



# Mouléry Michel

## Ville VS Agriculture – Le Ying et le Yang

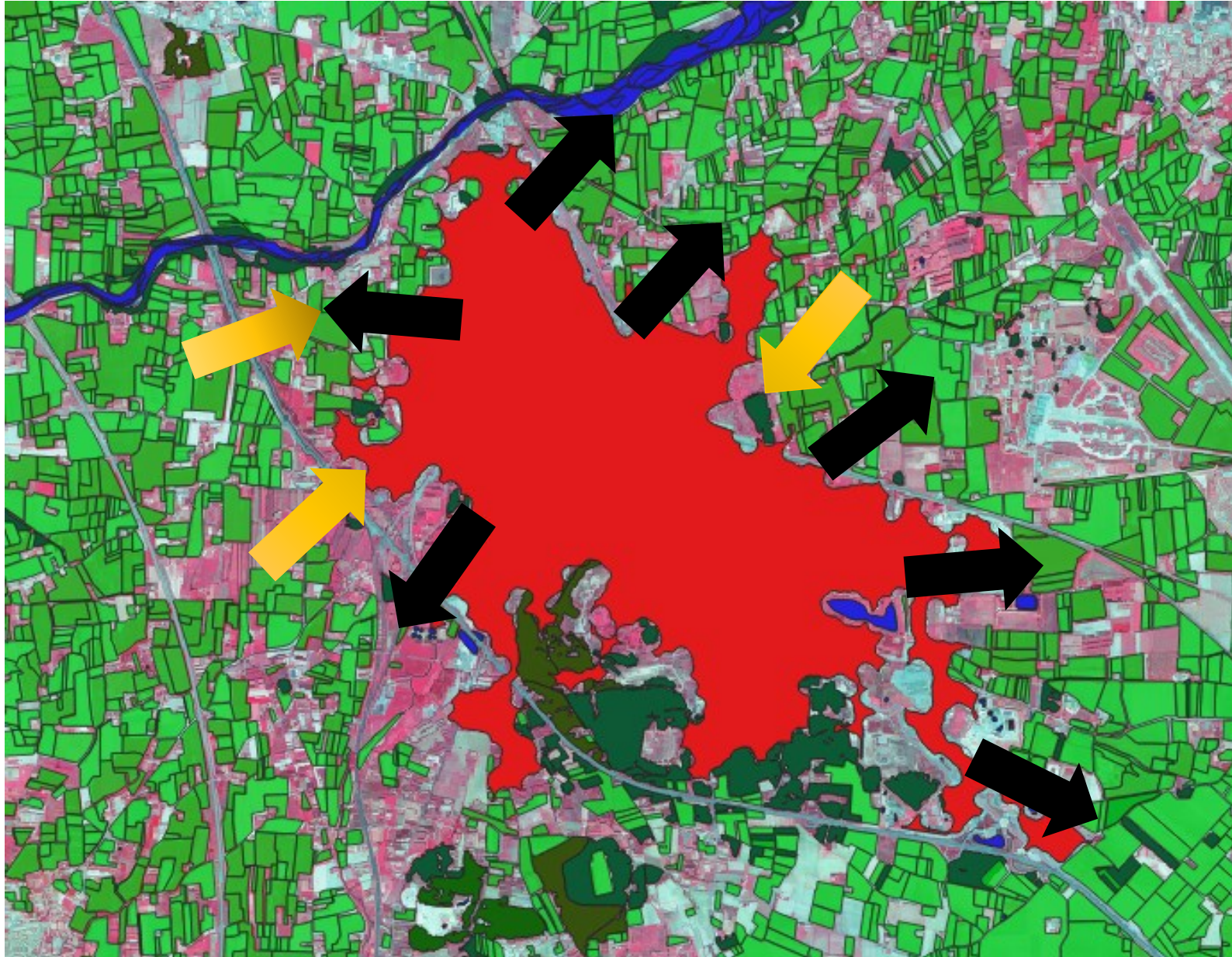
Encadrants : Didier Josselin (Directeur de Thèse – UMR espace 7300), Claude Napoléone (co-Directeur de Thèse, INRAE Ecodeveloppement)

Intervenants: Esther Sanz Sanz (INRAE Ecodeveloppement) , Guilhem Boulay (UMR ESPACE 7300), Edith Gabriel (INRAE- UMR ESPACE 7300)

Erwan Marolleau (Chef du service étude - SAFER PACA)

Catherine Brinkley Université UC DAVIS - Californie

Le Yin Yang ce sont simplement des étiquettes pour qualifier les composantes différentes d'une dualité, qui sont à la fois, opposées et complémentaires ( wikipédia)



**Ville : 1ere force géographique (très , trop puissante)** : démographie en éventuelle augmentation -> étalement urbain (sur des terres a fort potentiel agronomique, Le pontet ..., Montfavet, Courtine .) . Configuration des villes ( digité , compacte, émietté ) -> création de noyaux secondaires , conurbation, perte agriculture ...Disparité des petites EA. 2 millions d'hectares de surfaces agricoles ont disparu en 30 ans.

**Agriculture ( au contact de la ville) : 2 ème force géographique (faible)**

- Demande de la population consommation produits locaux
- Restauration collective (Loi Egalim)
- Protection agriculture :Outils de protection (ZAP, PAEN,..), PARCS, et obstacles naturels (falaise, pente ,foret, fleuve) , institutions & associations ( SAFER, AMAP, Terres de Liens , chambre agriculture) , Projet PAT...



- **Comment (re) connecter, l'agriculture près de la ville vers les marchés locaux ?, question au cœur de l'actualité** -> (question environnementale, autonomie de la ville (aléas), préservation des terres agricoles, frein de l'étalement urbain, porteur d'emploi)



Ce sujet intéresse tous les champs de discipline scientifique-> Géographe, sociologue, économiste ....

Géographie quantitative dans le cas de ma thèse

MON HYPOTHÈSE : Est-ce que la **rugosité** (*complexité des contours*) de la limite **urbaine** a un effet positif sur l'orientation de la production agricole vers les marchés locaux

Confrontation des signatures spatiales urbaines et agricoles en se basant des théories de l'écologie du paysage

But : Définir une **méthodologie** à l'échelle Infra- communale de caractérisation et mesure de la rugosité

➤ PARTIE 1 : LIMITE DE LA VILLE & RUGOSITE

➤ PARTIE 2 : SIGNATURES SPATIALES DE L'AGRICULTURE

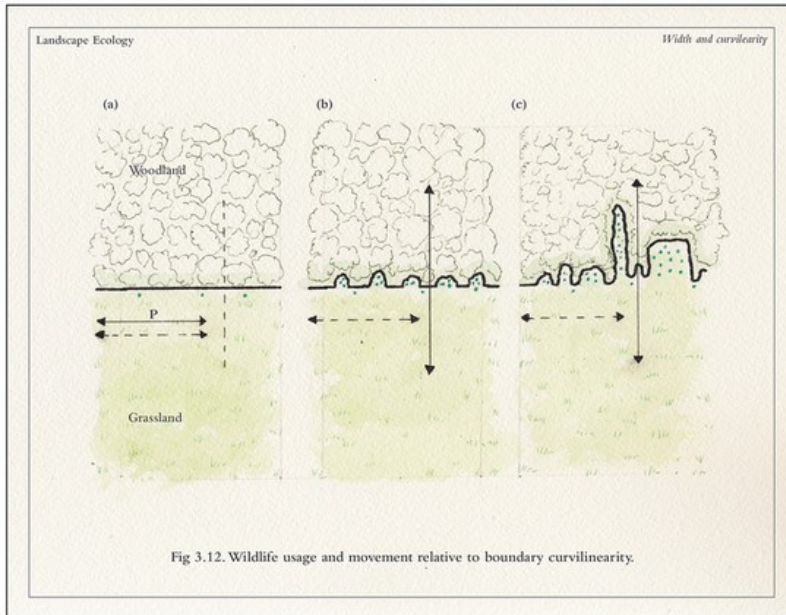
## La limite au sens ....

- La Limite physique de la ville : repérage des espaces interstitiels de la forme urbaine ou se loge **l'agriculture** ....
- La Limite de la « zone d'influence » : Croiser des limites physiques (bâtiments) avec de la densité de **population** (INSEE) -> ++ de population ++ de chance de consommer local .. ( zone urbaine et périurbaine ( périurbaine dans le sens de la population proche de la ville )

**Double objectif : caractériser et localiser la RUGOSITÉ de la « limite urbaine » et repérer à une échelle large la limite de la zone d'influence**

## DIFFERENTES FORMES DE RUGOSITE

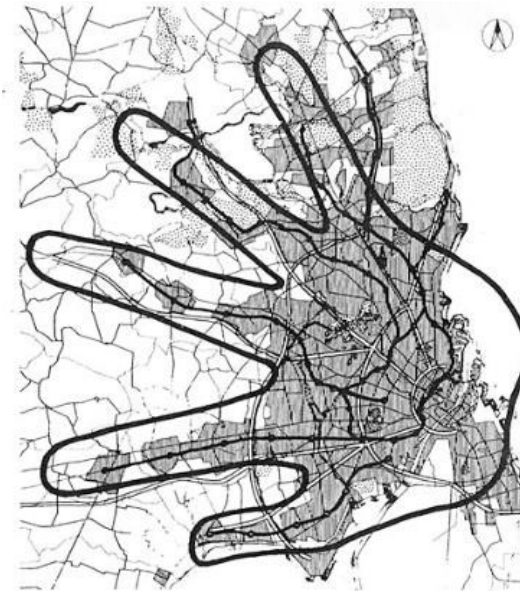
### Cas Naturel (landscape ecology)



David Buckley, Forman

**++ de complexité ; ++ de biodiversité**

### Cas Ville/Nature



**Copenhague :1947 La forme de la ville est intégrée dans le plan local d'urbanisme !! , Ce plan encadre l'étalement urbain et protège la nature --> durabilité de la ville**

### Cas Ville/agriculture



**Ville américaine: La digitation de la ville est un avantage pour Catherine Brinkley (contact ville/ agriculture) , pour d'autres c'est une perte agricole**

**Dans notre cas la rugosité est favorisée par les interstices-> apporte une meilleure connection agriculture / ville (marchés locaux) .**

La rugosité est calculée à l'aide d'indicateurs (fractal et non fractal) choisis dans la littérature



Rugosité	GRAVELIUS	indice compacité	$\text{perim} / (2\sqrt{\text{surf}})$	1 à l'infini
Rugosité	FRAC	index dimension fractale	$2 * \ln(0.25 * \text{perim}) / \ln(\text{surf})$	$1 \leq \text{FRAC} \leq 2$

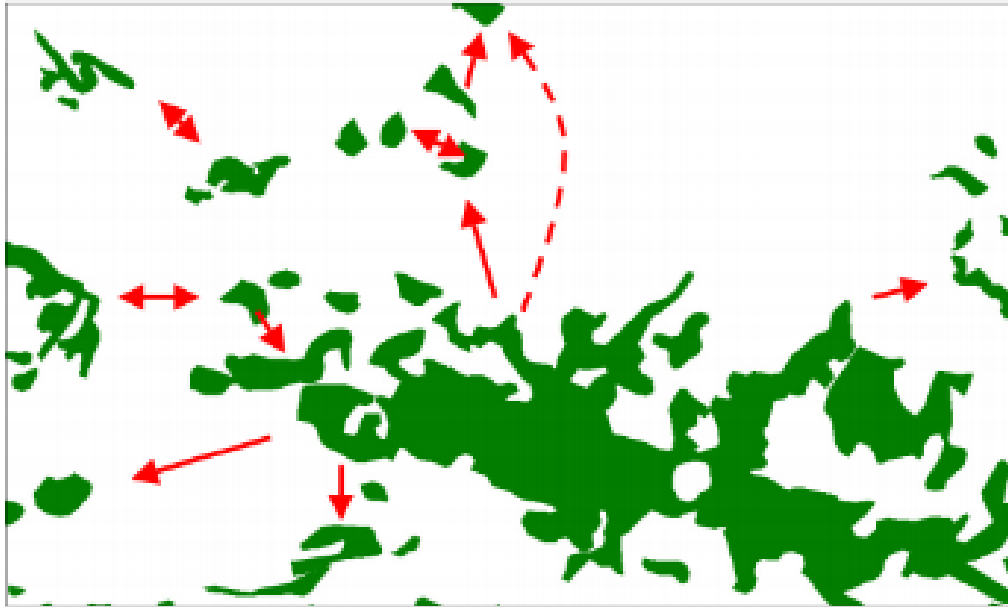
\*\* Gravelius sensible à la surface , ( aucune différence entre un contour indenté et contour digité ) -> indicateur d'élongation en ++

\*\* Autre indicateur « fractalaire » -> robustesse

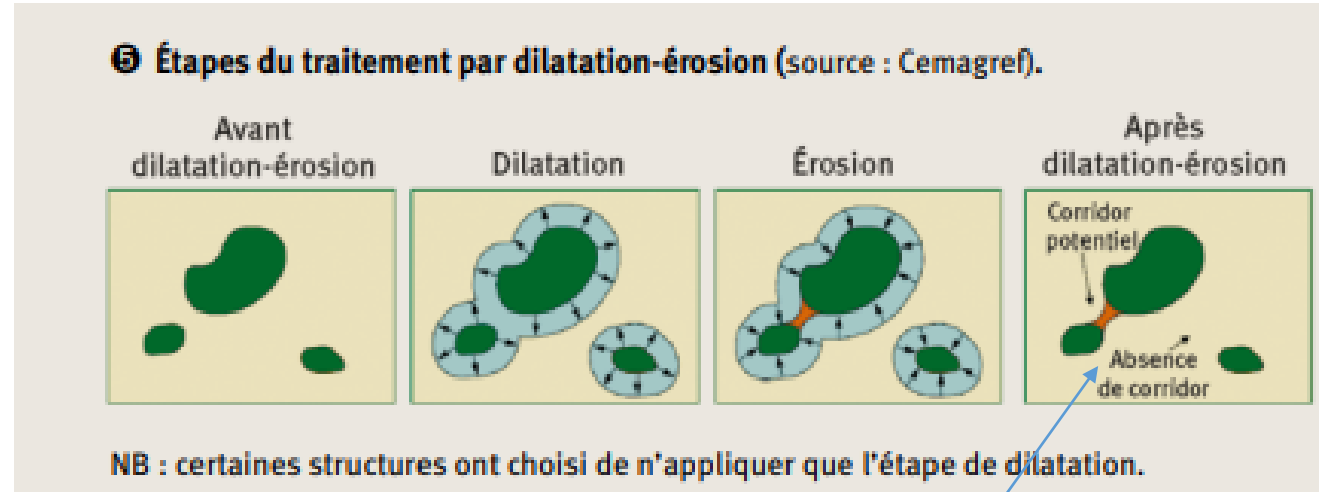
Mais comment « dessiner » le contour urbain ? suivant les échelles



## Morphologie Mathématique : dilatation / érosion ( concept de l'écologie du paysage )

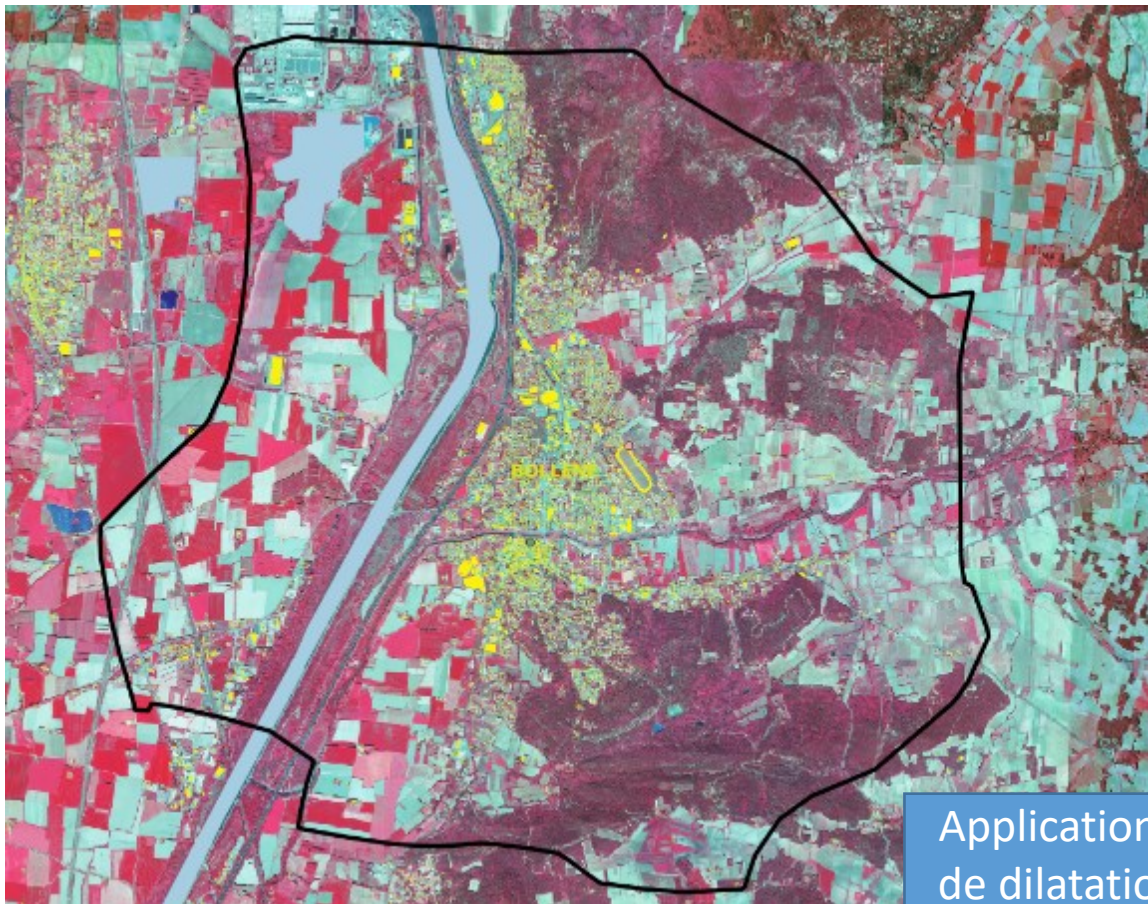


Connectivité biologique



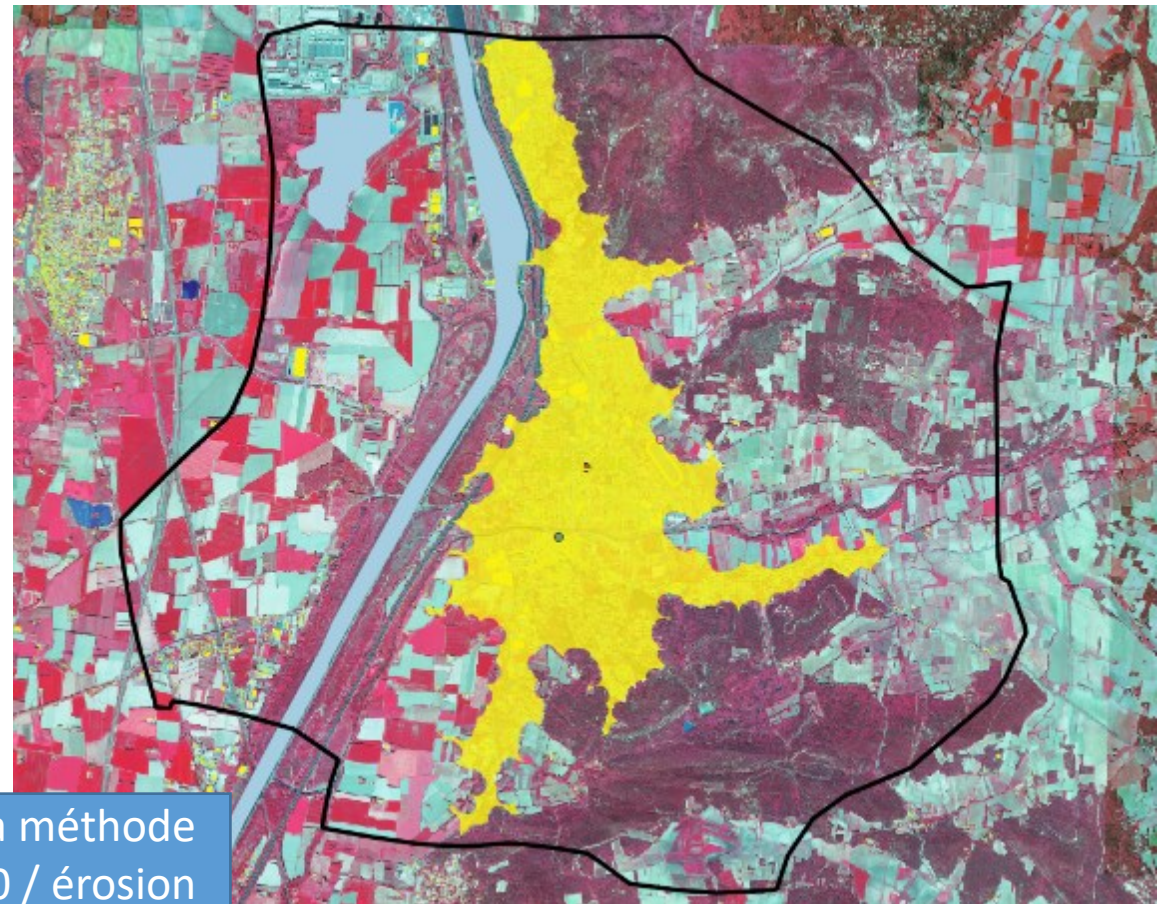
Corridor

Concept des écologues (Forman, Turner) qui peut être repris dans mon cas d'étude sur le bâti



Bollène bdtopo 2018

Application de la méthode  
de dilatation 100 / érosion  
100



Sortie : tracé du contour urbain de Bollène

1

Agrégation des objets bâtis , bati remarquable + industriel (BDTOPO 2018) selon un critère de distance (morphologie mathématique , fermeture ( dilatation / érosion) (procédure postgis))

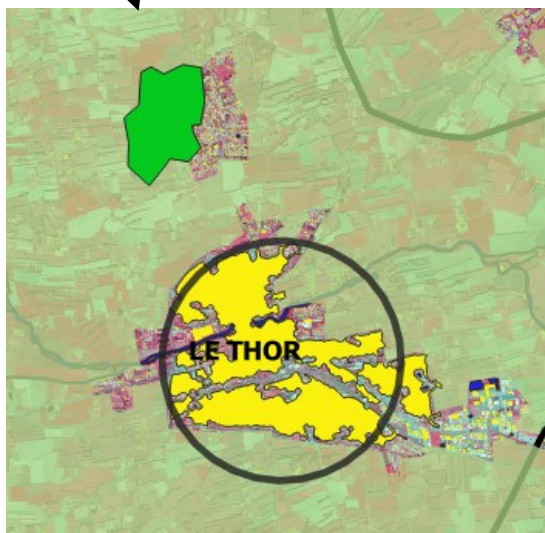
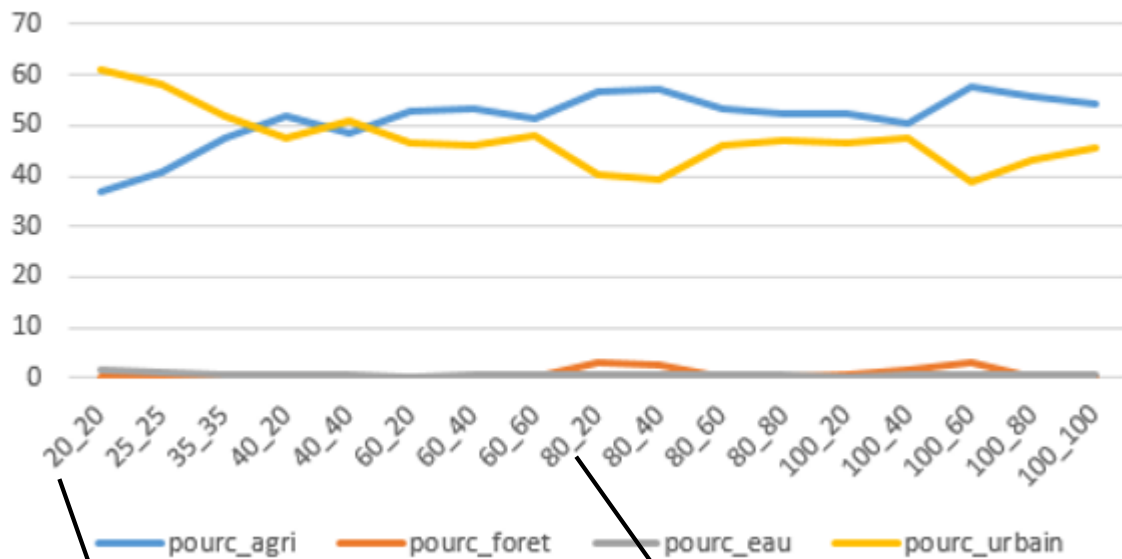
L'érosion consiste à redonner aux objets leur taille initiale en laissant relier entre eux les objets qui auront été agrégés en appliquant un buffer négatif de rayon « -R »

2

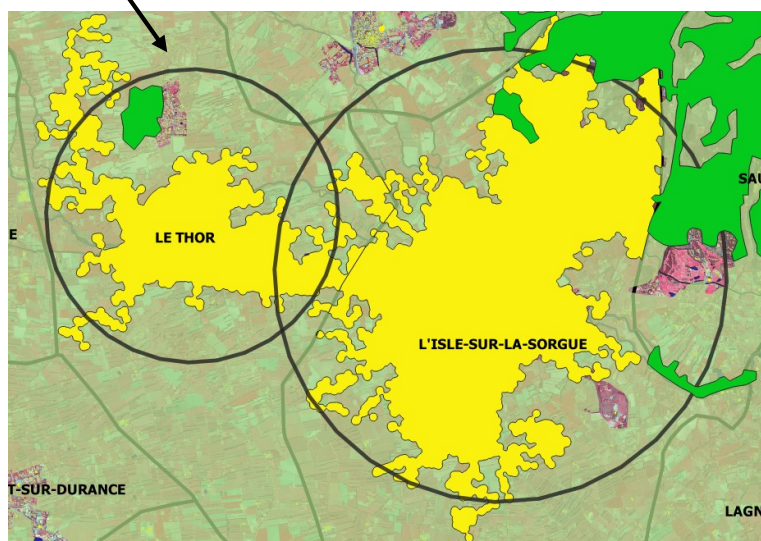
Dilatation/ érosion sur plusieurs seuils de 25/25 , 25 / 40 .... 100/100



### Le Thor % surface / seuil Analyse de sensibilité

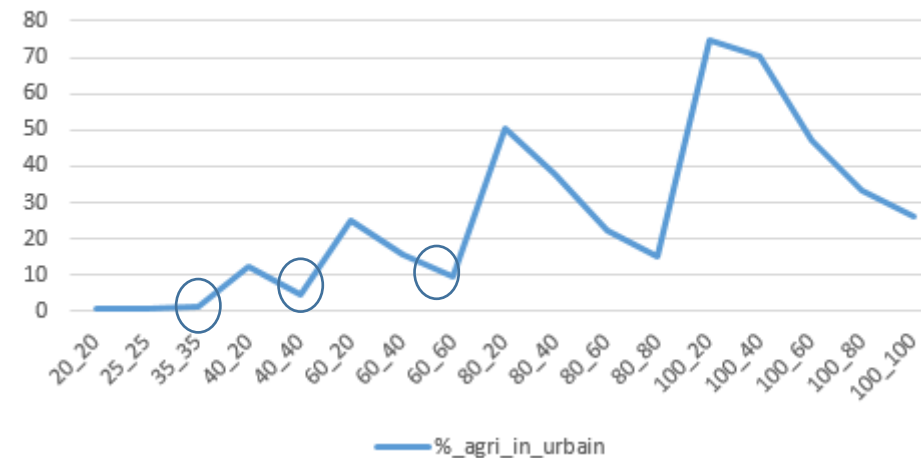


Dilatation 20 / erosion 20



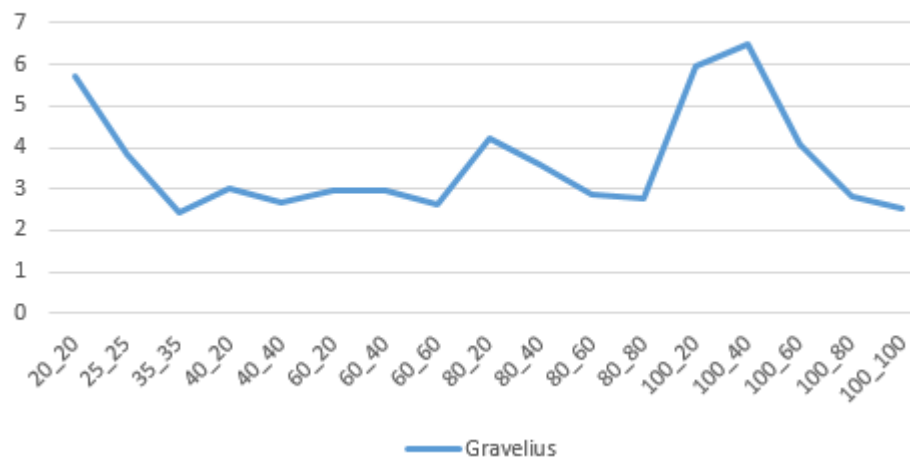
Dilatation 80 / erosion 20 – conurbation – foret

### % agri in urbain




Taux < 10%, Si > 10 % futur étalement urbain ? ( prospective ...)

### Gravelius



But précision du seuil

- 
- Méthodologie en analyse spatiale ( en cours ) -> Multi échelles a 2 dimensions ->, gamme de seuils en dilatation / érosion (analyse de sensibilité) , agrandissement du cercle (englober la forme urbaine),
  - BUT : Définir des règles et détecter les seuils possibles ( précis) de dilatation / érosion -> calcul rugosité
  - Catégoriser les villes par type de forme urbaine ( étalé , compacte ) en tenant compte du paysage
  - Repérer les villes qui ont une agriculture en circuit court à l'échelle de la commune ( RGA 2010 conventionné , RGA 2021 conventionné..)

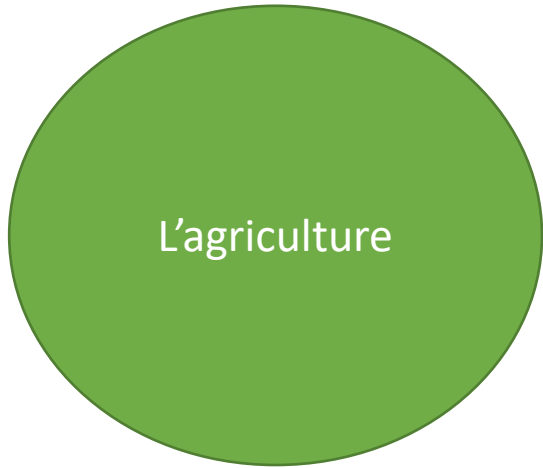
**Création d'une base de donnée sur le 84 , 13 , 05 indicateur de rugosité / configuration de la ville etc ...**



**1<sup>ER</sup> TRAVAIL DE SIGNATURE SPATIALE URBAINE**

**Signature spatiale de l'agriculture ?**

SOURCE RPG 2018



## Signatures spatiales agriculture à 2 échelles

### 1) A l'échelle des parcelles agricoles

- Forme complexe , petite superficie -> près de la ville (paysage bocage , ruisseau -> notion de l'écologie du paysage) -> Defontaines, Thèse de Esther Sanz Sanz
- Forme rectiligne, superficie importante -> parcelles des cultures les plus primés (PAC) loin de la ville ... ( paysage isotrope)

Proximité  
(paysage  
diversifié)



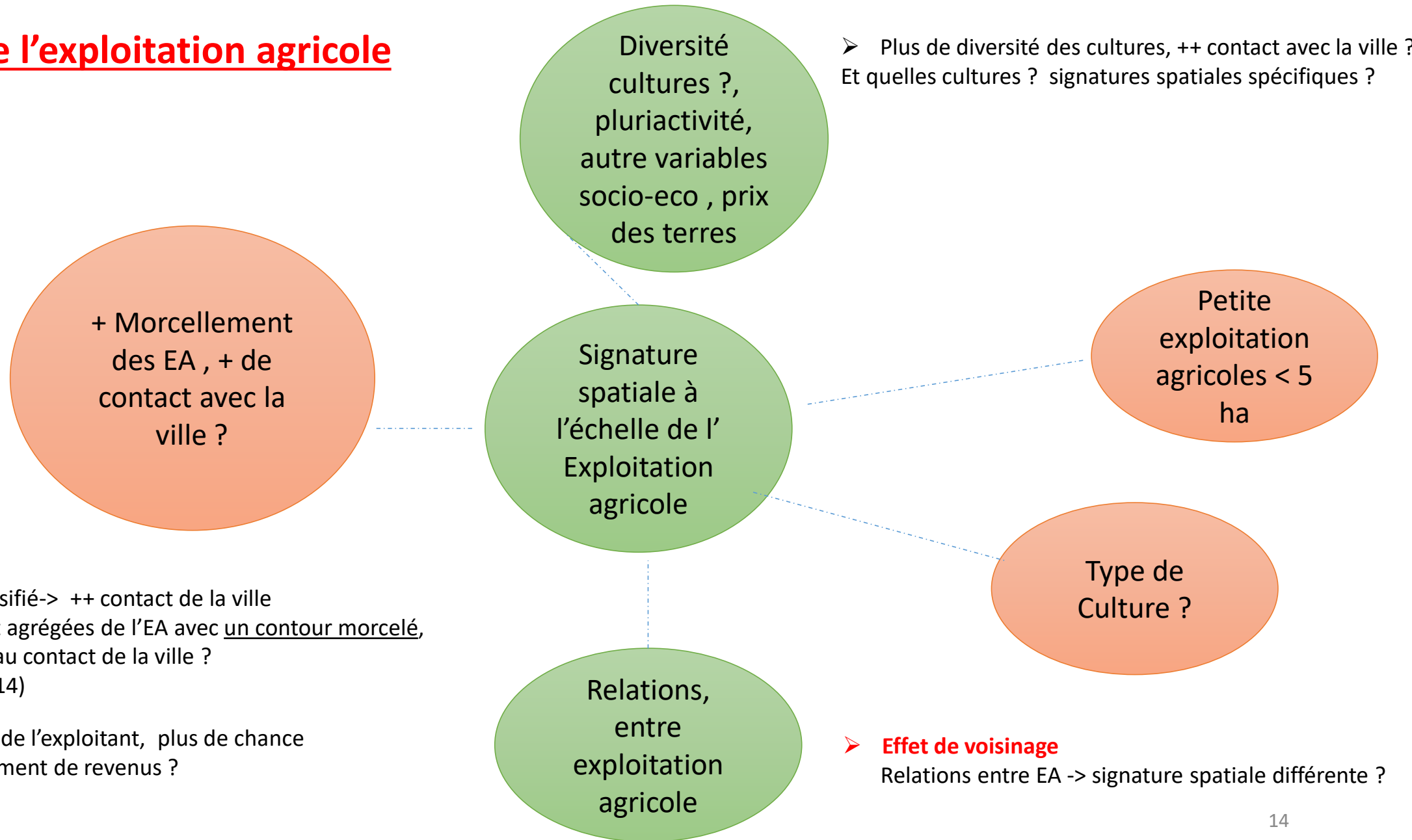
Paysage à Auvers-Vincent van Gogh-1890

Éloignement  
(paysage moins  
diversifié)





## 2) l'échelle de l'exploitation agricole



## CONCLUSION

- ➔ Travail en analyse spatiale (en cours) sur « la rugosité de la forme urbaine », ++ contact au marché locaux ? Echelle infra communale ...
- ➔ Confrontation des 2 signatures spatiales (ville/agriculture) -> matrice de corrélation , régression linéaire
- ➔ ( Existe-t-il une différence de rugosité des formes des villes / agriculture ( système de culture 05 vs 84, forme des villes ( étalé, compacte) -> typologie a penser
- ➔ Autre échelle Reconnection de l'alimentation à l'échelle régionale -> bassin alimentaire -> foodshed

### MES REMARQUES:

- ➔ Avant tout protéger les terres agricoles autour de la ville (étude infaisable sur le PONTET, MARSEILLE, NICE etc ...) -> perte très forte d'agriculture
- ➔ Protéger et reconnecter l'agriculture à la ville -> rendre la ville ( région) autonome -> COVID (1ere semaine ) - utilité des exploitations agricoles et de l'agriculture locale....
- ➔ Repenser la ville ( a très long terme ) , repensez la forme de la ville ? (copenhague, Nimégue) n'est pas prise en compte dans les plans locaux d'urbanisme ? -> (Nature en ville) , (ferme urbaine cas de SALFORD) , réactiver les friches vers de l'agriculture locale (SAFER)... , la ville a besoin d'être oxygéné (Forman – Landscape ecology) -> Ilot de chaleur , pollution automobile, nuisance urbaine..
- ➔ C'est aussi une affaire de complexité droit urbain vs agricole -> le droit des villes et le *droit des champs*, avec *chacun leurs lois et chacun leurs codes*, « Vers un concept juridique d'agriculture de proximité » ([Benoît Grimonprez](#), 2016)



Merci de votre attention !!!

Plus de questions ou suggestions -> [Michel.moulery@inrae.fr](mailto:Michel.moulery@inrae.fr) (surtout n'hésitez pas)

**Pour les intervenants de cette session merci de m'envoyer vos présentations !!**