

Contrepoint 1 : terrain inaccessible, terrain virtuel

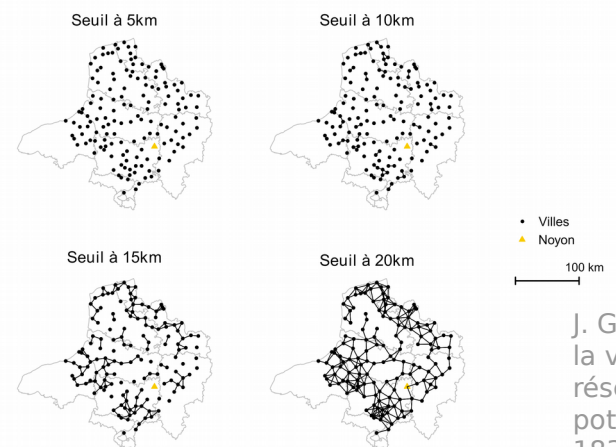
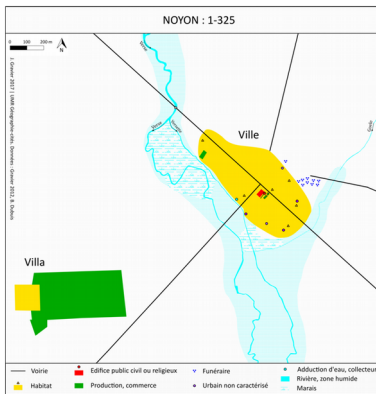
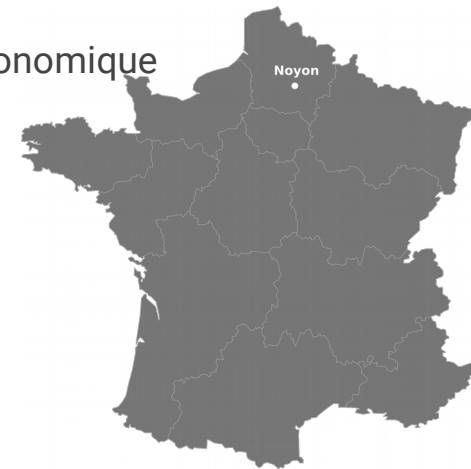
Comprendre les dynamiques d'un territoire qui n'existe plus :
quelles alternatives au terrain pour l'étude d'un espace sur le temps long ?
J'irai travailler sur vos tombes

Robin Cura, Julie Gravier, Lucie Nahassia
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne - UMR Géographie-cités



La thèse de Julie

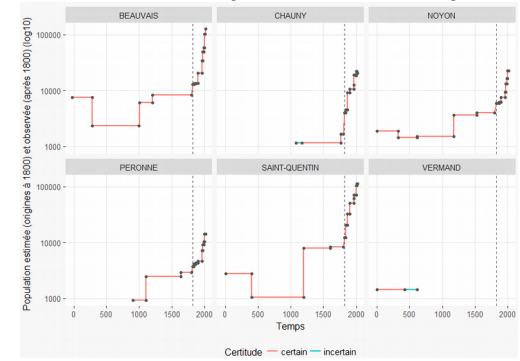
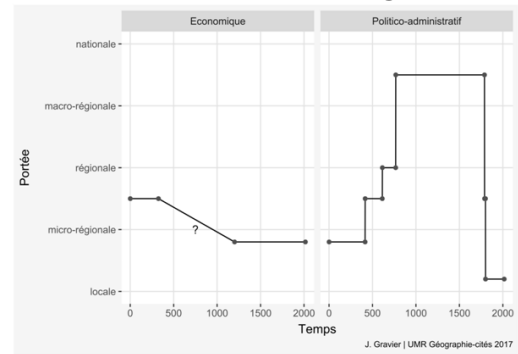
- ➔ Analyser la position relative d'une ville dans ses systèmes de villes sur le temps long
- ➔ Espace d'étude : la ville de Noyon et les systèmes politico-administratif et économique
- ➔ Période d'étude : toute la durée d'existence de la ville = 1^{er} - 21^e siècle



J. Gravier, intégration de la ville de Noyon dans des réseaux de villes potentiels entre 1820 et 1836

- ➔ Démarche systémique : analyse de données archéologiques, textuelles et cartographiques, qualification d'états relativement stables et des changements, recherche de processus explicatifs des changements

J. Gravier, hypothèses des trajectoires de la ville de Noyon dans les systèmes de villes du 1^{er} au 21^e s.



J. Gravier, exemple d'évolution des populations des systèmes de villes du 1^{er} au 21^e s.

La thèse de Lucie

➔ Analyser les changements de localisation des activités dans l'espace intra-urbain dans le temps long

➔ Espace d'étude : la ville de Tours

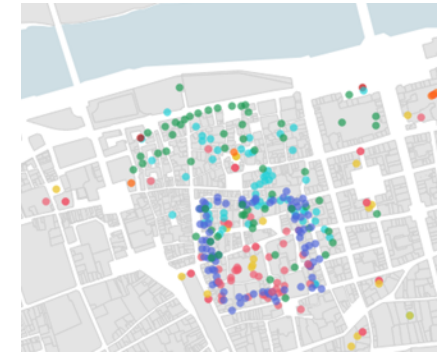
➔ Période d'étude : toute la durée d'existence de la ville = 1^{er} - 21^e siècle



Vue de Tours depuis le pont Wilson, © RB-RV

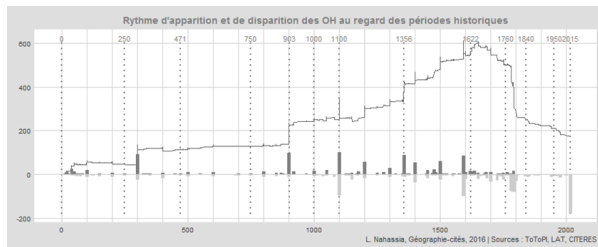


« La fort ancienne et noble ville de Tours, appelée le Jardin de la France », Claes Jansz Visscher, B.M. Tours, L.D. Tours, R1, R2, R3, R4.

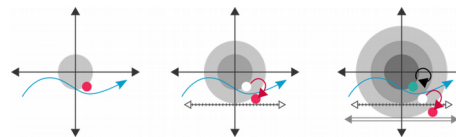


L. Nahassia, localisation d'activités à Tours

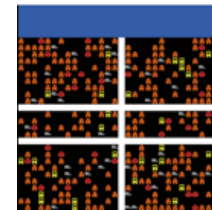
➔ Démarche modélisatrice : analyse de données archéologiques et de discours d'experts, modélisation des processus spatiaux et simulation des hypothèses



L. Nahassia, Rythme d'apparition des objets de la BDD ToToPI dans le temps



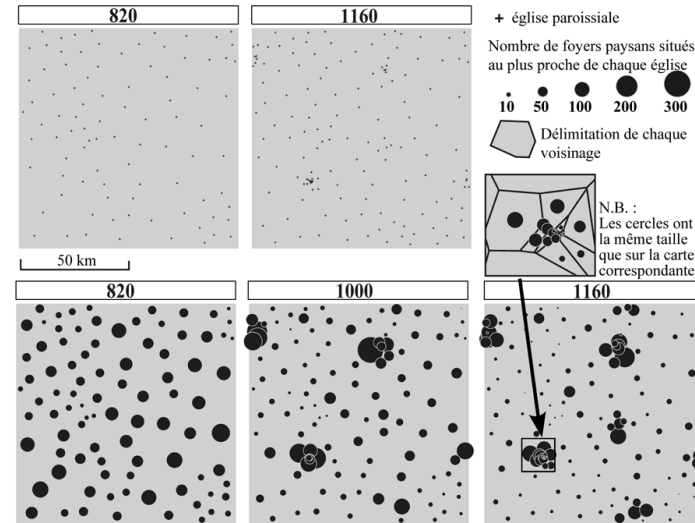
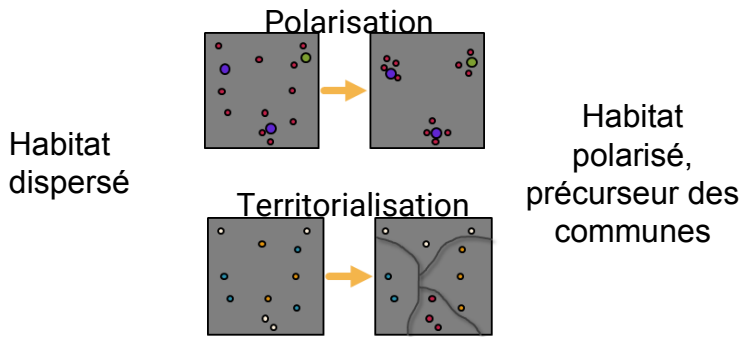
L. Nahassia, changement de localisation des espaces industriels au cours du temps



L. Nahassia, automate cellulaire pour la simulation des changements de localisation intra-urbaines

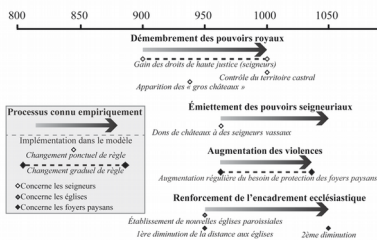
La thèse de Robin

- ➔ Accompagner la modélisation de transformations dans les structures spatiales sur le temps long
- ➔ Espace d'étude : Europe du Nord-Ouest, avec une application sur la Touraine
- ➔ Période d'étude : de 800 à 1100

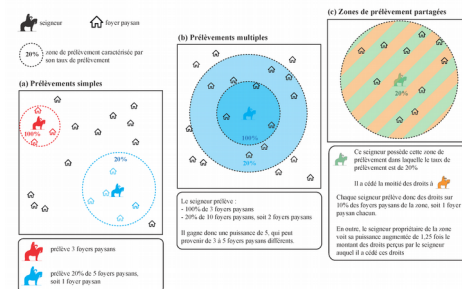


R. Cura, évolution de la répartition des églises paroissiales et des foyers paysans dans l'espace du modèle

➔ Démarche modélisatrice par la co-construction d'une simulation à base d'agents : modélisation des entités et processus spatiaux, simulation d'hypothèses sur les raisons et la modalité de la polarisation, en situation d'interdisciplinarité (archéologues, géographes, historiens...)



R. Cura, processus historiques observés en Touraine et introduction dans le modèle.



R. Cura, un exemple de mécanisme du modèle : règles de prélèvement de loyers par les seigneurs laïcs.

Nos thèses

≠

- Périodes de résolution et durées d'étude
- Localisation et échelles du cas d'étude

Mais temps long

Mais même une définition systémique de l'espace étudié

=

- Changement radical des ensembles spatiaux et temporels pendant les périodes d'étude (et depuis)
- Travail sur des traces très lacunaires laissées par des sociétés passées...

André Dauphiné (en vie...) ne peut éclairer

« Aujourd'hui, l'espace géographique semble être le projet privilégié de la géographie ; il est construit à partir d'un objet, réel et concret, l'espace terrestre que questionnent aussi d'autres scientifiques. S'interroger et proposer une définition de l'espace géographique, nous impose de réfléchir à la construction abstraite d'un concept, devant permettre de décrire, de comprendre, expliquer et agir sur un objet concret, l'espace terrestre. [...] [L'espace terrestre est] réel et concret [...] donné, produit, vécu et perçu. »



Pas d'accès à l'espace terrestre tel qu'il est donné et produit à un temps T, donc pas directement observable et pas de rapport perceptif à un terrain



Mais nous avons bien un espace géographique, qui est un construit de cet espace terrestre

1. Nos questions face au terrain

C'est quoi ton terrain ?

Le terrain au centre du discours *du* géographe et du discours *adressé au* géographe.

Le terrain est un quasi-impératif qui recoupe différentes dimensions du travail du chercheur.



Carte des "terrains" des doctorants de Géographie-cité

l'espace d'étude

une partie de l'espace terrestre qui constitue notre espace d'étude

le moment et le lieu du travail empirique

créer de l'information, mettre en place des hypothèses de travail, les valider...

une méthodologie

déplacement, observations, enquêtes, accès aux acteurs et aux personnes ressources...

un mode de légitimité

le géographe comme spécialiste ayant une connaissance intime d'un espace

etc.

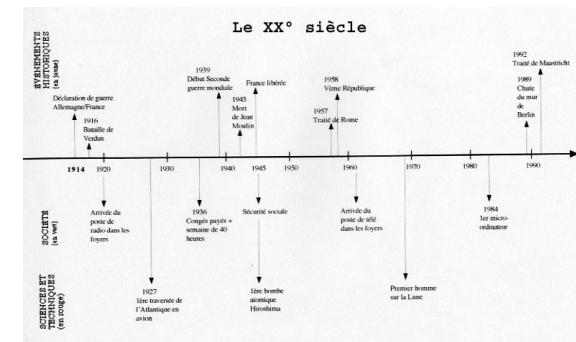
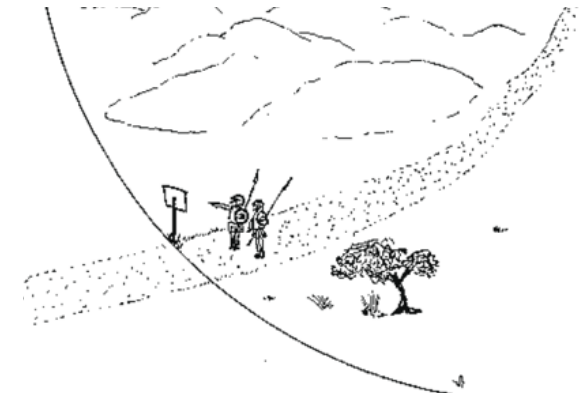
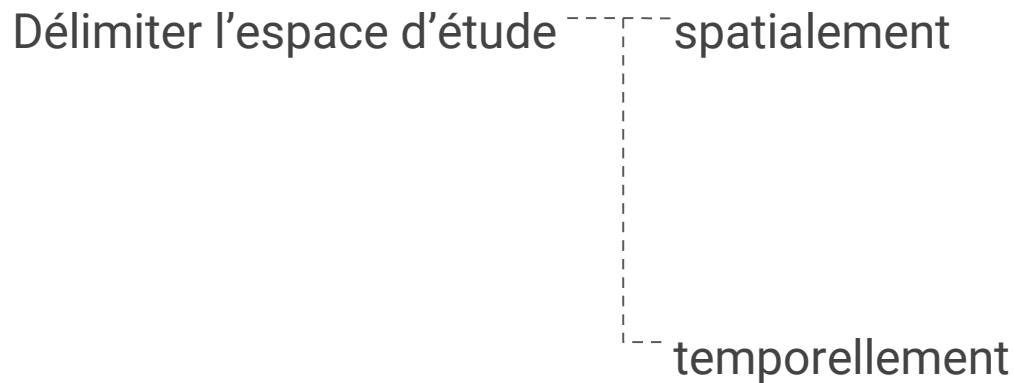
Quelles questions autour du terrain

Face à notre espace terrestre particulier (changement et temps long) :

- ❖ Comment définir un espace d'étude quand l'espace terrestre est en changement sur le temps long ?
- ❖ Comment avoir une expérience de l'espace terrestre quand on ne peut être à son contact direct ?
- ❖ Quelles alternatives au terrain pour formuler et valider ses hypothèses ?

Du terrain à l'espace d'étude

Le terrain entendu comme la partie d'espace terrestre qu'on étudie vis-à-vis de sa question de recherche.



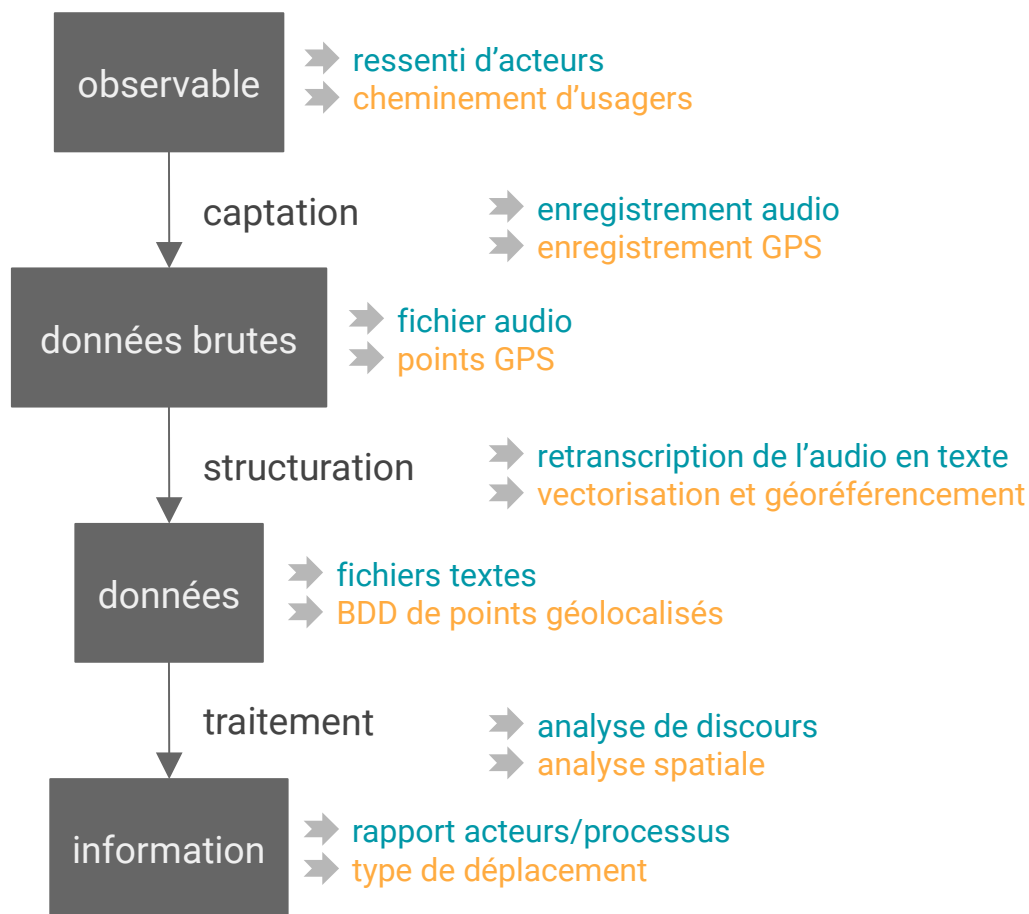
Dans notre cas, difficulté car l'espace terrestre est :

1. passé donc mal connu
2. en changement

Le terrain et la connaissance du réel

Le terrain considéré comme le moment et le lieu où le chercheur a un accès direct au réel et, par là, va collecter des données et créer de l'information.

“Que mesure-t-on là, en situation, et pourquoi ?”¹



2. Délimiter un cas d'étude de 2
000 ans

Aperçu des délimitations des espaces d'étude dans le champ de l'appréhension des systèmes de peuplement

Des définitions réalisées a priori

Aperçu des délimitations des espaces d'étude dans le champ de l'appréhension des systèmes de peuplement

Des définitions réalisées a priori

- ❖ Chez les géographes : une ou plusieurs mailles territoriales
 - Ex : "le système de villes français" ⇒ le territoire métropolitain
 - Ex : "le système de villes post-soviétique" ⇒ prise en compte de plusieurs mailles nationales relevant de l'espace anciennement compris dans l'URSS¹

Aperçu des délimitations des espaces d'étude dans le champ de l'appréhension des systèmes de peuplement

Des définitions réalisées a priori

- ❖ Chez les géographes : une ou plusieurs mailles territoriales
 - Ex : "le système de villes français" ⇒ le territoire métropolitain
 - Ex : "le système de villes post-soviétique" ⇒ prise en compte de plusieurs mailles nationales relevant de l'espace anciennement compris dans l'URSS¹

- ❖ Chez les archéologues et les historiens : maille ou unité topographique
 - Ex : "le système de villes de la cité de Nîmes" ⇒ maille historique antique²
 - Ex : des travaux diachroniques ⇒ espace micro-régional défini généralement par une unité de fonctionnement, telle qu'un bassin versant

1 - C. Cottineau 2014, L'évolution des villes dans l'espace post-soviétique. Observation et modélisations. Thèse, Univ. Paris 1.

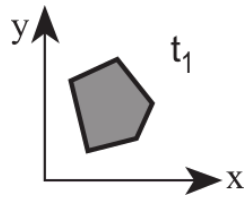
2 - P. Garmy et L. Kaddouri 2014, "Modélisation spatiale d'un réseau urbain antique : à propos des villes de la cité de Nîmes", in. E. Lorans et X. Rodier (éd.), *Archéologie de l'espace urbain*, Tours/Paris : PUFR/Cths, pp. 479-493

Existe-t-il des mailles pertinentes sur 2000 ans ?

Existe-t-il des mailles pertinentes sur 2000 ans ?

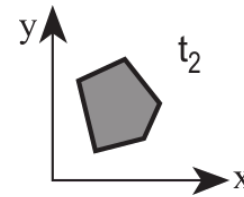
- ❖ Les mailles changent de sens au cours du temps

La cité antique



sens politico-administratif

Le diocèse médiéval

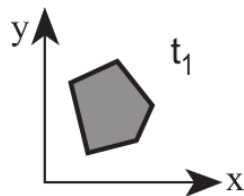


sens religieux

Existe-t-il des mailles pertinentes sur 2000 ans ?

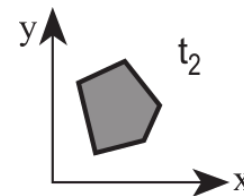
- ❖ Les mailles changent de sens au cours du temps

La cité antique



sens politico-administratif

Le diocèse médiéval

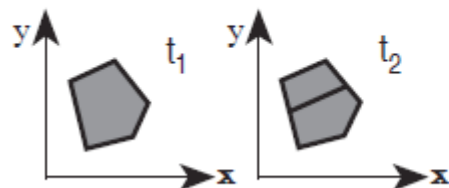


sens religieux

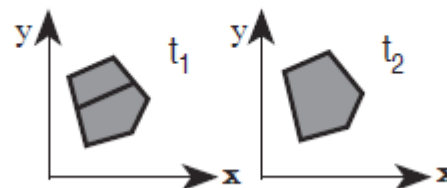
- ❖ Les mailles changent de forme au cours du temps

➢ Trois évolutions des structures spatiales impliquant plusieurs entités¹

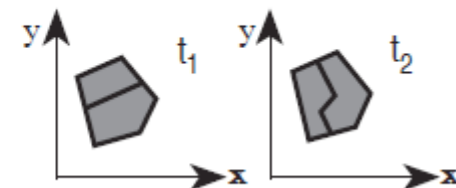
a) Restructuring processes



(1) Split



(2) Union



(3) Re-allocation

1 - Chr. Claramunt et M. Thériault 1995, "Managing time in GIS : an event-oriented approach", in J. Clifford, A. Tuzhilin (dir.), *Proceedings of the International Workshop on Temporal Databases : Recent Advances in Temporal Databases*, Springer-Verlag, pp. 23-42

Se fonder sur la complémentarité des points de vues : approche territoriale et

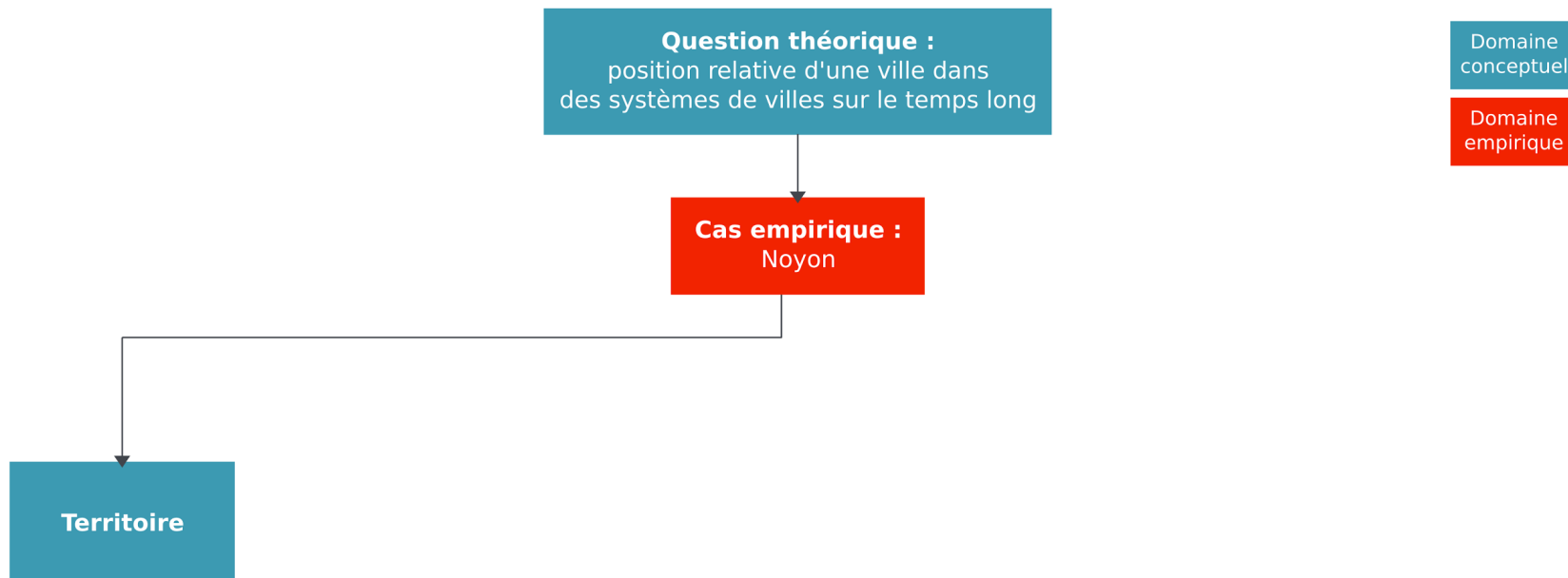
Question théorique :
position relative d'une ville dans
des systèmes de villes sur le temps long

Domaine
conceptuel

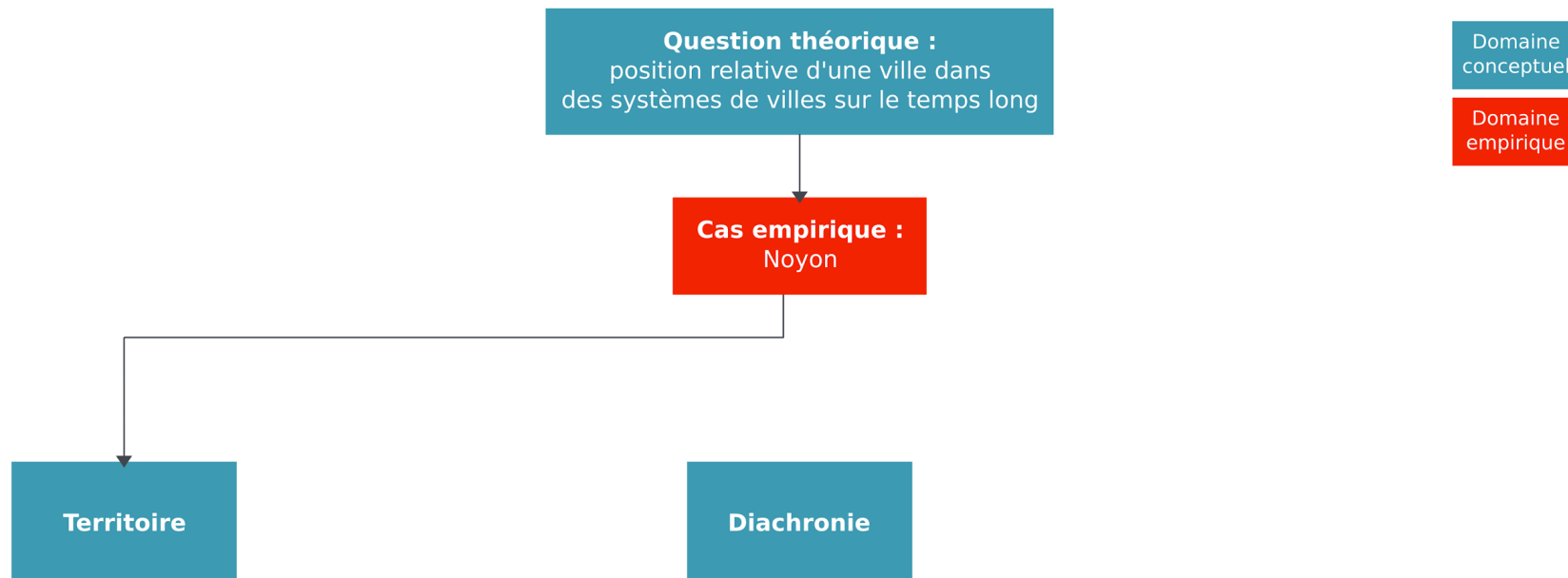
Domaine
empirique

Cas empirique :
Noyon

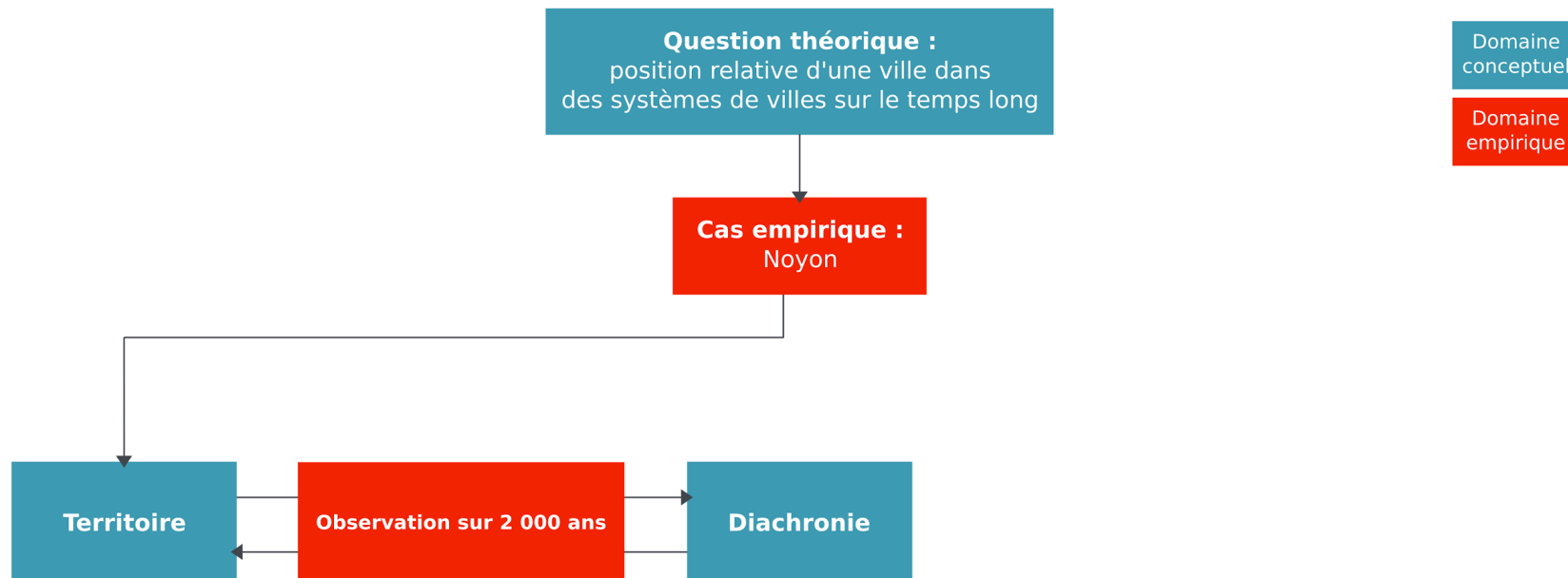
Se fonder sur la complémentarité des points de vues : approche territoriale et



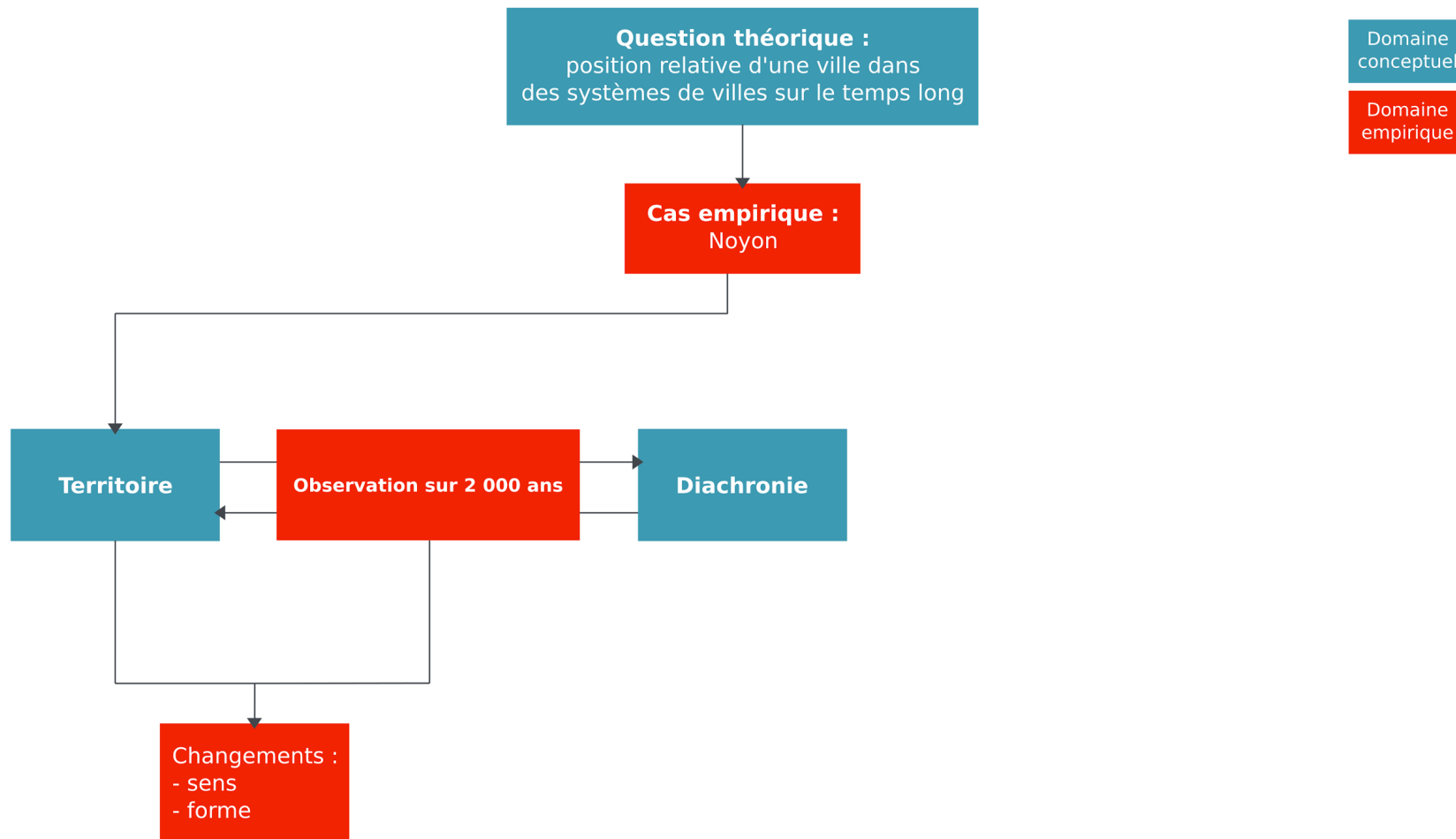
Se fonder sur la complémentarité des points de vues : approche territoriale et



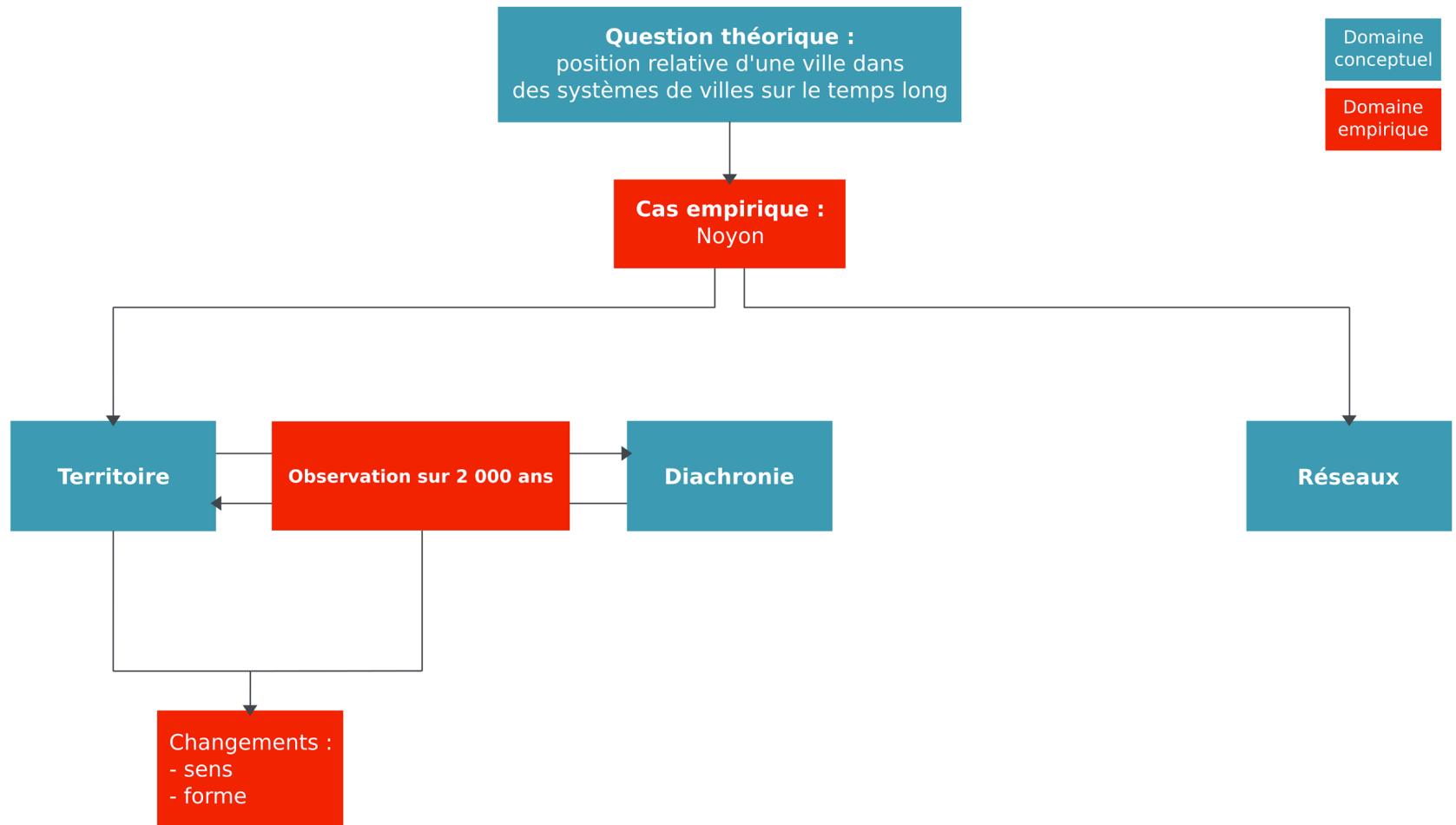
Se fonder sur la complémentarité des points de vues : approche territoriale et



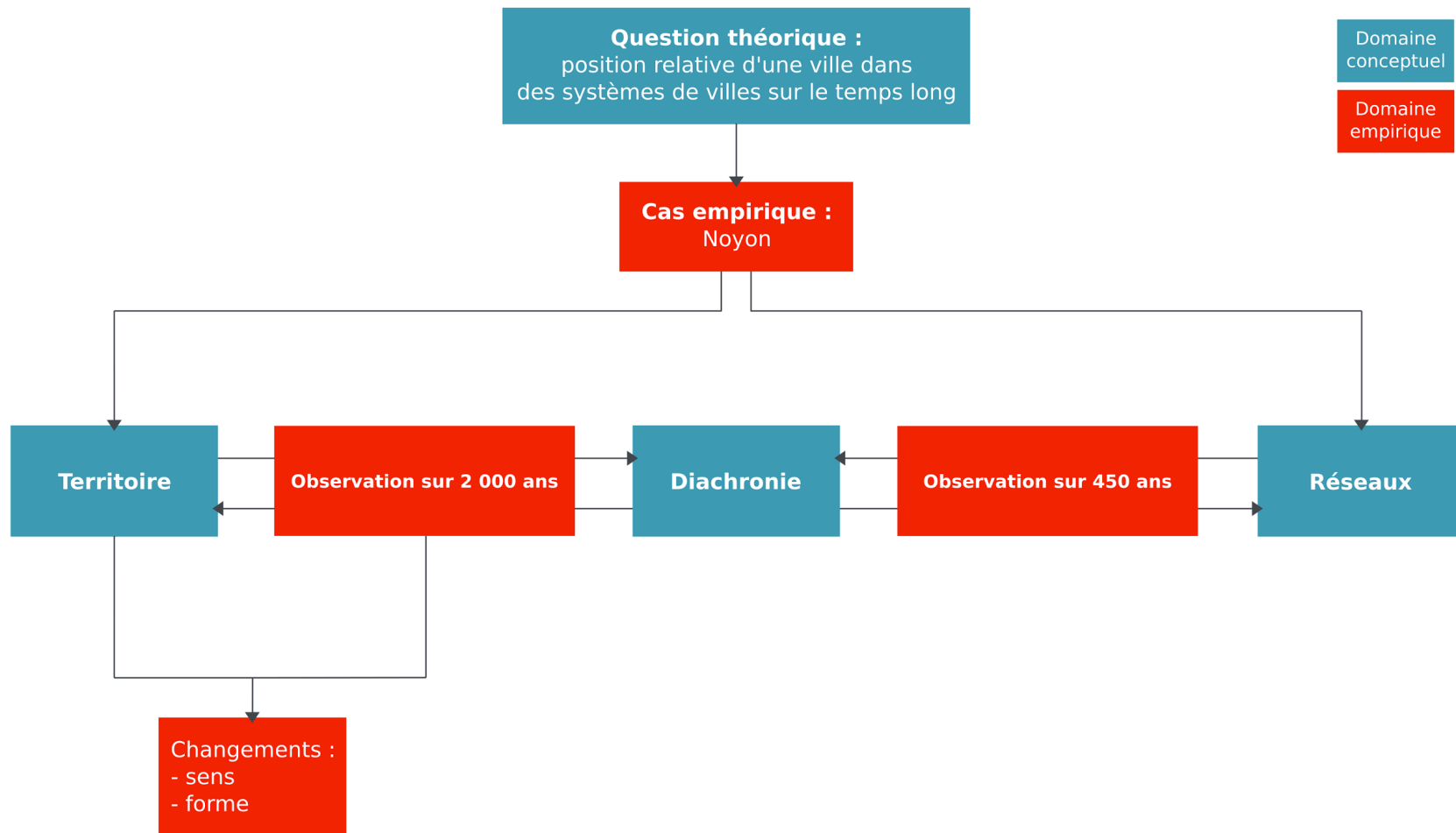
Se fonder sur la complémentarité des points de vues : approche territoriale et



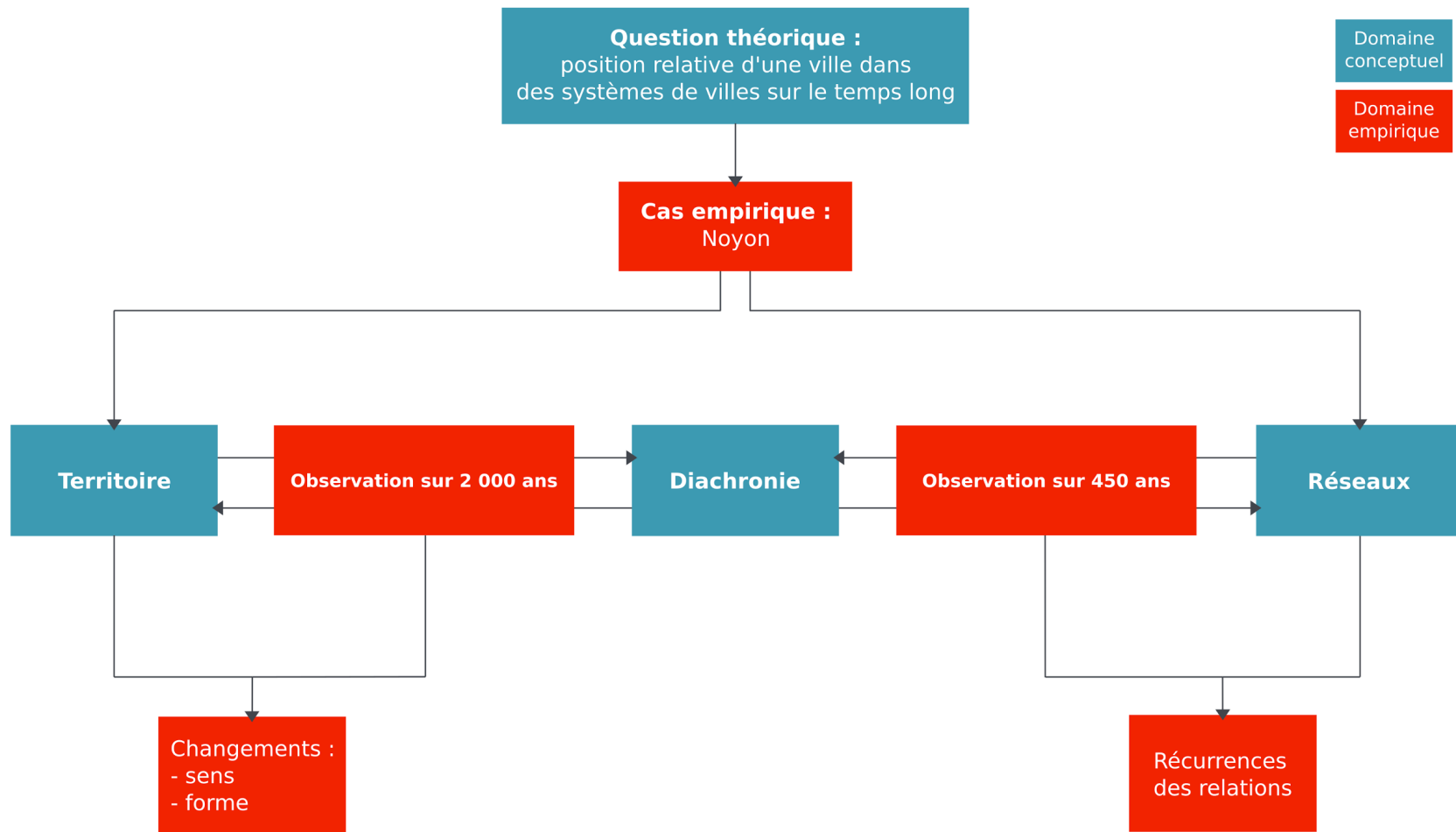
Se fonder sur la complémentarité des points de vues : approche territoriale et



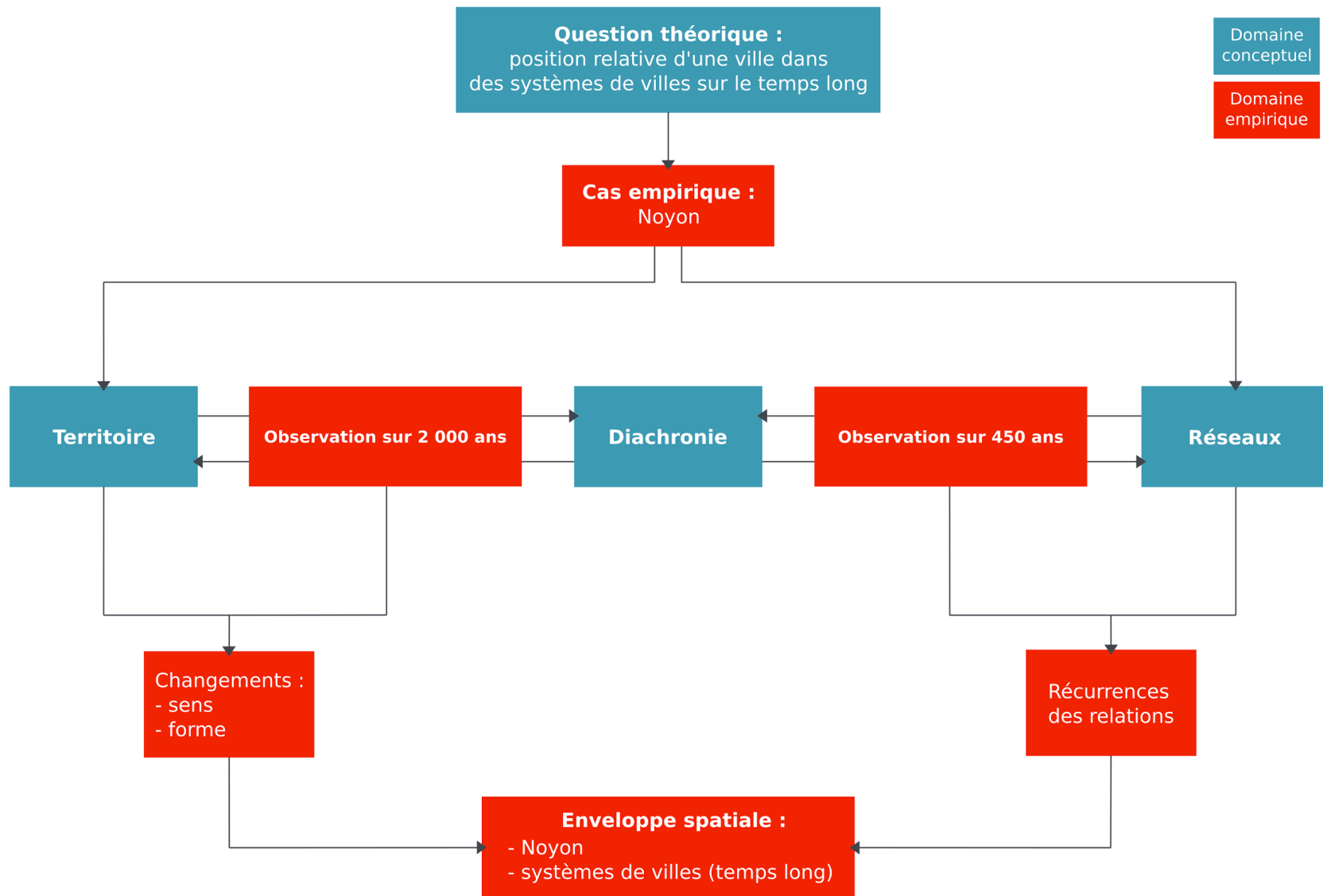
Se fonder sur la complémentarité des points de vues : approche territoriale et



Se fonder sur la complémentarité des points de vues : approche territoriale et



Se fonder sur la complémentarité des points de vues : approche territoriale et

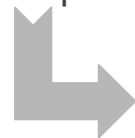


3. Une expérience du réel *ex situ*

Le terrain comme expérience de la complexité du réel

« le but est de connaître son terrain dans toute son épaisseur afin d'**appréhender** la réalité forcément complexe dont il faut rendre compte »¹

Qu'on puisse ou non être en *contact direct* avec le terrain, le chercheur ne peut *jamais* accéder à toute la complexité de la réalité



Quand possibilité d'un rapport perceptif au terrain, multiples filtres :

- la subjectivité du chercheur
- les choix d'observable à enregistrer
- les choix de type d'enregistrement
- etc.



parfois implicites !

¹ Yann Calbérac, 2007, « Le terrain des géographes, entre tradition disciplinaire et légitimation du chercheur », Communication au colloque : *approche des terrains de recherche*, Bordeaux, France.

Le terrain comme expérience de la complexité du réel

“le but est de connaître son terrain dans toute son épaisseur afin d’**appréhender** la réalité forcément complexe dont il faut rendre compte”¹

Qu’on puisse ou non être en *contact direct* avec le terrain, le chercheur ne peut *jamais* accéder à toute la complexité de la réalité



Quand possibilité d’un rapport perceptif au terrain, multiples filtres :

- la subjectivité du chercheur
- les choix d’observable à enregistrer
- les choix de type d’enregistrement



parfois implicites !

Dans notre cas : pas de rapport perceptif au terrain + données lacunaires sur le passé etc.

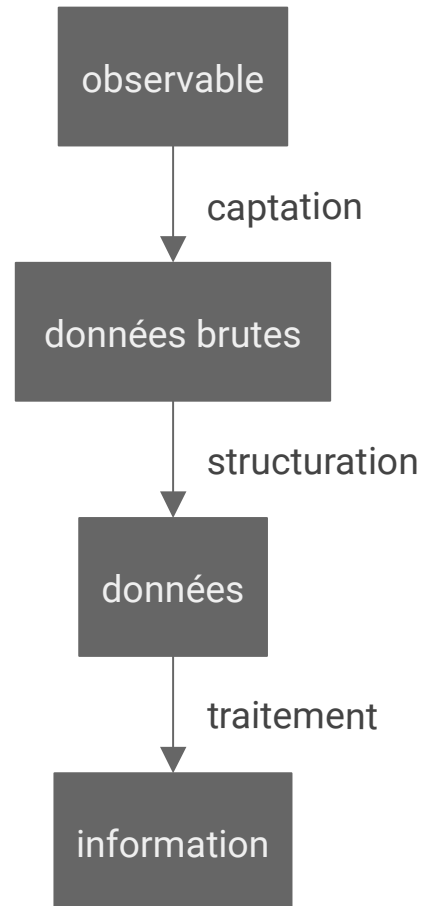


aucune impression de connaissance totale
réflexivité immédiate sur le rapport espace terrestre/espace géographique

¹ Yann Calbérac, 2007, « Le terrain des géographes, entre tradition disciplinaire et légitimation du chercheur », Communication au colloque : *approche des terrains de recherche*, Bordeaux, France.

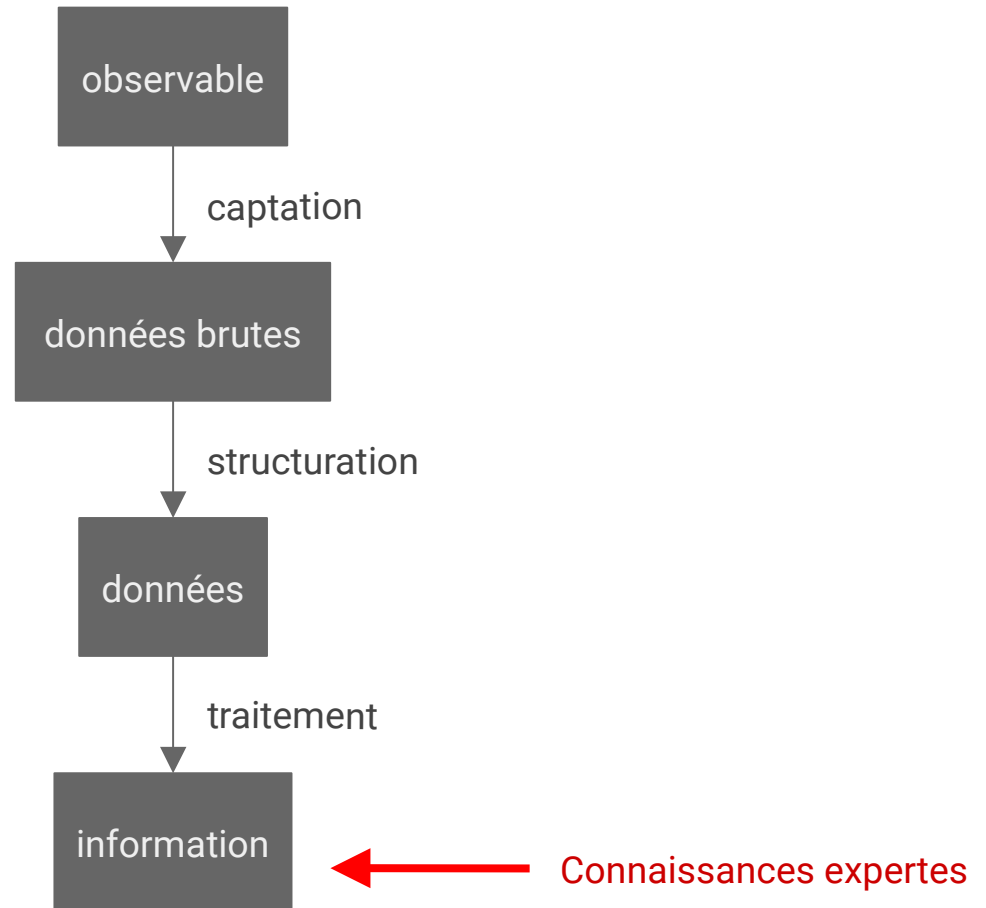
Collecter des données d'un terrain passé

“Le travail de terrain [est] la phase empirique de **collecte des données au contact même** d'un espace étudié”¹



¹ Yann Calbérac, 2007, « Le terrain des géographes, entre tradition disciplinaire et légitimation du chercheur », Communication au colloque : *approche des terrains de recherche*, Bordeaux, France.

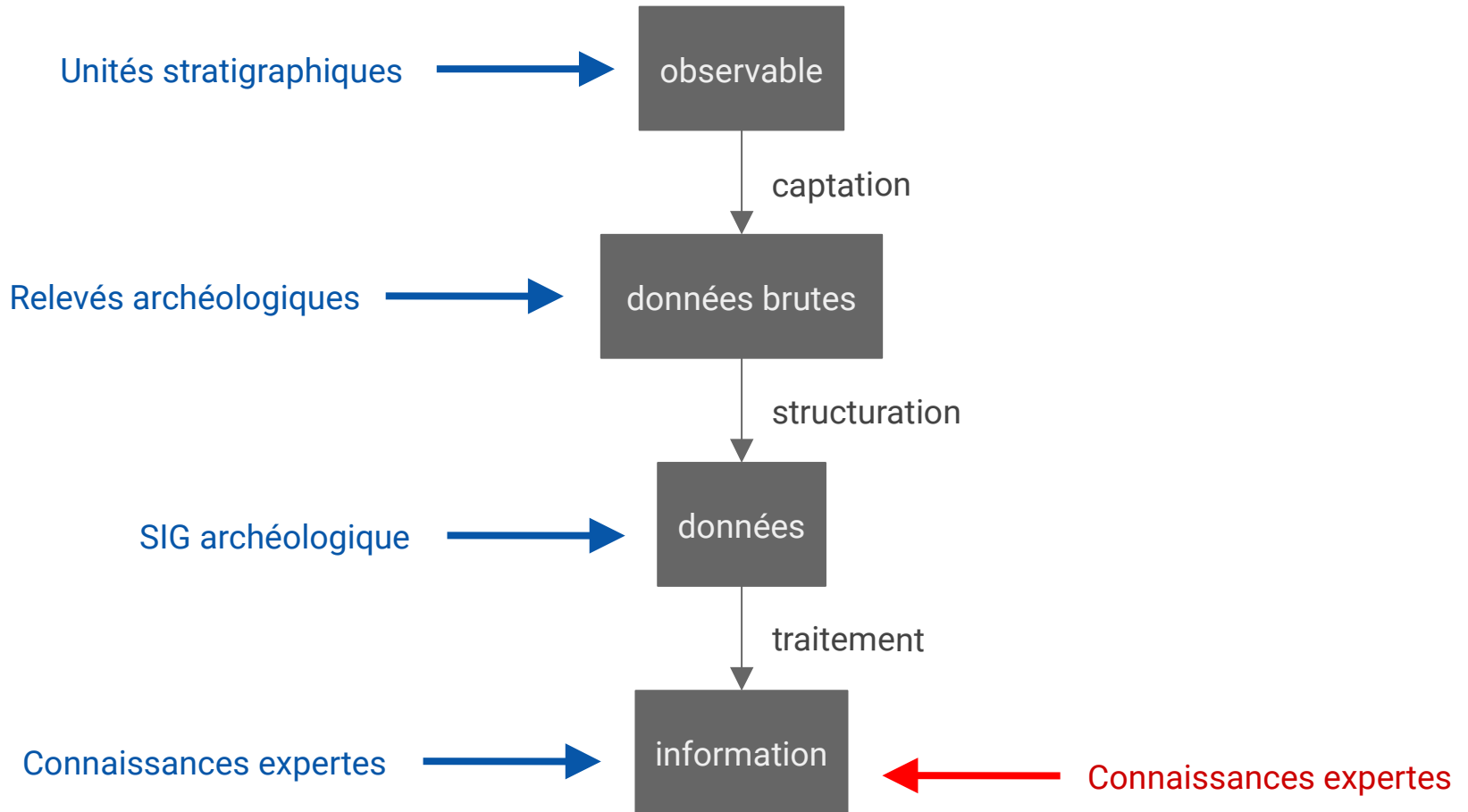
Collecter des données d'un terrain passé Robin



Collecter des données d'un terrain passé

Robin

Julie

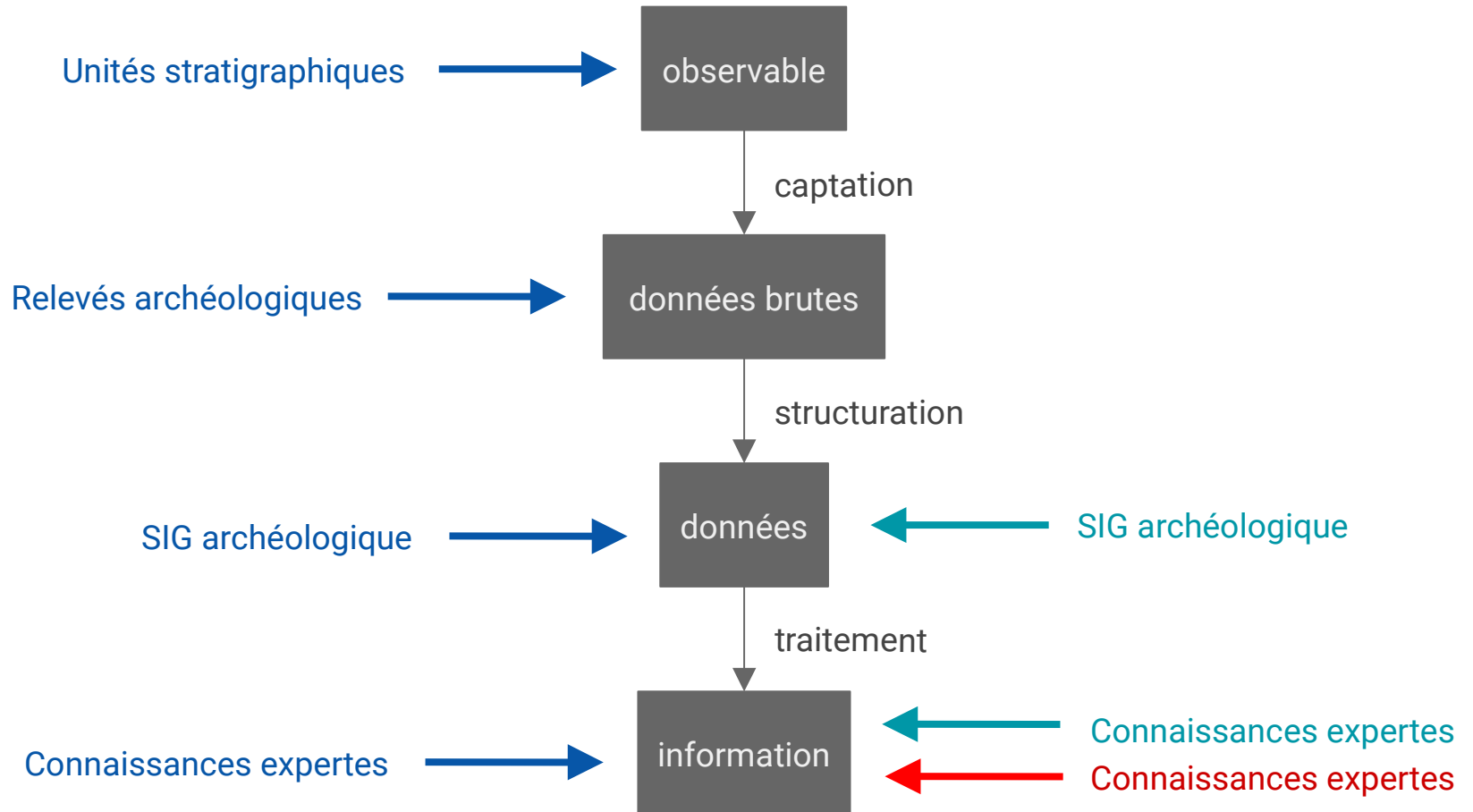


Collecter des données d'un terrain passé

Robin

Julie

Lucie

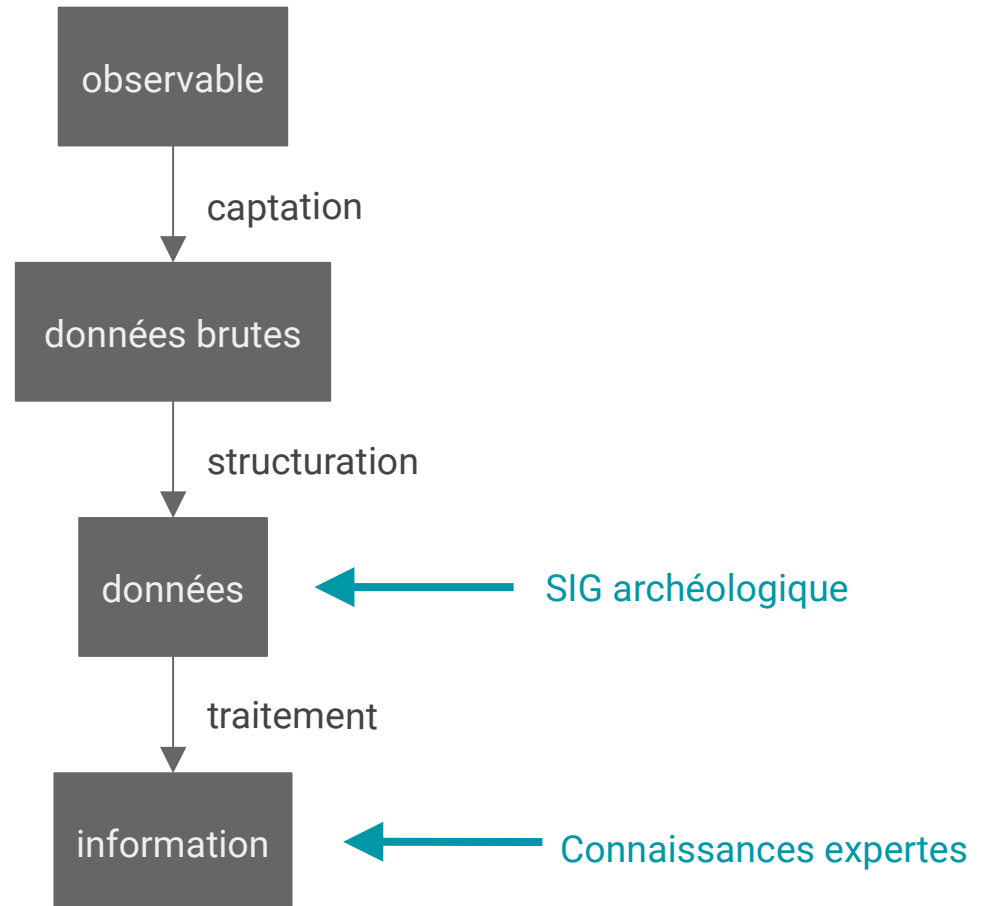


Collecter des données d'un terrain passé

Robin

Julie

Lucie

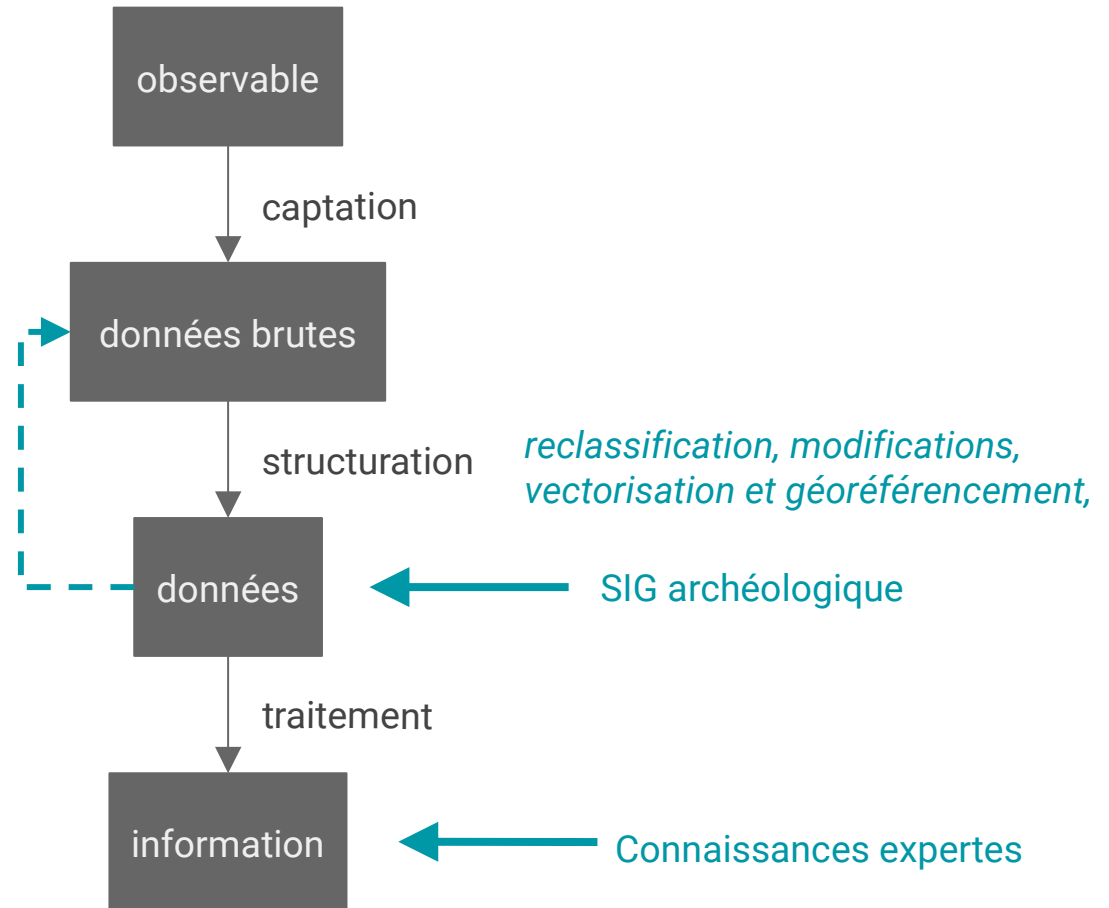


Collecter des données d'un terrain passé

Robin

Julie

Lucie

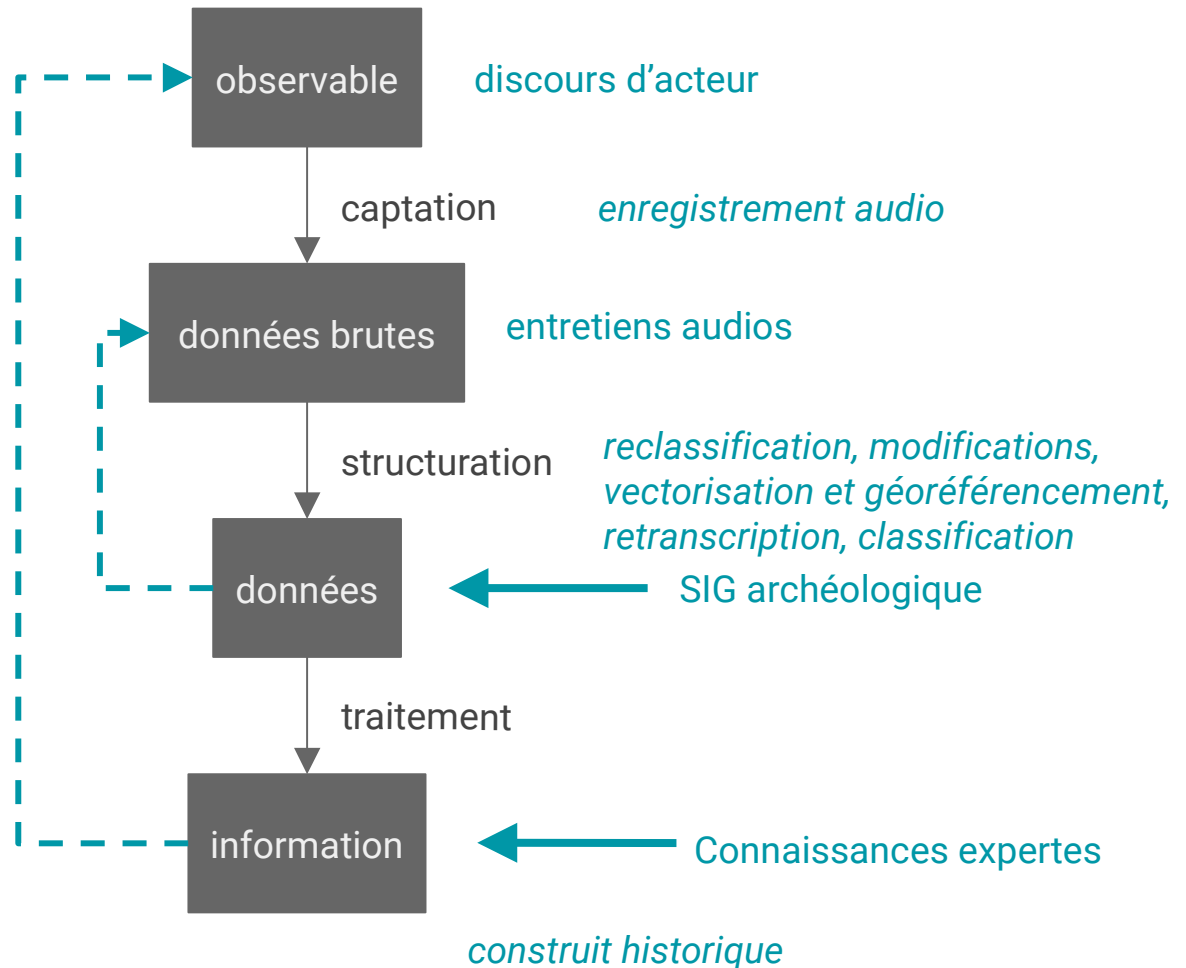


Collecter des données d'un terrain passé

Robin

Julie

Lucie

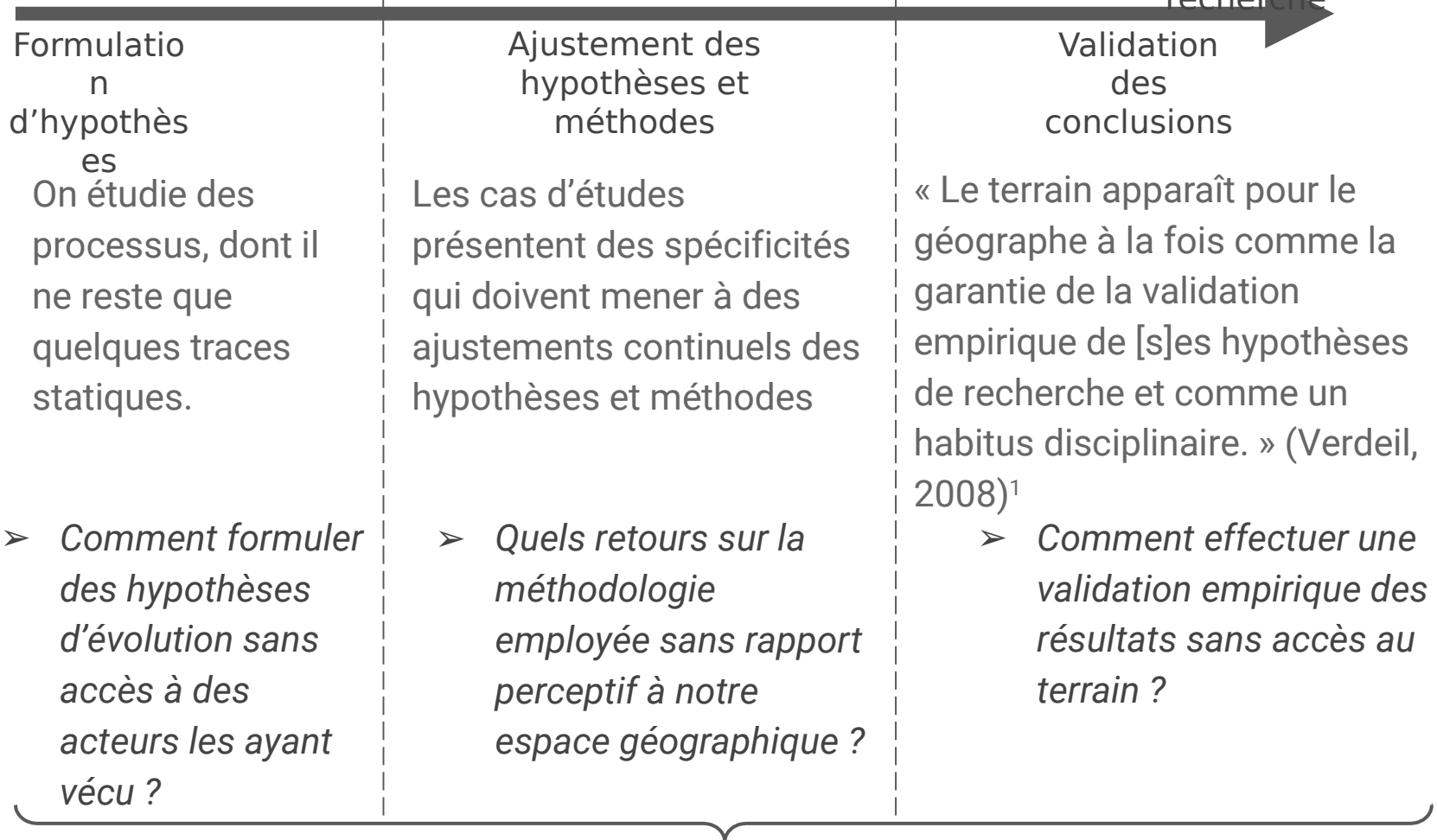


4. Un monde virtuel pour terrain

Comment remplacer le terrain ?

Pourquoi vouloir remplacer le terrain ?

Démarche de recherche



¹ Éric Verdeil, 2008. « Le terrain de l'atlas », À travers l'espace de la méthode : les dimensions du terrain en géographie, Arles, France

Comment remplacer le terrain ? Les «laboratoires virtuels»

Démarche de recherche

Formulation d'hypothèses	Ajustement des hypothèses et méthodes	Validation des conclusions
<p>On étudie des processus, dont il ne reste que quelques traces statiques.</p>	<p>Les cas d'études présentent des spécificités qui doivent mener à des ajustements continuels des hypothèses et méthodes</p>	<p>« Le terrain apparaît pour le géographe à la fois comme la garantie de la validation empirique de [s]es hypothèses de recherche et comme un habitus disciplinaire. » (Verdeil, 2008)¹</p>
<p>➤ <i>Comment formuler des hypothèses d'évolution sans accès à des acteurs les ayant vécu ?</i></p>	<p>➤ <i>Quels retours sur la méthodologie employée sans rapport perceptif à notre espace géographique ?</i></p>	<p>➤ <i>Comment effectuer une validation empirique des résultats sans accès au terrain ?</i></p>

Sans accès à l'espace terrestre, on peut recourir à un équivalent, un « laboratoire virtuel ».

- Re-crée, modéliser, simuler les processus qu'on ne peut observer.

¹ Éric Verdeil, 2008. « Le terrain de l'atlas », À travers l'espace de la méthode : les dimensions du terrain en géographie. Arles, France.

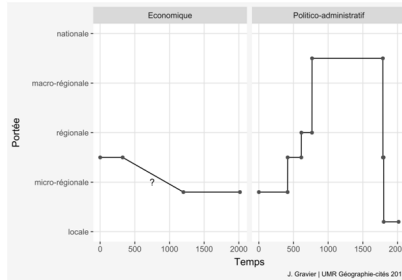
Comment modéliser ?

Depuis des données
(data-)

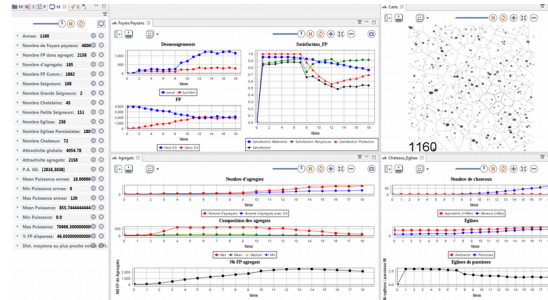


Depuis des connaissances
(concept-driven)

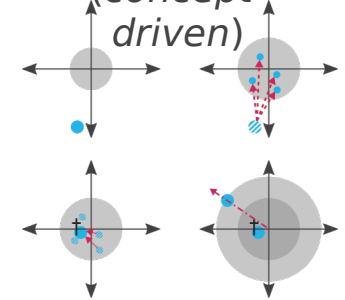
Avant la
modélisation



J. Gravier, hypothèses des trajectoires de la ville de Noyon.



R. Cura, fixation et polarisation du peuplement de 800 à 1100.



L. Nahassia, changement de localisation des lieux d'inhumation au cours du temps

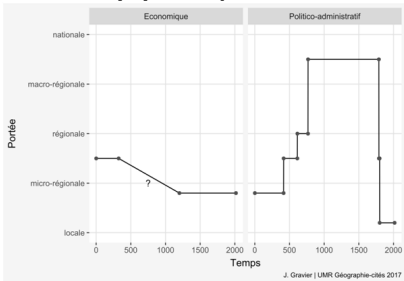
- On s'appuie dans tous les cas sur des données et/ou une connaissance experte, comme dans tout travail de terrain.

Comment modéliser ?

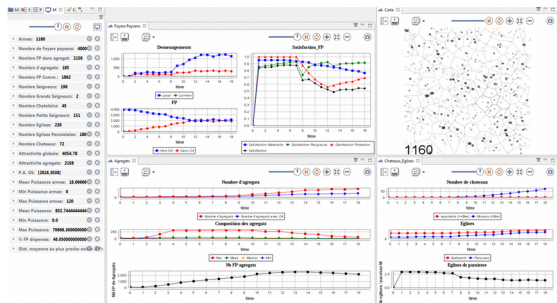
Depuis des données (data-)

Depuis des connaissances (concept-driven)

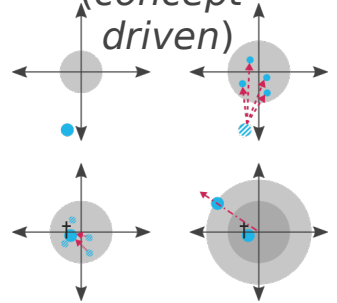
Avant la modélisation



J. Gravier, hypothèses des trajectoires de la ville de Noyon.



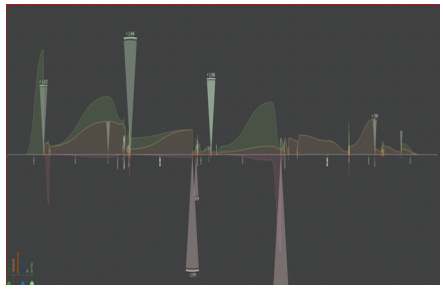
R. Cura, fixation et polarisation du peuplement de 800 à 1100.



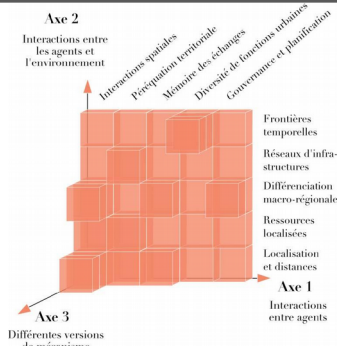
L. Nahassia, changement de localisation des lieux d'inhumation au cours du temps

- On s'appuie dans tous les cas sur des données et/ou une connaissance experte, comme dans tout travail de terrain.
- Un modèle n'est pas un résultat fini, il évolue et change pour s'adapter aux spécificités de l'objet d'étude.

Pendant la modélisation



R. Cura, évolution du modèle fixation et polarisation du peuplement



C. Cottineau 2014, L'évolution des villes dans l'espace post-soviétique. Observation et modélisations. Thèse, Univ. Paris 1.

Depuis des versions de

A des familles de modèles

Quelle évaluation des modèles ?

Validation
interne



Validation
externe

**Terrain
traditionnel**

« Adéquation entre le comportement du modèle et les hypothèses théoriques qu'il est censé traduire »¹

Confrontation des résultats d'une recherche avec les enquêtés, par exemple via restitution (cf. communication M2 Dyater)

« Adéquation entre les sorties du modèle et les données ou faits stylisés empiriques qu'il est censé reproduire »¹ et capacité de généralisation du résultat

Application des résultats à un autre terrain : par exemple dans une démarche comparative.

Validation sur le terrain, plus subjective, difficile à qualifier quantitativement.

Validation formelle, plus objective, mais aucune capacité à être évaluée empiriquement.

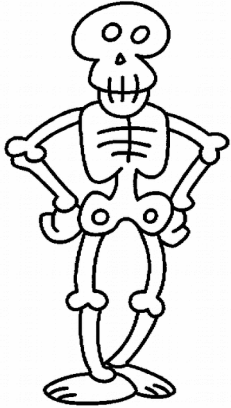
**Terrain
virtuel**

Calibration, minimisation des erreurs et écarts, analyses de sensibilités : validation numérique et quantitative

Application du modèle à d'autres cas d'étude : par exemple via l'utilisation de scénarios.

1 - C. Cottineau 2014, L'évolution des villes dans l'espace post-soviétique. Observation et modélisations. Thèse, Univ. Paris 1.

Contrepoint 1 : terrain inaccessible, terrain virtuel



Merci de votre attention

Robin Cura, Julie Gravier, Lucie Nahassia
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne - UMR Géographie-cités

