



# Suivre les dynamiques d'usage et d'occupation du sol avec l'outil Registre Parcellaire Graphique Explorer

Philippe Martin

## ► To cite this version:

Philippe Martin. Suivre les dynamiques d'usage et d'occupation du sol avec l'outil Registre Parcellaire Graphique Explorer. Colloque CIAg "Captages d'eau potable: accompagner les transitions dans les territoires agricoles", May 2017, Montpellier, France. 19 p. hal-01544626

**HAL Id: hal-01544626**

**<https://hal.science/hal-01544626>**

Submitted on 5 Jun 2020

**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 - ShareAlike 4.0 International License

# Suivre les dynamiques d'usage et d'occupation du sol avec l'outil RPG Explorer

P. MARTIN

UMR AgroParisTech INRA SADAPT

[pmartin@agroparistech.fr](mailto:pmartin@agroparistech.fr)

► Jeudi 11 mai 2017



# Les questions qui se posent sur les AAC en termes d'usage et d'occupation du sol...

- **Occupation du sol :**
  - Assolements:
    - Principales cultures présentes
    - Diversification pour réduire la pression phytosanitaire
  - Successions de cultures:
    - Délais de retour des cultures, intensification/extensification
    - Changement d'occupation des sols (retournements de prairies)
- **Usage du sol:**
  - Nombre et nature des exploitations concernées par une AAC
  - Dynamique de ces exploitations (agrandissement, stabilité, réduction)

Les enquêtes en exploitation essentielles mais pas faisables partout: intérêt des Bases de Données

# Les données de base : le RPG (Registre Parcellaire Graphique)

- Obligation réglementaire de l'union européenne pour le suivi des aides PAC (règlement CE 1593/2000)
- Echelle : 1/5000, (données départementales)  
6 millions d'îlots par an (France entière)
- Distribuées par l'ASP pour des missions de services public...  
Période disponible : 2006-2014

# Le contenu du RPG: occupation et usage des sols

- Chaque année et par département...
  - Un fichier de forme avec les numéros d'îlots élémentaires
  - Deux fichiers associant à chaque numéro d'îlot:
    - 1. l'occupation du sol dans les îlots
    - 2. des informations sur les exploitations agricoles (numéro d'exploitation anonyme, SAU,...)

	ID_ILOT
91471	5896881
91472	5896882
91473	5896883
91474	5896884
91475	5896885
91476	5896886

	ID_ILOT	CODE_GROUPE_CULTURE	SURFACE_GROUPE_CULTURE
125974	5896881	1	19.88
125975	5896881	28	0.25
125976	5896881	2	10.48
125977	5896881	5	6.75
125978	5896882	2	10.42
125979	5896883	1	7.77

	ID_ILOT	COMMUNE_ILOT	RID	_AG	SURF_DECLAREE_EXPL	ACHEI	PAE_ID_EXPL	FACE_REFERENCE	CARACT_IRRIGUE
91477	5896981	79012		B	83.81	079	328265	2.66	N
91478									

# Le contenu du RPG: occupation et usage des sols

- Chaque année et par département...
  - Un fichier de forme avec les numéros d'îlots élémentaires
  - Deux fichiers associant à chaque numéro d'îlot:
    - 1. **l'occupation du sol dans les îlots**
    - 2. **des informations sur les exploitations agricoles** (numéro d'exploitation anonyme, SAU,...)
- Mais...
  - On peut avoir plusieurs parcelles de culture dans un îlot
- Et d'une année à l'autre...
  - La forme des îlots peut changer
  - Le numéro des îlots change (même si leur forme est stable)
  - Le numéro des exploitations change (même si le parcellaire reste le même)...

## RPG Explorer en bref...

- **Finalité:** répondre aux besoins d'utilisateurs du RPG non spécialistes des SIG (Collectivités, bureaux d'études, enseignants, chercheurs,...) = « couteau suisse des données RPG »
- **Méthode:** des programmes de recherche avec des partenaires de terrain qui permettent des développements méthodologiques progressivement implémentés dans RPG Explorer
- **L'outil en tant que tel**
  - Intègre les données RPG dans une base locale
  - Interrogation de la base par des requêtes pré-écrites
  - Pas de code informatique à connaître...

# Les traitements simples : sans établir de relations entre années de déclaration

- 1. Intégration des données dans la base
  - **Données RPG**
  - **Données territoire**: limite d'une AAC, carte des sols
- 2. Traitement **sur chaque année**
  - **Assolement** : par exploitation, par AAC, type de sol...
  - Données **structure exploitation**: % de SAU dans et hors AAC, nombre d'îlots, étendue de l'exploitation,...
  - **Extraction de shape**: ex. parcellaire des exploitations ayant au moins un îlot dans l'AAC



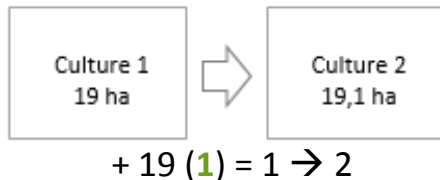
# Traitement plus complexe: les séquences de cultures sur une AAC

- **Filiation des îlots** : correspondance spatiale entre îlots d'année successives, création d'une table d'intersection des îlots (numéro hérité des différentes années)
- **Séquences intra îlots**, problème car possibilité de:
  - Plusieurs parcelles dans un îlot

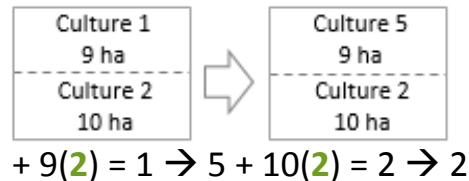
# Reconnaissance des séquences – principe

- ❖ Reconnaissance basée sur la similarité des surfaces de groupes de cultures entre années, y compris par agrégation/désagrégation

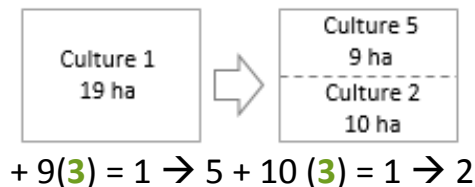
**1** : une culture par îlot et par an



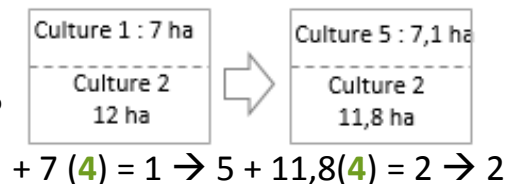
**2** : surface égale entre les années



**3** : Agrégation / désagrégation à surface égale

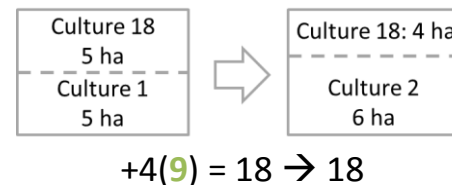


**4** : Surface similaire à X %



+ 5 autres règles....

**9** : Identification des cultures pérennes



Un nombre très important de séquences de cultures peut être obtenu...

D'après les travaux de l'UMR AGIR

# Deux voies pour exploiter les séquences de groupes cultures

- 1. Simplification en rotations cadres
  - On cherche à réduire la diversité à un nombre réduit de rotations cadres pour chaque îlot
  - Ex:
    - Donnée de base (3) : Blé-Colza-Blé-Blé-Orge-Colza
    - Simplification (2): Colza-blé/[Blé-Blé-Orge]
    - Simplification (1): Colza-céréales/[céréales-céréales]
    - Simplification (0): Colza-céréales
  - A chaque îlot on associe une rotation cadre qui lui correspond
  - Permet de cartographier la localisation par îlot de rotations cadre

# Indicateurs sur les séquences – résultats

Résultats pour des séquences de 3 ans sur la période 2007-2009

test\_formation\_rotation\_user.test\_rotation\_seq\_spe\_s3\_y07\_09

	seq_surf	seq_id1	seq_id2	seq_id3	seq_surf_p
▶	697.21	1	6	1	8.154226347878...
	690.44	18	18	18	8.075047746918...
	568.7	1	5	1	6.651236390812...
	449.27	6	1	5	5.254441662212...
	303.89	5	1	6	3.554148455783...
	280.75	19	19	19	3.283514360331...
	253.4				
	186.7				
	184.6				
	183.4				
	156.5				
	134.1				
	119.4				
	109.9				
	98.17				

→ 8,07 % de 3 années de prairies permanentes (18)

→ 3,55 % de colza (5) – blé (1) – tournesol (6)

indic\_user.d\_27\_tea12\_comm\_dyn\_12\_07\_seq\_spe\_s6\_y07\_12\_class indic\_user.d\_27\_tea12\_comm\_dyn\_12\_07\_seq\_spe\_t1\_s6\_y07\_12\_class indic\_user.d\_27\_tea12\_comm\_dyn\_12\_07\_seq\_spe\_t1\_s6\_y07\_12\_class

	seq_id2009	seq_id2010	seq_id2011	seq	seq_surf	class_rot_2	class_rot_1	class_rot_0	seq_cult
▶	18	18	18	18	5.8192...	pp	pp	pp	pp-pp-pp-pp-pp-pp
	1	1	1	1	4.5479...	ble - ble	cereales - cereales	cereales	ble-ble-ble-ble-ble...
	1	1	5	1	1.7049...	colz - ble/[ble - ble]	colz - cereales/[c...	colz - cereales	ble-colz-ble-ble-c...
	3	5	1	1	1.6263...	colz - [ble - ble - o...	colz - cereales - c...	colz - cereales	ble-ble-o-pr-colz-...

# Deux voies pour exploiter les séquences de groupes cultures

- 1. Simplification en rotations cadres
- 2. Modélisation d'assolement de rotations (issu de CropRota)
  - **On cherche à établir un assolement de rotations représentatif d'un territoire**
  - Ex:
    - 50% de Blé-Colza-Blé + 50% de Blé-Orge-Colza
  - Réalisé par optimisation linéaire sous contrainte
  - Possibilité d'assolements de rotations par type de sol
  - Permet de faire tourner des modèles agronomiques d'impact sur le milieu

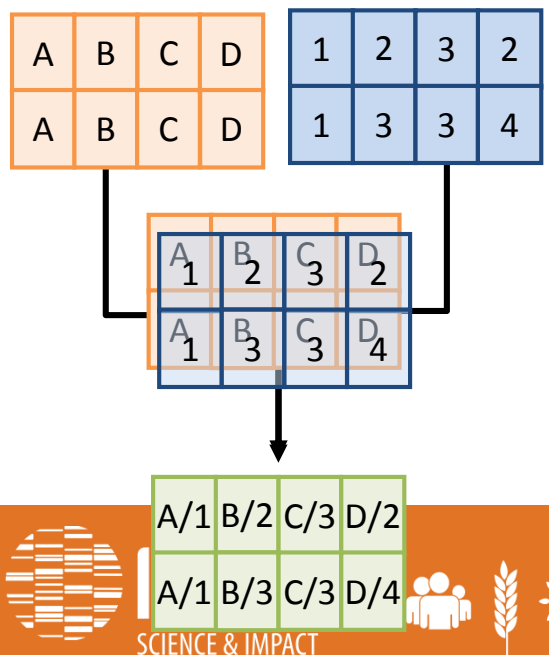
# Les questions qui se posent sur les AAC en termes d'usage et d'occupation du sol...

- **Occupation du sol :**
  - Assolements:
    - Principales cultures présentes
    - Diversification pour réduire la pression phytosanitaire
  - Successions de cultures:
    - Délais de retour des cultures, intensification/extensification
    - Changement d'occupation des sols (retournements de prairies)
- **Usage du sol:**
  - Nombre et nature des exploitations concernées par une AAC
  - Dynamique de ces exploitations (agrandissement, stabilité, réduction)

# Caractérisation des évolutions des territoires d'EA – principe

## Intersection géométrique des couches du RPG

pour établir les correspondances  
entre codes EA.



## Identification des évolutions par pas de 2 ans

à partir des correspondances,  
puis des données surfaciques.

**6 principales classes  
d'évolution sur 2 ans**

- Stabilité / pseudo-stabilité
- Accroissement / regroupement
- Réduction / séparation
- Reconfiguration
- Éclatement
- Non déclaré



**Filiation des exploitations**  
identification de l'EA en année  
n+1 qui découle majoritairement  
de l'EA en année n

## Identification des évolutions sur une période pluriannuelle

selon la nature des évolutions  
par pas de 2 ans.

**9 trajectoires d'évolution  
pluriannuelles**

- Stabilité
- Croissance
- Croissance avec reconfiguration
- Réduction
- Réduction avec reconfiguration
- Reconfiguration à même surface
- Trajectoire mixte
- Disparition
- Sortie du RPG

# Caractérisation des évolutions des territoires d'EA – résultats

## Cas de la Plaine de Niort sur 2007-2013. 419 exploitations et 41 646 ha en 2007

Dynamique des exploitations	Nombre d'exploitations	Surface associée en 2007 (ha)	Surface associée en 2013 (ha)	SAU en 2007 (ha)	SAU en 2013 (ha)	Variation de SAU entre 2007 et 2013 (ha)
Stabilité	92	6 310	6 301	68.5 [1.1 – 249.2]	68.6 [1.1 – 249.0]	0 [0 – 1]
Stabilité avec reconfiguration	78	9 204	9 193	117.8 [3.3 – 315.3]	109.9 [3.3 – 313.5]	0 [0 – 1]
Croissance	35	3 466	4 106	99.0 [5.5 – 276.5]	117.3 [16.6 – 319.7]	18.3 [1 – 179.8]
Croissance avec reconfiguration	107	13 524	18 353	126.4 [35.2 – 438.4]	172.5 [41.7 – 709.9]	45.1 [1 – 574.8]
Réduction	38	3 370	2 788	88.7 [4.4 – 201.0]	73.4 [1.0 – 195.5]	-15.3 [-1 – -96.1]
Réduction avec reconfiguration	43	6 474	5 668	150.5 [2.8 – 701.4]	131.8 [1.6 – 654.7]	-18.3 [-1 – -282.7]
Eclatement	13	861		66.3 [18.0 – 119.6]	-	-
Plus déclarée	13	165		12.7 [1.3 – 72.5]	-	-
Total	419	41 646	46 411	-	-	-



**Notices de RPG Explorer :**

- Version 1.8.37 Octobre 2015
- Cette version permet :
- l'intégration des données RPG et de territoires d'études (bassins versants, AAC)
  - la détermination des filiations d'îlots et des séquences de groupes cultures sur les territoires spécifiés
  - la détermination de typologies d'exploitations
  - la détermination d'assolements de rotations pour des espaces prédéterminés
  - l'exportation des tables générées sous différents formats (shp, dbf, csv) selon les données considérées
- Version 1.8.48 Janvier 2016
- Cette version intègre :
- les fonctionnalités de la version 1.8.37
  - un module de caractérisation des évolutions de parcellaires d'exploitations
- Version 1.8.80 Juin 2016
- Cette version intègre :
- les fonctionnalités de la version 1.8.48
  - traitement des séquences courtes (et non plus uniquement les séquences complètes)
  - un module de traitement différé des processus
  - des indicateurs sur la structure des parcellaires d'exploitation
  - traitement des problèmes de superposition d'îlots pour une même année du RPG

Ceci est une  
révolution !...

L'accès au fichier d'installation de RPG Explorer se fait sur simple demande auprès de Philippe MARTIN ([pmartin@agroparistech.fr](mailto:pmartin@agroparistech.fr))

**Dates et lieu des prochaines  
formations à l'utilisation de  
RPG Explorer:**

**16 mai 2017**

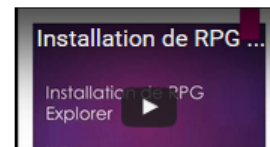
AgroParisTech 19 avenue du Maine 75015  
Paris. Contact : [pmartin@agroparistech.fr](mailto:pmartin@agroparistech.fr)

- Intégration directe des données brutes RPG sans modification de nom ou de système de projection
- Production d'une fiche de suivi d'exploitation agricole

**Tutoriels  
Vidéo:**

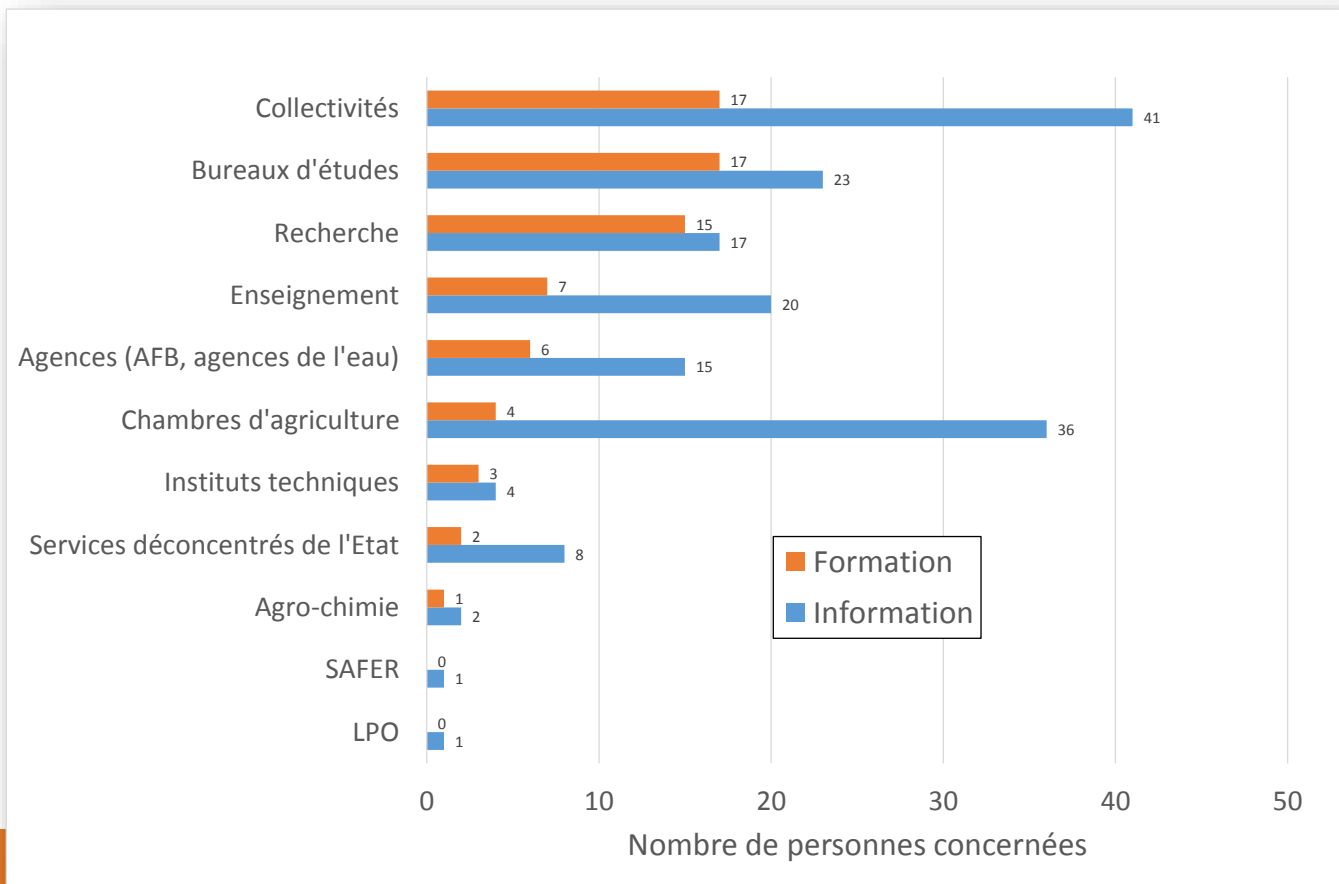
Cliquer sur l'image et sélectionner l'icône "youtube" pour voir la vidéo en plein format

- **Installation de RPG Explorer et premier lancement du logiciel (5:48)**



# La diffusion de RPG Explorer

- 168 demandes de fichier d'installation entre 2015 et 2017
- 67 utilisateurs formés (répartis sur 4 sessions d'1 journée)



# Retour sur les limites du RPG

- Toutes les surfaces agricoles ne sont pas déclarées (vigne, arboriculture, maraîchage)
- Qualité parfois hétérogène des RPG départementaux avec une amélioration au fil des années (forte révision sur 2015...non disponible)
- **Pas d'informations sur les pratiques agricoles : développer une ingénierie combinant enquêtes (agriculteurs, experts) et bases de données (Ecosyst, BNVD)**

## En conclusion: quelques évolutions prévues sur RPG Explorer...

- Structuration du réseau des utilisateurs
  - Idées, besoins de développements
  - Compétences en développement...
  - Mise en œuvre pour des contextes différents
- Travaux et développements envisagés
  - Intégration de l'information nationale sur les parcellaires d'exploitation (collaboration ODR Toulouse)
  - Prise en compte des limites de parcelles intra-îlot: images satellites (collaboration ECOSYS Grignon)
- Extension de l'approche à d'autres pays européens
  - Projet européen en cours de montage