



**HAL**  
open science

# Est ce que la rugosité de la limite urbaine a un effet positif sur l'orientation de la production agricole vers les marchés locaux ?

Michel Mouléry, Didier Josselin, Claude Napoleone, Esther Sanz Sanz

## ► To cite this version:

Michel Mouléry, Didier Josselin, Claude Napoleone, Esther Sanz Sanz. Est ce que la rugosité de la limite urbaine a un effet positif sur l'orientation de la production agricole vers les marchés locaux ?. Rencontre INRAE ecodeveloppement - Chercheurs Québécois, Ecodeveloppement, Jun 2024, Avignon, France. hal-04610051

**HAL Id: hal-04610051**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04610051>**

Submitted on 12 Jun 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

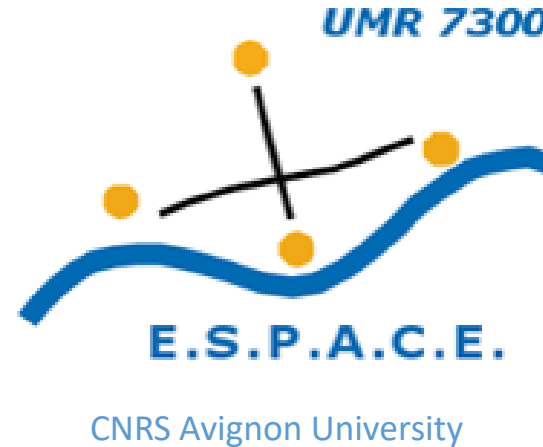
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

# INRAE

## Ecodéveloppement



Mercredi 12 juin 2024  
Invitées Chercheur\_e\_s du Québec

Est-ce que la rugosité de la limite urbaine a un effet positif sur l'orientation de la production agricole vers les marchés locaux ?

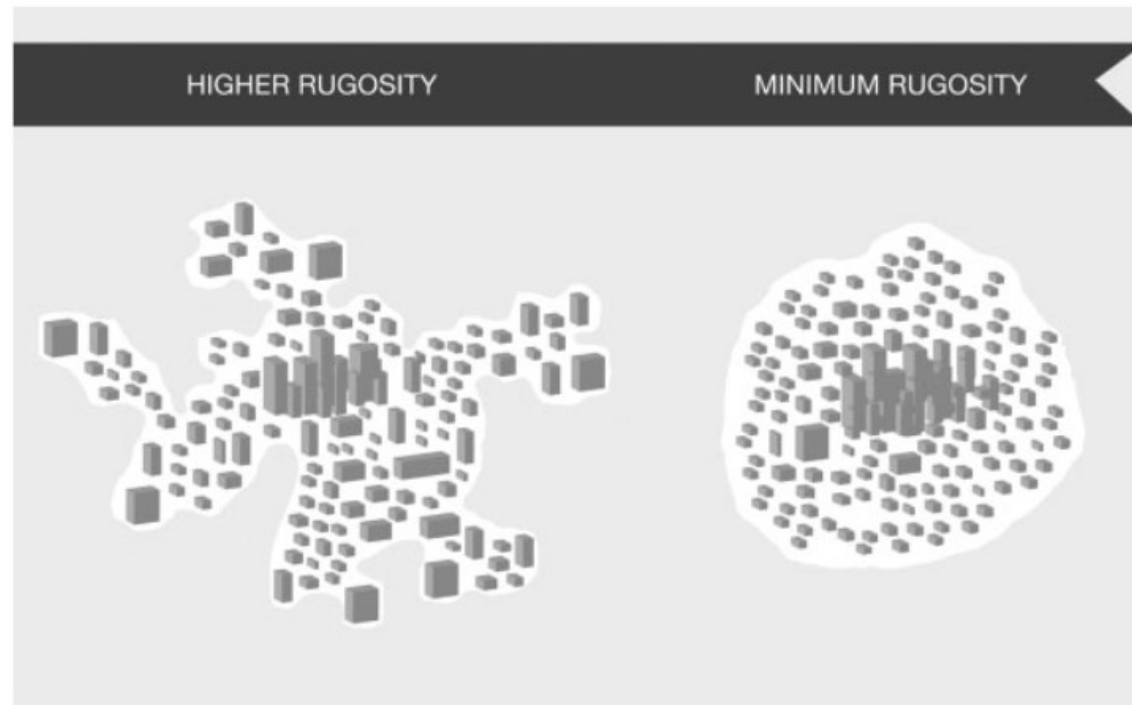
**Mouléry Michel (INRAE)**, Josselin Didier (CNRS)  
Napoléone Claude (INRAE), (Invité) Sanz Sanz Esther (INRAE)

**INRAE ECODEVELOPPEMENT (DPT ACT):** Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

**CNRS UMR ESPACE AVIGNON 7300 :** Centre national de la recherche scientifique

- **Contexte**
- **Cadre conceptuel & hypothèse de recherche**
- **Zone d'étude**
- **Méthodologie - Données**
- **Conclusion**

- 1) Thèse en géographie quantitative et en écologie du paysage
- 2) Comment (re)connecter, l'agriculture près de la ville vers les marchés locaux ?**
- 3) Analyser la forme de la limite entre la ville et l'agriculture à plusieurs échelles



(Brinkley, 2018)

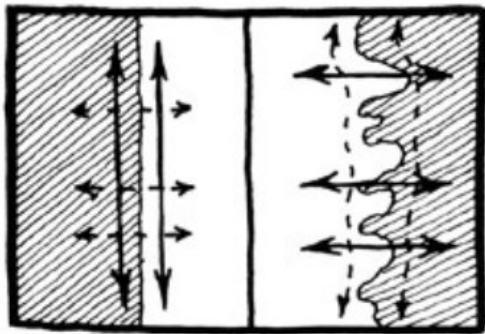
- 4) Enjeu pour la protection de l'agriculture en zone périurbaine (SAFER : Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural)

(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 ?

## PARTIE VILLE

'Notion de rugosité de la limite de la ville'

Bordure des tâches : écologie (Forman)



<https://terragrams.com/episodes/tg13-richard-forman/patterns2.jpg>

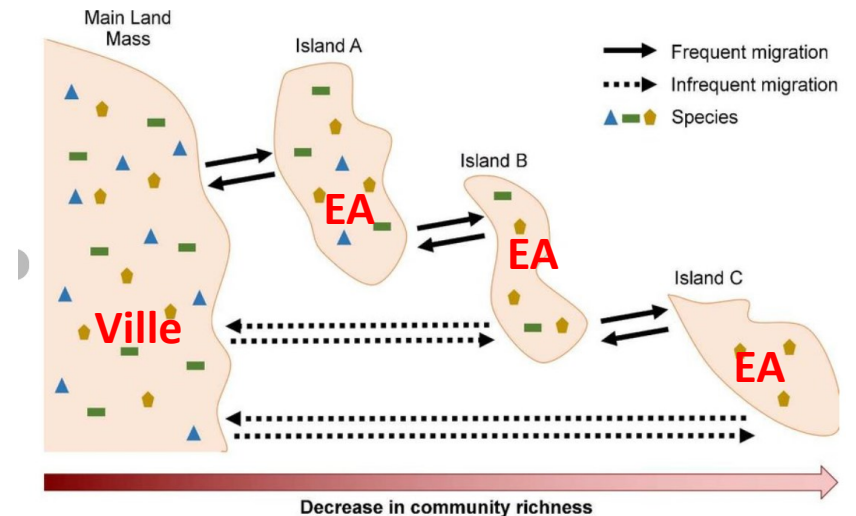
'Il y a un lien théorique entre le forme et le fonctionnement (Moreno 2012, Batty 1991; Béjan, Ledezma 1998) et toutes les formes n'ont pas les mêmes propriétés fonctionnelles'

Notions de l'Écologie du paysage

## PARTIE AGRICULTURE

Signature spatiale de l'agriculture en circuit de proximité

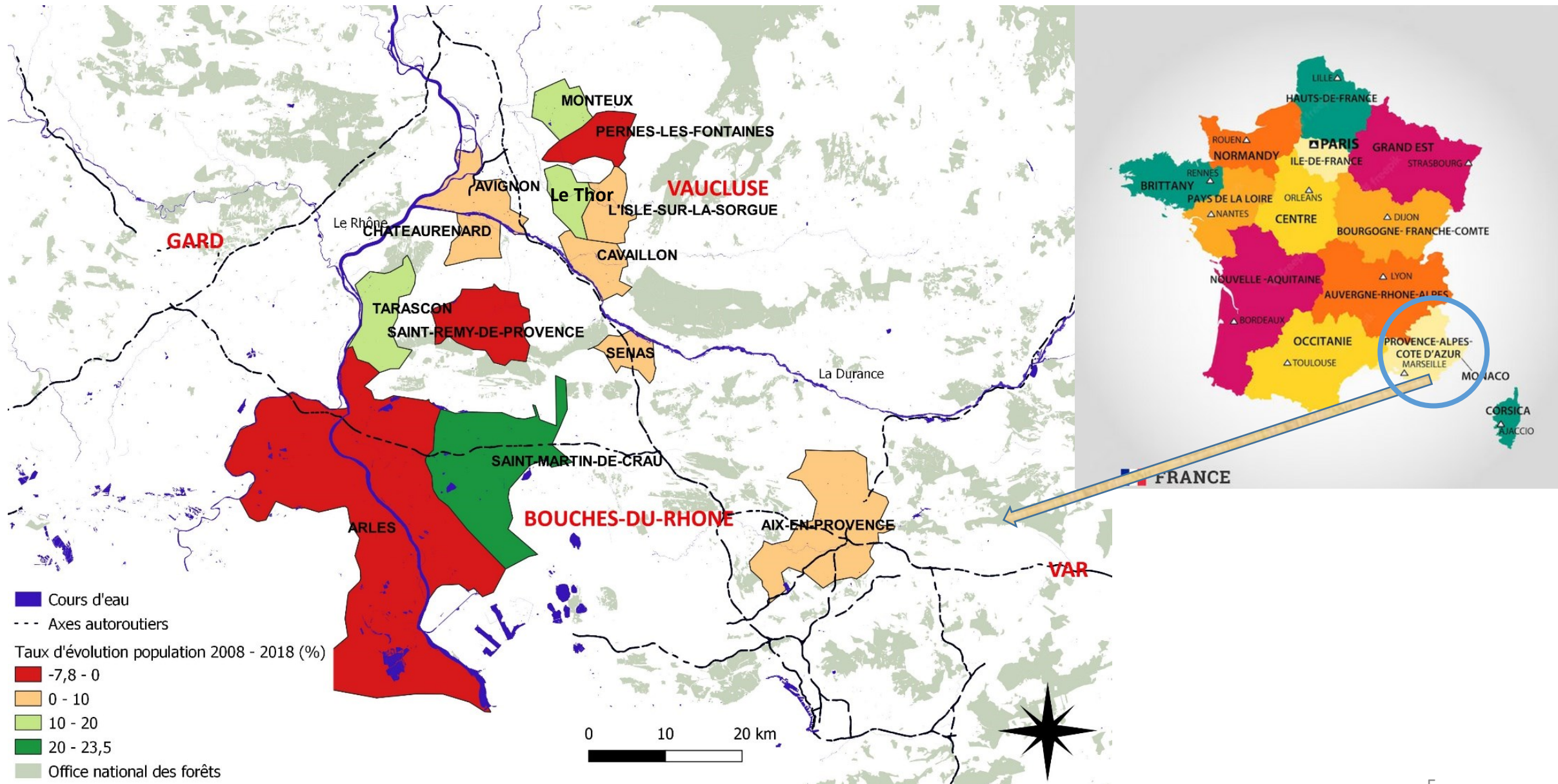
Biogéographie des îles (MacArthur et Wilson, 1963)



Laura Glendinning (The University of Edinburgh)



# Zone d'étude : des villes moyennes en Provence (fruits et légumes, sud de la France)



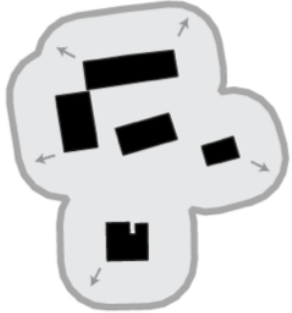
- 1/ Quelle méthode en analyse spatiale choisir pour dessiner un contour de la ville?
- 2/ Comment mesurer la rugosité des contours urbains à l'aide d'un indicateur morphologique ?
- 3/ Comment caractériser cette agriculture en circuit de proximité
- 4/ Conclusion



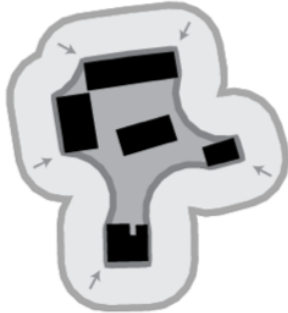
# Méthode de dilatation érosion

## Application aux bâtiments de la ville du Thor (BD TOPO® 2018 de l'IGN)

a - Buffer positif



b - Buffer négatif



c - Résultat

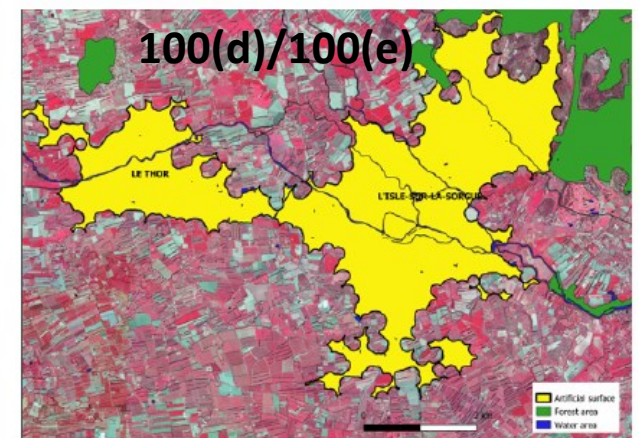
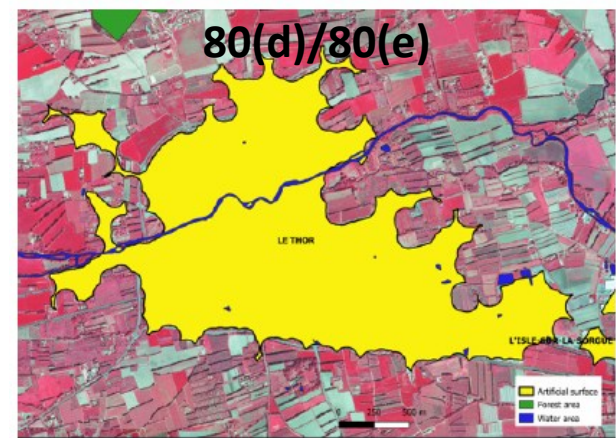
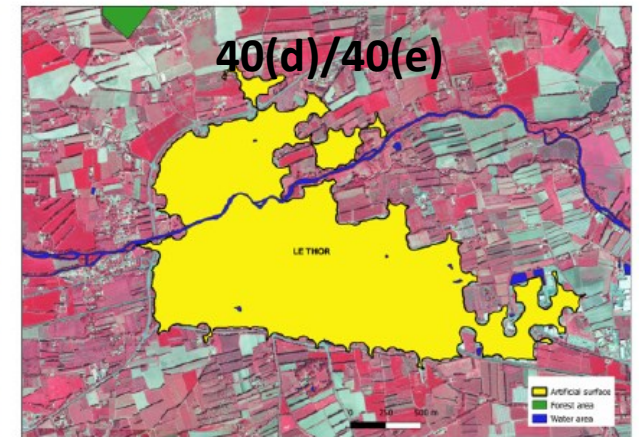
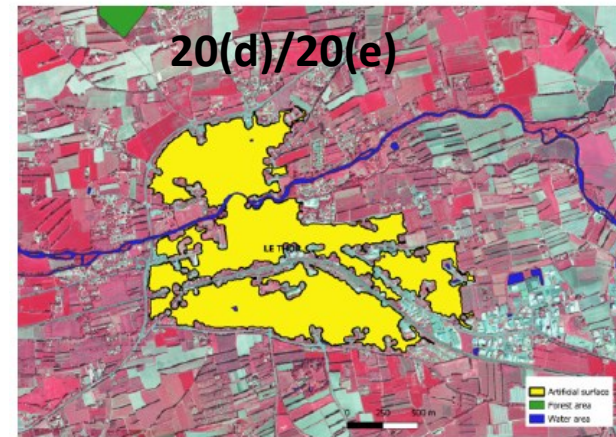


(Le Berre, Brosset, 2020)

a – Dilatation (d) en mètres -> (distance positive) une première enveloppe urbaine

b – Erosion (e) en mètres -> (distance négative) ajuste la zone bâtie aux entités de référence

Possibilité de travailler en multi échelle



Contours urbains se modifient suivant les échelles

20(d)-20(e) Trop d'interstices, fragmentation importante,  
40(d)-40(e) Contour acceptable (agriculture minimisée hors de la limite)  
80(d)-80(e) Perte importante de sol agricole dans le contour urbain  
100(d)- 100(e) Conurbation sur ville avoisinante et perte importante de sol agricole

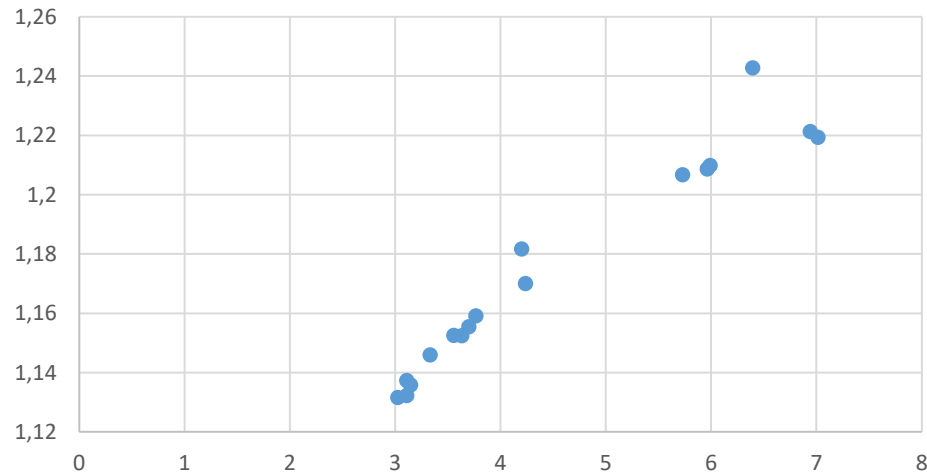


# Deux indicateurs de rugosité

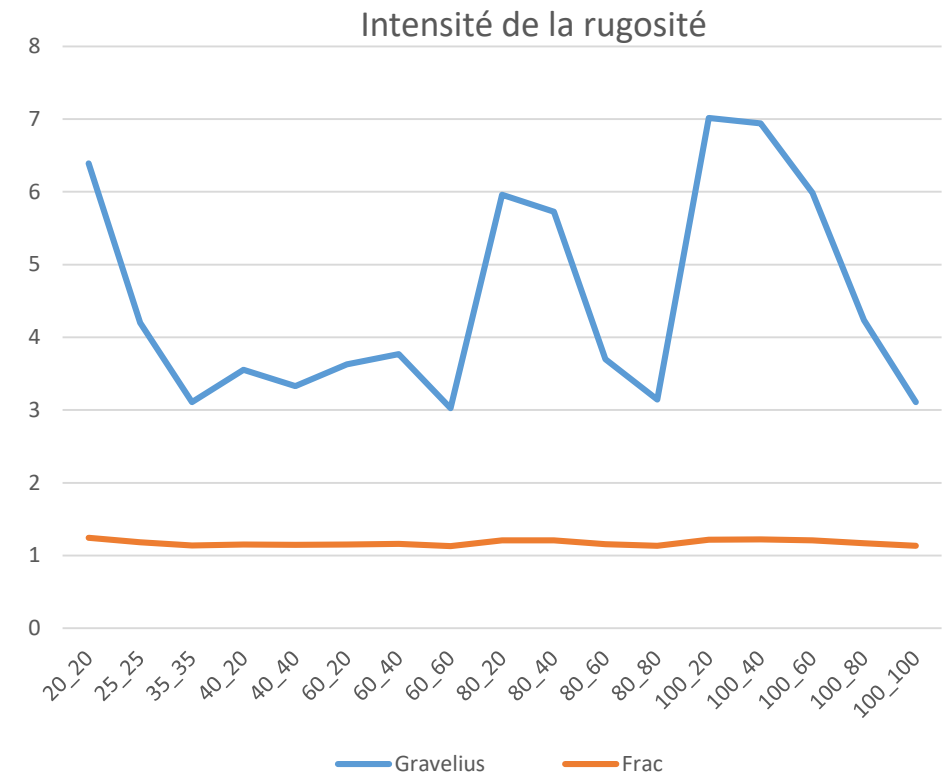
## TEST SUR LA VILLE DU THOR

Indicateur	Fonction	Formule	Amplitude	Remarque
Gravelius (G)	Indice de Compacité	$\frac{\text{périmètre}}{(2\sqrt{\text{surface}})}$	1 à l'infini	Si G augmente (tend vers infini), la complexité de la forme augmente
FRAC (F)	Index de dimension fractale	$\frac{2 \cdot \ln(\text{périmètre})}{\ln(\text{surface})}$	$1 \leq \text{FRAC} < 2$	1 : forme simple du périmètre, 2 : forme très irrégulière

Gravelius/Frac



**Gravelius discrimine mieux le niveau d'intensité de la rugosité**



# Signature spatiale agricole? de proximité

**Définition Signature** (Larousse) : Marque apposée par un artiste sur son œuvre pour attester qu'il en est l'auteur".

"Une empreinte (trace naturelle laissée par un contact, par la pression d'un corps sur une surface : des empreintes de pas) ou une marque (signe, objet qui sert à repérer, à reconnaître quelque chose)".

**Spatial** : visualisable dans l'espace a plusieurs échelles (objet)

Tableau  
de Van Gogh



Éloignement  
(paysage moins  
diversifié)

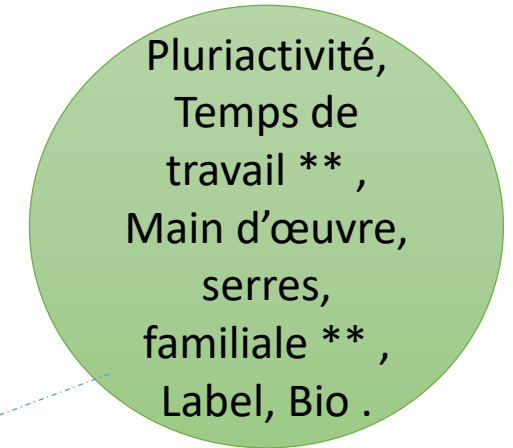
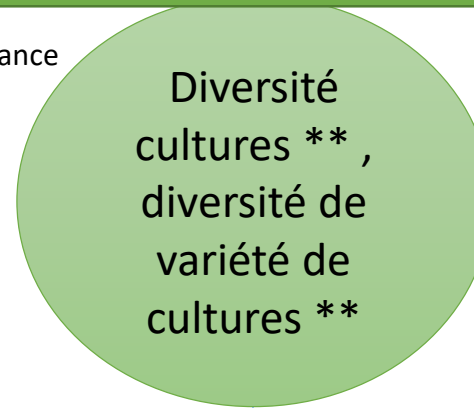
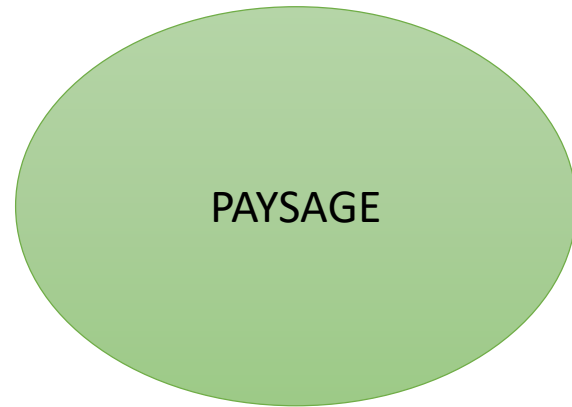
Proximité  
(paysage  
diversifié)



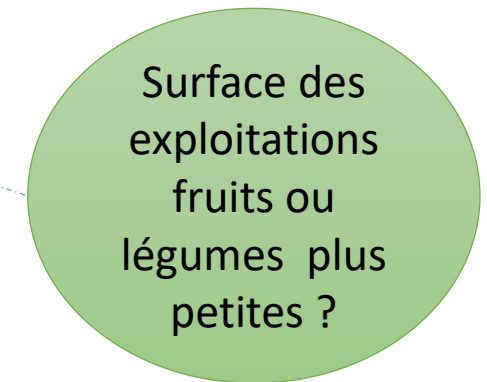
*Paysage à Auvers-Vincent van Gogh-1890*

# Signatures spatiales de l'agriculture de proximité en fruits et légumes comment la caractériser?

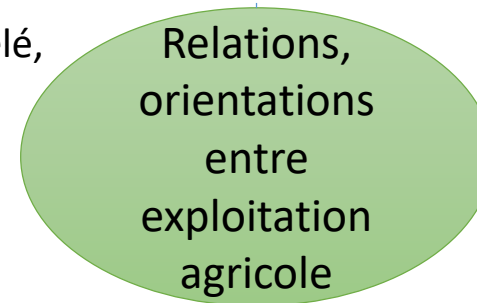
- Plusieurs activités de l'exploitant (Pluri activité) , plus de chance de CP ? Complément de revenus ?
  - Plus de diversité des cultures, ++ contact avec la ville ? quelles cultures ? signatures spatiales spécifiques ?
- (Ciaian et al., 2018 ; Di Falco et al., 2010, Poggi et al., 2021)



(Angeon et al., 2007).  
(Pishgar-Komleh et al., 2013).



(Mundler, Laughrea, 2016)



- Orientations contact ville ou extérieur ?
- Relations entre EA -> signature spatiale différente ?

- Moins de morcellement EA , contact avec la ville ?
- Plus paysage diversifié-> ++ contact de la ville
- Plus parcelles sont agrégées de l'EA avec un contour morcelé, plus probabilité forte au contact de la ville ?

(Piet, L., Cariou, S., 2014)

Les bases de données agricoles  
Sélection des variables après réunion  
et enquête de terrains

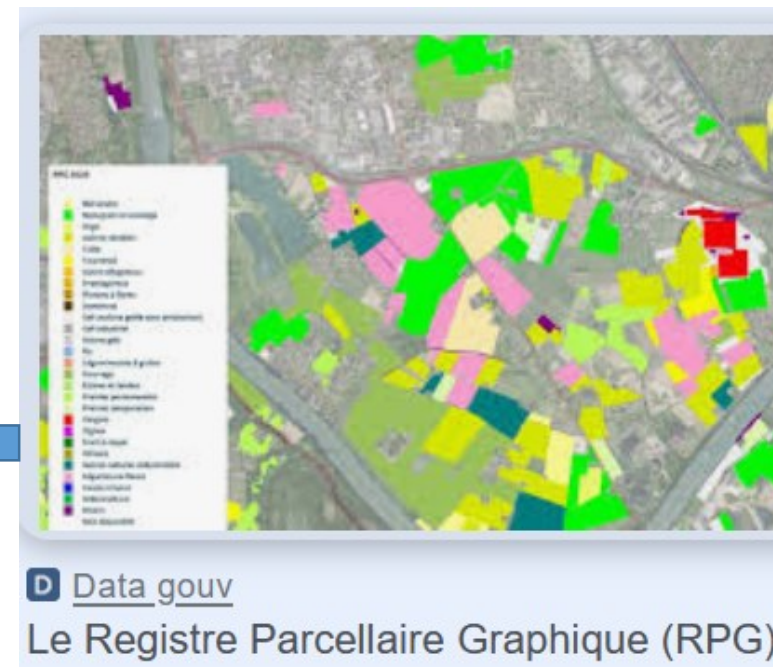


## RA 2020 (Données conventionnées) Non géographique

<b>Num_pacage</b>	
INSEE_SIEGE	: Code Insee de de l'exploitation agricole
SAU_TOT	: Surface exploitation
CIRCOUFIL	: Commercialisation eu circuit court ou non
CIRCOU_CODE	: Type de circuit court
CIRCOU_LEGFIL	: Légumes frais et transformés
CIRCOU_FRUITFIL	: Fruits frais et transformés
SURF_LEG	: Surface légumes CC ou non
SURF_FRUIT	: Surface Fruits CC ou non
<b>MOF_PLURACT_ECH</b>	: <b>Pluriactivité dans le temps de travail</b>
SIEGE_LIEUDIT	: Lieu dit du siège (lieu principal de production)
BIOSURCERTIF	: SAU certifiée bio
IRRIFIL	: Point irrigation
IRRIGAB	: Surface totale irrigable
IRRISUR_CULT_TOT	: Somme des cultures irriguées
<b>LEGDEV</b>	: <b>Surfaces développées de légumes si LEG_NB&lt;=3</b>
REGL_1305_2013	: Zonage ICHN
DIVACTCOD	: Type d'activité de diversification
BIO_FIL	: Certification ou conversion en agriculture biologique
BIO_INTEGRAL	: Si oui, exploitation conduite intégralement AB
LABEL	: Présence de produits Label Rouge
AOC	: Présence de produits AOP ou AOC
IGP	: Présence de produits IGP
STG	: Présence de produits STG
QUALCA_ECH	: Part de la commercialisation sous LR AOP AOC IGP,STG
STG	: Présence de produits STG
AUTREDEM_FIL	: Autre démarche de qualité de l'exploitation
NATUREPROGRES	: Nature et Progrès
HVE Certification	: Haute Valeur Environnementale
AUTRE	: Autre démarche de qualité ou environnementale
TRANSFOFIL	: Réalisation de transformation de produits agricoles
<b>DIVTOTCA_ECH</b>	: <b>Part des activités de diversification dans le CA</b>
<b>MOPFAMFIL_ECH</b>	: <b>Emploi main d'œuvre familiale permanente</b>
<b>MONF_TOT MOP</b>	: <b>Emploi main d'œuvre non familiale total</b>
<b>MOF_ACTIVEXP_ECH</b>	: <b>Temps de travail sur l'exploitation</b>
<b>MOPFAMFIL_ECH</b>	: <b>Emploi de la main d'œuvre familiale de manière permanente</b>
OTEFDD_COEF17	: Orientation économique, coefficients PBS 2017
CDEX_COEF2017	: Classe de dimension économique
DIMECO_COEF2017	: Classe de dimension économique
ETP_MO_FAM	: Dimension économique, agrégée
	: Equivalent Temps Plein, main d'œuvre familiale

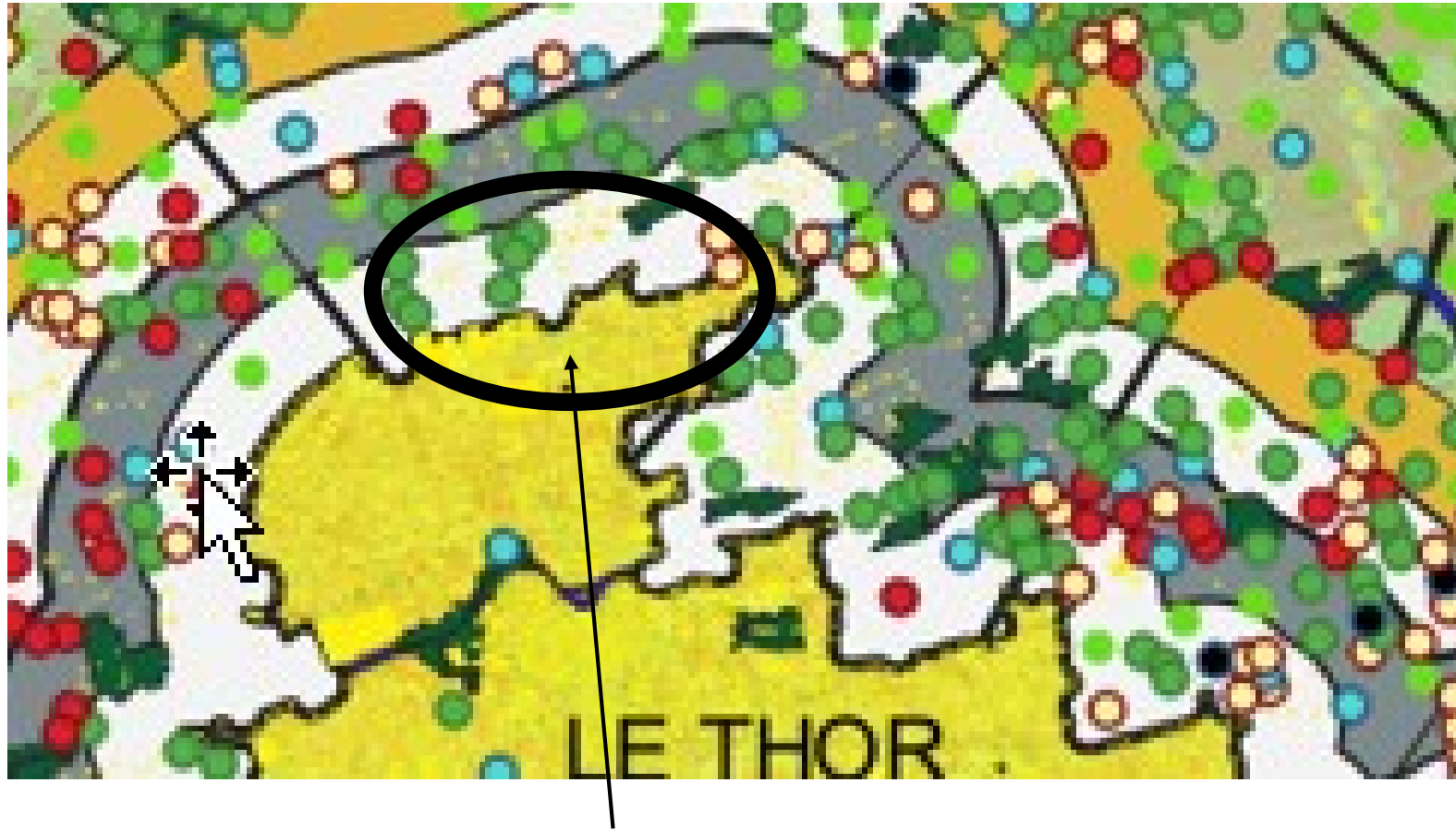
## RPG (Prime pour la PAC) – Donnée géographique

<b>1.1 Num_pacage</b>	
<u>insee_siege_new</u>	: Insee Siege de l'Ea
<u>nbr_plot_fruit</u>	: Nombre parcelles en Fruits
<u>nbr_plot_legum</u>	: Nombre parcelles en légumes
<u>fl_nbolot</u>	: Nombre parcelles fruits et légumes
<u>Nbr_parcelle_ea</u>	: Nombre parcelles total
<u>divers_fr</u>	: <b>Diversification fruits</b>
<u>divers_leg</u>	: <b>Diversification légumes</b>
<u>divers_f_l</u>	: <b>Diversification fruits et légumes</b>
<u>divers_all</u>	: <b>Diversification fruits et légumes et autre</b>
<u>IMJM **</u>	: <b>Degré de morcellement</b>
<u>IMJM3 **</u>	: <b>Compacité (1 très compact, 0 éloigné)</b>
<u>dist_bary_ea_mairie</u>	: Distance vol oiseau Mairie Commune
<u>dist_bary_ea_min_other_mairie</u>	: Distance vol oiseau 2 ème Mairie plus proche
<u>Surf_plot_all</u>	: Surface totale exploitation agricole
<u>Surf_plot_gc_all</u>	:
<u>Surf_plot_fl_all</u>	:
<u>Surf_plot_fruit ( a faire)</u>	:
<u>Surf_plot_leg ( a faire)</u>	:
<u>Pourc_leg_fr_ea ( a faire)</u>	:



## Données Conventionnées ..





Aperçu complexité d'un segment de la limite de ville  
entourés de points ( parcelles agricoles contenant toutes  
les informations de la base de données)

-> Enquête en cours (chambre agriculture et agriculteurs), base de données (création indicateur géo de diversification de cultures , morcellement des EA ) STATS , Cartes -> répondre à mon hypothèse

Trouvez les déterminants de cette signature agricole de proximité et voir si rugosité interagit !:

\*\* surface légumes en circuit de proximité = fct (rugosité, variables agricoles, géographiques et socio économiques).

\*\* surface fruits en circuit de proximité = fct (rugosité, variables agricoles, géographiques et socio économiques).

**-> Inventorier, les sols agricoles pour pouvoir les protéger au regard des pouvoirs publics ( choix friches), les reconnecter -> Cartes , STAT , prospective ?**

**-> Est ce que 'la théorie de la rugosité' peut être une des voie pour reconnecter l'agriculture à la ville ? ( Sachant que les pouvoirs publics n'ont pas encore pris en compte la forme de la ville dans le plan local d'urbanisme vs Copenhague 1947) ..**

# Merci de votre attention !!

Mouléry, M.; Sanz Sanz, E.; Debolini, M.; Napoléone, C.; Josselin, D.; Mabire, L.; Vicente-Vicente, J.L. Self-Sufficiency Assessment: Defining the Foodshed Spatial Signature of Supply Chains for Beef in Avignon, France. *Agriculture* **2022**, *12*, 419. <https://doi.org/10.3390/agriculture12030419>

## A venir

Proposition d'une méthodologie pour l'identification de la rugosité de la limite urbaine Mouléry M, Josselin D, Napoleone C, Sanz Sanz E ( Applied géography)

Pour toute référence de mes recherches par cette présentation power point merci de me citer !.

<https://theses.fr/s379246>