



Muséum
national
d'Histoire
naturelle



Vigie-Flore, un programme de suivi de la flore française

Muséum national d'Histoire naturelle - Tela Botanica



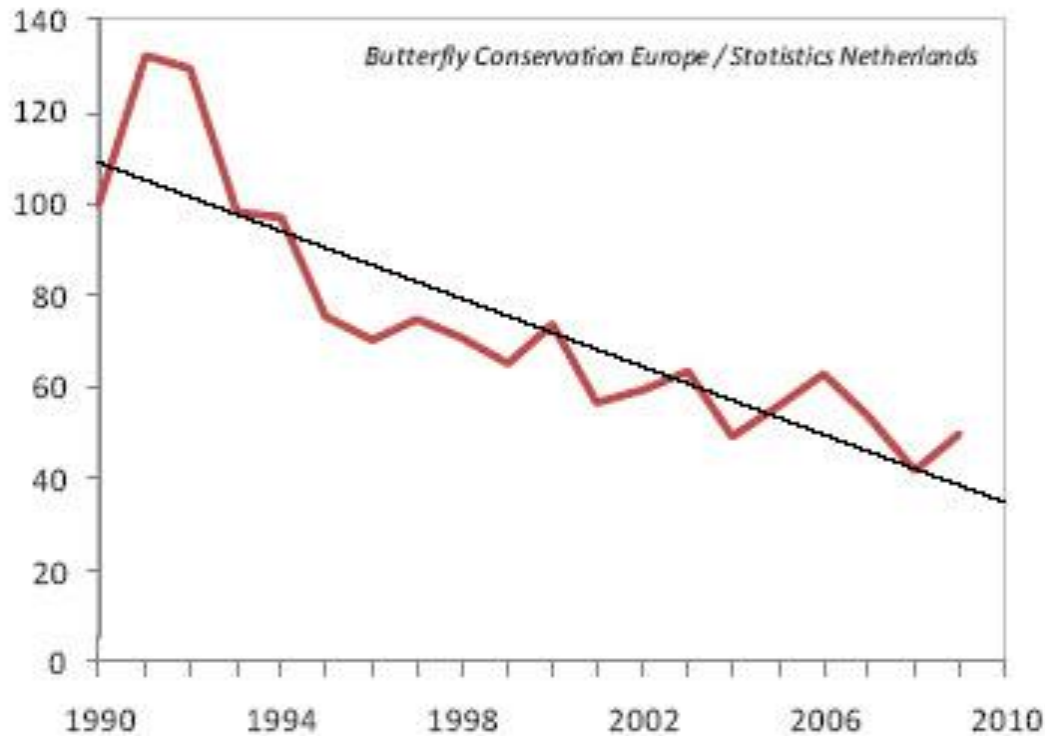
Vigie-flore

Naturalistes & Chercheurs au service de la Biodiversité



L'état des lieux

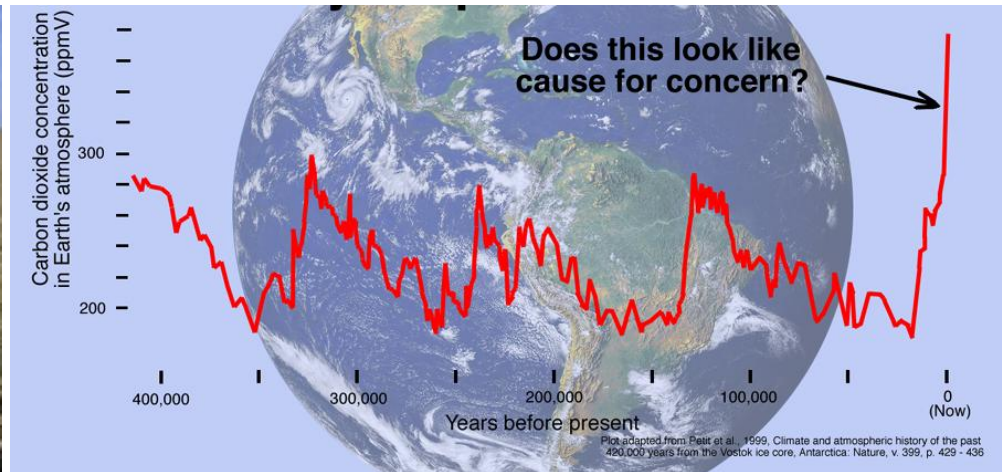
Dans toute l'Europe, l'abondance des papillons des prairies a diminué de 70% en 30 ans (van Swaay et al., 2010)



L'état des lieux

Ces fluctuations peuvent être mises en relation avec les changements globaux :

- Destruction et fragmentation des habitats
- Réchauffement climatique



Et en France ?

Le programme Vigie-flore

- Observatoire de Vigie Nature
- Sciences participatives
- Botanistes confirmés



But :
suivre les changements d'abondance des espèces
végétales les plus communes de France

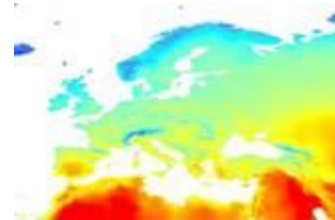
La flore commune

- Éléments de base des écosystèmes
- Les premières à subir les changements d'utilisation du sol
- Modification des communautés végétales = impact sur tous les autres groupes taxonomiques



Objectifs

- Evaluer l'abondance des espèces dans les différents habitats
- Suivre cette abondance
- Comprendre les effets des activités humaines sur la composition des communautés végétales
 - Activités humaines



- Modification des pratiques
- Changements climatiques
- Changements de l'utilisation du sol

Protocole

Principe:

- Protocole standardisé (Comparaisons dans l'espace et dans le temps)
- Quadrillage systématique du territoire par des mailles de 1 km^2 tous les 10 km
- Données de présence mais aussi d'abondance



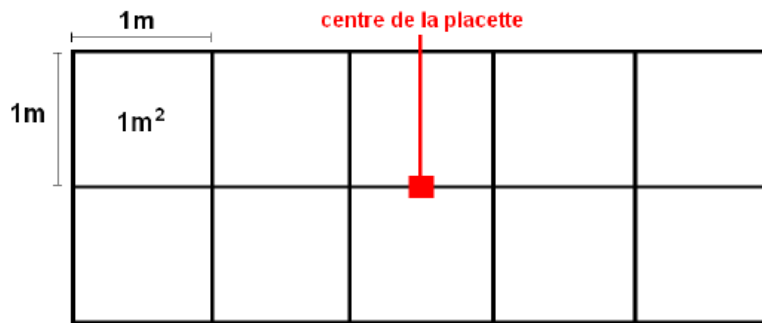
Maille=1 km²

1 m					1 m
0	1	2	3	4	
9	8	7	6	5	

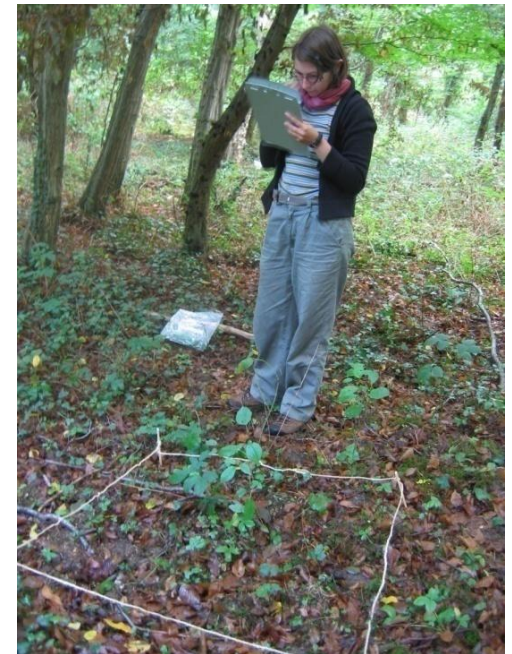
Placette=10 m²

Protocole

- Placette = 10 quadrats de 1 m² -> information sur la fréquence



- Tous les ans :
 - relevé exhaustif des espèces vasculaires
 - floraison
 - variables environnementales



S'inscrire et Participer?



Vigie-flore

Naturalistes & Chercheurs au service de la Biodiversité
Naturalistes & Chercheurs au service de la Biodiversité



Accueil Protocole Résultats Participez Saisie Forum Partenaires Contact Liens

Inscrivez-vous | Racontez-nous

Comment participer ?

Pour participer au programme Vigie-flore en tant que botaniste volontaire, remplir le formulaire ci-dessous.

Inscription

Nom [Obligatoire]:

Prénom [Obligatoire]:

Adresse e-mail [Obligatoire] : Veuillez entrer une adresse e-mail valide (de type vous@fournisseur.com)

Confirmation de votre e-mail [Obligatoire]:

Mot de passe [Obligatoire] (6 caractères minimum):

Confirmation de votre mot de passe [Obligatoire]:

Pour choisir votre ou vos mailles, rendez-vous sur cette [carte des mailles Vigie-flore](#), notez les références (de la forme x-y) des mailles souhaitées et reportez-les ci-dessous.
Attention, une maille nécessite au minimum une journée de terrain.

Maille 1 [Obligatoire]: -

Maille 2: -

Remarques additionnelles:

Carte des mailles Vigie-flore

[Fermer la fenêtre](#)

Pour visualiser les mailles disponibles aux environs d'une commune, indiquez le département puis la commune souhaitée.

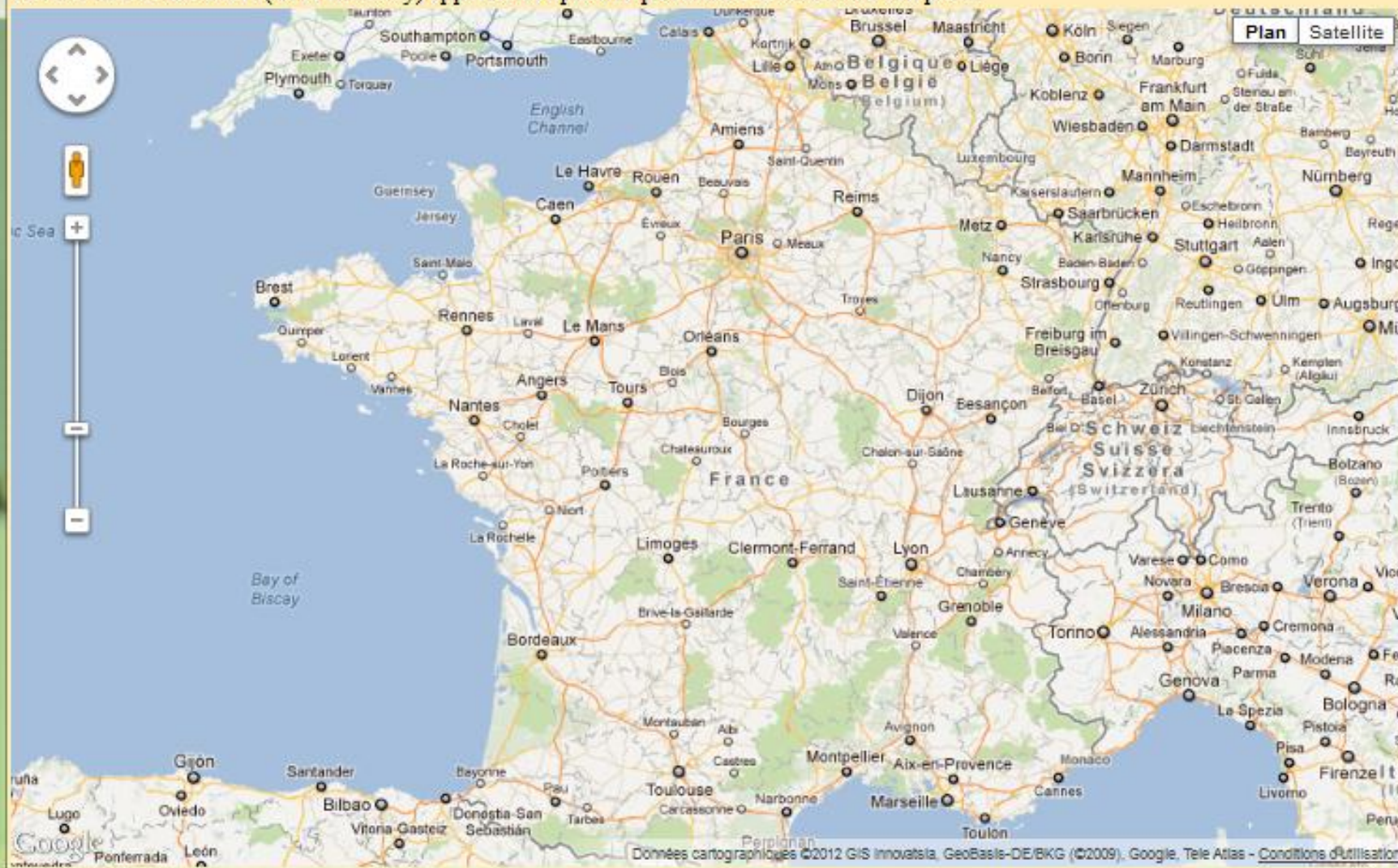
Choisissez un département ▼

Choisissez une commune ▼

Les mailles attribuées sont en rouge.

Les mailles libres sont en vert.

La référence d'une maille (de la forme x-y) apparaît lorsque l'on positionne la souris sur son point.



Carte des mailles Vigie-flore

Fermer la fenêtre

Pour visualiser les mailles disponibles aux environs d'une commune, indiquez le département puis la commune souhaitée.

PUY-DE-DOME

CLERMONT-FERRAND

Mailles proposées : 630-490 Saint-Beauzire (63) 630-480 Cournon-d'Auvergne (63)

Les mailles attribuées sont en rouge.

Les mailles libres sont en vert.

La référence d'une maille (de la forme x-y) apparaît lorsque l'on positionne la souris sur son point.



S'inscrire et Participer?

Spaf-Prod | MARTIN-Gabrielle | [Logout](#)

SPAF

Entité

--- Choisir une entité ---

--- Choisir une entité ---

VF_Maille

VF_Placette

VF_Relevé

VF_Restitution

Voir les instances...

Module

Utiliser...

Documents Vigie-flore : [Protocole 2010](#)
[Bordereau 2010](#)
[Notice bordereau 2010](#)
[Lettre](#)
[Notice de saisie des données 2010](#)
[Corine Biotopes](#)

Attention : La numérotation des mailles a changé. Dorénavant, chaque maille est référencée par deux numéros sous la forme x-y. Pour cette année, les anciens numéros sont toutefois rappelés à la fin des libellés des mailles.

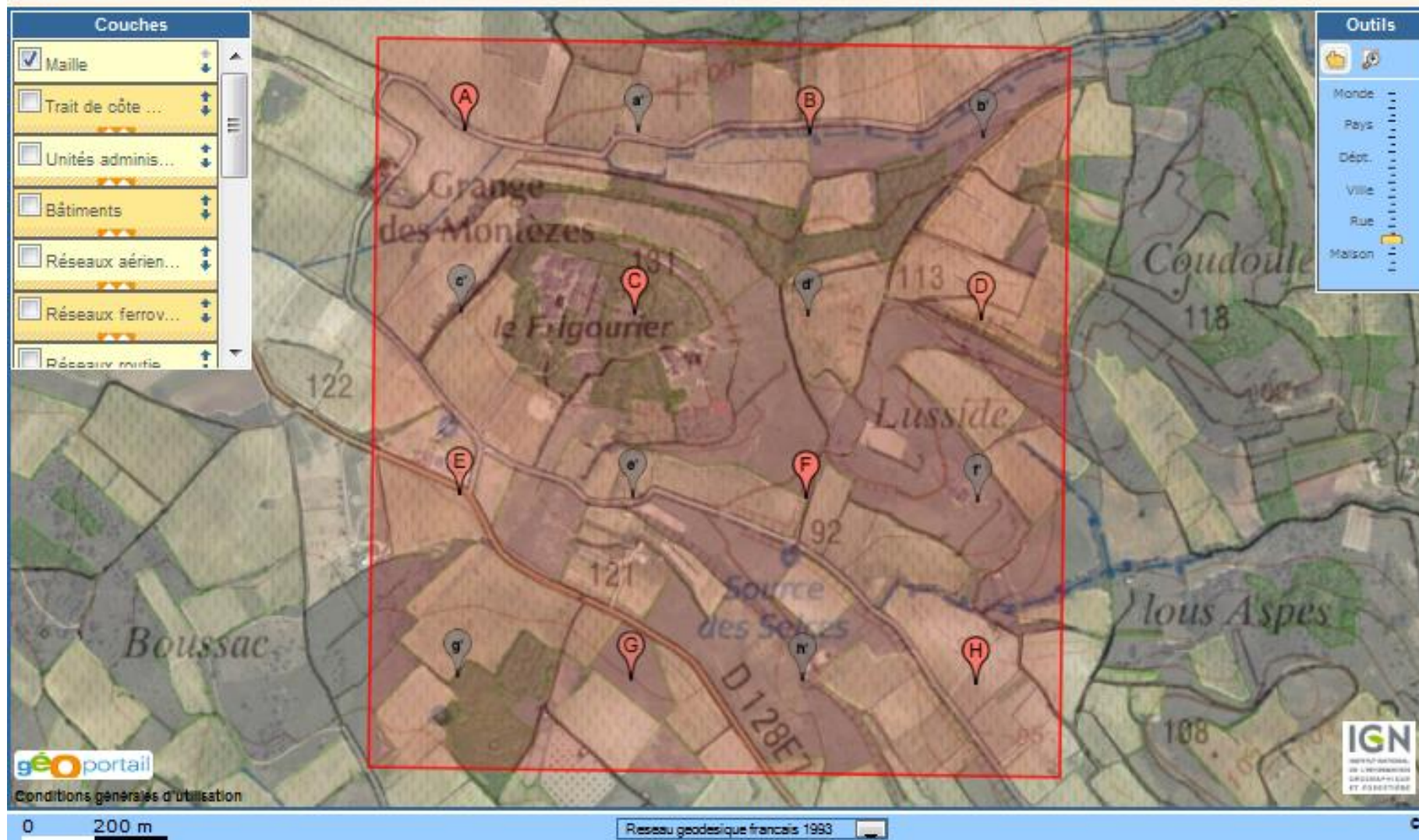
F: INSPECTION DE LA VF_MAILLE « 650-240--ASPIRAN- »

responsable	MARTIN-Gabrielle
type de maille	primaire
x	650
y	240
référence	
localité	Aspiran
ancien numéro	
département	34
code INSEE	
position	longitude latitude E 3°26'21.68" (3.439356) N 43°34'39.62" (43.577672) Voir sur une carte
vf93_classe de taille	
superficie (m2)	

[Changer de mot de passe](#)

Sortir

A Lon: E 3°26'05.23" (3.434785)	Lat: N 43°34'51.92" (43.581089)	a' Lon: E 3°26'16.35" (3.437876)	Lat: N 43°34'51.81" (43.581058)
B Lon: E 3°26'27.48" (3.440966)	Lat: N 43°34'51.69" (43.581026)	b' Lon: E 3°26'38.60" (3.444057)	Lat: N 43°34'51.58" (43.580995)
C Lon: E 3°26'16.20" (3.437833)	Lat: N 43°34'43.72" (43.578811)	c' Lon: E 3°26'05.07" (3.434742)	Lat: N 43°34'43.83" (43.578842)
D Lon: E 3°26'38.45" (3.444013)	Lat: N 43°34'43.49" (43.578748)	d' Lon: E 3°26'27.32" (3.440923)	Lat: N 43°34'43.61" (43.578779)
E Lon: E 3°26'04.92" (3.434699)	Lat: N 43°34'35.74" (43.576596)	e' Lon: E 3°26'16.04" (3.437789)	Lat: N 43°34'35.63" (43.576564)
F Lon: E 3°26'27.17" (3.440880)	Lat: N 43°34'35.52" (43.576533)	f' Lon: E 3°26'38.29" (3.443970)	Lat: N 43°34'35.40" (43.576501)
G Lon: E 3°26'15.89" (3.437746)	Lat: N 43°34'27.54" (43.574318)	g' Lon: E 3°26'04.76" (3.434656)	Lat: N 43°34'27.66" (43.574349)
H Lon: E 3°26'38.13" (3.443926)	Lat: N 43°34'27.32" (43.574254)	h' Lon: E 3°26'27.01" (3.440836)	Lat: N 43°34'27.43" (43.574286)







1 m

0	1	2	3	4
9	8	7	6	5

1 m



Bordereau vigie-flore

Données annexes au relevé floristique

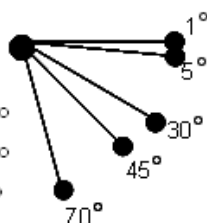
Remplir un bordereau par placette



Numéro de maille : Observateur :
Numéro de placette : Date :/...../.....

Pente de la placette :

- | | |
|---|--------------------------------------|
| ☐ Inférieur à 1° | ☐ De 30 à 45° |
| ☐ De 1 à 5° | ☐ De 45 à 70° |
| ☐ De 5 à 30° | ☐ Plus de 70° |



Exposition de la placette :

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| ☐ Nord | ☐ Sud |
| ☐ Nord-Est | ☐ Sud-Ouest |
| ☐ Est | ☐ Ouest |
| ☐ Sud-Est | ☐ Nord-Ouest |

Sol (Texture de surface, voir notice):

- | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| ☐ Argileux | ☐ Limoneux | ☐ Sableux | ☐ Gravier | ☐ Cailloux | ☐ Pierres et blocs | ☐ Tourbeux |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------------|

Type de sol :

Type d'Habitat (Typologie CORINE BIOTOPE) :

- | | |
|--|--|
| ☐ 1- Habitats littoraux et halophile | ☐ 5 - Tourbières et marais |
| ☐ 15. Marais salés, prés salés | ☐ 51. Tourbières hautes |
| ☐ 16. Dunes côtières et plages de sable | ☐ 52. Tourbières de couverture |
| ☐ 17. Plages de galets | ☐ 53. Végétation de ceinture des bords des eaux |
| ☐ 18. Côtes rocheuses et falaises maritimes | ☐ 54. Bas-marais, tourbières de transition et sources |



Bordereau vigie-flore

Relevé floristique

Remplir un bordereau par placette



Maille

A	B	C	D
E	F	G	H
I	J	K	L
M	N	O	P

Numéro de maille :

Numéro de placette :

Observateur :

Date :/...../.....

Placette



Genre (si le genre n'est pas déterminable noter la famille)	espèce (préciser la sous-espèce s'il y a lieu)	Numéro des quadrats (noircir les quadrats où l'espèce est présente)	État de floraison (noircir le quadrat si au moins un individu est fleuri)	Doute (mettre une croix si un doute existe sur la détermination)
		0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	
		9 8 7 6 5	9 8 7 6 5	
		0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	
		9 8 7 6 5	9 8 7 6 5	
		0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	
		9 8 7 6 5	9 8 7 6 5	
		0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	
		9 8 7 6 5	9 8 7 6 5	
		0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	
		9 8 7 6 5	9 8 7 6 5	
		0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	
		9 8 7 6 5	9 8 7 6 5	
		0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	
		9 8 7 6 5	9 8 7 6 5	

Un site pour saisir les données

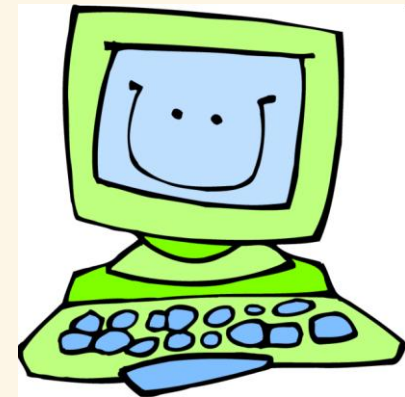
SPAF

base

identifiant

mot de passe

Login



Suivi des Plantes à Fleurs



<http://spaf.thyb.net/>

SPAF: INSPECTION DU VF_RELEVÉ « 1252-PAYRÉ-H'-06/07/2009 »

responsable Machon-Nathalie

vf_placette 1252-Payré-h'

date 06/07/2009

<i>vigie_taxon</i>	<i>vf_quadrat</i>	<i>floraison</i>	<i>incertain</i>	<i>ne pas diffuser</i>
Bromus sterilis	0 ✓ ✓ 3 ✓ ✓ 8 7 6 5	✓		
Buxus sempervirens	✓ ✓ 2 3 4 ✓ 8 7 6 5			
Clematis vitalba	0 1 2 3 ✓ 9 8 7 6 ✓			
Convolvulus arvensis	0 1 2 ✓ 4 9 8 7 6 5			
Dactylis glomerata	0 ✓ 2 3 4 ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓		
Eryngium campestre	0 1 ✓ ✓ 4 9 8 7 6 5			
Evonymus europaeus	0 1 2 3 ✓ 9 8 7 6 5			
Geum urbanum	0 1 2 3 ✓ ✓ ✓ 7 ✓ ✓			
Hedera helix	✓ ✓ ✓ 3 ✓ 9 ✓ 7 6 5			
Humulus lupulus	0 ✓ 2 3 4 ✓ 8 7 6 5			
Lolium perenne	0 ✓ ✓ 3 4 ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓		

Retour des résultats

- Espace d'échanges : Forum Vigie-flore



- Rencontre annuelle des observateurs et des scientifiques au MNHN



- Envoi d'un bilan de l'année



Quelques rappels sur le projet

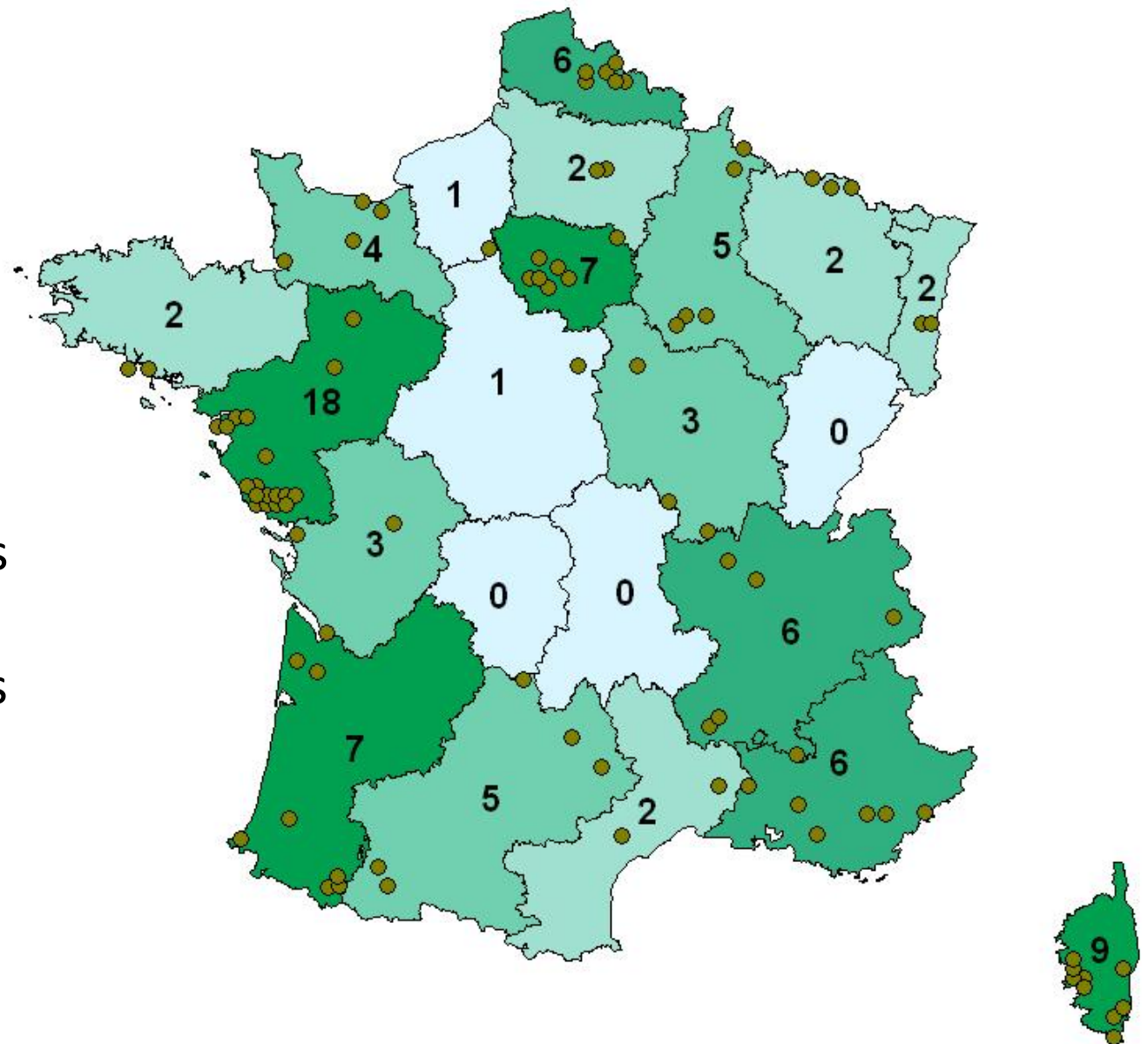
- Le projet Vigie-flore est un programme de science participative associant botanistes amateurs et chercheurs. Son but est de suivre l'évolution temporelle de l'abondance des principales espèces de plantes communes de France et de déterminer quels sont les facteurs environnementaux et humains influençant l'abondance des espèces et la composition des communautés végétales.
- Vigie-flore est développé dans le cadre plus large de Vigie-nature, réseau d'observatoires d'autres espèces communes comme les oiseaux, les papillons et autres insectes pollinisateurs, les chauves-souris, etc.





Echantillonnage en 2011

64 botanistes
95 mailles
427 placettes



Echantillonnage depuis 2009

116 botanistes

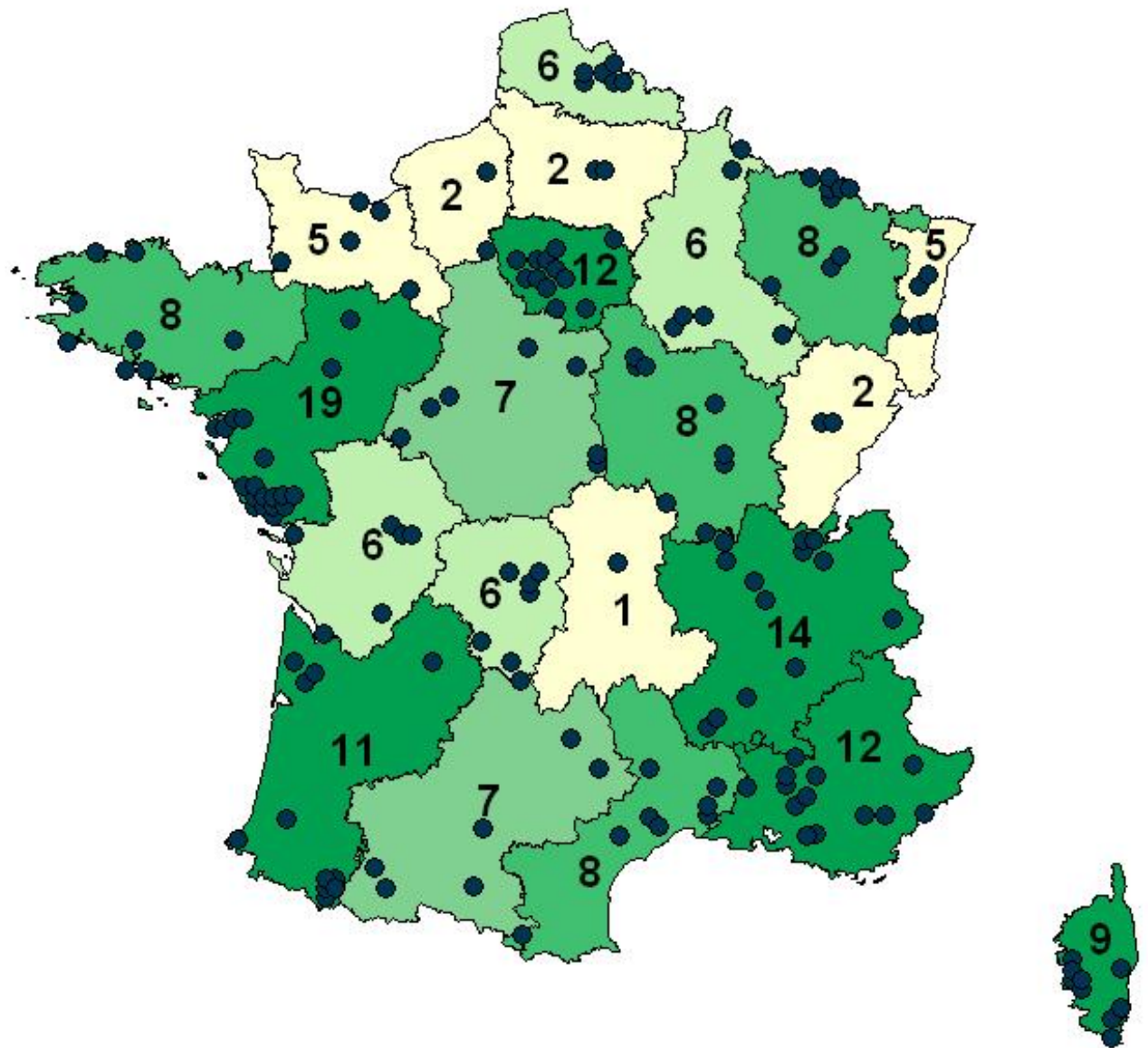
170 mailles

840 placettes

1530 espèces

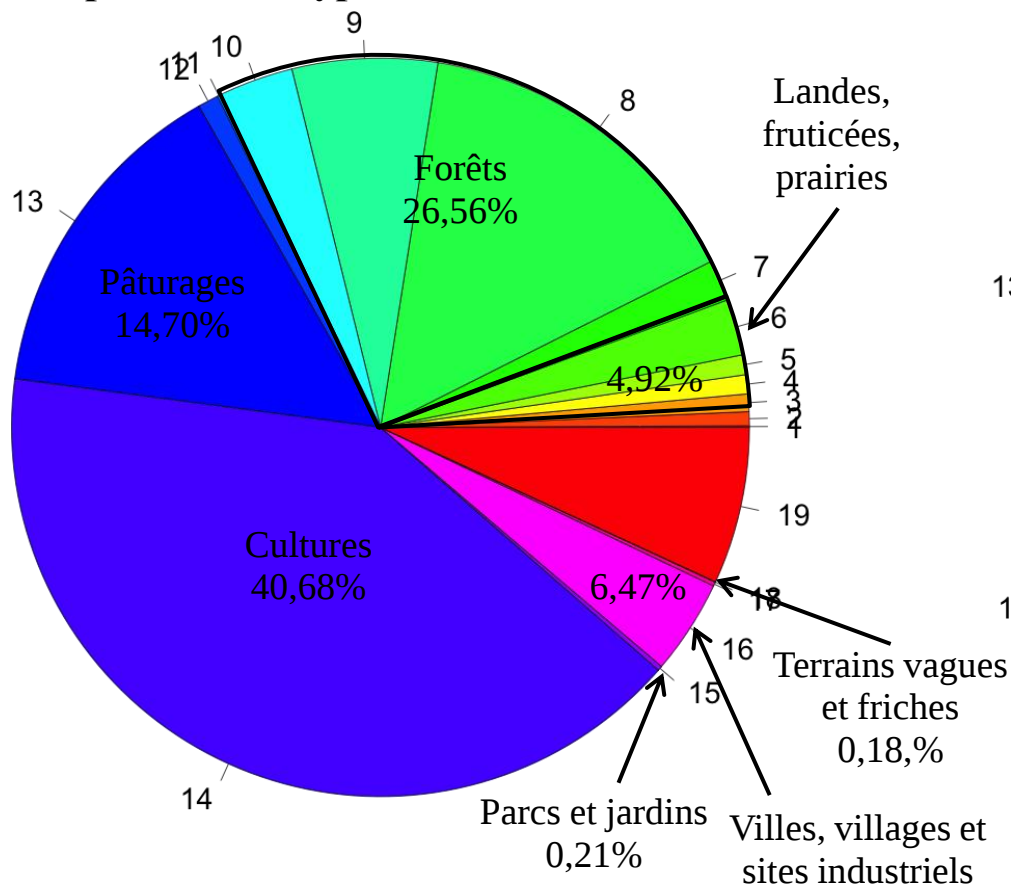
602 genres

152 familles



Habitats échantillonnés

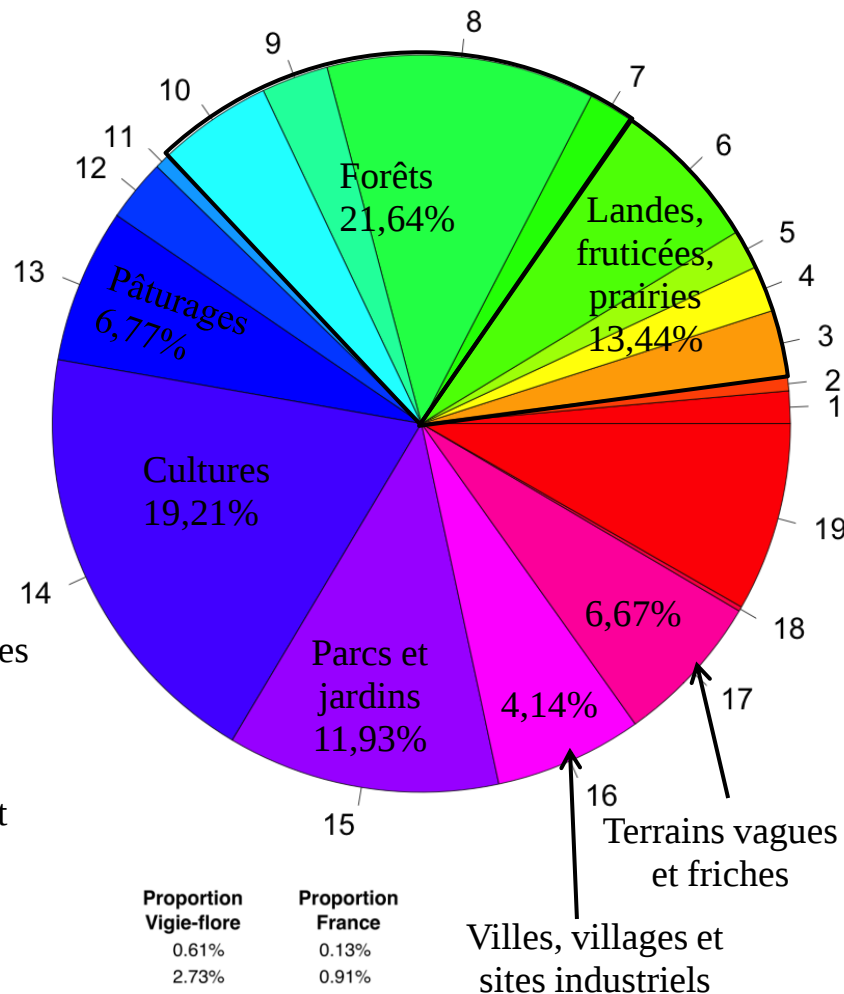
Proportion des types d'habitats en France



1 – Dunes et plages de sables	1.42%	0.07%
2 – Cours d'eau et plans d'eau	0.62%	0.61%
3 – Landes et fruticées	2.93%	0.77%
4 – Fruticées sclérophylles	2.02%	0.83%
5 – Végétations clairsemées et zones sèches	1.72%	0.87%
6 – Pelouses alpines et subalpines	6.77%	2.45%
7 – Forêts (autres)	1.92%	1.80%
8 – Forêts caducifoliées	11.73%	15.11%
9 – Forêts de conifères	2.93%	6.36%
10 – Forêts mixtes	5.06%	3.29%

11 – Marais et tourbières	0.61%	0.13%
12 – Eboulis, roches	2.73%	0.91%
13 – Prairies améliorées	6.77%	14.70%
14 – Zones agricoles	19.21%	40.68%
15 – Parcs urbains et grands jardins	11.93%	0.21%
16 – Villes, villages et sites industriels	6.47%	4.14%
17 – Terrains en friche et terrains vagues	6.67%	0.18%
18 – Canaux navigables	0.20%	0.02%
19 – Autres	8.29%	6.87%

Proportion des types d'habitats Vigie-flore



Proportion Vigie-flore	Proportion France
0.61%	0.13%
2.73%	0.91%
6.77%	14.70%
19.21%	40.68%
11.93%	0.21%
6.47%	4.14%
6.67%	0.18%
0.20%	0.02%
8.29%	6.87%

Espèces les plus fréquentes depuis 2009



En 2009	En 2010	En 2011
<i>Hedera helix</i>	<i>Hedera helix</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Trifolium repens</i>	<i>Rubus fruticosus</i>	<i>Lolium perenne</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Trifolium repens</i>	<i>Rubus fruticosus</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Lolium perenne</i>	<i>Lolium perenne</i>	<i>Convolvulus arvensis</i>
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Rubus fruticosus</i>	<i>Holcus lanatus</i>	<i>Quercus robur</i>
<i>Trifolium pratense</i>	<i>Galium aparine</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Ranunculus repens</i>	<i>Geranium robertianum</i>	<i>Potentilla reptans</i>

Que peut-on faire des données?

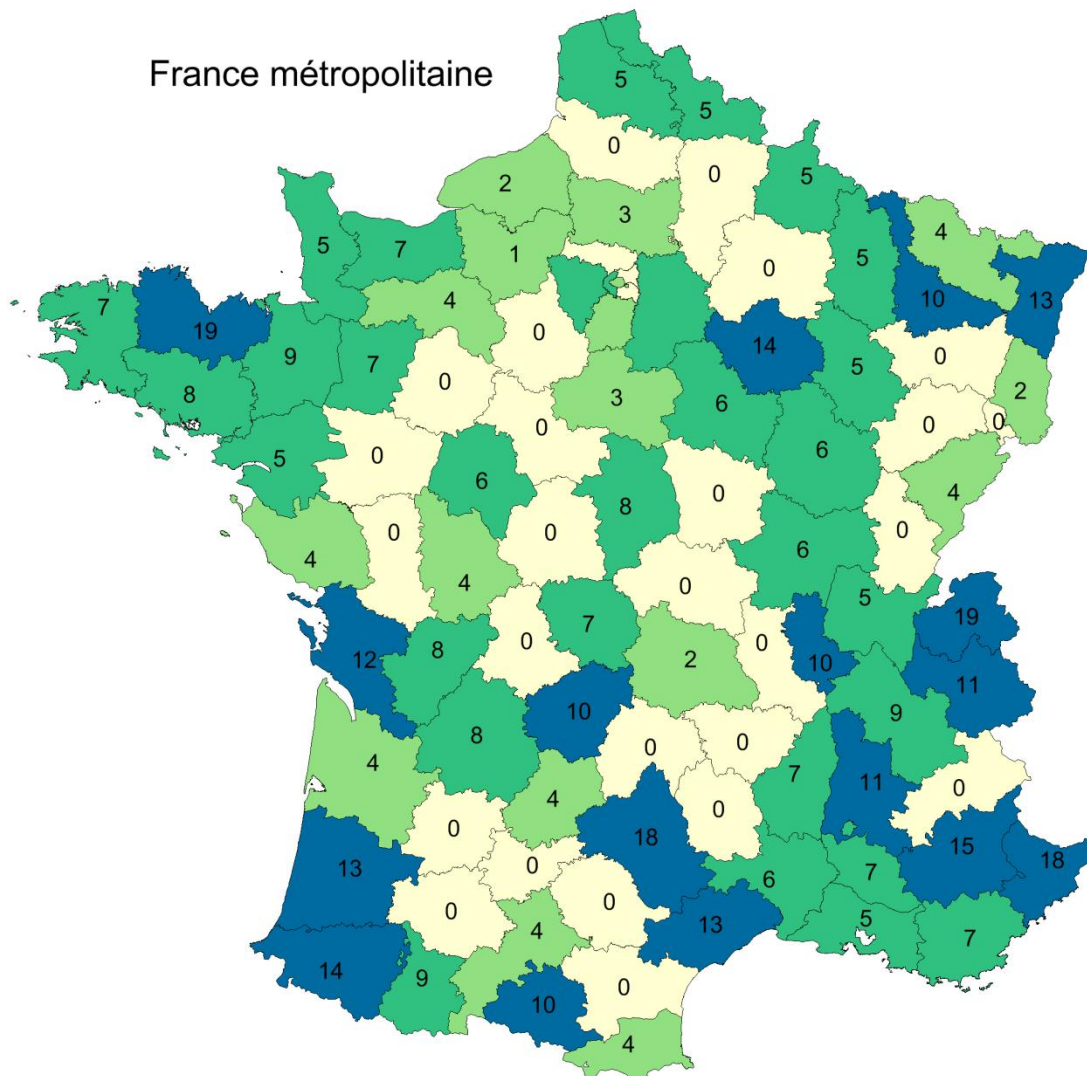
Les devises Shadok



LA PLUS GRAVE MALADIE
DU CERVEAU C'EST DE
RÉFLÉCHIR.

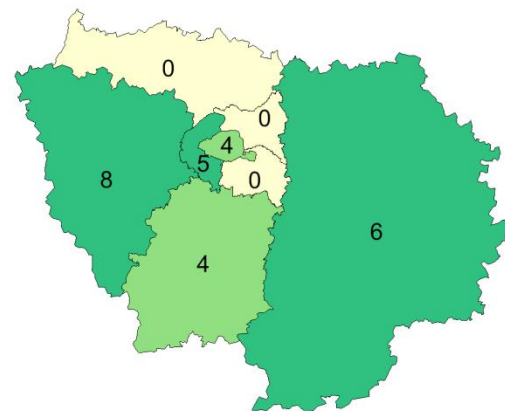
Variabilité spatiale

France métropolitaine



En moyenne:
39 espèces par maille
7 espèces par placette

Région Ile-de-France

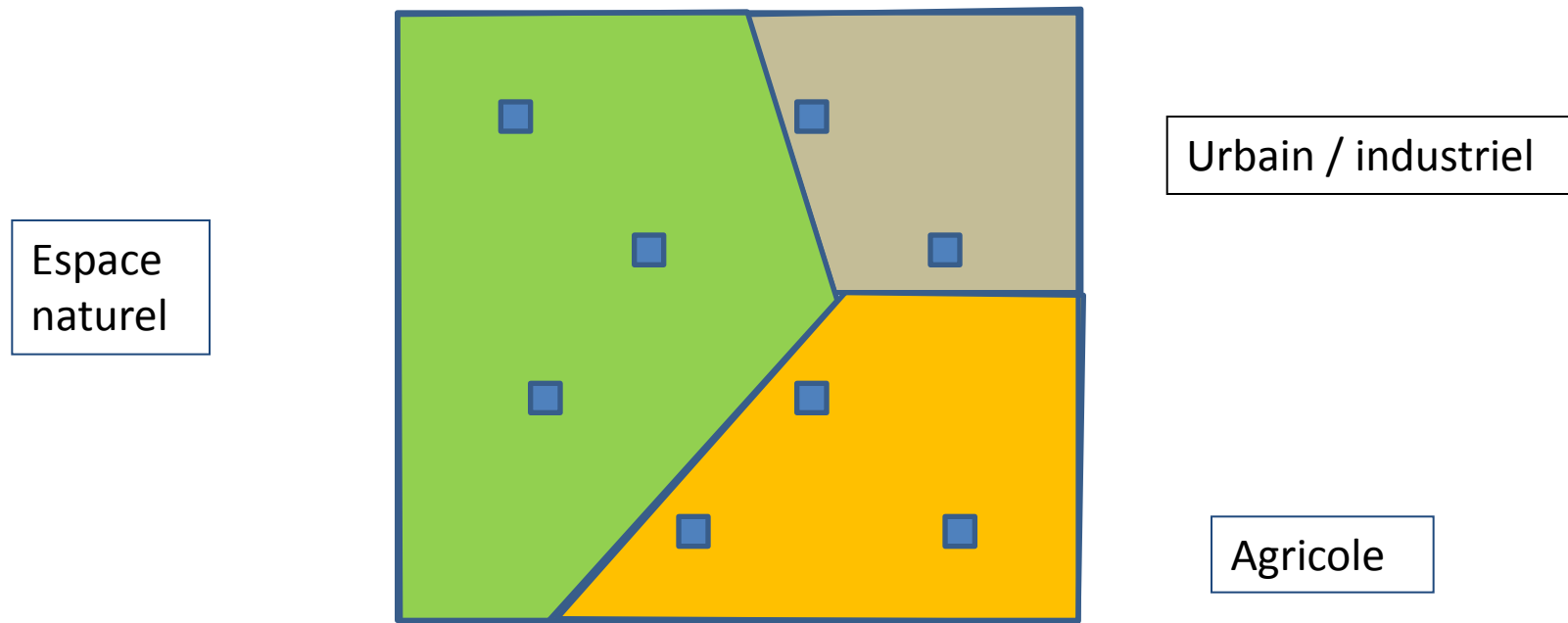


Nombre moyen d'espèces par placette :

- >10 (max=19) (17)
- 5 à 10 (32)
- 1 à 5 (18)
- 0 (29)

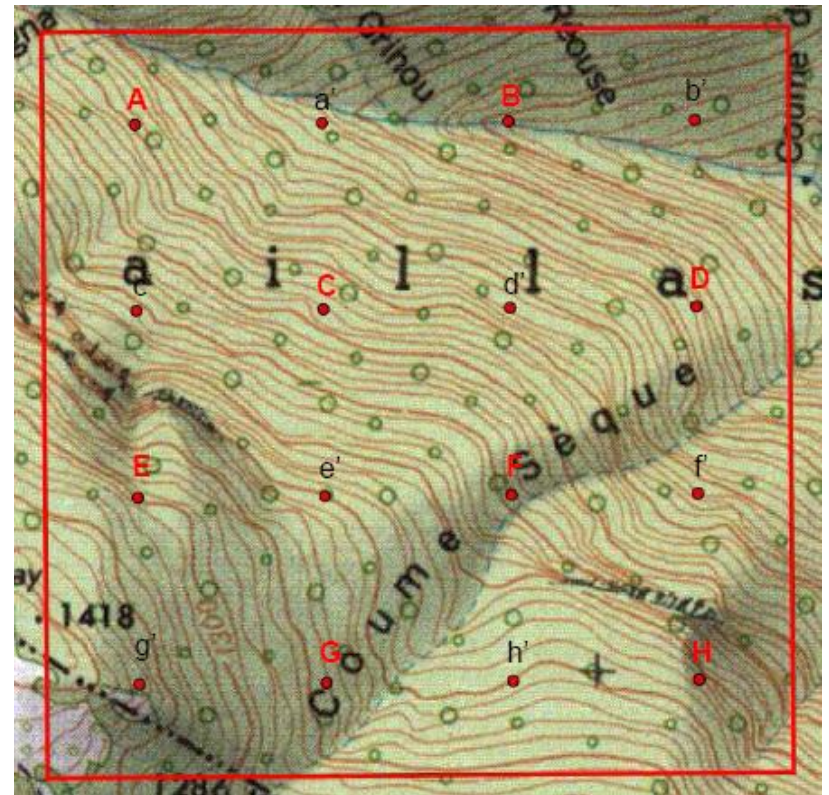
Martin, 2011

Variabilité spatiale

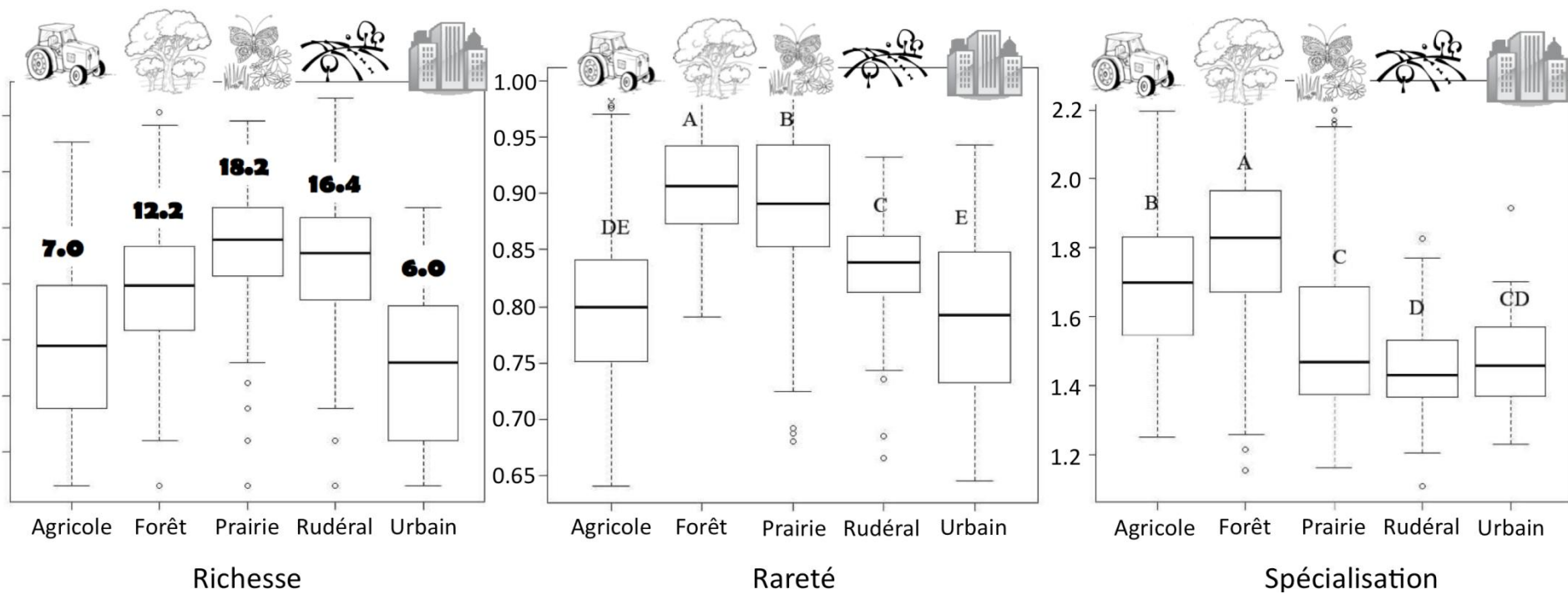


Variabilité spatiale

Influence du paysage sur la richesse et la composition des communautés :
Pourcentage de milieux naturels ou artificiels dans chaque maille



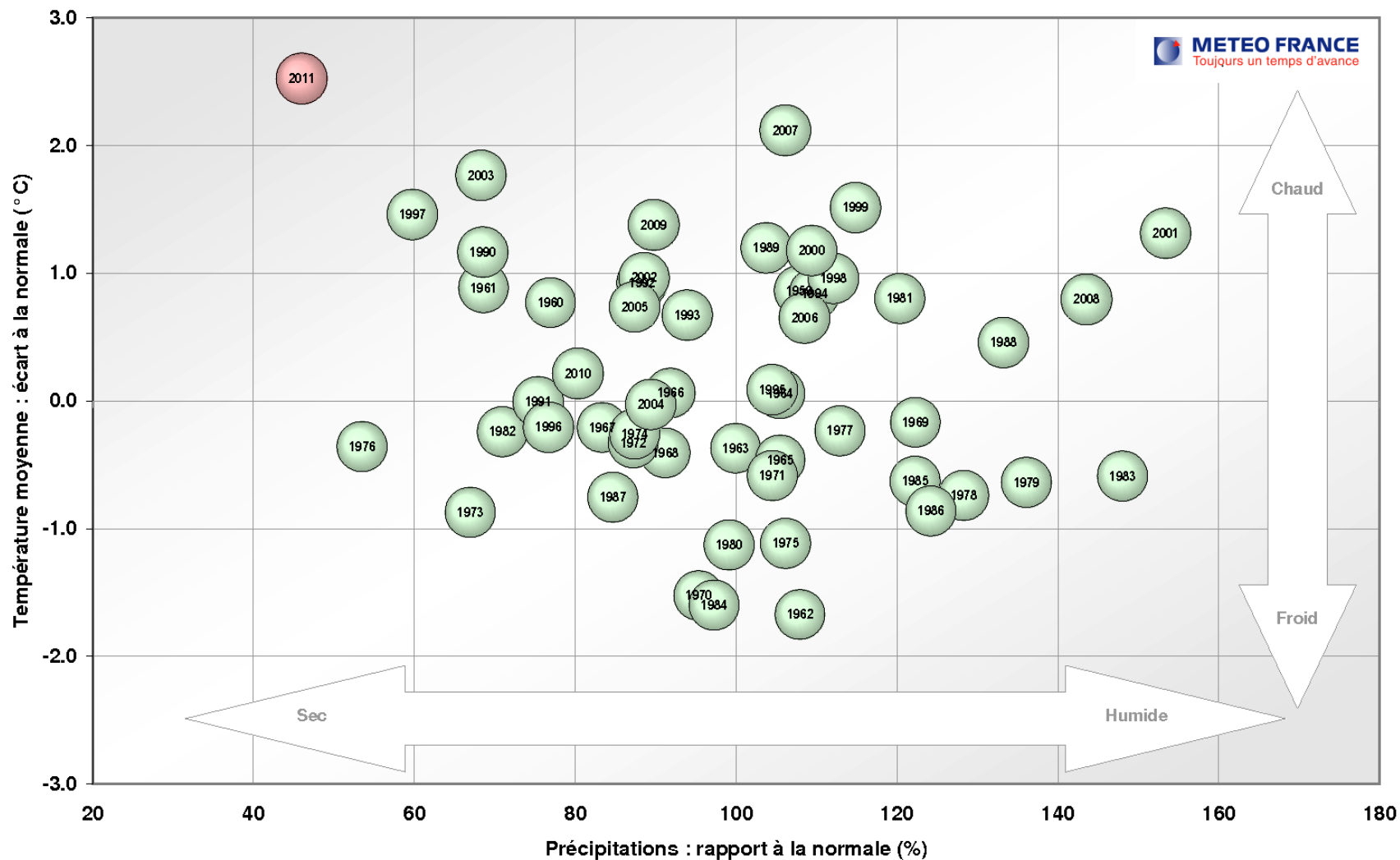
Variabilité spatiale



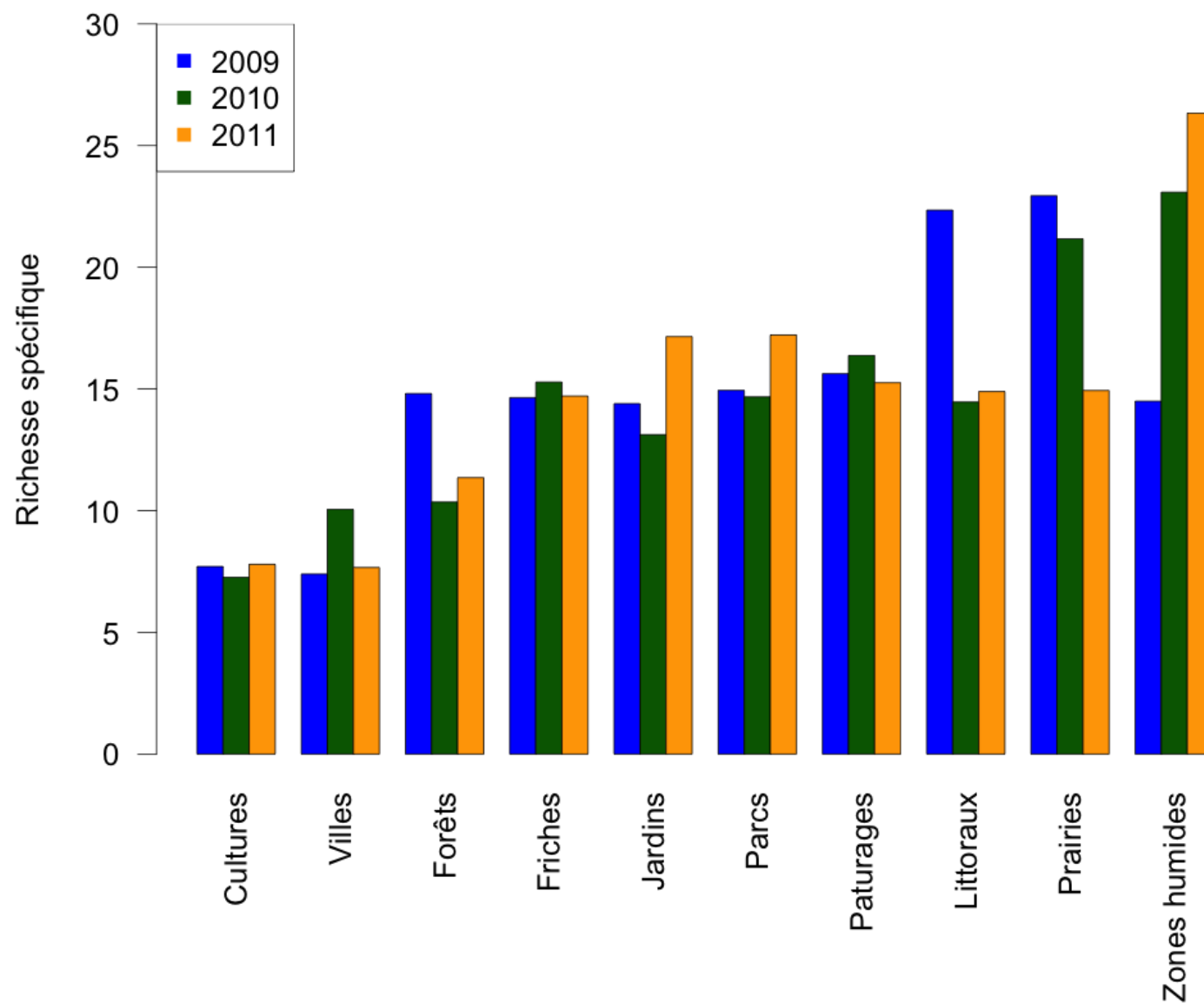
Indicateurs de qualité du milieu

Variabilité temporelle

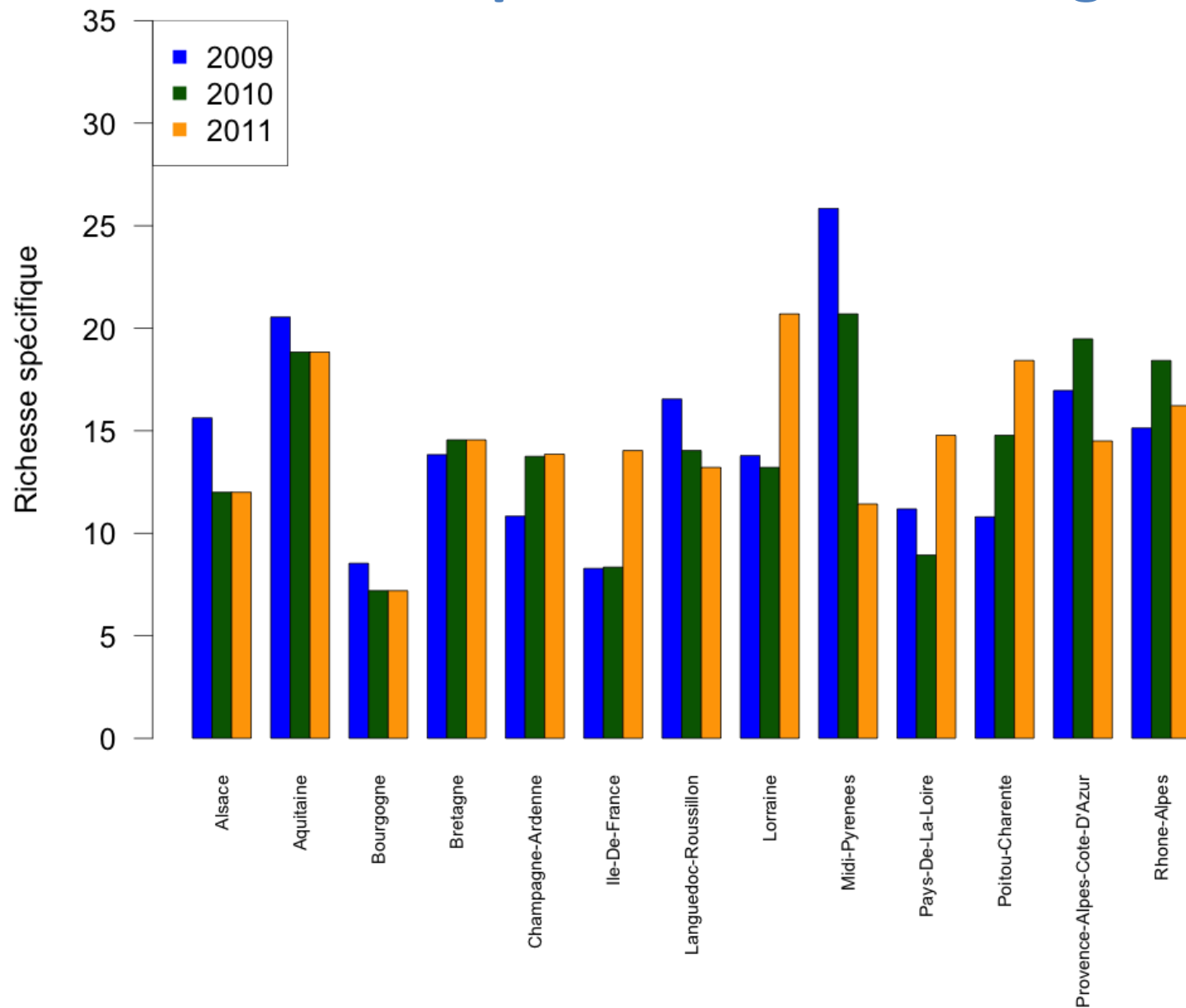
Températures et précipitations au printemps de 1959 à 2011



Variabilité temporelle au niveau des habitats



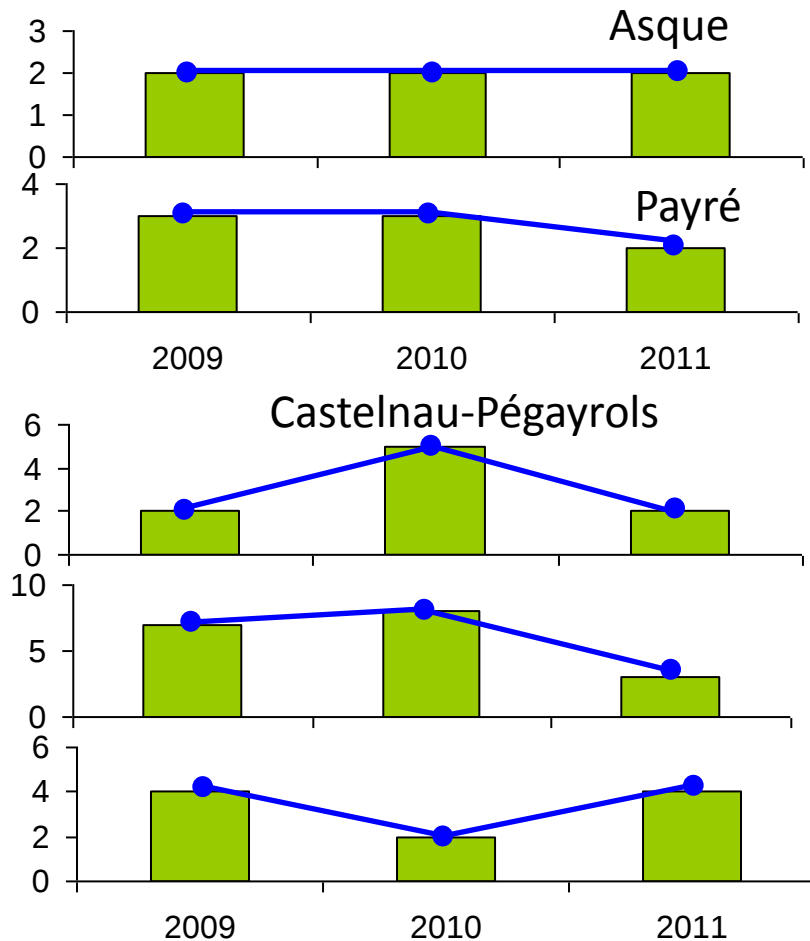
Variabilité temporelle au niveau régional



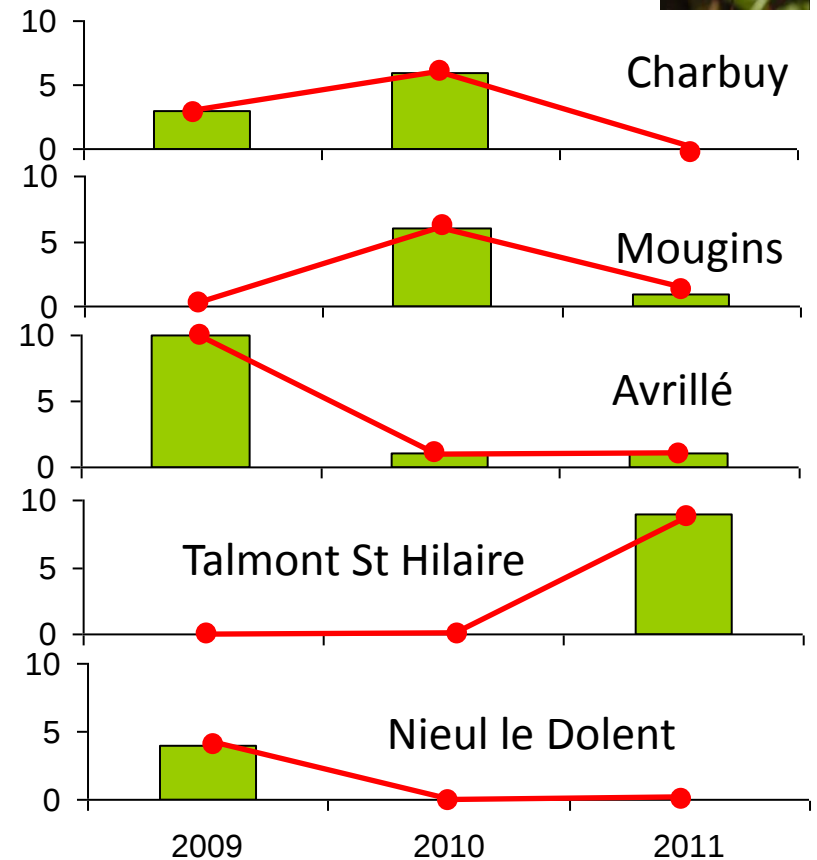
Variabilité temporelle

Variabilité des abondances en fonction d'une zone géographique

Buxus sempervirens

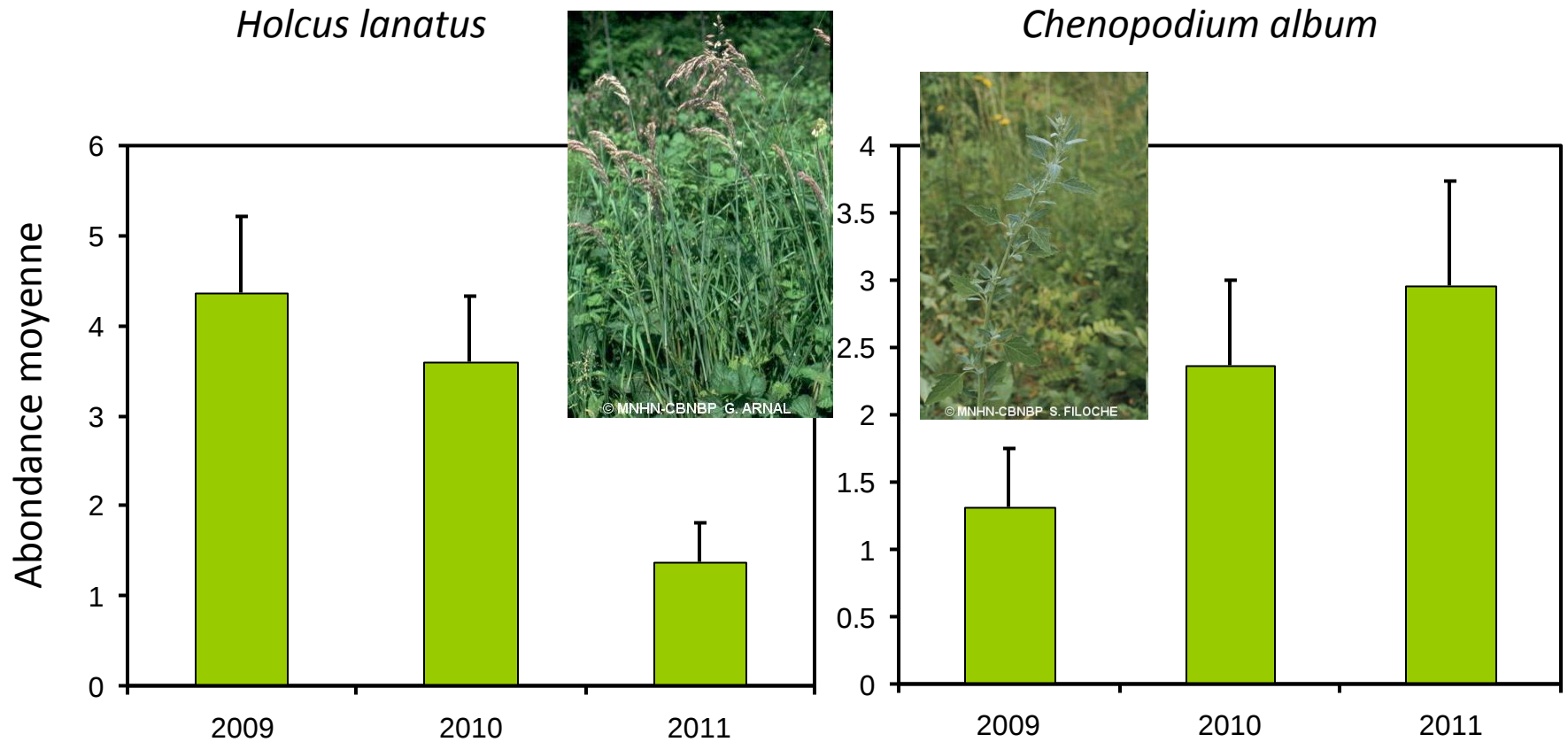


Anagallis arvensis

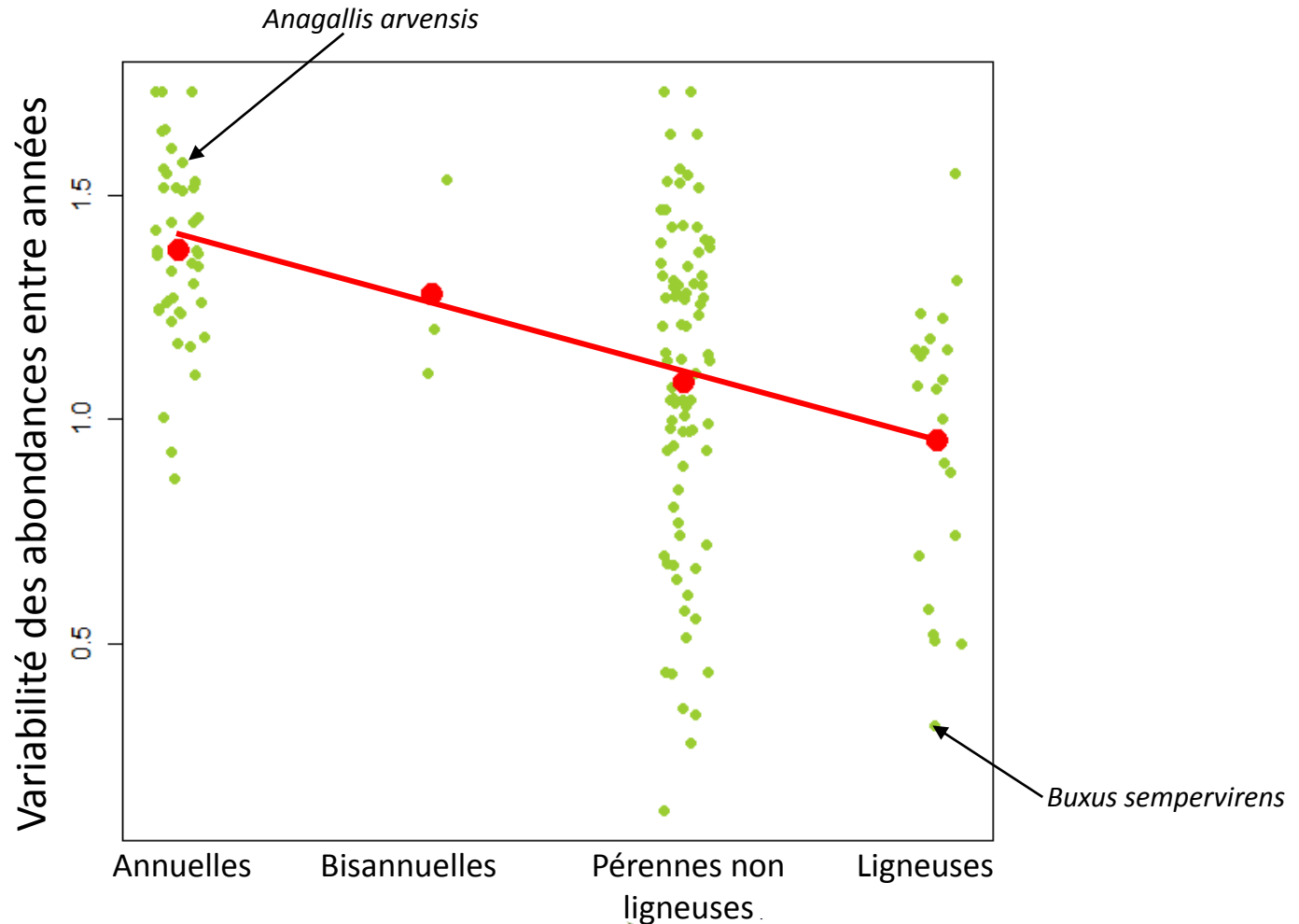


Variabilité temporelle

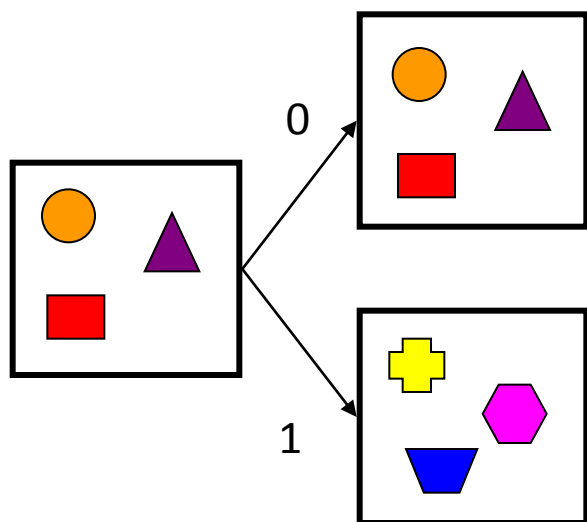
Variabilité des abondances des populations végétales



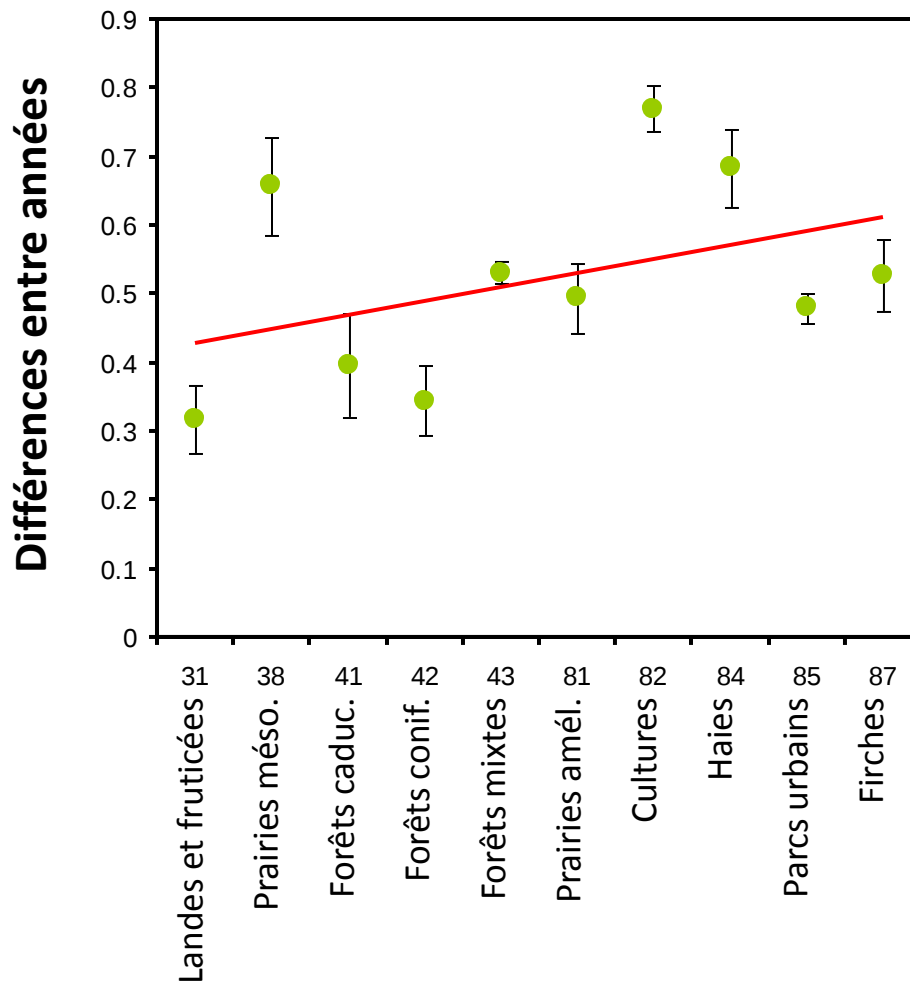
Variabilité temporelle des abondances



Variabilité temporelle des communautés d'espèces



Mesure de la différences
d'une année sur l'autre



Publications scientifiques



THESE DE DOCTORAT DE
L'UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE

Spécialité Ecologie

Ecole doctorale Diversité du Vivant (ED 0392)

Présentée par Laure Turcati

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR de l'UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE

**Mesurer la biodiversité pour comprendre l'effet des perturbations
sur les communautés végétales : apport des caractéristiques
écologiques et évolutives des espèces**

Soutenue le 22 septembre 2011

Devant le jury composé de :

Sandra Lavorel
Olivier Hardy
Sandrine Petit
David Roy
Luc Abbadie
Robert Barbault
Emmanuelle Porcher

Directeur de recherche, CNRS
Chargé de recherche, ULB
Directeur de recherche, INRA
Chargé de recherche, CEH
Professeur, UPMC
Professeur, UPMC
Maître de conférences, MNHN

Rapporteur
Rapporteur
Examineur
Examineur
Examineur
Directeur de thèse
Codirectrice de thèse



Merci !

www.vigie-flore.fr

www.mnhn.fr

www.tela-botanica.org

<http://vigienature.mnhn.fr/>