

# Vers un meilleur dialogue science-pratique

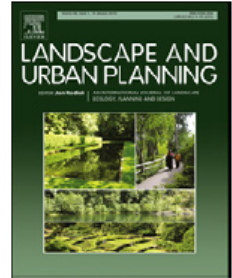
- La pratique encore peu basée sur des 'faits'
- Des recommandations scientifiques parfois déconnectées de la pratique
- Favoriser l'interface science-pratique, développer la transparence, révéler la diversité, les conflits et les synergies des idées



Contents lists available at ScienceDirect

## Landscape and Urban Planning

Journal homepage: [www.elsevier.com/locate/landurbplan](http://www.elsevier.com/locate/landurbplan)



# Evidence-based landscape architecture: The maturing of a profession

Robert D. Brown\*, Robert C. Corry

*School of Environmental Design and Rural Development, University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada N1G 2W1*

### ARTICLE INFO

*Article history:*

Available online 1 March 2011

*Keywords:*

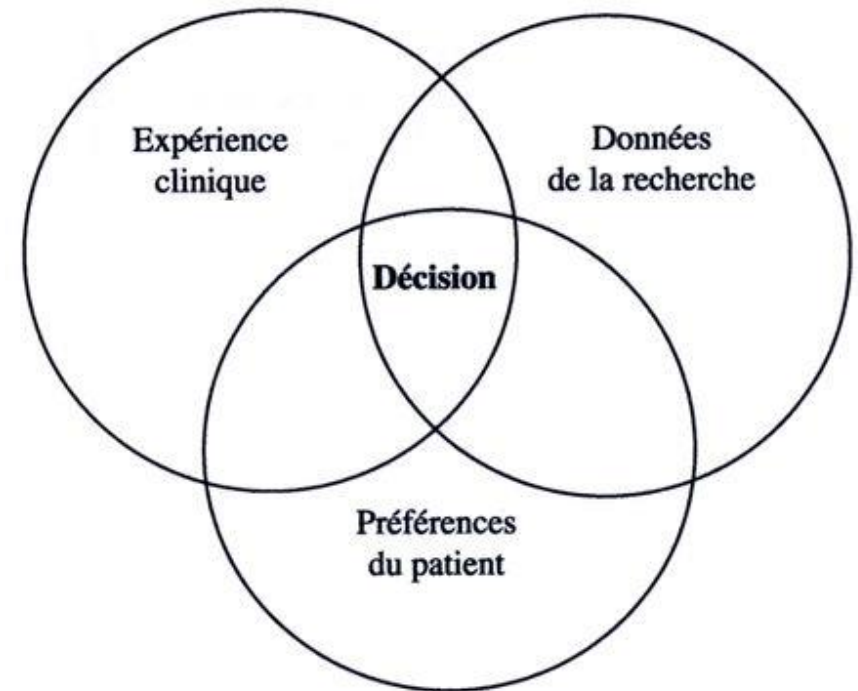
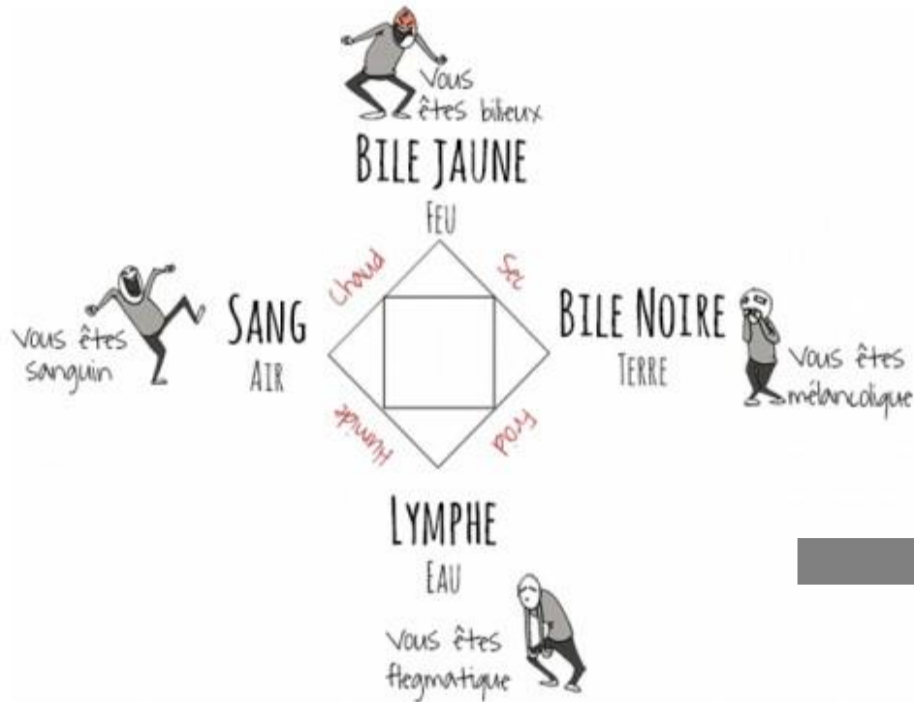
Scholarship  
Research  
Profession  
Discipline

### ABSTRACT

Professions tend to change over time, typically becoming more scholarly as information is generated and incorporated into practice. Medicine has made the transition to a scholarly profession over the past hundred years or so and has recently embraced the concept of evidence-based medicine. Landscape architecture is poised to become a more scholarly profession and this essay proposes that it become a discipline of evidence-based landscape architecture. Actions for everyone from professors and administrators to practicing professionals are suggested to meet the goal of a more scholarly, relevant profession. The risk of ignoring the trend of evidence as a basis for practice is described in terms of the divergence among historical medical disciplines.

© 2011 Elsevier B.V. All rights reserved.

# Évolution de la médecine



D'une médecine basée sur des croyances ...

à une médecine basée sur des faits.

# Reconnaître et combiner la diversité d'approches

Approche hypothético-déductive  
Prépondérance du quantitatif  
Généralisation  
Objectivité



Approche empirico-inductive  
Prépondérance du qualitatif  
Site et contexte  
Subjectivité

Sciences naturelles

Psychologie

Sociologie

Anthropologie

Conception

# Décloisonner les formations et pratiques entre praticiens et chercheurs

Les **formations des chercheurs et des praticiens concepteurs sont très différentes**, tant sur l'approche pédagogique que sur le contenu et la forme des formations.

Cela induit **des incompréhensions et un manque de dialogue entre ces différents acteurs**.

# [VertigO]

La revue électronique en sciences de l'environnement

Recherche  →

## INDEX

Auteur  
Mots-clés  
Lieux d'étude

## NUMÉROS

Tous les numéros  
Tous les hors-séries

## LA REVUE

À propos  
Directives aux auteurs  
Comité de rédaction  
Comité scientifique  
Nos partenaires  
Appel aux propositions  
Guide - rédaction scientifique  
Le blogue de Vertigo

## RUBRIQUES ÉLECTRONIQUES

Débat et Perspectives

## Hors-série 24 | juin 2016

Infrastructures de transports, territoire et opérationnalités : enjeux méthodologiques et positionnements de recherche



## Le paysagiste et l'écologue : comment obtenir une meilleure collaboration opérationnelle ?

Sylvain Morin, Sébastien Bonthoux et Philippe Clergeau

↳ Résumé | Index | Plan | Texte | Bibliographie | Annexe | Illustrations | Citation | Auteurs

## RÉSUMÉS



Français English

La nécessité de prendre en compte les enjeux environnementaux et écologiques dans l'aménagement du territoire est mise en avant dans plusieurs textes politiques et juridiques. Cependant, la déclinaison des objectifs de conservation de la biodiversité à l'échelle locale est encore très sommaire. D'autre part, la seule approche écologique occulterait la relation aux usages et aux ambiances qui est du ressort du paysagiste. Dans cet article, nous analysons la relation entre paysagistes concepteurs et écologues et faisons différentes propositions pour améliorer la prise en compte des enjeux et des connaissances écologiques dans les projets d'aménagement. Tout d'abord, il est nécessaire de décloisonner la culture des paysagistes et celle des écologues et de faire dialoguer les formations. Les

# Décloisonner les formations et pratiques entre praticiens et chercheurs

## Comparaison des formations actuelles

<b>Éléments de comparaison</b>	<b>Formation d'écologue</b>	<b>Formation de paysagiste concepteur</b>
Lieux de formation principaux	-nombreuses universités, cursus de biologie- écologie	-six écoles, Diplôme d'Etat de Paysagiste commun à 4 écoles
Effectifs	-plusieurs centaines d'étudiants en Licence puis quelques dizaines en Master	-entre 30 et 70 étudiants par année tout au long du cursus
Type d'enseignement	-part importante de cours magistraux	-part importante d'atelier de projet (travail sur des projets d'aménagement)
Contenu des enseignements	-scientifique, spécialisé vers l'écologie -approche quantitative	-approche interdisciplinaire généraliste -approche qualitative (dessin, photo)
Type d'enseignants (en majorité)	-enseignants-chercheurs	-praticiens intervenant comme enseignants (PAST)





# Vers un dialogue science-pratique pour une démarche de conception adaptative

## CHERCHEURS



Improving nature experience in cities: What are people's preferences for vegetated streets?

Sébastien Bonthoux<sup>1,\*</sup>, Simon Chollet<sup>2</sup>, Ianis Balas<sup>3</sup>, Nicolas Legay<sup>3</sup>, Lolita Voisin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ecole de la Nature et du Paysage (ENP) Centre Inédit de la Seine, 13801 CHAM 7324 CITEAUX, France  
<sup>2</sup> University of Rennes 1, URAP 2362 6323 KICEMBO, France

### ARTICLE INFO

**Keywords:**  
Urban  
Spontaneous vegetation  
Perception  
Preference  
Street

### ABSTRACT

In the current context of strong urban sprawl, it becomes urgent to find urban approaches that simultaneously promote ecological functions and relationships between people and nature in cities. Streets are urban elements that can deliver ecosystem services and facilitate people's daily interactions with nature. Presenting vegetation in streets can take different forms which have to be combined with people's preferences. Based on photo-elicitation, we assessed people's perceptions and valuations for herbaceous vegetation types associated to various managements and designs of pavements. Using a combination of a local field survey and a French national online survey, we collected a total of 3650 responses representing a large diversity of socio-demographic characteristics. The results of the field survey confirmed those of the online survey. Although there was variability among people's valuations, we found that lowly managed pavements with spontaneous vegetation were perceived as less large than pavements without vegetation, but more beautiful and less boring. We found a consensus of high valuations towards pavements containing vegetation integrated in small design interventions (flowers nested in foot of wall, design of a roadside strip along the pavement), suggesting that people generally accept vegetation with visible signs of human action or management. Socio-demographic characteristics partly explained variabilities in photo valuations. As expected, people frequently contacted with nature had the highest preferences for vegetated pavements, spontaneous or integrated in design. These results show that vegetated pavements can be a valuable tool for urban designers and managers.

### 1. Introduction

The current strong urban sprawl causes profound changes in local habitats and associated biodiversity (Grimm et al., 2000). However, it is now recognized that nature experience is required for improving urban dweller health and well-being (Fruman et al., 2008; Bratton et al., 2017) and that it can change people's attitudes towards environmental behaviors (Soga and Gaston, 2016). In this context, it is necessary that researchers, designers and managers propose approaches that simultaneously promote ecological functions and relationships between people and nature (Arnsperger et al., 2017; Bratton et al., 2017; Soga and Gaston, 2016).

Nature in cities can be promoted at various scales in multiple or private spaces (Arnsperger et al., 2017; Benaldi et al., 2017). Spraying and leaf sharing have been proposed as two spatial approaches

\* Corresponding author. 9 rue de la chauxerie, 41 000 Blois, France  
E-mail address: sebastien.bonthoux@univ-orleans.fr (S. Bonthoux).

<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.09.056>  
Received 12 June 2018; Received in revised form 14 September 2018  
0924-6460/© 2018 Elsevier Ltd. All rights reserved.



## PRATICIENS, GESTIONNAIRES

Recommandations  
Idées de conception et gestion



Retours d'expérience, faisabilité  
Idées d'expérience issues du terrain



# Allers-retours entre intuition et argumentation

**INTUITION**

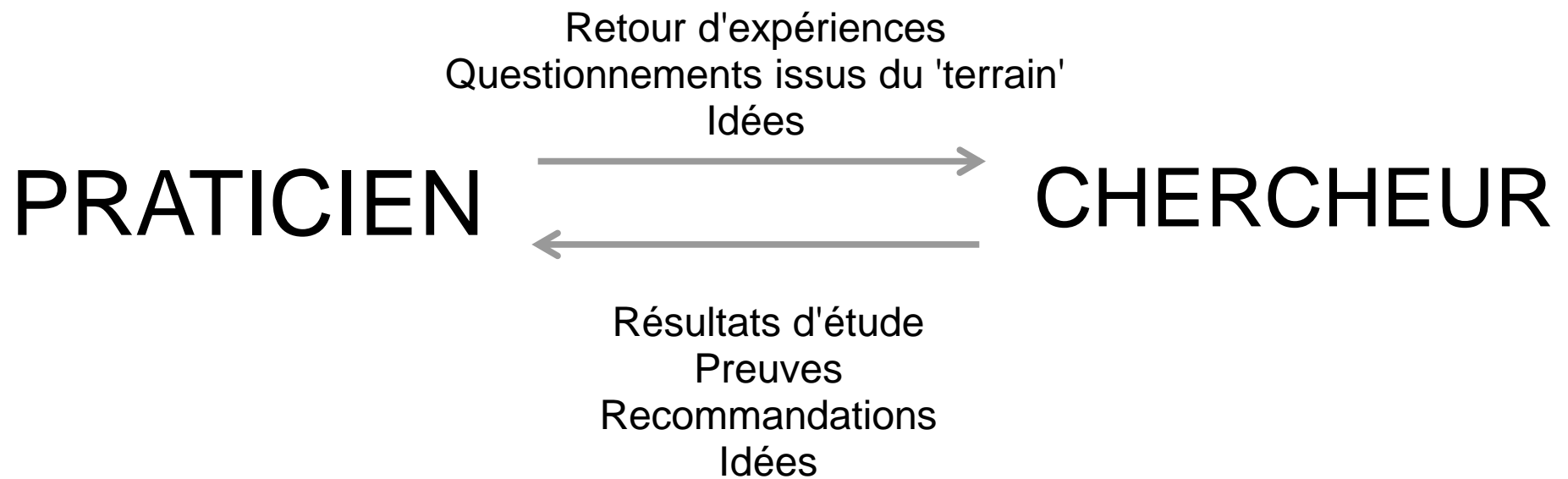
Approche sensible  
Idées provenant de  
l'expérience  
antérieure



**ARGUMENTATION**

Approche objective  
Démonstration

# Dialoguer entre chercheurs et praticiens

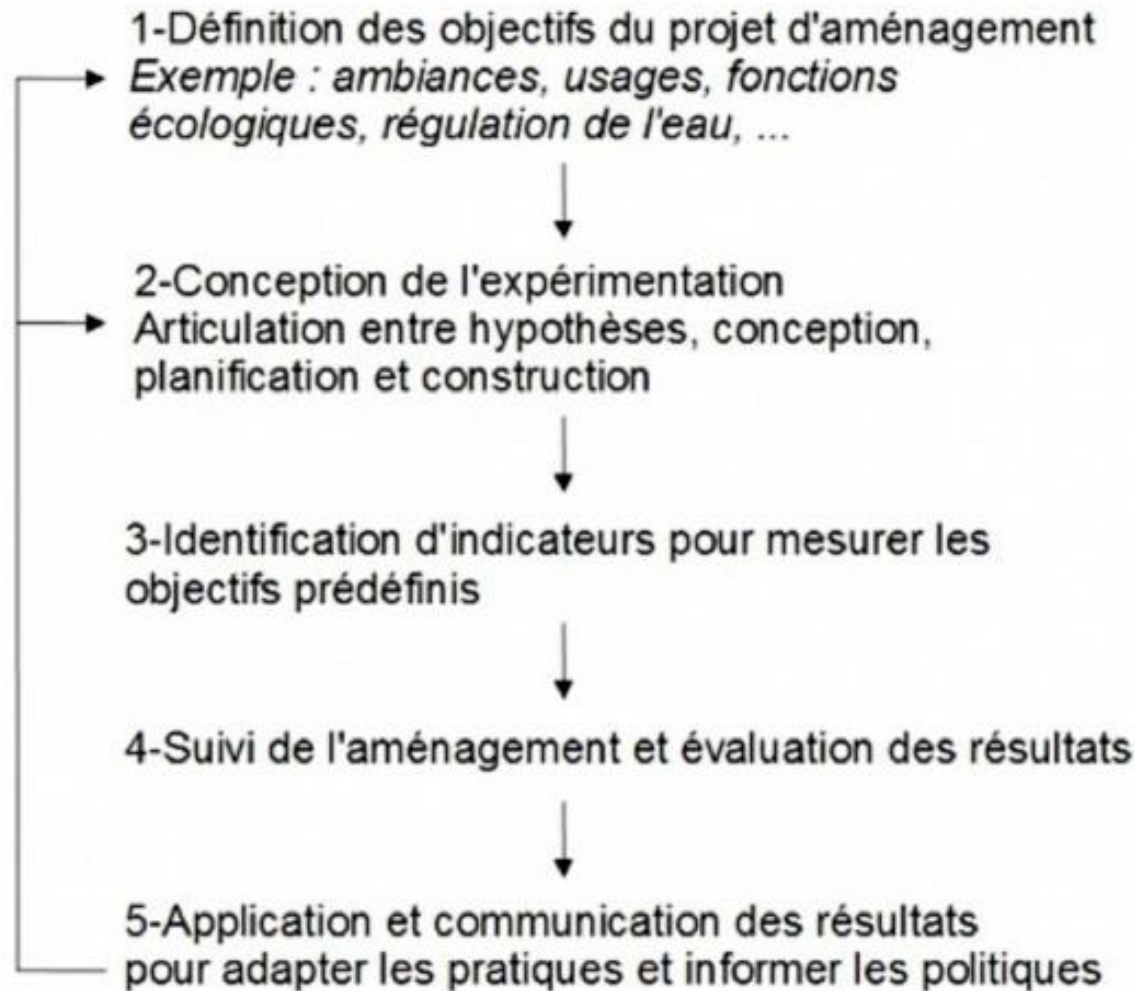


# Pour une "Adaptive landscape architecture"

Un manque de retours d'expérience sur les projets passés

# Pour une "Adaptive landscape architecture"

## Processus de conception adaptative



# Pour une "Adaptive landscape architecture"

## LANDSCAPE PERFORMANCE SERIES

by the Landscape Architecture Foundation

### Case Study Briefs

Database of exemplary projects with quantified landscape benefits

### Fast Fact Library

Facts on the benefits of landscape derived from published research

### Benefits Toolkit

Online calculators and tools to estimate landscape performance

### Collections

Themed LPS highlights curated by LAF and leading thinkers

About Landscape Performance  
Blog  
Training  
Guide to Evaluate Performance  
Resources for Educators  
Contact

[Browse and Search hundreds of Landscape Performance Series Resources >](#)

**The Landscape Performance Series is the online set of resources to help designers, agencies, and advocates evaluate performance, show value and make the case for sustainable landscape solutions.**



Klyde Warren Park



Gary Comer Youth...

[Active Living >](#)

[Resilience >](#)

[Biodiversity >](#)

[Revitalization >](#)

[Social Equity >](#)

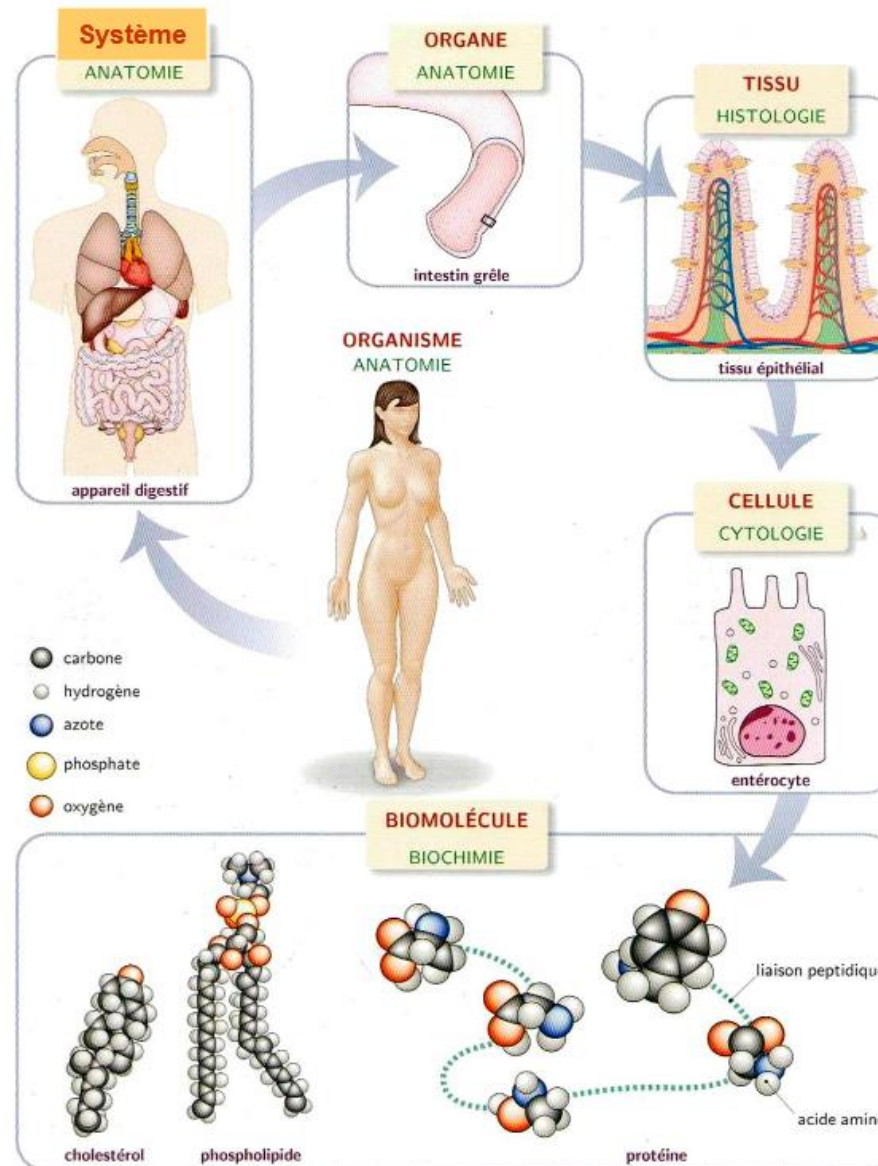
[Water Management >](#)

[Health & Wellbeing >](#)

[Carbon & Climate >](#)



# Comment aborder la complexité du monde ?



Systeme et émergence

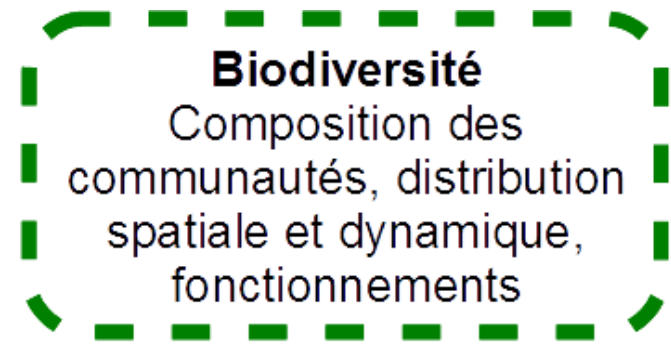
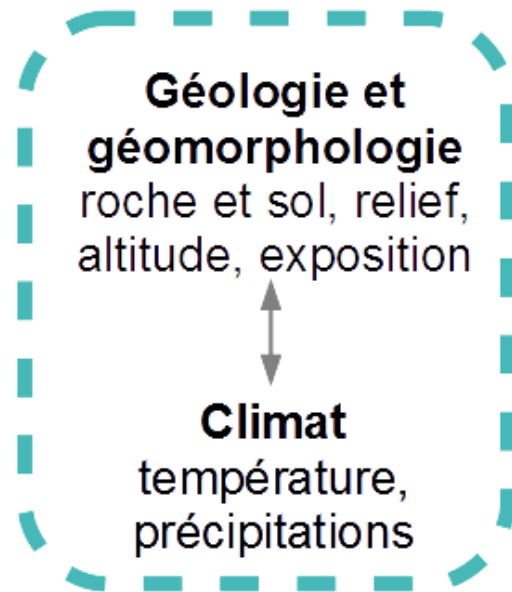
# Appréhender la complexité d'un paysage



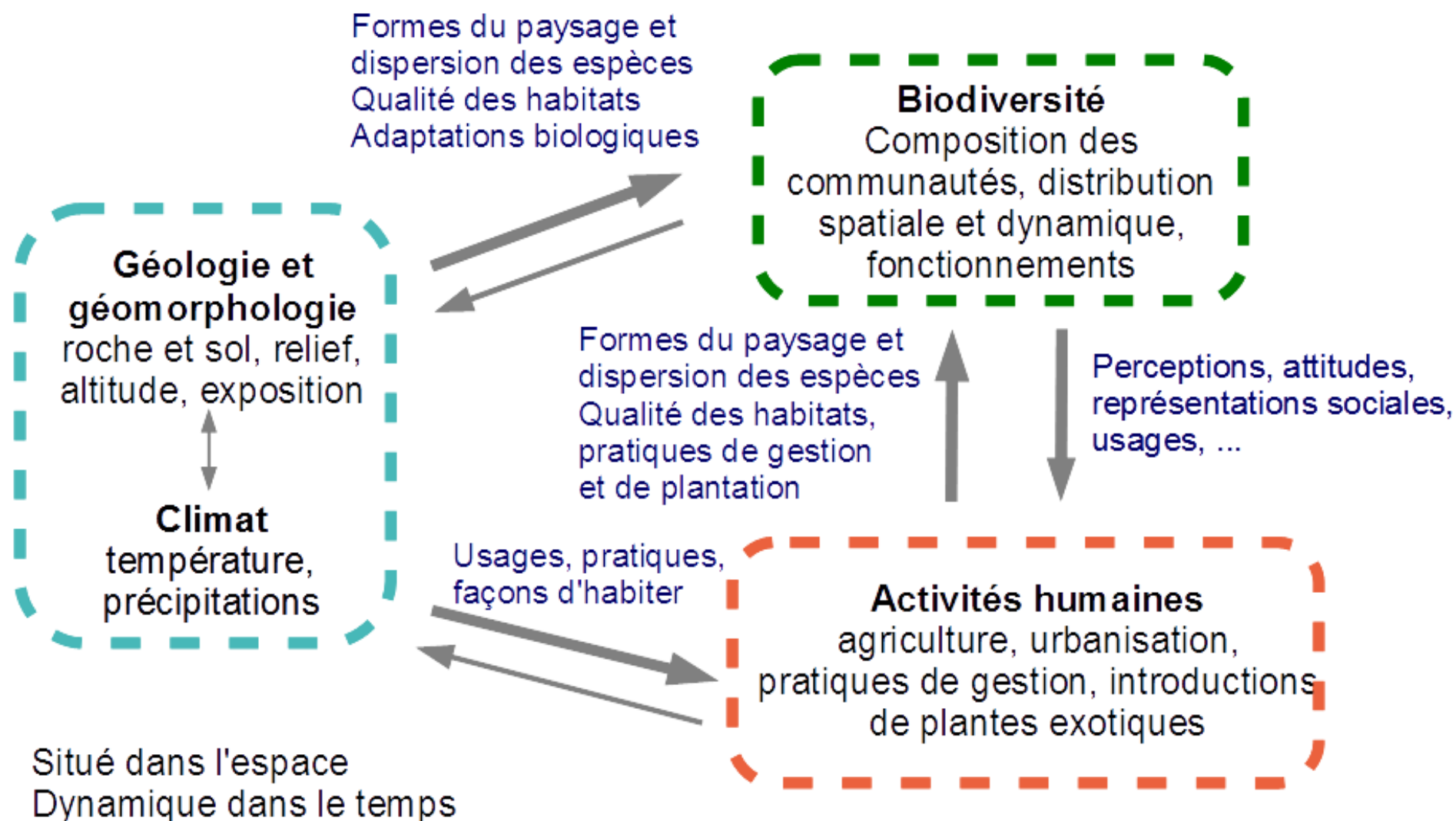
On souhaite appréhender le fonctionnement global du paysage ...  
... mais ce paysage est trop complexe pour l'aborder frontalement.



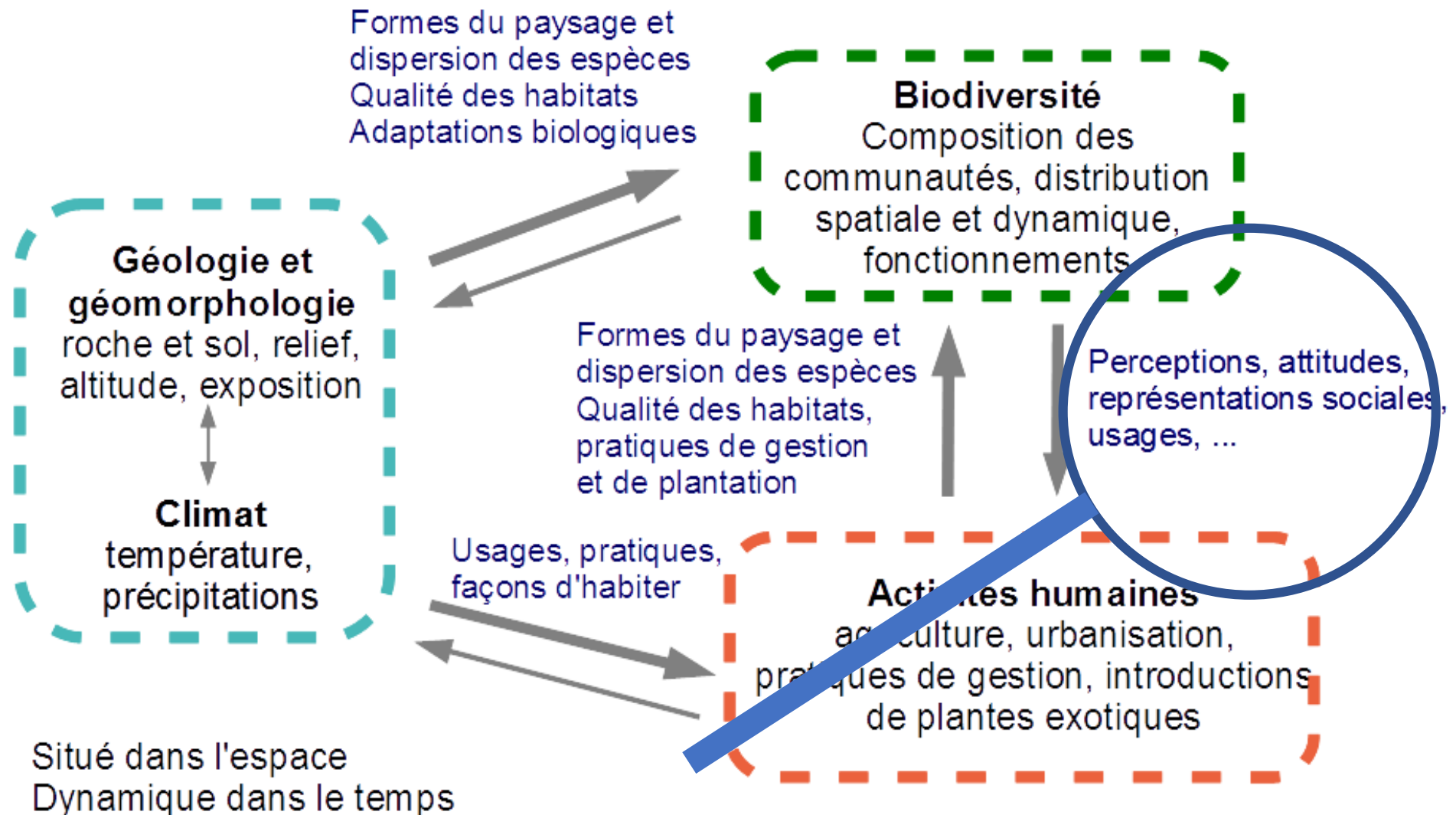
# Approcher le paysage comme un système



# Approcher le paysage comme un système



# Allers-retours entre réductionnisme et vision holistique



On va s'attaquer des sous-questions et faire des allers-retours entre approches locales et globales

# Qu'est-ce qu'une connaissance scientifique ?

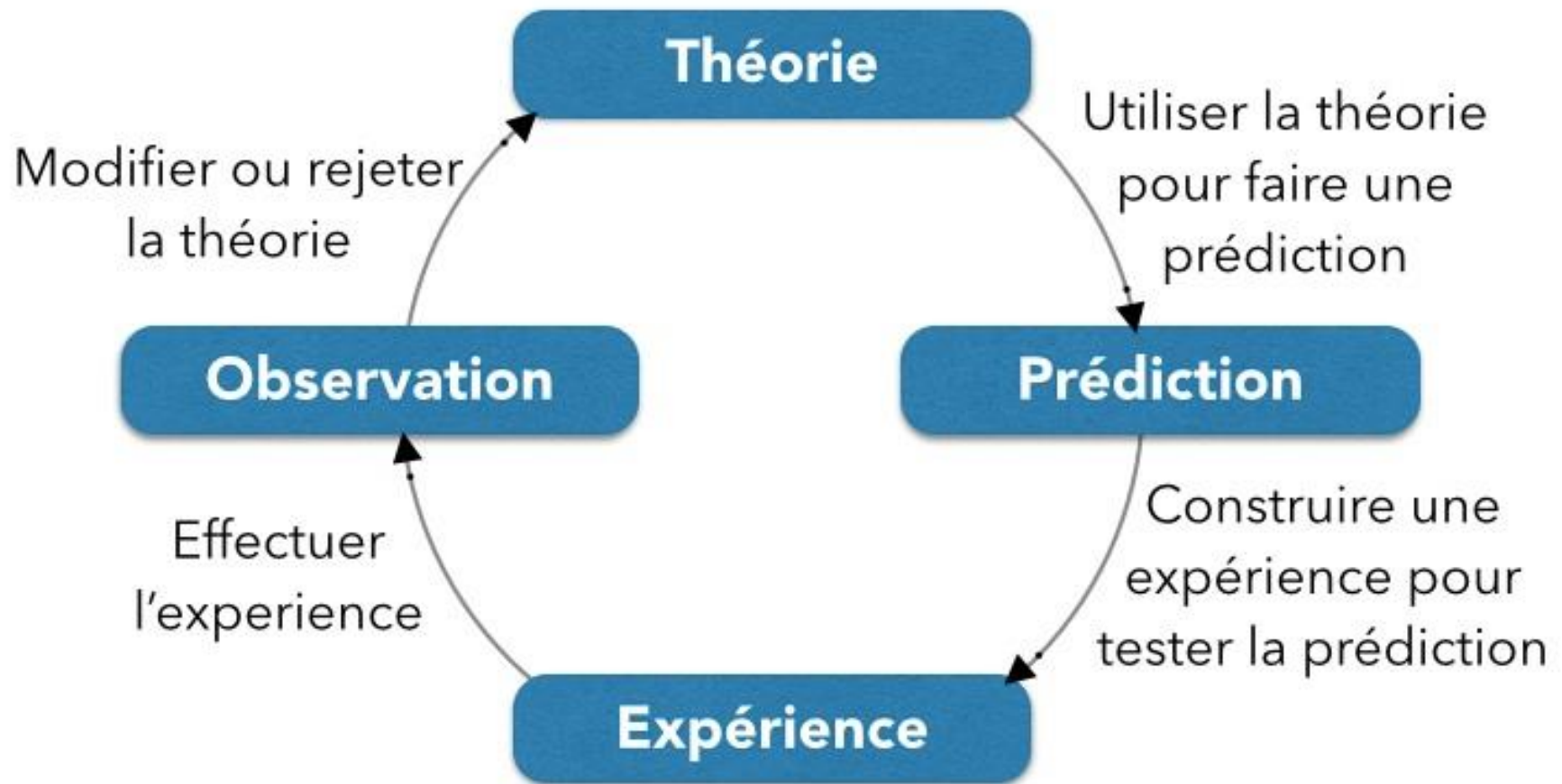
Un Avis ? Une Opinion ? Une Expertise ?  
Autre chose ?

<https://www.youtube.com/watch?v=KPKPDdCtNbQ>

# **Le travail du chercheur**

## **Exemple de la recherche en écologie**

# Méthode scientifique

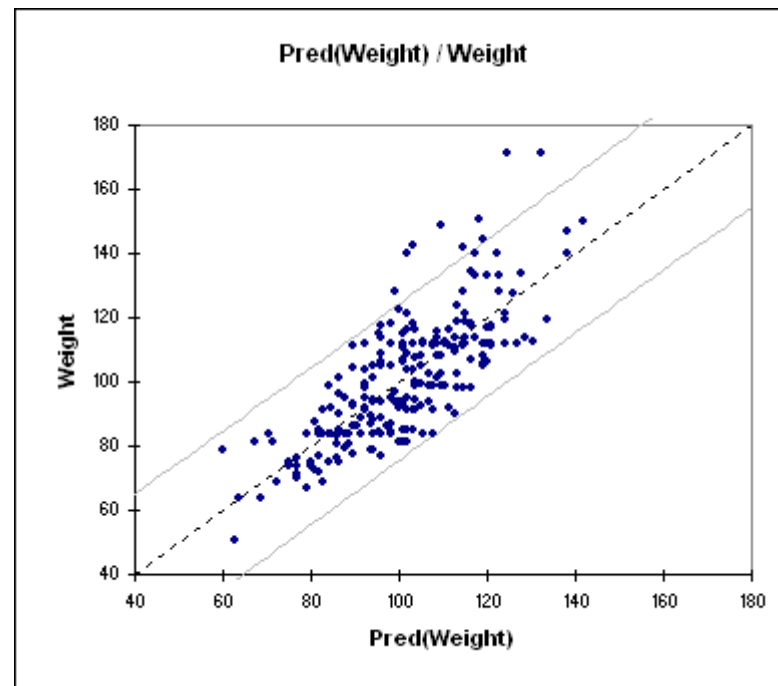


# Découvrir l'ordre de la Nature

- L'exploration des fonctionnements écologiques se fait
  - à l'aide d'observations et d'expérimentations
  - analysées à l'aide d'outils mathématiques.
- Les conclusions à tirer de ces observations sont gênées par
  - la **grande variabilité naturelle**, qui introduit de l'**incertitude** dans nos déductions
  - les problèmes logistiques pour mener des observations (faire des choix).

# Analyse de données

## Utilisation des statistiques





# Analyse de données

---

•Dégager les significations des données obtenues au cours de l'étude d'un phénomène

# Notion de variable

---

.Paramètre mesurable : vitesse du vent, notes des étudiants, masse corporelle....

# Notion de variable

---

.Paramètre mesurable : vitesse du vent, notes des étudiants, masse corporelle....

- Variable quantitative

- Variable qualitative

# Notion de variable

---

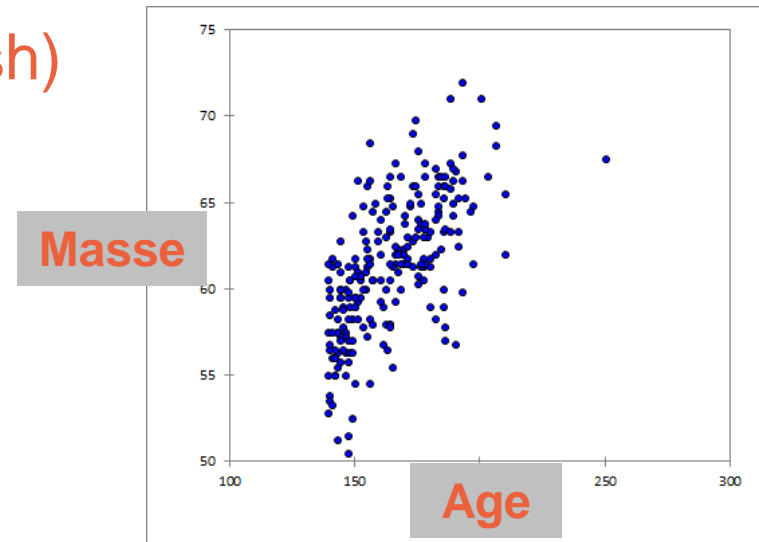
- Paramètre mesurable : vitesse du vent, notes des étudiants, masse corporelle....
  - **Variable quantitative** (=variable continue) : la valeur mesurée sur chaque individu est une quantité
    - Taille, Masse corporelle...
    - Richesse spécifique, Abondance, Longueur...
  - **Variable qualitative** (=variable discrète) : la valeur mesurée sur chaque individu ne représente pas une quantité
    - Couleur des yeux, Mâle ou femelle...
    - Revêtement d'une rue...

# Représenter les données

---

- Différentes manières graphiques pour représenter et synthétiser les données

- Nuage de point = Plot (in english)



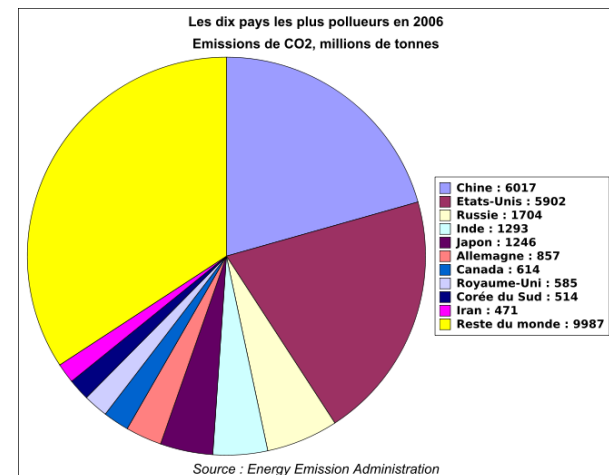
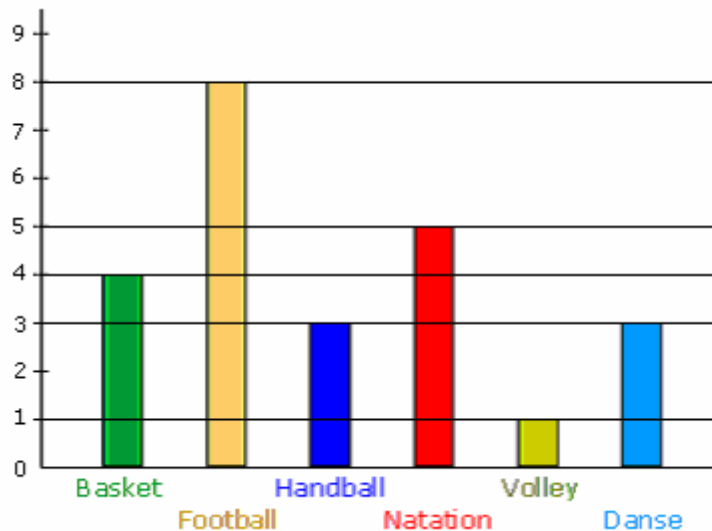
- Représentation des données dépendant de plusieurs variables quantitatives
- Permet de mettre en évidence le degré de corrélation entre deux variables : relation négative, positive...

# Représenter les données

• Différentes manières graphiques pour représenter et synthétiser les données

## • Diagramme

– Représentation d'une variable qualitative

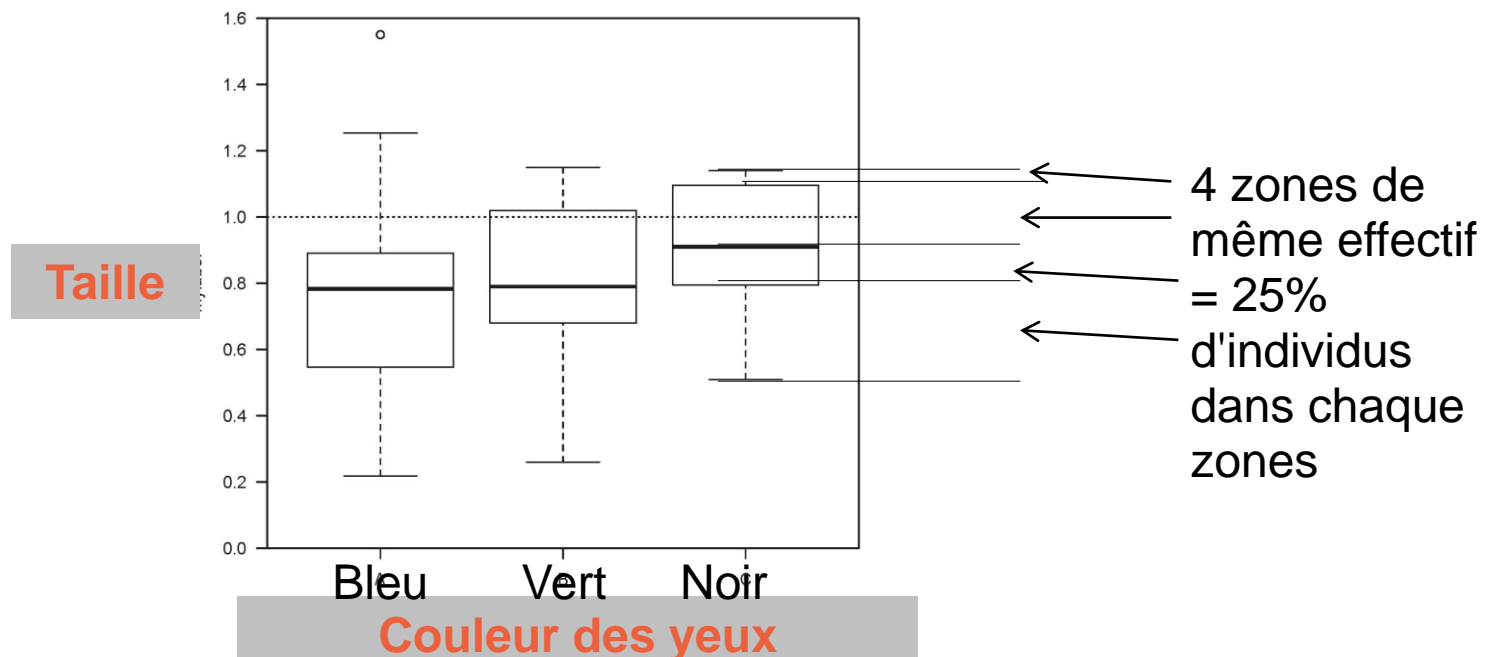


# Représenter les données

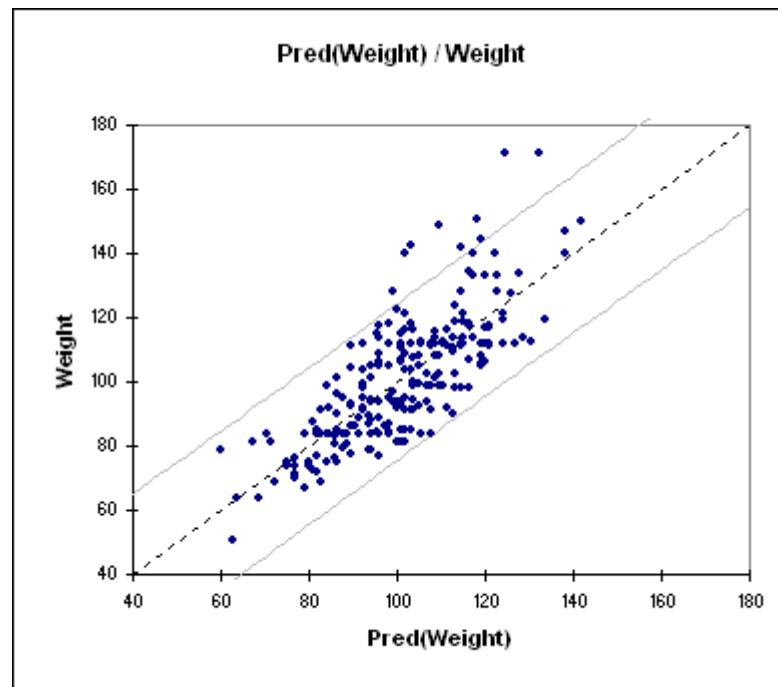
• Différentes manières graphiques pour représenter et synthétiser les données

• Boîte à moustache (=boxplot)

– Relation entre une variable qualitative et une variable quantitative



# Utilité des statistiques inférentielles





# La statistique

---

.Dégager les significations des données obtenues au cours de l'étude d'un phénomène

.Distinction entre les **données statistiques** qui sont les résultats d'observations recueillies lors de l'étude d'un phénomène et la **méthode statistique** qui a pour objet l'étude rationnelle des données

# La statistique inférentielle

---

.Ensemble des méthodes qui permettent de faire des prévisions, des interpolations sur une population à partir des résultats recueillis sur un échantillon

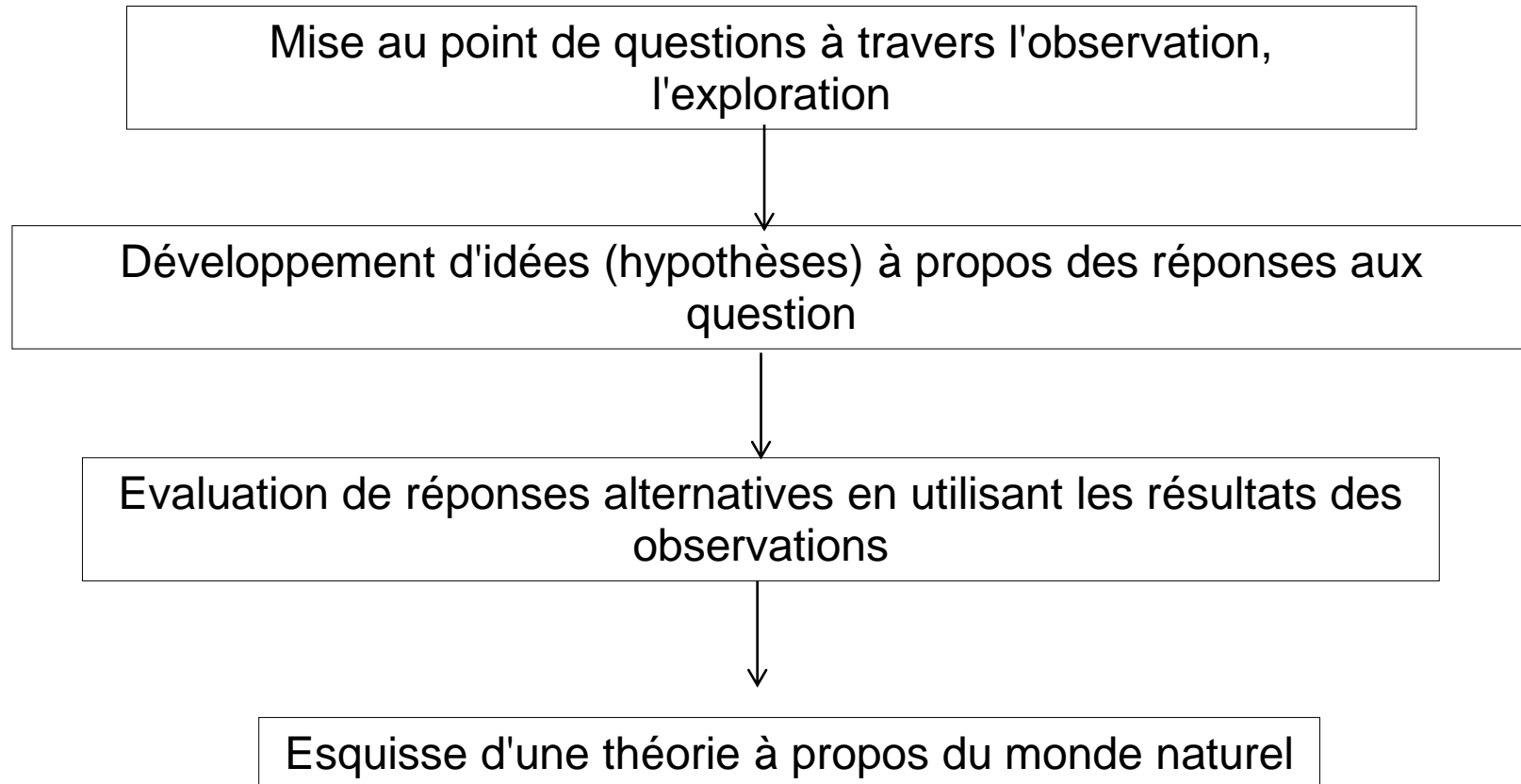
## **.Passage du particulier au général**

.Des outils communs à de très nombreuses disciplines : biologie, économie, écologie, sociologie, agronomie, médecine...

# Le processus d' "enquête écologique"

---

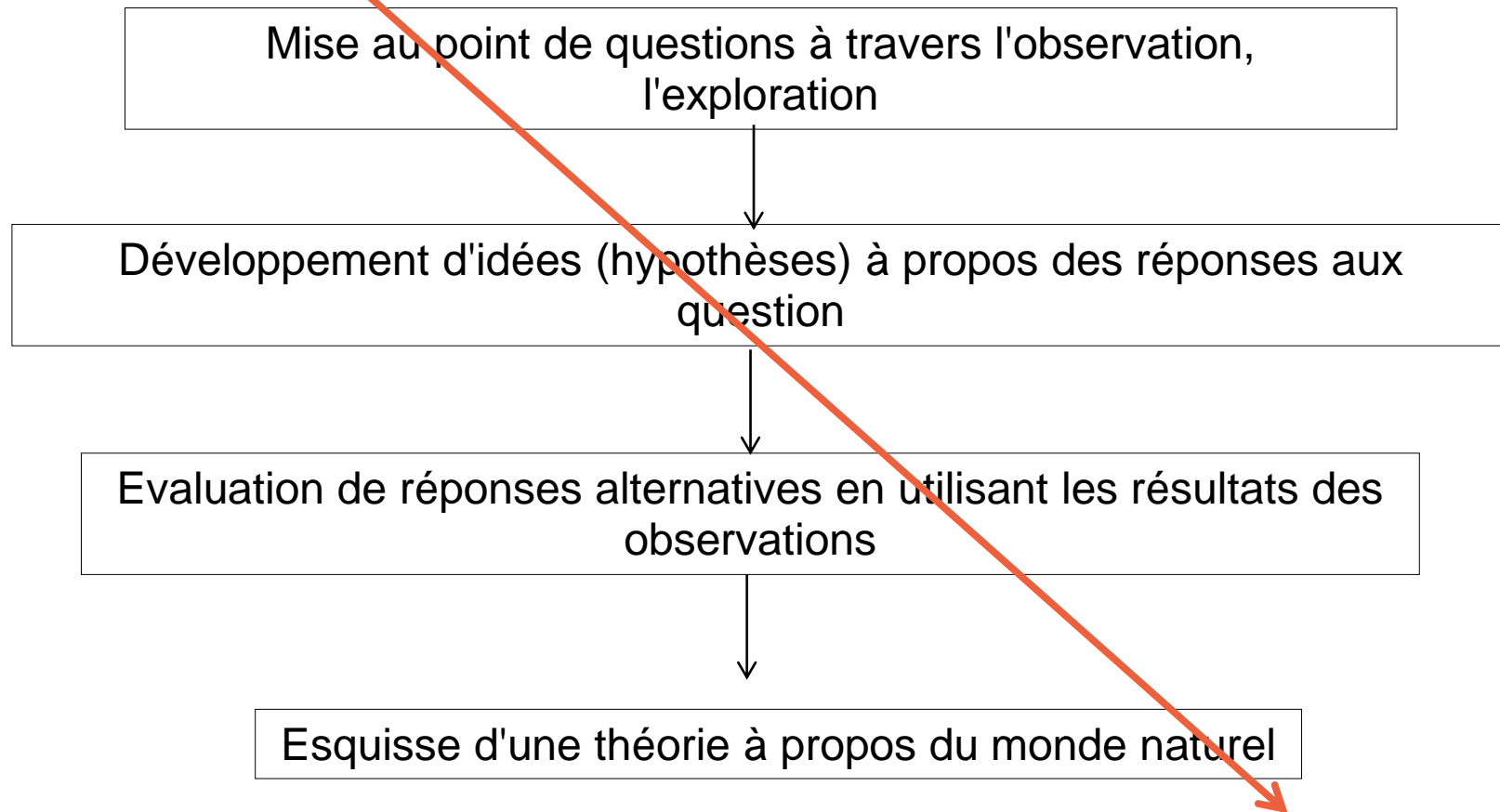
## .Les étapes



# Le processus d' "enquête écologique"

---

## .Les étapes

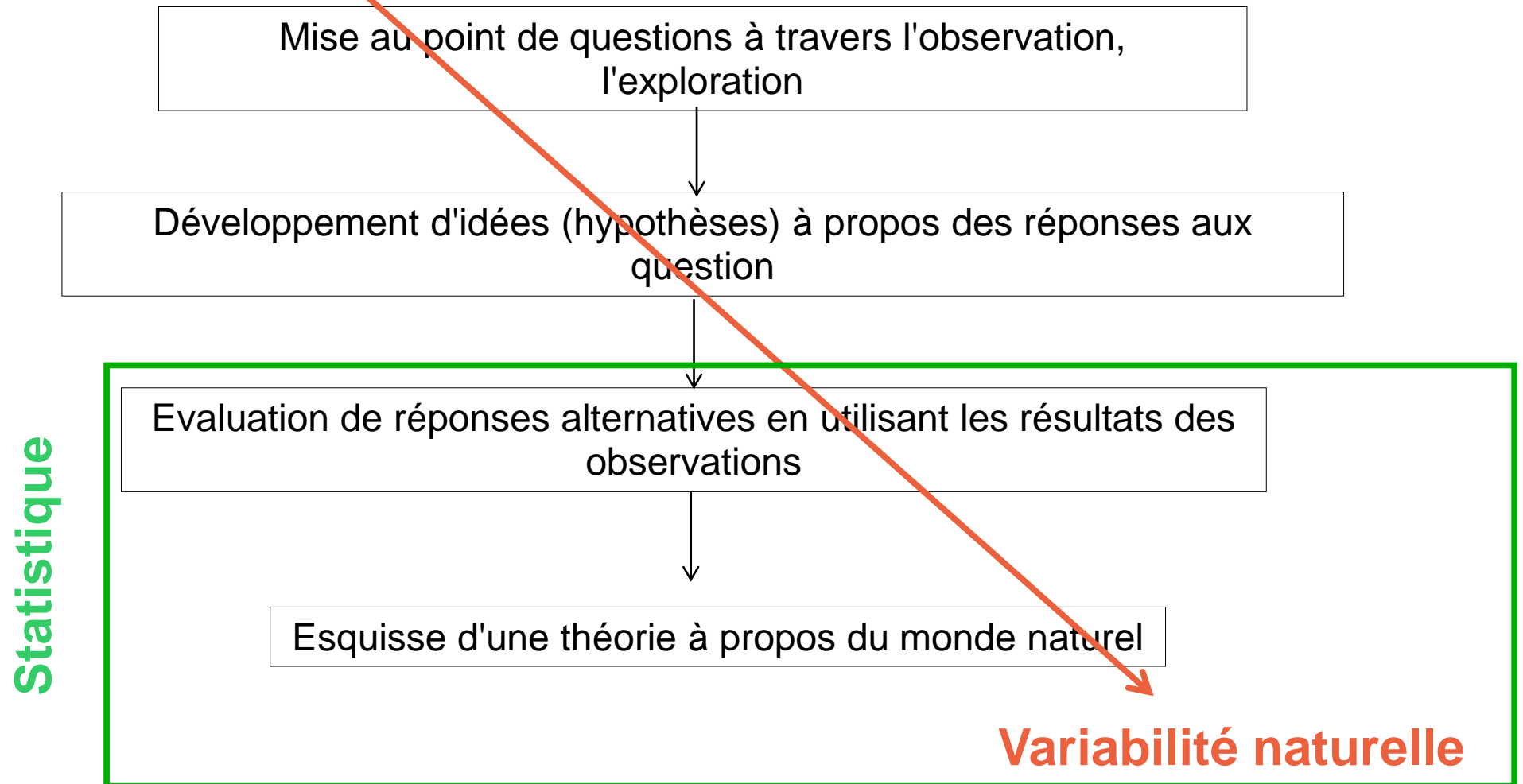


**Variabilité naturelle**

# Le processus d' "enquête écologique"

---

## .Les étapes



# Passage de l'hypothèse à une expression algébrique

---

- La plupart des théories écologiques se présentent comme des équations
- Expression mathématique explique comment une variable change par rapport aux autres variables

• Exemple :

$$y = a * x + b$$

The diagram shows the equation  $y = a * x + b$ . A bracket below the  $a$  and  $x$  is labeled "variables". An arrow points from the word "constantes" to the  $b$ .

- lorsque l'on connaît  $a$  et  $b$ ,  $y$  est connue pour n'importe quelle valeur de  $x$

# Passage de l'hypothèse à une expression algébrique

---

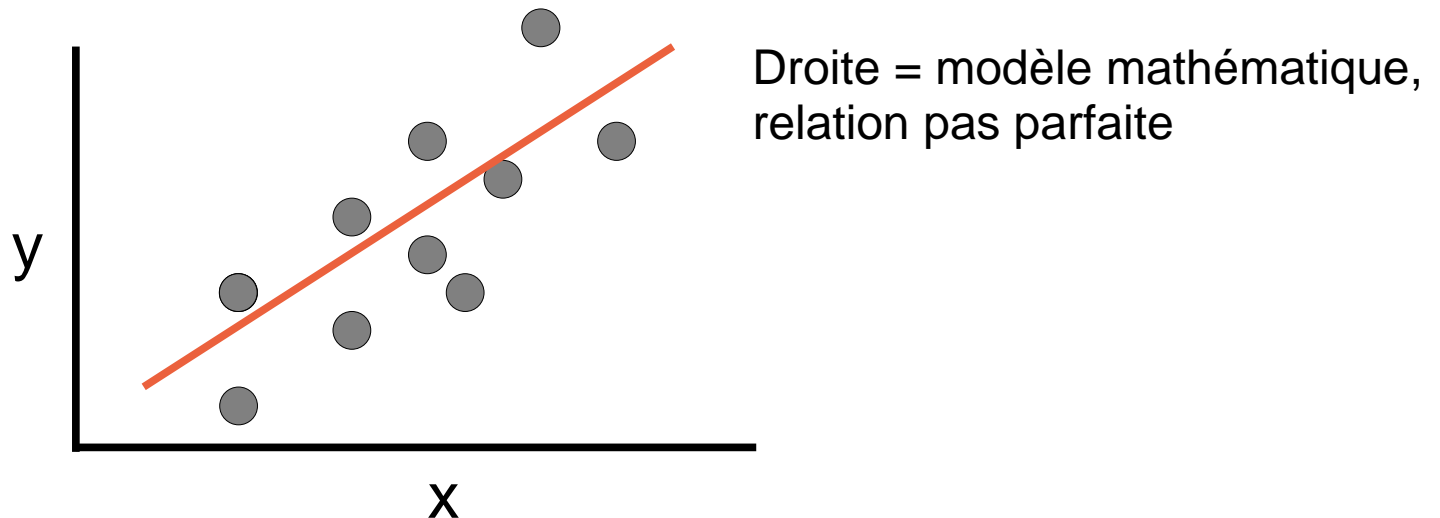
.Pbm : variations dans la Nature

.les expressions mathématiques sont seulement des *modèles*

$$.Y = a * x + b$$

• Relation *globalement* juste

• Mais pas *exactement* vraie



# Population et échantillon

---

• "Quel est le nombre *moyen* de fleurs visitées par une abeille au cours d'une journée ?"





# Population et échantillon

---

- "Quel est le nombre *moyen* de fleurs visitées par une abeille au cours d'une journée ?"
- Utopie : compter le nombre de fleurs que chaque abeille visite dans la zone en une journée
  - $\Sigma$  des fleurs /  $\Sigma$  des abeilles
  - Impossible en pratique

# Population et échantillon

---

- "Quel est le nombre *moyen* de fleurs visitées par une abeille au cours d'une journée ?"
- Utopie > compter le nombre de fleurs que chaque abeille visite dans la zone en une journée
  - $\Sigma$  des fleurs /  $\Sigma$  des abeilles
  - Impossible en pratique
- Obtenir une estimation en observant un sous-ensemble de toutes les abeilles dans la zone, appelé **échantillon**
- Incertitude des conclusions

# Population et échantillon

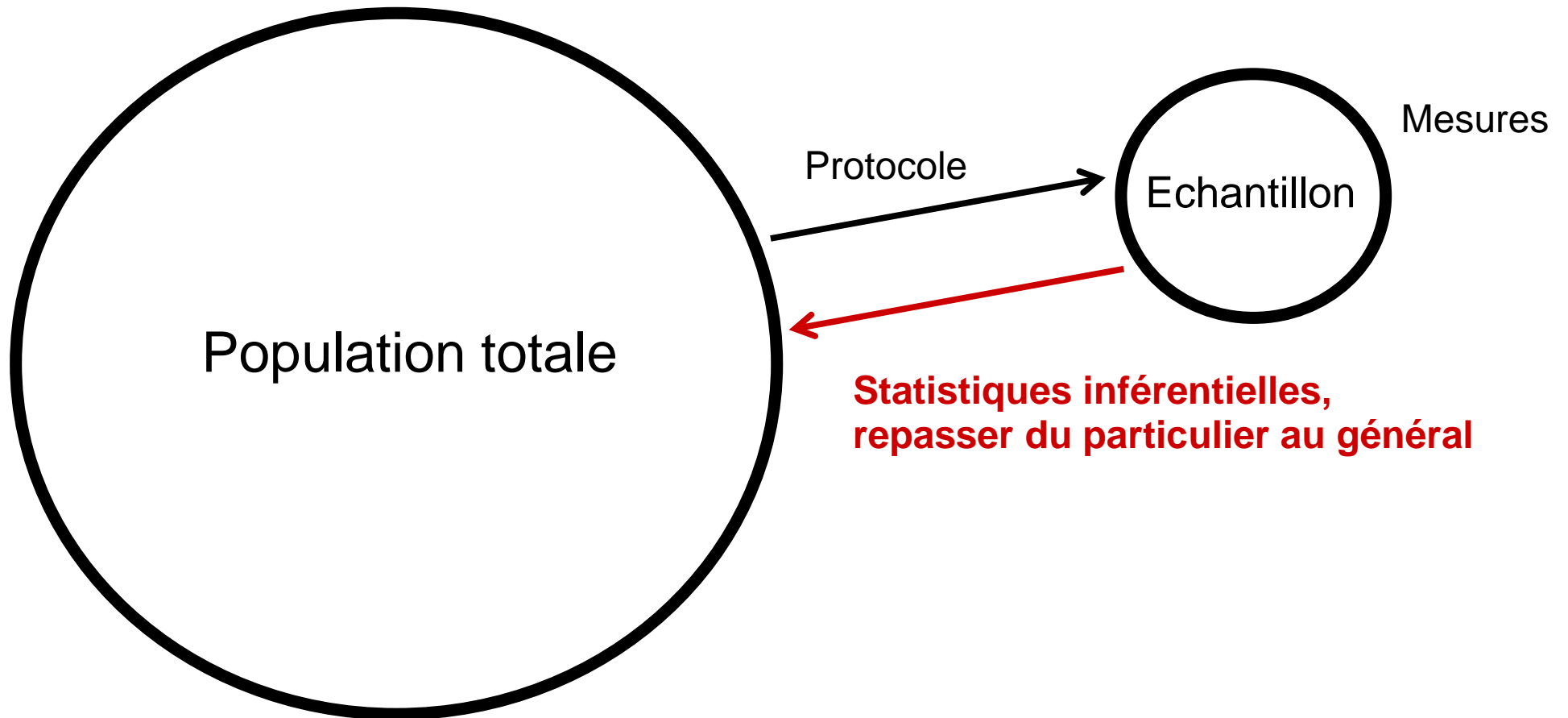
---

**.Les approches statistiques quantifient le degré d'incertitude.**

*."Nous sommes sûrs à 90% qu'une abeille visite en moyenne 12 fleurs par jour"*

# Population et échantillon

---



# Tests d'hypothèses

---

- Démarche consistant à évaluer une hypothèse statistique à partir d'un échantillon
- Procédure permettant d'aboutir au non rejet d'une hypothèse de départ (hypothèse nulle) ou au rejet de l'hypothèse nulle en faveur de l'hypothèse alternative

# Tests d'hypothèses

---

• Exemple : "Les prairies ont-elles une diversité d'espèces floristiques plus grande que les cultures ?"



• Hypothèse nulle =  $H_0$  :

- Les prairies et les cultures ont une diversité d'espèces égale

• Hypothèse alternative =  $H_1$  :

- Les prairies n'ont pas une diversité d'espèces égale aux cultures

# Tests d'hypothèses

---

		Hypothèse nulle	
		Vraie	Fausse
Décision à propos de l'hypothèse nulle	Rejet	Erreur de type I	Décision correcte
	Acceptation	Décision correcte	Erreur de type II

**On mesure le risque (probabilité) d'Erreur de type I** : en rejetant l'hypothèse nulle, on considère l'hypothèse à tester ( $H_1$ ) comme validée alors qu'elle est fausse > fausse découverte

- **p-value** , on considère souvent un **seuil de 5%** = on a 5% de chance de se tromper en rejetant  $H_0$  et en validant  $H_1$

# Article scientifique



# Article scientifique

---

•Moyen pour le scientifique de communiquer sur ses travaux auprès de ses pairs

•Un long processus

6 mois -1 an

Problématisation  
Récolte de données  
Analyse  
Rédaction de l'article

Soumission de  
l'article à l'éditeur à  
un journal

en accord  
avec le journal

4-6 mois  
(au mieux)

Révision par des  
pairs (peer review)

ok

Correction de l'article  
par les auteurs

Publication

refusé

# Structure d'un article scientifique

---

## **.Introduction**

- Enjeux sociétaux, enjeux scientifique, questions de recherche

## **.Méthode**

- Protocole, méthode pour prélever les données, analyses

## **.Résultats**

- Présentation des résultats de manière neutre sans interprétation

## **.Discussion**

- Interprétation des principaux résultats, limites de l'étude, prise de recul et remplacement des résultats dans un contexte plus large, intérêts scientifiques et appliqués de l'étude

# Des journaux scientifiques utiles pour les concepteurs

- .Landscape and urban planning
- .Urban forestry and urban greening
- .Landscape ecology
- .Ecological engineering
- .Restoration ecology
- .Forest ecology and management
- .Agriculture, ecosystems and environment
- .Urban ecosystems