



SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE

1-Rapport de présentation

Tome 3/3 - Explications, justifications et évaluation

2. Justification de la consommation d'espace



Élaboré par :



En partenariat avec :



En collaboration avec :



SOMMAIRE

Un cadre règlementaire issu de la Loi Climat et Résilience et contexte métropolitain de sa mise en application 5

1. Analyse de la consommation passée sur la période de référence 2011 – 2021..... 7

- 1.1. Méthode utilisée 7
- 1.2. Résultats et analyse 8

2. Justification des objectifs de consommation maximale prévue par le SCoT à 2050 11

- 2.1. Une logique de gestion à l'horizon 2050, séquencée en phases
décennales selon le cadre règlementaire en vigueur 11
- 2.2. Un dispositif de territorialisation qui garantit la mise en œuvre du projet
de SCoT, dans le temps et dans l'espace 12

3. Les outils innovants de suivi et de mise en œuvre des objectifs de réduction de consommation d'espace et d'artificialisation des sols 16

- 3.1. Une gouvernance dédiée : La conférence métropolitaine de
gouvernance du ZAN 16
- 3.2. La mise en place d'un observatoire métropolitain du ZAN 17
- 3.3. Les rapports de suivi de l'artificialisation des sols 17
- 3.4. Un cadre méthodologique métropolitain commun dans l'estimation de la
consommation ENAF et artificialisation projetée par les PLUi..... 18

Un cadre réglementaire issu de la Loi Climat et Résilience et contexte métropolitain de sa mise en application

La loi du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite "Loi Climat et Résilience", ainsi que la loi du 20 juillet 2023 visant à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation, traduisent un cadre juridique fort à destination des collectivités territoriales, face aux enjeux de réduction de la consommation des espaces naturels agricoles et forestiers ainsi que du rythme d'artificialisation des sols.

Ces dispositions réglementaires fixent l'objectif d'atteindre le « zéro artificialisation nette des sols » à l'horizon 2050, avec une étape intermédiaire à 2030 visant à réduire de moitié la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers par rapport à celle observée lors de la dernière décennie.

Cette trajectoire progressive doit être déclinée et mise en œuvre localement, notamment au travers des documents d'urbanisme et par les personnes publiques compétentes en la matière.

En application de l'article L.5217-2 du Code Général des Collectivités Territoriales, la Métropole Aix Marseille Provence exerce la compétence en matière de Plan Local d'Urbanisme (PLU) et de documents en tenant lieu. La Métropole Aix-Marseille-Provence s'inscrit pleinement dans cette dynamique, au travers des différentes politiques et démarches qu'elle porte, particulièrement autour de l'élaboration des documents d'urbanisme.

Le projet de Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Métropolitain, accueille et porte la stratégie de déclinaison des objectifs territoriaux de réduction de consommation d'espace et d'artificialisation des sols.

Les objectifs métropolitains seront fixés par la région SUD-PACA au travers du projet de Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) en cours de modification.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) et le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCoT déclinent et précisent la mise en œuvre de cette trajectoire métropolitaine. Le DOO pose également un principe de

territorialisation des objectifs métropolitains, à destination six Plans Locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi) qui couvrent le territoire.

Notions et définitions ;

L'article 194 de la loi Climat résilience précise les définitions suivantes :

- **La consommation d'espace d'Espaces Naturels Agricoles et Forestiers (ENAF)** fait l'objet d'une définition dans la loi : Elle est entendue comme la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné.

Elle est caractérisée quand les ENAF concernés génèrent une extension (ou une création) de l'enveloppe urbaine existante, établie au millésime 2021.

- **L'artificialisation** est définie 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* ». Elle peut être caractérisée en application de la nomenclature qui l'encadre, et ce, à compter de l'année 2031.
- **L'artificialisation nette** ou la consommation nette d'espace sont définies comme « le solde de constatées sur un périmètre et sur une période donnés ».

Calendrier et modalités d'application de la Loi Climat et Résilience aux documents d'urbanisme :

La Loi Climat et résilience renforce le dispositif existant de modération de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF), en précisant une dimension chiffrée, et des échéances dans le temps de mise en œuvre :

- Elle fixe un objectif chiffré de réduction de la consommation des ENAF à l'échelle nationale à l'horizon 2030 ;
- Elle introduit la notion de réduction du rythme d'artificialisation des sols, à partir de 2031 en vue d'atteindre l'objectif de "zéro artificialisation nette des sols" (ZAN) à l'horizon 2050 ;
- Elle met en place des dispositifs de concertation afin que les collectivités fixent et territorialisent leurs propres objectifs afin d'atteindre cet objectif national :

Cette réflexion collective s'organise à différentes échelles et dans un calendrier prescrit : (Régionales, intercommunales par les SCoT, puis PLU ou PLUi).

Un cadre réglementaire en cours de stabilisation et de précision, à prendre en compte dans les modalités de déclinaison des objectifs :

Le SCoT décline et précise ses propres objectifs en réponse à la trajectoire régionale que le SRADDET indiquera ;

Il est primordial qu'à ce stade, l'ensemble des modalités de caractérisation de la consommation d'espace, et les différents dispositifs particuliers issus de récentes évolutions réglementaires soient prises en compte.

Ils le seront particulièrement dans la phase de mise en œuvre des objectifs par l'élaboration et l'évolution des six PLUi du territoire métropolitain, à l'appui d'une doctrine et méthodologie métropolitaine partagée.

Ils concernent notamment :

- **L'exclusion de la consommation d'espace au sein des projets dits "d'envergure nationale et européennes" (PENE):**

La loi n° 2023-630 du 20 juillet 2023 visant à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols et à renforcer l'accompagnement des élus locaux a complété la loi Climat et résilience prévoit notamment :

Pour 2021-2030, la consommation d'ENAF des projets d'envergure nationale ou européenne est comptabilisée dans le cadre d'un forfait au niveau national, et non au niveau régional ou infrarégional. Après consultation des régions, de la nouvelle conférence régionale de gouvernance et du public, ces projets sont listés par arrêté du ministre chargé de l'urbanisme, en fonction de catégories définies par la loi. Les projets doivent présenter un intérêt général pouvant être qualifié de majeur.

Ce forfait a été voté à 12 500 hectares pour 2021-2031, dont 10 000 hectares font l'objet d'une mutualisation entre les régions couvertes par un SRADDET, et 2 500 hectares sont mutualisés pour les collectivités couvertes par le SDRIF (Ile-de-France), les SAR (Martinique, Guadeloupe, Guyane, Mayotte, La Réunion) et le PADDUC (Corse). En cas de dépassement du forfait, le surcroît de consommation ne peut être imputé sur l'enveloppe des collectivités territoriales ou de leurs groupements.

L'arrêté relatif à la mutualisation nationale de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers des projets d'envergure nationale ou européenne d'intérêt général majeur en date du 31 mai 2024, a stabilisé la liste des projets bénéficiant de la qualité de PENE, c'est sur cette base que les documents d'urbanisme se baseront pour décliner et préciser les volumes de consommation d'espace projetés.

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000049676333>

- **Les modalités de comptabilisation de la consommation d'ENAF au sein des périmètres de Zones d'aménagement concertées (ZAC);**

La circulaire du 31 janvier 2024 relative à la mise en œuvre de la réforme vers le « zéro artificialisation nette des sols » précise le cas spécifique des zones d'aménagement concerté (ZAC), qui a fait l'objet de nombreuses questions des élus locaux.

Il a donc été convenu, et repris dans le guide synthétique et les fascicules que leur comptabilisation devait suivre les principes suivants :

- Pour une opération d'aménagement prévue en tout ou partie sur des ENAF, l'élément déclencheur de la comptabilisation de la consommation d'espaces n'est pas l'acte administratif de création ou de réalisation d'une ZAC, mais le démarrage effectif des travaux ;
- Compte tenu de leur ampleur, dans certaines ZAC les travaux sont réalisés en plusieurs phases. Il est alors possible, au choix du maire ou président d'intercommunalité compétent, soit de comptabiliser la consommation d'espaces de manière progressive, soit de comptabiliser la ZAC en totalité au démarrage effectif des travaux ;
- Cette approche est notamment applicable pour les ZAC dont les travaux ont débuté avant 2021, et dont la consommation peut être intégralement comptée pour la période 2011-2021.

C'est une donnée essentielle pour l'acceptabilité et la souplesse de la mise en œuvre. Les conditions de prise en compte de la consommation d'ENAF générée au sein des périmètres de ZAC (zones d'aménagement concertées): nécessitent leur recensement précis et la qualification précise et datée des travaux générant de la consommation d'espace : ce sont les PLUi qui opéreront cette qualification précise.

- **Autres dispositifs de caractérisation et de prise en compte de la consommation d'ENAF ou d'artificialisation des sols :**

De multiples modalités doivent encore être affinées et précisées, en sus de celles récemment définies notamment au travers des décrets de novembre et décembre 2023, tels que la caractérisation de la nomenclature d'artificialisation des sols, la question des dispositifs de panneaux photovoltaïques au sol etc...

1. Analyse de la consommation passée sur la période de référence 2011 – 2021

Le diagnostic du SCoT fait état de la consommation d'espace passé. Il précise et établit le bilan de la consommation d'espace passée tel que demandé par la Loi Climat et Résilience dans le cadre des objectifs de réduction, précisément sur la période de référence 2011 – 2020.

L'ensemble des données chiffrées et méthodologiques dans le présent document sont issues notamment du premier rapport dit « de suivi de l'évolution d'artificialisation des sols », présenté par la Métropole au Conseil de Métropole de juin 2024.

1.1. Méthode utilisée

Afin d'établir l'analyse de la consommation des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers (ENAF) à l'échelle métropolitaine sur la période de référence 2011-2020, il a été retenu de prendre en compte 3 sources d'analyses.

Période 2011/2016 (MOS) : Cette période prend en compte les 6 années civiles de 2011 à 2016 (année incluse). L'analyse est issue d'une interpolation des consommations ENAF de l'analyse diachronique du Mode d'Occupation du Sol 2009/2017 (MOS). Disposant des données pour une période différente, nous avons donc pris le rythme annuel de consommation observé.

Période 2017/2019 (PIAO complémentaire) : Cette période prend en compte les 3 années civiles de 2017 à 2019 (année incluse). L'analyse est issue d'une photo-interprétation complémentaire de l'Occupation du Sol 2017 (OCS) du MOS sur le millésime 2020.

Période 2020 (CEREMA) : il s'agit de l'année civile 2020. L'analyse est issue des mesures annuelles des flux de consommation d'espaces grâce, à l'analyse des fichiers fonciers, produite par le CEREMA dans le cadre de l'observatoire national de l'artificialisation des sols.

Choix des sources de données : Le Mode d'occupation des sols de la Métropole et données complémentaires

Le MOS est le reflet de la couverture physique de la surface terrestre - état naturel ou transformé - traduit en zones homogènes identifiées à partir d'images satellitaires. Ces zones homogènes sont déclinées selon une nomenclature imbriquée sur différents

niveaux de détail. Pour l'étude, le niveau 1 a été utilisé, permettant d'identifier les changements de destination du sol entre les espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) et les territoires artificialisés.

Le MOS, réalisé pour la période 2009 et 2017 sur l'ensemble de la Métropole Aix-Marseille-Provence, est utilisée en tant que référentiel dans d'autres études. Son utilisation permet donc une cohérence dans l'utilisation des données métropolitaines et d'articulation avec les autres plans et schémas.

Les données les plus fiables disponibles pour cette analyse sont les données issues du Mode d'Occupation du Sol 2009-2017 (MOS) réalisé par la Métropole Aix-Marseille-Provence. Pour la période manquante, à savoir de 2017 à 2021, les données du cadastre couplées à des photo-interprétations sur la période 2017-2021 ont été analysées.

Les photo-interprétations issues d'une analyse effectuée sur les photographies aériennes pour produire des données d'occupation du sol, sont généralement réalisées sur plusieurs millésimes espacés de plusieurs années. Elles permettent rarement d'effectuer une analyse diachronique calée sur un pas de temps annuel contrairement aux mesures annuelles des flux de consommation d'espaces qui sont générés à partir des fichiers fonciers mis à jour annuellement par le CEREMA.

Ceci étant et selon les critères de qualité recherchés, la Photo-Interprétation Assistée par Ordinateur (PIAO) apporte une analyse humaine beaucoup plus fine, plus détaillée, et s'affranchissant des limites parcellaires par rapport aux mesures annuelles des flux de consommation d'espaces qui sont générés à partir des fichiers fonciers.

C'est pourquoi il a été décidé **de s'affranchir des analyses du CEREMA sur les périodes couvertes par le MOS** de la Métropole et de sa PIAO complémentaire, soit les années civiles 2011 à 2019.

**A noter également que sur chaque millésime, les occupations du sol sont intrinsèquement liées à la période des Prise de Vues Aériennes (PVA) des ortho photographies, généralement réalisées en début d'été. Afin de se caler sur le rythme des années civiles, la métropole a fait le choix de ramener les dates d'analyses des PVA sur les fins d'années civiles qui les précèdent.*

Analyse de la consommation « brute », normalisée et de ses déterminants

L'analyse développée dans ce rapport porte précisément sur la **consommation « brute »** des espaces naturels, agricoles et forestiers, exprimée en nombre d'hectares, sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence.

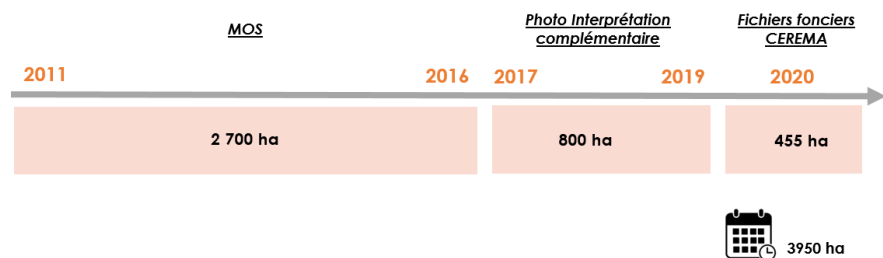
Par manque de fiabilité des données, l'analyse ne prend pas en compte la transformation effective d'espaces urbanisés ou construits en espaces naturels, agricoles et forestiers du fait d'une **renaturation**, ni donc, du solde permettant d'établir la **consommation « nette »** sur le territoire.

La **consommation normalisée**, c'est-à-dire le rapport entre la surface de la consommation des espaces NAF et la surface du territoire observé est un indicateur principalement utilisé pour la comparaison de territoire. Ramené annuellement, il peut être aussi utile pour comparer la part de consommation du territoire sur plusieurs périodes.

Les **déterminants** de la consommation d'espace permettent d'établir la caractérisation de la consommation d'espaces en identifiant l'origine et la destination des espaces consommés ou renaturés. La précision des données d'occupation du sol, ventilées dans une nomenclature imbriquée en plusieurs niveaux, assortie d'un propre découpage géographique, permet une identification plus fiable et plus précise des déterminants des consommations d'espaces.

1.2. Résultats et analyse

Il ressort des analyses menées selon la méthodologie décrite ci-avant une consommation d'ENAF de 3 950 ha sur la période de référence 2011-2020.



Le détail des calculs menés sur les trois périodes d'analyse est présenté ci-dessous.

Consommation d'espace globale pour 2010-2020 et détail le cas échéant par type d'occupation du sol et/ou par mode d'aménagement

• Phase n° 1 : 2011-2016

- Consommation « brute » des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers - Période 2011/2016

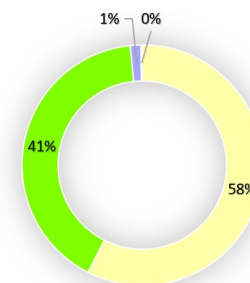
Période	2011 -2016					
Année civile	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consommation ENAF (ha)	2699.2					
Consommation normalisée sur la période (%)	0.86%					
Consommation normalisée par année (%)	0.14%					

- Origines des espaces NAF consommés - Période 2011/2016

Les déterminants des espaces consommés sont déclinés pour leur origine selon le niveau 1 des espaces NAF et pour leurs destinations selon le niveau 2 des espaces urbanisés, de la nomenclature du MOS Métropolitain.

2699 hectares ont été consommés entre 2011 et 2016 sur le territoire de la Métropole, principalement à partir de terres agricoles (**58 %**) et en grande partie aussi à partir des forêts et des milieux semi-naturels (**41 %**). Les zones humides et surfaces en eau ont par contre été peu impactées (**1,45 % et 0.17%**)

Origines des espaces NAF consommés	Surface ha
Territoires agricoles	1551.1
Forêts et milieux semi-naturels	1104.5
Zones humides	39.1
Surfaces d'eau	4.5
TOTAL NAF	2699.2

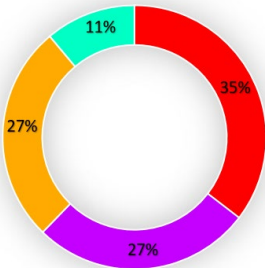


- Destinations des espaces NAF consommés - Période 2011/2016

Ces espaces ont été consommés pour **plus d'un 1/3** au profit des zones urbanisées regroupant les tissus urbains et espaces de bâtis diffus. A noter que des grands

espaces d'extraction de matériaux ou chantiers représente une part significative (27%) de la consommation au même niveau que les infrastructures, équipements et zones d'activité.

Origines des espaces NAF consommés	Surface ha
Zones urbanisées	955.9
Zones industrielles ou Commerciales, infrastructures et équipements	724.5
Mines, décharges et chantiers	718.8
Espaces ouverts urbains et zones de loisirs	300.0
TOTAL NAF	2699.2



• Phase n°2 : 2017/2019

Pour rappel, cette période prend en compte les 3 années civiles de 2017 à 2019. L'analyse est issue d'une photo-interprétation complémentaire de l'Occupation du Sol 2017 (OCS) du MOS sur le millésime 2020

Comme pour la période précédente, les déterminants des espaces consommés sont déclinés aussi sur la nomenclature du MOS

- Consommation brute des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers - Période 2017/2019

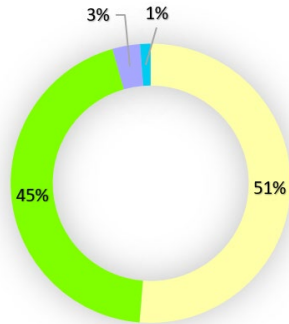
Période	2017 - 2019		
Année civile	2017	2018	2019
Consommation ENAF (ha)	811.5		
Consommation normalisée sur la période (%)	0.25%		
Consommation normalisée par année (%)	0.08%		

- Origines des espaces NAF consommés - Période 2017/2019

Par rapport à la période précédente, on observe une **baisse importante de la consommation normalisée annuelle (-0.6 pt)** sur cette période. La part des espaces

agricoles et zones humides consommés, a diminué légèrement au profit des espaces semi-naturels et forestiers en hausse

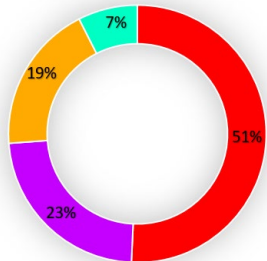
Origines des espaces NAF consommés	Surface ha
Territoires agricoles	416.1
Forêts et milieux semi-naturels	359.6
Zones humides	25.9
Surfaces d'eau	9.9
TOTAL NAF	811.5



- Destinations des espaces NAF consommés - Période 2017/2019

Durant cette période on observe une **hausse significative (+16 pt)** des destinations à l'encontre des **zones résidentielles** au détriment des autres destinations ;

Origines des espaces NAF consommés	Surface ha
Zones urbanisées	411.8
Zones industrielles ou Commerciales, infrastructures et équipements	187.4
Mines, décharges et chantiers	151.8
Espaces ouverts urbains et zones de loisirs	60.6
TOTAL NAF	811.5



• Phase n° 3 : Année civile 2020

Pour rappel, cette période prend en compte l'année civile 2020. L'analyse est issue des mesures annuelles des flux de consommation d'espaces grâce à l'analyse des fichiers fonciers, produites par le CEREMA dans le cadre de l'observatoire de l'artificialisation des sols.

Contrairement aux autres périodes et à la méthode de production des données locales d'occupation du sol à grande échelle, il est difficile de suivre la même série d'indicateurs sur les déterminants de la consommation ENAF.

Toutefois, le CEREMA a dressé une nomenclature des destinations de la consommation d'espaces mesurée à partir des fichiers fonciers. Pour plus de détail, il est possible de consulter le dernier rapport d'étude sur l'analyse de la consommation d'espace.

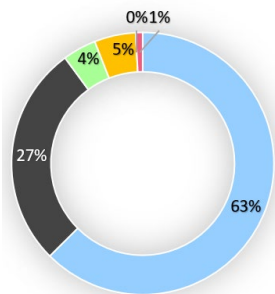
- Consommation brute des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers – Année civile 2020

Période	2020
Année civile	2020
Consommation ENAF (ha)	454.8
Consommation normalisée (%)	0.14%
Consommation normalisée par année (%)	0.14%

- Déterminants des espaces NAF consommés – Année civile 2020

La consommation d'espace pour **l'habitat reste largement majoritaire (63%)**. La consommation d'espaces pour **l'activité (27%)** et les **réseaux routiers (5%)** représente également une part significative sur les mêmes ordres de grandeurs qu'observés à partir des données d'occupation du sol sur les périodes précédentes

Déterminants des ENAF consommés	2020 (ha)
Habitat	284.4
Activité	124.5
Mixte	18.8
Route	23.2
Ferré	0.0
Non renseigné	3.9
TOTAL NAF	454.8



• Synthèse 2011-2020

Sur la période des 10 années civiles 2011 à 2020, **la consommation « brute » des espaces naturels, agricole et forestier représente 3951.2 hectares** sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence.

La **consommation normalisée** atteint **1.25%** du territoire, soit en **moyenne 0.125 % par an**.

Période	Période 2011 à 2020									
Année civile	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Consommation ENAF (ha)	2699.2						797.2			454.8
Consommation ENAF Totale (ha)	3951.2									
Consommation normalisée sur la période (%)	1.25%									

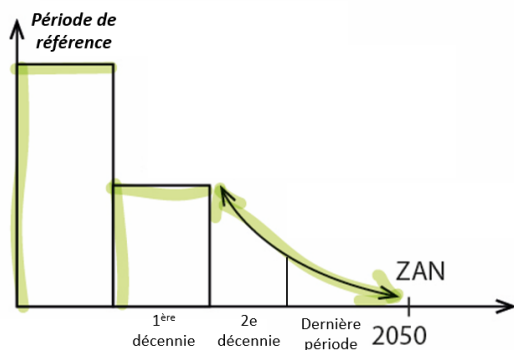
2. Justification des objectifs de consommation maximale prévue par le SCoT à 2050

2.1. Une logique de gestion à l'horizon 2050, séquencée en phases décennales selon le cadre réglementaire en vigueur ;

Etablissement d'une trajectoire métropolitaine en plusieurs exercices ;

Le SCoT s'inscrit volontairement dans la dynamique et la trajectoire de réduction de consommation d'espace et de son rythme d'artificialisation des sols indiquée à l'échelle régionale.

Il décline la stratégie régionale indiquée au projet de SRADDET par phases décennales ; en traduisant tout d'abord une trajectoire chiffrée précise pour la première décennie, il impulse par la suite, la poursuite d'une trajectoire de réduction tendancielle pour les exercices suivants.



- Première décennie* :

**Etant entendue comme la période incluant l'année 2021 jusqu'à l'année 2030 en l'état du cadre réglementaire -*

Le projet de SRADDET indique une trajectoire théorique de réduction de consommation d'espace à hauteur de – 54,5% pour la Métropole à l'horizon 2030.

Le SCoT décline cette trajectoire de réduction à son échelle.

Le volume de consommation maximale est ainsi déterminé à partir du bilan chiffré de la consommation d'espace constatée sur la période de référence, à savoir 2011 – 2020 et en appliquant la trajectoire théorique régionale indiquée.

Le volume de consommation passée constaté sur la période de référence représentant environ **3 950ha**, l'application de l'effort de réduction indiqué par le SRADDET (-54,5%) représente une enveloppe maximale de consommation maximale d'ENAF d'environ **1 800ha** à l'horizon 2030 à l'échelle métropolitaine.

- Deuxième décennie* :

Etant entendue comme la période incluant l'année 2031 jusqu'à l'année 2040, en l'état du cadre réglementaire) ;

Pour ce deuxième exercice, le projet de SRADDET ne fixe pas d'objectifs chiffrés à l'échelle de la Métropole AMP, mais donne un objectif de réduction à l'échelle des espaces infrarégionaux, de l'ordre d'une réduction de moitié.

Dans ce cadre, et sans précisions de territorialisation chiffrée entre les différents SCOT au sein de l'espace provençal auquel il appartient, le SCoT indique poursuivre la trajectoire de réduction engagée à son échelle, dans une dynamique tendancielle et de l'ordre de moitié. Soit, une enveloppe potentielle de consommation maximale de l'ordre de **900 ha**.

- Dernière période *

Etant entendue comme la période incluant l'année 2041 à 2050, en l'état du cadre réglementaire ;

Si le SCOT exprime un projet à l'horizon 2040, il traduit toutefois un objectif de poursuite de la trajectoire de réduction engagée, au-delà de 2040 afin d'atteindre l'objectif du « ZAN » à l'horizon 2050.

Sur cette dernière période, on estime par conséquent un nouveau potentiel de consommation maximale de l'ordre de **900 ha**.

En appliquant ces exercices de réduction progressive sur une période de 30 ans, la Métropole s'inscrit dans un réel changement de pratique vertueux en termes de modération de consommation d'espace et s'inscrit pleinement dans les objectifs de climatisation des documents d'urbanisme.

Ainsi, elle engage le territoire métropolitain dans un nouveau mode d'aménagement, en donnant à la fois un cadre quantitatif relatif à un volume maximal de consommation d'espace possible (une enveloppe maximale équivalente à environ 3 600 ha* sur une période de 30 ans) ; mais surtout l'impulsion d'un modèle d'aménagement plus qualitatif, et intégrateur des nécessités d'adaptation au changement climatique.

2.2. Un dispositif de territorialisation qui garantit la mise en œuvre du projet de SCoT, dans le temps et dans l'espace

Le choix d'une territorialisation et d'une mise en œuvre des objectifs aux échelles des 6 PLUi :

L'ambition du SCoT est d'encadrer et d'accompagner la mise en œuvre de ces objectifs métropolitains, aux échelles adéquates, et visées par le cadre réglementaire, à savoir les Plans Locaux d'urbanisme Intercommunaux (PLUi).

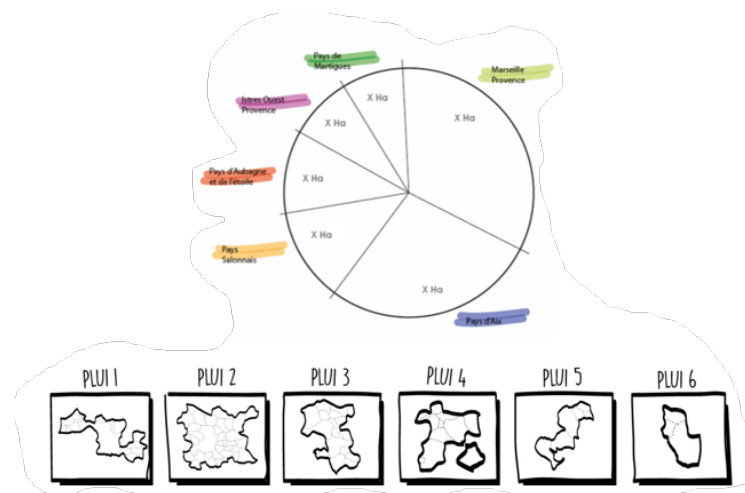
A terme, la Métropole sera couverte par 6 PLUi.

C'est la raison pour laquelle il existe un enjeu majeur pour le SCoT à accompagner la répartition et la mise en œuvre des efforts de réduction de consommation d'espace et d'artificialisation des sols aux échelles des PLUi, afin de garantir l'atteinte de l'objectif global métropolitain.

L'échelle et l'outil de PLUi apparaissent pour la Métropole Aix-Marseille-Provence, qui a cette particularité-là de cumuler la compétence relative à leur élaboration ainsi qu'à celle du SCoT et d'avoir plusieurs périmètres de PLUi au sein d'un même EPCI, comme la meilleure option de déclinaison des objectifs.

Ainsi, le DOO exprime un cap métropolitain chiffré et organisé dans le temps quant à l'atteinte des objectifs de réduction de la consommation d'espace.

Afin d'accompagner la mise en œuvre de ce cap métropolitain, le SCoT complète son dispositif d'une proposition de répartition territoriale à destination des 6 périmètres de PLUi, sous la forme de « cibles chiffrées » indicatives.



Ce principe de territorialisation est ainsi précisé dans la prescription P.75 du DOO

Mettre en œuvre la trajectoire métropolitaine et tendre vers l'objectif de zéro artificialisation nette des sols à 2050 selon un principe de territorialisation théorique et indicative : les documents d'urbanisme expriment, à l'appui d'une programmation, l'estimation de leurs besoins (= volume en ha) par décennie, en tendant vers la répartition globale suivante :

- *PLUi Marseille Provence : de l'ordre de 1640 ha*
- *PLUi Pays d'Aix : de l'ordre de 860 ha*
- *PLUi Pays Salonais : de l'ordre de 260 ha*
- *PLUi Pays d'Aubagne : de l'ordre de 180 ha*
- *PLUi Istres Ouest Provence : de l'ordre de 300 ha*
- *PLUi Pays de Martigues : de l'ordre de 160 ha*

Si la répartition territoriale des objectifs est établie à partir des périmètres correspondant à ceux des PLUi, tous les projets qui engagent de la consommation d'espace ou de l'artificialisation future imputent et doivent s'inscrire dans la cible chiffrée et territorialisée du périmètre auquel ils appartiennent, et ce, même dans le cadre d'une procédure d'évolution d'un PLU communal.

Cette « territorialisation homogène » des objectifs, avait comme défaut principal de ne prendre en compte aucun des objectifs et critères précisés par la loi. La dimension du projet métropolitain y étant complètement exclue, sa mise en œuvre aurait été immédiatement empêchée.

Le scénario thématique consistait à imaginer une répartition territoriale, sur la base des besoins exprimés par les différents documents stratégiques métropolitains, qui encadrent la mise en œuvre des grandes politiques publiques thématiques.

Leur méthodologie de conception, leurs rythmes d'élaboration et de révision, ainsi que les temporalités auxquelles ils se projettent respectivement, ne permettait pas d'en déduire des besoins précis en termes de consommation d'espace et d'artificialisation des sols générés.

- Le choix du scénario de « l'ambition métropolitaine » :

Les scénarios de développement, les objectifs de production de logements, d'emplois, la mise en cohérence avec les projets de développement et l'articulation avec les transports entre autre, sont définis à partir de cette armature urbaine. Elle traduit la vision de l'organisation du territoire métropolitain à moyen et long terme.



Le volume maximal de consommation d'espace de 2021 jusqu'à 2050 est réparti territorialement selon une pondération s'appuyant sur les objectifs chiffrés de production de logements et d'emplois par périmètres de PLUi (eux-mêmes issus des ambitions de contribution qui découlent de l'armature urbaine).

La remise en adéquation des ambitions de développement des différents périmètres de PLUi avec les efforts en termes de réduction de consommation d'espace et d'artificialisation des sols est un choix fondateur et majeur dans le positionnement du SCoT quant à sa stratégie de mise en œuvre des objectifs.

Ce scénario permet de répondre à une bonne prise en compte des critères et enjeux indiqués par la loi dans le choix de territorialisation.

2. Un principe de mutualisation comme outil de gestion, dans le temps et dans l'espace

Si le SCoT fait le choix d'afficher une trajectoire métropolitaine claire, et de proposer une territorialisation à l'échelle des PLUi pour préciser sa mise en œuvre, il était essentiel qu'il prévoit un dispositif complémentaire et innovant de gestion de cette trajectoire.

En effet, la Loi Climat et Résilience prévoit et déploie à plusieurs niveaux, un principe dit de « mutualisation ». Il existe entre autre afin de gérer au mieux la question des **projets d'envergure nationale et européenne**, il est permis au travers de l'outil laissé aux Régions afin de qualifier des **projets d'envergure régionale**, il est également fondateur de la notion de projets dits **intercommunaux**.

Le projet de SCoT consacre cette notion de mutualisation notamment en introduisant un principe d'adaptabilité aux besoins et de solidarité territoriale.

Rappel des prescriptions DOO :

Introduire un principe d'adaptabilité aux besoins et de solidarité territoriale

P 76.

- Permettre un ajustement des objectifs territorialisés indicatifs de la prescription précédente, dans le temps et dans l'espace, afin de **garantir** la mise en œuvre des objectifs la plus cohérente possible, au regard notamment :
 - des besoins exprimés par les documents d'urbanisme adaptés à leurs réelles capacités,
 - des rapports de suivi de l'artificialisation qui feront état de la consommation et artificialisation effective,
 - de l'équilibre habitat/emploi, en particulier des parties de territoire fonctionnant comme un bassin de vie/d'emploi, rattachées à un pôle économique périphérique, à un pôle métropolitain ou de développement,
 - de l'évolution des projets ou des besoins et capacités de chaque document d'urbanisme.

P 77.

- Afin d'encadrer cet ajustement, un système de mutualisation métropolitaine des objectifs maximum de consommation d'espace et d'artificialisation des sols est mis en œuvre. Il est administré par la conférence métropolitaine de gouvernance du ZAN.

P 78.

- L'ajustement éventuel des objectifs territorialisés chiffrés de consommation et d'artificialisation des sols à l'échelle des documents d'urbanisme, se fait sans remise en cause de la trajectoire globale métropolitaine.

La mise en œuvre des différentes trajectoires doit être accompagnée d'un outil performant et innovant de gestion, dans l'espace et dans le temps.

Il sera notamment mis en œuvre et piloté par la conférence métropolitaine de gouvernance du ZAN.

Elle aura l'occasion d'analyser l'opportunité d'ajustement de la trajectoire métropolitaine, ainsi que les trajectoires territorialisées, notamment au regard des bilans effectués et des évolutions des documents d'urbanisme.

Le système de mutualisation fait l'objet d'un mode de gestion métropolitaine. Notamment, il pourra être administré et alimenté à l'occasion des différentes étapes de planification urbaine et de mise en œuvre des objectifs. Les exercices d'élaboration et d'évolution des PLUi, permettront d'affiner les besoins futurs chiffrés en termes de consommation d'ENAF et d'artificialisation des sols. Les écarts constatés entre les besoins exprimés et les cibles territorialisées pourront être mutualisés.

3. Les outils innovants de suivi et de mise en œuvre des objectifs de réduction de consommation d'espace et d'artificialisation des sols ;

3.1. Une gouvernance dédiée : La conférence métropolitaine de gouvernance du ZAN ;

L'ambition de réduction de la consommation d'espace et d'artificialisation des sols implique un portage politique fort aux différentes échelles de mise en œuvre. Afin d'engager au mieux cette dynamique et de l'inscrire dans le temps, la Métropole fait le choix de consacrer une gouvernance métropolitaine forte en la matière, coordonnée et transversale.

Ainsi, les élus pilotes des nombreuses politiques publiques thématiques concernées seront impliqués dans la conduite de l'objectif « ZAN » de la Métropole. L'horizon du « zéro artificialisation nette des sols » devra être entièrement intégré à tous les processus d'élaboration et d'évolution des démarches métropolitaines stratégiques.

C'est la fonction et l'objectif de la Conférence métropolitaine de gouvernance en charge de la mise en œuvre de l'objectif des objectifs « ZAN », créée par délibération du Conseil de Métropole de juin 2024.

- **Une gouvernance métropolitaine intégrée**

Pilotée par le Vice-Président délégué à l'urbanisme, accompagné des six élus délégués à l'élaboration des PLUi, la Conférence métropolitaine inclut les Vice-Présidents délégués aux politiques publiques concernées telles que l'habitat, l'économie, la mobilité, l'environnement.

Elle vise à assurer la cohérence de mise en œuvre de la politique publique qu'elle pilote, préparer et accompagner l'intégration verticale et horizontale des enjeux du « ZAN » au sein des documents stratégiques thématiques tels que le Programme Local de l'Habitat (PLH), la future Stratégie métropolitaine d'aménagement du foncier économique, le Plan de Mobilités (PDM), le Plan Climat Air Energie Métropolitain (PCAEM), notamment.

- **Une gouvernance garante de la mise en œuvre métropolitaine**

Au cœur du processus de mise en œuvre des objectifs « ZAN », la Conférence métropolitaine assure le respect des objectifs chiffrés définis à l'échelle métropolitaine

par le SCoT. Elle assure leur déclinaison locale, notamment aux échelles des six PLUi. Cette gestion collective garantira une vision globale des besoins et des trajectoires à respecter à toutes les échelles. Elle veille à garantir l'équilibre entre les besoins de réduction de consommation d'espace, et les besoins de développement exprimés au travers des PLUi.

Elle garantit aussi une gestion adaptée aux enjeux à court, moyen et long termes, et à leurs évolutions dans le temps et dans l'espace. A cette fin, elle déploie et pilote, notamment, un outil de mutualisation et de solidarité métropolitaines, dans la répartition des objectifs « ZAN ».

- **Une instance de dialogue externe**

La politique publique du « ZAN » implique de fortes connexions et imbrications entre les différentes échelles de mise en œuvre. Aussi, la Conférence métropolitaine aura également pour fonction de se coordonner avec les autres acteurs concernés, tels que la Région et l'Etat. Elle permet de formuler un positionnement métropolitain concerté et partagé auprès des autres acteurs, et particulièrement au sein de la Conférence régionale de gouvernance du ZAN, dans laquelle la Métropole est représentée.

De nombreuses consultations sont ainsi prévues par le cadre législatif, pour lesquelles cette coordination sera nécessaire. Ce sera le cas, par exemple, lors de la transmission à l'Etat des analyses et propositions portants sur cette mise en œuvre, ou lors des avis concernant la qualification des projets d'envergure d'intérêt majeur nationale et européenne, ou encore lors des avis et bilans de la mise en œuvre des objectifs métropolitains « ZAN » aux différentes échéances.

- **Le pilote d'outils de suivi innovants**

La mise en œuvre des objectifs « ZAN » implique aussi le déploiement d'outils innovants d'évaluation. Ils permettront de doter les élus d'une vision claire et transparente.

A cet effet, est mis en place un véritable « Observatoire métropolitain du ZAN ». Il aura en charge notamment d'élaborer, constituer et analyser l'ensemble des données nécessaires au suivi de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers et de l'artificialisation des sols sur la Métropole.

Cet observatoire permettra, par ailleurs, d'établir les rapports réguliers relatifs au suivi de l'artificialisation des sols, imposés par la « Loi Climat et Résilience ».

La conférence métropolitaine de gouvernance du « ZAN », a pour fonction notamment d'opérer le suivi fin de la consommation d'espace constatée au travers d'un observatoire local du ZAN. Elle permettra entre autres, d'analyser et arbitrer les opportunités et besoins de rééquilibrage et d'ajustements des différentes trajectoires entre-elles, afin d'optimiser au mieux le développement métropolitain dans le cadre de la Loi et des trajectoires régionales.

Elle incarne l'instance de gestion du principe de mutualisation des besoins et des efforts de réduction.

3.2. La mise en place d'un observatoire métropolitain du ZAN

Pour faire face aux défis techniques liés à l'évaluation de la consommation d'espace, la Métropole a décidé de créer un « Observatoire métropolitain de la consommation d'espace et de l'artificialisation des sols ». Il vise à assurer un suivi précis de la consommation projetée pour la période 2021-2030. Pour cela, la Métropole, a développé un outil dédié et adapté, intégré dans son Système d'Informations Géographiques (SIG). Cet outil permet de s'approcher de l'évaluation et du suivi de la consommation future. Il tient compte des zonages des documents d'urbanisme, des contraintes d'inconstructibilité, de l'enveloppe urbaine et, bien entendu, de l'évolution des espaces naturels, agricoles et forestiers du territoire.

Cet outil intègre également l'ensemble modalités et régimes spécifiques de prise en compte de la consommation d'espace, définis par le cadre réglementaire en vigueur, notamment en lien avec la qualification des projets d'envergure nationale et européenne, les ZAC, les dispositifs de panneaux photovoltaïques etc...

Ce suivi permettra plus précisément de répondre à l'évaluation des objectifs de réduction de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers et de lutte contre l'artificialisation des sols fixés dans les documents de planification et d'urbanisme.

Sa méthodologie a été validée par les services de l'Etat.

Dans le prolongement, il est essentiel que la Métropole tire parti des nouvelles ressources disponibles pour répondre aux exigences et soutenir la trajectoire vers le « Zéro Artificialisation Nette » (ZAN), en particulier, grâce à l'intégration prochaine de l'évolution de son MOS et de la mise à disposition de l'OCS GE de l'IGN. Ces analyses approfondies contribueront à satisfaire progressivement les attentes en matière de mesure de l'artificialisation et de l'imperméabilisation des sols dans les prochains rapports d'artificialisation.

3.3. Les rapports de suivi de l'artificialisation des sols ;

Pour rappel, la loi du 22 août 2021, dite « climat et résilience », a fixé l'objectif d'atteindre le « zéro artificialisation nette des sols » en 2050, avec une étape intermédiaire visant à **réduire de moitié la consommation d'espaces** naturels, agricoles et forestiers dans les **dix prochaines années**. Cette trajectoire progressive est à décliner territorialement dans les documents de planification et d'urbanisme

Pour cela, un rapport local de suivi de l'artificialisation des sols doit être élaboré au **moins tous les trois ans** par les communes ou les EPCI compétents dont le territoire est couvert par un document d'urbanisme. Ce premier rapport doit être réalisé trois ans après l'entrée en vigueur de la loi.

Dans le cadre d'atteindre cet objectif, La Métropole a engagé en 2023 la **mise à jour de son MOS sur le millésime 2022** avec une évolution de sa nomenclature et de sa méthode de production pour consolider l'analyse de la consommation d'espace et se projeter sur la prise en compte de l'artificialisation des sols. L'étude diachronique des consommations ENAF rapportée aux années civiles 2016 et 2021 sera en mesure de conforter ou d'ajuster, dans un prochain rapport, les périodes 2017/2019 et l'année civile 2020 afin de **garantir l'homogénéisation de la méthode et la finesse des résultats**.

En complément, la Métropole pourra également disposer prochainement de l'Occupation du Sol à Grande Echelle (**OCS GE**) de l'IGN sur les millésimes 2020 et 2023.

Dans le cadre de la mise en place du futur observatoire visant à assurer un suivi précis de **l'assiette maximale de la consommation projetée pour la période 2021-2030**, la Métropole a développé un outil au sein de son Système d'Informations Géographiques (SIG). Cet outil permet de s'approcher de l'évaluation et du suivi de la consommation futur en tenant compte des zonages des documents d'urbanisme, des contraintes d'inconstructibilité, de l'enveloppe urbaine et en fonction de l'évolution des espaces naturels, agricoles et forestiers du territoire.

Ce suivi permettra plus précisément de répondre à l'évaluation du respect des **objectifs de réduction** de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers et de lutte contre l'artificialisation des sols fixés dans les **documents de planification et d'urbanisme**.

Dans le prolongement de la mise en place d'un tel observatoire, il est impératif que la Métropole tire parti des nouvelles ressources disponibles pour répondre aux exigences et soutenir la trajectoire vers le « **Zéro Artificialisation Nette** » (ZAN) fixé par la loi « Climat et Résilience ». En particulier, grâce à l'intégration prochaine de l'évolution de son MOS et de la mise à disposition de l'OCS GE de l'IGN, qui offriront des opportunités significatives visant à explorer les méthodes d'analyse de la mesure de l'artificialisation des sols fixée sur la nomenclature du ZAN. Ces analyses approfondies contribueront partiellement à satisfaire les attentes en matière de **mesure de l'artificialisation et de l'imperméabilisation des sols** dans les prochains rapports d'artificialisation.

3.4. Un cadre méthodologique métropolitain commun dans l'estimation de la consommation ENAF et artificialisation projetée par les PLUi ;

- L'enveloppe urbaine 2021 comme référentiel à la mesure de la consommation d'ENAF, jusqu'à l'horizon 2030, projetée par les PLUi :

La notion de tâche urbaine est à différencier de l'enveloppe urbaine. Il s'agit de deux approches différentes et de deux définitions différentes

- Qualifier les espaces dits « urbanisés » = **Tache urbaine** (nomenclature MOS: espaces « artificialisés »)
- Constituer un « ensemble urbanisé » : = **Enveloppe urbaine**

L'enveloppe urbaine étant définie comme « un ensemble de parcelles bâties reliées entre elles par une certaine continuité. Elle peut incorporer en son sein certaines enclaves, composées de parcelles non bâties. Cette enveloppe exclut en principe les zones d'habitat diffus » (SRADDET)

L'enveloppe urbaine fait partie des référentiels utilisés dans d'autres études à plus grande échelle : nous avons donc une méthodologie de détermination en deux temps : à l'échelle du SCoT et une détermination et amélioration plus fine à l'échelle du PLUi.

Elle s'appuie sur le référentiel dont dispose la Métropole Aix-Marseille-Provence : le mode d'occupation des sols métropolitain (MOS).

Cette enveloppe s'appuie sur un principe de sincérité et de réalité de l'enveloppe urbaine via des vérifications / ajustements grâce aux photos satellites / aériennes de différents millésimes et producteurs.

- Les fonctions et usages de l'enveloppe urbaine :

Analyser et estimer l'évolution de l'enveloppe, en déduire l'estimation de la consommation future d'espace naturel, agricole et forestiers ;

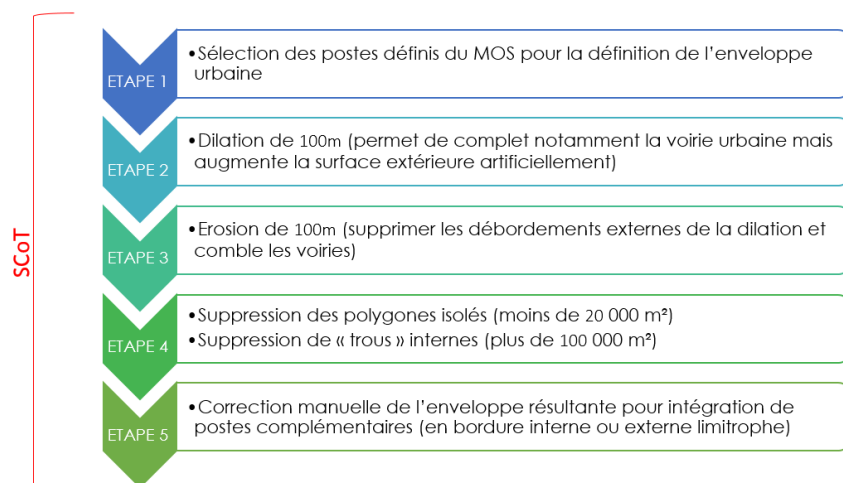
Il s'agit bien ici de projeter les besoins exprimés par les PLUi en termes d'urbanisation, sur les espaces NAF en extension de l'enveloppe urbaine, qui seront à prendre en compte dans la comptabilisation d'espace consommé.



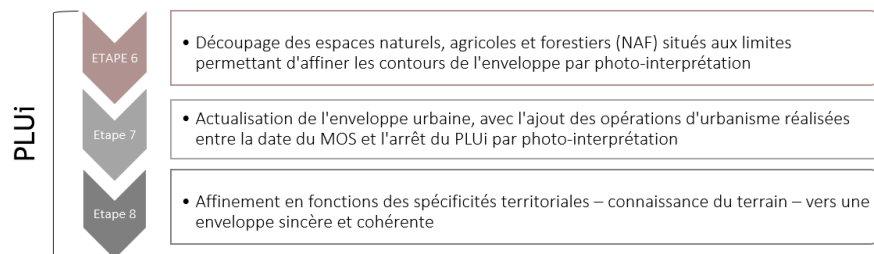
- Méthodologie de détermination de l'enveloppe :

Le point de départ pour la détermination de l'enveloppe urbaine du PLUi est la construction de l'enveloppe urbaine réalisée dans le cadre du projet de SCoT de la Métropole Aix-Marseille-Provence. Cette enveloppe est issue d'un travail collaboratif réalisé entre les services du futur SCoT métropolitain et les différents services en pilotage des PLUi.

Détermination de l'enveloppe urbaine – à l'échelle du SCOT



Affinement de l'enveloppe pour les PLUi à partir de celle du SCOT



Objectif de la méthode :

La « consommation » d'espaces dits agricoles, naturels et forestiers est qualifiée et définie par la loi comme « la création / extension d'espaces urbanisés ». On l'entend comme une consommation effective, c'est-à-dire réelle.

Aussi, la méthodologie déployée consiste à identifier et mesurer quantitativement, par une méthodologie et analyse géomatique, le volume et la surface d'espaces naturels agricoles et forestiers tels que définis par la MOS, qui feront l'objet d'une consommation d'espace effective par la mise en œuvre du PLUi.

C'est donc le phénomène d'extension de l'enveloppe urbaine existante sur ces espaces dit « NAF » qu'on vient mesurer. Ainsi, les espaces NAF potentiellement consommés par le projet de PLUi correspondent :

Au foncier dont le sol est qualifié comme naturel, agricole et forestier, se situant en dehors de l'enveloppe urbaine existante, et sur lequel les outils du PLUi permettent la création d'espaces urbanisés (U, AU, STECAL...), en tenant compte des prescriptions de protections environnementales ou au titre des risques.

Principes méthodologiques :

La Métropole a mis en place une méthodologie sous logiciel cartographique permettant cette évaluation.

Le modèle est automatisé sur logiciel SIG mais est paramétrable via les données d'entrée ainsi que des filtres afin de s'adapter facilement selon les besoins.

Illustration des grandes étapes mises en œuvre par les PLUi :

1. Détermination d'une assiette brute de consommation :

Etablir une première assiette des emprises du PLUi, permettant et générant de la constructibilité et ayant pour effet de créer des espaces urbanisés, sur du foncier naturels, agricole et forestier ;

2. Qualifier l'extension de l'enveloppe urbaine 2021 :

L'assiette retenue est celle se situant uniquement en extension de l'enveloppe urbaine existante telle que définie par le PLUi ;

3. Déterminer une assiette « nette » de consommation :

Affiner l'assiette de consommation potentielle en supprimant les emprises de protections (environnementales, risques), ainsi que les espaces déjà artificialisés : de manière non exhaustive et à titre d'exemple :

- a. Les zonages de protection naturels (EBC, Espaces verts protégé, terrain cultivé protégé),
 - b. Les zonages inconstructibles liés aux risques naturels (risque feux de forêt, risque inondation (modélisation, emprise maximale de ruissellement, études complémentaire) issus des études PLUi et/ou des Plans de Prévention des Risques (PPRIF, Inondation, Mouvements de terrain),
 - c. Les périmètres communaux de protection des captages d'eau
 - d. Suppression des zones situées dans les espaces urbanisés définis au MOS métropolitain (nomenclature et données sous licence ouverte disponibles sur <https://www.crige-paca.org/>)
4. Suppression et nettoyage manuel des zones résiduelles ...

