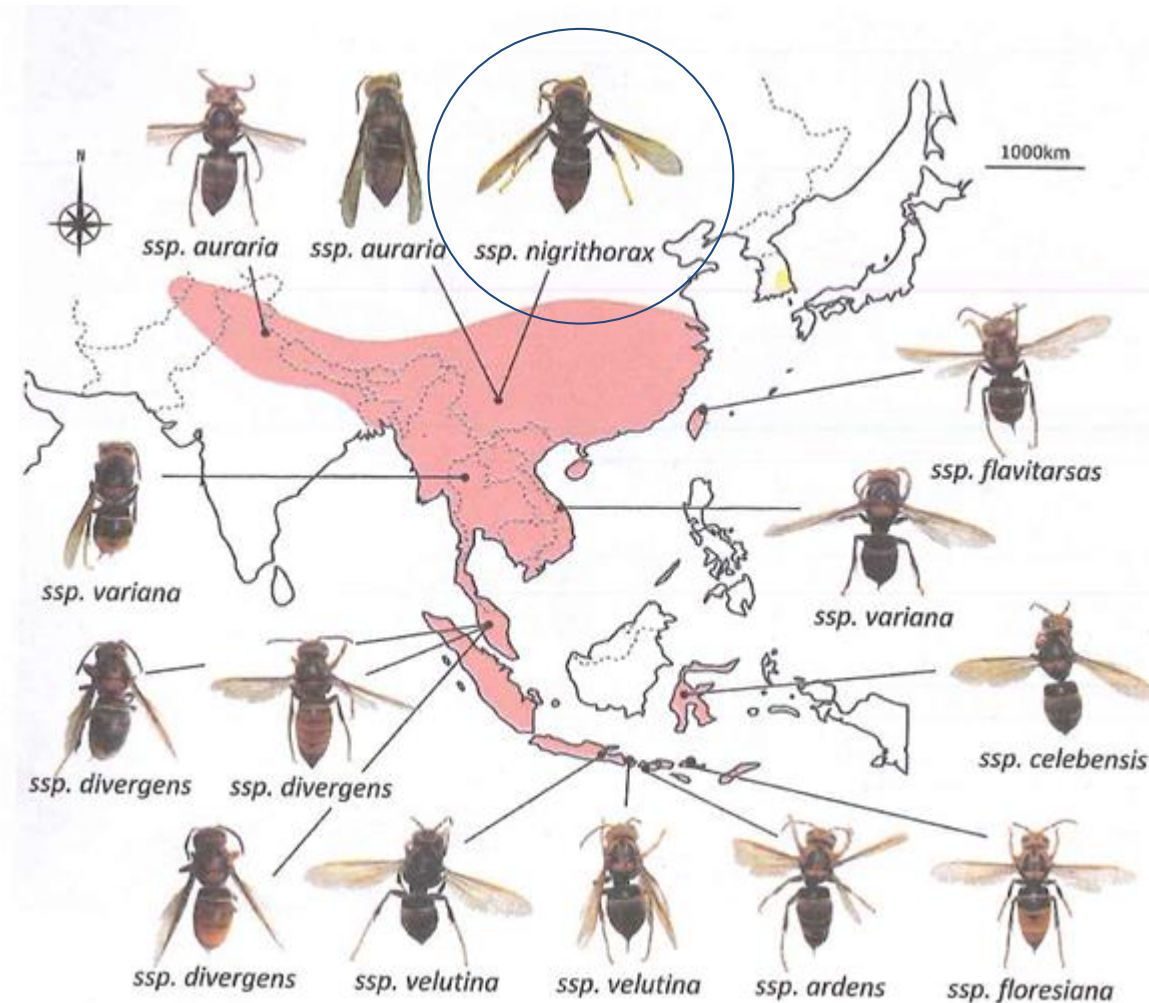


*Vespula vulgaris*

# Histoire européenne de l'invasion

## *V. velutina* dans sa zone d'origine

*Vespa velutina* Lepeltier, 1836 « *nigrithorax* » n'est pas le seul le frelon asiatique une des 12 sous-espèces/variétés de frelons asiatiques dans son aire d'origine (nord de l'Inde à la Chine, péninsule indochinoise à l'archipel indonésien)





## Distribution de *Vespa velutina*

- Premier nid
- Départements colonisés
- Échec de l'installation / Éradiqué
- Sans données / probablement absent

0 200 km



© Q. Rome — MNHN-INPN  
<http://frelonasiatique.mnhn.fr>

2004



© EuroGeographic pour les limites administratives

## Distribution de *Vespa velutina*

- Premier nid
- Départements colonisés
- Échec de l'installation / Éradiqué
- Sans données / probablement absent

0 200 km



© Q. Rome — MNHN-INPN  
<http://frelonasiatique.mnhn.fr>

2006



## Distribution de *Vespa velutina*

- Premier nid
- Départements colonisés
- Échec de l'installation / Éradiqué
- Sans données / probablement absent

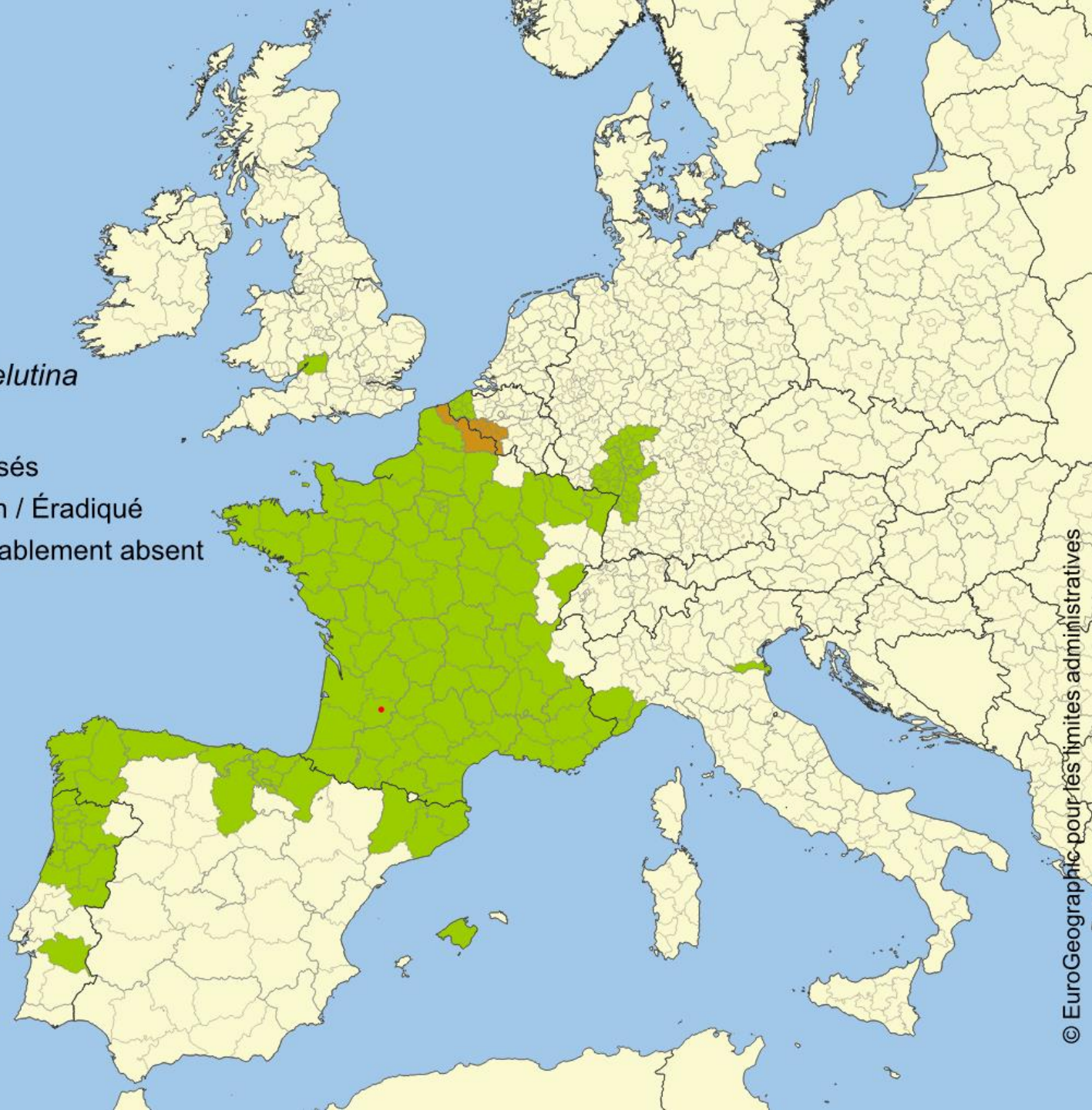
0 200 km



© Q. Rome — MNHN-INPN  
<http://frelonasiatique.mnhn.fr>

2016

© EuroGeographic pour les limites administratives



# Evolution en Wallonie

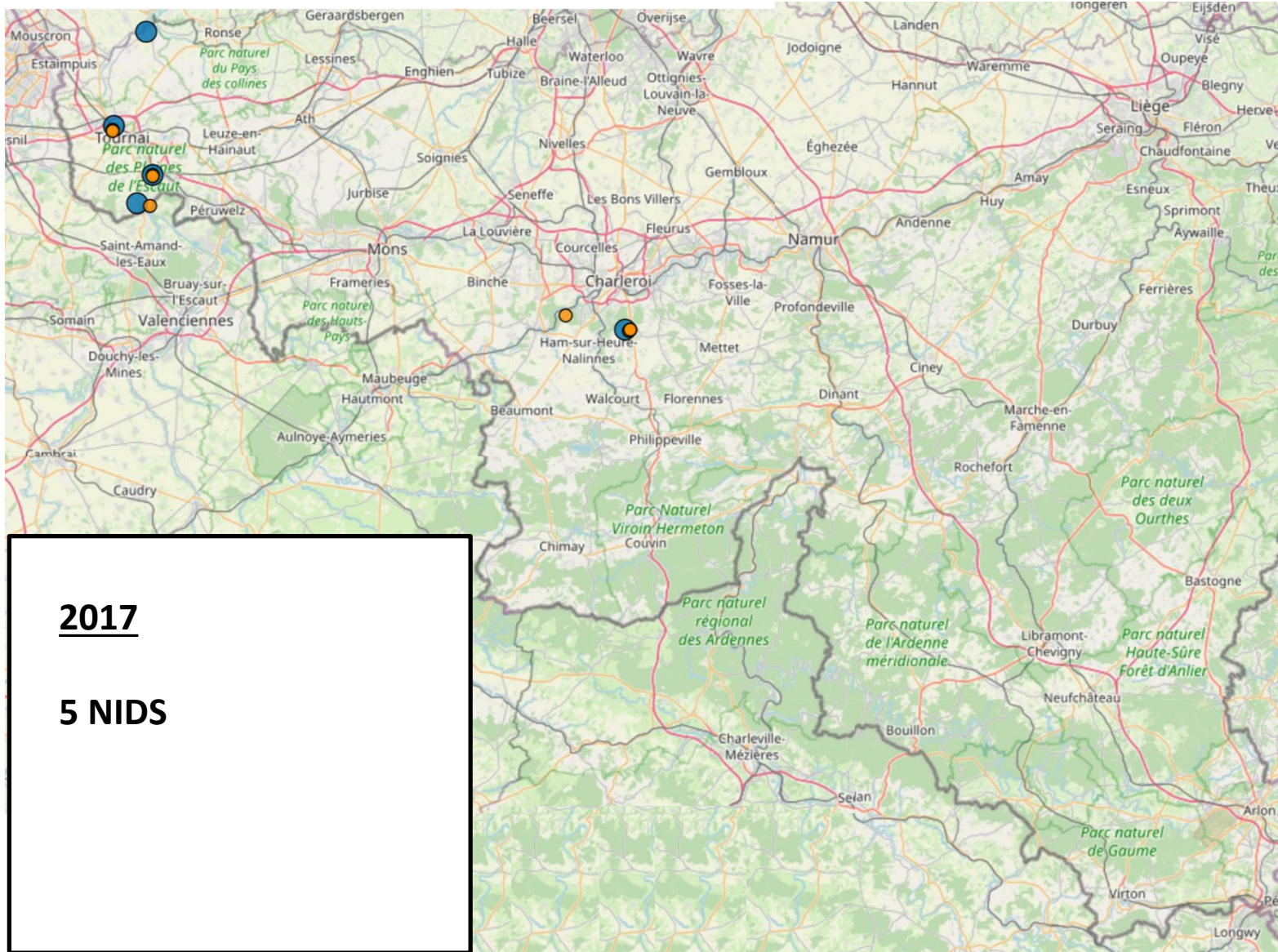


**2016**

**1 NID**

<http://observatoire.biodiversite.wallonie.be/enquetes/frelon/>

# Evolution en Wallonie

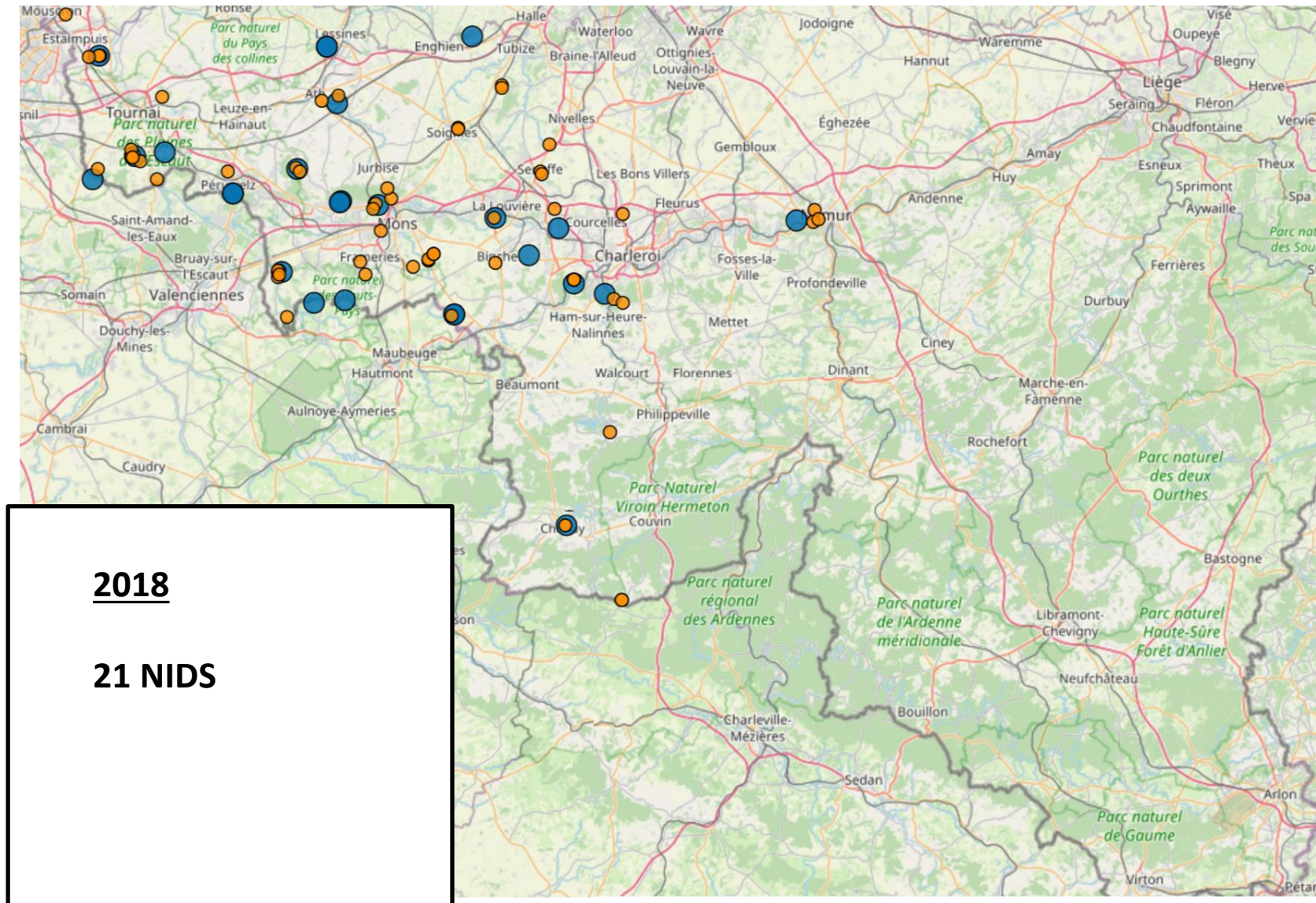


**2017**

**5 NIDS**

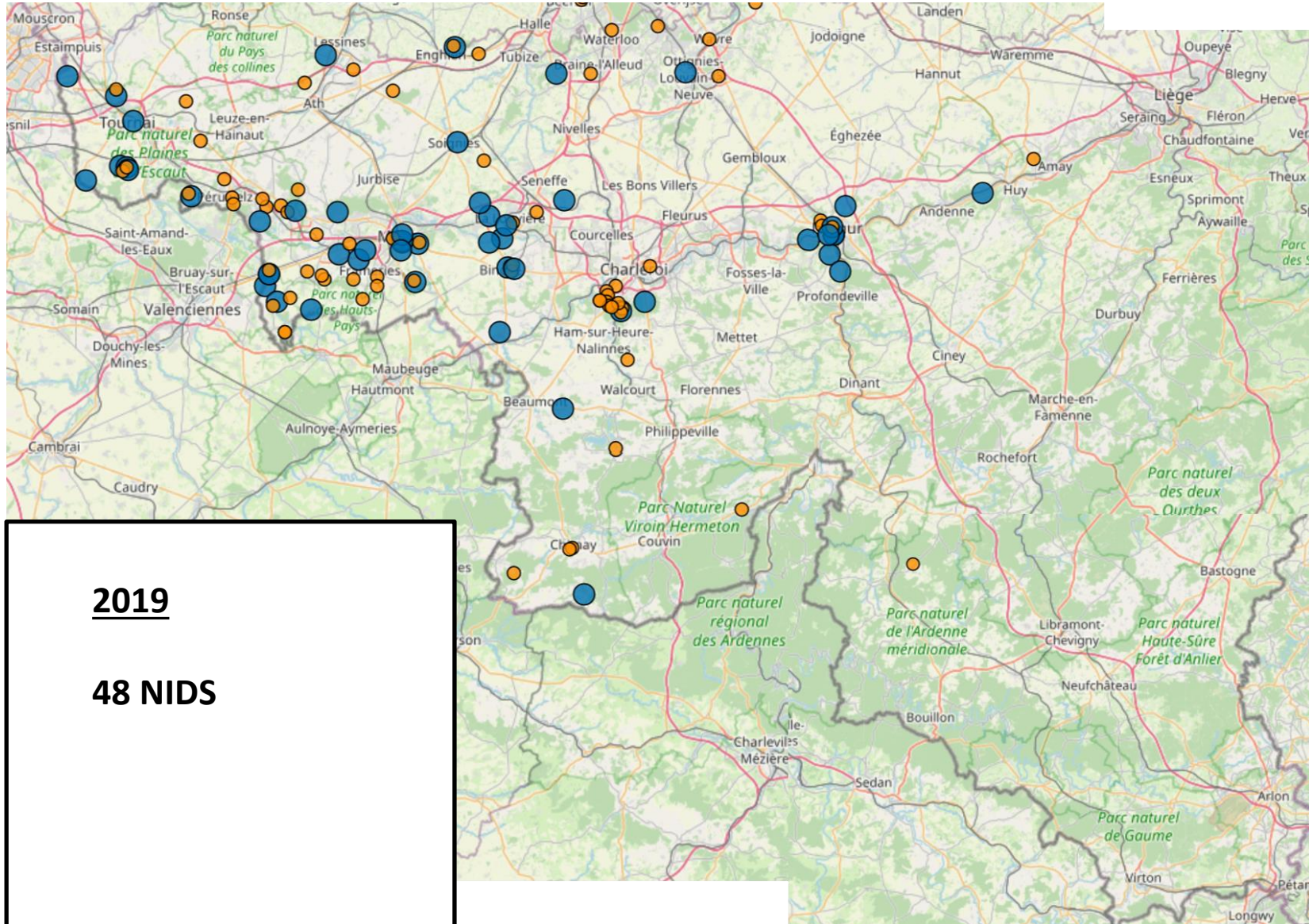
<http://observatoire.biodiversite.wallonie.be/enquetes/frelon/>

# Evolution en Wallonie



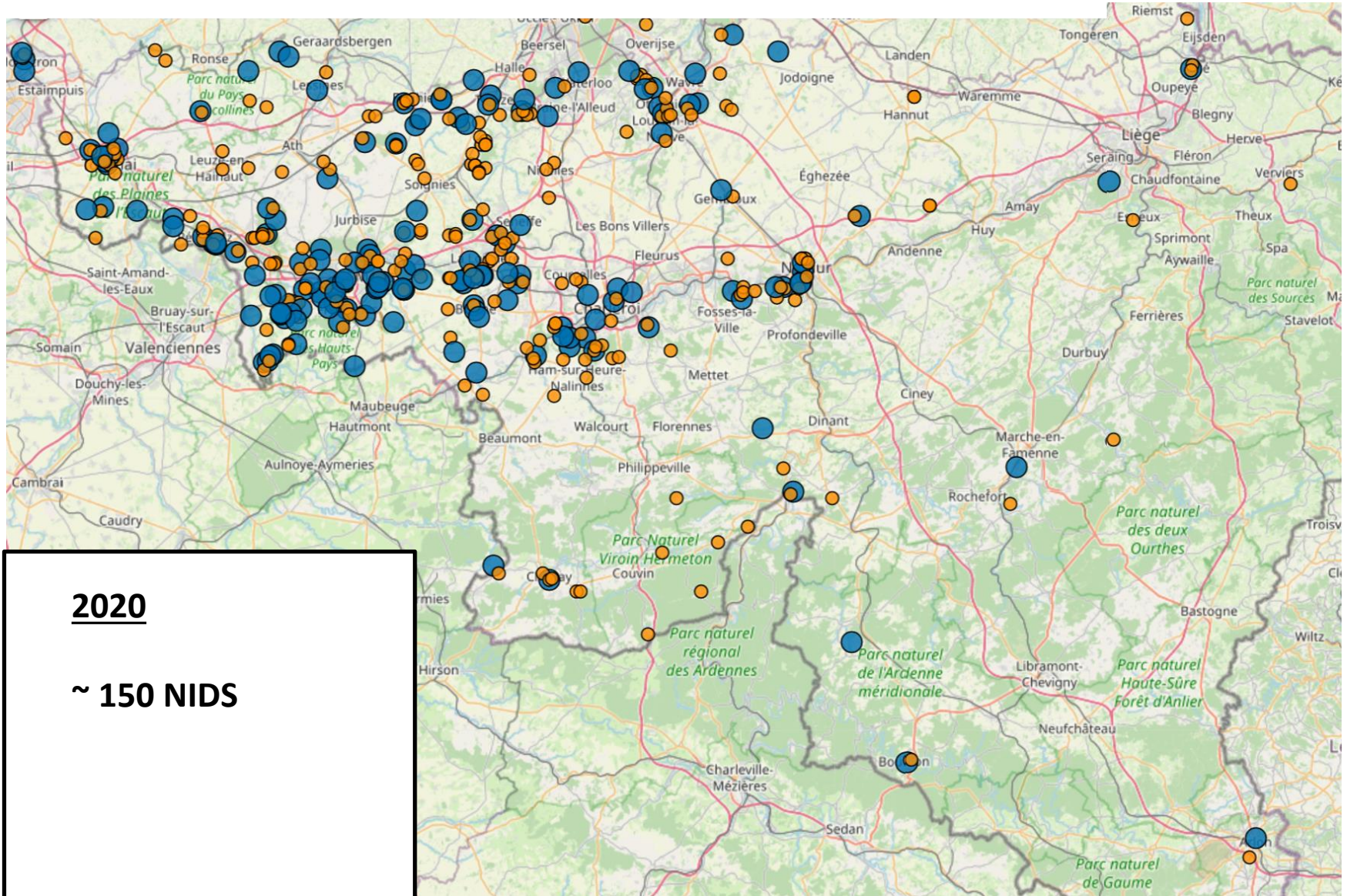
<http://observatoire.biodiversite.wallonie.be/enquetes/frelon/>

# Evolution en Wallonie

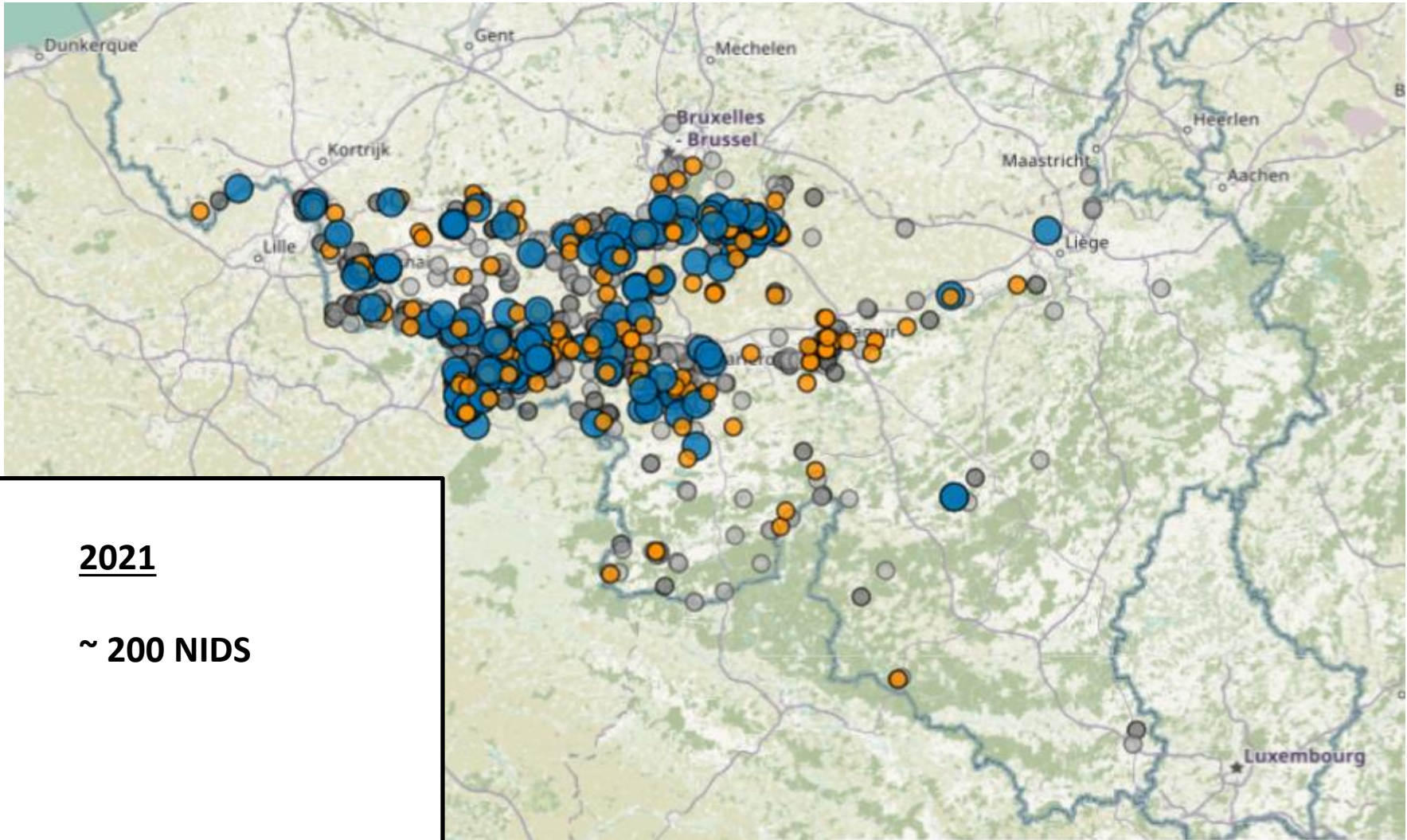


<http://observatoire.biodiversite.wallonie.be/enquetes/frelon/>

# Evolution en Wallonie



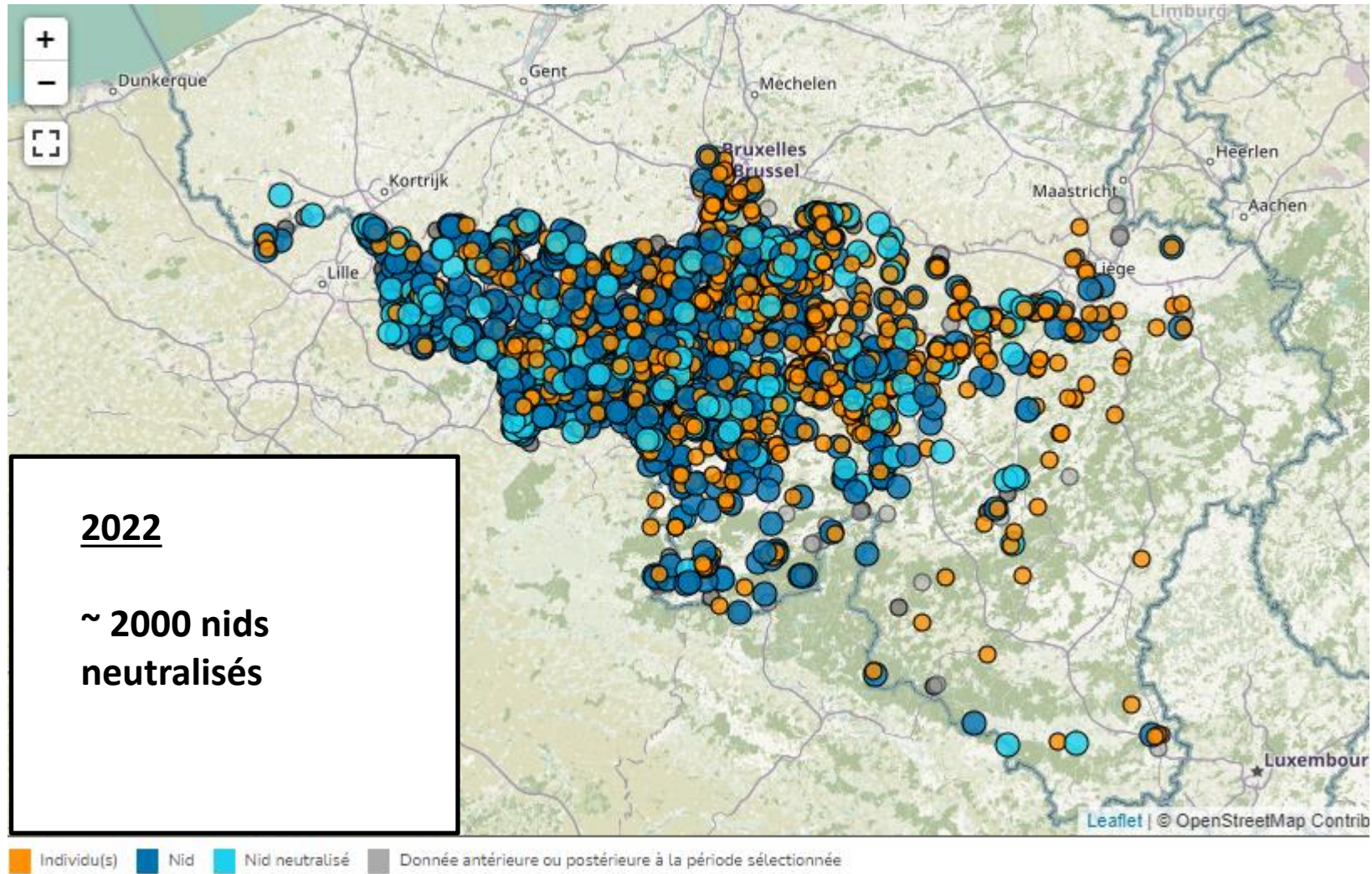
## *Evolution en Wallonie (2021)*



**2021**

**~ 200 NIDS**

# Evolution en Wallonie (2022)

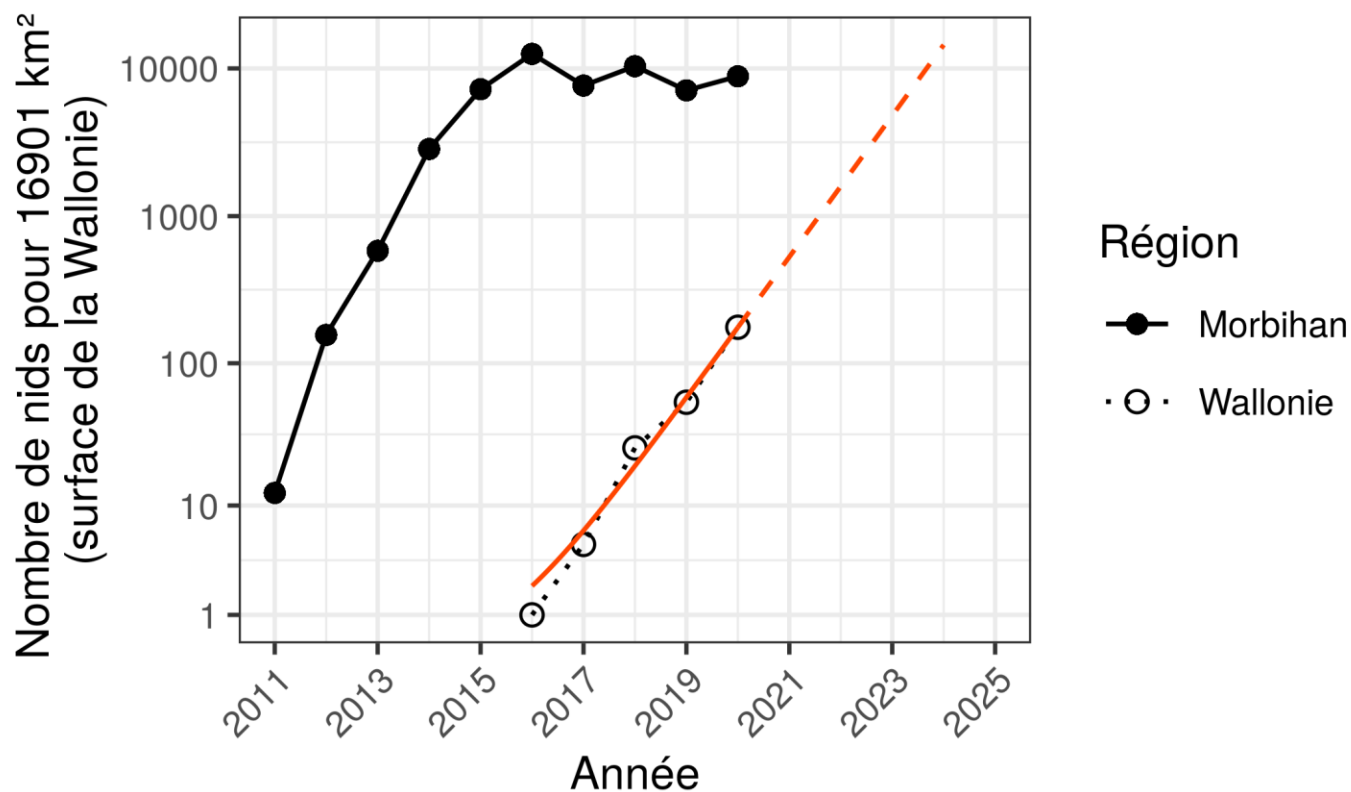




# Estimation de l'évolution du nombre de nids de frelon asiatique en Wallonie (16901 km<sup>2</sup>) sur base des données du Morbihan, France (6823 km<sup>2</sup>)

(Louis Hautier & Gilles San Martin, 2021)

Estimation avec un modèle de Poisson (~9000 nids)



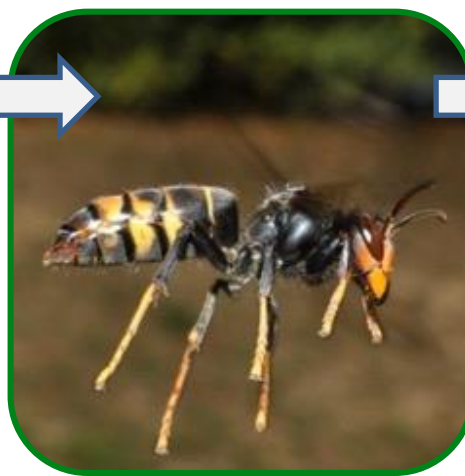
# Biologie

# Cycle annuel du frelon asiatique

Hivernage



Fondation



Nid secondaire



Nid primaire



1er couvain



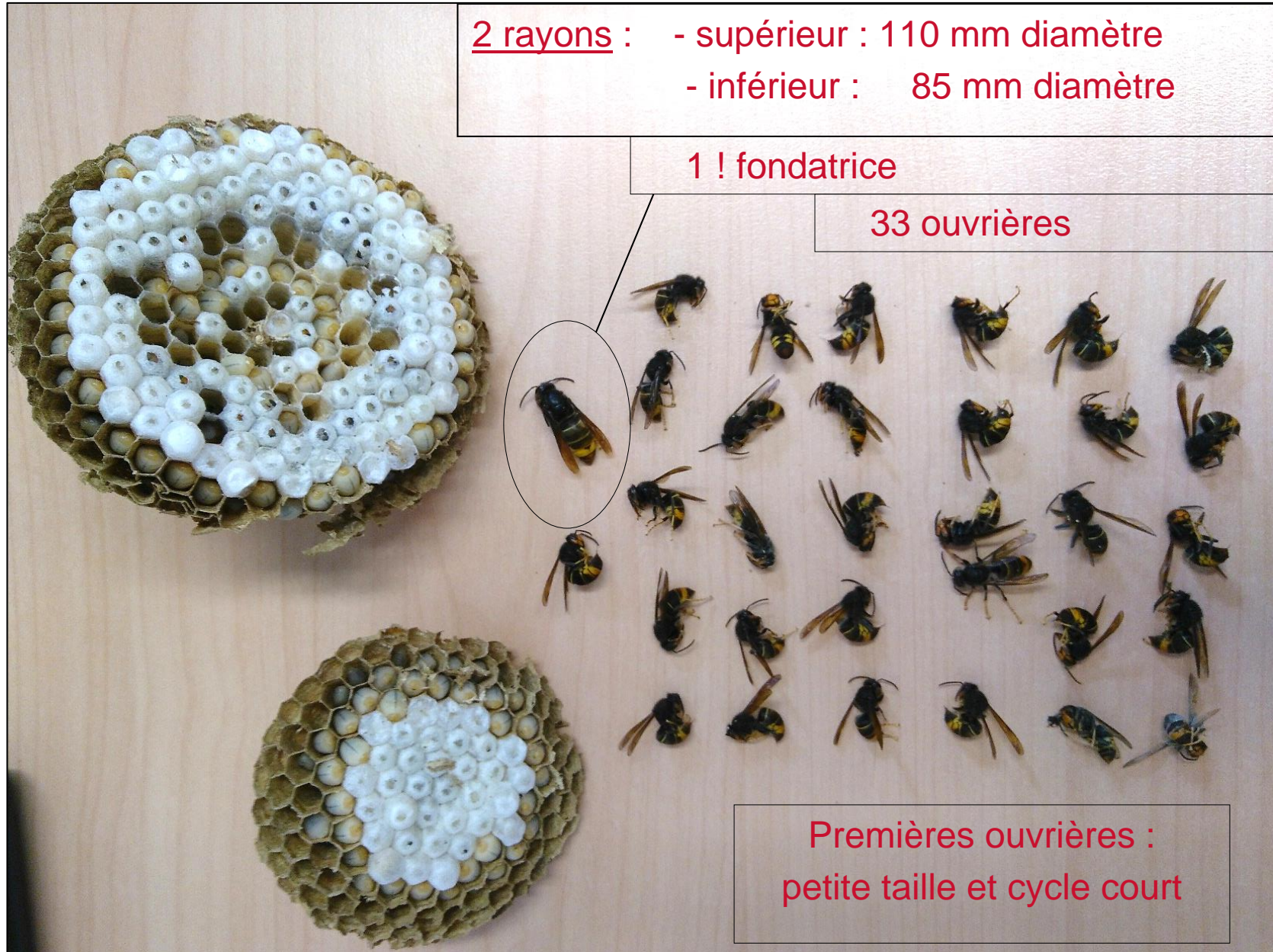
# Formation du nid primaire de *Vespa velutina nigrithorax*



Photos Christian Fontaine et Patrick Camus.

<https://tybou.eu/wordpress/fa/2023/04/12/construction-dun-nid-16-premiers-jours/>

# Structure de population (exemple : Taintignies 17 06 2020)



2 rayons : - supérieur : 110 mm diamètre  
- inférieur : 85 mm diamètre

1 ! fondatrice

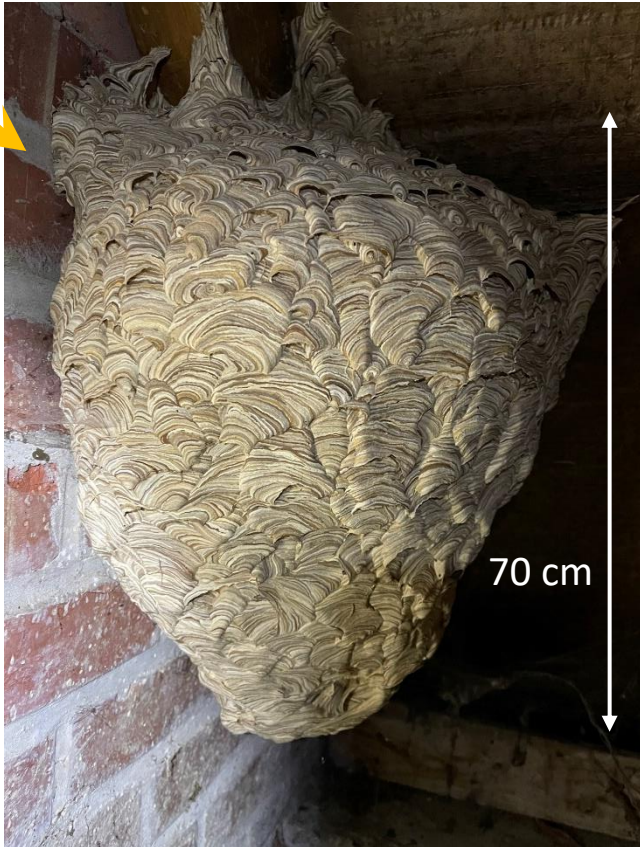
33 ouvrières

Premières ouvrières :  
petite taille et cycle court

Nid primaire



soit le nid primaire grossit sur place,



... soit il est déserté pour un nid secondaire

Nid secondaire  
(haut perché)

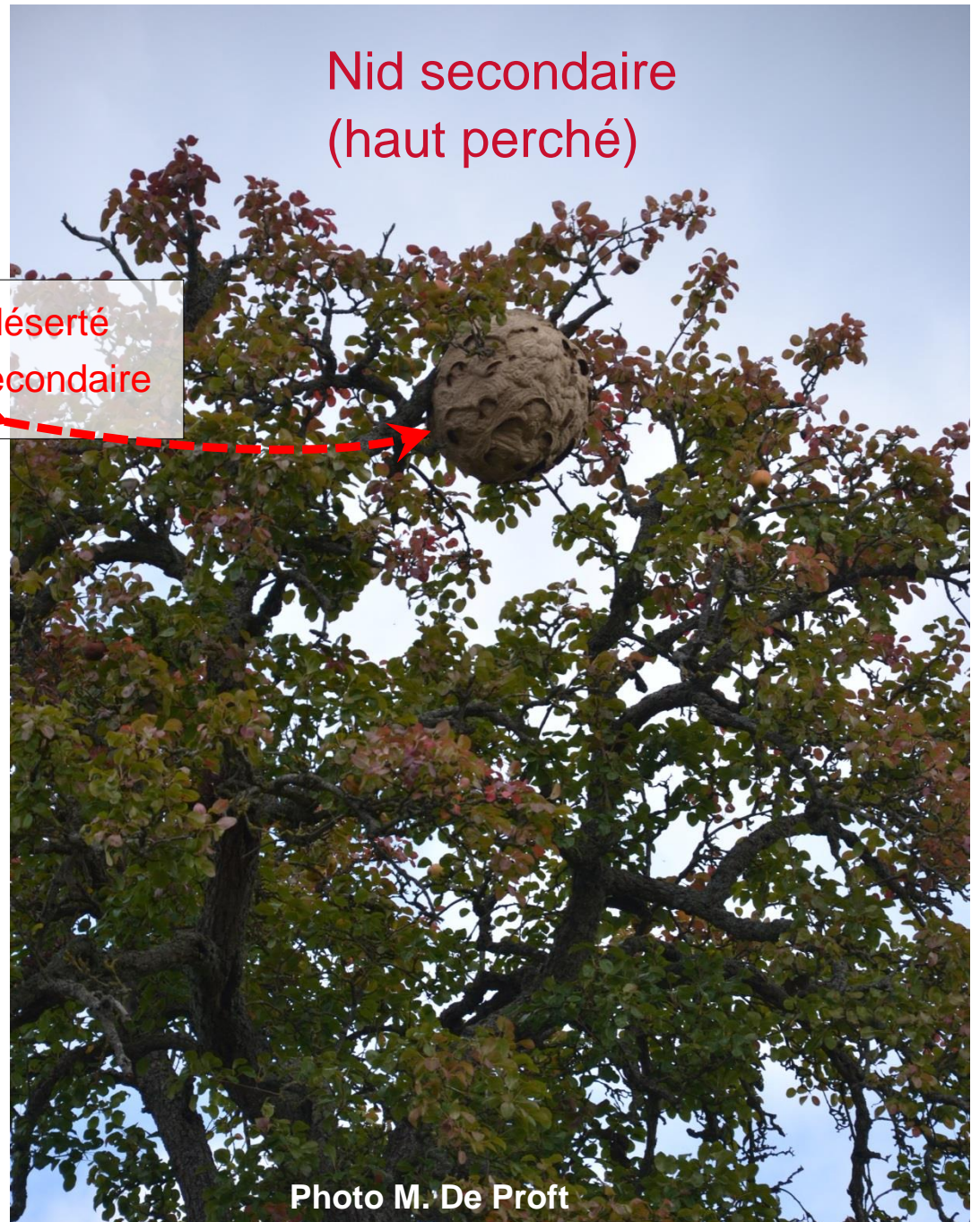
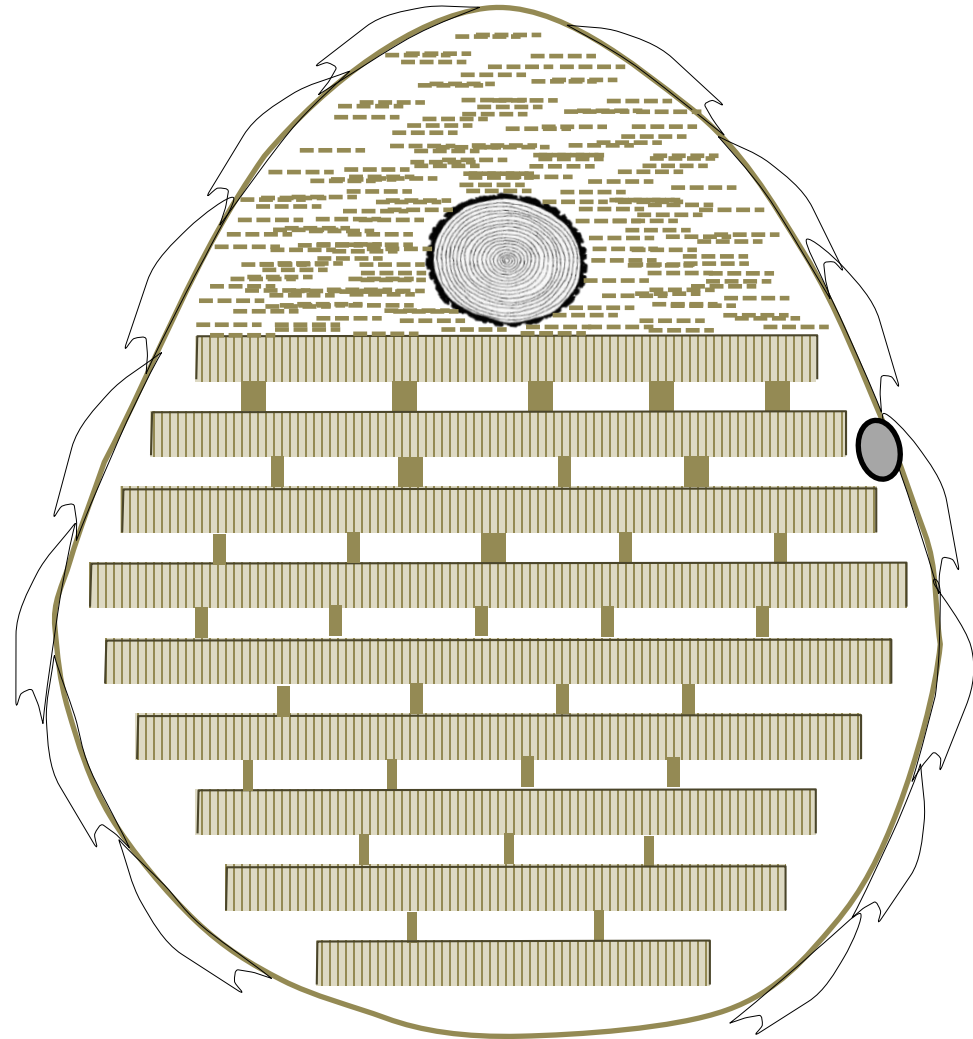


Photo M. De Proft

Colonies très populeuses en fin d'été (> 2000 individus)



## Frelon asiatique

### Nids secondaires





# Les besoins du frelon asiatique

(I/II)

- Là où il a déjà été observé,
- Là où il trouve des éléments utiles :

- Fibres
- Eau



# Les besoins du frelon asiatique

(III/II)

Zones de  
chasse

≡ Que cherche-t-il ?

- Protéines
- Sucre

Toutes fleurs et  
plantes nectarifères



Miellat de  
puccerons

Puceron du tilleul  
*Eucallipterus tilliae*



Puceron géant du saule  
*Tuberolachnus salignus*



## En résumé (I/II)

### Tout pour faire un « super-invasif » !

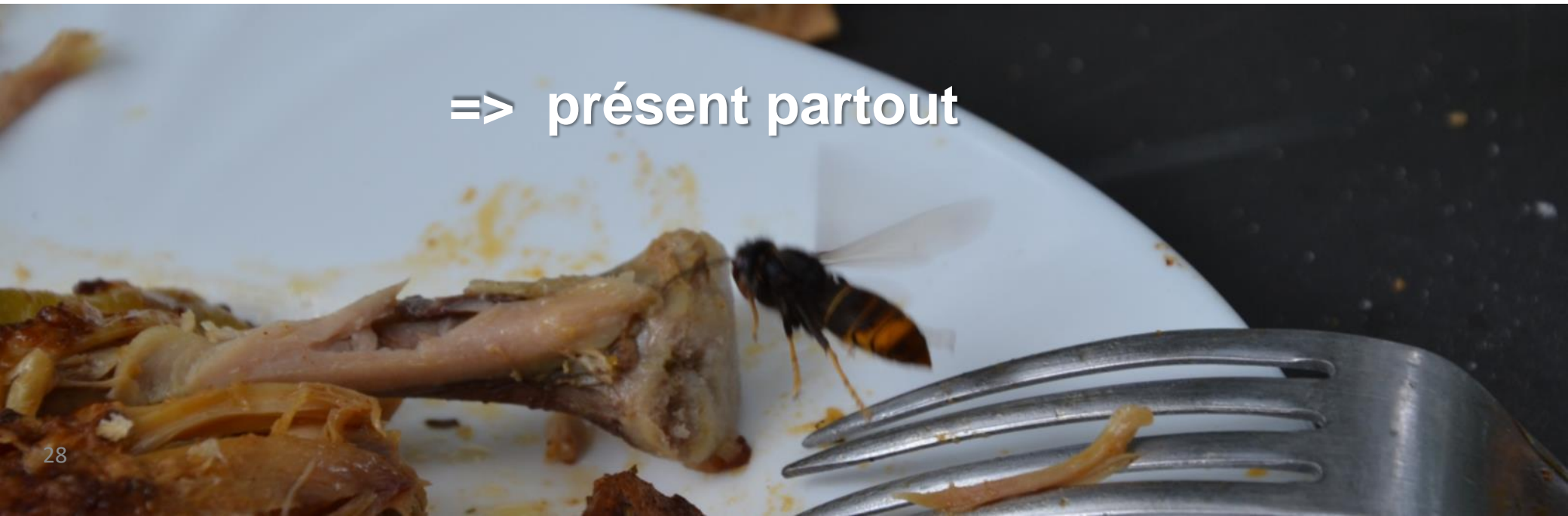


1. Une seule fondatrice  
↳ un nid  
↳ une population.
2. Fondatrice en *léthargie*  
*hivernale* pendant 4 à 6  
mois (aucun apport).
3. Taux de *multiplication*  
explosif (200 à 1000  
fondatrices par nid).
4. *Dispersion* des fondatrices  
sur plusieurs dizaines de  
kilomètres.

## En résumé (II/II)

- Diurne
- Volontiers citadin.
- Agile, rapide, discret.
- Ni agressif, ni importun lorsqu'il est seul.
- Butineur, chasseur, charognard, amateur de fruits, de bière, de poisson.

**=> présent partout**



# Impacts du frelon asiatique : (1) santé publique ?

Beloeil :  
17/09/2018  
Nid primaire à 3 m,  
=> Nid secondaire



Rebecq :  
20/08/2018  
1.5 m Haie  
Attaque !



©Julien Jeuniaux


**/!\ Réaction agressive à l'approche du nid /!\**



**Echelle asiatique d'agressivité 3/4**

RESEARCH PAPER

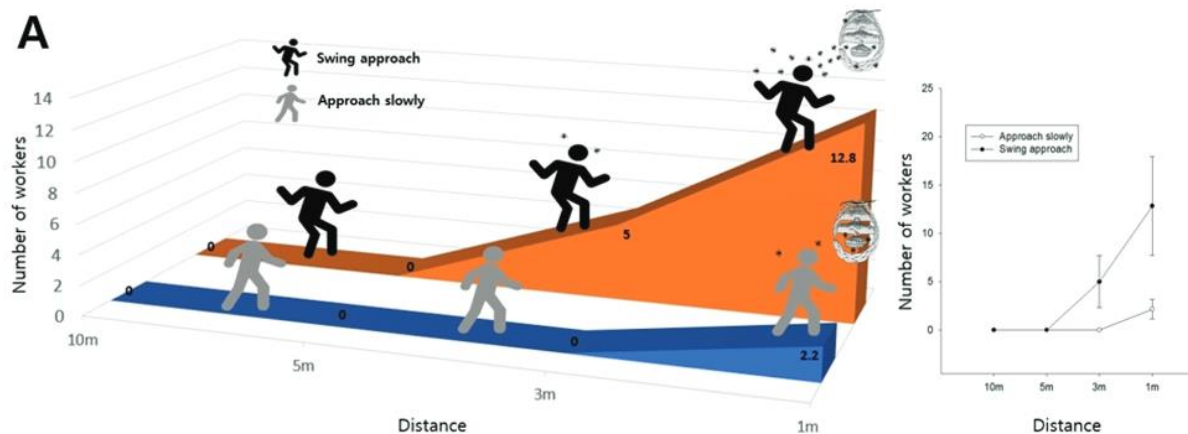
# Defensive behavior of the invasive alien hornet *Vespa velutina nigrithorax* against potential human aggressors

Moon Bo CHOI<sup>1,2</sup> 

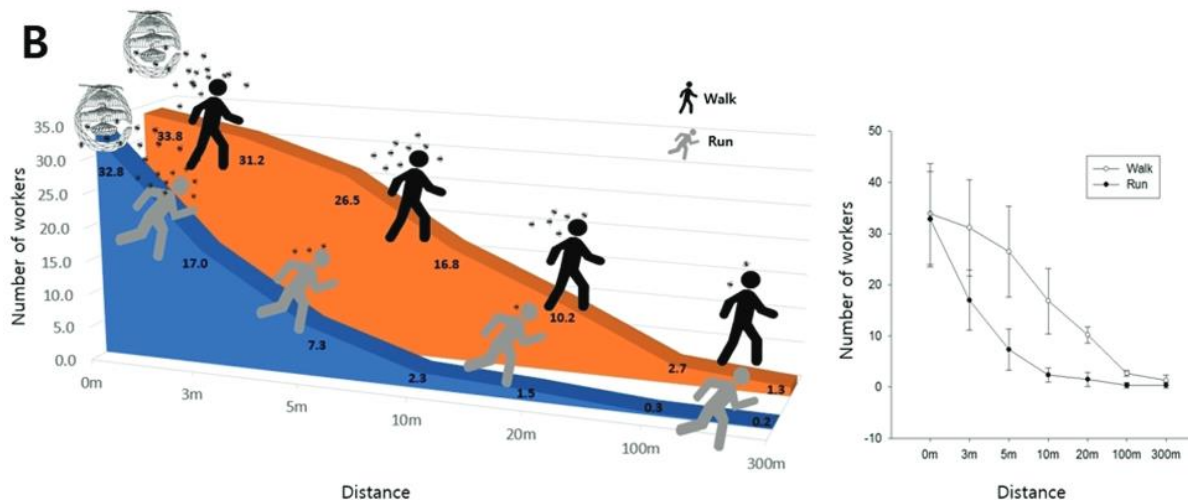
<sup>1</sup>School of Applied Biosciences, College of Agriculture and Life Sciences, Kyungpook National University, Daegu, Republic of Korea

<sup>2</sup>Institute of Agricultural Science and Technology, Kyungpook National university, Daegu, Republic of Korea

Approche du nid



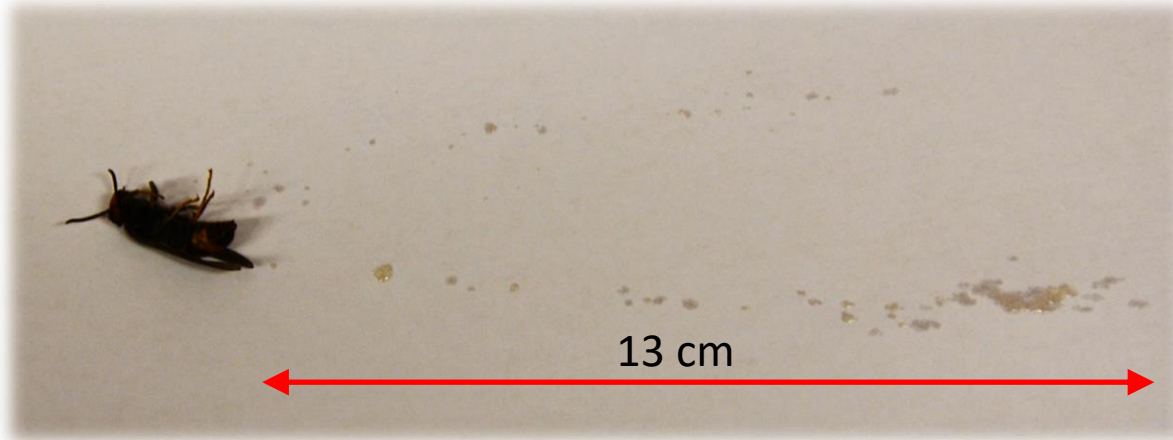
Attaques suite au dérangement d'un nid



**Figure 1** Distance of *Vespa velutina* defensive behavior, A: Comparison of the first attack distance when approaching by walking slowly or with swinging arms toward the nest. (Left: illustration, Right: graph). B: Comparison of workers' chasing distance when an intruder walks slowly or runs away when the wasps attack unexpectedly in front of the nest. (Left: illustration, Right: graph).



## Projection d'un liquide: une légende ?



*Les frelons énervés éjectent un liquide contenu dans la dernière portion de l'intestin, à laquelle se mêlerait un peu de venin et vraisemblablement une phéromone d'alerte. Ce jet irritant peut faire + de 10 cm, et avoir lieu en plein vol.*

## Principaux publics exposés aux risques

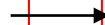
### Publics

JARDINIERS,  
ENTREPRENEURS DE  
PARCS ET JARDINS



Nids installés dans les haies, les arbustes, la  
broussaille : => attaques-surprises

BÛCHERONS,  
ÉLAGUEURS-  
GRIMPEURS

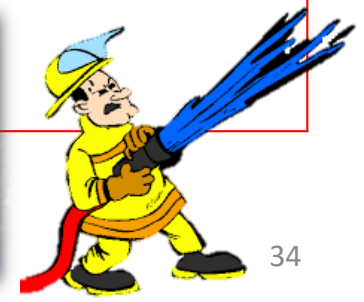


Nids non repérés (surtout dans les conifères) qui  
éclatent au sol à l'abattage

INCONSCIENTS  
ET / OU  
IMPRUDENTS

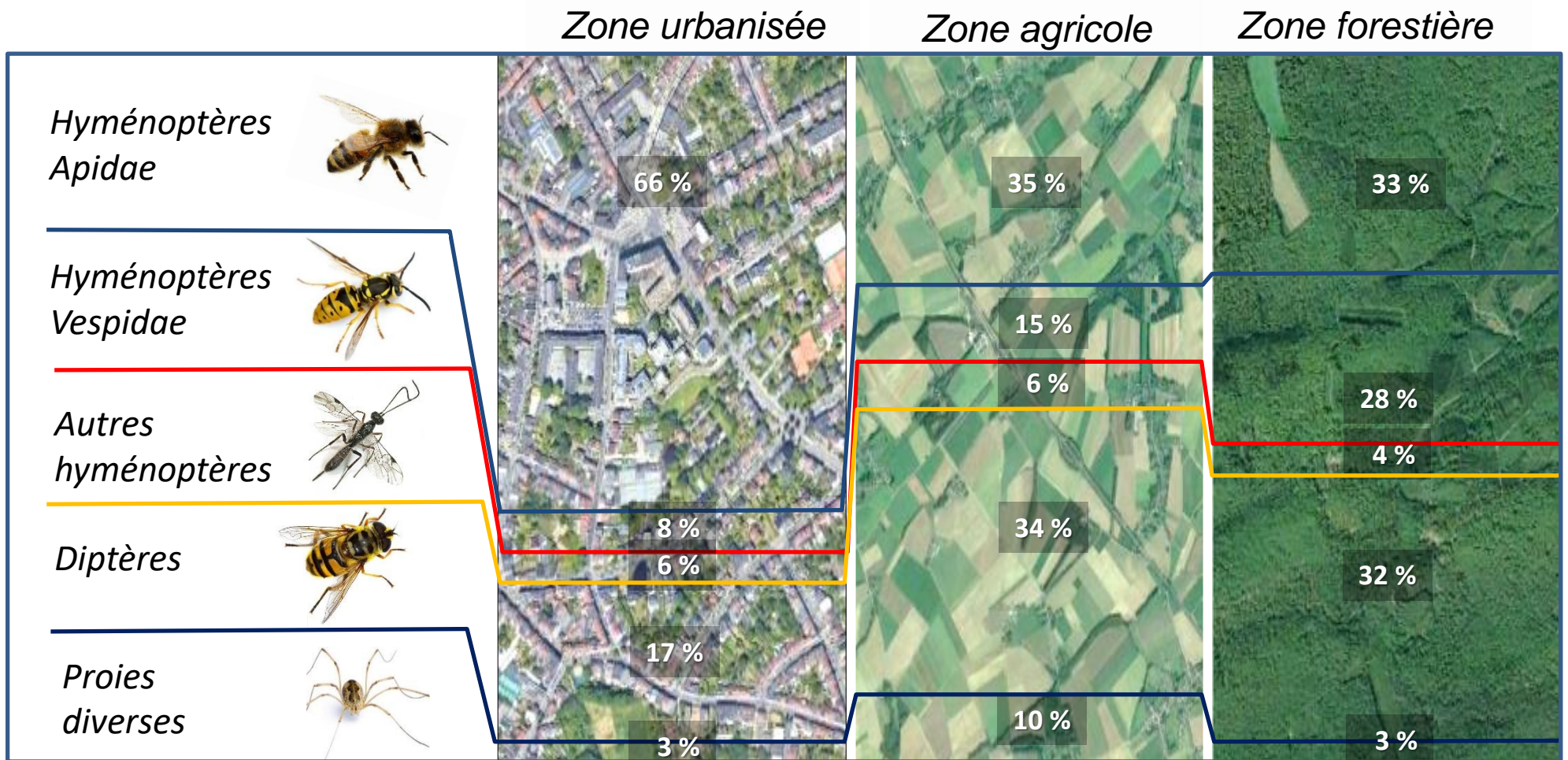


Initiatives dangereuses ou imprévisibles de tous ordres



## Impacts du frelon asiatique : (2) biodiversité?

# Régime alimentaire : question de milieu !



Le régime alimentaire du frelon asiatique est :

- d'autant plus diversifié que le milieu est diversifié
- fonction de l'abondance relative des proies (et donc de la saison. Ex : rapport apidae/vespidae)

# Autres impacts que la prédation ?

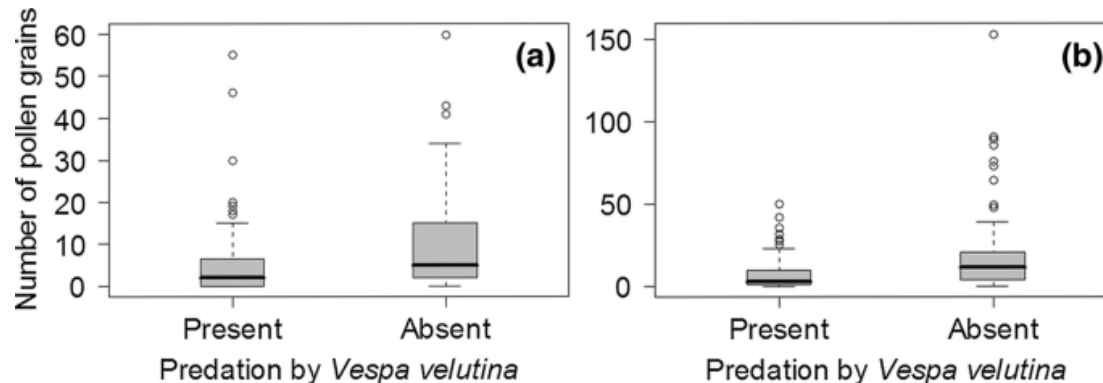
Original Paper | Published: 11 May 2020

The invasive hornet *Vespa velutina* affects pollination of a wild plant through changes in abundance and behaviour of floral visitors

Sandra V. Rojas-Nossa  & María Calviño-Cancela

*Biological Invasions* 22, 2609–2618 (2020) | [Cite this article](#)

## Nombre de grains de pollen déposé sur les stigmates



## Impacts du frelon asiatique : (3) apiculture ?



## *(I/II) Prédation par Vespa velutina nigrithorax*

En quelques secondes :

- Capture (souvent au vol)
- Dépeçage de la proie
- Confection d'une boulette avec les parties les plus riches en protéines (thorax contenant les muscles alaires)
- Retour au nid

# (II/II) Paralysie du butinage par la présence de *Vespa velutina nigrithorax* + stress



Leza et al. 2019

Intensité de butinage en fonction du nombre de frelons devant les ruches

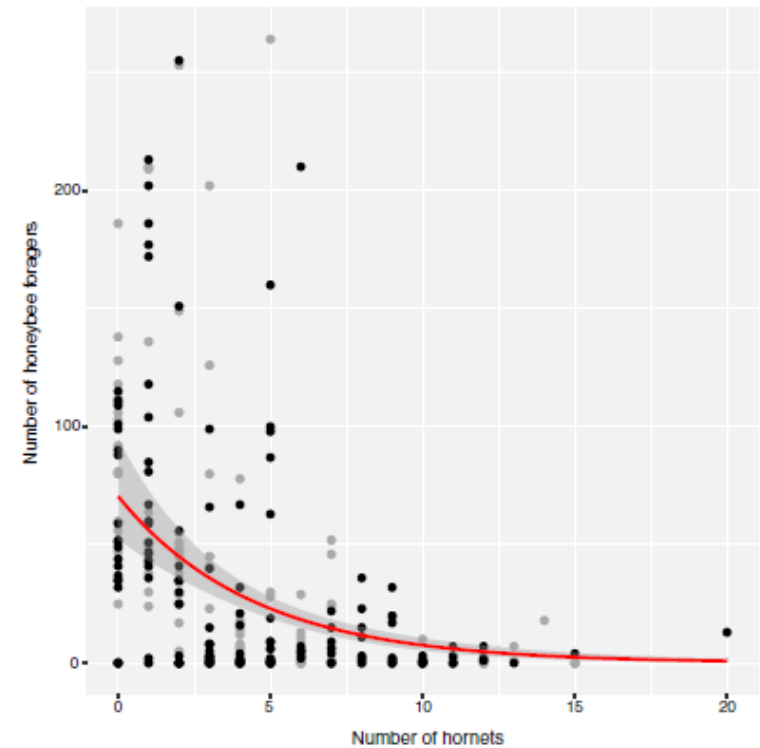


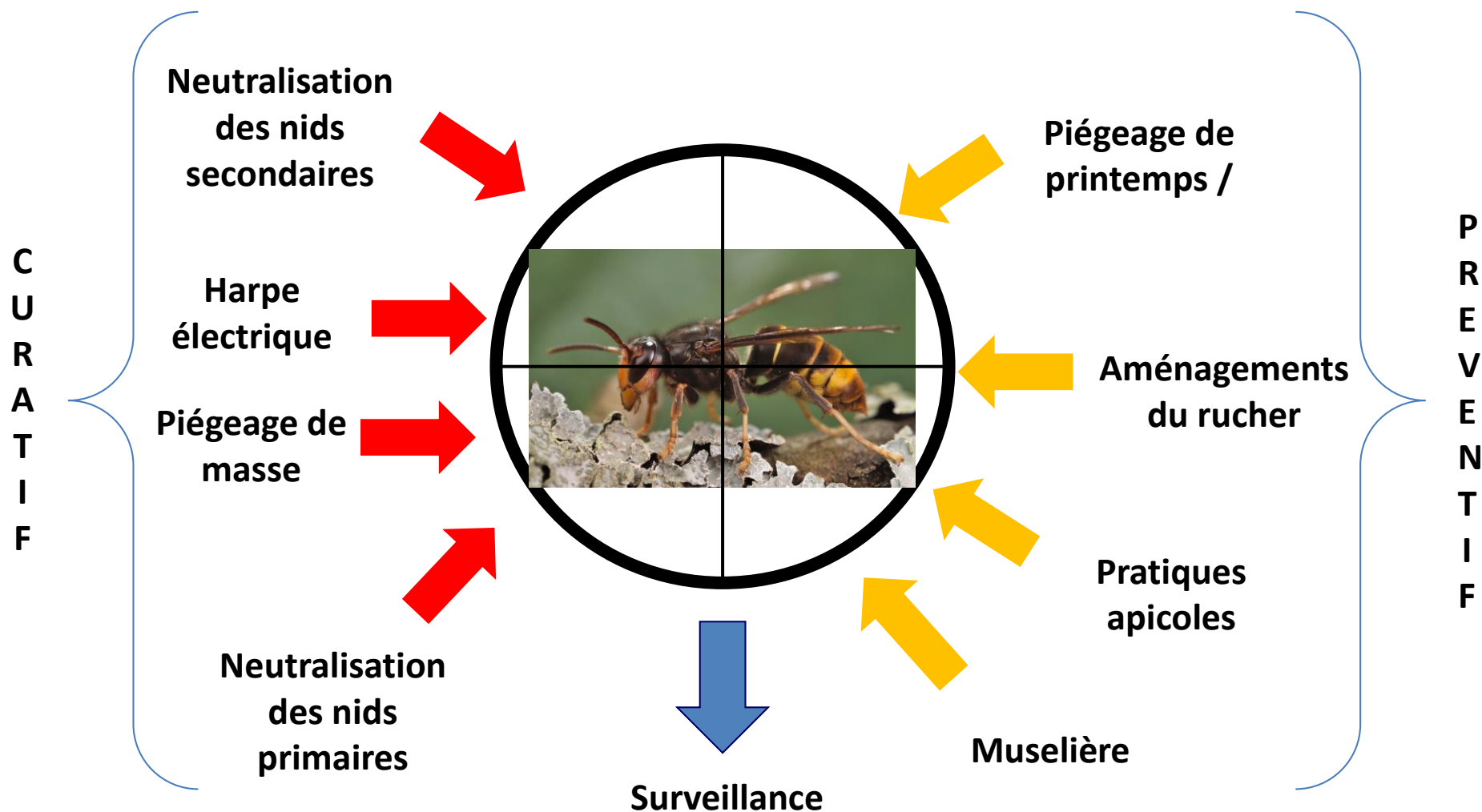
Fig. 2 Relationship between the number of honeybee foragers and the number of hornets in front of the hive. Data are pooled for H1 (grey dots) and H2 (black dots). The red line represents the predicted values fitted with the GLM assorted with their 95% confidence interval (grey)

Monceau et al. 2017



# Gestion intégrée du frelon asiatique *Vespa velutina nigrithorax*

# Gestion intégrée du frelon asiatique (En réflexion)



# A. Piégeage de printemps

## Tests 2017 : piège Veto-pharma

**Petite ceinture (1km autour dur nid) :**

30 pièges 28.03 - 23-24.05.2017 (wk14 – wk21)

**Grande ceinture (1km – 4km) :**

40 pièges 19-20.04 – 23-24.05.2017 (wk17 – wk21)



**Frelon Asiatique**



**Attractif  
et Piège à Frelon  
Véto-pharma**



**Préparation pratique et rapide :**  
Pas de perte de temps, pour mieux vous  
dédier à votre rucher.

**Pouvoir attractif optimisé  
sur le frelon asiatique.**

**Véto-pharma**  
Engagé pour l'apiculture

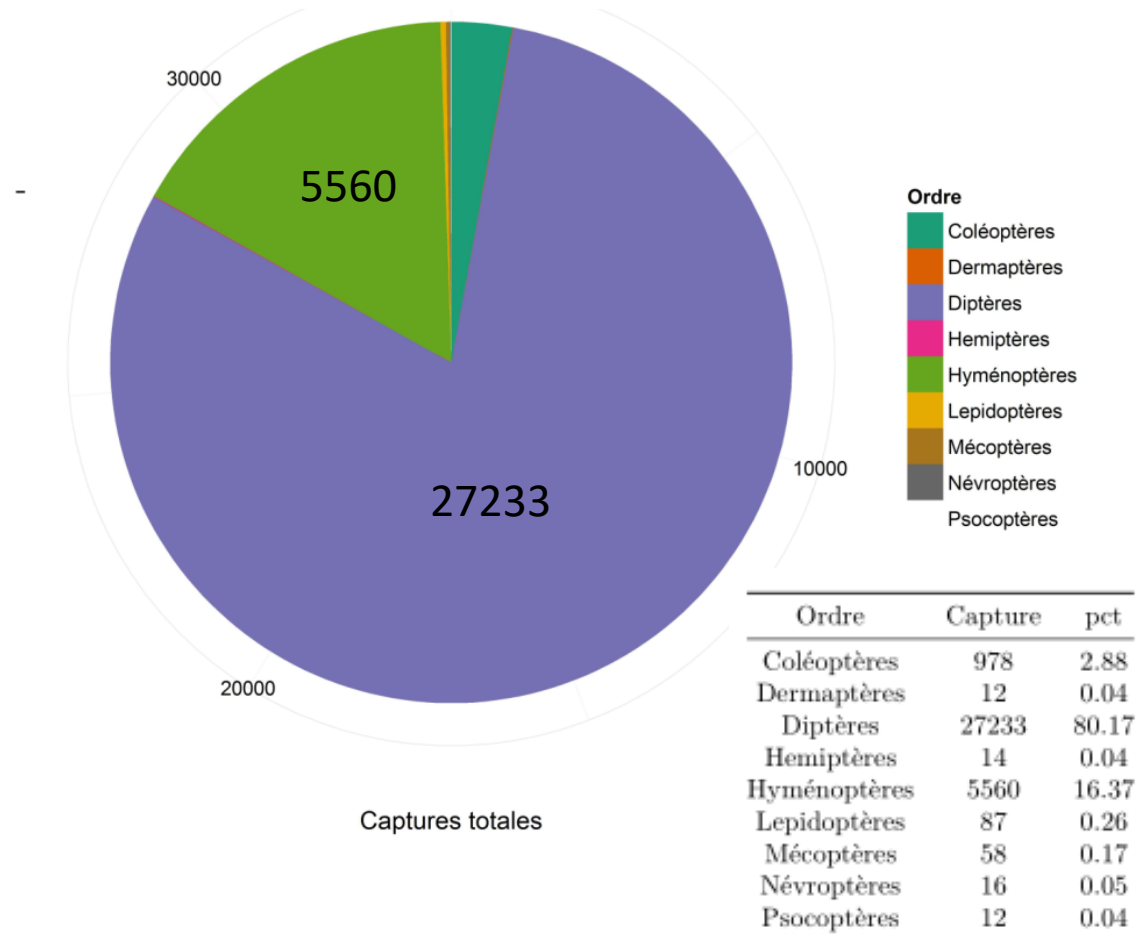
# Frelon asiatique : sélectivité du piégeage?

Captures des 30 pièges durant les 7 semaines

**Au total : 34 003 insectes  
pour 4 captures de *V. velutina* !**



photo Quentin Rome



# 5 espèces de bourdon capturées

(identification Nicolas Vereecken, ULB)



*Bombus hypnorum*  
The Tree Bumblebee

n = 143



*Bombus terrestris*  
The Buff-tailed Bumblebee

n = 86



*Bombus pratorum*  
The Early Bumblebee

n = 22



*Bombus lapidarius*  
The Red-tailed Bumblebee

n = 2



*Bombus hortorum*  
The Garden Bumblebee

n = 2

> 255 spécimens sur les 70 pièges  
> Maximum capturé par un piège = 70 spécimens/ 4 semaines dont 56 *B. hypnorum*  
> 1<sup>er</sup> capture : wk15 (début avril)  
*B. terrestris* => reine !!!

# A. Piégeage de printemps

Pièges efficaces & sélectifs + appât de type sucré

Attention beaucoup de modèles !



Pas  
sélectif



Pas  
efficace



Tests en cours au CRA-W

## B. Protection des ruchers attaqués

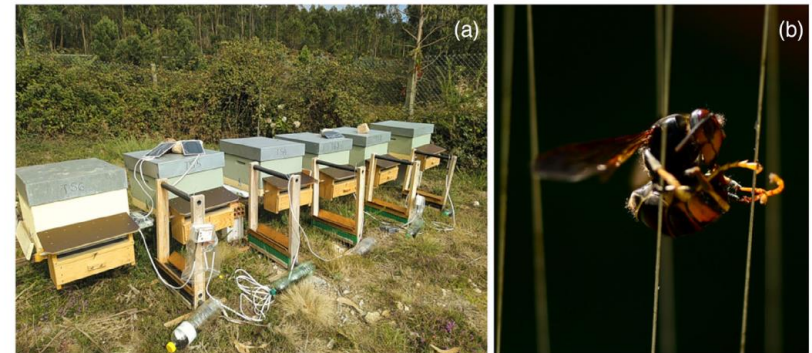
Rucher grillagé



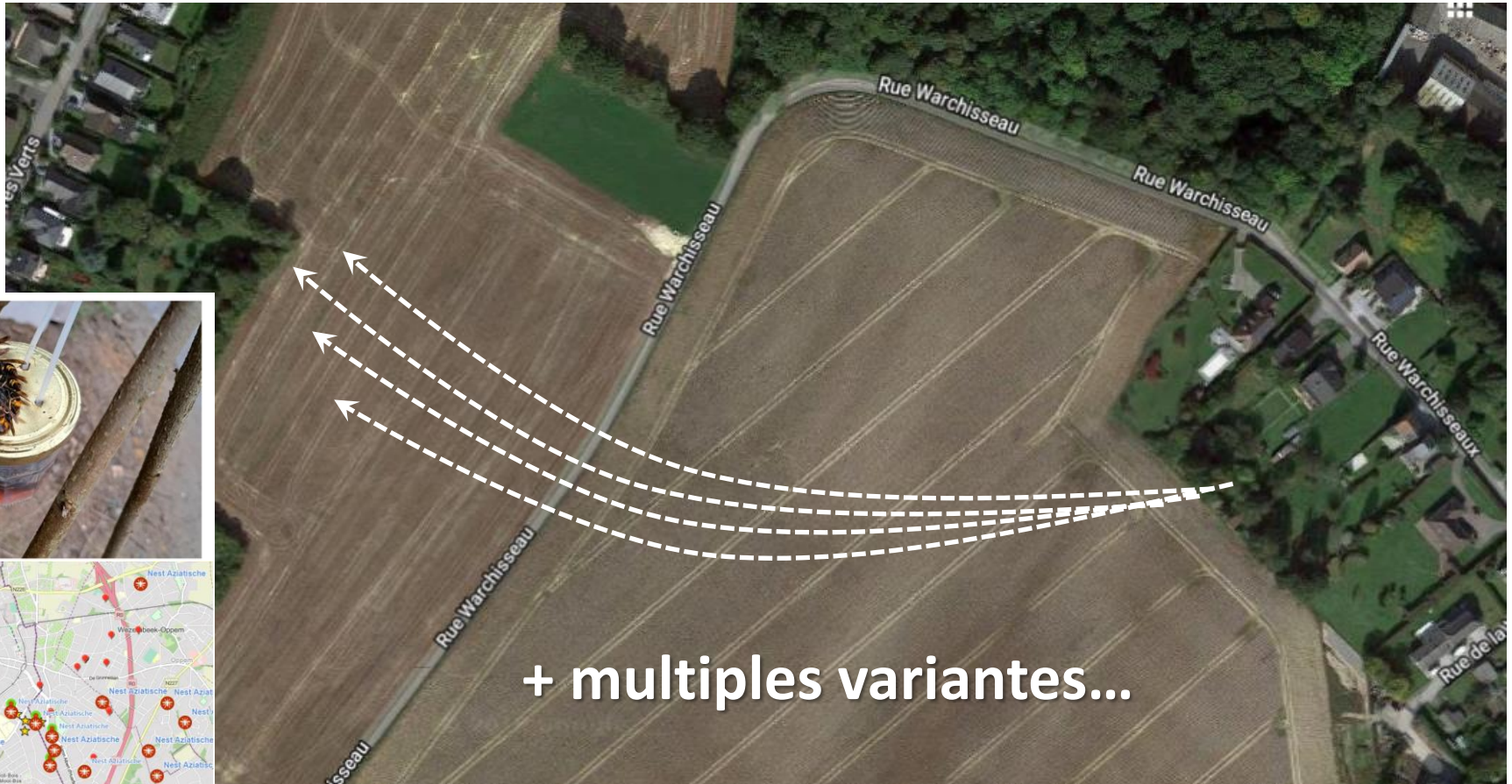
Muselière



Harpe électrique ?



# C. Repérer les nids par capture, marquage et poursuite, triangulation avec pots appâtés





# Les signalements en 2023

Centre wallon de  
Recherches agronomiques

## (1) D'individus

[www.biodiversite.wallonie.be/frelon](http://www.biodiversite.wallonie.be/frelon) > Observations  
[www.observations.be](http://www.observations.be)

## (2) Des nids sur le site du SPW

[www.biodiversite.wallonie.be/frelon](http://www.biodiversite.wallonie.be/frelon) > Observations

- *suivi des nids (reporting européen) et des neutralisations*
- *éviter les doubles interventions*



### Le frelon asiatique

Le frelon asiatique est un insecte invasif de la famille des guêpes, originaire d'Extrême-Orient. Introduit accidentellement près de Bordeaux en 2004, il progresse vers le nord au rythme moyen de 60 km par an. Le premier nid a été détecté en Wallonie en 2016 et les premiers cas d'attaque de ruches ont été signalés en 2017. Depuis sa progression se poursuit sur tout le territoire. L'arrivée de ce nouveau prédateur pourrait fragiliser les ruchers là où il parviendra à s'établir en forte densité.



Wallonie  
service public  
SPW

Enquêtes espèces



Contact Log In

Ecologie Identification Observations Piqûres Apiculture Destruction Documents

#### Détection du frelon

Pour pouvoir détecter au mieux le frelon asiatique, il faut rechercher particulièrement :

- Les insectes à proximité des **ruchers** et des points d'eau durant l'été,
- Les insectes sur les fruits mûrs et les fleurs de lierre à la fin de l'été et durant l'automne,
- les nids dans les **arbres** en saison.

#### Encodage des observations

Les observations de frelons asiatiques ou de leurs nids peuvent être communiquées au travers de ce [formulaire d'encodage](#). Tout signalement doit être accompagné de photographies numériques du nid et/ou de l'insecte afin de permettre une validation du signalement.

**Attention, les signalements des frelons asiatiques sur ce portail ont uniquement pour but le suivi de l'évolution des populations dans l'espace et dans le temps.**

**Il ne s'agit nullement d'une demande de neutralisation.**

Merci d'avance pour votre collaboration !

Encoder ses observations

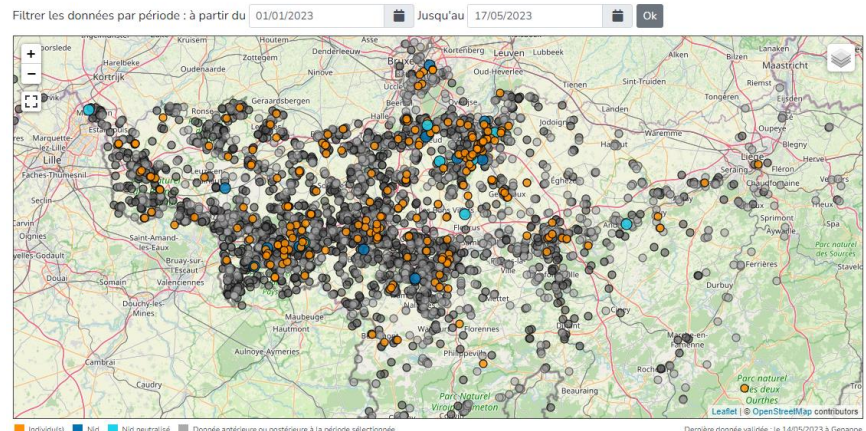
abdomen noir terminé par une bande orange / pattes aux extrémités jaunes / abdomen jaune orné de bandes noires / pattes uniformément brun-rouge

L = 30 mm max / L = 35 mm max

frelon asiatique / frelon européen

NE PAS CONFONDRE

### Le frelon asiatique en Wallonie (*Vespa velutina*)



## D. Neutralisation par injection de poudre insecticide pyréthrinoïde

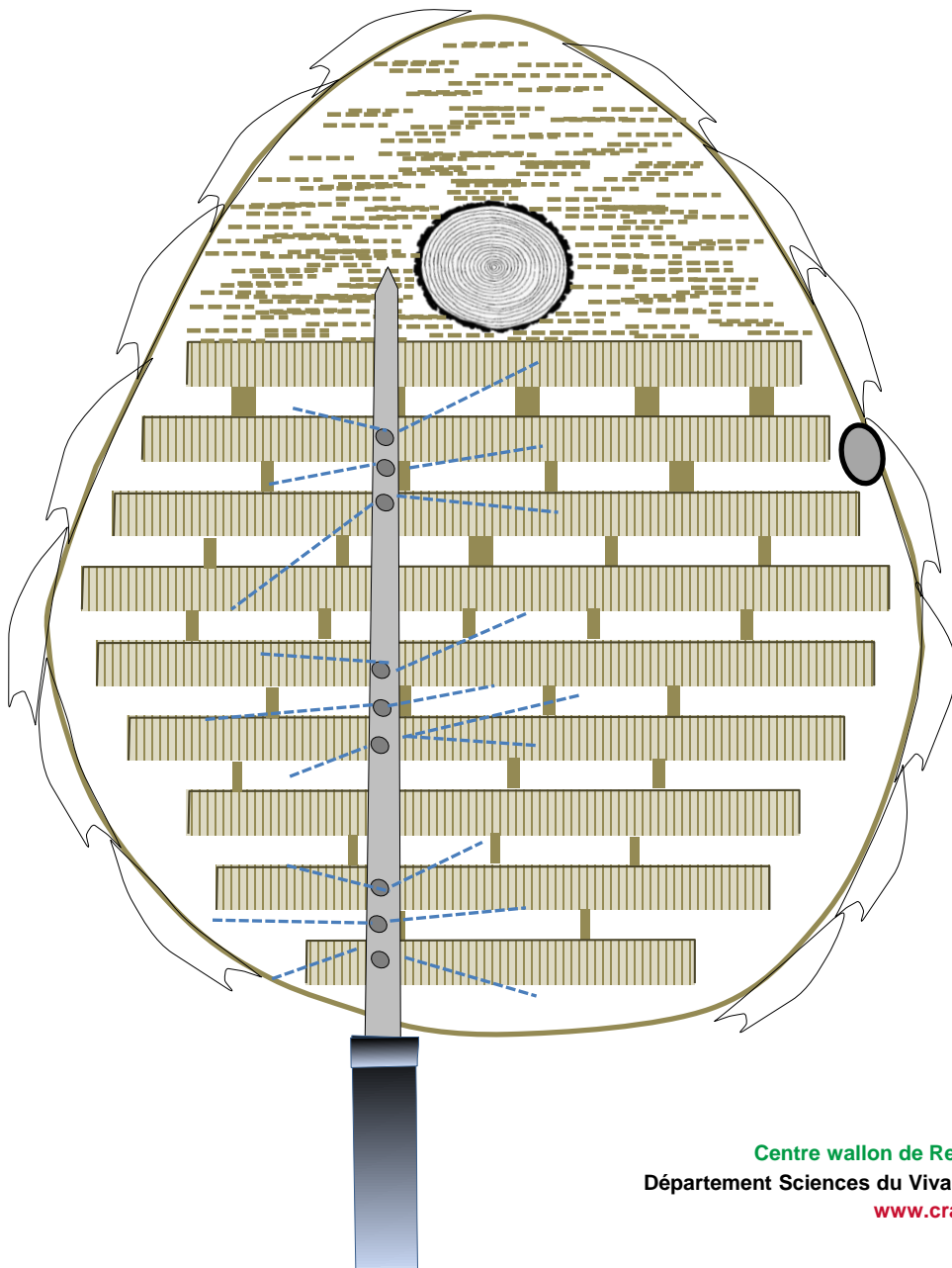
- Rapide (neurotoxique)
- Efficace (complet)
- Souple (praticable en plein jour)
- Déjà agréé contre les guêpes
- Léger , pas besoin d'eau

*!/ effets adverses : organismes  
aquatiques et insectes pollinisateurs !/*



*POUDREUSE DE 5-6 LITRES,  
PRESSION DE 3-5 BAR,  
AIGUILLON DE 40-50 CM*





# Conclusions

Au stade de l'invasion, il est impossible d'éradiquer le frelon asiatique en Europe. Nous devons donc cohabiter avec cette nouvelle espèce et la gérer pour minimiser les nuisances.

La gestion intégrée du frelon asiatique passe par la combinaison de différentes méthodes éprouvées :

- a) Piégeage sélectif;
- b) Protection des ruches attaquées (muselière, harpes ?,...);
- c) Recherche et signalement des nids;
- d) Neutralisation des nids problématiques.



**Merci de votre attention !**