



**Cerema**

# Elaboration d'un MOS

## Éléments de langage

Groupe de travail OCSOL n°2

M. Rosset

# Éléments de langage :

- Différentes étapes de création d'un MOS
- Principales spécificités techniques
- Les données en entrée
- Les méthodes de production
- Des macro-scénarii possibles

# Différentes étapes de création d'un MOS

- Besoin des utilisateurs
- Spécifications techniques
- Choix et obtention des données
- Prétraitements (sélection, nettoyage, ...)
- Obtention des informations de l'OCS (classification, sélection, ...)
- Estimation de la qualité, validation de la réception
- Diffusion, valorisation de la couche

# Principales spécifications techniques(1/2)

- La nomenclature : correspond à la manière dont sont définis et catégorisés les différents éléments du sol
  - les références :
    - nomenclature européenne : Corine Land Cover
    - nomenclature nationale :
      - le Conseil National de l'Information Géographique (CNIG)
      - un groupe de travail Occupation des Sols à Grande Échelle
      - animé par le Cerema
      - 2 dimensions sont utilisées pour l'OCS GE de l'IGN :
        - l'occupation du sol = la couverture du sol
        - l'usage du sol = la fonction du sol

# Principales spécifications techniques(2/2)

- Les spécifications géométriques :
  - l'UMC ou Unité Minimale de Collecte = la surface minimale du plus petit élément identifié
  - UMC → impact sur l'échelle d'exploitation
    - élevée → pas de vision fine des phénomènes
    - faible → + cher, + lourd à utiliser
- Les spécifications temporelles :
  - le millésime et fréquence d'actualisation (pour suivre les évolutions, fonction des données utilisées)
  - l'homogénéité temporelle de l'information

# Les données en entrée

- Les données images :
  - les images satellites (RapidEye, SPOT 5, ...)
  - les ortho-photos ou photos aériennes
- Les données exogènes, notamment :
  - la BD-Topo, la BD-Forêt de l'IGN
  - le Registre Parcellaire Graphique (RPG)
  - les fichiers fonciers de la Direction Générale des Finances Publiques (DGFIP)
  - ....

# Les méthodes de production (1/2)

- Interprétation d'images :
  - photo-interprétation directe (= visualisation de l'image et digitalisation manuelle par des opérateurs)
  - photo-interprétation assistée par ordinateur (PIAO, application de visualisation multi-fenêtrage, données exogènes qui appuient la photo-interprétation, formulaires de saisie)
  - classification automatique (algorithmes pour obtenir automatiquement les informations thématiques à partir de la couleur des pixels)
    - utilisation ou pas d'informations d'apprentissage : polygones sur lesquels la classification est connue d'avance

# Les méthodes de production (2/2)

- Croisement de bases de données existantes
- Utilisation possible d'un squelette polygonal (appelé aussi ossature de référence) :
  - trame structurant le territoire
  - s'appuie sur les réseaux structurants du territoire
  - peut-être basé sur la BD Topo (réseaux routier, ferré, hydraulique,...)





# Cerema

## Elaboration d'un MOS

Résultats de l'enquête :

« votre MOS ou  
le MOS que vous souhaiteriez »

Groupe de travail OCSOL n°2

M. Rosset

# Résultats de l'enquête : contexte

- Enquête menée : de novembre à décembre 2016 sur tableau participatif
- 18 réponses :
  - 7 sur un MOS existant, 11 sur un MOS souhaité
  - 8 Scot, Théma, 3 DDT, 3 agences Urba, ARD, 1 association

# Résultats de l'enquête : les besoins

- 3 types de besoins :
  - la connaissance, l'observation des phénomènes (diagnostic)
  - l'évaluation de la consommation foncière (indicateurs de suivi)
  - un outil d'aide à la décision pour les projets futurs (objectifs chiffrés)
- Des besoins  $\neq$  :
  - des attentes  $\neq$  en terme de spécificités

# Résultats de l'enquête: nomenclature

- L'occupation du sol :
  - une demande majoritaire pour 4 classes :
    - espaces artificialisés
    - espaces agricoles
    - espaces forestiers
    - espaces naturels
  - compatible avec l'OCS GE de l'IGN, avec CLC
  - avec une décomposition possible qui se rapporte à l'usage

# Résultats de l'enquête: nomenclature

- L'usage du sol :
  - besoins de qualifier
    - l'urbain
    - les espaces agricoles impactés par l'urbanisation
  - détails demandés pour :
    - les friches urbaines (actuelle, en devenir)
  - 1 demande de précisions pour forêt, cultures, éléments interparcellaires, ajout d'éléments de qualité

# Résultats de l'enquête: nomenclature

- Vos demandes de nomenclature détaillée :

espaces artificialisés		
	habitat	
		dense
		péri-urbain
		diffus
	activité	
		commerce
		industrie
		artisanat
		mixte
		services
	équipement	
	infrastructure	
		routier
		ferré,
		voies navigables
		autres

espaces agricoles		
	prairies	
	champs	
	verger	
	cultures	
	vigne	
	friche	
espaces naturels et forestiers		
	forêts	
	landes	
	milieux humides	
	peupliers	
surfaces en eaux		

# Résultats de l'enquête : spécificités

- L' UMC : des réponses hétérogènes
  - de 500m<sup>2</sup> à 2000m<sup>2</sup> (Mos existants : 2x500, 1x1000, 2x2000)
  - la plus petite parcelle (Mos existant 1x)
  - dès le premier m<sup>2</sup>
  - variable : 100m<sup>2</sup> en urbain, 2500 en rural et naturel
- L'échelle d'utilisation : plutôt 1/5000<sup>e</sup>
- La surface d'étude :
  - supra-communale, communale, infra-communale
- Le format : vecteur pour tous

# Résultats de l'enquête : spécificités

- La fréquence de mise à jour : réponses hétérogènes
  - 5 ans, 3 ans, ... annuelle , ... en continu (Mos souhaités)
  - en fonction de la livraison de l'ortho-photo (Mos existants 4x)
  - aucune (Mos existants 2x)
- Le délai de production des Mos existants :
  - Théma : 1 à 2 mois pour la BFC
  - 2 SCoT (env. 150 communes et 1000km<sup>2</sup>) : 3 à 9 mois
  - AUSB (2300km<sup>2</sup>) : 18 mois



# Résultats de l'enquête : données utilisées

- Pour les MOS existants :
  - les images : la BD-ortho (x5)
  - les base de données exogènes :
    - la BD-Topo (x5), le RPG (x5)
    - les fichiers fonciers (x2)
- Des sources complémentaires pour les MOS souhaités :
  - images satellites (x5)
  - la BD-Forêt (x3)
  - le casier viticole informatisé (x2)
  - CLC (x2)
  - données habitats des naturalistes, natura 2000 (x1)

# Résultats de l'enquête : méthodes pour les MOS existants/souhaités

- Interprétation d'images :
  - photo-interprétation directe
    - x3 existants, x2 souhaités
  - photo-interprétation assistée par ordinateur
    - x2 existants, x2 souhaités
- Croisement de bases de données existantes :
  - BD Topo eau et routes pour créer un squelette polygonal, puis
    - RPG et BD topo pour végétal et bâti
    - bâti du cadastre
  - cadastre x données fichiers fonciers

# Résultats de l'enquête : méthodes utilisées

- Pour les MOS existants :
  - Interprétation d'images :
    - photo-interprétation directe x3
    - photo-interprétation assistée par ordinateur x2
  - Croisement de bases de données existantes :
    - BD Topo eau et routes pour créer un squelette polygonal, puis
      - RPG et BD topo pour végétal et bâti x1
      - bâti du cadastre x1
    - cadastre x données fichiers fonciers x1
- Les MOS souhaités s'appuient sur les mêmes méthodes



# Cerema

# Elaboration d'un MOS ex. en Auvergne-Rhône-Alpes

Groupe de travail OCSOL n°2

M. Rosset

**Cerema Centre est**

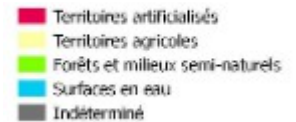
Groupe de travail OCSOL N°2  
14 février 2017

# Au programme en AuRA :

- L'Observatoire des Surfaces à l'échelle Communale (OSCOM) en Auvergne-Rhône-Alpes
- L'occupation des sols à grande échelle par télédétection en Rhône-Alpes
- La base d'occupation des sols Ardèche

# Observatoire des Surfaces à l'échelle Communale (OSCOM) en AuRA (1/3)

- Surface couverte : 10 dpts, 70 000km<sup>2</sup>
- Nomenclature de niveau 1 en 5 postes :
  - territoires artificialisés
  - territoires agricoles
  - forêts et milieux-naturels
  - surfaces en eau
  - surfaces indéterminées
- Echelle : 1/10000 pour une utilisation inter-communale, communale, infra-communale
- Méthode : croisement de base de données grande échelle



# Observatoire des Surfaces à l'échelle Communale (OSCOM) en AuRA (2/3)

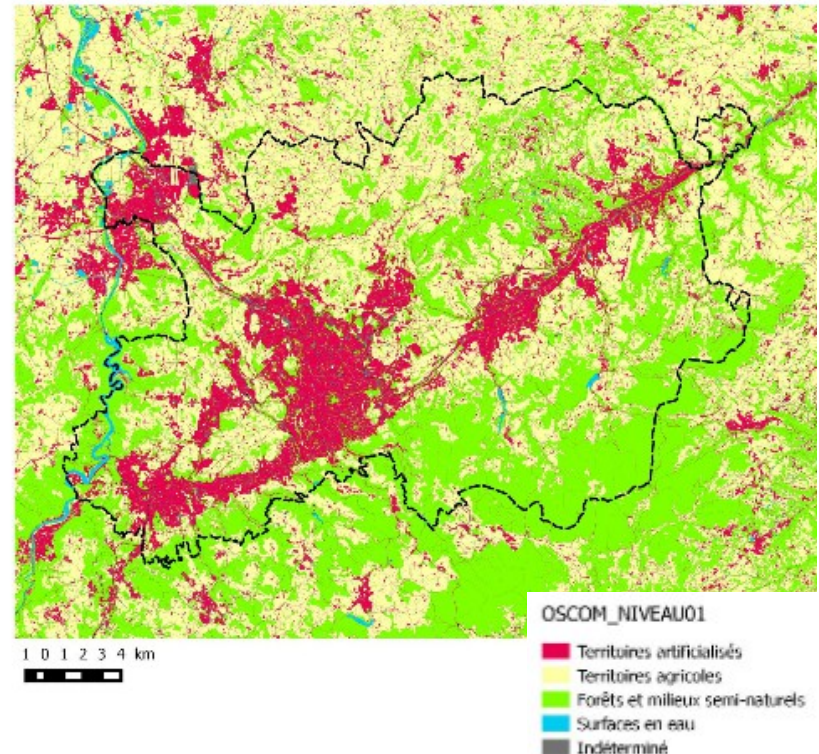
- Avantages :
  - rapidité et coût de production
  - données téléchargeables gratuitement sur Prodiges Auvergne
  - bon rapport moyens mobilisés/résultats obtenus
- Inconvénients :
  - comparaison difficile avec d'autres sources
  - hétérogénéité des couches (UMC, millésime, ...)
  - couverture non exhaustive du territoire
  - compilation des biais de toutes les bases utilisées

# Observatoire des Surfaces à l'échelle Communale (OSCOM) en AuRA (3/3)

- Projets

- affiner la catégorisation de certains postes par une nomenclature de 2ème niveau répondant au plus près aux besoins des utilisateurs
- intégrer des couches locales afin de préciser certains usages (ex. vigne, urbain, za)

CA Saint Etienne Métropole (EPCI 2015) dans la Loire

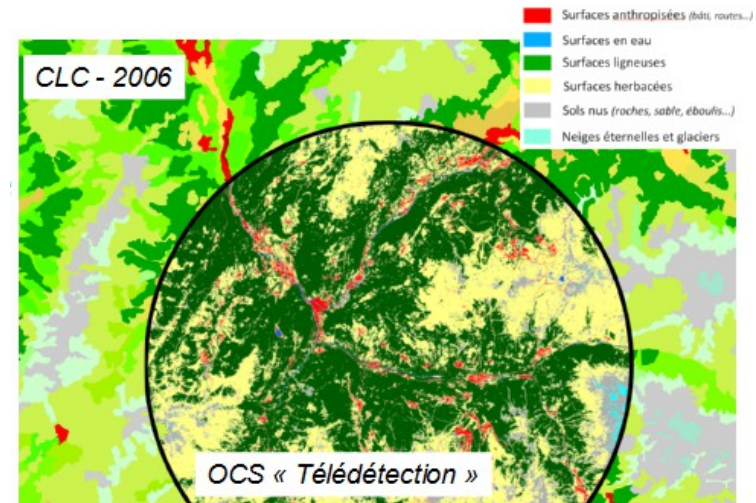




# L'occupation des sols à grande échelle par télédétection en RA (1/4)

- Surface couverte : région Rhône-Alpes, 43 700km<sup>2</sup>
- Nomenclature : niveau 1 en 6 postes

- - surfaces anthropisées
- - surfaces en eau
- - sols nus
- - végétation ligneuse
- - végétation non ligneuse
- - neige et glace

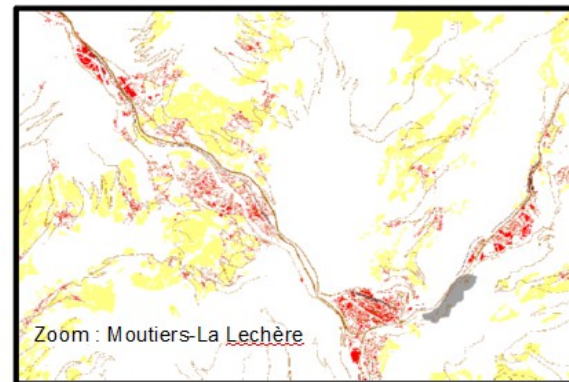


- UMC : 500m<sup>2</sup>
- Echelle : 1/5000 pour une utilisation communale
- Méthode : classification automatique d'images satellites

# L'occupation des sols à grande échelle par télédétection en RA (2/4)

- Nomenclature d'usage :

	Pas d'information
	Agriculture
	Mines et carrières
	Résidentiel
	Routier
	Ferré
	Aérien



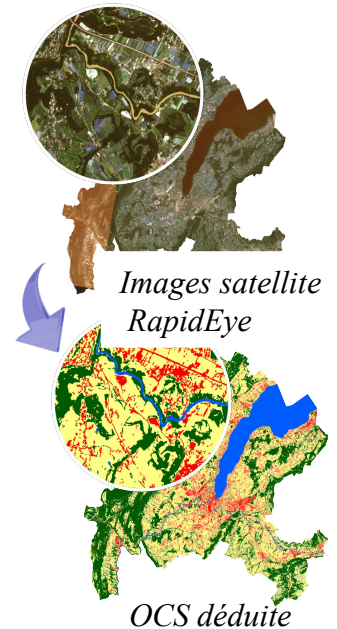
- Millésime : 2011
- Coût : 30 000€/dpt

# L'occupation des sols à grande échelle par télédétection en RA (3/4)

- Avantages :
  - un outil exhaustif, objectif, précis, actualisable
  - une automatisation du processus
  - un coût modéré
- Avantage et aussi inconvénient :
  - une méthode à moindre coût d'une précision statistique suffisante pour répondre à l'essentiel des besoins des services en charge de la planification des territoires mais qui ne prétend pas à même degré de fiabilité que d'autres MOS tels que l'OCS GE
  - son utilisation nécessite des précautions d'usage

# L'occupation des sols à grande échelle par télédétection en RA (4/4)

- Projets 2017:
  - l'extension à l'Auvergne sur fonds PIA (Politique Numérique de l'Etat, programme d'Investissements d'Avenir) pour 130 000€
  - commandés par la DGALN :
    - un millésime comparable au premier
    - une étude sur la faisabilité d'étendre la méthode à l'ensemble du territoire national
  - un millésime 2015 sur toute la région AuRa



# La base d'occupation du sol Ardèche(1/2)

- Surface couverte :
  - le département soit 5500km<sup>2</sup>
- Nomenclature :
  - niveau 1 en 17 postes
  - pas de distinction couverture, usage
- UMC : 100m<sup>2</sup>
- Échelle d'utilisation : département, commune, scot
- Méthode : photo interprétation d'images de la BD Topo et saisie directe par des opérateurs

Valeurs	Descriptif	Type d'espaces
1	Garrigues sur calcaire et friches agricoles	Naturel
2	Maquis acidiphiles et friches agricoles de la bordure cévenole (comprend terrain vague, parking non bitumé ou bitumé mais non attenant à une zone urbaine, à un camping)	Naturel
7	Réseau hydrographique et lacs	Autres
8	Réseau routier principal	Autres
32	Parcs et espaces boisés urbains, Complexe sportif, terrain de sport,	Urbain
33	Forêts basses sur calcaire	Naturel
34	Forêts acidiphiles de la bordure cévenole	Naturel
51	Habitat diffus, villages et hameaux (comprend les cimetières)	Urbain
52	Zones d'activités et aérodromes (identifiées ou <u>non</u> sur la couche foncier d'activités )	Urbain
53	Campings	Urbain
55	Carrières	Autres
56	Centres historiques (identifiés pour les villes de plus de 2 000 habitants selon RGP 1999)	Urbain
57	Zones périurbaines (comprend les cimetières)	Urbain
61	Prairies, cultures	Agricole
62	Vergers	Agricole
63	Prairies d'altitude(>= à 1000 m) et estives	Agricole
64	Vignes	Agricole

# La base d'occupation du sol Ardèche(2/2)

- Avantages :
  - production de 3 millésimes comparables entre eux, 2002, 2007, 2011
- Inconvénient :
  - objets de taille hétérogène, parfois très découpés
- Projets 2017 :
  - acquisition de l'OCS GE de l'IGN sur l'Ardèche
  - coproduction avec l'IGN et cofinancement par les SCOT
  - travail de valorisation de ce nouvel OCS, en le croisant avec d'autres sources de données
  - partenariat avec les SCOT en cours d'élaboration

Merci