décembre 2022

## ÎLOTS MORPHOLOGIQUES URBAINS

PÔLE MÉTROPOLITAIN LOIRE ANGERS







### Sommaire

Un nouveau référentiel géographique	05
Analyse de la diversité des formes urbaines	
du Pôle Métropolitain Loire Angers	06
Analyse des premiers indicateurs	08
La qualification des IMU selon le coefficient d'emprise au sol	0.8
La qualification des IMU selon le taux d'imperméabilisation	10
La qualification des IMU selon le taux de végétation	12
Perspectives	14
Processus de construction du référentiel	15
Cartographie des îlots morphologiques urbains	16
- d'Angers Loire Métropole	16
- d'Anjou Loir et Sarthe	17
- de Loire Layon Aubance	18

## Un nouveau référentiel géographique

Les territoires habités sont composés de tissus urbains variés que l'on peut classer selon leur typo-morphologie. L'étude typo-morphologique d'un territoire s'intéresse aux formes urbaines existantes à travers la voirie, le parcellaire, les volumes et l'implantation des bâtiments. Elle permet une meilleure connaissance des espaces et un accompagnement de leurs évolutions.

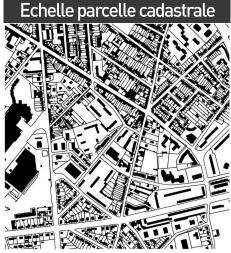
La construction d'un référentiel d'îlots morphologiques urbains (IMU) à l'échelle du pôle métropolitain Loire Angers permet de faire le lien entre les morphologies urbaines et les enjeux actuels de réchauffement climatique et de lutte contre l'artificialisation des sols. L'objectif est de trouver des solutions à ces injonctions contradictoires, à savoir d'une part la densification pour lutter contre l'étalement urbain et d'autre part la transition énergétique et l'aération pour minimiser les impacts du réchauffement climatique.

L'appréciation objective de ces différents enjeux pose la question de l'échelle d'analyse la mieux appropriée, sachant que l'approche au bâtiment ou à la parcelle cadastrale ne permet pas de réponses pertinentes en termes de projet urbain et de santé publique. C'est pourquoi cette échelle intermédiaire, entre la parcelle et l'iris INSEE, a été créée.

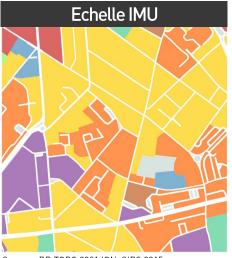
Ce nouveau référentiel intègre la notion d'entité bâtie homogène et des analyses peuvent être réalisées à différentes échelles : à l'IMU, au secteur et au type de tissu. Les IMU peuvent être croisés avec d'autres sources de données comme le cadastre pour apporter des précisions sur l'occupation bâtie, l'occupation du sol pour qualifier les espaces libres, les données de l'INSEE pour les caractéristiques sociales et économiques ou tout autre donnée localisée.

Cette première note met en évidence la diversité des formes urbaines du Pôle métropolitain Loire Angers et rassemble les premières explorations faites à l'échelle des IMU sur le coefficient d'emprise au sol, les taux d'imperméabilisation et de végétation. Toutes les cartes relatives à ces indicateurs sont consultables sur le portail cartographique de l'AURA :

https://aurangevine.lizmap.com/carto/index.php/view/map/?repository=00grandpublic&project=websig\_imu\_pmla



Source : Cadastre DGFIP



Source: BD TOPO 2021 IGN, SIRS 2015, aura



Source: BD ORTHO 2020 IGN

## Analyse de la diversité des formes urbaines du Pôle Métropolitain Loire Angers

A l'échelle du PMLA, 21 147 ha ont été qualifiés selon 15 classes d'IMU, représentant 13% du territoire. Les 87% restants ont été regroupés dans une même catégorie qui rassemble les espaces naturels (bois, forêt, surface en eau...), agricoles et tous les espaces en mutation (carrière, chantier ...). 60% des IMU se situent sur Angers Loire Métropole, 24% sur Loire Layon Aubance et 16% sur Anjou Loir et Sarthe.

Les deux principales catégories d'espaces urbanisés présents sur le territoire du PMLA sont l'habitat sous ses différentes formes (64%) et les espaces d'activités économiques (12%).

Le pavillonnaire est la forme d'habitat la plus représentée (41%). L'habitat discontinu qui inclut des entités architecturales et paysagères diverses est également très présent avec 28%. Bien que ces deux familles regroupent des espaces plus lâches propices à la densification, elles méritent des approches fines pour apprécier leur potentiel d'évolution. Certains espaces peuvent être représentatifs d'identités locales ou constituer des lieux de biodiversité et de fraicheur à préserver. L'habitat isolé, très présent au sein des espaces agricoles et naturels (23% du résidentiel), a des formes variées, du manoir ou château à des maisons plus récentes soit seules ou regroupées.

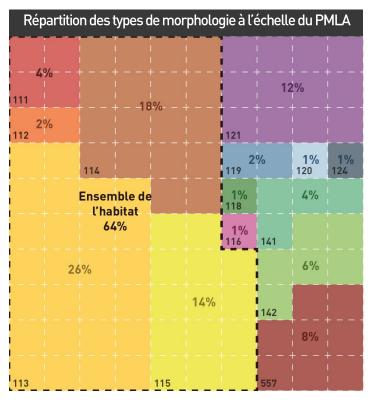
Si l'habitat est majoritaire sur tous les territoires, sa répartition par type montre quelques différences entre les EPCI:

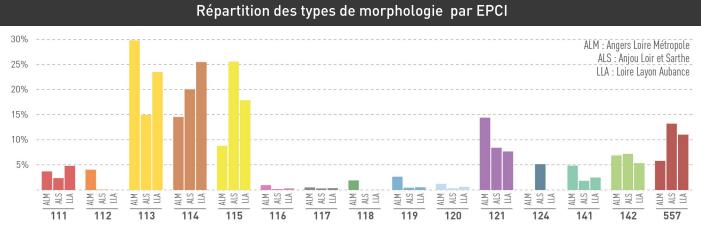
- Les espaces résidentiels d'ALM sont constitués pour moitié d'habitat pavillonnaire (49%), pour un quart d'habitat discontinu (24%) et 15% d'habitat isolé.
- Ces catégories sont aussi majoritaires sur LLA mais de façon plus équilibrée, respectivement 33%, 36% et 25%.

- Pour ALS, c'est l'habitat isolé qui est le plus présent (41%). L'habitat discontinu représente 32% du résidentiel et l'habitat pavillonnaire 24%.

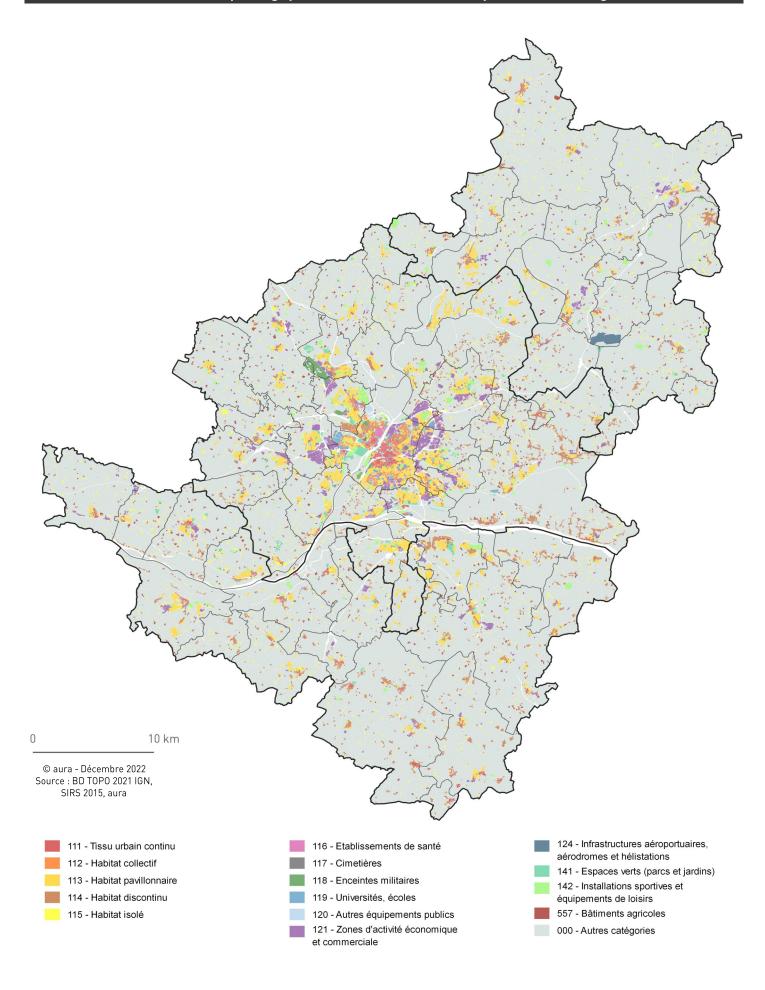
Concernant les espaces d'activités, ils se concentrent à 73% sur ALM. Ils représentent 14% des espaces urbanisés d'ALM contre 8% pour ceux de LLA et ALS.

Pour les autres typologies, les écarts sont évidemment très importants entre ALM et les deux autres EPCI du fait de la concentration de la population urbaine et de l'offre en équipements sur le cœur d'agglomération. A noter toutefois, qu'ALS se distingue sur le volet infrastructure aéroportuaire et que les bâtiments agricoles sont plus représentés sur les 2 communautés de communes.





#### Les îlots morphologiques urbains du Pôle métropolitain Loire Angers



## Analyse des premiers indicateurs

Trois indicateurs ont été calculés afin d'apporter un premier niveau de connaissance sur l'occupation du sol des IMU : le coefficient d'emprise au sol, le taux d'imperméabilisation et le taux de végétation.

111

112

# La qualification des IMU selon le coefficient d'emprise au sol

Les documents d'urbanisme peuvent édicter des règles sur l'occupation au sol des parcelles via le coefficient d'emprise au sol (CES). Il s'agit du rapport entre la surface bâtie et la surface totale de la parcelle. Il a été calculé à l'échelle de l'IMU à partir des données cadastrales. Cette densité bâtie permet de mettre en évidence les IMU peu denses où un lien est possible entre surfaces libres et potentiels de projet (renaturation, intensification ou densification).

Le CES moyen des espaces résidentiels varie selon le type d'habitat. Le tissu urbain continu a le CES le plus élevé alors que le pavillonnaire et l'habitat discontinu ont des CES 2 à 3 fois moins importants.

98 % des surfaces des IMU résidentiels ont une emprise bâtie inférieure à 50% et 79% inférieure à 20%. La faible occupation des IMU est particulièrement importante pour le pavillonnaire et l'habitat discontinu avec respectivement 75% et 90% des surfaces ayant un CES inférieur à 20%. Même si ces proportions sont élevées, Il faut être vigilant sur leur interprétation qui fait abstraction du découpage parcellaire. En effet, les potentiels de mobilisation de foncier libre sont là mais les partis pris d'aménagement de ces espaces sont variés et ne peuvent être appréhendés qu'au cas par cas. Par exemple, des IMU constitués d'un front bâti continu ne permettent pas l'accès aux fonds de parcelle. De même, l'implantation des constructions peut poser des questions d'intimité.

Les CES se répartissent globalement de la même manière pour ALS et LLA avec des densités plus faibles que sur ALM particulièrement dans le pavillonnaire.

Les zones d'activités économiques ont un CES moyen de 22%. Elles montrent une sous-occupation globale avec 95% des surfaces des IMU ayant un CES inférieur à 50%. La densité est là aussi plus forte sur ALM. Ces espaces méritent d'être regardés plus finement pour pouvoir évaluer leur potentiel d'évolution car les espaces libres peuvent être des espaces de stockage ou de retournement ou des réserves foncières en prévision d'agrandissement d'entreprises.

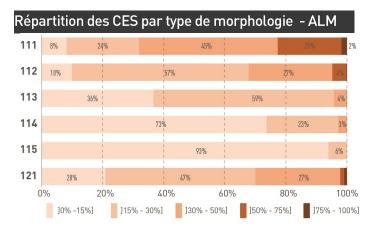
# CES moyen par type de morphologie et par EPCI 0,40 ALM : Angers Loire Métropole 0,35 ALS : Anjou Loir et Sarthe LLA : Loire Layon Aubance 0,25 0,20 0,15 0,10 0,05 ALM : Angers Loire Métropole ALS : Anjou Loir et Sarthe LLA : Loire Layon Aubance 0,25 0,20 0,15 0,10 0,10 0,05 ALM : Angers Loire Métropole ALS : Anjou Loir et Sarthe LLA : Loire Layon Aubance

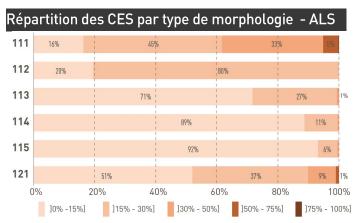
113

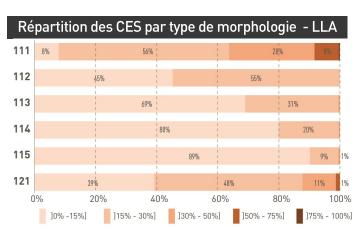
114

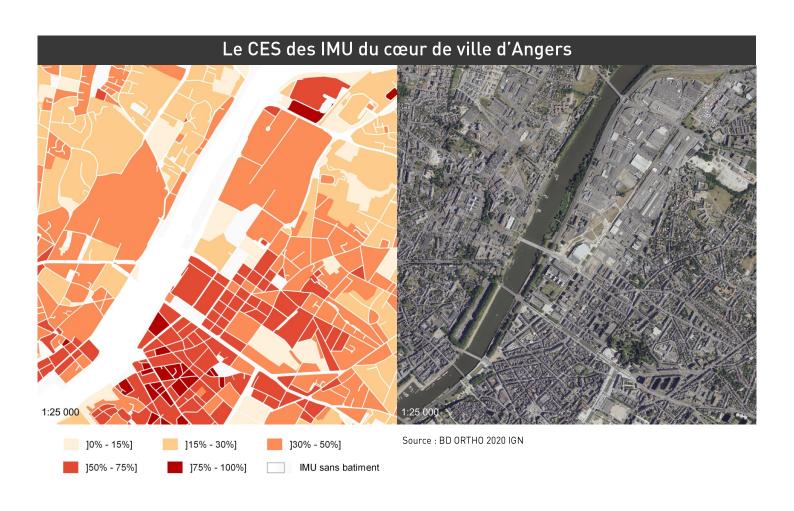
115

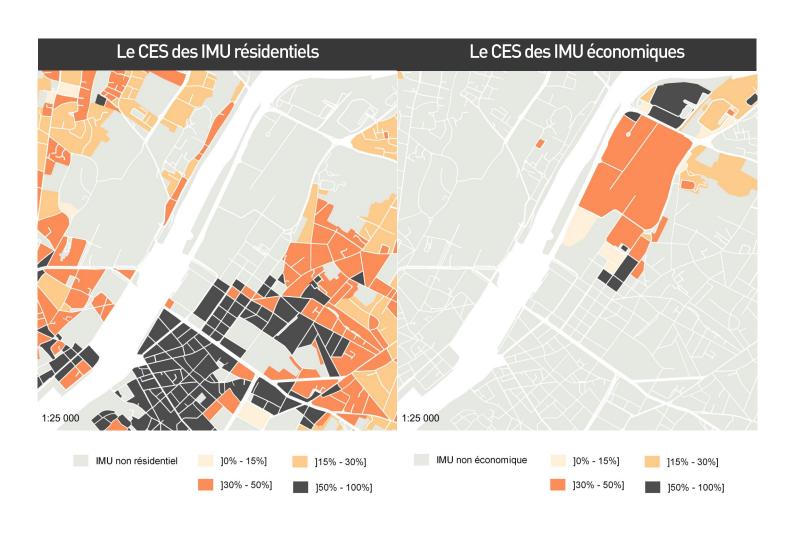
121











# La qualification des IMU selon le taux d'imperméabilisation

Les surfaces imperméabilisées correspondent aux emprises bâties et aux espaces non bâtis rendus imperméables par un revêtement artificiel asphalté, bétonné (voirie, place, parking). Le taux d'imperméabilisation est calculé à l'échelle de l'IMU à partir des données d'occupation du sol à grande échelle de 2016 (OCS GE). Il s'agit du rapport entre la surface imperméabilisée et la surface totale de l'IMU.

La majorité des surfaces urbanisées du PMLA (72%) ont un taux d'imperméabilisation inférieur à 40%. ALS et LLA sont moins imperméabilisés qu'ALM avec respectivement 59% et 48% des surfaces ayant un taux d'imperméabilisation inférieur à 20% contre 37% pour ALM. A l'inverse, ALM concentre 80% des surfaces ayant un taux d'imperméabilisation supérieur à 40%.

Le tissu urbain continu est la forme d'habitat ayant le taux d'imperméabilisation le plus élevé particulièrement sur ALM avec un taux supérieur à 60% pour 71% des surfaces des IMU (40% pour ALS et 30% pour LLA). Le poids d'Angers pèse bien sûr pour ALM.

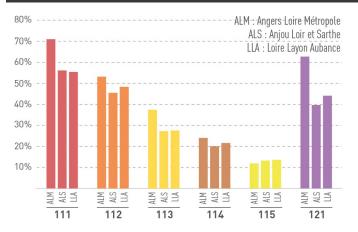
Les taux d'imperméabilisation les plus faibles concernent l'habitat discontinu et le pavillonnaire (l'habitat isolé aussi) surtout dans les communautés de communes. Ils sont en moyenne deux fois moins élevés que celui du tissu urbain continu.

82% et 88% des surfaces en pavillonnaire ont un taux d'imperméabilisation inférieur à 40% pour ALS et LLA alors qu'elles sont de 61% sur ALM.

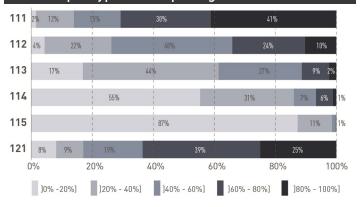
Pour les IMU ayant un taux inférieur à 40 %, la vocation des espaces perméables est à regarder finement pour évaluer les potentiels d'évolution soit en termes d'usage ou de projets de densification. A l'inverse pour les IMU ayant un taux supérieur à 60 %, la question des usages des espaces imperméabilisés non bâtis est à traiter notamment en cas de surchauffe urbaine.

Concernant les espaces économiques, ils sont beaucoup plus imperméabilisés sur ALM (63%) que sur ALS (40%) ou LLA (44%).

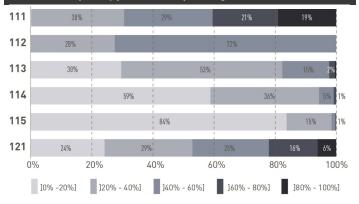
## Taux d'imperméabilisation moyen par type de morphologie et par EPCI



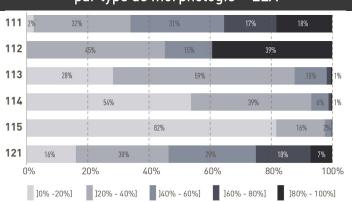
## Répartition du taux d'imperméabilisation par type de morphologie - ALM



## Répartition du taux d'imperméabilisation par type de morphologie - ALS

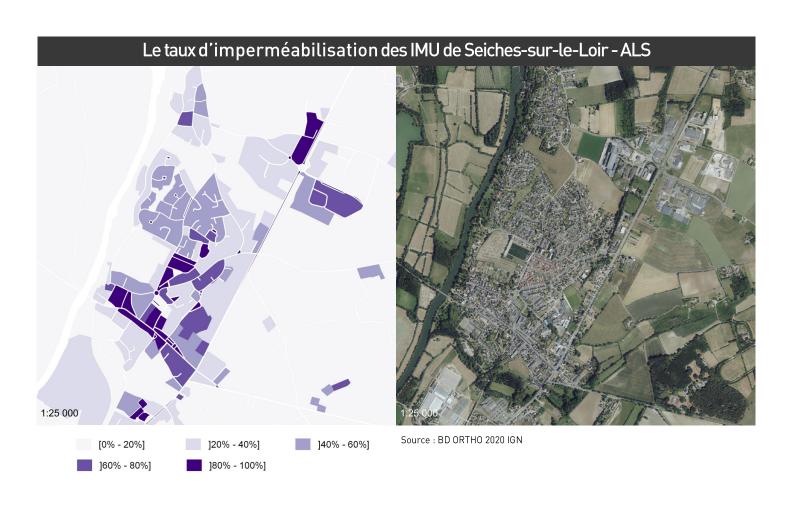


## Répartition du taux d'imperméabilisation par type de morphologie - LLA



#### Le taux d'imperméabilisation des IMU de Saint-Sylvain-d'Anjou (Verrières-en-Anjou) - ALM





# La qualification des IMU selon le taux de végétation

L'OCSGE 2016 permet d'avoir une première lecture de la présence végétale sur le territoire. Le seuil de prise en compte étant de 500 m², les éléments de végétation isolés (arbres seuls ou d'alignement) ne sont pas comptabilisés. Le taux de végétation calculé à l'IMU est le rapport entre la surface végétalisée et la surface totale de l'IMU. Il ne correspond pas tout à fait à l'inverse du taux d'imperméabilisation puisque les espaces perméables et non végétalisés (surfaces en terre, graviers, pierres, sable ou en eau) ne sont comptés ni dans l'une, ni dans l'autre catégorie.

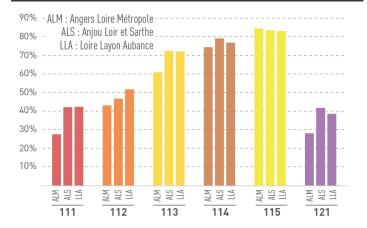
Les surfaces urbanisées des communautés de communes sont plus végétalisées que sur ALM : 75% des surfaces des IMU d'ALS et de LLA ont un taux de végétation supérieur à 60% contre 55% pour ALM.

La répartition des taux de végétation selon le type de morphologie est semblable sur ALS et LLA. Le tissu urbain continu a des taux de végétation bien répartis par tranche alors que le pavillonnaire et l'habitat discontinu sont très végétalisés avec un taux supérieur à 60% pour 80% voire 90% des surfaces. Le taux de végétation permet d'avoir un premier décodage sur les capacités d'absorption des phénomènes climatiques extrêmes (pluie torrentielle, canicule). Par contre, des diagnostics plus précis doivent être réalisés sur la structuration végétale et la nature des sols.

Les espaces résidentiels sont moins végétalisés sur ALM. 73% des surfaces en tissu urbain ont un taux de végétation inférieur à 40%. Le pavillonnaire et l'habitat discontinu comptent moins de surfaces avec des taux de végétation supérieurs à 60% : 58% pour le pavillonnaire contre 82% et 86% pour ALS et LLA, 83% pour l'habitat discontinu contre 91% pour les deux communautés de communes.

Il en est de même pour les espaces économiques avec 80% des surfaces ayant un taux de végétation inférieur à 40% contre environ 50% pour ALS et LLA.

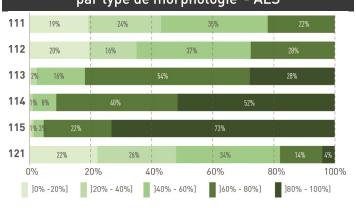
## Taux de végétation moyen par type de morphologie et par EPCI



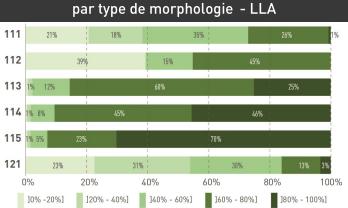
## Répartition du taux de végétation par type de morphologie - ALM

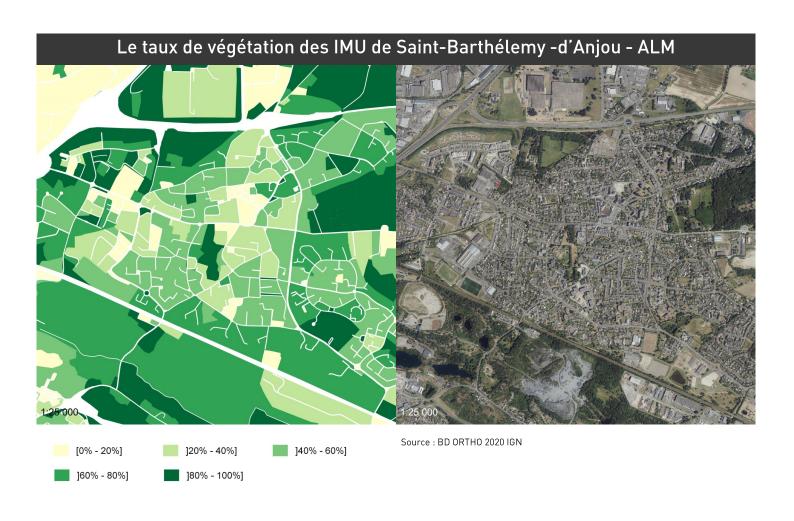


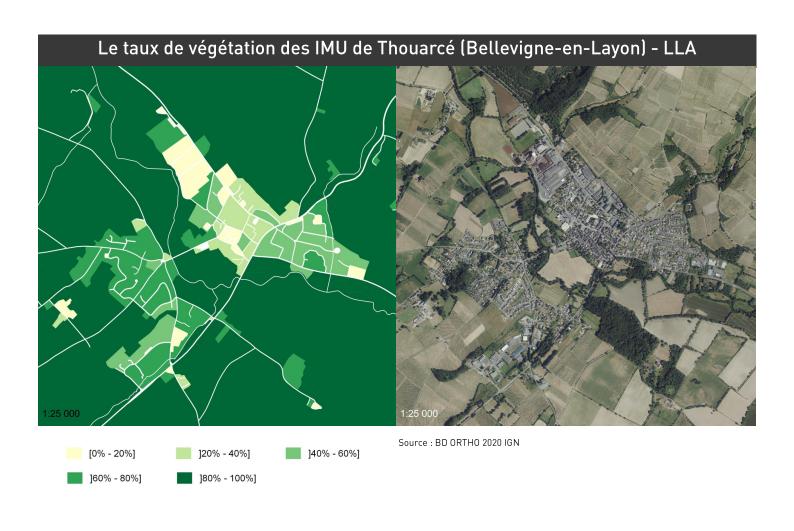
## Répartition du taux de végétation par type de morphologie - ALS



#### Répartition du taux de végétation





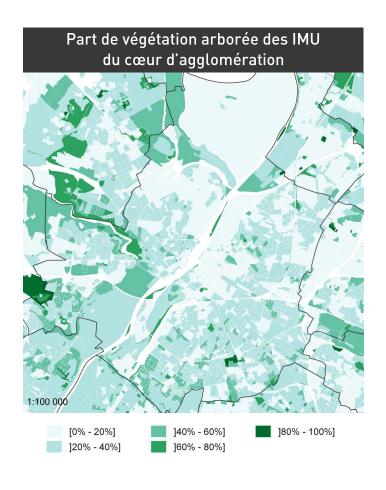


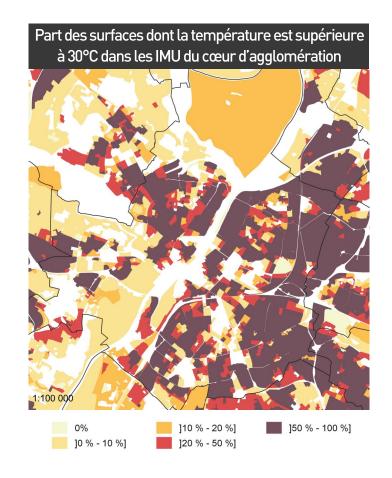
#### Perspectives

Les premières analyses à l'échelle de l'IMU apportent un nouveau regard sur la structure des espaces habités, notamment des éléments de connaissance plus objectifs sur les questions de perméabilité des sols et de densité bâtie. La mobilisation de cet outil va permettre de trouver des solutions équilibrées pour répondre à la fois aux objectifs de la loi Climat et Résilience de juillet 2021 instaurant le zéro artificialisation nette d'ici 2050 et aux enjeux de réchauffement climatique.

Afin d'aider les collectivités à revoir l'aménagement de leur territoire pour anticiper le changement et améliorer la qualité de vie de ses habitants, l'agence poursuivra ses explorations en 2023 sur la fiabilisation de la donnée et sur les enjeux de sobriété foncière en recherchant les potentiels d'évolution des différents tissus et secteurs urbanisés. La stratégie à développer doit en effet identifier les enjeux du terrain permettant le déploiement des quatre leviers d'actions suivants : la renaturation, l'intensification, la transformation et la densification.

Des travaux exploratoires sont d'ores et déjà en cours à l'échelle de plusieurs zones urbaines. De nouveaux indicateurs et croisements de données vont être mobilisés pour affiner la qualification des IMU : des indicateurs urbains (âge du bâti, coefficient d'occupation du sol, offre en équipements et services, gisements fonciers...), des croisements avec des données environnementales (risques naturels, trame verte et bleue, espaces boisés classés....) et des données de santé publique (température de surface, nature en ville).





#### Processus de construction du référentiel IMU

Le référentiel des IMU est le résultat de plusieurs traitements successifs sous SIG. Un premier squelette viaire est construit à partir du réseau d'infrastructures de la BD Topo 2021 de l'IGN. Il est ensuite transformé en îlots jointifs. Les îlots de plus de 4ha, trop hétérogènes sur le plan fonctionnel et morphologique, sont redécoupés avec la donnée occupation du sol 2015. C'est cette donnée qui permet ensuite de qualifier la forme urbaine de tous les IMU. Enfin les îlots non-jointifs ou IMU sont obtenus en soustrayant la largeur des routes, cours d'eau et voies ferrées. Des croisements sous SIG avec différentes sources de données permettent le calcul d'indicateurs.







Les 15 types de morphologie urbaine définis à partir de la forme urbaine dominante de l'IMU :

Tissu urbain continu (111) : ensemble bâti dense de type centre -ville, centre-bourg et de faubourg pour Angers.

Habitat collectif (112) : unité urbaine constituée de grandes barres d'immeubles, de logements intermédiaires, de petits collectifs.

Habitat pavillonnaire (113) : habitat résidentiel de type lotissement.

Habitat discontinu (114): zone d'habitat peu dense notamment contigüe aux centres-villes et centres-bourgs de type maisons bourgeoises et des hameaux de plusieurs habitations.

Habitat isolé (115) : maison isolée avec jardin, maison forestière, château, couvent, domaine.

**Etablissement de santé** (116) : hôpital, clinique, maison de retraite, centre d'hébergement pour handicapés ...

Cimetière (117): tous les cimetières identifiables.

Enceintes militaires (118) : emprise liée à l'armée : caserne, citadelle, base aérienne, grande gendarmerie ...

Universités, écoles (119) : équipement de formation (primaire, secondaire, lycée et universitaire).

Autres équipements publics (120) : mairie, caserne de pompiers, maison de services publics, équipement culturel ou touristique (bibliothèque, maison de quartier, centre culturel ...).

Activités industrielles et commerciales (121) : espace industriel, commercial ou artisanal.

Infrastructures (124): aéroport, aérodrome, hélistation.

Espaces verts (141): parc et jardin.

Activités sportives et de loisirs (142) : installation sportive et de loisirs : stade, gymnase, golf, moto-cross, piste, centre équestre, camping, aire de gens du voyage.

**Bâtiments agricoles** (557) : ferme, hangar, bâtiment et installation attenante.

Autres catégories (000) : espace naturel, agricole et forestier, surface en eau, zone en transition (chantier, décharge).



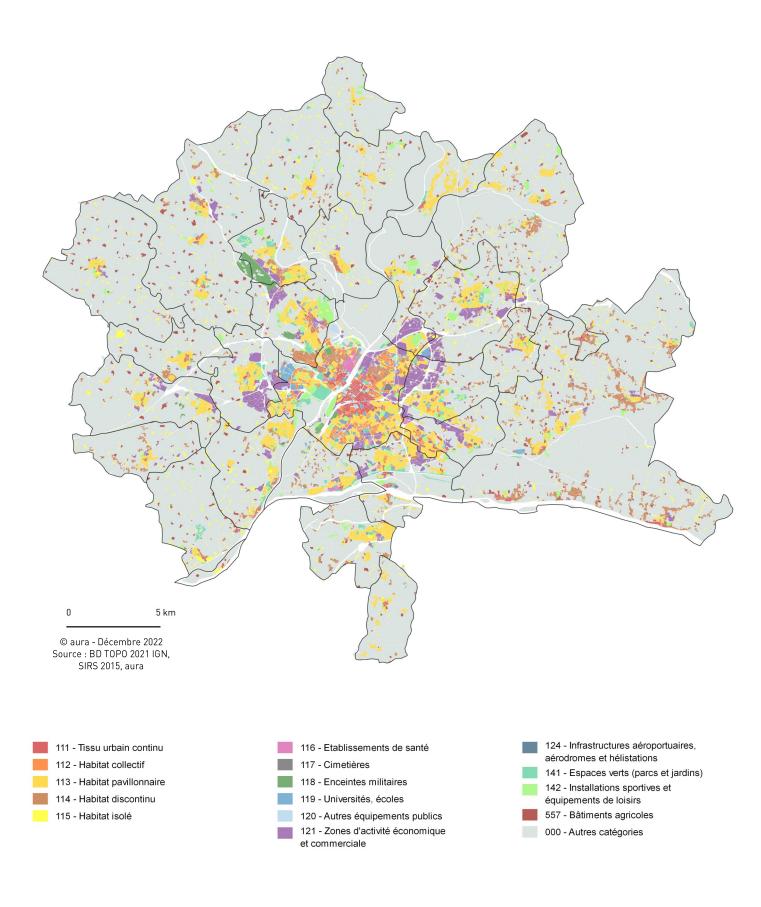




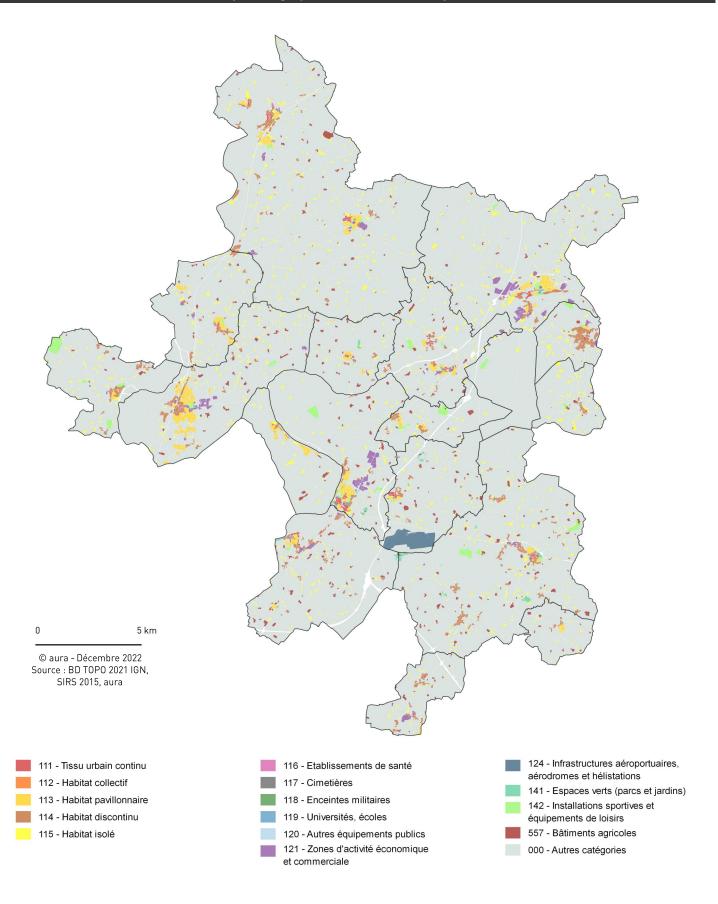
Source : BD ORTHO 2020 IGN

Habitat pavillonnaire

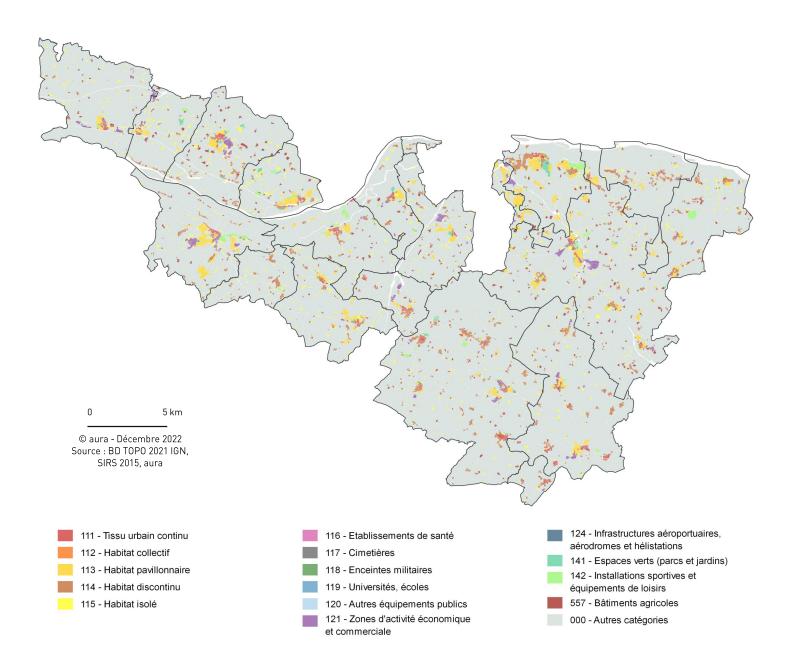
#### Les îlots morphologiques urbains d'Angers Loire Métropole



#### Les îlots morphologiques urbains d'Anjou Loir et Sarthe



#### Les îlots morphologiques urbains de Loire Layon Aubance







agence d'urbanisme de la région angevine

29, rue Thiers 49100 Angers Tel.+33 (0)2 41 18 23 80 Fax +33 (0)2 41 18 23 90 aura@aurangevine.org

www.aurangevine.org linkedin.com/company/auraangers49 twitter.com/aura\_angers49 vimeo.com/aura49







**Directrice de publication**Alexandra LE PROVOST - Directrice

Etudes et rédaction Isabelle LEULIER-LEDOUX Myriam MERRAIOUCH François BEDOUET

**Conception graphique et réalisation** Aura