

Les outils d'analyse de l'occupation du sol des agences d'urbanisme de la région Auvergne-Rhône-Alpes

Mars 2022

CONTACTS DES REFERENTS GEOMATIENS DES 4 AGENCES D'URBANISME DE LA REGION AUVERGNE RHONE ALPES

Antoine Beyron, Géomaticien

abeyron@epures.com

04-77-92-84-17

Kader Boukerrou, Chargé d'études principal Observation / Géomatique

kader.boukerrou@aurg.asso.fr

04 76 28 86 35

Maxence Prouvot, Géomaticien

m.prouvot@urbalyon.org

04 81 92 33 63

Fabrice Ravel, Géomaticien

fravel@clermontmetropole.org

04 73 17 48 08

Guillaume Triollier, Géomaticien

gtriollier@epures.com

04-77-92-87-92



SOMMAIRE

PRESENTATION GENERALE DU MOS 2020	PAGE 6
DETAILS TECHNIQUES DU MOS 2020	PAGE 8
LA LOI CLIMAT ET RESILIENCE ET L'OBJECTIF ZAN	PAGE 11
COMPARAISON DES DIFFERENTS OUTILS D'ANALYSE DE L'OCCUPATION DES SOLS ..	PAGE 13
ANNEXES- DETAIL DE LA NOMENCLATURE.....	PAGE 19



Cœur de métier des agences d'urbanisme d'Auvergne-Rhône-Alpes, l'observation territoriale permet de développer une connaissance approfondie des territoires et des modes de vie aux différentes échelles, de déceler les grandes tendances à l'œuvre et d'aider ainsi les élus et les acteurs à construire les politiques publiques de demain.

S'appuyant sur des outils performants, des observations permanentes sont ainsi mises en place par les 4 agences d'urbanisme en matière de dynamiques économiques, sociales et territoriales, de flux et de relations interterritoriales, de transitions sociétales, mais aussi d'occupation des sols.

Compte tenu de l'enjeu de réduction de la consommation d'espaces promu par le législateur depuis les années 2000, l'observation de l'occupation des sols et le suivi de la consommation d'espaces constituent une préoccupation majeure des collectivités et des acteurs de l'aménagement et une observation sur laquelle les agences sont mobilisées depuis longtemps.

Les données OCS (OCcupation des Sols) dont les agences sont dotées permettent de :

- décrire l'usage des sols,
- d'observer, localiser et quantifier l'évolution des espaces urbains, agricoles et naturels sur la dernière décennie,
- de réaliser ainsi un suivi fin et précis des évolutions de l'occupation des sols dans le temps et dans l'espace.

Le développement d'une connaissance objectivée des évolutions territoriales à l'œuvre permet ainsi d'avoir une meilleure compréhension des dynamiques, des mutations territoriales et des évolutions à venir et permet ainsi d'anticiper l'intervention des politiques publiques et de s'inscrire dans une trajectoire de sobriété foncière.

1 Présentation générale du MOS 2020

L'analyse de l'occupation des sols, une observation historique des agences d'urbanisme

Les agences d'urbanisme de la Région Auvergne-Rhône-Alpes sont dotées depuis une vingtaine d'années, sur leur territoire d'observation et d'intervention respectif, d'une base de données permettant de mesurer et d'analyser l'occupation du sol. Il s'agit de l'outil SPOT THEMA.

Les trois agences de l'ex-Région Rhône-Alpes, Saint-Etienne (epures), Grenoble (AURG) et Lyon (Urbalyon) l'ont acquis avec leurs partenaires, tous les 5 ans depuis 2000. L'agence de Clermont-Ferrand en est dotée, via le PETR du Pays du Grand Clermont, depuis 1995 et dispose des millésimes 1995, 2005 et 2011.

L'outil SPOT THEMA a ainsi permis d'accompagner de nombreux territoires dans leur planification stratégique, de répondre aux obligations législatives d'analyse de la consommation d'espaces et de mieux appréhender les dynamiques et les évolutions d'occupation des sols à l'œuvre sur les territoires.

MOS 2020, un nouvel outil pour analyser l'occupation du sol entre 2010/2011 et 2020

SPOT THEMA n'est cependant aujourd'hui plus disponible. Pour assurer une continuité des productions, les agences d'urbanisme de la Région Auvergne-Rhône-Alpes ont ainsi dû recourir à la construction d'un nouvel outil : le Modèle d'Occupation des Sols, dit MOS 2020. Cette mise à jour s'est ainsi effectuée dans un contexte de disparition du produit SPOT THEMA mais aussi d'arrivée prochaine du produit OCS GE, occupation du sol nationale produite par l'IGN.



Comme le précédent outil SPOT THEMA, le MOS 2020 est issu de la photo-interprétation d'images satellites ainsi que de photographies aériennes pour la partie clermontoise.


Il couvre 18 790 km² soit 26% du territoire régional, correspondant à la majeure partie des territoires de compétences des agences d'urbanisme de Grenoble, Saint-Etienne, Lyon et Clermont-Ferrand.

Pour permettre les calculs d'évolution sur 10 ans, l'outil MOS 2020 comporte, en plus de la nouvelle couche 2020, la mise en cohérence de la base de données 2010 (2011 pour le territoire auvergnat) suivant les mêmes prescriptions techniques que la donnée 2020.

Un outil adapté pour mesurer la consommation d'espaces mais à adapter pour pouvoir appréhender l'artificialisation et la qualité des sols

Comme SPOT THEMA, le MOS 2020 permet de décrire l'usage des sols, d'observer, localiser et quantifier l'évolution des espaces urbains, agricoles et naturels entre 2010/2011 et 2020 et de réaliser ainsi des études fines et précises d'évolution de l'occupation des sols dans le temps et dans l'espace.

Le MOS 2020 est ainsi un outil très adapté pour le suivi de l'évolution de la consommation d'espaces. En ce sens, il permet de répondre à l'obligation légale d'analyse de la consommation des espaces agricoles, naturels et forestiers sur les 10 années passées introduite depuis la loi Grenelle de 2010 pour tous les documents d'urbanisme.



Les dernières évolutions législatives font référence non plus seulement aux « espaces » mais aussi aux « fonctions du sol ». Cette évolution sémantique qui vise à considérer toutes les fonctionnalités du sol conduit à devoir appréhender la qualité des sols et va donc nécessiter de mesurer les évolutions de l'usage des sols (ce que l'on fait avec le sol) mais aussi de leur couverture (ce que l'on voit en regardant le sol).

Aucune base de données ne permettant, pour l'heure, d'appréhender la qualité des sols, cette approche en 2 dimensions pose un certain nombre de questions pour les outils d'observation.

En attendant l'arrivée des décrets d'application de la loi Climat et Résilience qui devraient préciser la notion d'artificialisation, **les agences d'urbanisme de la région Auvergne Rhône-Alpes restent en veille pour pouvoir adapter le cas échéant le produit MOS.**

2 Détails techniques du MOS 2020

Le MOS 2020 auvergnat et Rhône-alpin, des outils très proches et compatibles

Les MOS 2020, coconstruit par le CRAIG et l'agence d'urbanisme de Clermont sur le territoire auvergnat et par les agences d'urbanisme de Saint-Etienne, Lyon et Grenoble sur le territoire Rhône-alpin, présentent de nombreuses similitudes permettant leur compatibilité. Quelques spécificités techniques à la marge existent néanmoins et sont évoquées dans les développements qui suivent.

Une méthode de production itérative

La réalisation du MOS a été confiée, à l'issue d'un appel d'offre, à la société SIRS (devenue CLS).

Réalisé par photo-interprétation, les données du MOS2020 s'appuient sur une campagne d'images satellites PLEIADE réalisées entre avril 2020 et août 2020 pour la partie Rhône-alpine et sur une orthophotographie de 2019 et des images satellite SPOT 2020 pour la partie auvergnate, ce qui permet de disposer d'images sources homogènes avec une définition très importante. Les images sont fournies en infrarouge et en couleur standard.

En plus de la photo-interprétation pure, le MOS 2020 s'appuie aussi sur des données hexogènes complémentaires telles que la BD TOPO de l'IGN ou le RPGA, cela permet de garantir la précision de la nomenclature pour certaines classes dont l'affectation à partir de la seule photo est complexe (équipements, cultures permanentes, commerces...). (équipements, cultures permanentes, ...).

La nomenclature choisie s'inscrit dans le principe des produits historiquement à disposition des Agences (Spot Thema). On obtient donc avec ces produits une couverture décrivant l'usage des sols.

Des évolutions apportées par rapport à SPOT THEMA

Grâce aux avancées technologiques de détection, le MOS 2020 du territoire Rhône-Alpin bénéficie d'une amélioration de la précision et de la qualité. En effet, réalisé à partir d'images de meilleure qualité que les produits précédents, sa précision a été nettement augmentée :

- les seuils de détection des usages du sol ont été divisés par 3 pour les espaces bâtis d'habitat (identification à partir de 1500m² dans le MOS 2020 contre 5000m² dans Spot Thema) ce qui permet notamment un repérage plus précis de l'habitat isolé ;
- les seuils de détection des usages du sol ont été divisés par 8 pour les autres classes ((à partir de 5000m² dans le MOS 2020 contre 40 000m² dans Spot Thema) ce qui permet l'identification de zones jusqu'alors "diluées" dans les zones d'habitat.

Par ailleurs, l'amélioration de la sémantique avec une nomenclature revisitée en 24 postes, regroupés en 6 catégories, permet d'être plus proche des besoins d'analyse et de la réalité.

Sur la partie auvergnate, des ajustements sur certains postes de la nomenclature ont été apportés, notamment pour les dents creuses.

Sur les 2 territoires couverts par le MOS 2020, pour simplifier le produit, le niveau le plus détaillé de la nomenclature qui était inutilisé a été supprimé.

Une reprise de la donnée 2010

Pour permettre de calculer des évolutions, une correction/remise en géométrie a été commandée sur la base de données de 2010. Afin de fiabiliser la photo-interprétation sur cette période, ce sont les ortho-photos de l'IGN (2010 sur Rhône-Alpes et 2011 sur l'Auvergne) qui ont été utilisées.

Sur la partie Rhône-alpine, la base de données de 2010 a été reclassée avec la nouvelle nomenclature, puis a été corrigée. Ces corrections ont principalement porté sur :

- **La reprise de l'interprétation** avec les nouvelles UMC pour donner la même définition aux produits 2010 et 2020. Ces corrections concernent beaucoup les zones d'habitat pour deux raisons : l'apparition de nouvelles zones de plus de 1500m² et de moins de 5000m² qui n'étaient pas repérées en 2010 ; l'identification dans ces zones d'autres espaces (économique, espaces vert, équipements...) qui en 2010 n'était pas identifiés en tant que tel car inférieurs à 40 000m².
- **La correction du produit 2010** : lors de sa réalisation le produit de 2010 se basait sur des images SPOT avec des résolutions de 2 à 4 mètres. L'utilisation des nouvelles images (25cm à 50cm) met en évidence de nombreuses erreurs d'interprétation qui ont été corrigées.
- **Quelques remises en géométrie des polygones** ont aussi été réalisées, car la qualité des images le permet. Néanmoins afin de conserver une certaine homogénéité entre les anciennes bases de données Spot Thema et le MOS 2020/2010 la reprise des géométries n'a pas été systématique et elle s'est concentrée sur les grosses erreurs, en particulier sur l'habitat. Au total, ce sont 118 360 polygones de la base 2010 qui ont été corrigés, soit une surface de 1 487km² correspondant à presque 10% de la surface de l'outil Rhône-alpin.

Une qualité de produit démontrée

Pour la partie clermontoise, un test en aléatoire a permis de balayer tout le territoire et tous les types de postes de nomenclature pour vérifier le bon niveau de qualité du produit.

Pour la partie Rhône-alpine, une matrice de confusion de 1000 points a été réalisée, en fin de production, sur le produit 2020 et de 500 points sur le produit 2010. Sur ces points aléatoirement choisis sur le territoire, la donnée décrite en base a été comparée à la réalité constatée du terrain. Cette vérification permet d'affirmer que le MOS 2010 est fiable à 94,7% (10 points de plus que la base Spot Thema 2010) et que le MOS 2020 l'est à 95,3%. Il s'agit là de valeurs moyennes toutes classes confondues. Certaines classes, difficiles à apprécier en photo-interprétation, tels que les espaces boisés en mutation et les espaces boisés indéterminés ont une fiabilité plus faible (autour de 85%) alors les espaces bâtis d'habitat ou les cultures annuelles sont fiable à 97,6%.

Une articulation MOS 2020 / Spot Thema

Les agences d'urbanisme disposent donc de deux bases homogènes, 2010/2011 et 2020, qui permettent de calculer des évolutions entre ces dates.

Les données historiques de Spot Thema (1995 - 2005 pour Clermont-Ferrand, 2000, 2005, 2010 et 2015 pour le reste de la couverture), si elles gardent leurs pertinences dans la définition qui était la leur, **ne sont pas directement comparables pour l'instant, avec les millésimes 2010/2011 et 2020 issues du MOS 2020.**

Cependant, le mode de constitution par photo-interprétation, le pontage possible entre les nomenclatures de Spot Thema et du MOS 2020 ainsi que le fait que le MOS 2020 ait été constitué sur la base de Spot Thema 2010 corrigé et remis en géométrie, permet d'avoir deux produits qui restent suffisamment proches pour que les tendances observées avec l'un restent dans la continuité de ce que l'on observe avec l'autre. **Les tendances d'évolutions peuvent donc être rapprochées, sans que les sommes de surfaces ne puissent être comparées.**

Une articulation avec l'OCS GE, produit national en cours de réalisation

Sur le territoire clermontois, la co-construction du MOS 2020 avec le CRAIG (Centre Régional Auvergne Rhône Alpes de l'information géographique) a permis de commencer un travail d'articulation avec le futur produit national OCS GE. L'intégration du squelette de voirie tel qu'employé par l'IGN (voies + largeurs de voies) a en effet été testé. Ce test ayant conduit à des résultats probants, l'extension sur la partie Rhône-alpine s'avère envisageable.

Le MOS 2020, de nombreux avantages et valeurs ajoutées

Le MOS tel qu'il est fabriqué est un produit qui décrit l'usage du sol. Dans la continuité, des bases Spot Thema, c'est donc un produit idéal pour :

- Définir la tache urbaine, c'est-à-dire l'espace urbain « fonctionnel »,
- Observer et mesurer les évolutions de cet espace urbain,
- Mesurer le poids des différents constituant de cet espace urbain (habitat, activité, espace vert...) et comparer les territoires entre eux (sur ce point, l'augmentation de définition du nouveau produit rend les analyses bien plus pertinentes),
- Observer les espaces agricoles, et tout particulièrement la consommation des espaces agricoles en particulier par les espaces urbains,
- Observer les espaces naturels et leurs mutations
- Définir la continuité des espaces naturels et agricoles

Pour tous ces indicateurs, un produit tel que celui-ci présente de très nombreux avantages. Par rapport à d'autres produits, il permet :

- d'avoir une description réellement observée, à la différence de produit où la description de l'usage est déclarative ou reconstruite à partir de fichiers déclaratifs,
- d'avoir des données à une date « arrêtée » sur un grand territoire à la différence d'autres produits où soit les sources sont hétérogènes en date, soit les délais de remontée et d'intégration des évolutions sont longs et souvent hétérogènes suivant les territoires,
- d'avoir une vision exhaustive du territoire, sans « trou », alors que certaines sources ne produisent pas de données sur le domaine public
- Il permet d'avoir un historique long, depuis 2000 (moyennant les adaptations de méthodologie)

En résumé, avec la réalisation du MOS 2020, les Agences d'urbanisme ont porté une attention toute particulière à la **constitution d'une base de données de qualité, permettant de rester compatible avec les bases historiques tout en exploitant au mieux les avancées technologiques actuelles et en restant dans un produit « abordable » financièrement** pour pouvoir être réalisé dans le pas de temps imparti. L'articulation avec les nouvelles données de l'OCS GE a également été envisagée et testée.

3 La loi Climat et Résilience et l'objectif ZAN

Des objectifs de réduction du rythme d'artificialisation définis dans la loi

La loi Climat et Résilience d'août 2021 inscrit la lutte contre l'artificialisation des sols dans les principes du code de l'urbanisme, et fixe un objectif d'absence d'artificialisation nette d'ici 2050.

Pour permettre de dessiner une trajectoire de réduction du rythme d'artificialisation et atteindre le ZAN en 2050, des étapes intermédiaires, par tranches de 10 ans, sont envisagées :

- 2021 – 2031 : réduction de 50% du rythme d'artificialisation par rapport au rythme observé entre 2011 et 2021. Pour cette 1^{ère} étape, en raison de l'absence de données permettant de mesurer l'artificialisation des sols, ce sont les données de consommation des espaces agricoles, naturels et forestiers (ENAF) qui sont prises en compte pour établir les objectifs de réduction ;
- 2031 – 2050 : baisse régulière du rythme d'artificialisation par rapport à la décennie précédente.

Cette trajectoire de l'artificialisation des sols doit être déclinée aux différentes échelles de territoire, de manière différenciée et territorialisée.

L'artificialisation, une nouvelle définition qui reste à préciser

La loi introduit une définition des sols artificialisés faisant référence à l'impact de l'urbanisation sur les fonctions écologiques du sol.

En effet, elle définit dans son article 192 et dans le nouvel article L.101-2-1 du code de l'urbanisme « l'artificialisation » comme « l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage ».

« La renaturation d'un sol, ou désartificialisation, consiste en des actions ou des opérations de restauration ou d'amélioration de la fonctionnalité d'un sol, ayant pour effet de transformer un sol artificialisé en un sol non artificialisé. « L'artificialisation nette des sols est définie comme le solde de l'artificialisation et de la renaturation des sols constatées sur un périmètre et sur une période donnés ».


Un décret en Conseil d'Etat précisera l'échelle d'appréciation et détaillera la nomenclature permettant de différencier les surfaces artificialisées des surfaces non artificialisées.

L'artificialisation, une notion difficile à mesurer

En opérant un glissement sémantique de l'« espace » au « sol », de la « consommation » à l'« artificialisation », le législateur promeut une vision plus globale et plus qualitative du sol qui vise à considérer les fonctionnalités écologiques de celui-ci. Au-delà de son rôle de foncier support, approche traditionnellement retenue en aménagement, le ZAN invite à lui reconnaître des fonctions de régulation du cycle hydrologique, de puits de carbone, de production de matériaux et de denrées alimentaires, ou encore de réservoir de biodiversité à part entière.

Ces évolutions législatives induisent ainsi la nécessité de suivre, en plus de l'usage des sols, leur couverture afin de pouvoir en définir la qualité et les évolutions.

Cette évolution n'est pas sans poser des questions pour l'observation car aucune base de données ne permet aujourd'hui d'appréhender la qualité des sols et donc de mesurer l'artificialisation. La loi Climat et Résilience n'apporte



d'ailleurs pas d'indication sur le choix de l'outil à mobiliser, celui restant de l'initiative de chaque maître d'ouvrage des documents de planification.

A noter toutefois que pour remédier à cette difficulté, un nouvel outil piloté par l'État est en cours de construction par l'IGN : l'occupation du sol à grande échelle (OCS GE) dont la livraison finale est annoncée pour 2024. Cependant, au regard du calendrier d'application demandé par la loi, cette échéance apparaît tardive pour certains SCoT et PLU. Aussi, la mobilisation des outils tels que le MOS permettra de répondre aux besoins des collectivités en attendant le déploiement de l'OCS GE.

La non-appréciation de la couverture du sol, une limite du MOS 2020

Le MOS 2020 des agences d'urbanisme de la Région AURA permet une connaissance fine de l'usage du sol mais ne permet pas d'appréhender sa couverture ni de mesurer l'artificialisation.

Si pour certaines classes, usage et couverture sont proches voir identiques (espace en eau, marais et tourbières, roches nues...), pour d'autres, un seul usage peut être synonyme de plusieurs types de couverture du sol, celle-ci pouvant avoir un impact plus ou moins fort sur la qualité résultante du sol. Par exemple, une zone bâtie d'habitat du MOS présentera des couvertures très différentes : l'emprise des bâtiments, des routes publics ou privées, des allées des habitations, des lieux de stationnement goudronnés ou non, des espaces d'agréments (terrasses...) imperméabilisée ou non, des espaces végétalisés (pelouse, jardin, verger), et même des résidus d'espace naturel de moins de 5000m² donc trop petit pour être identifier en tant que tel dans le MOS.

Cette nouvelle approche induite par la loi Climat et Résilience nécessite aujourd'hui de croiser les outils existants tels que le MOS 2020 avec d'autres données.

Pour adapter les outils aux nouveaux besoins d'observation, les agences d'urbanisme du réseau urba4 réfléchissent d'ores et déjà à l'évolution de leur outillage (adaptation du produit MOS, investigations méthodologiques de croisement des données, ...).

La loi Climat et Résilience, de nouveaux besoins d'observation

Au-delà de la mesure de l'artificialisation, la loi Climat et Résilience demande aussi aux collectivités la mise en place de nouveaux outils et indicateurs pour observer et suivre l'évolution des territoires. Elle met ainsi les besoins d'observation au cœur de la construction des projets de territoire.

Des observatoires de l'habitat et du foncier devront, au plus tard 3 ans après que le PLH soit exécutoire, être mis en place ou complétés par une série d'indicateurs concernant l'analyse des marchés foncier et immobilier, l'offre foncière disponible (recensement des friches, locaux vacants, secteurs en sous-densité, ...). Un bilan annuel du nombre de logements construits en U/AU devra être établi.

Un **inventaire des zones d'activités économiques** par l'autorité compétente en matière de création, d'aménagement et de gestion des zones d'activités économiques (EPCI, Métropole) doit être mis en place, cela pour mieux connaître leur état et leur occupation, pour pouvoir engager des actions ou opérations de traitement et de requalification. Cette démarche d'inventaire est à engager dans un délai d'1 an après la promulgation de la loi (d'ici aout 2022), finalisée sous 2 ans et mis à jour tous les 6 ans.

Un rapport sur l'artificialisation doit être établi tous les 3 ans, par les communes et intercommunalités, et transmis à l'État, la Région et l'EP SCoT.

Par ailleurs, dans le DOO du SCoT, l'objectif ZAN pourra être défini par secteur géographique et sera à mettre en relation avec d'autres mesures comme les besoins en logements ; les besoins en développement économique ; le potentiel foncier mobilisable dans les zones déjà urbanisées ou à urbaniser et sa réduction à prévoir ; l'évolution de consommation de NAF ces 20 dernières années ; l'exclusion des projets d'envergure nationale ou régionale pour la mesure de l'artificialisation dans les documents locaux.



4 Comparaison des différents outils d'analyse de l'occupation des sols

Il existe de nombreuses sources de données qui offrent une connaissance de la couverture et de l'usage du sol. Elles ont été construites au fil des ans pour des finalités différentes.

Leur multiplicité et leurs caractéristiques engendrent autant de résultats différents de mesure de consommation. Cela rend d'autant plus confuse la compréhension du phénomène, et la diversité des méthodes mobilisées peut alimenter des débats se focalisant uniquement sur le bon chiffre à utiliser.

A noter que dans le cadre de la loi Climat et Résilience, l'Etat a mis en place des outils pour suivre et mesurer l'artificialisation des sols :

- **Le portail national de l'artificialisation** qui rend accessible les données issues des fichiers fonciers
- **Le déploiement de l'OCS GE** : cette base de données, produite par l'IGN, permettra de mesurer à une échelle infra-parcellaire le flux et le stock d'artificialisation des sols, et de disposer d'informations fines sur leur occupation et leur usage. La couverture complète du territoire est annoncée pour 2024. Sur la région Auvergne Rhône alpes, le département du Rhône sera la première à bénéficier du déploiement de cet outil en 2022.

Nom de la donnée	Source de la donnée	Couverture spatiale	Mise à jour	Millésimes disponibles	Descriptif	Maille et échelle d'analyse	Nomenclature	Avantages	Limites
Corinne Land Cover	Europe	AURA	Cycles pluriannuels	Tous les 6 ans 1990, 2000, 2006, 2012 et 2018	Base de données européenne d'occupation biophysique des sols. Production dans le cadre d'un programme européen, producteur pour la France : IGN à partir d'une interprétation visuelle d'images satellitaires, avec des données complémentaires venant en appui	La maille de restitution est de 25 hectares. Base utilisable à un niveau national voire régional	44 postes répartis selon 5 types d'occupation du sol : - territoires artificialisés - territoires agricoles - forêts et milieux semi-naturels - zones humides - surfaces en eau	Facilité d'utilisation car directement exploitable (ne nécessite pas de traitements SIG spécifique). Permet des comparaisons européennes et nationales	Faible résolution géométrique de la base de données : l'unité minimale de collecte (25ha) et le niveau de précision ne permettent pas d'appréhender les évolutions d'occupation du sol avec le niveau de détail requis pour des études locales, ou pour le suivi de phénomènes ténus souvent recherchés dans l'analyse de l'artificialisation (ex : mitage urbain, densité en zone rurale...). Pas adapté pour observer l'habitat diffus
Copernicus - Urban Atlas	Europe	Partielle (grandes agglomérations)	Cycles pluriannuels	Tous les 6 ans 2006, 2012 et 2018	Base de données Européenne d'occupation du sol focalisée sur les principales agglomérations Européennes. Produit évolutif qui concernait un peu plus de 300 villes en 2006 et qui en contient désormais près de 800. Il permet les comparaisons entre les différentes villes.	Unité minimale de saisie de 0,25ha en urbain et 1ha dans le rural	27 postes répartis selon 5 types d'occupation du sol : - territoires artificialisés - territoires agricoles - forêts et milieux semi-naturels - zones humides - surfaces en eau	Facilité d'utilisation car directement exploitable (ne nécessite pas de traitements SIG spécifique). Permet des comparaisons européennes et nationales	Faible résolution géométrique de la base de données dans les parties rurales où l'unité minimale de saisie n'est que de 1ha. De plus, seuls une partie des territoires très urbanisés sont suivis et les nomenclatures ont évoluées entre les millésimes.

Nom de la donnée	Source de la donnée	Couverture spatiale	Mise à jour	Millésimes disponibles	Descriptif	Maille et échelle d'analyse	Nomenclature	Avantages	Limites
Autres OCSOL AURA	RGD Savoie-Mont-Blanc OCS-GE Ardèche PNR Vercors	Partielle (territoires d'intervention)							
Observatoire national de l'artificialisation	CEREMA	France	Annuel	2009 à 2020	Donnée produite suite à des traitements complexes sur la base des données cadastrales aussi appelée « fichiers fonciers »	Parcelle cadastrale	Distinction principalement des espaces artificialisés au travers de l'habitat, l'activité, et le mixte	Facilité d'utilisation via téléchargement de données agrégées à la commune ainsi qu'un portail d'accès et de consultation de l'information	Donnée calculée sur la base des fichiers fonciers qui ne sont pas adaptés au traitement des questions de consommation des espaces
OCSGE	IGN	France	Une livraison sur un bi-millésime de 3 ans d'écart.	Aucun pour l'instant	L'OCS GE est une base de données vectorielle pour la description de l'occupation du sol de l'ensemble du territoire métropolitain et des départements et régions d'outre-mer (DROM). Elle s'appuie sur un modèle ouvert séparant la couverture du sol et l'usage du sol (appelé modèle en 2 dimensions), une précision géométrique appuyée sur le Référentiel à Grande Échelle (RGE®) et une cohérence temporelle (notion de millésime) qui, par le biais de mises à jour successives, permet de quantifier et de qualifier les évolutions des espaces.	Échelle d'utilisation : jusqu'à 1/2500. Unités minimales de collecte : 200 m ² pour les zones bâties ; pour les autres postes : 500 m ² pour les objets situés dans la zone construite ;	14 postes pour la couverture du sol, dont 4 pour les surfaces anthropisées. Zones imperméables : - Zones bâties - Zones non bâties Zones perméables : - Matériaux minéraux - Matériaux composites	Facilité d'utilisation car directement exploitable (ne nécessite pas de traitements SIG spécifique). Permet des comparaisons nationales	Une donnée qui n'est pas encore disponible. Elle sera produite pour tout le territoire d'ici 2024 avec un double millésime sur 3 ans d'écart. Par contre la production de millésimes futurs n'est pas connu

						<p>2500 m² pour les objets situés hors zone construite ;</p>	<p>17 postes pour l'usage du sol, répartis dans les grands thèmes suivants :</p> <p>Production primaire : usages agricole, sylvicole, etc. Production secondaire, tertiaire et usage résidentiel. Réseaux de transport. Autres usages</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--



ANNEXES

Détail de la nomenclature

La description de la nomenclature s'appuie sur la base de données Rhône-alpine.

Même si il présente quelques différences relativement mineures, le MOS clermontois s'inscrit dans le même esprit.



Zones bâties d'habitat

Enveloppe générale des espaces bâtis à prédominance d'habitat accompagné :

- des jardins à proximité immédiate de l'habitat
- des voies de communication situées à l'intérieur de l'enveloppe de l'habitat (routes, canaux, voies de chemin de fer) dont la taille ne correspond pas aux spécifications des classes 22, 81.
- des terrains vacants en milieu urbain (c'est à dire entourés d'espaces urbanisés) d'une surface inférieure à 1 500 m²

Unité Minimale de Collecte (UMC) : 1500m²





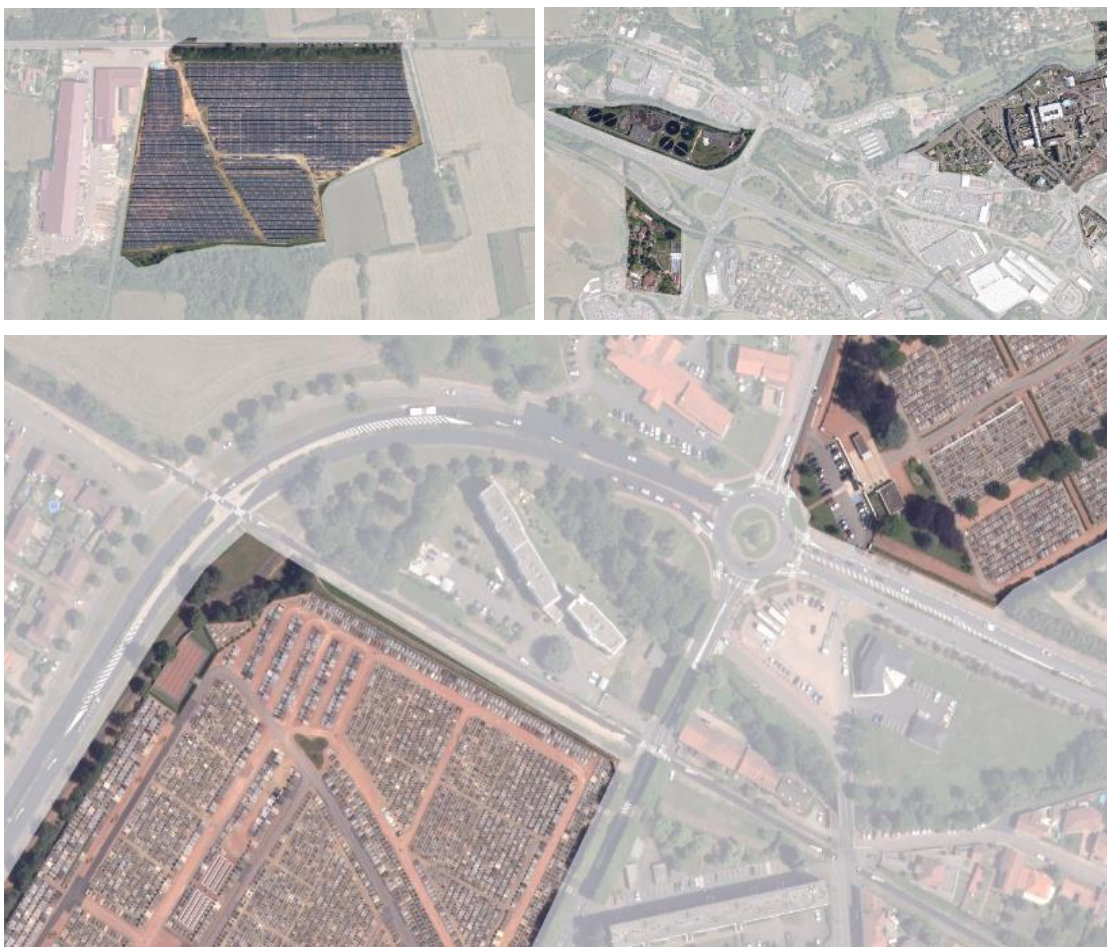
Zones d'équipements

Grands équipements "publics administratifs" : c'est à dire à vocation de service public, autres que les espaces verts (41), de sports et loisirs (42), ou portuaires (23), et aéroportuaires (24).

Ce sont en grande majorité des équipements non privés, mais il peut y avoir quelques exceptions :

- emprises préscolaires (crèche et halte-garderie), scolaires et universitaires
- emprises des établissements de santé : cliniques, hôpitaux, dispensaires, instituts, établissements thermaux
- emprises des établissements de recherche (publique ou privée)
- cimetières (végétalisés ou non)
- casernes militaires
- équipements de production d'énergie : gaz ou pétrole, stations d'assainissement, usines de production électrique
- stations de traitement de l'eau : stations de production d'eau, stations d'épuration et décanteurs
- autres équipements publics : mairies, préfectures, gendarmeries, casernes de pompiers, services techniques, lieux de cultes, bibliothèques, musées, chenils, haras, sites de fouille archéologique,
- les barrages sur les cours d'eau

UMC : 5000m²





Espaces verts

Tous les espaces verts en milieu urbain (parcs et jardins publics ou privés) et en milieu non urbain (parcs de châteaux, parc animaliers et zoos)

Sont aussi codés dans cette classe les jardins ouvriers englobés dans le milieu urbain. Les jardins ouvriers englobés dans les milieux naturels restent codés avec ces milieux.

UMC : 5000m²





Espaces récréatifs

Ensembles des infrastructures à vocation sportives ou de loisirs (détente, vacances, hébergement de plein air) :

- Installations sportives de plein air ou couvertes (terrains de football / rugby, tennis, piscines, gymnases, ...)
- centres équestres
- autodromes
- golfs
- hippodromes
- écoles de voile
- parcs d'attraction
- campings, caravanings
- bases de plein air et de loisir
- centres de vacances, colonies, ...

UMC : 5000m²





Zones d'activités

Ce sont en grande majorité des équipements privés, mais il peut y avoir quelques exceptions :

- Zones industrielles : Zones ou secteurs d'activité majoritairement industrielle, autres que les espaces portuaires, et aéroportuaires.
- Zones commerciales : Zones ou secteurs d'activité majoritairement commerciale (Zones commerciales et centres commerciaux)
- Parcs technologiques et zones d'activité tertiaire : Zones ou secteurs d'activité majoritairement tertiaire (zones de bureaux, entreprises de services etc.)
- Bâtiments agricoles : Grands bâtiments d'exploitation agricole indépendants des bâtiments d'habitation. Il s'agit d'un cas particulier des exploitations agricoles dont l'objet est de classer à part le bâti de production agricole de taille importante (serres permanentes, ensemble de grands bâtiments type exploitation industrielle à grande échelle). Sont exclues les exploitations agricoles (habitations, hangars, cours, etc.)

UMC : 5000m²





Infrastructures routières et ferroviaires

- Emprises des grandes infrastructures de transport routier : autoroutes, et routes à 2x2 voies ou plus ;
- emprises des grandes infrastructures de transport ferroviaires : lignes type TGV de largeur 10 m environ
- voies principales et équipements associés
- espaces associés aux autoroutes : aires de repos, échangeurs, péages, ...
- stations-services et échangeurs
- gares routières
- grands parkings de surface (à proximité de plages, bois, ...)
- grands ronds-points, même éloignés des autoroutes ou 4 voies
- voies principales et équipements associés
- gares
- faisceaux de triage, installations d'entretien des voies ferrées, hangars, entrepôts, ...

UMC : 5000m²





Infrastructures portuaires

Infrastructures portuaires civiles ou militaires :

- ports de plaisance,
- ports de commerce, arsenaux
- quais, capitaineries, parkings, hangars et entrepôts.
- peut contenir des môles ou digues de plus de 10 m de largeur.

UMC : 5000m²



Infrastructures aéroportuaires

Emprises des infrastructures de transport aérien :

- aéroports, aérodromes, hélistations
- aéro-gares, pistes, parkings, surfaces en herbe, hangars, entrepôts (Autant publics, privés, que militaires).

UMC : 5000m²





Zones de chantiers, de décharges et d'extractions de matériaux

Il s'agit pour l'essentiel d'espaces en "transition" entre les espaces urbanisés construits (bâtiments, routes), et les autres catégories de l'espace (espaces agricoles, espaces boisés, espaces naturels autres, espaces en eau) : à la date de la prise de vue, on ne peut dire avec certitude vers quel sens vont évoluer ces espaces.

UMC : 5000m²





Dents creuses urbaines

Espaces libres urbains où les parties non urbanisées situées à l'intérieur de l'enveloppe urbaine et dont la vocation semble d'être urbanisée à terme (Parcelles cultivées, en jachère ou en friche positionnées entre des zones bâties. - terrains vagues)

UMC : 5000m²





Cultures annuelles et prairies

Cultures annuelles :

- Terres arables, irriguées ou non, et non inondées (donc hors marais salants et rizières).
- Prairies : surfaces herbacées d'origine humaine dominées par les graminées, fermées et denses, pâturées ou fauchées

UMC : 5000m²





Cultures permanentes

Il s'agit des terres occupées par une même culture sur une longue période (supérieure ou égale à 10 ans), en dehors des prairies : vignes, vergers, oliverais etc.

UMC : 5000m²





Peuplement de feuillus

Les couronnes des arbres représentent au moins 30 % de la surface du sol. A cela s'ajoute que 75% ou plus des arbres du peuplement sont des feuillus

UMC : 5000m²





Peuplement de conifères

Les couronnes des arbres représentent au moins 30 % de la surface du sol. A cela s'ajoute que 75% ou plus des arbres du peuplement sont des conifères.

UMC : 5000m²





Peuplement indéterminé

Les couronnes des arbres représentent au moins 30 % de la surface du sol. A cela s'ajoute que moins de 75% des arbres du peuplement sont des conifères ou des feuillus. Souvent, le mélange des deux types d'essences entre eux est tel qu'on ne peut individualiser aucun des 2 types, soit en raison de la nature de l'environnement (ombres en zone de relief, forte humidité du sol, ...), soit parce que la composition du peuplement est proche d'une répartition 50%-50%, soit parce que les essences feuillues et conifères sont très imbriquées entre elles.

UMC : 5000m²





Boisement en mutation

Il s'agit des formations végétales résultant d'une régénération de la forêt ou d'une dégradation à la suite d'une tempête par exemple. En général, on définit le caractère forestier de l'objet d'après les sources d'information exogènes, lorsque l'objet appartenait à des peuplements forestiers à une date antérieure à la prise de vue : - coupes à blanc dans les massifs boisés - coupes partielles (parcelles en régénération naturelle) - jeunes plantations même nouvelles - jeunes reboisements issus de semis, - parcelles boisées après incendie (lorsque l'incendie n'est plus guère visible et que l'on voit les arbres à moitié calcinés et à moitié en végétation).

UMC : 5000m²





Alignements de boisements

Boisements linéaires (plus de 150 m de long et 10 m de large), espaces boisés de forme linéaire soit en bordure de parcelle généralement agricoles, soit en bordure des cours d'eau, soit en bordure des routes et chemins

UMC : 5000m² 10 m de largeur et 150 m de longueur





Landes et fourrés

Fourrés :

Formations végétales pré-forestières c'est-à-dire récemment créées par envahissement naturel d'espaces agricoles (cultures, pâturages, ...), de zones d'extraction de matériaux, de lisières forestières ou de landes, ou post-forestières, d'affinités atlantiques ou médio-européennes. On y trouve les fruticées, les fourrés bas de Pins de montagne, d'Aulne vert ou de saules bas, les broussailles forestières

Landes :

Formations végétales basses composées principalement d'arbrisseaux ou sous-arbrisseaux (Bruyères, Genêts, Ajoncs, Fougère aigle, Myrtille, Rhododendron, ...). On y trouve les landes humides, les landes sèches européennes... :

- sol couvert à au moins 10 % par de la végétation,
- les espèces herbacées représentent au plus 70 % de la surface couverte par la végétation
- les arbustes / arbrisseaux et les arbres non recensables représentent au moins 10 % de la surface du sol.

UMC : 5000m²





Prairies naturelles

Végétation herbacée semi-continue non implantée par l'Homme. Elle peut être naturelle (steppes, alpages, pelouses xérophiles des causses, ...) ou semi-naturelle (pelouses mésoxérophiles sur parcours pastoraux, ...)

Il s'agit de surfaces naturelles climaciques ou subclimaciques, c'est-à-dire dans leur stade terminal d'évolution (à une échelle de temps humaine, et sans intervention de l'homme).

- sol couvert à au moins 80 % par de la végétation,
- les espèces herbacées représentent au moins 50 % de la surface du sol,
- les arbustes / arbrisseaux et les arbres non recensables représentent au plus 10 % de la surface du sol.

UMC : 5000m²





Roches nues

Espaces rocheux situés aussi bien en milieu continental qu'en milieu littoral, mais au-dessus de la zone de balancement des marées ; exclus les éboulis. Entassement récent de matériaux rocheux le long d'un versant à forte pente, donc pas ou peu végétalisé (< 20%).

UMC : 5000m²





Glaciers

Il s'agit des surfaces couvertes par : - des glaciers, - des neiges éternelles.

UMC : 5000m²

Marais et tourbières

Il s'agit de formations végétales naturelles temporairement ou en permanence engorgées d'eau douce. - des marais intérieurs : roselières (phragmitaies, scirpaies, typhaies, ...), formations plus basses d'hélophytes, cariçaies, vasières. - des tourbières et zones tourbeuses : surfaces marécageuses dont le sol est constitué exclusivement de matière organique végétale non totalement décomposée, Travail de consolidation :

UMC : 5000m²





Cours et voies d'eau

Principaux cours d'eau et canaux artificiels à grand gabarit (largeur minimale de 20m) La délimitation de ces cours d'eau comprend également : - les franges rocheuses ou en sol nu de moins de 10 000m², - les bancs de sable ou de graviers de moins de 10 000m², pouvant apparaître au sein ou sur le pourtour des cours d'eau, en période d'étiage. Si un cours d'eau ou un canal présente une section de moins de 20m de large sur une longueur maximale de 250m, cette section pourra être artificiellement élargie à 20m, pour assurer la continuité.

UMC : 5000m² et 20 m de large





Cours et voies d'eau et surfaces en eau

Il s'agit des eaux continentales non courantes de type plans d'eau naturels ou artificiels :

- étangs, lacs, plans d'eau des gravières,
- bras morts des cours d'eau,
- grands bassins des équipements urbains, ...

UMC : 5000m² et 20 m de large







Le réseau Urba4,
une ingénierie territoriale mutualisée
à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes

**Agence d'urbanisme et de
développement Clermont
Métropole**

68 Ter, avenue Edouard Michelin,
63100 Clermont-Ferrand
Tél. 04 73 17 48 00

www.clermontmetropole.org

**Agence d'urbanisme de la
région stéphanoise**

Epures
46 rue de la télématique
CS 40801
42952 Saint-Etienne cedex 1
Tél. 04 77 92 84 00

www.epures.com

**Agence d'urbanisme de l'aire
métropolitaine lyonnaise**

Tour Part-Dieu, 23e étage,
129 rue Servient
69326 Lyon - Cedex 3
Tél. 04 81 92 33 00

www.urbalyon.org

**Agence d'urbanisme de
la région grenobloise**

21, rue Lesdiguières
38 000 Grenoble
Tél. 04 76 28 86 00

www.aurg.fr

Directeur de la publication :

Damien Caudron, Stéphane Cordobès, Ludovic Meyer, Frédéric Pontoire

**Équipe projet : Kader Boukerrou, Sabine Lozier, Maxence Prouvost, Fabrice Ravel,
Christophe Riocreux, Guillaume Triollier**

Cartographies / Infographie : **Cédric Lomakine, Anais Gabion, Titouan Mallet**