Les sciences participatives:

approches aux bénéfices inattendus?

Colin Fontaine

CNRS – MNHN

Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation

BIENVENUE SUR LE SPIPOLL

3075 PARTICIPANTS

63871 COLLECTIONS

Crédit photo : Astrounette

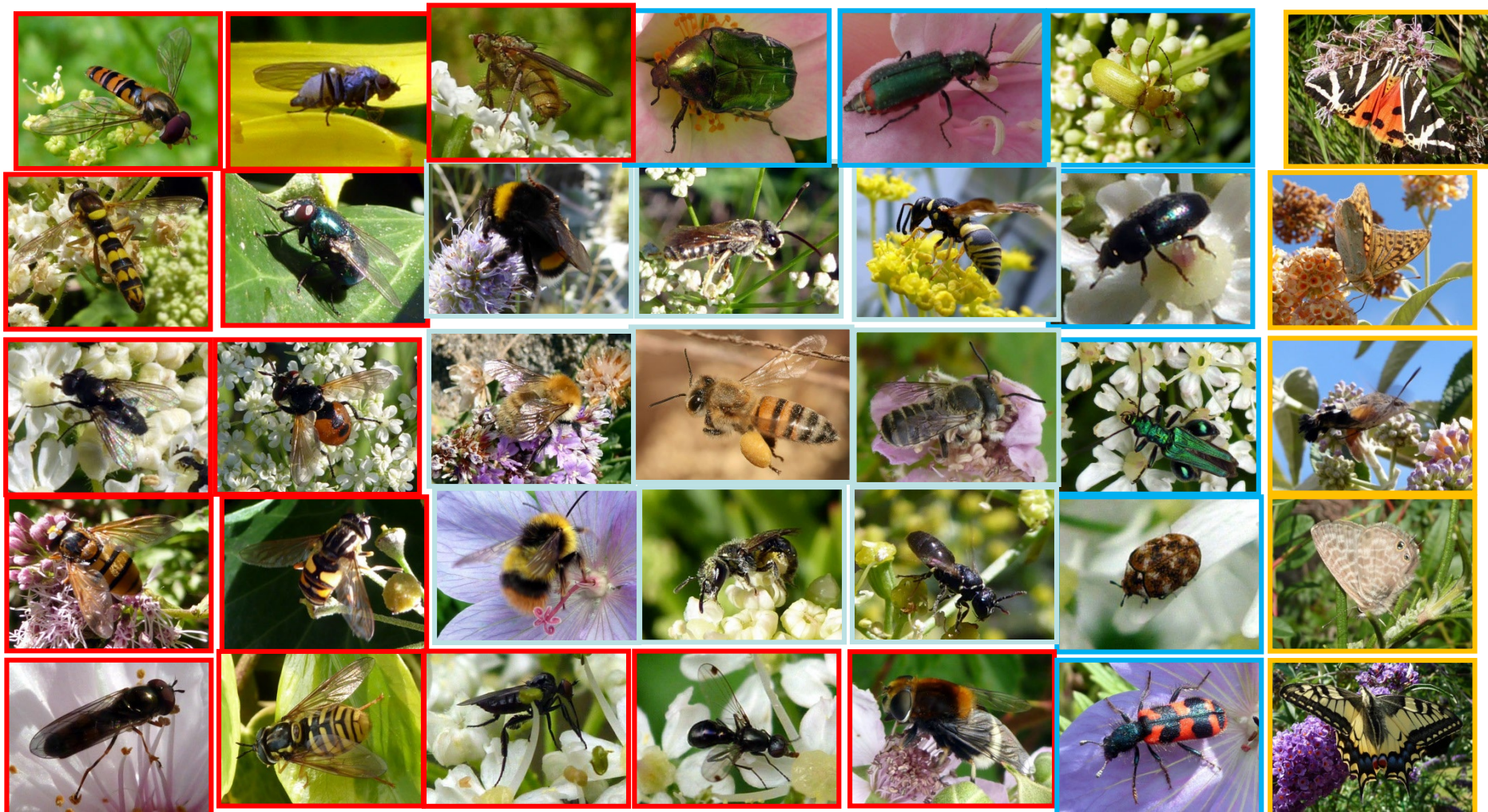
Projet de sciences participatives qui s'adresse à tous, le SPIPOLL a pour but d'étudier les réseaux de pollinisation, c'est à dire les interactions complexes entre plantes et insectes, mais aussi entre les visiteurs des fleurs eux-mêmes.

Vous avez un appareil photo numérique, vous aimez les insectes et vous êtes soucieux de la biodiversité ? À vos marques, prêt, photographiez !

JE PARTICIPE

Photos E. Porcher

Diptera
Hymenoptera
Coleoptera
Lepidoptera

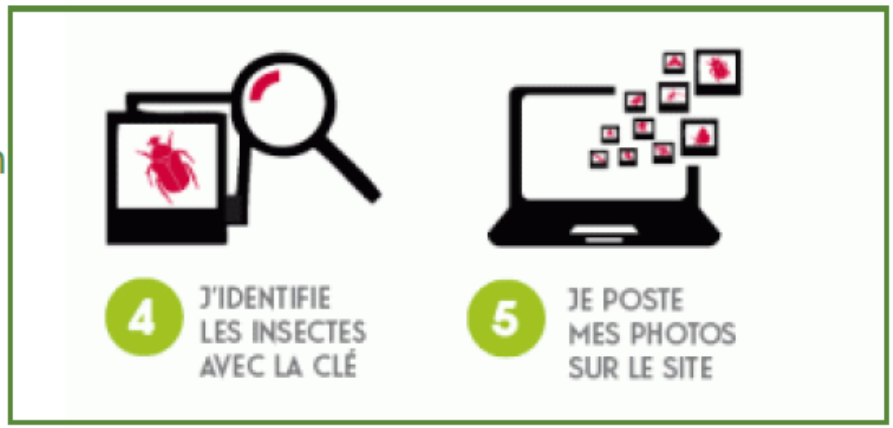


- Suivi temporel des pollinisateurs lancé en 2010
- Fonctionne grâce à la mobilisation des volontaires prêts à récolter de l'information suivant un protocole standardisé.

1) Phase de terrain

2) Phase de préparation des données

3) Identification et partage des données



4) Validation des données

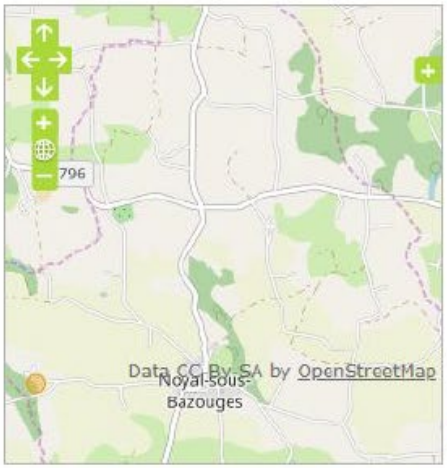
AFFICHER

28-09-2018
Nom de la Fleur : Taxon inconnu de la clé (Aster sp.)
Il s'agit d'une fleur : plantée
Il s'agit d'un habitat : jardin privé / rural

Par : Barbara Mai

TOUTES SES COLLECTIONS DANS LES GALERIES

Localisation : NOYAL-SOUS-BAZOUGES (35205), ILLE-ET-VILAINE (35), BRETAGNE (53)



✓

rnière(s) identification(s):
s Eristales (autres) <Eristalis>

AFFICHER

✓

Dernière(s) identification(s):
Les Eristales (autres) <Eristalis>

AFFICHER

✓

Dernière(s) identification(s):
Les Hélophiles <Helophilus, Parhelophilus>

AFFICHER

✓

rnière(s) identification(s):
s Eristales aux yeux ponctués <Eristalinus>

AFFICHER

✓

Dernière(s) identification(s):
Les Eristales aux yeux ponctués <Eristalinus>

AFFICHER

Dernière(s) identification(s):
La Stomorhina <Stomorhina lunata>

AFFICHER

COMMENTAIRES DES INTERNAUTES

Par : [redacted] 01-10-2018

De beaux effets de couleur !

Par : [redacted] 01-10-2018

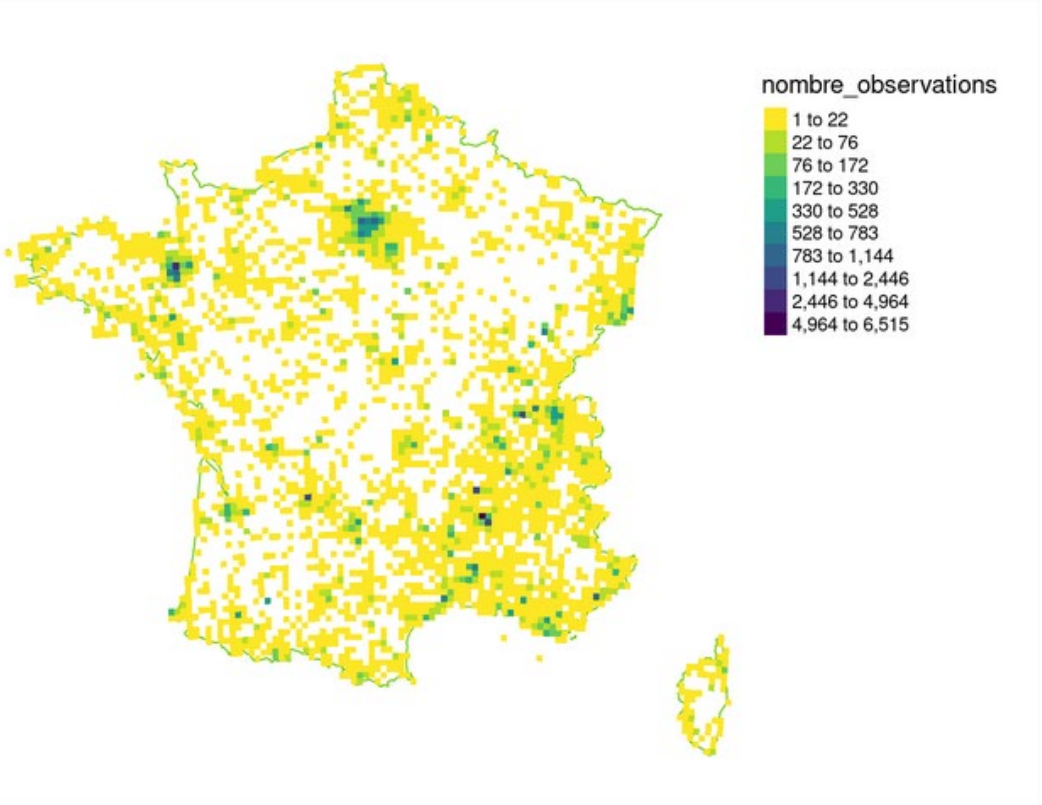
Asters un jour, asters toujours!

Par : [redacted] 01-10-2018

Peu de succises, mais beaucoup d'asters, c'est bien aussi!

Par : [redacted] 01-10-2018

Belles photos !

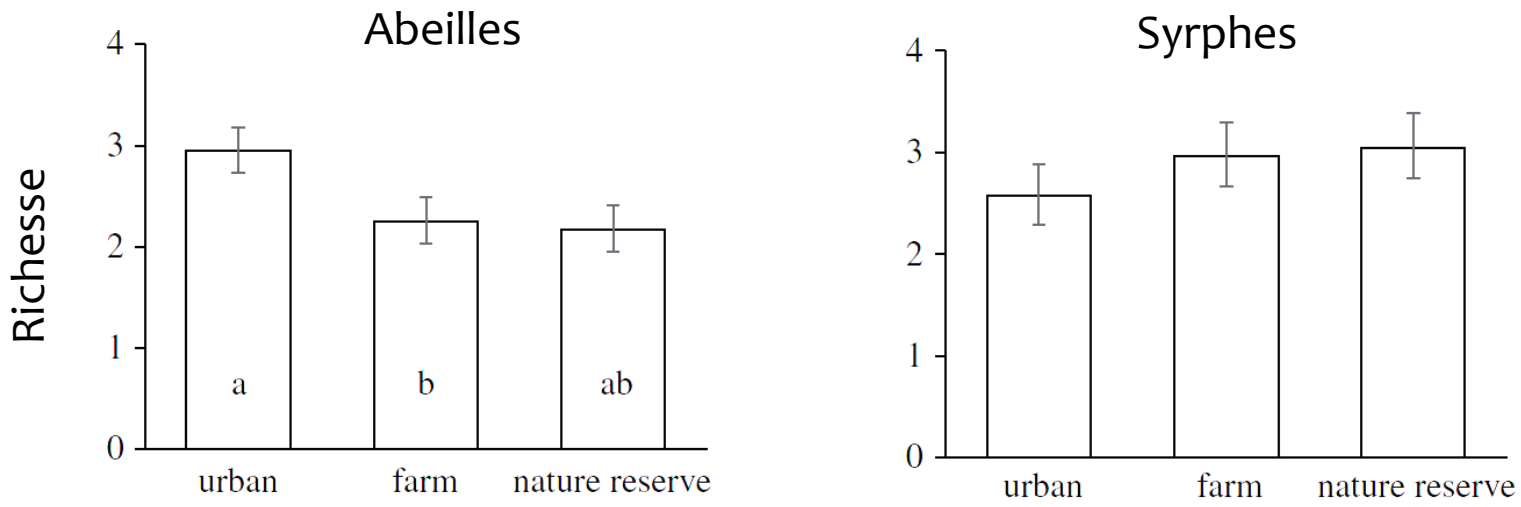


- plus de **4600** participants
- **>83 000** points d'échantillonnage
- **>800 000** photos d'insectes

SPIPOLL

Type d'utilisation des sols et présence de pollinisateurs

Etude sur 12 villes au Royaume-Uni



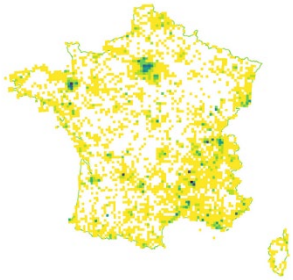
Baldock et al. 2015

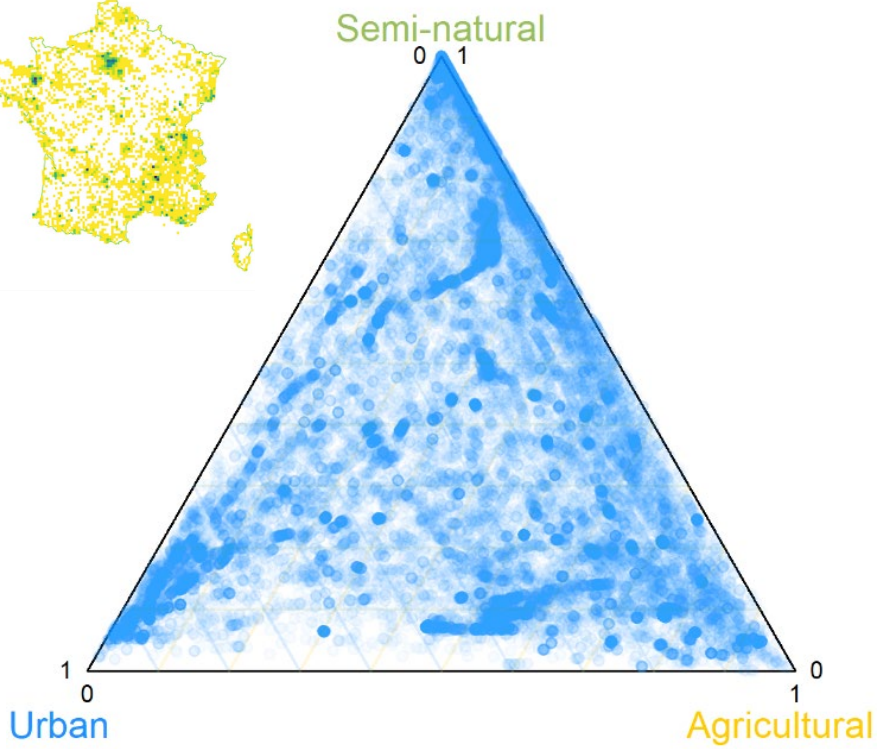
→ Résultats contrastés en fonction des taxons

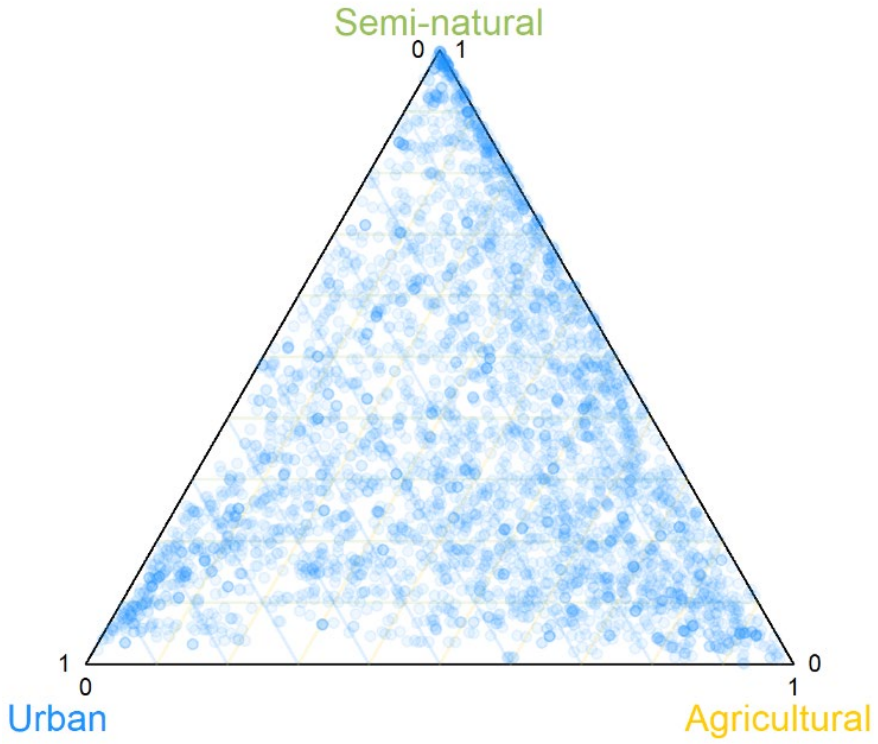
Pas de prise en compte des effets interactifs entre ces 3 milieux

stratifications de l'échantillonnage

Suppression de points d'échantillonnage qui étaient redondants:
paysages (triangle UAN) et **localisation géographique** (carte)





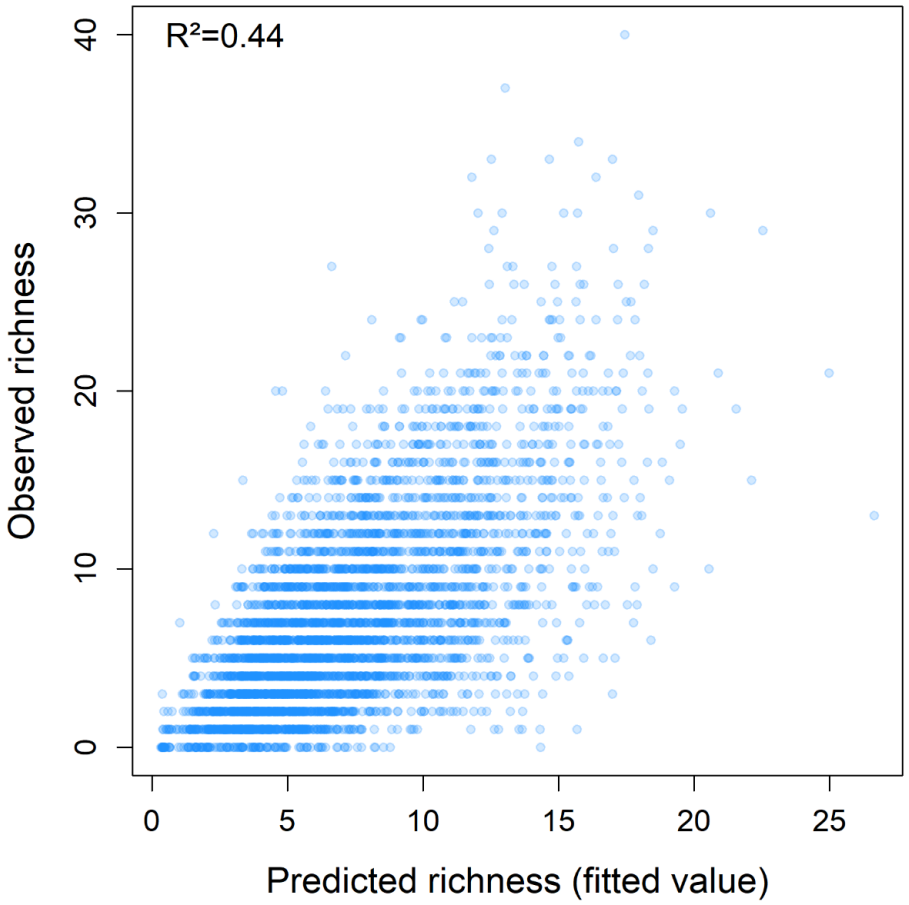


→ **4050 collections** SPIPOLL sur **200 espèces** de plantes étudiées

facteurs pris en compte

Modèle additif généralisé (GAM) pour tenir compte d'effets non-linéaires

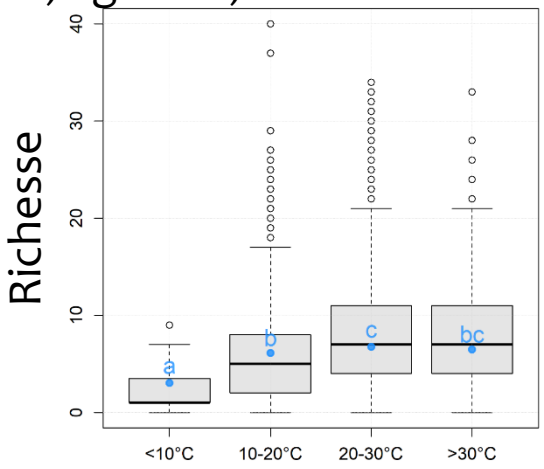
Richesse ~ Temperature + ombre + année + jour julien + heure
+ Interaction triple urbain, agricole, semi-naturel



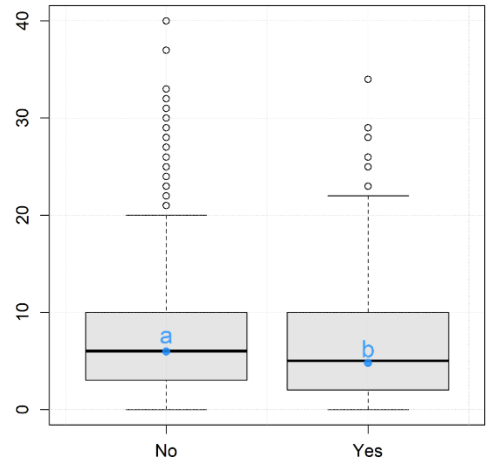
facteurs pris en compte

Modèle additif généralisé (GAM) pour tenir compte d'effets non-linéaires

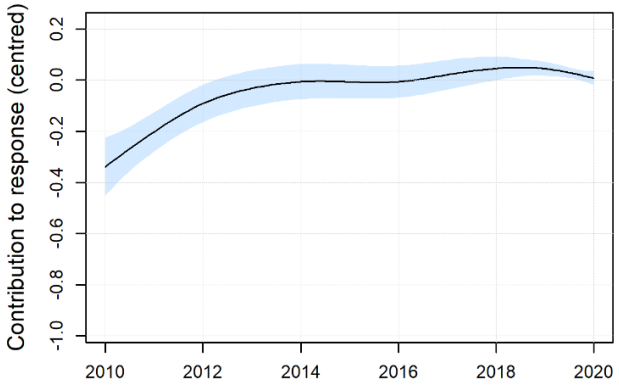
Richesse ~ Temperature + ombre + année + jour julien + heure
+ Interaction triple urbain, agricole, semi-naturel



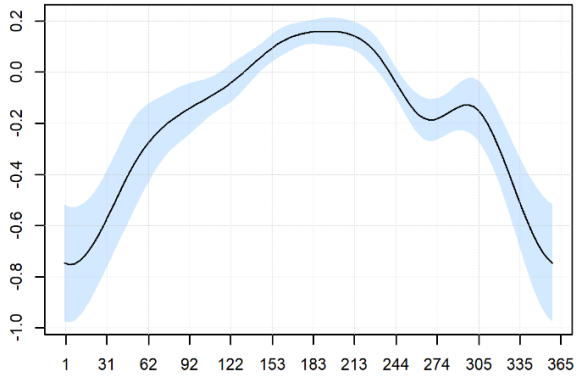
Températures



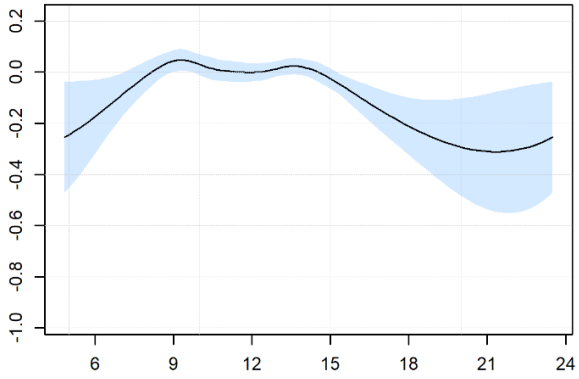
Ombrage



Année



Jour julien

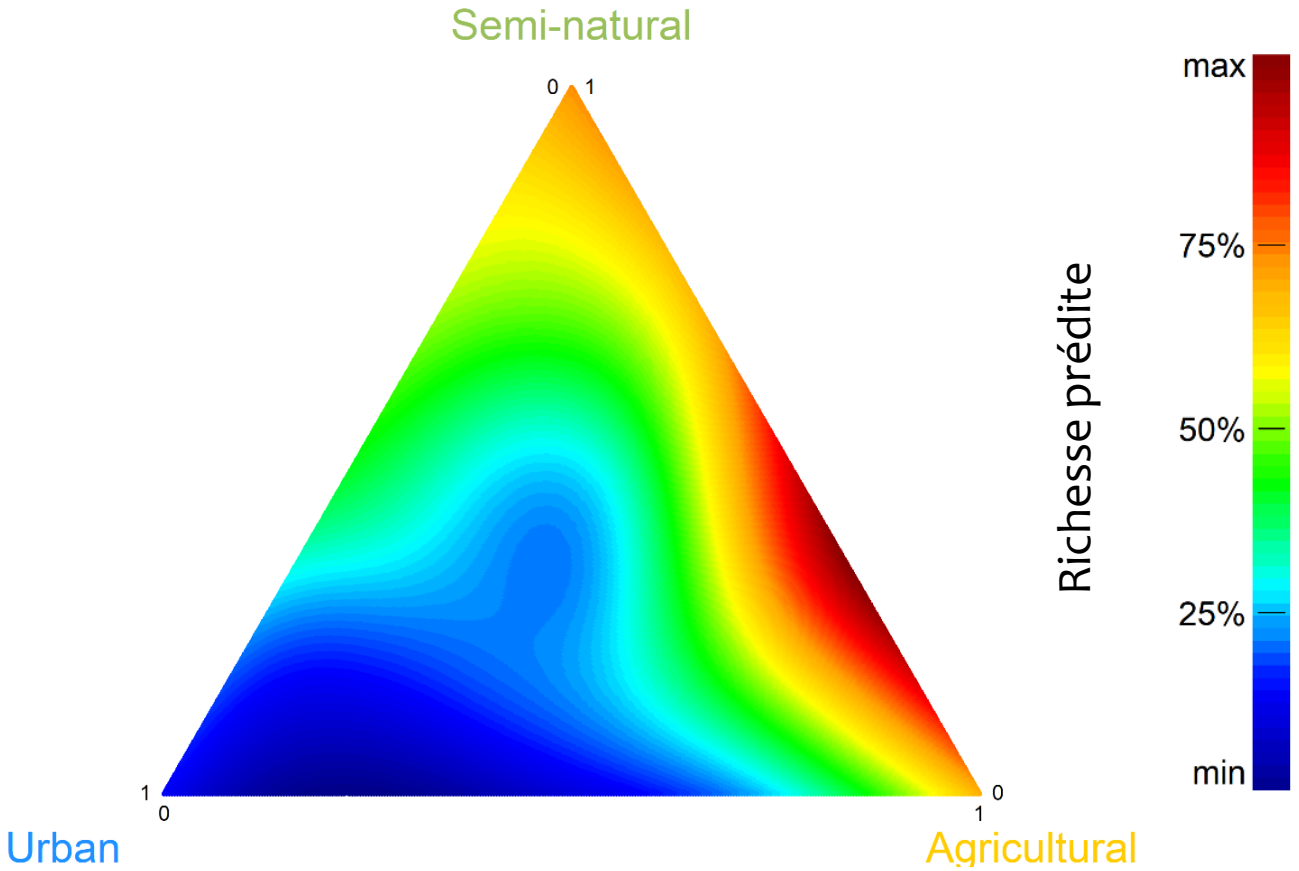


Heure

Effets interactifs entre les milieux urb., agri et semi-nat. ?

Modèle additif généralisé (GAM) pour tenir compte d'effets non-linéaires

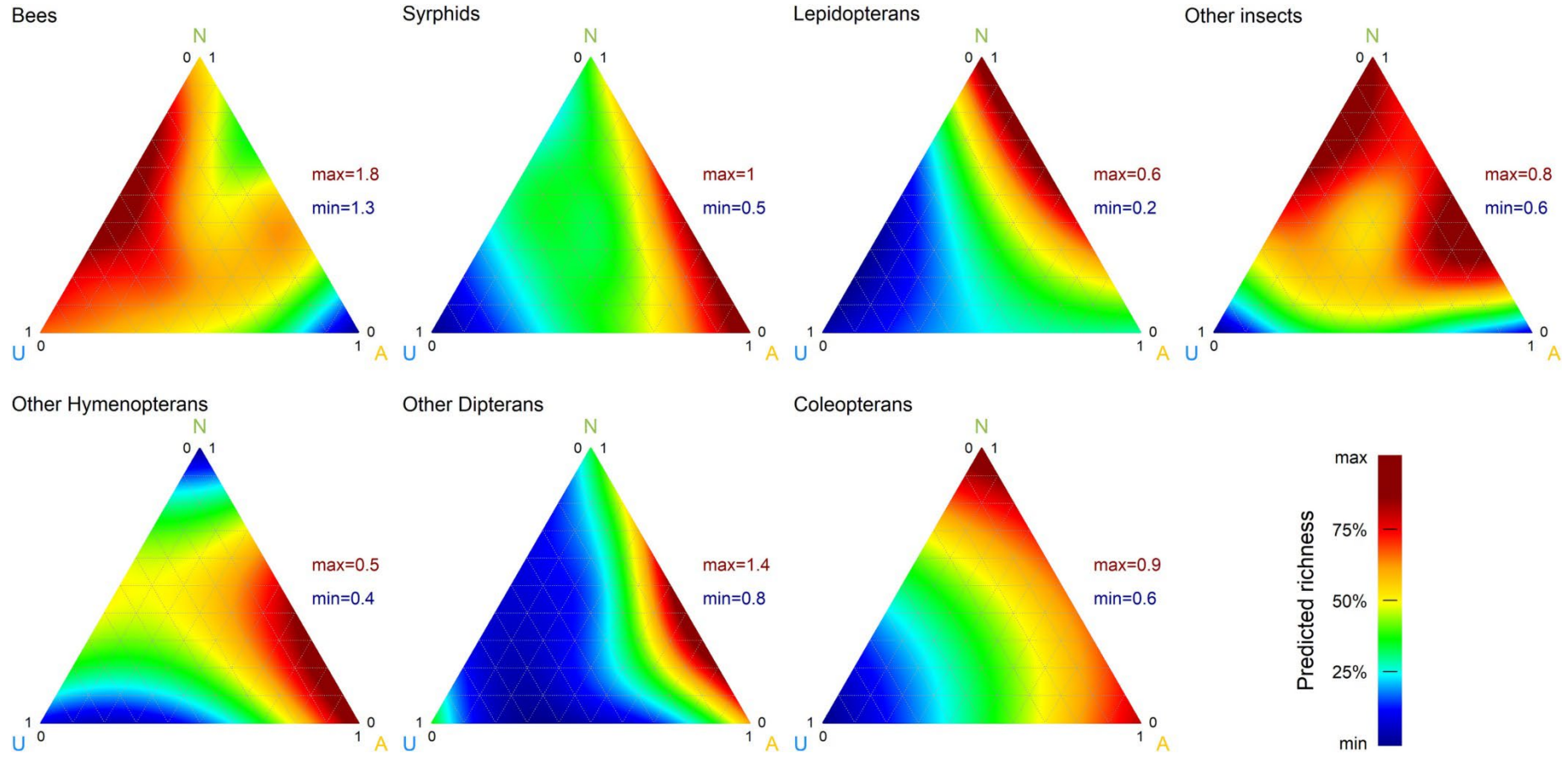
Richesse ~ Temperature + ombre + année + jour julien + heure
+ Interaction triple urbain, agricole, semi-naturel

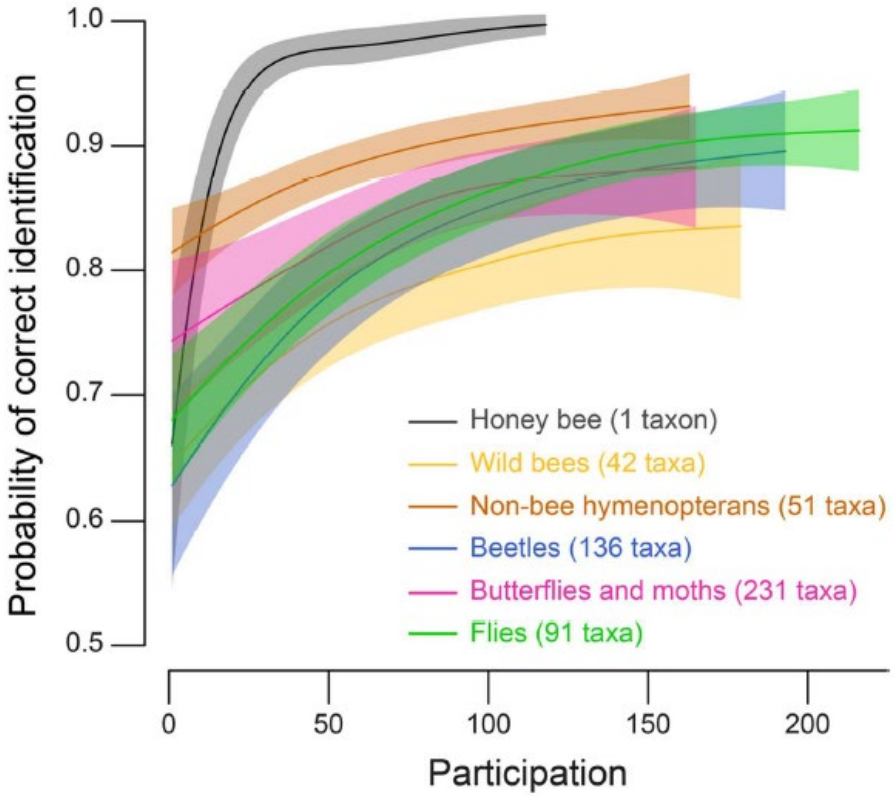


Effets interactifs entre les milieux urb., agri et semi-nat. ?

Modèle additif généralisé (GAM) pour tenir compte d'effets non-linéaires

Richesse ~ Temperature + ombre + année + jour julien + heure
+ Interaction triple urbain, agricole, semi-naturel




Probability of correct identification
1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0
50
100
150
200
Participation
Honey bee (1 taxon)
Wild bees (42 taxa)
Non-bee hymenopterans (51 taxa)
Beetles (136 taxa)
Butterflies and moths (231 taxa)
Flies (91 taxa)

assanis
Feuilles d'arôme
Ademverfrissende blaadjes
Breath strips • Aromblätter
Hojas aromáticas
20 jours
Gelée Royale
Sans alcool, sans colorant, sans conservateur
1250 mg
Renforce les défenses naturelles
&
Tonifie l'organisme
Tonus
Vitalité
Equilibre
COOPER
20 ampoules de 10 ml

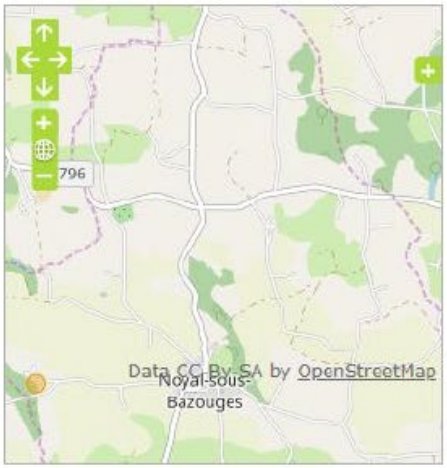
AFFICHER

28-09-2018
Nom de la Fleur : Taxon inconnu de la clé (Aster sp.)
Il s'agit d'une fleur : plantée
Il s'agit d'un habitat : jardin privé / rural

Par : Barbara Mai

TOUTES SES COLLECTIONS DANS LES GALERIES

Localisation : NOYAL-SOUS-BAZOUGES (35205), ILLE-ET-VILAINE (35), BRETAGNE (53)



✓

rnière(s) identification(s):
s Eristales (autres) <Eristalis>

AFFICHER

✓

Dernière(s) identification(s):
Les Eristales (autres) <Eristalis>

AFFICHER

✓

Dernière(s) identification(s):
Les Hélophiles <Helophilus, Parhelophilus>

AFFICHER

✓

rnière(s) identification(s):
s Eristales aux yeux ponctués <Eristalinus>

AFFICHER

✓

Dernière(s) identification(s):
Les Eristales aux yeux ponctués <Eristalinus>

AFFICHER

Dernière(s) identification(s):
La Stomorhina <Stomorhina lunata>

AFFICHER

COMMENTAIRES DES INTERNAUTES

Par : [redacted] 01-10-2018

De beaux effets de couleur !

Par : [redacted] 01-10-2018

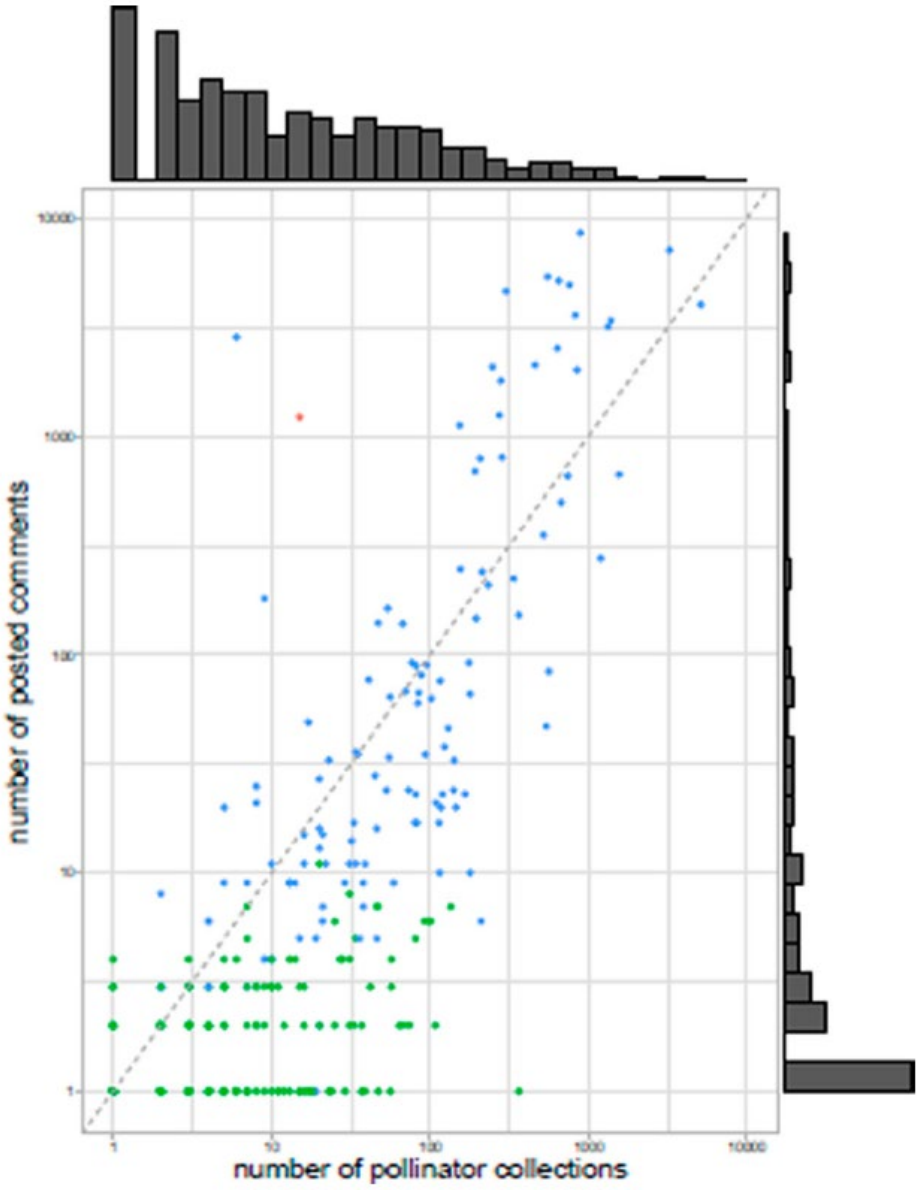
Asters un jour, asters toujours!

Par : [redacted] 01-10-2018

Peu de succises, mais beaucoup d'asters, c'est bien aussi!

Par : [redacted] 01-10-2018

Belles photos !



Corpus étudié…

- 10%
- 05/2010 - 05/2018
- 78568: 7856 commentaires
- 402: 130 participants

1-Admiration (33,9%)
2-Identification (20,4%)
3-Conversation amicale (18,5%)
4-Biologie/écologie (17%)
5-Pratique Spipoll (5,2%)
6-Ressources (1,6%)
7-Respect protocole (1,3%)
8-Réflexion protocole (0,6%)
9-Poubelle (0,6%)
10-Fausse manœuvre (0,5%)
11-Problème plateforme (0,3%)

« tres belle photo » « Super belle collection »

1-Admiration (33,9%)

2-Identification (20,4%)

3-Conversation amicale (18,5%)

4-Biologie/écologie (17%)

5-Pratique Spipoll (5,2%)

6-Ressources (1,6%)

7-Respect protocole (1,3%)

8-Réflexion protocole (0,6%)

9-Poubelle (0,6%)

10-Fausse manœuvre (0,5%)

11-Problème plateforme (0,3%)

1-Admiration (33,9%)
2-Identification (20,4%)
3-Conversation amicale (18,5%)
4-Biologie/écologie (17%)
5-Pratique Spipoll (5,2%)
6-Ressources (1,6%)
7-Respect protocole (1,3%)
8-Réflexion protocole (0,6%)
9-Poubelle (0,6%)
10-Fausse manœuvre (0,5%)
11-Problème plateforme (0,3%)

« Non ce sera un Bruchidae groupe des Bruches dans la clé. Les dermestes ont des antennes en massue alors qu'ici les antennes sont filiformes »

1-Admiration (33,9%)
2-Identification (20,4%)
3-Conversation amicale (18,5%)
4-Biologie/écologie (17%)
5-Pratique Spipoll (5,2%)
6-Ressources (1,6%)
7-Respect protocole (1,3%)
8-Réflexion protocole (0,6%)
9-Poubelle (0,6%)
10-Fausse manœuvre (0,5%)
11-Problème plateforme (0,3%)

« Hello! C'était d'agréables moments de partage, vous savez que vous revenez quand vous voulez! »

« Bonsoir! Il y a bien longtemps que l'on ne vous voyait plus...»

1-Admiration (33,9%)
2-Identification (20,4%)
3-Conversation amicale (18,5%)
4-Biologie/écologie (17%)
5-Pratique Spipoll (5,2%)
6-Ressources (1,6%)
7-Respect protocole (1,3%)
8-Réflexion protocole (0,6%)
9-Poubelle (0,6%)
10-Fausse manœuvre (0,5%)
11-Problème plateforme (0,3%)

« Prudence avec les fleurs qui contiennent un peu d acide cyanhydrique »

« De quoi mesurer le réchauffement climatique les bestioles spipollées à cette période ? »

Expression d'un étonnement, d'une surprise ou d'un intérêt face à une observation rare ou inconnue

1-Surprise (28%)
2-Perspective (24%)
3-Description (16%)
4-Contexte (28%)
5-Cycle (11%)
6-Connaissance (11%)
7-Recherche (17%)

« Ce qui m a vraiment surprise, c est qu à quelques jours d écart, les insectes n étaient plus les mêmes ! Même sur une simple session de 20 mn »

« il me semblait que les forsythias n attiraient pas les pollinisateurs »

Mise en perspective des photos avec des expériences personnelles ou avec des collections passées

1-Surprise (28%)
2-Perspective (24%)
3-Description (16%)
4-Contexte (28%)
5-Cycle (11%)
6-Connaissance (11%)
7-Recherche (17%)

« Belle collection , je viens d en rentrer une sur du romarin de la même époque , mais beaucoup moins riche »

« J ai planté l an dernier 6 pieds de cistes. J attends qu ils fleurissent avec impatience »

Description des objets présents sur les photos

1-Surprise (28%)
2-Perspective (24%)
3-Description (16%)
4-Contexte (28%)
5-Cycle (11%)
6-Connaissance (11%)
7-Recherche (17%)

« Reines et ouvrières étaient immobiles »

« Le 1er syrphe a la carrosserie abîmée »

Éléments de contextualisation des photos : environnement physique de la prise de vue, météo

1-Surprise (28%)
2-Perspective (24%)
3-Description (16%)
4-Contexte (28%)
5-Cycle (11%)
6-Connaissance (11%)
7-Recherche (17%)

« Spipollage à Bourlatier, 1350m d altitude, à la ferme témoin de la montagne ardéchoise »

« Quelques irréductibles, malgré les 9°, le vent vif, à trouver leur pitance sur des pissenlits qui poussent au ras du sol... »

Références aux cycles saisonniers

1-Surprise (28%)
2-Perspective (24%)
3-Description (16%)
4-Contexte (28%)
5-Cycle (11%)
6-Connaissance (11%)
7-Recherche (17%)

« Les papillons sont de retour ! »

« Et vous avez déjà des asters fleuris!! Alors l automne n est pas loin »

Apport de connaissances en biologie et écologie.

1-Surprise (28%)
2-Perspective (24%)
3-Description (16%)
4-Contexte (28%)
5-Cycle (11%)
6-Connaissance (11%)
7-Recherche (17%)

« Plante médicinale à caractère dépuratif et laxatif.
Prudence avec les fleurs qui contiennent un peu d acide cyanhydrique »

« C est vrai qu il ne reste guère de femelles d halictes,
les jeunes fécondées vont se terrer jusqu à l an prochain »

Formulation d'hypothèses, d'explications ou de pistes de recherche possibles; raisonnement inductifs (*savoirs procéduraux*)

1-Surprise (28%)
2-Perspective (24%)
3-Description (16%)
4-Contexte (28%)
5-Cycle (11%)
6-Connaissance (11%)
7-Recherche (17%)

« J ai demandé à faire des graphes avec le nombre moyen de taxons / collection / mois / an, pour'voir a quel point l année a été mauvaise par rapport à d autres »

« De quoi mesurer le réchauffement climatique les bestioles spipollées à cette période ? »

Questions de recherche

« Les abeilles de la ruche voisine n'ont pas été tuées par le froid. J'imagine que c'est lié au réchauffement climatique »

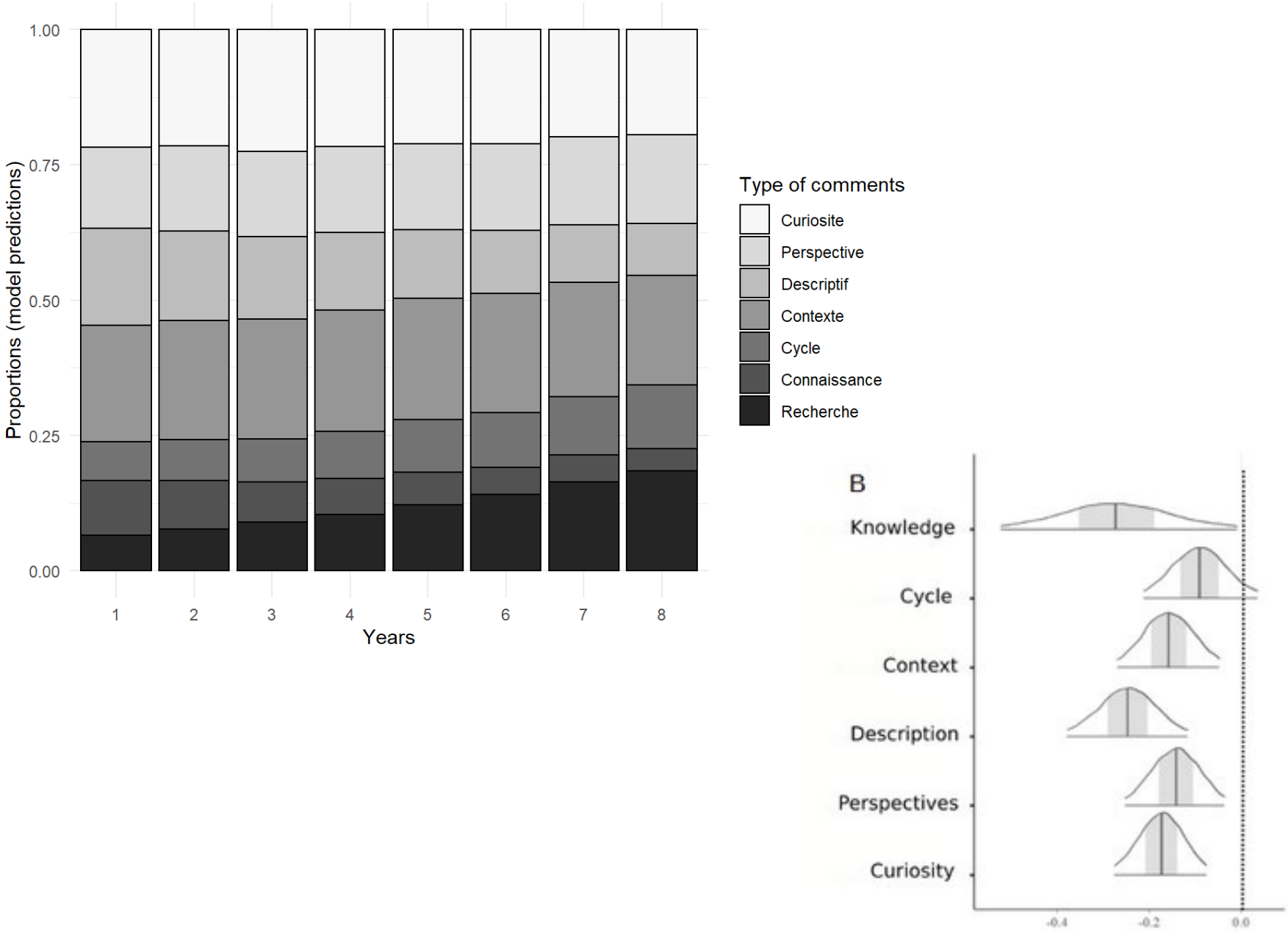
« Intéressant, je croyais que c était bien plus haut mais ça doit aussi dépendre de l ensoleillement. »

Explications/hypothèses

« J ai relevé une grande différence de fréquentation entre ma collection sur les cerfeuils faite dans les bois, et celle-ci, faite sur un chemin complètement dégagé, au milieu des champs. Ici, il y a beaucoup plus de coléoptères, mais ni abeille ni bourdon »

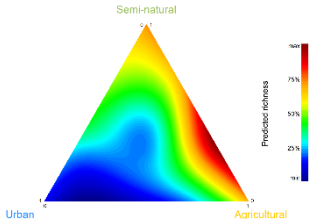
« C'est marrant : si je me base sur la centaine d'observations que j'ai faites, ces insectes-là apprécient les chardons, les lavandes et les roses trémières

Inductions

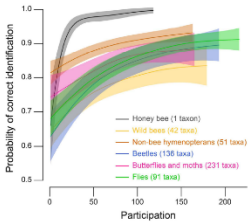
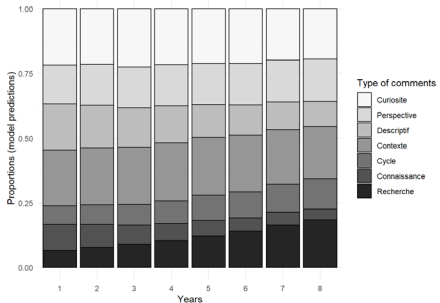

1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
Proportions (model predictions)
1
2
3
4
5
6
7
8
Years
Type of comments
Curiosite
Perspective
Descriptif
Contexte
Cycle
Connaissance
Recherche
B
Knowledge
Cycle
Context
Description
Perspectives
Curiosity
-0.4
-0.2
0.0

Les sciences participatives :

- Des données pour faire avancer la science



- Une montée en compétence des participant.e.s



- Une diffusion de la culture scientifique