

Santé des abeilles

Rencontre scientifique

Mardi 14 décembre 2021
Maison de la RATP - Paris 12^e

Efficacité du piégeage de *Vespa velutina* au printemps

Sophie Pointeau (Boreal Innovation)
& Julien Vallon (ITSAP-Institut de l'abeille)

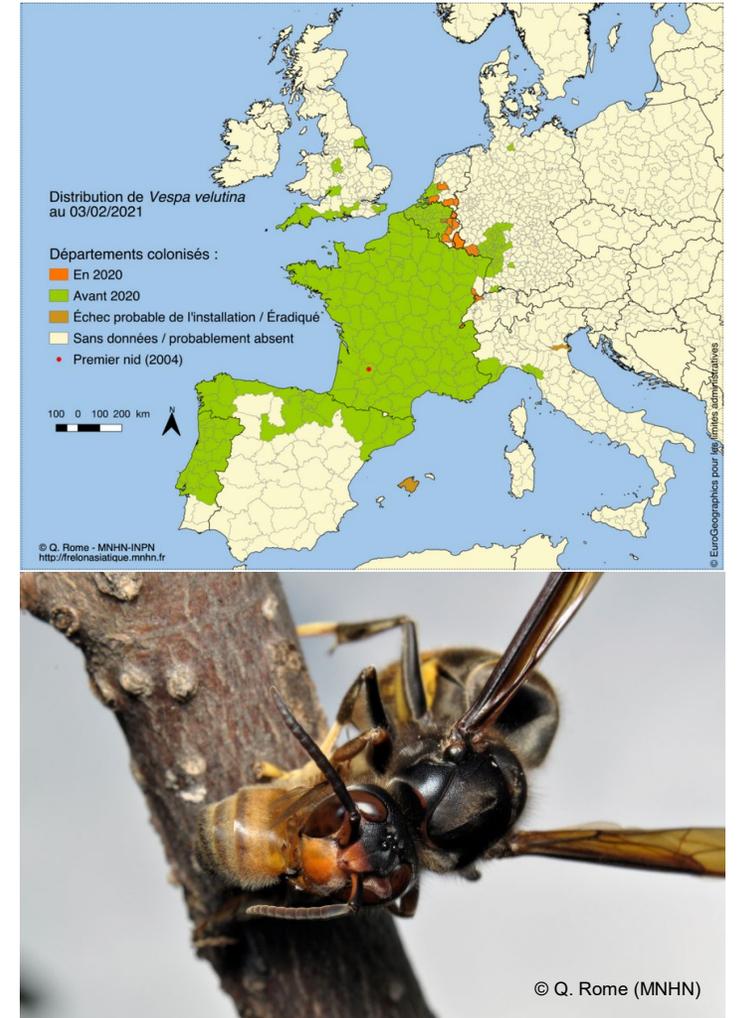


Efficacité du piégeage de *Vespa velutina* au printemps

Sophie Pointeau (Boreal Innovation) & Julien Vallon (ITSAP)

Le Frelon asiatique (*Vespa velutina*)

- Détecté pour la 1^{ère} fois en 2004
- A colonisé l'ensemble du territoire métropolitain à l'exception d'1 département de l'Est et la Corse. (Q. Rome – <http://frelonasiatique.mnhn.fr>)
- Prédateur **généraliste** et **opportuniste** qui s'attaque à de nombreuses espèces d'insectes et aux proies localement abondantes → abeille domestique) (Rome et al. 2021)



Efficacité du piégeage de *Vespa velutina* au printemps

Sophie Pointeau (Boreal Innovation) & Julien Vallon (ITSAP)

Impact sur l'abeille domestique (Requier et al. 2018)

- Prélèvement des butineuses
- Paralysie de l'activité de vol des colonies
- Compromet la préparation à l'hivernage et la survie des colonies

Impact sur les activités apicoles

- Début de saison : nuclei de fécondation, ruchettes
- Pleine saison : ruchers de production



Règlementation :

2012 « **Danger sanitaire de 2^{ème} catégorie pour l'abeille domestique** »

2016 « **Espèce exotique envahissante (EEE) préoccupante pour l'UE** »

Règlementation relative à la protection de l'environnement

Efficacité du piégeage de *Vespa velutina* au printemps

Sophie Pointeau (Boreal Innovation) & Julien Vallon (ITSAP)

Mise en place une stratégie collective de **surveillance** et de **lutte** pour limiter les populations de frelons dans les espaces jugés sensibles

Organisation et harmonisation de la surveillance : Plateforme ESA (ANSES)

→ Elaboration d'une plateforme observatoire unique du frelon : centralisation des bases de données locales et régionales sur une plateforme nationale ANSES

Organisation et harmonisation de la lutte : Plan de lutte national (GDSF & FNOSAD)

→ Coordonner les plans de lutte départementaux et régionaux, plan de formations (apiculteurs, référents, 3D, etc...)

→ Objectif : réduire la pression de prédation sur les ruchers des apiculteurs.

Efficacité du piégeage de *Vespa velutina* au printemps

Sophie Pointeau (Boreal Innovation) & Julien Vallon (ITSAP)

Plan national de lutte : les méthodes de lutte dont l'efficacité et l'innocuité pour l'environnement sont validées scientifiquement sont privilégiées

- Repérage et destruction précoce des nids de frelons asiatiques
- Piégeage de printemps encadré par des structures apicoles locales, limité dans le temps et avec des pièges sélectifs
→ Validation scientifique de l'effet du piégeage : ITSAP-Institut de l'abeille et UMS PatriNat
- Piégeage d'automne dans les ruchers fortement impactés (pas de généralisation)
- Protection des colonies à l'aide de muselières, etc



Efficacité du piégeage de *Vespa velutina* au printemps

Sophie Pointeau (Boreal Innovation) & Julien Vallon (ITSAP)

Constat sur le piégeage de printemps (2016)

Pratiqué sur le terrain par certaines organisations apicoles....

..... MAIS il n'est pas recommandé car :

- **Efficacité non prouvée scientifiquement** : pas d'effet sur les populations de *V. velutina*
Monceau et al. 2012, 2016 → évaluation à petite échelle spatiotemporelle
- **Pas de pièges et d'appâts sélectifs** : dégâts collatéraux sur l'entomofaune
(Haxaire et Villemant 2010 ; Rome et al. 2011)



Financement

Evaluation de piégeage



Vol.2, No.4, 183-191 (2012)
doi:10.4236/oje.2012.24022

Open Journal of Ecology

Chasing the queens of the alien predator of honeybees: A water drop in the invasiveness ocean

Karine Monceau^{1,2}, Olivier Bonnard^{1,2}, Denis Thiéry^{1,2*}

¹Institut National de la Recherche Agronomique, UMR1065 Santé et Agroécologie du Vignoble, Institut des Sciences de la Vigne et du Vin (ISVV), Villenave d'Ornon, France; *Corresponding Author: thierry@bordeaux.inra.fr

²Université de Bordeaux, UMR1065 Santé et Agroécologie du Vignoble, Bordeaux Sciences Agro, Villenave d'Ornon, France

Received 31 July 2012; revised 5 September 2012; accepted 13 September 2012

Efficacité du piégeage de *Vespa velutina* au printemps

Sophie Pointeau (Boreal Innovation) & Julien Vallon (ITSAP)



Objectif de l'étude : évaluer l'efficacité du piégeage de printemps à une échelle spatiale et temporelle étendue

Durée et localisation de l'étude :

- Programme scientifique de 4 ans : **2016 - 2019**
- 3 départements : **Morbihan, Vendée, Pyrénées-Atlantiques**



Méthodologie : combiner des données issues...

- de programmes de **sciences citoyennes**
- d'**inventaires de terrain** sur des zones échantillons (données protocolées)



Objectifs spécifiques :

- Constituer des inventaires de données géoréférencés (nids, pièges, captures)
- Tester les liens statistiques entre :
 - implantation des nids
 - piégeage des fondatrices



UR de biostatistique et processus spatiaux,
INRAE Avignon

Efficacité du piégeage de *Vespa velutina* au printemps

Sophie Pointeau (Boreal Innovation) & Julien Vallon (ITSAP)

Méthode : acquisition des données (nids / pièges / captures de fondatrices)



Coordination générale

Production de documents informatifs et documents supports

Collecte de données de science participative via :

des programmes organisés localement



Mobilisation / coordination des réseaux
Collecte/centralisation des données

un programme national (données INPN)



Compléter la base de données
avec l'inventaire national

Collecte de données protocolées via : des inventaires de terrain (nids)



Compléter la base de données avec une recherche de l'exhaustivité

Prospection : 10 cercles (6 km de diam.) / dépt / an
➔ 120 cercles (600 à 850 km / cercle)

Efficacité du piégeage de *Vespa velutina* au printemps

Sophie Pointeau (Boreal Innovation) & Julien Vallon (ITSAP)

Méthode : acquisition des données (nids / pièges / captures de fondatrices)

Transfert
Valorisation



Coordination générale
Production de documents informatifs et documents supports
Constitution / gestion de la base de données



Analyses des données par des procédés de statistique spatiotemporelle

Transfert des données

Collecte de données de science participative via :

des programmes
organisés localement

un programme national
(données INPN)

Collecte de données protocolées via :

des inventaires de terrain (nids)



Efficacité du piégeage de *Vespa velutina* au printemps

Sophie Pointeau (Boreal Innovation) & Julien Vallon (ITSAP)

Analyses et résultats : modélisation de l'implantation des nids



Pour quelle utilisation ?

- Cartographie spatio-temporelle des nids de frelons
- Identifier les facteurs favorisant l'installation des nids et les zones favorables
- Intégrer des modèles combinant **prédicteurs de niche** et **effet du piégeage**

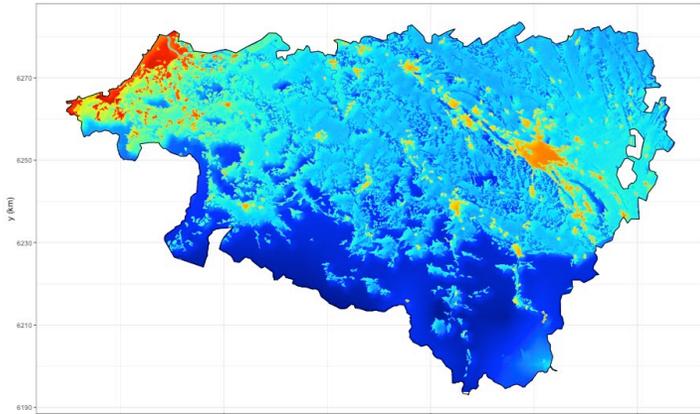
Les bases de données utilisées

- Données protocolées : inventaires exhaustifs des nids dans les cercles
- Données d'occupation des sols : CORINE land cover (urbain, forestier, agricole, zones humides)
- Variables climatiques : données COPERNICUS (projet European Climate Data & Assessment)
- Données de piégeage : science citoyenne

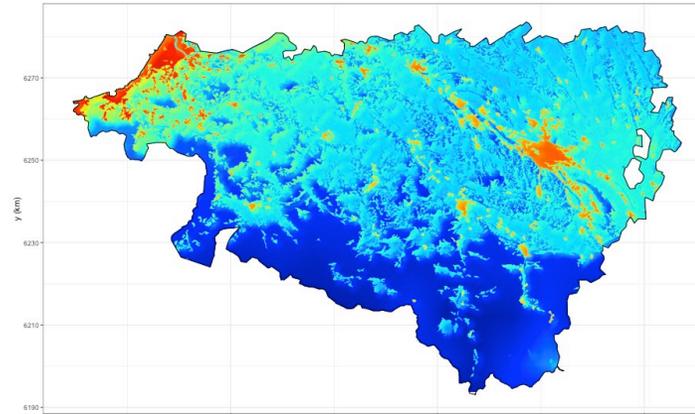
Où en sommes-nous ?

Efficacité du piégeage de *Vespa velutina* au printemps

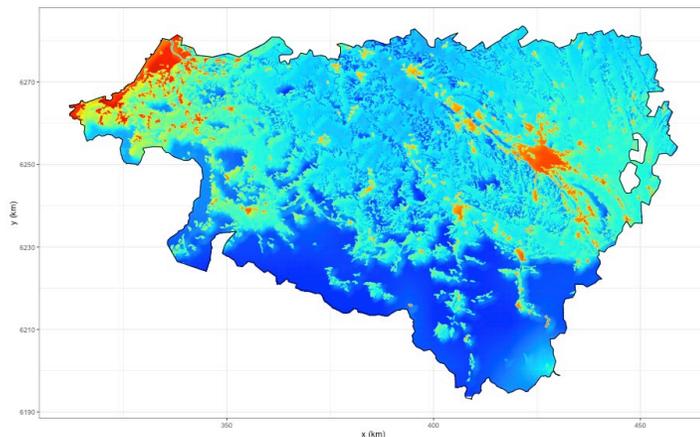
Sophie Pointeau (Boreal Innovation) & Julien Vallon (ITSAP)



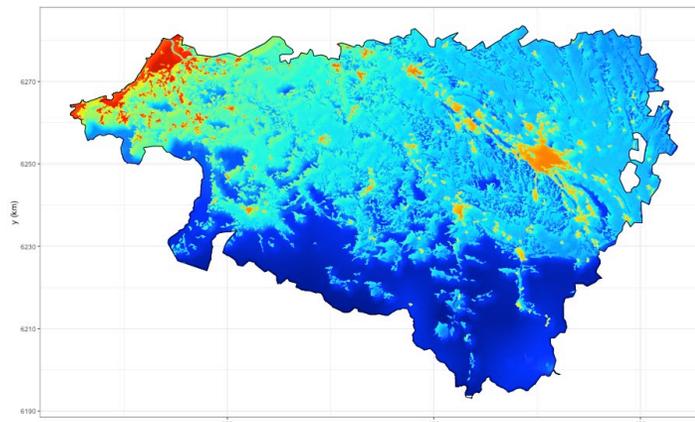
Exemple : Pyrénées-Atlantiques – Année 2016



Exemple : Pyrénées-Atlantiques – Année 2017



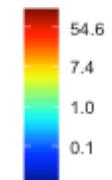
Exemple : Pyrénées-Atlantiques – Année 2018



Exemple : Pyrénées-Atlantiques – Année 2019

Modélisation de l'implantation de nids

Nids par km²



Le modèle intègre :

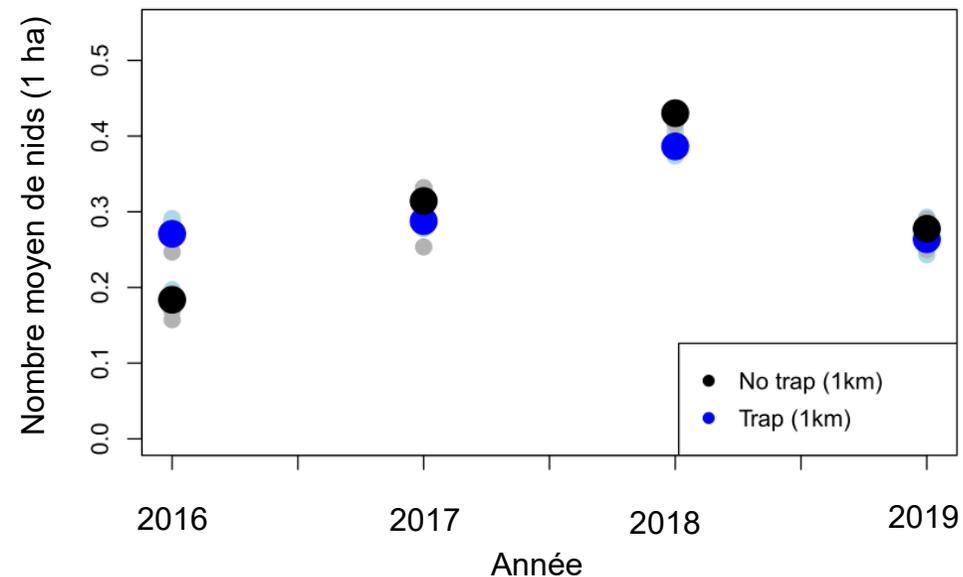
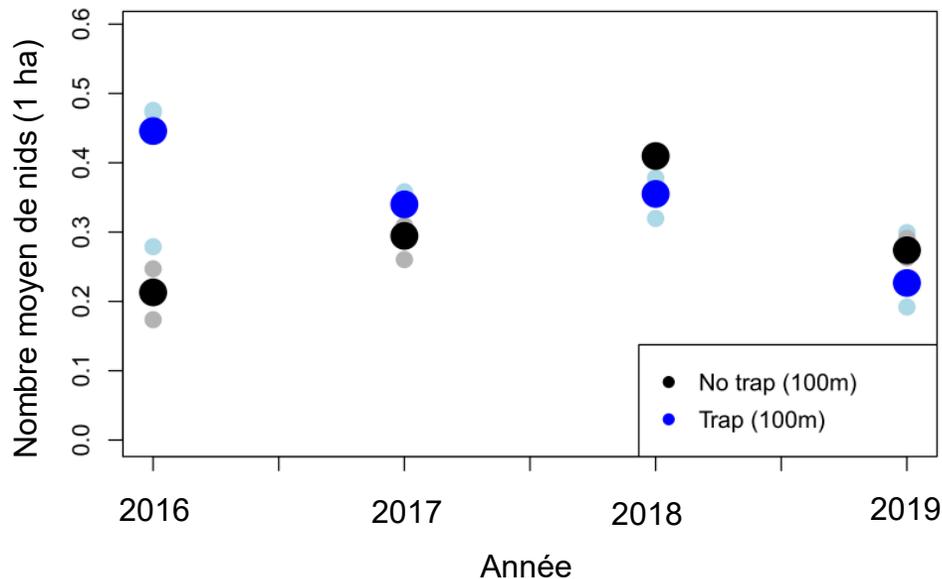
- Occupation des sols
- Climat
- Année
- Département
- Facteur correctif
- Piégeage (intégration en cours)

Efficacité du piégeage de *Vespa velutina* au printemps

Sophie Pointeau (Boreal Innovation) & Julien Vallon (ITSAP)

Analyses et résultats : analyse dynamique du piégeage

Comparaison du nombre moyen de nids dans un rayon de 100 m et 1 km autour des unités spatiales d'1 ha **AVEC** ou **SANS** pièges au cours des 4 années dans ce même rayon (avec analyse d'incertitude)



Nombre moyen de nids tend à diminuer lorsqu'il y a du piégeage

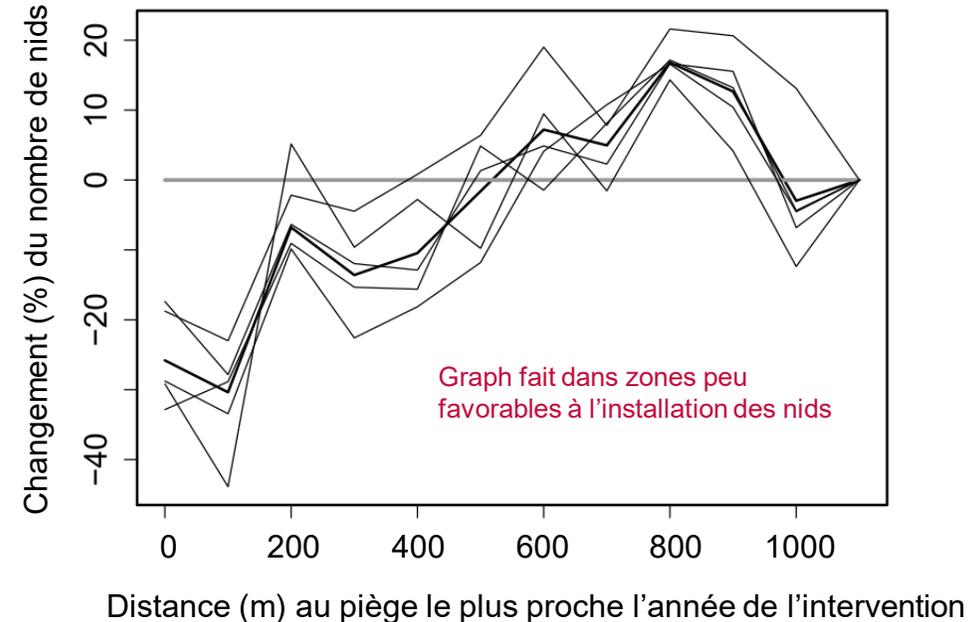
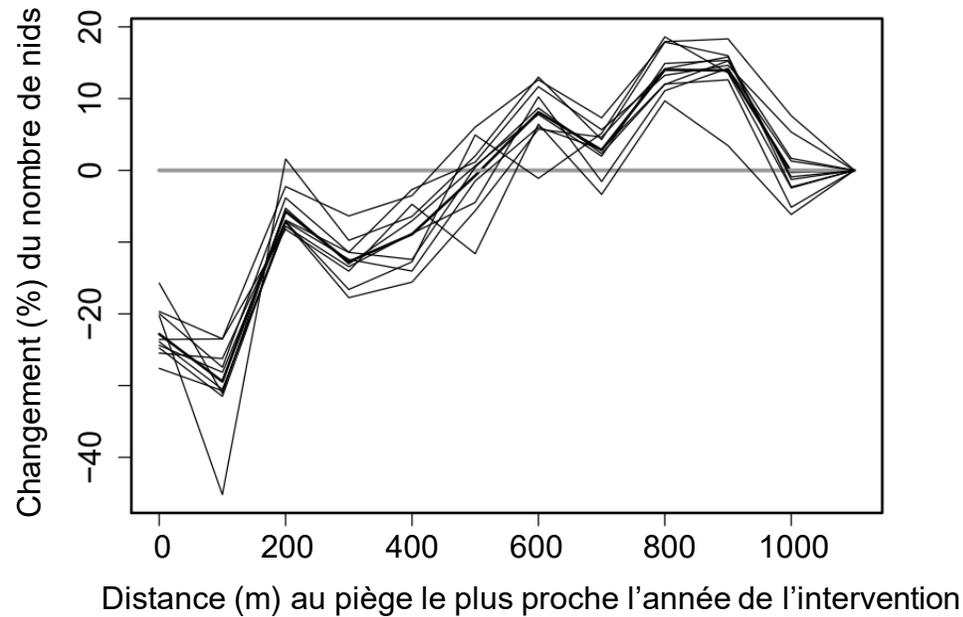
Efficacité du piégeage de *Vespa velutina* au printemps

Sophie Pointeau (Boreal Innovation) & Julien Vallon (ITSAP)

Analyses et résultats : analyse dynamique du piégeage

Analyse BACI avant / pendant l'intervention (intervention = présence d'un piège) avec analyse d'incertitude

(analyse pour les unités spatiales d'1 ha avec au moins 1 nid au cours des 4 années)

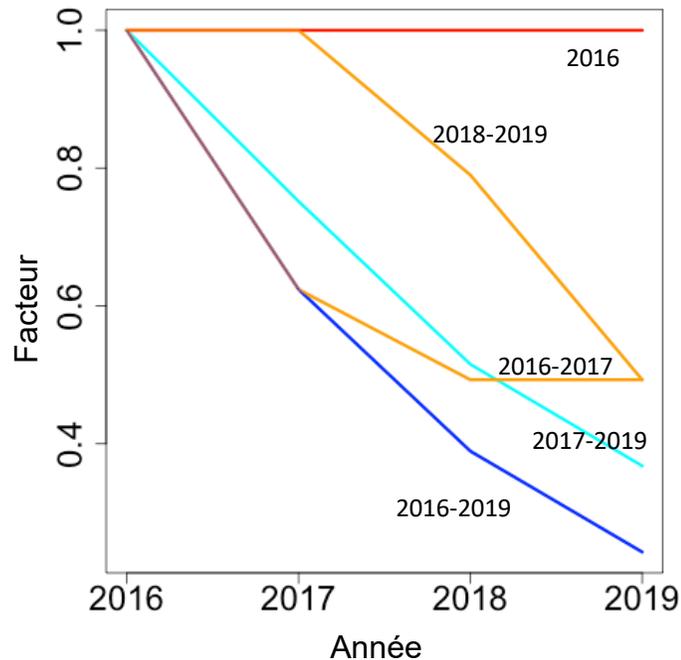


Effet du piégeage s'estompe avec la distance des pièges (200 m)

Efficacité du piégeage de *Vespa velutina* au printemps

Sophie Pointeau (Boreal Innovation) & Julien Vallon (ITSAP)

Analyses et résultats : analyse dynamique du piégeage



Facteur de diminution du nombre de nids en fonction du nombre d'années successives de piégeage

- **2016 = année de référence → Facteur fixé à 1**
- **piégeage seulement en 2016-2017**
- **piégeage seulement en 2018-2019**
- **piégeage pendant exactement 3 des 4 années**
- **piégeage pendant les 4 années**

Effet cumulatif du piégeage

Efficacité du piégeage de *Vespa velutina* au printemps

Sophie Pointeau (Boreal Innovation) & Julien Vallon (ITSAP)

Traduction des résultats scientifiques en application

Maillage dense qui représente entre 13 et 19 pièges / km²

Mise en œuvre terrain d'un maillage dense compliquée :

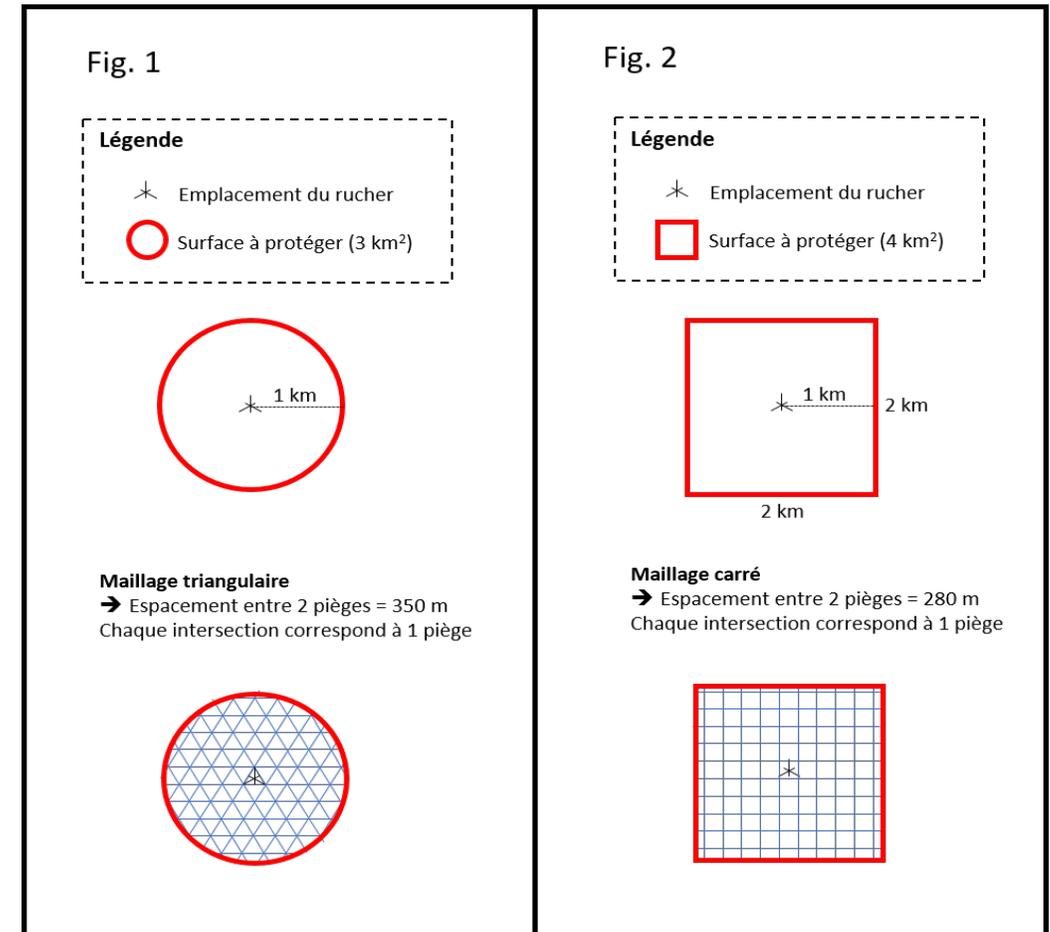
- Suivi et entretien d'un grand nombre de pièges
- Problème de sélectivité des pièges et appâts disponibles

Evaluer l'efficacité d'un maillage moins dense

Plan de lutte 2022 :

- Relevé d'indicateurs de moyen
- Relevé d'indicateurs de résultat

Extrait : note technique Interapi



Merci de votre attention

Sophie Pointeau (Boreal Innovation)
& Julien Vallon (ITSAP-Institut de l'abeille)

