



# Indicateurs de suivi des Projets d'agglomération du Grand Genève



*Contexte, portée, description et diffusion des principaux résultats de la modélisation et calcul des indicateurs MOCA et complémentaires, à l'échelle du Grand Genève dans le cadre du Projet d'Agglomération*

## CAHIER N° 19-5

# INDICATEURS DE SUIVI DES PROJETS D'AGGLOMÉRATION DU GRAND GENÈVE

Auteurs :

**Abram Pointet (MicroGIS)**

**Louca Lerch (DPA-DT, Chef de Projet)**

Avec l'appui de :

**L'équipe et les partenaires du Grand Genève**

Version mise à jour du 30.08.2024

## Table des matières

<b>1. CONTEXTE ET SYNTHÈSE</b>	<b>5</b>
<b>2. FICHES DESCRIPTIVES</b>	<b>9</b>
MOCA 1 – RÉPARTITION MODALE	9
MOCA 2 – ACCIDENTS	11
MOCA 3 – RÉPARTITION DES HABITANTS SELON LA DESSERTÉ	13
MOCA 4 – RÉPARTITION DES EMPLOIS SELON LA DESSERTÉ	15
MOCA 5 – DENSITÉ DES ZONES BÂTIES	17
COMPLEMENTAIRE 1: SURFACES DES ZONES D’AFFECTATION SIMPLIFIÉE À « FORTE DENSITÉ »	19
COMPLEMENTAIRE 2: ÉVOLUTION DE L’AFFECTATION EN ZONES NON CONSTRUCTIBLES (ZONES NATURELLES, AGRICOLES ET ESPACES DE VERDURE)	21
<b>3. RECOMMANDATIONS D’USAGE ET DIFFUSION</b>	<b>23</b>
<b>4. Annexe: traitement des CE dans le document PA4</b>	<b>24</b>

# 1. CONTEXTE ET SYNTHÈSE

Les indicateurs de suivi ont pour rôle de permettre l'évaluation des effets des projets d'agglomération sur le long terme au sein du territoire du Grand Genève. Ils constituent une base importante tant pour la gouvernance transfrontalière de l'agglomération que pour l'évaluation des effets des mesures et politiques mises en œuvre. Les indicateurs mobilisés s'appuient en partie sur ceux du monitoring de la Confédération, les indicateurs MOCA 1 à 5 (mesurés uniquement pour le territoire suisse), mais font l'objet d'une extension à l'ensemble du périmètre. A ces premiers indicateurs sont ajoutés deux indicateurs dont le but est de renforcer la mesure de la cohérence entre le projet d'agglomération et la planification locale (affectation du sol) au niveau environnemental et urbanistique.

Les sept indicateurs retenus sont présentés ci-dessous sous l'angle du rôle qu'ils remplissent au sein du dispositif de suivi des effets des mesures et de leur complémentarité en regard des objectifs sectoriels fixés par la Confédération formalisés au travers des critères d'efficacité.

Cette note de synthèse est complétée par sept fiches synoptiques associées à chacun des indicateurs retenus qui en décrivent en détail, le rôle, les implications de l'extension au périmètre du Grand Genève et la méthode de calcul mobilisée dans le but de les rendre comparables à l'approche retenue par la Confédération pour leur établissement sur la partie suisse<sup>1</sup>.

## 1.1. Les indicateurs retenus dans le cadre du PA4

Le premier niveau concerne les indicateurs du monitoring des projets d'agglomération transports et urbanisation requis par la Confédération. L'objectif de ces indicateurs du Monitoring et Controlling des projets d'agglomération (MOCA)<sup>2</sup> est de mesurer et de suivre la qualité globale du système de transports de l'agglomération et l'évolution de la densification vers l'intérieur. Selon la demande de la Confédération, les organismes responsables des PA doivent définir des valeurs cibles pour chaque indicateur.

Le choix des indicateurs complémentaires est notamment guidé par un souci de reproductibilité et de comparabilité à la fois dans le temps et entre les grands territoires qui composent le Grand Genève. Dans le but de garantir la reproductibilité des indicateurs proposés dans le cadre du PA4, l'analyse des sources de données indispensables à leur mise à jour a été menée. Cet élément est synthétisé au travers d'un schéma de dépendance des indicateurs retenus aux données nécessaires à leur établissement. De même, une explicitation des calculs permettant de déterminer les valeurs absolues et relatives sont présentées dans la série des fiches descriptives jointes.

Un tableau de synthèse présentant les liens entre les différentes données chiffrées dans le cadre du PA4 a en outre permis de clarifier le modèle de données à consolider dans le cadre des futurs PA.

Les indicateurs MOCA en question sont :

1. **MOCA 1 : répartition modale, qui cherche à identifier et à suivre l'évolution de la part du transport individuel motorisé sur la base des distances journalières ;**

---

<sup>1</sup> Les valeurs des indicateurs proposés dans le cadre du PA4 sont consultables dans le Rapport Principal du Projet d'Agglomération 4 ([https://www.grand-geneve.org/wp-content/uploads/rapport-principal\\_hd.pdf](https://www.grand-geneve.org/wp-content/uploads/rapport-principal_hd.pdf)) pp. 126 à 131 pour les valeurs mesurées par l'ARE en 2012 et 2017 sur la partie suisse et pp. 177 à 181 pour les valeurs modélisées (2020, 2030 et 2040) sur l'ensemble de l'agglomération. Ces valeurs sont également présentées dans les fiches descriptives du présent document.

<sup>2</sup>L'ARE a publié (15.05.2023) une mise à jour des indicateurs MOCA. Voir: [https://www.are.admin.ch/dam/are/fr/dokumente/verkehr/dokumente/agglomerationsprogramme/moca2023pav.pdf.download.pdf/Rapport\\_MOCA\\_2023.pdf](https://www.are.admin.ch/dam/are/fr/dokumente/verkehr/dokumente/agglomerationsprogramme/moca2023pav.pdf.download.pdf/Rapport_MOCA_2023.pdf) et [https://www.are.admin.ch/dam/are/fr/dokumente/verkehr/dokumente/agglomerationsprogramme/moca2023tabell\\_e.xlsx.download.xlsx/Tabelle\\_MOCA\\_fr.xlsx](https://www.are.admin.ch/dam/are/fr/dokumente/verkehr/dokumente/agglomerationsprogramme/moca2023tabell_e.xlsx.download.xlsx/Tabelle_MOCA_fr.xlsx)

2. **MOCA 2: accidents**, qui cherche à mesurer la sécurité du trafic dans l'agglomération considérant le nombre d'accidentés sur la route par rapport à la population en présence ;
3. **MOCA 3: distribution des habitants selon la qualité de desserte en transport public**, qui cherche à déterminer si la croissance de la population prend place au sein des zones les mieux desservies de l'agglomération ;
4. **MOCA 4: distribution des emplois selon la qualité de desserte en transport public**, qui cherche à déterminer si la croissance de l'emploi prend place au sein des zones les mieux desservies de l'agglomération ;
5. **MOCA 5: densité des zones d'habitation, mixtes et centrales bâties**, qui cherche à mesurer l'urbanisation vers l'intérieur des zones construites de l'agglomération.

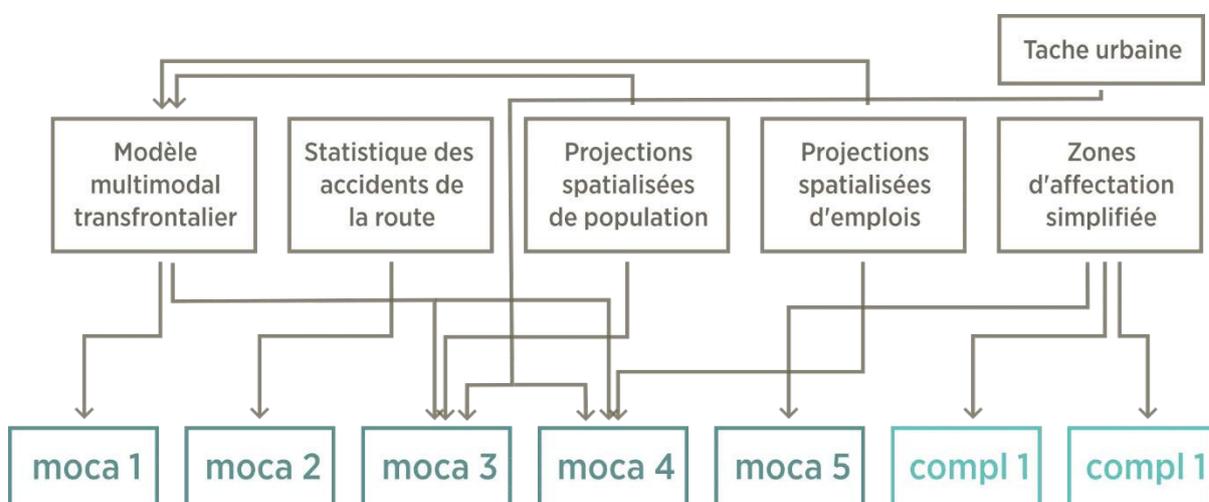
Ces indicateurs de base sont complétés par deux indicateurs dits « complémentaires », retenus dans le cadre du monitoring. Ces derniers mesurent l'évolution de l'affectation du sol au sein de l'agglomération du Grand Genève.

6. **COMPL 1: surface des zones d'affectation simplifiée à « forte densité »**, qui cherche, par la détermination de sa part et de son évolution, à mesurer la densification de l'aire urbaine au sein de l'agglomération;
7. **COMPL 2 : surface des zones d'affectation non constructibles**, qui cherche par la détermination de sa part et de son évolution à mesurer la limitation à l'artificialisation des sols.

## 1.2. Liens entre les indicateurs retenus et les données de base

Les indicateurs retenus font appel pour leur détermination à plusieurs données de base, dont la pérennité et mise à jour sont nécessaires, à minima avant chaque génération de Projet d'Agglomération. Ceci, tant pour ce qui relève de l'observé que du projeté pour le futur. Les données principales qui doivent être mentionnées sont :

1. Les statistiques de population et d'emploi
2. Les projections spatialisées de population et d'emploi
3. Les données sur la mobilité issues du Modèle multimodal transfrontalier (MMT) : prestations kilométriques par mode de transports (TIM, TC, MD) et carte des niveaux de desserte TC
4. La statistique des accidents impliquant des blessés ou tués
5. La cartographie des zones d'affectation simplifiées
6. La cartographie de la tache urbaine



### 1.3. Liens entre les indicateurs retenus et les critères d'efficacité (ARE)

Les sept indicateurs retenus dans le cadre du projet d'agglomération PA4 du Grand Genève ont des rôles spécifiques au sein du dispositif de suivi des effets des mesures. Dans le but d'illustrer ces spécificités propres, les indicateurs sont mis en regard des critères d'efficacité proposés par la Confédération.

Pour rappel les critères d'efficacité en question et leurs sous-critères sont les suivants.

Les éléments mis en évidence sont couverts par les indicateurs PA4, d'autres éléments font l'objet d'un tableau en annexe (N°4) renvoyant au document principal du PA4 et / ou pourraient à l'avenir constituer de nouveaux indicateurs complémentaires:

#### CE1 Améliorer la qualité du système de transport

Amélioration du système global de transport  
Intermodalité et régulation active de la demande de mobilité  
Amélioration du système de transports publics  
Amélioration du réseau routier et gestion du réseau  
Amélioration de la mobilité douce

#### CE2 Développer l'urbanisation vers l'intérieur

Concentration de l'urbanisation dans des sites bien desservis par les TP  
Densification du tissu bâti, mixité des affectations et réduction du mitage  
Amélioration de la qualité des espaces publics

#### CE3 Accroître la sécurité du trafic

Accroissement de la sécurité objective  
Accroissement de la sécurité subjective

#### CE4 Réduire les atteintes à l'environnement et l'utilisation des ressources

Réduction des émissions de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre<sup>3</sup>  
Réduction des nuisances sonores  
Diminution des besoins en surfaces  
Mise en valeur d'espaces ouverts, d'aires naturelles et paysagères

Le tableau synoptique rapporté ci-dessous met en évidence les principaux liens entre les indicateurs retenus et les critères d'efficacité auxquels ils se rapportent.

Indicateur du PA4	CE1	CE2	CE3	CE4
MOCA 1 La répartition modale	X			X
MOCA 2 Les accidents	X		X	
MOCA 3 La distribution des habitants selon la desserte	X	X		
MOCA 4 La distribution des emplois selon la desserte	X	X		
MOCA 5 La densité des zones d'habitat		X		X
COMPL 1 La surface à forte densité		X		X
COMPL 2 La surface non constructible		X		X

<sup>3</sup> Le PA4 (pp. 68 à 70) offre un suivi de l'évolution des émissions d'Oxyde d'azote et des particules fines entre 2015 et 2018. L'outil G<sup>2</sup>AME (Grand Genève Air Modèle Emission) établit un inventaire des émissions et de leurs responsables et permet de connaître la concentration d'un polluant en n'importe quel lieu du Grand Genève.

Cette présentation synthétique du système de suivi des effets des mesures au sein du projet d'agglomération du Grand Genève est complétée par les sept fiches détaillées se rapportant aux indicateurs mentionnés.

#### **1.4. Comparabilité des valeurs d'indicateurs Grand Genève et valeurs ARE**

Les valeurs présentées dans les fiches descriptives ci-dessus sont les valeurs présentées dans le document final du PA4. Ces dernières avaient fait l'objet d'un redressement de manière à les rendre comparable aux valeurs mesurées par l'ARE en 2017 pour la partie suisse.

Néanmoins, pour l'avenir il semble difficile et trop incertain de pouvoir maintenir cette comparabilité entre des données qui ne sont pas produites exactement sur la même base : statistiques fédérales d'un côté ; MMT de l'autre (Grand Genève). Ce choix découle de la volonté de garantir des indicateurs transfrontaliers et leur projectibilité à 30 ans (aide à la fixation de valeurs cibles). L'abandon de l'objectif de comparabilité avec les données de l'ARE permet en outre une exploitation géographiquement désagrégée de ces données (présentées en valeurs relatives) à l'échelle communale, voir infra-communale (zones MMT) dans le cadre d'analyses typologiques.

Une plateforme web de consultation (Géoclip Observatoire Territorial du Grand Genève) est actuellement en phase de tests (cf. : chapitre 3) . En sont issues les cartographies présentées ici à titre indicatif. Celles-ci indiquent les valeurs non redressées, aux niveaux d'agrégation spatiale pertinents pour leur diffusion au grand public.

## 2. FICHES DESCRIPTIVES

### PA4 - INDICATEURS DU GRAND GENÈVE MOCA 1 – RÉPARTITION MODALE

Mise en oeuvre	2015	
Type de donnée	Modélisé	Mise à jour
Modèle	Modèle Multimodal Transfrontalier (MMT 3.0)	2018
Source de données	CH: Microrecensements mobilité et transports (MRMT)	2015
	F: Enquête Déplacement Grand Territoire (EDGT)	2016
	Enquête cordon	2018
Institut responsable	Grand Genève	
Niveau d'exploitation	Zone MMT	
Niveaux de diffusion	Grand Genève	
Occurrence PA4	p.130, p.181	

#### DESCRIPTION ET ROLE

##### Appellation et description

L'indicateur **MOCA 1** concerne la **Répartition modale**. Il fait partie du « Monitoring des projets d'agglomération transports et urbanisation (MOCA) » émis par l'Office fédéral du développement territorial (ARE). L'indicateur MOCA 1 renseigne sur la répartition modale, et plus particulièrement sur la **part du transport individuel motorisé (TIM)** des résidents d'une agglomération. Son objectif est de suivre l'évolution des parts modales dans le but de déceler les effets des mesures prises pour faire basculer la consommation de transports individuels motorisés vers les transports publics et la mobilité douce.

##### Extension à l'entier du périmètre du Grand Genève

Le MMT de l'Office cantonal des transports a pour objectif de modéliser les flux et les comportements de mobilité actuels comme futurs. Il couvre un territoire plus large que celui du projet d'agglomération à la granularité des zones MMT. Ceci rend possible le calcul de l'indicateur MOCA 1 pour le périmètre du Grand Genève.

#### ELEMENTS DE METHODE

##### Méthode de calcul, échelle et périmètre

L'indicateur est déterminé à partir de la distance journalière moyenne effectuée par la population résidente au sein de l'agglomération. Le périmètre considéré pour la modélisation en question dépasse les limites du Grand Genève, lequel s'en retrouve complètement couvert. La part modale est déterminée comme la somme de la longueur de tous les déplacements d'un mode donné divisée par la somme de la longueur de tous les déplacements tous modes confondus.

### Données impliquées

Les données nécessaires à la modélisation MMT sont notamment issues de la valorisation de deux enquêtes sectorielles. A savoir, le Microrecensement mobilité et transports (Suisse) et l'Enquête Déplacements Grand Territoire (France).

### Rétroactivité et projectibilité de l'indicateur

Le premier modèle MMT 1.0 date de 2010, plusieurs mises à jour ont eu lieu depuis. L'indicateur MOCA 1 est ainsi rétroactible de façon fidèle sur une décennie, ce qui permet de poser un diagnostic fiable de l'évolution récente des parts modales sur le territoire du Grand Genève.

Le modèle MMT permet d'obtenir des résultats pour plusieurs horizons de projection jusqu'en 2040. La projectibilité de l'indicateur MOCA 1 est ainsi assurée.

### Valeurs Projet d'Agglomération 4

	Etat actuel horizon 2020
Grand Genève - partie suisse	64.1%
Grand Genève – territoire entier	74.4%

### Cartographie: valeur projetées indicatives (agrégation géographique minimale)



## PA4 - INDICATEURS DU GRAND GENÈVE

### MOCA 2 – ACCIDENTS

---

Mise en œuvre	2017	
Type de donnée	Observé et projection	Mise à jour
Source de données	Couche des accidents à partir de MISTRA de l'OFROU (CH) / ONISR (F) OFS (STATENT - STAPOP / INSEE - SIRENE	Annuelle Journalière Annuelle (~3 ans de délai) Annuelle (~2 ans de délai)
Institut responsable	Service de la mobilité Grand Genève	
Niveau d'exploitation	Zone MMT	
Niveaux de diffusion	Grand Genève	
Occurrence PA4	p.131, p.182	

---

#### DESCRIPTION ET ROLE

##### Appellation et description

L'indicateur **MOCA 2** concerne les **accidents** de la route. Il fait partie du « Monitoring des projets d'agglomération transports et urbanisation (MOCA) » émis par l'ARE. L'indicateur MOCA 2 cherche à mesurer l'état du trafic dans l'agglomération considérant le *nombre d'accidentés (blessés ou tués)* sur la route par rapport à la population en présence (habitants et emplois).

##### Extension à l'entier du périmètre du Grand Genève

Les données relatives au nombre d'accidents impliquant des personnes blessés ou des décès sont disponibles et comparables entre les territoires suisse et français depuis l'année 2017. Ces données ne permettent néanmoins pas de chiffrer le nombre de personnes accidentés, comme le fait l'ARE pour la partie suisse. Les données nécessaires à l'établissement de la population en présence sont disponibles pour toutes les régions du Grand Genève. Cet indicateur peut de fait être déterminé de manière homogène pour sur l'entier du territoire du projet d'agglomération.

#### ELEMENTS DE METHODE

##### Méthode de calcul, échelle et périmètre

Le calcul de l'indicateur MOCA 2 à l'échelle du Grand Genève repose sur la détermination du rapport entre le *nombre d'accidents (non le nombre de personnes victimes d'accidents)* et la population présente (habitants considérés dans leur totalité et emplois pris pour moitié) de l'agglomération. L'indicateur est calculé à l'échelle de l'agglomération et de ses communes pour l'entier de son périmètre.

### Données impliquées

Les données relatives aux accidents utilisées sont les suivantes. Du côté suisse, les données proviennent de la base de données des Accidents de la circulation MISTRA de l'Office Fédéral des routes OFROU. Les données françaises proviennent de l'Observatoire national interministériel de la sécurité routière ONISR.

### Rétroactivité et projectibilité de l'indicateur

Les données relatives aux accidents, en particulier pour le côté français, ne permettent pas de remonter au-delà de 2017, principalement pour des raisons d'un recensement partiel des cas et d'une incomparabilité des méthodes.

L'établissement de valeurs indicatives pour des horizons futurs est rendu possible par la mise en place d'un modèle de projection des accidents tenant compte de l'évolution du trafic et de sa composition modale.

### Valeurs Projet d'Agglomération 4

	Etat actuel horizon 2020
Grand Genève - partie suisse	1.95
Grand Genève - territoire entier	1.69

### Cartographie: valeur projetées indicatives (agrégation géographique minimale)

1 Nombre d'accidents pour 1'000 personnes résidentes 2040 ▼

ACTIONS ⚙️



## PA4 - INDICATEURS DU GRAND GENÈVE

### MOCA 3 – RÉPARTITION DES HABITANTS SELON LA DESSERTE

---

Mise en œuvre	2017	
Type de donnée	Observé et projection	Mise à jour
Source de données	STATPOP / INSEE	Selon la fréquence des PA
	Qualité de desserte MMT	
Institut responsable	Projet d'Agglomération Grand Genève	
Niveau d'exploitation	Zone MMT	
Niveaux de diffusion	Grand Genève	
Occurrence PA4	p.132, p.183	

---

#### DESCRIPTION ET ROLE

##### Appellation et description

L'indicateur **MOCA 3** concerne la **Répartition des habitants selon les classes de desserte en transports publics**. Il fait partie du « Monitoring des projets d'agglomération transports et urbanisation (MOCA) » émis par l'ARE. L'indicateur MOCA 3 évalue la qualité de l'offre en transports publics pour les habitants d'une agglomération. Il prend en compte simultanément les modes de transports en présence, leur cadence et leur proximité à la population.

##### Extension à l'entier du périmètre du Grand Genève

La cartographie de la qualité de desserte est établie pour le périmètre du MMT lequel contient les contours du Grand Genève. De fait, la détermination de la répartition des habitants selon les classes de desserte en transports publics est rendue possible pour l'entier du périmètre du projet d'agglomération.

#### ELEMENTS DE METHODE

##### Méthode de calcul, échelle et périmètre

La qualité de la desserte est définie selon la méthode de l'ARE et calculée pour l'ensemble de l'agglomération<sup>4</sup>. Le type du moyen de transport, la cadence, la catégorie d'arrêt et la distance à l'arrêt permettent de définir le niveau de qualité de la desserte des transports publics pour les habitants. La répartition des habitants selon la desserte se base sur le calcul de la proportion de la population se trouvant dans chaque classe de desserte, à l'échelle des zones MMT et pour l'entier du territoire du Grand Genève. Au sein de chaque zone MMT, l'hypothèse que la population est localisée de manière homogène au sein de la tache urbaine est posée pour estimer sa répartition par rapport à la carte de desserte.

---

<sup>4</sup> Voir: <https://ge.ch/sitg/fiche/8650> et <https://www.are.admin.ch/are/fr/home/mobilite/bases-et-donnees/desserte-en-suisse.html>

### Données impliquées

Les données relatives à la qualité de dessertes sont issues des données propres au MMT. Les données de population nécessaires à l'établissement de l'indicateur sont issues des statistiques démographiques du Grand Genève à l'échelle des zones MMT. A cela s'ajoute les données relatives à la tache urbaine.

### Rétroactivité et projectibilité de l'indicateur

La rétroactivité de cet indicateur dépend de celle de la qualité de desserte et reste de ce fait limitée.

La projectibilité de la répartition des habitants selon les classes de desserte en transports publics est directement dépendante de celle de la qualité de desserte. Cette dernière est un élément produit par la modélisation transfrontalière des déplacements ce qui en assure la projectibilité.

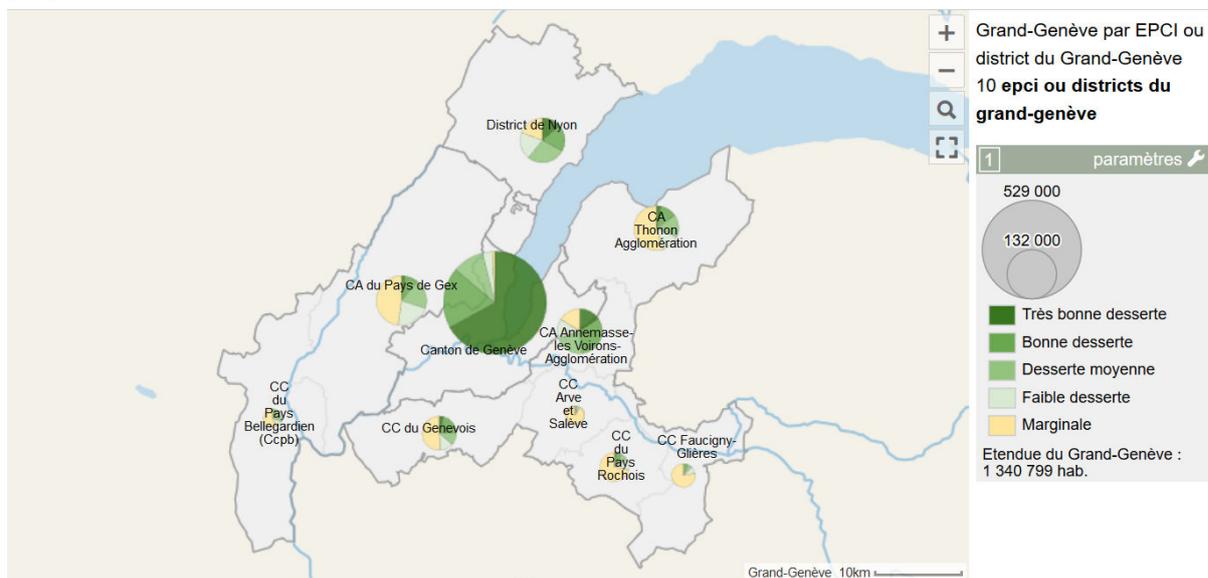
### Valeurs Projet d'Agglomération 4

	Classe de desserte	Estimation 2020
Grand Genève – partie suisse	A – Très bonne desserte	49.7%
	B – Bonne desserte	20.2%
	C – Desserte moyenne	13.1%
	D – Faible desserte	12.4%
	Desserte marginale ou inexistante	4.5%
Grand Genève – territoire entier	A – Très bonne desserte	30.2%
	B – Bonne desserte	17.4%
	C – Desserte moyenne	13.3%
	D – Faible desserte	16.5%
	Desserte marginale ou inexistante	22.6%

### Cartographie: valeur projetées indicatives (agrégation géographique de diffusion: EPCI / District)

1 Répartition de la distribution des habitants selon la qualité de desserte en transport public (indicateur MOCA 3) (hab.) 2040 ▼

ACTIONS ⚙



## PA4 - INDICATEURS DU GRAND GENÈVE

### MOCA 4 – RÉPARTITION DES EMPLOIS SELON LA DESSERTE

Dernière version	2017	
Type de donnée	Observé et projection	Mise à jour
Source de données	STATENT	Annuelle (~3 ans de délai)
	Couche de la desserte de l'ARE	Quinquennale
Institut responsable	Projet d'Agglomération Grand Genève	
Niveau d'exploitation	Zone MMT	
Niveaux de diffusion	Grand Genève	
Occurrence PA4	p.132, p.183	

#### DESCRIPTION ET ROLE

##### Appellation et description

L'indicateur **MOCA 4** concerne la **Répartition des emplois selon les classes de desserte en transports publics**. Il fait partie du « Monitoring des projets d'agglomération transports et urbanisation (MOCA) » émis par l'ARE. L'indicateur MOCA 4 évalue la qualité de l'offre en transports publics pour les travailleurs d'une agglomération. Il prend en compte simultanément les modes de transports en présence, leur cadence et leur proximité aux emplois.

##### Extension à l'entier du périmètre du Grand Genève

La cartographie de la qualité de desserte est établie pour le périmètre du MMT lequel contient les contours du Grand Genève. De fait, la détermination de la répartition des emplois selon les classes de desserte en transports publics est rendue possible pour l'entier du périmètre du projet d'agglomération.

#### ELEMENTS DE METHODE

##### Méthode de calcul, échelle et périmètre

La qualité de la desserte est définie selon la méthode de l'ARE (voir note fiche précédente). Le type du moyen de transport, la cadence, la catégorie d'arrêt et la distance à l'arrêt permettent de définir le niveau de qualité de la desserte des transports publics pour les emplois. La répartition des emplois selon la desserte se base sur le calcul de la proportion de la population se trouvant dans chaque classe de desserte, à l'échelle des zones MMT et pour l'entier du territoire du Grand Genève. Au sein de chaque zone MMT, l'hypothèse que les emplois sont localisés de manière homogène au sein de la tache urbaine est posée pour estimer leur répartition par rapport à la carte de desserte.

##### Données impliquées

Les données relatives à la qualité de la desserte sont issues des données propres au MMT. Les données d'emplois nécessaires à l'établissement de l'indicateur sont issues des statistiques socio-économiques du Grand Genève à l'échelle des zones MMT. A cela s'ajoute la donnée relative à la tache urbaine.

### Rétroactivité et projectibilité de l'indicateur

La rétroactivité de cet indicateur dépend de celle de la qualité de desserte et reste de ce fait limitée.

La projectibilité de la répartition des emplois selon les classes de desserte en transports publics est directement dépendante de celle de la qualité de desserte. Cette dernière est un élément produit par la modélisation transfrontalière des déplacements ce qui en assure la projectibilité.

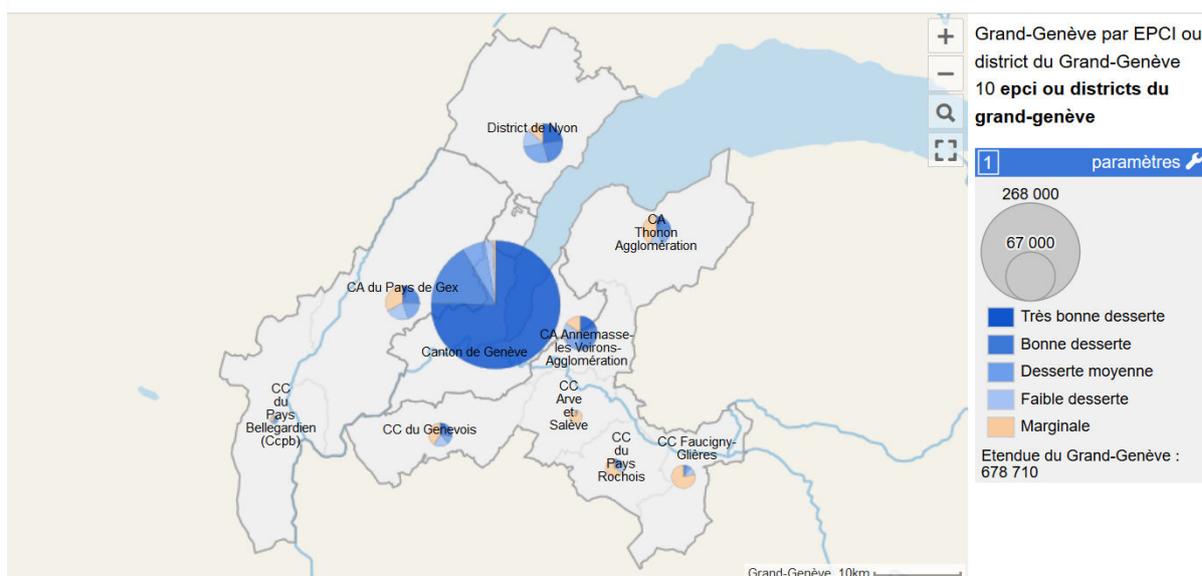
### Valeurs Projet d'Agglomération 4

	Classe de desserte	Estimation 2020
Grand Genève – partie suisse	A – Très bonne desserte	60.9%
	B – Bonne desserte	21.6%
	C – Desserte moyenne	7.8%
	D – Faible desserte	7.3%
	Desserte marginale ou inexistante	2.3%
Grand Genève – territoire entier	A – Très bonne desserte	47.9%
	B – Bonne desserte	20.4%
	C – Desserte moyenne	8.4%
	D – Faible desserte	11.3%
	Desserte marginale ou inexistante	12.1%

### Cartographie: valeur projetées indicatives (agrégation géographique de diffusion: EPCI / District)

1 Répartition de la desserte des emplois (par qualité de desserte) 2040 ▼

ACTIONS ⚙



## PA4 - INDICATEURS DU GRAND GENÈVE

### MOCA 5 – DENSITÉ DES ZONES BÂTIES

Mise en œuvre	2020	
Type de donnée	Observé et projection	Mise à jour
Source de données	Zones d'affectation simplifiées	2020
	STATENT/SIRENE	Annuelle (~3 ans de délai)
	STATPOP/INSEE	Annuelle (~2 ans de délai)
Institution responsable	Projet d'Agglomération Grand Genève	
Niveau d'exploitation	Zones MMT	
Niveaux de diffusion	Grand Genève	
Occurrence PA4	p.133, p.184	

#### DESCRIPTION ET ROLE

##### Appellation et description

L'indicateur **MOCA 5** concerne la **Densité des zones d'habitation, mixtes et centrales bâties**. Il fait partie du « Monitoring des projets d'agglomération transports et urbanisation (MOCA) » émis par l'ARE. L'indicateur MOCA 5 cherche à mesurer l'urbanisation vers l'intérieur des zones construites de l'agglomération. Pour ce faire, l'indicateur renseigne la **densité d'habitants et d'emplois** (en équivalents plein temps EPT) **par hectare de zone d'habitation, mixte ou centrale construite**. Tenant compte des données disponibles sur les territoires suisse et français, l'indicateur en question a fait l'objet d'une détermination à l'échelle du Grand Genève.

##### Extension à l'entier du périmètre du Grand Genève

Conservant les principes de base de l'indicateur original de l'ARE, son extension à l'entier du périmètre du Grand Genève permet d'obtenir une vision cohérente sur le territoire de l'agglomération transfrontalière dans son ensemble. Elle est rendue possible par la disponibilité de données de base « comparables » de part et d'autre de la frontière. Plusieurs éléments de mise en cohérence sont mobilisés dans le but d'assurer une comparabilité des valeurs de l'indicateur dans le temps et entre les agglomérations.

#### ELEMENTS DE METHODE

##### Méthode de calcul, échelle et périmètre

L'indicateur MOCA 5 mesure la densité de population (habitants et emplois) en présence. L'indicateur est calculé à partir du nombre d'habitants et d'emplois en EPT. Ce chiffre est ensuite rapporté à la surface de la zone d'habitation, mixte et centrale bâtie à l'échelle des zones MMT sur le périmètre du Grand Genève. La méthode repose dès lors sur l'utilisation de la cartographie des zones d'affectation simplifiée actualisée à chaque génération de Projet d'agglomération.

##### Données impliquées

Les données de population correspondent aux données carroyées STATPOP de l'OFS et celles de l'INSEE. Les données d'emplois correspondent aux données STATENT de l'OFS et SIRENE de l'INSEE avec un correctif des emplois en équivalents temps-plein pour la partie française. Les données des zones à bâtir considérées correspondent aux zones d'affectation simplifiées de l'agglomération du

Grand Genève <sup>5</sup>, limitées à certaines classes (Zones centrales à très forte densité, Zones de centre historique, Zones de centre village, Zones péri-centrales à forte densité, Zones péri-centrales à moyenne densité et Zones périurbaines à faible densité). La prise en compte de la part bâtie des zones en question fait également l'objet d'un correctif.

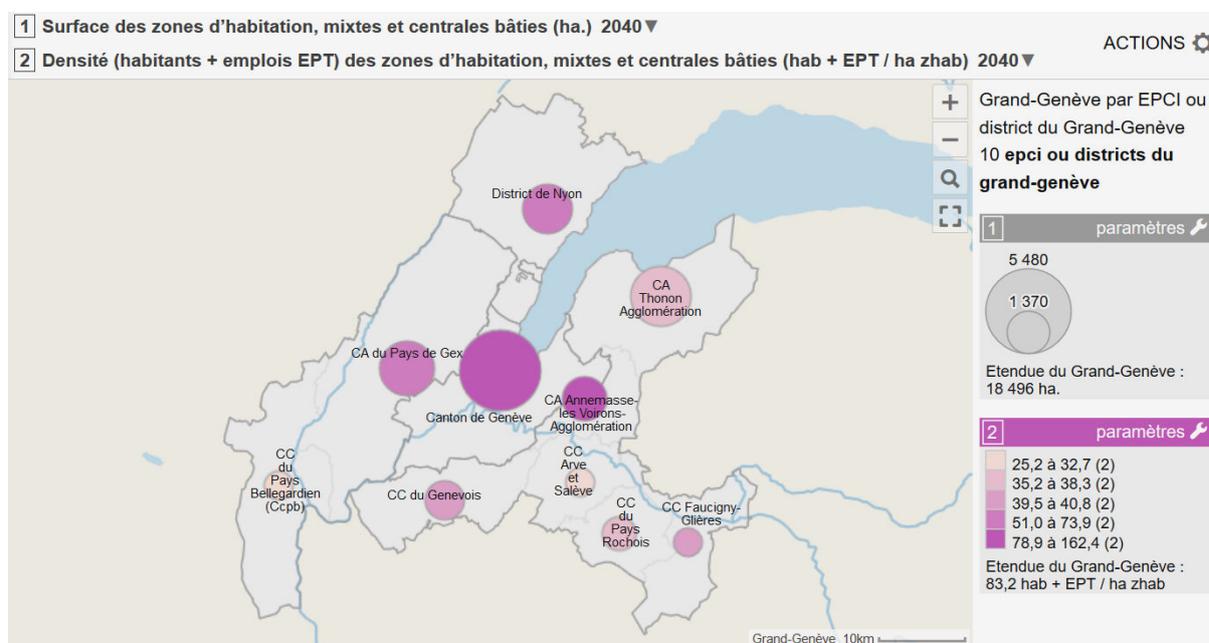
#### Rétroactivité et projectibilité de l'indicateur

L'indisponibilité et la non-comparabilité des données impliquées dans le calcul de l'indicateur à des dates antérieures rendent sa rétroactivité impossible. Des modèles de projection de population et d'emploi sont disponibles à l'échelle des zones MMT et pour le périmètre du Grand Genève. Les données qui en résultent rendent l'indicateur projectible (en admettant l'hypothèse d'une stabilité de l'affectation du sol dans le futur). Les valeurs projetées de l'indicateur pour différents horizons permettent aux porteurs du projet de l'agglomération Grand Genève de fixer les valeurs cibles du MOCA 5 à atteindre dans le futur.

#### Valeurs Projet d'Agglomération 4

	Etat actuel horizon 2020
Grand Genève - partie suisse	119.2
Grand Genève - territoire entier	68.1

Cartographie: valeur projetées indicatives (agrégation géographique de diffusion: EPCI / District)



<sup>5</sup> Disponible sur le SITG: <https://ge.ch/sitg/fiche/4508>

## PA4 - INDICATEURS DU GRAND GENÈVE

### COMPLEMENTAIRE 1: SURFACES DES ZONES D'AFFECTATION SIMPLIFIÉE À « FORTE DENSITÉ »

---

Dernière version	2020	
Type de donnée	Observé	Mise à jour
Source de données	Carte d'affectation du sol simplifiée	Quinquennale à partir de 2010
Institut responsable	Service d'urbanisme Grand Genève	
Niveau d'exploitation	MMT	
Niveaux de diffusion	Grand Genève	
Occurrence PA4	p.134, p.185	

---

#### DESCRIPTION ET ROLE

##### Appellation et description

L'indicateur **Surfaces des zones d'affectation simplifiée à « forte densité »** a été défini en complément de l'indicateur MOCA 5. Il est ainsi également nommé l'**Indicateur Complémentaire N° 1**. Il tient compte uniquement des surfaces « à forte densité ».

##### Extension à l'entier du périmètre du Grand Genève

Cet indicateur se base sur la carte des zones d'affectation simplifiée établie à l'échelle du Grand Genève. Il couvre par conséquent l'entier du périmètre du projet d'agglomération.

#### ELEMENTS DE METHODE

##### Méthode de calcul, échelle et périmètre

L'Indicateur Complémentaire N° 1 est défini comme étant le rapport entre la surface des zones d'affectation simplifiée à « forte densité » et la surface totale. Son calcul est établi à l'échelle des communes de l'entier du périmètre.

##### Données impliquées

Les données de surfaces des zones à « forte densité » sont extraites de la couche des zones d'affectation simplifiée du Grand Genève disponible sur le SITG, en retenant la catégorie zones urbaines suivantes (code FVG): A1, A1y, A2, A2y, A3 et A3y.

##### Rétroactivité et projectibilité de l'indicateur

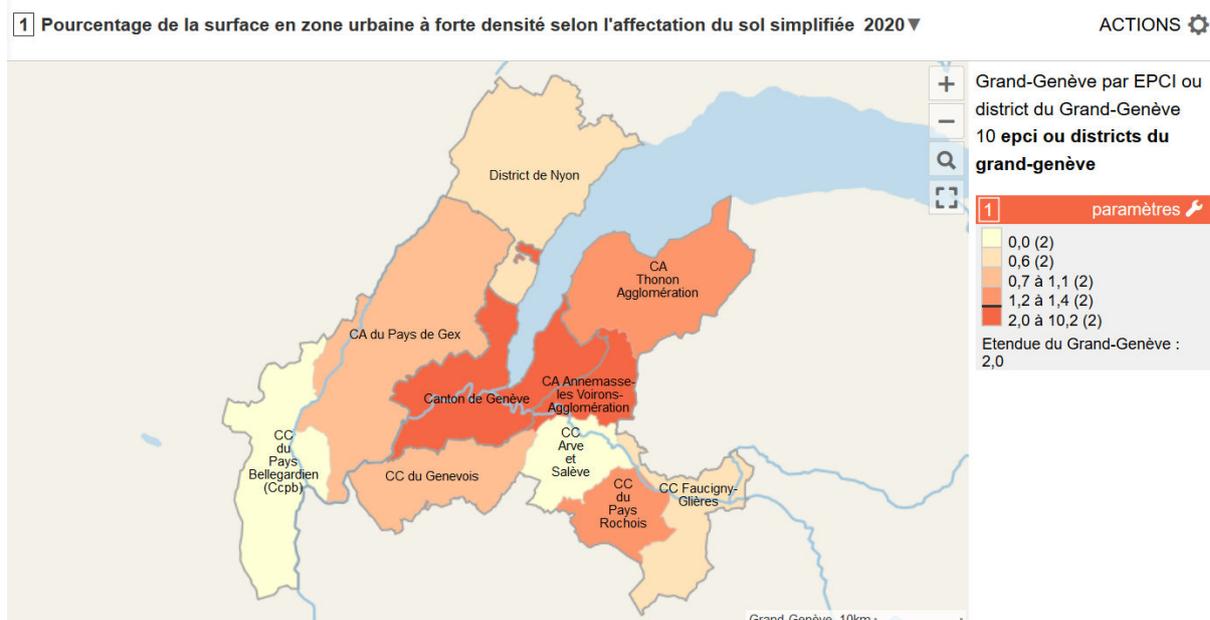
La carte d'affectation simplifiée, sur laquelle se base l'indicateur, existe depuis 2010 et est mise à jour tous les 5 ans. Une rétroactivité de l'Indicateur Complémentaire N° 1 est de fait possible.

La projectibilité de cet indicateur n'est en revanche pas assurée en cela que le projet d'agglomération ne dispose pas à ce jour de scénarios d'affectation future.

Valeurs Projet d'Agglomération 4

	Valeur 2015	Valeur 2020
<b>Grand Genève – territoire entier</b>	<b>1.96%</b>	<b>1.90%</b>

Cartographie: valeur indicatives (agrégation géographique de diffusion: EPCI / District)



## PA4 - INDICATEURS DU GRAND GENÈVE

### COMPLEMENTAIRE 2: ÉVOLUTION DE L'AFFECTION EN ZONES NON CONSTRUCTIBLES (ZONES NATURELLES, AGRICOLES ET ESPACES DE VERDURE)

---

Dernière version	2020	
Type de donnée	Observé	Mise à jour
Source de données	Zones d'affectation simplifiées	Quinquennale à partir de 2010
Institut responsable	Projet d'Agglomération Grand Genève	
Niveau d'exploitation	MMT	
Niveaux de diffusion	Grand Genève	
Occurrence PA4	p.135, p.185	

---

#### DESCRIPTION ET ROLE

##### Appellation et description

L'indicateur **Évolution de l'affectation en zones non constructibles (zones naturelles, agricoles et espaces de verdure)**, également nommé **Indicateur Complémentaire N° 2**, complète la liste des indicateurs permettant de suivre l'évolution territoriale du Grand Genève. Il détermine la part du territoire du Grand Genève considérée comme non constructible en identifiant et quantifiant les zones naturelles, les zones agricoles et les espaces de verdure. Il a pour objectif de permettre le suivi de l'artificialisation des sols.

##### Extension à l'entier du périmètre du Grand Genève

Cet indicateur se base sur la carte des zones d'affectation simplifiée établie à l'échelle du Grand Genève disponible sur le SITG. Il couvre par conséquent l'entier du périmètre du projet d'agglomération.

#### ELEMENTS DE METHODE

##### Méthode de calcul, échelle et périmètre

L'Indicateur Complémentaire N° 2 est défini comme étant le rapport entre les surfaces de zones de verdure, agricoles, viticoles, naturelles ou encore forestières et la surface totale.

##### Données impliquées

Les données de surfaces des zones non constructible sont extraites de la couche des zones d'affectation simplifiée du Grand Genève en retenant les catégories (code FVG) suivantes: zones de verdure (E5), agricoles ou viticoles (N1) et les zones naturelles ou forestières (N2).

##### Rétroactivité et projectibilité de l'indicateur

La carte d'affectation simplifiée, sur laquelle se base l'indicateur, existe depuis 2010 et est mise à jour tous les 5 ans. Une rétroactivité de l'Indicateur Complémentaire N° 2 est de ce fait possible.

La projectibilité de cet indicateur n'est en revanche pas assurée en cela que le projet d'agglomération ne dispose pas à ce jour de scénarios d'affectation future.

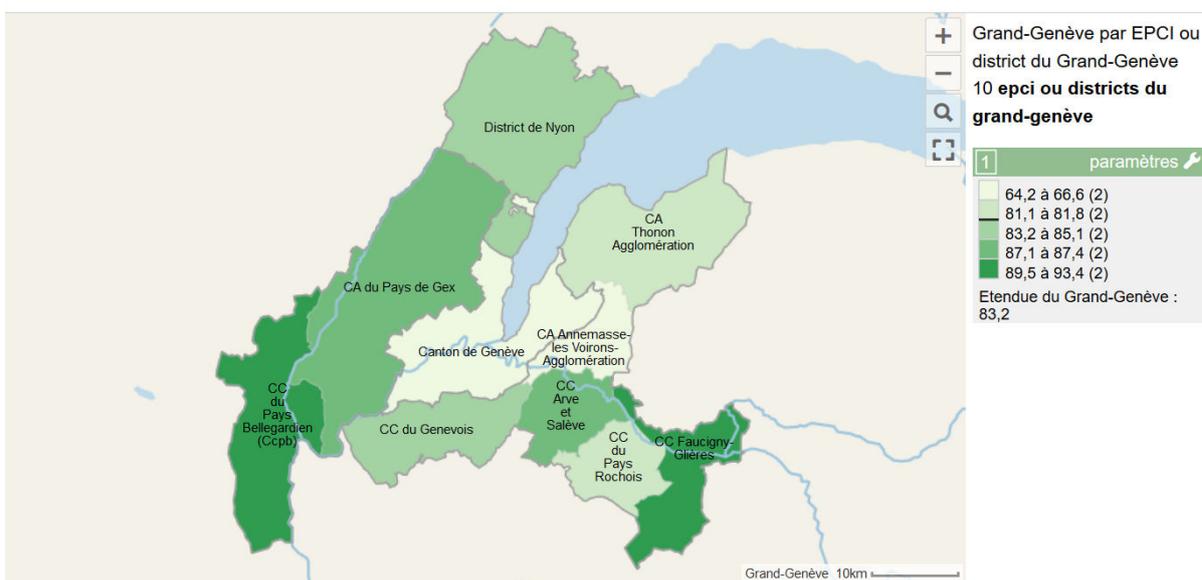
Valeurs modèle transfrontalier (PA4)

	Valeur 2015	Valeur 2020
<b>Grand Genève – territoire entier</b>	<b>81.3%</b>	<b>83.2%</b>

Cartographie: valeur indicatives (agrégation géographique de diffusion: EPCI / District)

1 Pourcentage de zones d'affectation non-constructibles (agricoles, naturelles et zones de verdure) sur le territoire. 2020 ▼

ACTIONS ⚙



### 3. RECOMMANDATIONS D'USAGE ET DIFFUSION

Rappel: les données d'indicateurs PA4 ont été calculées sur la base de manière à pouvoir être projetés (valeurs cibles) sur la base de modélisations cohérentes de part et d'autre de la frontière. Elles ont été ensuite agrégées et redressées de manière à pouvoir être mises en perspective avec les indicateurs produits par l'ARE pour la partie Suisse de l'agglomération. Ceci explique que les valeurs agrégées présentées dans le document du PA4 peuvent différer des valeurs désagrégées présentées sur les cartes ci-dessus produites dans le cadre de l'Observatoire territorial du Grand Genève.

Dans tous les cas, les données désagrégées à la zone MMT (plus petit niveau disponible) ne peuvent être utilisées que dans le cadre d'analyses thématiques ou cartographiques (agrégation par typologie ou regroupements spécifiques). En aucun cas les valeurs indiqués pour une zone MMT unique ne peuvent être considérées comme fiables ou pertinentes.

Les horizons temporels supérieurs à 2020 correspondent à la modélisation du scénario socio-démographique et planifications de mesures intégrées au PA4. Ces "valeurs cible" sont par conséquent amenées à évoluer à chaque génération de Projet d'Agglomération.

3 modalités d'accès aux données d'indicateurs PA4 sont proposées:

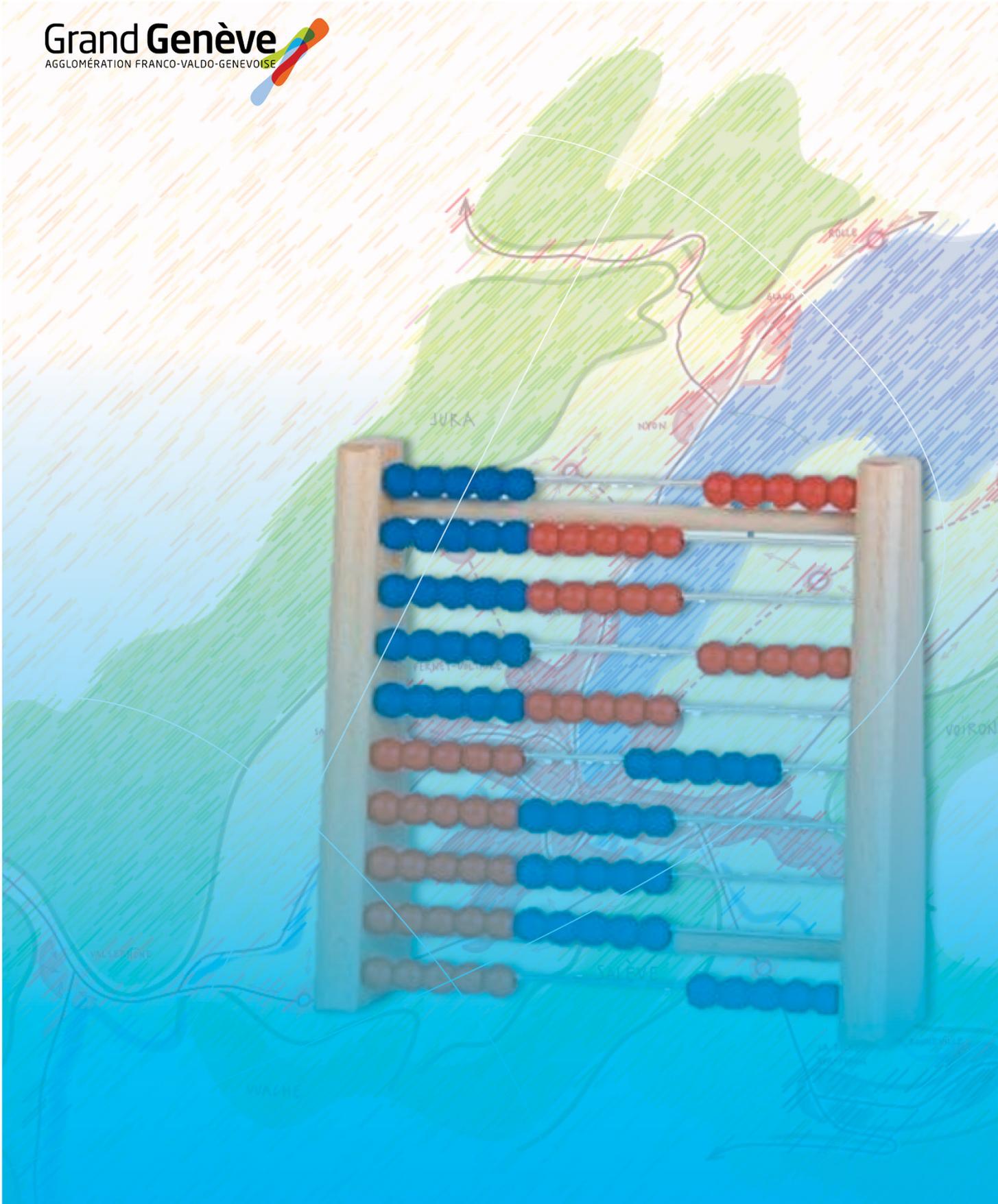
1. Les données d'indicateurs mentionnées dans le présent document sont accessibles via les document PA4 (libre accès) :  
[https://www.grand-geneve.org/ressources\\_type/projet-dagglomeration-2021](https://www.grand-geneve.org/ressources_type/projet-dagglomeration-2021)
2. Portail geostatistique (géoclip) de l'Observatoire Territorial du Grand Genève :  
<https://ise.unige.ch/grandgeneve> (en construction: accès réservé équipes Grand Genève)
3. Des tableurs relatifs à différents niveaux d'agrégation sont également disponibles pour les partenaires du Grand Genève sur demande auprès de [Louca.lerch@etat.ge.ch](mailto:Louca.lerch@etat.ge.ch)

## 4. Annexe: traitement des CE dans le document PA4

### Calculs et chiffrages spécifiques proposés dans le rapport principal

<i>CRITÈRE D'EFFICACITÉ (CE)</i>	<i>TRAITEMENT PA4</i>
<b>CE1 Améliorer la qualité du système de transport</b>	
Amélioration du système global de transport	6 pp. 98 à 101: Etat des lieux des déplacements multimodaux dans l'agglomération à partir de données statistiques (2015 -2016) et des modélisations à horizon 2040 (MMT). Chiffrage des flux au frontières.
Intermodalité et régulation active de la demande de mobilité	p. 114 - 115: nombre de places de stationnement disponibles et p. 120 -122 services à la mobilité (nombre et localisation des stations de vélos en libre-service et covoiturage).
Amélioration du système de transports publics	MOCA 3 et 4, et pp. 103 à 105: Fréquentation des transports publics sur l'ensemble de l'agglomération 2014 -2019
Amélioration du réseau routier et gestion du réseau	pp. 111- 112: analyse de la saturation du réseau routier à partir du MMT
Amélioration de la mobilité douce	p. 107 : Réalisation (nombre de km) du Schéma cyclable du Grand Genève (2014 - 2019)
<b>CE2 Développer l'urbanisation vers l'intérieur</b>	
Concentration de l'urbanisation dans des sites bien desservis par les TP	MOCA 3 et 4
Densification du tissu bâti, mixité des affectations et réduction du mitage	MOCA 5 et COMPL 1
Amélioration de la qualité des espaces publics	p. 245 Analyse de la carte d'affectation du sol simplifiée au regard des enjeux de "marchabilité" et accessibilité universelle.

<b>CE3 Accroître la sécurité du trafic</b>	
Accroissement de la sécurité objective	MOCA 2 et p. 118 - 119: analyse des Zones d'accumulation d'accidents selon une méthodologie transfrontalière.
Accroissement de la sécurité subjective	Pas d'éléments.
<b>CE4 Réduire les atteintes à l'environnement et l'utilisation des ressources</b>	
Réduction des émissions de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre	pp. 68 à 70: suivi de l'évolution des émissions d'oxyde d'azote (NOX) et des particules fines (PM) entre 2015 et 2018.
Réduction des nuisances sonores	pp. 66 à 68): émissions de bruit routier (tronçons dépassant les valeurs limites) et aéroportuaire (surfaces et nombre d'habitants exposés).
Diminution des besoins en surfaces	pp. 61 à 63: indicateur du mitage (compacité du bâti par rapport à la densité de population et d'emplois); parts de surface imperméabilisées.
Mise en valeur d'espaces ouverts, d'aires naturelles et paysagères	COMPL 2



**GLCT Grand Genève**

Présidence du Conseil d'Etat  
Rue de l'Hôtel-de-Ville 2  
Case postale 3964 - 1211 Genève 3

**Pôle métropolitain  
du Genevois français**

T +33 (0)4 50 04 54 08  
infos@grand-geneve.org

**Région de Nyon**

T +41 (0)22 361 23 24  
info@regiondenyon.ch

**République et  
Canton de Genève**

T +41 (0)22 546 73 40  
grand-geneve@etat.ge.ch