

# Présentation des MOS régionaux

*14 février 2017*

*Groupe de Travail OCSOL*

*IDéO BFC (GéoBourgogne)*

# MOS élaborés par classification automatique d'images satellites

PACA ; LANGUEDOC ROUSSILLON ; OCS RHONE-ALPES

Méthode de télédétection

Analyse radiométrique (multi spectrale)

Apprentissage + classification automatique (=classification supervisée)

Vectorisation

# BD OCS PACA (1/3)

Surface couverte : région PACA (33 840 km<sup>2</sup>)

Nomenclature de niveau 1, en 5 postes (Corine Land Cover)

- territoires artificialisés
- territoires agricoles
- espaces forestiers et semi-naturels
- zones humides
- surfaces d'eau



jusqu'à 3 niveaux et sur 47 postes (avec grille de transcription vers/depuis CLC)

UMC : entre 0.3, 0.5 et 2.5 ha en fonction des postes

Méthode : MOS obtenu par classification automatique d'image satellite complétée par PIAO, et traitement de données notamment pour l'identification des tissus urbains continus, discontinus et du bâti diffu

# BD OCS PACA (2/3)



*Utilisation recommandée au 1/50 000 ,  
superposition aux images Landsat*

## Point positif :

Coût réduit ; reproductible

Réutilisée en Languedoc -Roussillon

## Point négatif :

Echelle d'utilisation au 1/50 000 et 1/ 100 000, manque de résolution des données ; inadapté à la cartographie des trames vertes et bleues ; grossier

Nécessite l'apport de données complémentaires pour affiner les occupations du sol

## Projet :

Déclinaison de l'OCS en grande échelle avec un quatrième niveau de nomenclature détaillée en PACA

Mise en œuvre de OCS GE IGN en Occitanie pour l'ancienne région LR

# BD OCS PACA (3/3)

Tab. 2 - Nomenclature PACA

1 TERRITOIRES ARTIFICIALISÉS	11 - Zones urbanisées	111 - Tissu urbain continu 112 - Tissu urbain discontinu 113 - Bâti diffus
	12 - Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication	121 - Zones industrielles ou commerciales 122 - Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés 123 - Zones portuaires 124 - Aéroports
	13 - Mines, décharges et chantiers	131 - Extraction de matériaux 132 - Décharges 133 - Chantiers
	14 - Espaces verts artificialisés, non agricoles	141 - Espaces verts urbains 142 - Equipements sportifs et de loisirs

2 TERRITOIRES AGRICILES	21 - Terres arables	211 - Serres 212 - Terres arables autres que serres, zones à forte densité de serres et rizières 213 - Rizières 214 - Zones à forte densité de serres
	22 - Cultures permanentes	221 - Vignobles 222 - Vergers et petits fruits 223 - Oliveraies 224 - Lavandiers
	23 - Prairies	231 - Prairies
	24 - Zones agricoles hétérogènes	241 - Cultures annuelles associées aux cultures permanentes
		242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes 243 - Territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation 244 - Territoires agro-forestiers

3 FORETS ET MILIEUX SEMI- NATURELS	31 - Forêts	311 - Forêts de feuillus 312 - Forêts de conifères 313 - Forêts mélangées
	32 - Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée	321 - Pelouses et pâturages naturels 322 - Landes subalpines 323 - Maquis et garrigues 324 - Forêt et végétation arbustive en mutation
	33 - Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	331 - Plages, dunes et sable 332 - Roches nues 333 - Végétation clairsemée 334 - Zones incendiées 335 - Glaciers et neiges éternelles
4	41 - Zones humides intérieures	400 - Zones humides indifférenciées
ZONES HUMIDES		411 - Marais intérieurs et tourbières de montagne 412 - Tourbières
	42 - Zones humides maritimes	421 - Marais maritimes 422 - Marais salants
		423 - Zones intertidales
5 SURFACES D'EAU	51 - Eaux continentales	511 - Cours et voies d'eau 512 - Plans d'eau
	52 - Eaux maritimes	521 - Lagunes littorales 522 - Estuaires
		523 - Mers et Océans

# MOS élaborés par photo interprétation d'images aériennes

ALSACE – PICARDIE – NORD-PAS-DE-CALAIS – ILE-DE-FRANCE –  
AQUITAINE – HAUTE-NORMANDIE

- Nomenclature généralement compatible ou inspirée par Corine Land Cover sur 1, 2 à 3 niveaux (suppression des postes hors contexte régional)
- 4<sup>ème</sup> niveau de nomenclature incluant les spécificités locales ou régionales, peuvent venir détailler certain postes
- Mise en œuvre par photo-interprétation assistée par de nombreuses données exogènes par l'entreprise SIRS (production simultanée des différents millésimes)
- Contours des zones d'occupation du sol obtenus par photo interprétation (principe de généralisation)
- La BD TOPO est utilisée comme donnée exogène

# BD OCS CIGAL v2 – Alsace (1/3)

Surface couverte : 2 départements + PNR , environ 8500 km<sup>2</sup>

Nomenclature de niveau 1, en 4 postes (compatible avec Corine Land Cover)

- territoires artificialisés
- territoires agricoles
- espaces forestiers et semi-naturels
- milieux hydrographiques

jusqu'à 4 niveaux et sur 63 postes (inspirés de CLC)

UMC : variable en fonction des éléments de nomenclature

Méthode : MOS obtenu par photo-interprétation (PIAO) et complété par interprétation de données exogènes

## Avantages :

- 3 années de millésime avec évolutions de l'occupation du sol
- Usage à partir du 1/10 000<sup>e</sup>
- Licence ouverte

## Inconvénients :

- La mise en cohérence thématique et géométrique des jeux de données entre 2 dates a nécessité la reprise des données OCS de la version 1

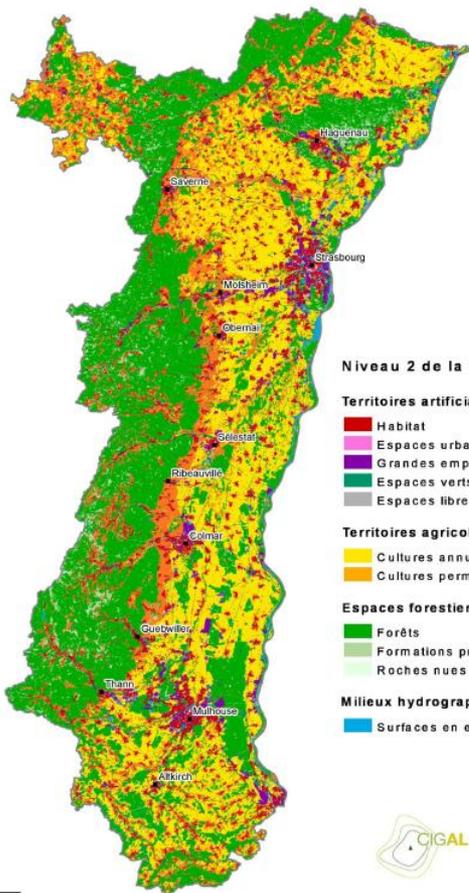
# BD OCS CIGAL v2 – Alsace (3/3)

BD OCS CIGAL v2

Guide utilisateur

## L'occupation du sol en Alsace en 2012

Version 2 actualisée en 2013



### Niveau 2 de la nomenclature

#### Territoires artificialisés

- Habitat
- Espaces urbains spécialisés
- Grandes emprises
- Espaces verts artificialisés
- Espaces libres

#### Territoires agricoles

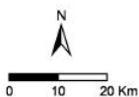
- Cultures annuelles
- Cultures permanentes

#### Espaces forestiers et semi-naturels

- Forêts
- Formations pré-forestières
- Roches nues

#### Milieux hydrographiques

- Surfaces en eau



Realisation : Libre Informatique  
 Données : MOCOS 1.0/BD OCS  
 Point de carte : Région Alsace  
 Août 2013

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Surface minimale en ha		
Territoires artificialisés	Habitat	Habitat continu (Centre ancien, centre ville)		0.5		
		Habitat discontinu	Habitat collectif	0.5		
		Habitat mixte	0.5			
		Habitat individuel	0.5			
	Espaces urbains spécialisés	Emprises scolaires et universitaires		0.5		
		Emprises hospitalières		0.5		
		Emprises culturelles et patrimoine		0.5		
		Cimetières		0.5		
		Autres espaces urbains spécialisés		0.5		
		Emprises industrielles		0.5		
	Grandes emprises	Emprises commerciales et artisanales		0.5		
		Zones d'activités tertiaires		0.5		
		Emprises militaires		0.5		
		Gravières et sablières	Bâtiments	0.5		
			Zones d'exploitation	0.5		
		Carrières	Bâtiments	0.5		
			Zones d'exploitation	0.5		
		Friches minières	Terrils	0.5		
		Chantiers et remblais	Bâtiments industriels et espaces associés	0.5		
		Emprise réseau ferré		12 m		
		Emprise réseau routier		12 m		
		Espaces verts artificialisés	Emprises aéroportuaires (aéroport & aérodrome)		Pistes	0.5
				Bâtiments	0.5	
				Autres espaces	0.5	
Emprises portuaires			0.5			
Exploitations agricoles			0.3			
Espaces verts artificialisés	Espaces verts urbains		Pelouses et zones arborées	0.75		
	Golfs		Jardins ouvriers	0.75		
	Equipements sportifs et de loisirs			0.5		
	Friches industrielles			1		
Territoires agricoles	Cultures annuelles		Autres espaces libres		0.5	
				1		
	Cultures permanentes	Vignes		1		
		Houblon		1		
		Vergers	Vergers traditionnels	1		
		Prairies	Vergers intensifs	1		
		Bosquets et haies		0.25		
		Cultures spécifiques		1		
		Espaces forestiers et semi-naturels	Forêts	Forêts de feuillus		1
				Forêts de résineux		1
Forêts mixtes				1		
Coupes à blanc et jeunes plantations			0.5			
Ripétylves			0.03			
Pelouses et pâturages de montagne			0.7			
Formations pré-forestières	Tourbières et marais		0.5			
	Landes		0.75			
	Fourrés et fructicoës		0.5			
Roches nues			1			
Milieux hydrographiques	Surfaces en eau	Cours d'eau principaux		0.03		
		Canaux principaux		1		
		Etangs et lacs		0.03		
		Bassins artificiels		0.03		



# Nomenclature OCS PIGMA - Aquitaine



## Nomenclature du Référentiel aquitain d'occupation du sol

CLC N3		Nomenclature N4 proposée		
1. TERRITOIRES ARTIFICIALISES	1.1. Zones urbanisées	1.1.1. Tissu urbain continu	1.1.1.1. Tissu urbain dense	
			1.1.1.2. Tissu urbain individuel groupé	
		1.1.2. Tissu urbain discontinu	1.1.2.1. Tissu urbain dispersé	
			1.1.2.2. Espace urbain individuel diffus	
			1.1.2.3. Sièges d'exploitations agricoles et bâtiments agricoles isolés	
			1.1.2.4. Habitat touristique spécifique	
			1.1.2.5. Habitat collectif haut	
		1.2. Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication	1.2.1. Zones industrielles, commerciales ou d'équipements	1.2.1.1. Emprises industrielles
				1.2.1.2. Emprises commerciales
				1.2.1.3. Cimetières
	1.2.1.4. Emprises scolaires et/ou universitaires			
	1.2.1.5. Emprises hospitalières			
	1.2.1.6. Autres emprises publiques : stations d'épurations, casernes, cités administratives, écluses			
	1.2.2. Réseaux routiers et ferroviaires et espaces associés		1.2.1.7. Aire d'accueil des gens du voyage	
			1.2.1.8. Vacant urbain	
			1.2.2.1. Axes routiers principaux et espaces associés	
	1.2.3. Zones portuaires		1.2.2.2. Axes ferroviaires principaux et espaces associés	
			1.2.2.2. Parkings et principales places publiques	
			1.2.3.1. Ports de plaisance	
	1.2.4. Aéroports	1.2.3.2. Ecoles de voile		
		1.2.3.3. Port de commerce		
	1.3. Mines, décharges et carrières	1.3.1. Extraction de matériaux	1.2.3.4. Autres ports : port à sec, port de pêche...	
			1.2.4.0. Aéroports et aérodromes	
		1.3.2. Décharges	1.3.1.1. Carrières	
			1.3.2.1. Décharge	
		1.3.3. Chantiers	1.3.3.0. Chantiers	
			1.4. Espaces verts artificialisés non agricoles	1.4.1. Espaces verts urbains publics ou privés
		1.4.1.2. Jardins ouverts		
	1.4.2.1. Campings et caravanning			
	1.4.2. Equipements sportifs et de loisirs	1.4.2.2. Golfs		
		1.4.2.3. Stades, équipements sportifs et équipements touristiques de loisir		

2. TERRITOIRES AGRICOLES	2.1. Terres arables	2.1.1.	2.1.1.1. Terres arables hors périmètres permanents d'irrigation	2.1.1.1. Cultures annuelles	
			2.1.1.2. Cultures florales ou légumières		
	2.2. Cultures permanentes	2.2.1.	2.1.2.1. Terres arables irriguées	2.1.2.0. Terres arables irriguées	
			2.2.2. Vignobles	2.2.1.0. Vignobles	
	2.3. Prairies	2.3.1.	2.2.2.1. Vergers et petits fruits	2.2.2.0. Vergers et petites fruits	
			2.3.1.1. Prairies	2.3.1.0. Prairies	
	2.4. Zones agricoles hétérogènes	2.4.3.	2.3.2. Surfaces en herbe non agricoles (dont bandes enherbées)	2.3.2.0. Surfaces en herbe non agricoles	
			2.4.3.1. Territoires principalement occupés par l'agriculture, avec présence de végétation naturelle importante	2.4.3.1. Espaces agricoles en friche	
	3. FORETS ET MILIEUX SEMI-NATURELS	3.1. Forêts	3.1.1.	3.1.1.1. Forêts de feuillus	3.1.1.0. Forêt de feuillus
				3.1.1.2. Forêts de conifères	3.1.2.0. Forêt de conifères
3.1.1.3. Forêts mélangées				3.1.3.0. Forêts mélangées	
3.2. Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée		3.2.1.	3.2.1.1. Pelouses et pâturages naturels	3.2.1.0. Pelouses et pâturages naturels	
			3.2.2. Landes et broussailles	3.2.2.0. Landes et broussailles	
3.3. Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation		3.3.1.	3.3.1.1. Plages, dunes, sable	3.3.1.1. Plages, sable	
			3.3.1.2. Dunes	3.3.1.2. Dunes	
			3.3.2. Roches nues	3.3.2.0. Roches nues	
			3.3.3. Végétation clairsemée	3.3.3.0. Végétation clairsemée	
			3.3.4. Zones incendiées	3.3.4.0. Zones incendiées	
4. ZONES HUMIDES	4.1. Zones humides intérieures	4.1.1.	3.3.5. Glaciers et neiges éternelles	3.3.5.0. Glaciers et neiges éternelles	
			4.1.1.1. Végétation de ceinture des bords des eaux		
	4.2. Zones humides maritimes	4.2.1.	4.1.2.1. Tourbières	4.1.2.1. Tourbières	
			4.2.1.1. Schorre	4.2.1.1. Schorre	
			4.2.1.2. Espaces endigués ou polders	4.2.1.2. Espaces endigués ou polders	
4.2.3. Zones intertidales	4.2.3.1.	4.2.3.1. Vasières et bancs de sable sans végétation	4.2.3.1. Vasières et bancs de sable sans végétation		
		4.2.3.2. Herbiers marins à plantes vasculaires	4.2.3.2. Herbiers marins à plantes vasculaires		
5. SURFACES EN EAU	5.1. Eaux continentales	5.1.1.	4.2.3.2. Herbiers marins à plantes vasculaires	4.2.3.2. Herbiers marins à plantes vasculaires	
			5.1.1.0. Cours et voies d'eau	5.1.1.0. Cours et voies d'eau	
	5.2. Eaux maritimes	5.2.2.	5.1.2.1. Plans d'eau	5.1.2.1. Plans d'eau naturels	
			5.1.2.2. Plans d'eau artificiels	5.1.2.2. Plans d'eau artificiels	
			5.2.2.1. Estuaires	5.2.2.0. Estuaires	
			5.2.3. Mers et océans	5.2.3.0. Mers et océans	

# MOS élaboré par croisement de données

## Mise en œuvre de l'OCS GE IGN

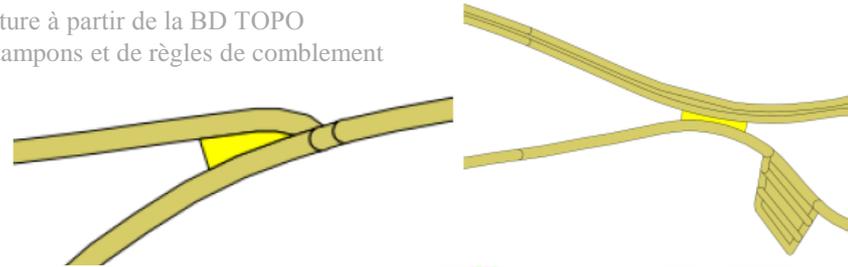
OCS GE IGN

MIDI-PYRENEES, LANGUEDOC  
ROUSSILLON

Repose sur une ossature polygonale  
dérivée de la BD TOPO (voierie,  
chemin de fer, cours d'eau)

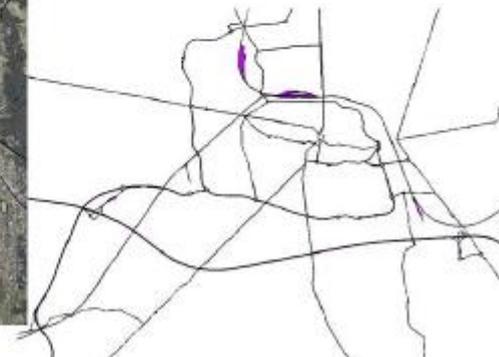
Cette ossature permet de définir  
des secteurs de travail ou  
« chantiers » qui sont ensuite  
prédéterminés par croisement avec  
d'autres bases de données.

Calcul de l'ossature à partir de la BD TOPO  
Application de tampons et de règles de comblement



### OSSATURE

■ Exemple sur Tarbes

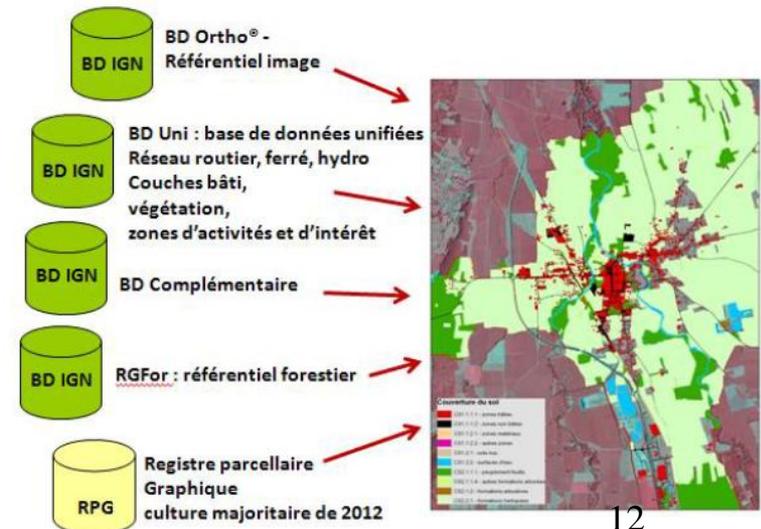
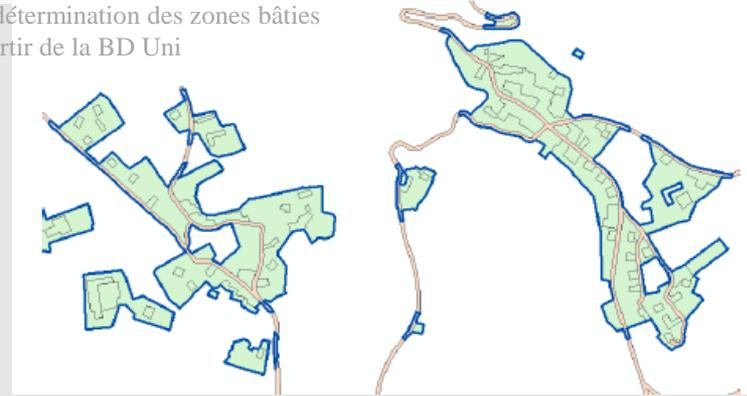


# MOS élaboré par croisement de données

## Mise en œuvre de l'OCS GE IGN

- Prédétermine des couvertures et usage des sols en croisant des données BD Uni IGN, RGFor IGN, RPG (application de règles de recouvrements ; règles de fusion de polygones d'UMC inférieur)
- La photo-interprétation permet de corriger et compléter les zones prédéterminées et non prédéterminées (BD Ortho IGN)
- Au final les chantiers sont assemblés et contrôlés

Prédétermination des zones bâties à partir de la BD Uni



# OCS GE IGN – Occitanie (1/3)

Surface couverte : 8 départements (ex Midi Pyrénées)

Nomenclature nationale en 2D suivant prescription du CNIG

CS 4 niveaux, 15 classes avec pour le premier niveau :

Sans végétation (CS1) ; Avec végétation (CS2)

US 6 niveaux, jusqu'à 19 classes avec pour le premier niveau :

Production primaire (US1) ; Production secondaire (US2) ; Production tertiaire (US3) ; Réseaux de transport, logistiques et infrastructures (US4) ; Usage résidentiel (US5) ; Autre usage (US6)

UMC/UMI: 200m<sup>2</sup> uniquement pour les zones bâties ; 500m<sup>2</sup> pour les types de couvertures anthropisées ; 500m<sup>2</sup> pour tous les autres types de couverture du sol ou d'usage du sol à l'intérieur de la zone construite ; 2500m<sup>2</sup> à l'extérieur de la zone construite

Méthode : MOS obtenu par croisement de données corrigé et complété par photo-interprétation

## 6 CS – COUVERTURE DU SOL

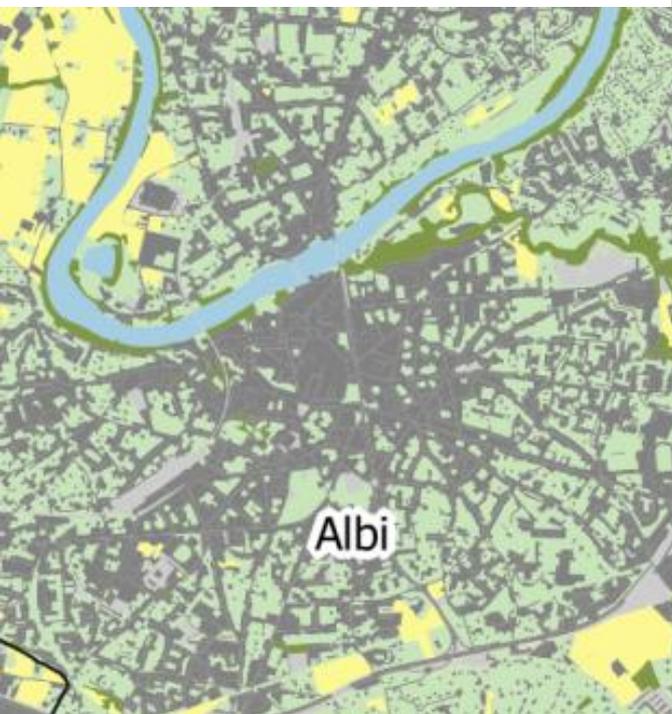
En rouge sur fond vert, les classes de couverture du sol de la couche OCSGE\*.



Couverture du sol									
CS1. Sans végétation					CS2. Avec végétation				
CS1.1 Surfaces anthropisées		CS1.2 Surfaces naturelles			CS2.1 Végétation ligneuse			CS2.2 Végétation non ligneuse	
CS1.1.1 Zones imperméables	CS1.1.2 Zones perméables	CS1.2.1 Sols nus (sable, pierres meubles, rochers saillants...)	CS1.2.2 Surfaces d'eau (continentale et maritime)	CS1.2.3 Névés et glaciers	CS2.1.1 Formations arborées	CS2.1.2 Formations arbustives et sous-arbustives (landes basses, formations arbustives, formations arbustives organisées...)	CS2.1.3 Autres formations ligneuses (vignes et autres lianes)	CS2.2.1 Formations herbacées (pelouses et prairies, terres arables, roselières...)	CS2.2.2 Autres formations non ligneuses (lichen, mousse, bananiers...)
		CS1.1.1.1 Zones bâties	CS1.1.1.2 Zones non bâties (routes, places, parkings...)	CS1.1.2.1 Zones à matériaux minéraux (piers-beire - voies ferrées, pistes forestières, chemins empierrés, chantiers, carrières, salines...)		CS1.1.2.2 Zones à autres matériaux composites (décharges)	CS2.1.1.1 Formations de feuillus	CS2.1.1.2 Formations de conifères	CS2.1.1.3 Formations de composition mixte

## 7 US USAGE DU SOL

En rouge sur fond vert, les classes d'usage du sol de la couche OCSGE\*

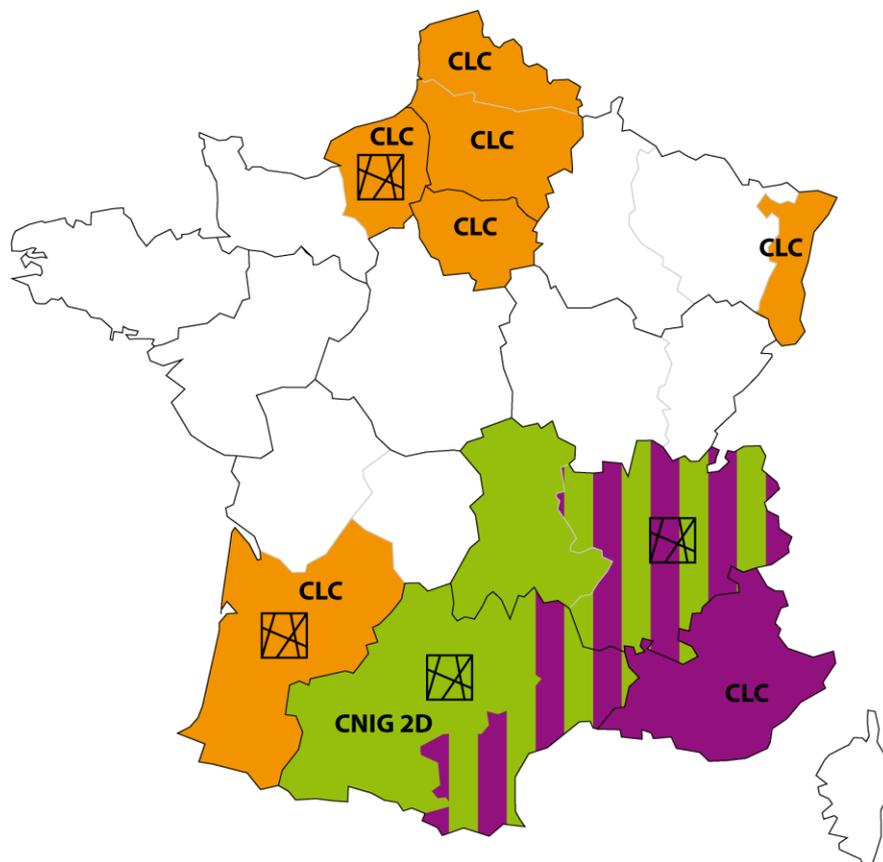


Usage du sol	US1. Production primaire	US1.1 Agriculture		
		US1.2 Sylviculture		
		US1.3 Activités d'extraction		
		US1.4 Pêche et aquaculture		
		US1.5 Autre		
	US235 Production secondaire, tertiaire et usage résidentiel (regroupement des US2, US3 et US5 de la nomenclature nationale)			
	US4. Réseaux de transport logistiques et infrastructures	US4.1 Réseaux de transport	US4.1.1 Transport routier	
			US4.1.2 Transport ferré	
			US4.1.3 Transport aérien	
			US4.1.4 Transport par voies navigables	
US4.1.5 Autres réseaux de transport				
US4.2 Services logistiques et de stockage				
US4.3 Réseaux d'utilité publique				
US6 Autre usage	US6.1 Zones en transition			
	US6.2 Zones abandonnées			
	US6.3 Sans usage			
	US6.6 Usage Inconnu			

*MOS en Auvergne-Rhône-Alpes, par Monique ROSSET,  
Cerema*

# Pour résumer

## Vue générale des MOS en régions



### Données en entrée / méthode :



Données en entrée : photographies satellites  
Méthode : MOS élaboré par classification automatique d'images satellites



Données en entrée : photographie aériennes / orthophotos  
Méthode : MOS élaboré par photo-interprétation d'images aériennes



Données en entrée : données IGN / bases de données  
Méthode : MOS élaboré par croisement de bases de données

### Ossature :



Utilisation d'un squelette polygonal dérivé de le BD TOPO IGN

### Nomenclature :

**CLC**

Nomenclature régionale déclinée ou inspirée de la nomenclature Corine Land Cover

**CNIG 2D**

Nomenclature nationale préconisée par le CNIG mis en oeuvre par IGN dans l'OCS GE

# Les questions et vos réponses ? (1/2)

Les questions qui se posent ?	Vos réponses (issues de l'analyse Cerema)
Quel premier niveau de nomenclature ?	Demande généralisée pour 4 classes - Espaces artificialisés - Espaces agricoles - Espaces forestiers - Espaces naturels
Définition et emboîtement des postes ?	Préciser la forêt, les cultures, les éléments inter parcellaires ; qualifier l'urbain et les espaces agricoles ; les friches urbaines
Nombre de dimensions ?	2D : en plus de l'occupation du sol, décomposition possible se rapportant à l'usage
Compatibilité sémantique avec les préconisations CNIG ?	Oui, compatibilité avec nomenclatures nationale OCS GE
Correspondance avec les classes de Corine Land Cover ?	Oui, correspondance avec nomenclature CLC

# Les questions et vos réponses ? (2/2)

Les questions qui se posent ?	Vos réponses suite à l'enquête Cerema
Quelle UMC ? Doivent-elle varier par postes de la nomenclature ?	Réponses très hétérogènes <i>Dès le premier m<sup>2</sup> ; 200m<sup>2</sup> ; 500m<sup>2</sup> 100 m<sup>2</sup> en milieu urbain et 2500 m<sup>2</sup> en espaces agricoles, naturels et forestiers</i>
Echelle d'utilisation ?	1/ 5 000 <sup>e</sup> Utilisation grande échelle communale, infra-communale
Quelles données en entrée ?	Photographies aériennes, Photographie satellites IGN BD Topo
Utilisation de données exogènes ?	Photographies aériennes, Photographie satellites, IGN BD Topo, RPG, fichiers fonciers, BD-Forêt, casier viticole informatisé, données naturalistes
Utilisation d'un squelette polygonal ?	Routes et cours d'eau de la BD Topo Cadastre

# Quel macro-scénario en BFC ?

Macro scénario	Avantages	Inconvénients	Enjeux
<b>MOS élaborés par photo interprétation d'images aériennes</b>	Nomenclature et UMC adaptée aux utilisations Possibilité de classier plusieurs millésimes suivant la même grille d'interprétation	Temps de mise en œuvre et coût augmentant avec le nombre de postes et les choix d'UMC très fins	<i>Une grille d'interprétation complexe qui doit être rigoureusement utilisée Intérêt d'introduire une ossature polygonale</i>
<b>MOS élaboré par croisement de données</b>	La prédétermination de zones OCS notamment grâce aux données L'utilisation d'une ossature pour faciliter les assemblages	Problème de l'hétérogénéité des millésimes, des UMC, compilation des biais de chaque données exogènes	<i>Il faut valider les classifications : apports de la photo-interprétation pour corriger et ajuster les classifications OCS</i>
<b>MOS élaborés par classification automatique d'images satellites</b>	Peu onéreux Fréquence dépendant de l'existence de la disponibilité des photos satellites	Manque de résolution des données sources et par conséquent manque de précision de la couche l'OCS résultante	<i>Ne paraît pas adapté aux échelles d'exploitation souhaitées en BFC</i>