

# **Penser la ville durable :**

## **Positionner la modélisation et l'évaluation des territoires dans les processus de décision**

*Vincent HELY, Jean-Philippe ANTONI*

*12èmes rencontres de Théo Quant, Besançon*

12èmes rencontres de  
Théo Quant

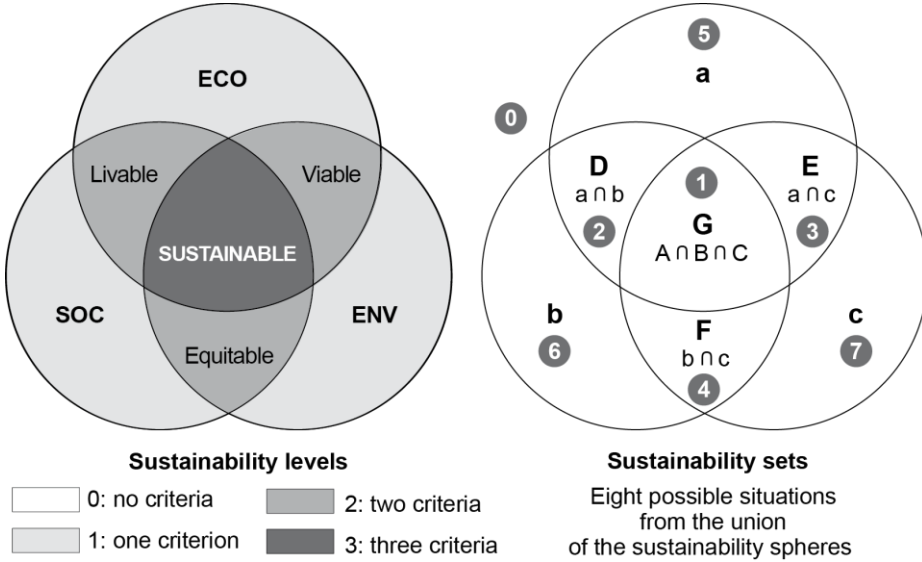
20-22 mai 2015  
CCI du Doubs, Besançon

- 1. Introduction**
2. Le recours au metaplanning
3. Processus méthodologique
4. Résultats et conclusion

# 1.1 Contexte de la recherche

→ 1987, **Rapport Bruntland**: impératif de développement durable

**Hypothèse fondatrice**: une politique durable doit résulter d'une **combinaison** entre les sphères économiques, sociales et environnementales



→ Essor des modèles de simulation urbaine depuis une vingtaine d'années (**modèles LUTI**, *Wegener, 2004*)

→ Recours à de multiples **indicateurs territoriaux**  
(*Rapport Propolis, 2004*)

→ Grand progrès permis en matière de simulation de scénarios d'aménagements **MAIS**:

- Nécessité de **synthétiser** et combiner les indicateurs
- Dédire les politiques de **compensation** à envisager
- Identifier **l'échelle d'intervention la plus pertinente**
- Produire des outils adaptés pour **l'aide à la décision**.

## 1.2. Enjeux et objectifs

- ➔ Besoin d'une gouvernance plus efficace basée sur une **participation accrue des acteurs locaux** (Fraser et al., 2005; Malczewski, 2006)
  - ➔ Nécessité d'une meilleure **lisibilité**
  - ➔ Inscrire les politiques d'aménagement dans un **processus global**
  - ➔ Identifier les différents acteurs de ce processus et leurs **interactions**
  - ➔ Assurer la **cohérence** entre tous les acteurs d'un projet d'aménagement (De Sède, 2002; Moine, 2007)
- ➔ Positionner **la place de la recherche et de la modélisation** au sein de ce processus
  - ➔ Insérer les méthodes d'évaluation et de modélisation au sein du processus
  - ➔ Favoriser l'**opérationnalité** des modèles de simulation

12èmes rencontres de  
Théo Quant

20-22 mai 2015  
CCI du Doubs, Besançon

1. Introduction
- 2. Le recours au métaplanning**
3. Processus méthodologique
4. Résultats et conclusion

## 2.1. Aménagement et planification

- **Aménagement** : une intervention **volontaire** sur l'espace, qui vise à créer un ordre jugé souhaitable pour assurer « **commodité, économie et harmonie** » (Merlin, 2002)

→ Nécessité **d'intervention de la puissance publique** pour assurer la durabilité (Antoni et al., 2014)

→ Impératif de **coordonner** un processus de planification

- **Le métoplaning, une approche originale et pertinente**

Aux origines, utilisé pour favoriser les **stratégies de long terme** des entreprises (Emshoff, 1978).

→ Permet **l'anticipation, la cohérence et l'adaptation** aux spécificités de l'entité concernée

→ Possibilité d'application sur un **territoire** et ses acteurs

## 2.2. Méta-plan d'un processus d'aménagement

### ● Intérêt du méta-planning en aménagement

→ Répertorier les acteurs, les activités, les outils et les méthodes prenant part à un projet

→ Insertion des outils de modélisation (***Decision Support System***), dans le processus d'aménagement (Campagna, 2014).

→ Assurer la cohérence globale du projet, faciliter l'élaboration de **scénarios d'aménagement durables**

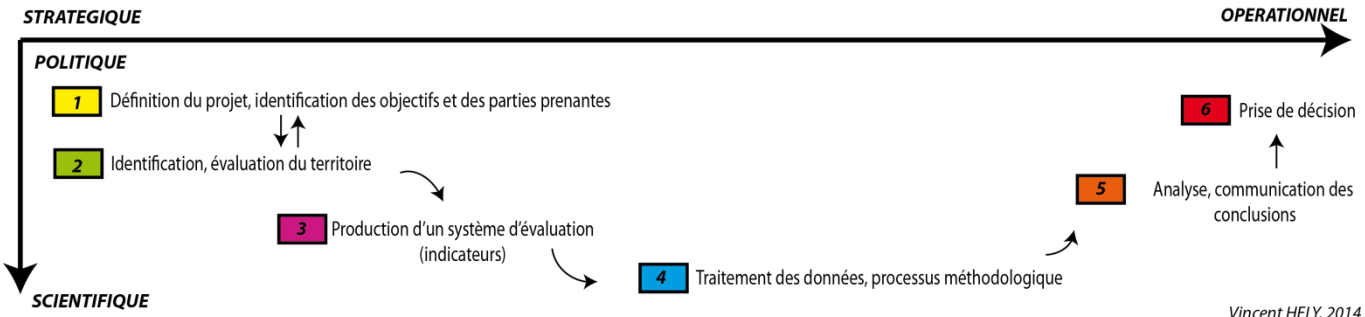
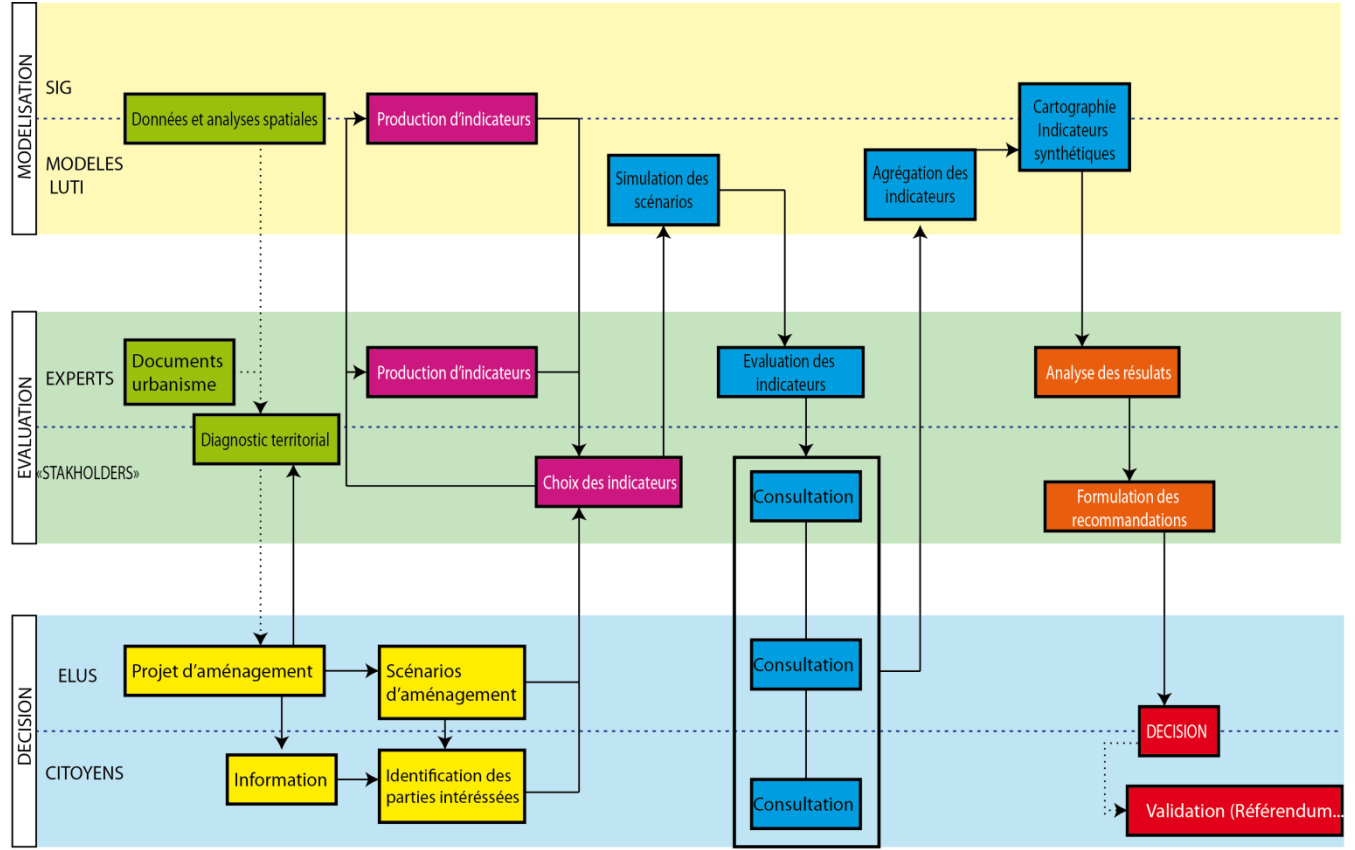
### ● Application concrète sur notre projet

→ Evaluation de la durabilité du territoire à partir d'indicateurs synthétiques, **lisibles et exploitables** (Boutaud, 2006).

→ **Approche par le méta-plan** : identifier les interactions entre domaines de la décision, de l'évaluation et de la modélisation.



**Exemple de métaplan d'un processus décisionnel**



## ● Atouts de la modélisation

→ Intérêt de recourir aux modèles de simulation pour la production d'indicateurs

→ **Phase importante du processus**: évaluation, synthétisation et agrégation des indicateurs

→ Le recours à la modélisation va de pair avec la consultation des autres acteurs du processus

➔ **Dépendance réciproque** entre outils de modélisation (LUTI, SIG...), décideurs et experts.

→ Nécessité d'élaborer une méthodologie intégrant modélisation et démocratie participative.

→ Favoriser **l'opérationnalité des modèles de simulation** en les insérant dans le processus d'aménagement

12èmes rencontres de  
Théo Quant

20-22 mai 2015  
CCI du Doubs, Besançon

1. Introduction
2. Le recours au métaplanning
- 3. Processus méthodologique**
4. Résultats et conclusion

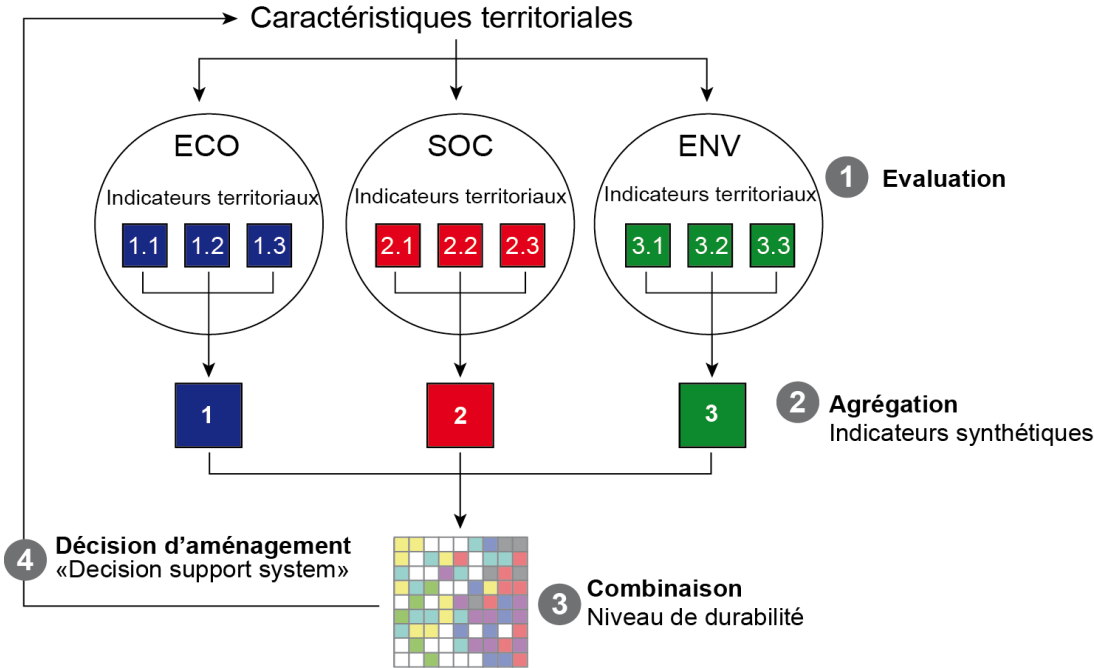
### 3.1. Elaboration d'un processus méthodologique

- Production d'indicateurs synthétiques

  - Utilisation d'un modèle LUTI : MobiSim (Antoni et Vuidel, 2011),

  - Production d'indicateurs synthétiques

  - Analyse de l'espace selon sa performance dans les 8 catégories du développement durable, identification de ses atouts et lacunes



- Sélection de 9 indicateurs pour effectuer les tests méthodologique sur la Communauté d'Agglomération du Grand Besançon (CAGB)

***Economique :***

- *1.1. Coût généralisé des déplacements*
- *1.2. Performance des transports en commun*
- *1.3. Accessibilité aux emplois*

***Social :***

- *2.1. Indice de mixité*
- *2.2. Indice de ségrégation*
- *2.3. Accessibilité aux aménités urbaines*

***Environnemental :***

- *3.1. Proximité aux espaces verts*
- *3.2. Pollutions atmosphériques*
- *3.3. Préservation des espaces agricoles*

## ● **Besoin de consultation des acteurs et usagers par l'enquête**

Plusieurs observations :

→ **Importance du choix de l'indicateur**, questionnement quant à l'appartenance de tel indicateur à telle sphère.

→ **Variabilité des résultats** lors de la production des indicateurs synthétiques selon le jugement porté sur la valeur et l'importance des différents indicateurs.

➔ Consultation par enquête en ligne (Mars-Avril 2015) auprès d'acteurs de l'aménagement et du grand public (334 réponses), à propos de:

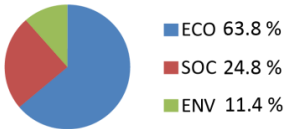
- L'identification des indicateurs à l'une des sphères
- L'importance accordée à chacun d'entre eux (phase d'agrégation)
- La priorité accordée aux différentes sphères selon le type d'espace

### 3.2. Résultats de l'enquête

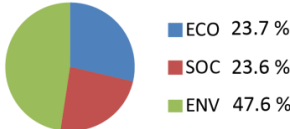
● Identification des indicateurs à l'une des sphères

Dans 8 cas sur 9, la majorité des enquêtés classent les indicateurs dans la même sphère que celle déterminée plus haut.

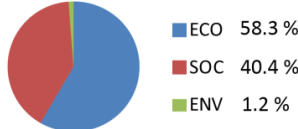
Coût déplacements



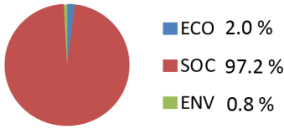
Performance TC



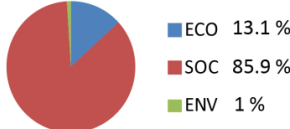
Accès emplois



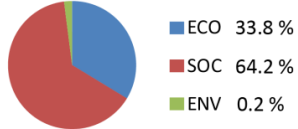
Mixité



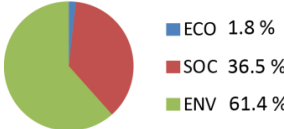
Ségrégation



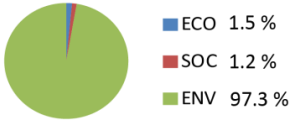
Accès aménités



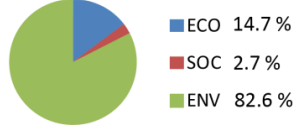
Proximité EV



Pollution Atmosphérique



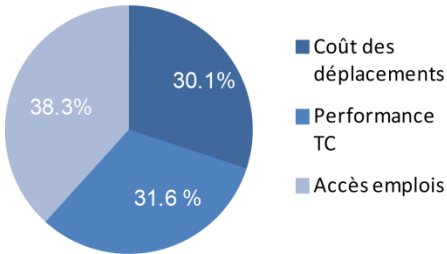
Préserv. espaces agricoles



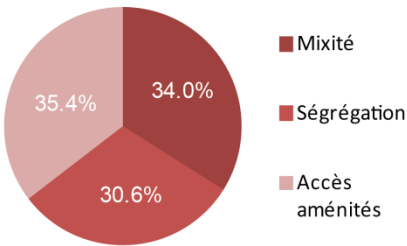
● Pondération des indicateurs

Les résultats globaux montrent de **faibles écarts de pondérations** entre les différents indicateurs.

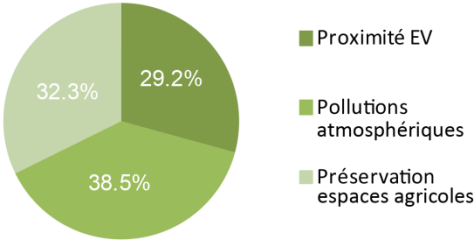
*Sphère économique*



*Sphère sociale*



*Sphère environnementale*

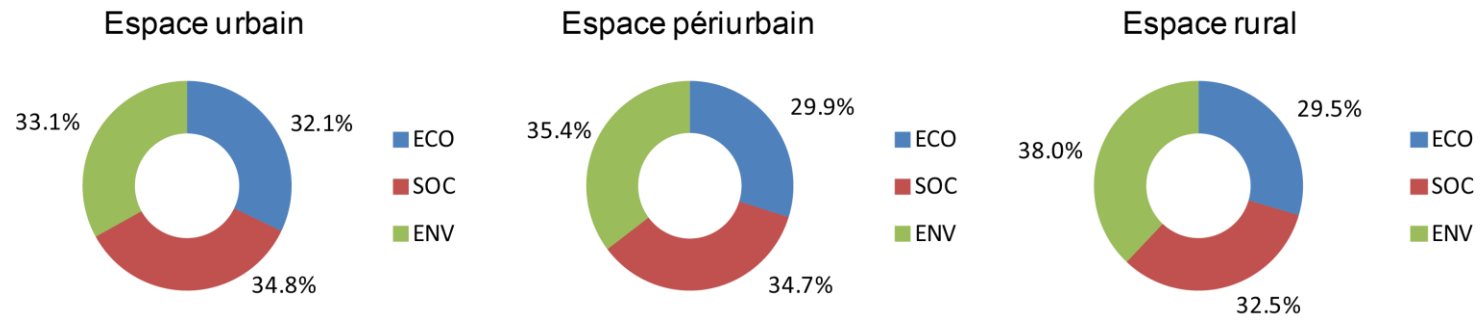


Si des variations existent selon les différents profils, elles sont très limitées :

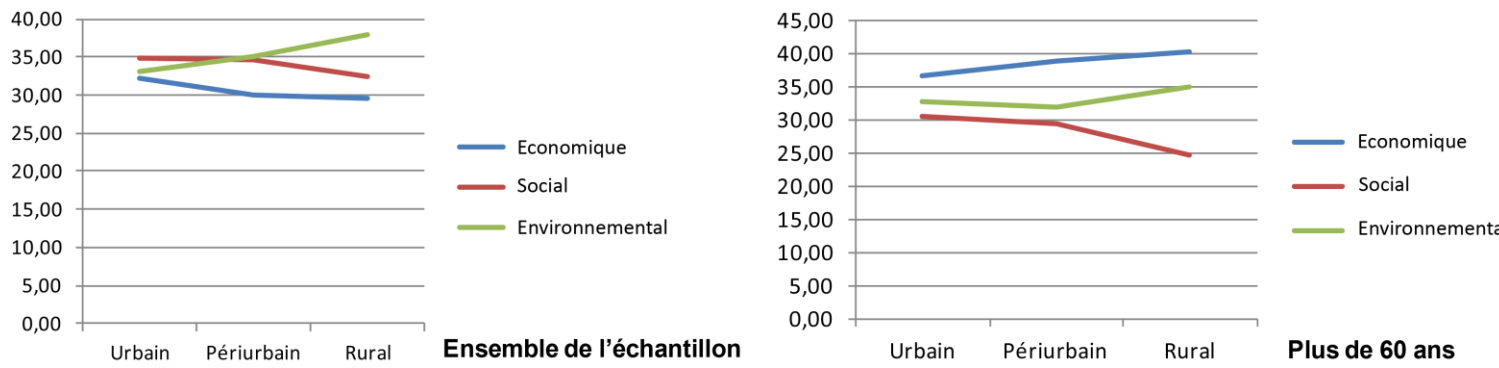
- Ecart moyen toujours inférieur à 10 points de pourcentage
- Constat d'une très faible différence entre personnes travaillant dans l'aménagement et les autres



● **Priorité accordée aux différentes sphères selon le type d'espace**



Là aussi, faibles écarts de pondération.  
Tendances récurrentes des plus de 60 ans à privilégier la sphère économique, sans toutefois lui donner une pondération supérieure à 40%.



➔ Tendance globale

- 8 indicateurs sur 9 classés comme dans le choix intuitif initial
- **Peu d'écart de pondération** entre les indicateurs
- **Une importance globalement égale données aux sphères** selon les espaces, malgré une sphère environnementale légèrement plus favorisée en zones rurales

➔ Une pondération globalement égale des indicateurs et un traitement des **trois sphères sur un pied d'égalité**

12èmes rencontres de  
Théo Quant

20-22 mai 2015  
CCI du Doubs, Besançon

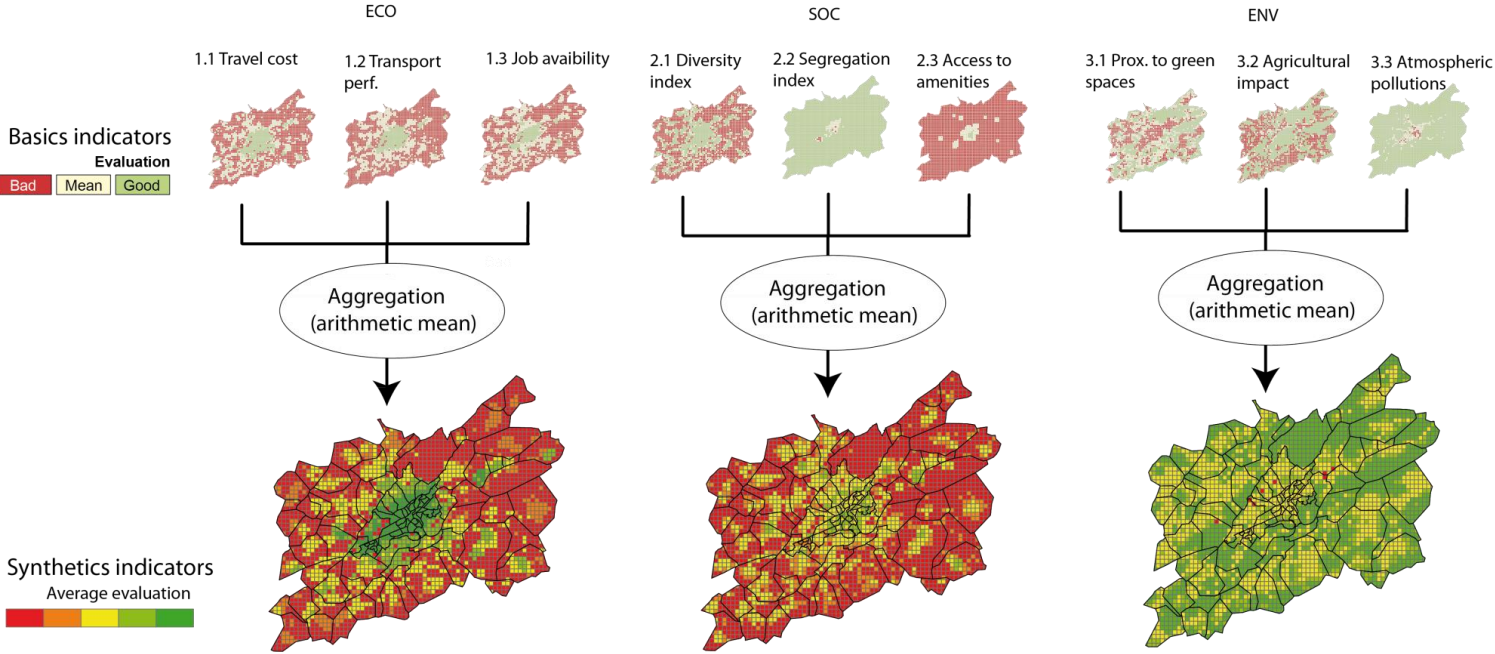
1. Introduction
2. Le recours au métaplanning
3. Processus méthodologique
4. **Résultats et conclusion**

# 4.1. Résultats méthodologiques

Après évaluation des différents indicateurs

→ Agréger les différents indicateurs de chaque sphères

→ Produire un indicateur synthétique pour chacune d'elles

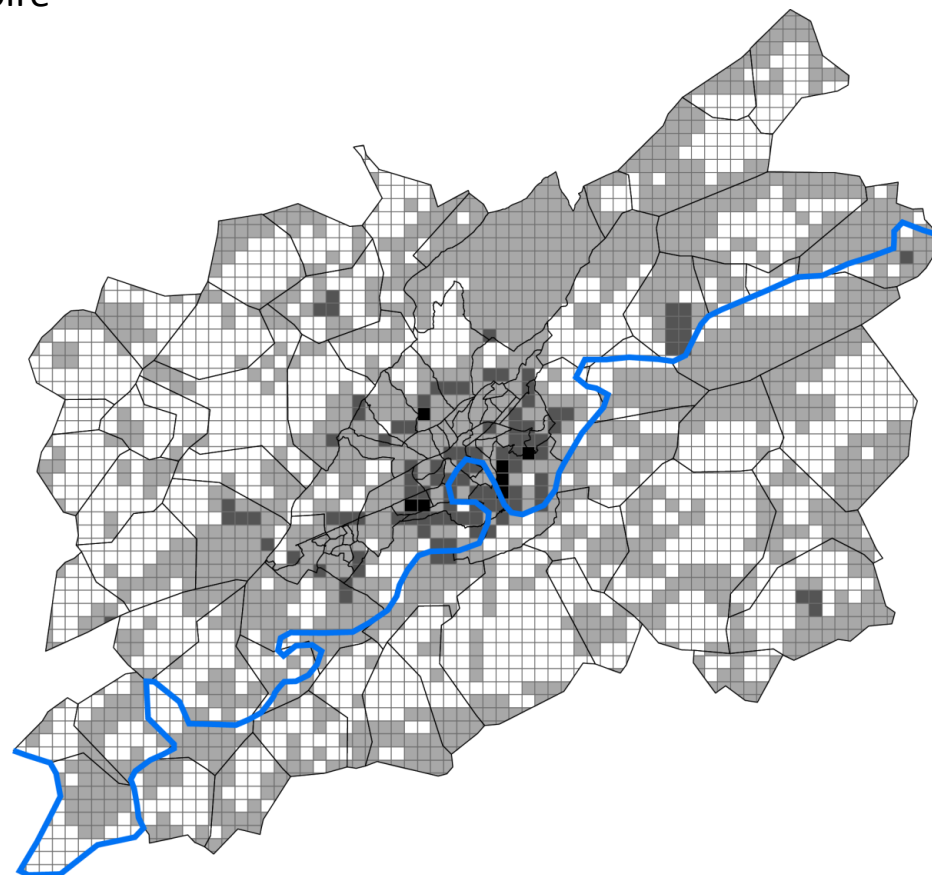


## ● Combinaison inter-sphères

→ Catégoriser le niveau de durabilité des territoires à partir de la combinaison des 3 indicateurs synthétiques

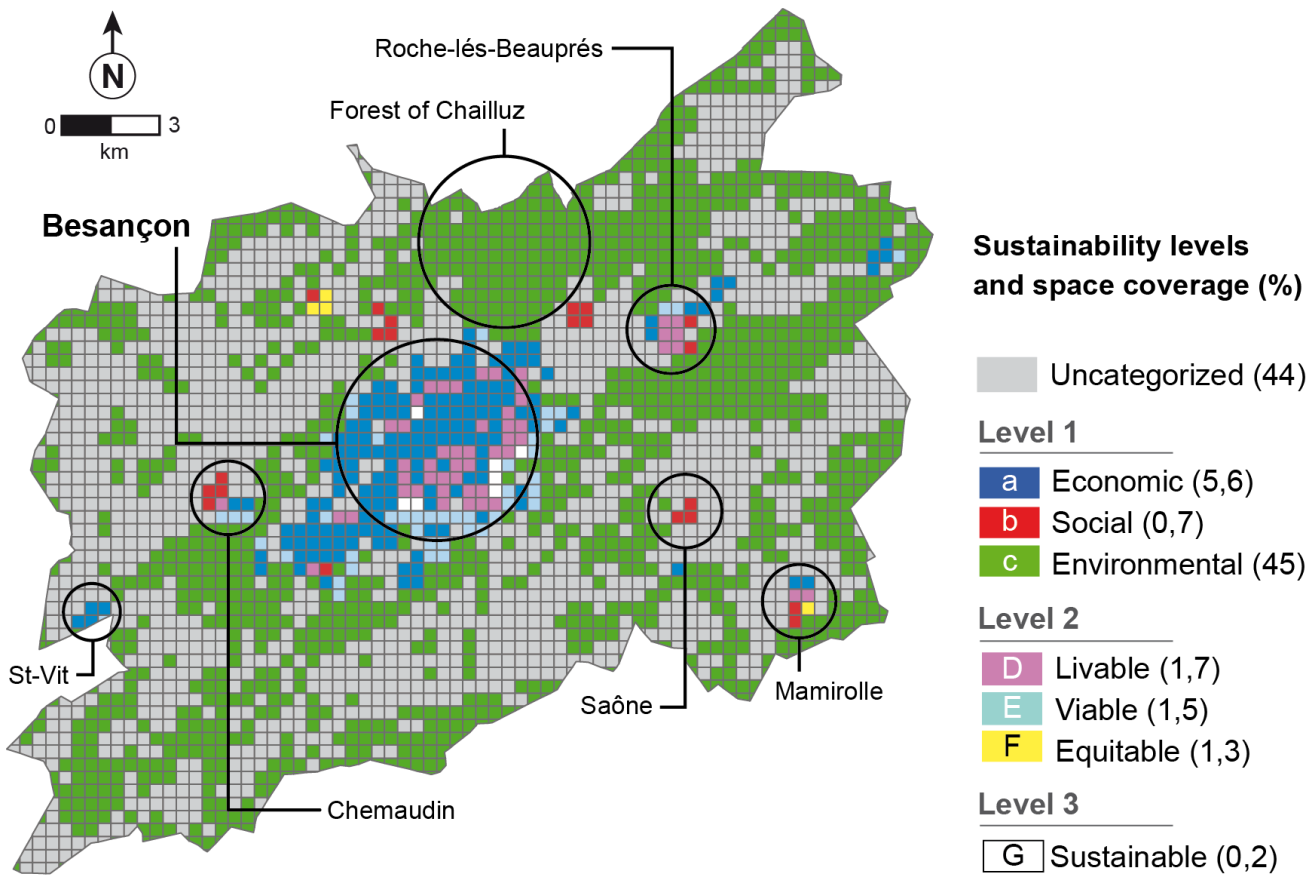
→ Permettre ainsi aux décideurs d'avoir une vision globale des atouts et lacunes du territoire

Number of combinations




**Durabilité du territoire**

- Identification du niveau de durabilité de chaque mailles du territoire
- Distinction nette des espaces urbains



## 4.2. Limites et perspectives

- Une évidence: impossibilité d'avoir une durabilité optimale sur l'ensemble de l'espace
    - **Quel niveau d'échelle de compensation?** Global? Local?
    - Compensations différentes selon le type d'espace?
  - Importance de la **spécificité et des caractéristiques du territoire concerné**
    - Si la méthodologie constitue un cadre de travail commun, les particularités géographiques, environnementales et politiques du territoire étudié font varier l'évaluation de sa durabilité
    - La durabilité **ne peut être mesurée à partir de critères uniformisés** pour tous les territoires
-  Le recours au metaplaning peut favoriser la **prise en compte des particularismes locaux**

### 4.3. Conclusion

- Des choix méthodologiques confortés par une consultation à la base
  - Choix de pondération des indicateurs en fonction de l'importance accordée à ceux-ci par les acteurs de terrain
  - Importance équivalente des trois sphères
  
- Identification de l'importance de la spécificité des territoires dans l'évaluation de leur durabilité
  
- Vers l'intégration d'une méthodologie basée sur la modélisation dans processus d'aménagement
  - Défendre la place et le rôle des outils de modélisation par le recours au métaplan
  - Le métaplan comme support d'élaboration d'un projet d'aménagement cohérent et durable



12èmes rencontres de  
Théo Quant

20-22 mai 2015  
CCI du Doubs, Besançon

**Merci de votre attention**