

# Sommaire

1.....	Prélèvements d'eau potable pour les usages urbain .....	3
1.1	Prélèvements par commune .....	3
1.2	Usages urbains de l'eau potable .....	4
1.3	Rendements .....	6
2.....	Consommation des particuliers .....	8
2.1	Démographie .....	8
2.2	Urbanisation et artificialisation des sols .....	9
2.3	Consommation d'eau potable .....	15
3.....	Activités économiques et industrielles .....	16
3.1	Consommation d'eau potable .....	17
4.....	Activités commerciales .....	17
5.....	Tourisme et loisirs .....	18
5.1	Histoire .....	18
5.2	Etat des lieux du tourisme .....	18
5.3	Loisirs .....	20
5.4	Neige de culture .....	21
5.5	Consommation d'eau potable .....	23
6.....	Infrastructures de transport .....	24

## Table des illustrations

Figure 1 : répartition des prélèvements d'eau potable par commune (donnée BNPE 2021) .....	3
Figure 2 : Rendements de réseau des communes des Pyrénées Orientales – SATEP66, 2022.....	6
Figure 3 : Volumes prélevés pour l'usage AEP sur les bassins versants et nappes entre 2017 et 2021 – SMBV, SMNPR .....	7
Figure 4 : évolution démographique entre 1968 et 2020 sur le territoire des Pyrénées orientales (avec linéarisation pour les années sans données) .....	8
Figure 5 : comparaison de l'évolution des territoires artificialisés en Occitanie et Pyrénées Orientales depuis 1990 (source : Corine Land Cover).....	9
Figure 6 : Consommation d'espaces en fonction de l'évolution du nombre de ménages dans les Pyrénées orientales. 10	
Figure 7 : tâche urbaine sur le territoire d'étude (2015, DREAL Occitanie).....	11
Figure 8 : Vitesse d'artificialisation des sols entre 2011 et 2021, source : Observatoire de l'artificialisation .....	12
Figure 9 : vitesse d'artificialisation des sols et prélèvements en eau potable par communes, sources : Observatoire de l'artificialisation et BNPE .....	14
Figure 10 : vitesses d'artificialisation et prélèvements d'eau potable par communes, zoom sur les BV de la Tech et du Reart.....	14
Figure 11 : répartition des emplois permanents par secteur (Pyrénées orientales, 2019).....	16
Figure 12 : répartition des emplois saisonniers par secteur (Occitanie 2017) .....	17
Figure 13 : cartographie de l'intensité touristique en 2023 par communes et bassins versants .....	19
Figure 14 : Evolution du nombre de nuitées touristiques dans le département depuis 2000, source : BET F.Marchand - 2023.....	20
Figure 15 : Evolution du taux de couverture des domaines (Source : Domaines skiabiles de France).....	22
Figure 16 : zones de pressions touristiques en 2023 et répartition des prélèvements d'eau potable par commune en 2021.....	23
Figure 17 : Zoom sur les zones à forte intensité touristique (2023) et forts prélèvements d'eau potable (2021).....	24

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition par usage des volumes consommés et prélevés pour l'AEP .....	5
Tableau 2 : Rendements par entité hydrologique pour l'année 2021 – SATEP, 2022.....	6
Tableau 3 : évolution démographique et de densité urbaine, entre 1968 et 2020 .....	8
Tableau 4 : part de la tâche urbaine pour chaque BV (2015).....	11
Tableau 5 : évolution du nombre de résidences principales et secondaire depuis 1968 pour le département des PO, source : INSEE .....	15

# 1. PRELEVEMENTS D'EAU POTABLE POUR LES USAGES URBAIN

## 1.1 Prélèvements par commune

La carte ci-dessous présente la répartition des prélèvements d'eau potable par commune en 2021. Cette carte présente des limites car les prélèvements sont représentés grâce à la localisation des points de captage, les communes qui apparaissent en « aucun prélèvement » sont sans données ou sans point de captage sur la commune et bénéficient donc d'une alimentation par un point de captage à proximité.

Les plus forts prélèvements sont effectués sur la côte est, dans l'agglomération de Perpignan. La ressource étant disponible (nappes continues, relativement accessibles) la localisation des prélèvements est très liée à la démographie et au tourisme.

En amont, les ressources sont moins disponibles (nappes discontinues voire absentes, à la productivité variable). Les prélèvements sont localisés à proximité des secteurs de demande : zones à la démographie plus importante et où la demande liée à l'activité touristique est forte (sports d'hiver...).

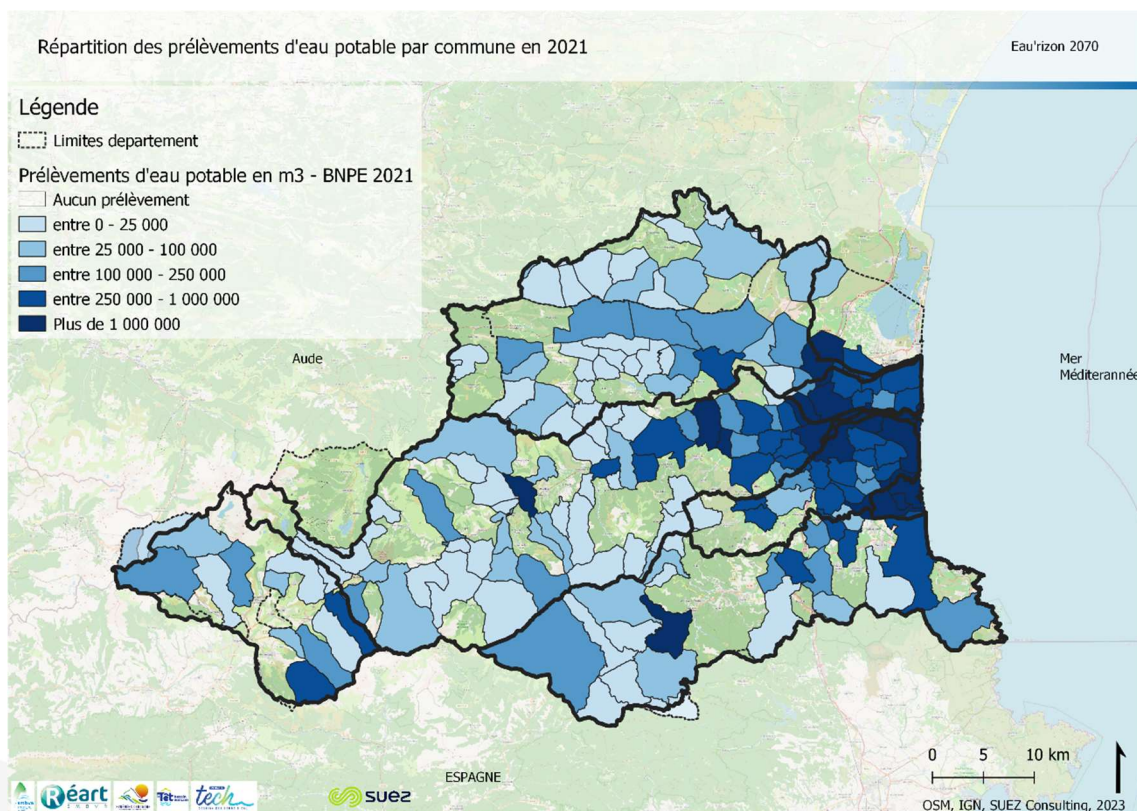


Figure 1 : répartition des prélèvements d'eau potable par commune (donnée BNPE 2021)

## 1.2 Usages urbains de l'eau potable

### 1.2.1 Méthodologie utilisée

Pour mener cette étude, plusieurs bases de données ont été utilisées :

- Les plans stratégiques SCoT et PLUi du territoire ;
- Les données de la BNPE, pour connaître les volumes de prélèvements en eau potable ;
- Les données de l'Observatoire de l'artificialisation ;
- Les données du SISPEA ;
- Les données INSEE, pour évaluer les tendances socio-économiques (emplois, nombre d'habitants, ...) ;
- L'utilisation du portail picto-occitanie / picto stat, base de données riche.

Par ailleurs, deux entretiens ont été menés avec les services de l'agence d'urbanisme AURCA :

- Avec Pascal Fourcade et Gilles Planas, Directeurs d'études ;
- Avec Romaine Artero, Chargé de mission, en charge de l'évaluation environnementale et Mélanie Bonneau, Directrice du pôle Transition Ecologique et Energétique.

Ces deux entretiens ont notamment permis d'aligner les hypothèses et ratios sélectionnés dans la présente étude avec ceux de l'évaluation environnementale du SCoT Plaine du Roussillon et du schéma de sécurisation de l'eau potable menée par le syndicat des nappes.

Malgré l'utilisation de toutes ces données, une homogénéisation des données est fortement nécessaire, car un écart important a été constaté entre le niveau de détail, ou même parfois l'existence, des données selon les communes, notamment les intercommunalités frontalières / à la l'intersection de plusieurs administrations.

L'objectif de cette étude est de dresser les grandes tendances de développement urbain et de l'évolution socio-économique du département, ainsi que le lien avec l'utilisation de la ressource d'eau potable. Ces consommations par usages permettront de hiérarchiser les usages et d'appuyer les prochaines phases de scénarisation. Ainsi, le plan d'action pourra cibler les usages les plus consommateurs.

Cependant, il est important de souligner les **limites du calcul** des consommations d'eau par usage. Du fait du manque de données, c'est une vision non-exhaustive, bien que les principaux postes soient calculés. Par ailleurs, il y a une incertitude certaine associée aux calculs, car ils sont basés sur des calculs par ratios.

## 1.2.2 Synthèse des consommations par usage

Les usages urbains d'eau potable peuvent être répartis en plusieurs catégories :

- Consommation des particuliers
- Activités économiques et industrielles ;
- Activités commerciales ;
- Tourisme.

Afin de répartir les consommations d'eau selon ces catégories, des ratios ont été utilisés, tirés de l'évaluation environnementale du SCoT de la Plaine du Roussillon :

- Accueil démographie : résidences principales (100m<sup>3</sup>/an par résidence principale)
- Activités économiques et industriel : 3m<sup>3</sup>/jour/ha de zone économique créée
- Activités commerciales : 0.5m<sup>3</sup>/an/m<sup>2</sup> de galerie commerciale
- Nuitées touristiques : 175L/nuitée touristique en hôtel, résidence secondaire ou autre.

L'utilisation de ces ratios est détaillée dans chaque partie dédiée aux usages dans cette présente annexe.

Tableau 1 : Répartition par usage des volumes consommés et prélevés pour l'AEP

Usage	Estimation du volume consommé en m <sup>3</sup>	Part de l'usage dans le volume total
Résidence principale	22 956 300	76%
Activité économique et industrielle	1 678 964	6%
Nuitée touristique	5 302 500	18%
Surface commerciale	285 242	1%
Total	30 223 006	100 %

Ces consommations estimées n'intègrent pas les volumes techniques et pertes du réseau. La consommation domestique représente 76 % des volumes destinés à l'alimentation en eau potable. La consommation liée aux nuitées touristiques en représente quant à elle 18 %.

Les surfaces commerciales sont le petit usage estimé dans cette étude. Cependant, étant calculé à partir de surfaces commerciales en m<sup>2</sup> (n'incluant donc pas les surfaces de parking et surfaces extérieurs des zones commerciales), ce résultat est très certainement sous-estimé.

Il est important de rappeler que ces consommations d'eau potable restent des ordres de grandeur, permettant de hiérarchiser les usages.

Plusieurs limites sont à souligner :

- Les unités des **ratios et données utilisées sont très variées** et avec des approches calculatoires différentes (utilisation de surfaces commerciales en m<sup>2</sup>, d'hectares de zones économiques, de nombre de résidences principales, ...);
- La **non-exhaustivité des usages évalués**, rendant incomparable ce tableau aux quantités de prélèvements : rendement des réseaux, utilisation d'eau pour les espaces publics, pour les infrastructures, pour les chantiers, pour les loisirs, etc.

### 1.3 Rendements

Le Service d'Assistance Technique à l'Eau Potable du département dresse un bilan des rendements et volumes distribués par entité hydrologique pour l'année 2021 dans son rapport d'activité 2022. Les rendements sont présentés de manière globale (moyenne des rendements par commune) et pondérés en fonction du volume d'eau distribué. Les situations sont variables en fonction des bassins versants.

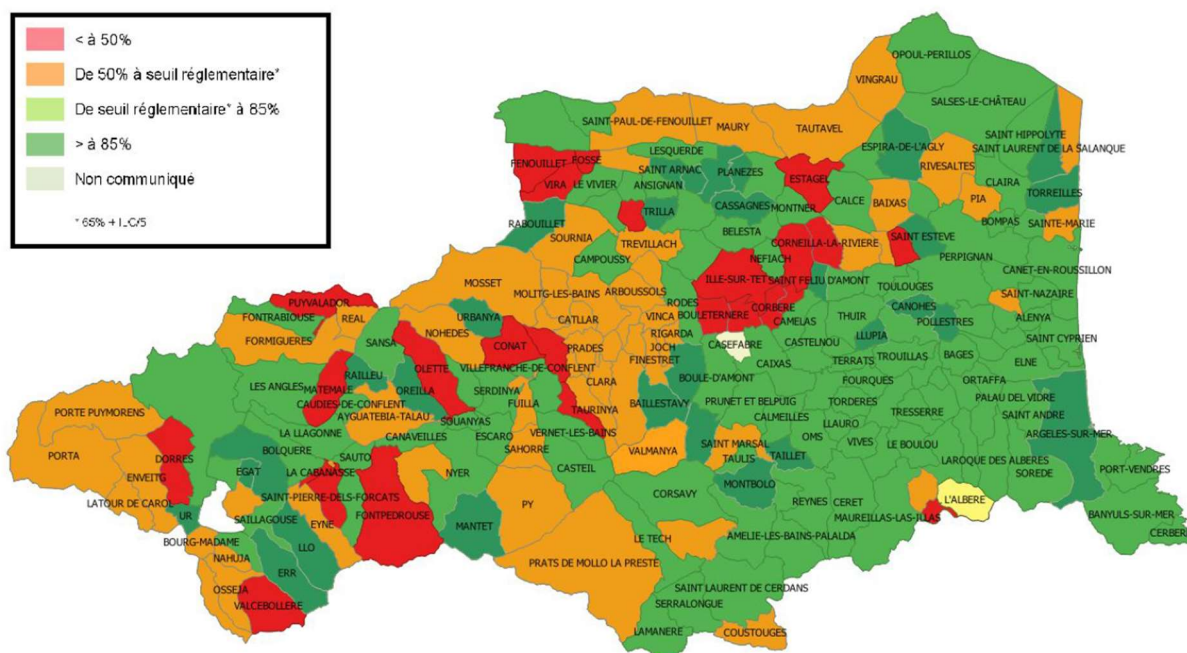


Figure 2 : Rendements de réseau des communes des Pyrénées Orientales – SATEP66, 2022

Tableau 2 : Rendements par entité hydrologique pour l'année 2021 – SATEP, 2022

Entité hydrologique	Rendement global (%)	Rendement pondéré (%)
Agly	70,42	68,5
Aude	58,50	55,1
Nappes du Roussillon	73,56	76,76
Sègre	70,38	67,4
Tech	72,40	73,7
Têt	69,8	60,36
Total	69,18	74,41

Les volumes prélevés pour l'alimentation en eau potable sur le territoire entre 2017 et 2021 sont présentés Figure 3. Ces volumes sont globalement stables sur la période. Les ressources les

plus sollicitées pour cet usage sont les nappes de la plaine du Roussillon, et le Pliocène en particulier. Les prélèvements réalisés sur les nappes de la plaine représentent près de 40 millions de m<sup>3</sup>/an dont près des 2/3 sont réalisés dans le Pliocène.

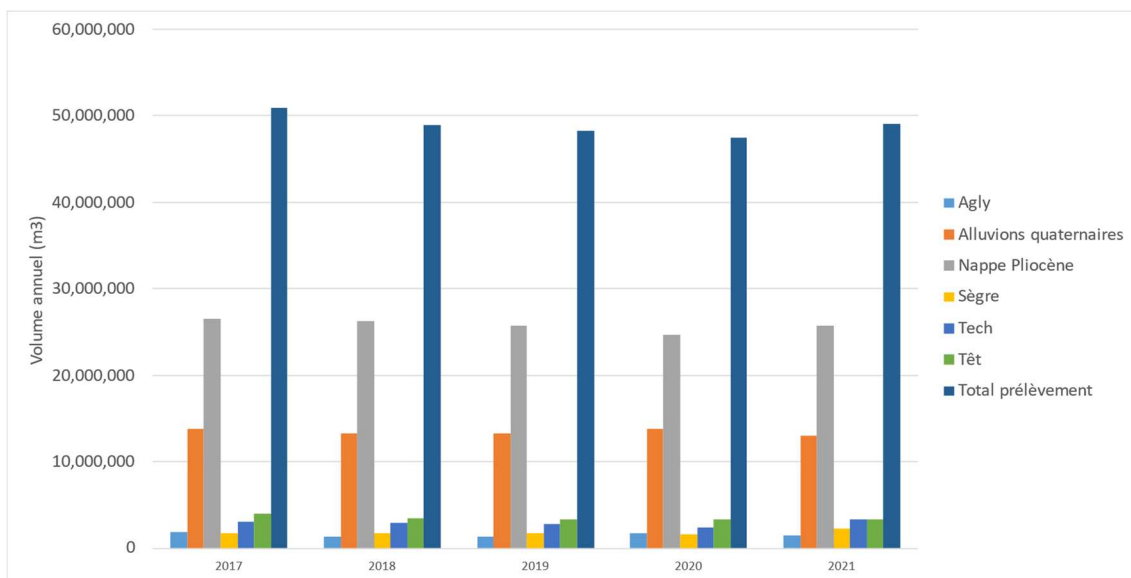


Figure 3 : Volumes prélevés pour l'usage AEP sur les bassins versants et nappes entre 2017 et 2021 – SMBV, SMNPR

## 2. CONSOMMATION DES PARTICULIERS

### 2.1 Démographie

L'analyse démographique se base sur des données agrégées à l'échelle départementale. La partie Audoise du bassin versant de l'Agly n'est donc pas intégrée car les données départementales ne seraient pas représentatives pour ce territoire. L'analyse ci-dessous présente une tendance globale à l'échelle du département des Pyrénées Orientales, appliquée au territoire d'étude dans notre cas.

L'évolution **démographique** des Pyrénées Orientales est marquée par plusieurs constats :

- Un **ralentissement global** depuis 2009 ;
- Un **vieillissement** de la population ;
- Une augmentation de la **population localisée le long du littoral** ;
- Une **diminution du nombre de personnes par ménage** ;
- Une **concentration de la population dans la Métropole de Perpignan** avec plus de **55%** des habitants résidant sur le territoire de Perpignan Méditerranée Métropole.

Dans les tableaux ci-dessous, l'évolution de la population et de la densité moyenne à l'échelle du département sont présentées. Depuis 2009, la **variation annuelle de population est plus faible** qu'entre 1975 et 2009. Cette diminution est majoritairement due aux **soldes des entrées/sorties**.

Tableau 3 : évolution démographique et de densité urbaine, entre 1968 et 2020

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	281 976	299 506	334 557	363 796	392 803	445 890	466 327	482 765
Densité moyenne (hab/km <sup>2</sup> )	68,5	72,8	81,3	88,4	95,4	108,3	113,3	117,3

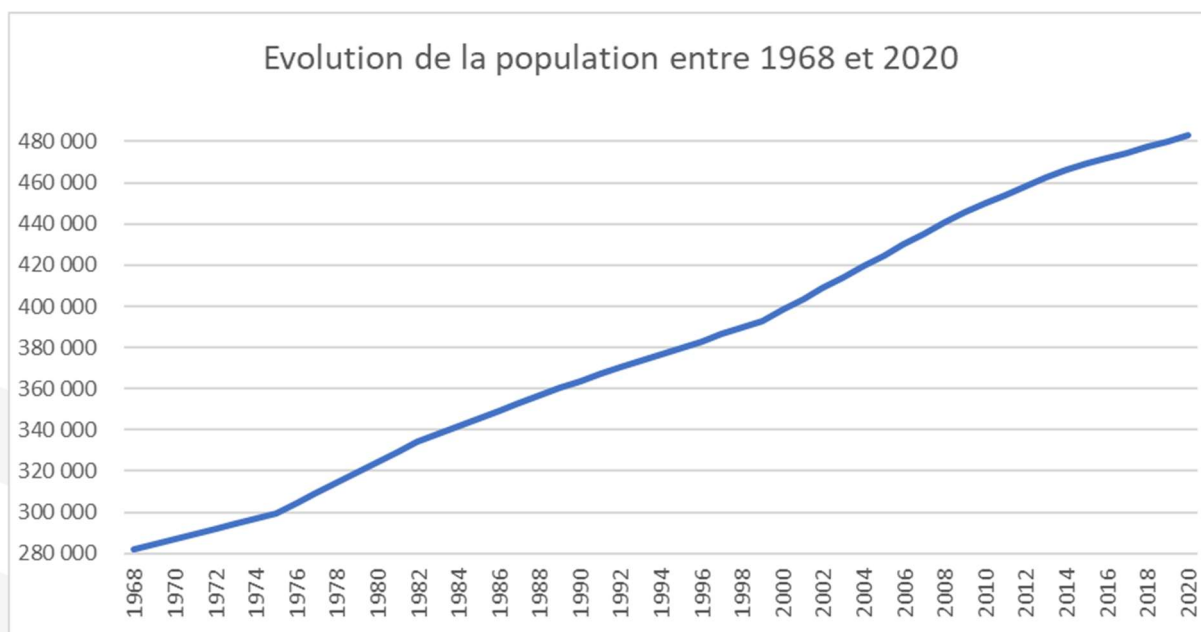


Figure 4 : évolution démographique entre 1968 et 2020 sur le territoire des Pyrénées orientales (avec linéarisation pour les années sans données)



Cette augmentation apparente est cependant à nuancer à l'échelle du territoire. L'armature urbaine des Pyrénées-Orientales est **centrée sur Perpignan**, avec 195 700 habitants en 2012, **et trois unités urbaines côtières adjacentes**.

Perpignan et Saint-Cyprien connaissent une croissance démographique dynamique (+1,1 % et +1,2 % par an entre 2007 et 2012). Les petites aires montagneuses comme Prades voient leur population stagner ou légèrement diminuer.

## 2.2 Urbanisation et artificialisation des sols

### 2.2.1 Etat des lieux

Bien qu'il soit difficile d'établir une **corrélation entre l'accroissement de la population et l'urbanisation** du fait de la présence sur le territoire de plus de **30% de résidences secondaires**, ces deux données permettent d'observer des **tendances similaires** sur l'ensemble du territoire.

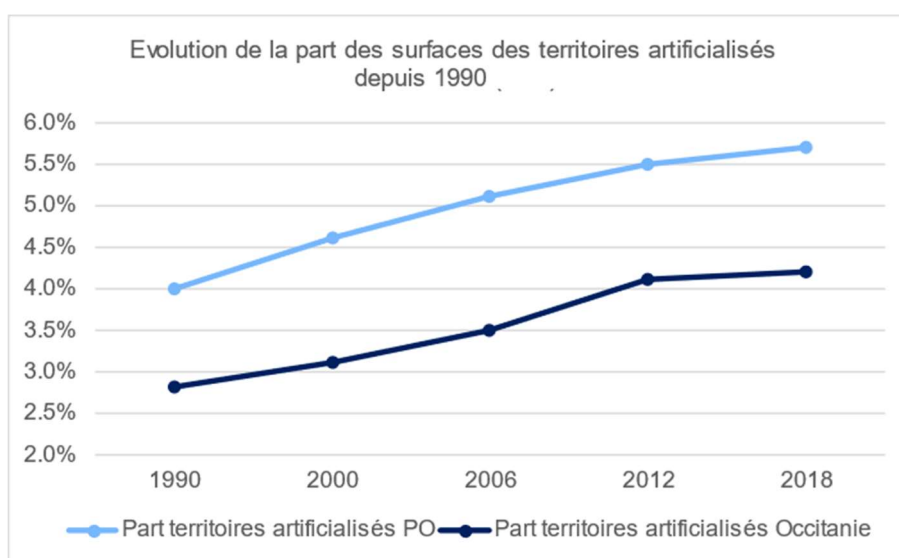


Figure 5 : comparaison de l'évolution des territoires artificialisés en Occitanie et Pyrénées Orientales depuis 1990 (source : Corine Land Cover)

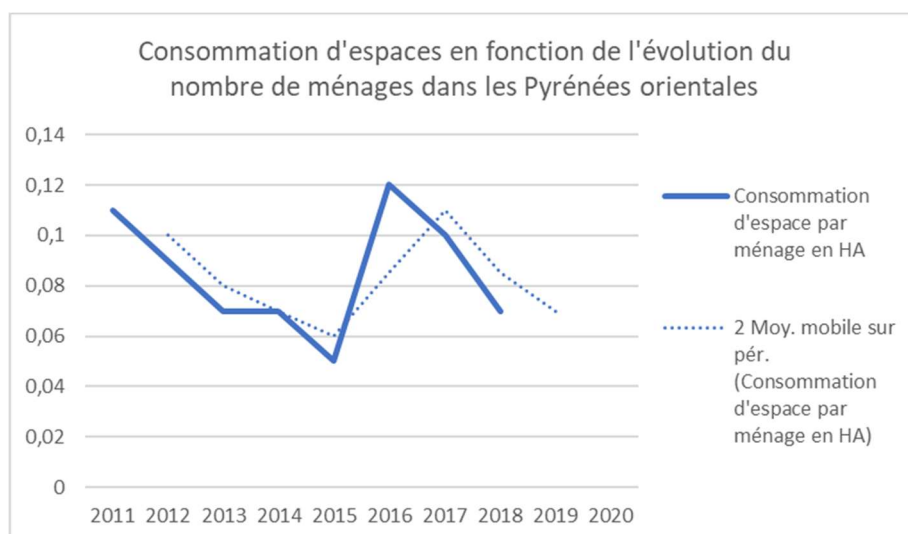


Figure 6 : Consommation d'espaces en fonction de l'évolution du nombre de ménages dans les Pyrénées orientales

Entre 2011 et 2015, la population augmente. Cependant, cette figure nous montre qu'il est difficile de corréler artificialisation des sols et accroissement de la population. En effet, la consommation d'espace par ménage en hectares diminue sur cette période. Cela s'explique par la réduction du nombre de personnes par foyer, impliquant des logements plus petits par ménage.

En regardant plus précisément sur le territoire d'étude, la tâche urbaine de 2015 est représentée sur la figure ci-dessous<sup>1</sup>. L'artificialisation des sols est surtout présente autour de Perpignan, concentrant le plus de population et donc le plus d'artificialisation des sols, ainsi que sur les communes côtières (stations balnéaires). Le bassin versant du Réart est donc celui qui compte la plus grosse proportion de tâche urbaine par rapport à sa surface globale (17%). Les bassins versants du Tech et de la Têt ont également une artificialisation mais partielle par rapport à la surface global du bassin versant (4% chacun). La tâche urbaine y est en effet concentrée sur le littoral, le long des cours d'eau et des axes des cols tandis que l'Agly et le Sègre sont moins touchés (2% chacun pour la surface de la tâche urbaine par rapport à la surface totale du bassin versant).

<sup>1</sup> Une tâche urbaine correspond à une zone de continuité urbaine. La base de travail est ici la méthodologie Certu avec 3 aménagements :

- la non prise en compte des zones d'activités (les zones militaires comme le Larzac ... y figure et génère des zones urbaines en campagne)
- la non prise en compte des routes (création de nombreux artefacts entre autres en zone non dense)
- la non prise en compte dans le post traitement de la découpe par les surfaces en eau pour ne pas faire disparaître les marines.

La tâche urbaine correspond donc ici au bâti industriel, au bâti remarquable, aux pistes aérodrome, aux cimetières et aux aires de triage.

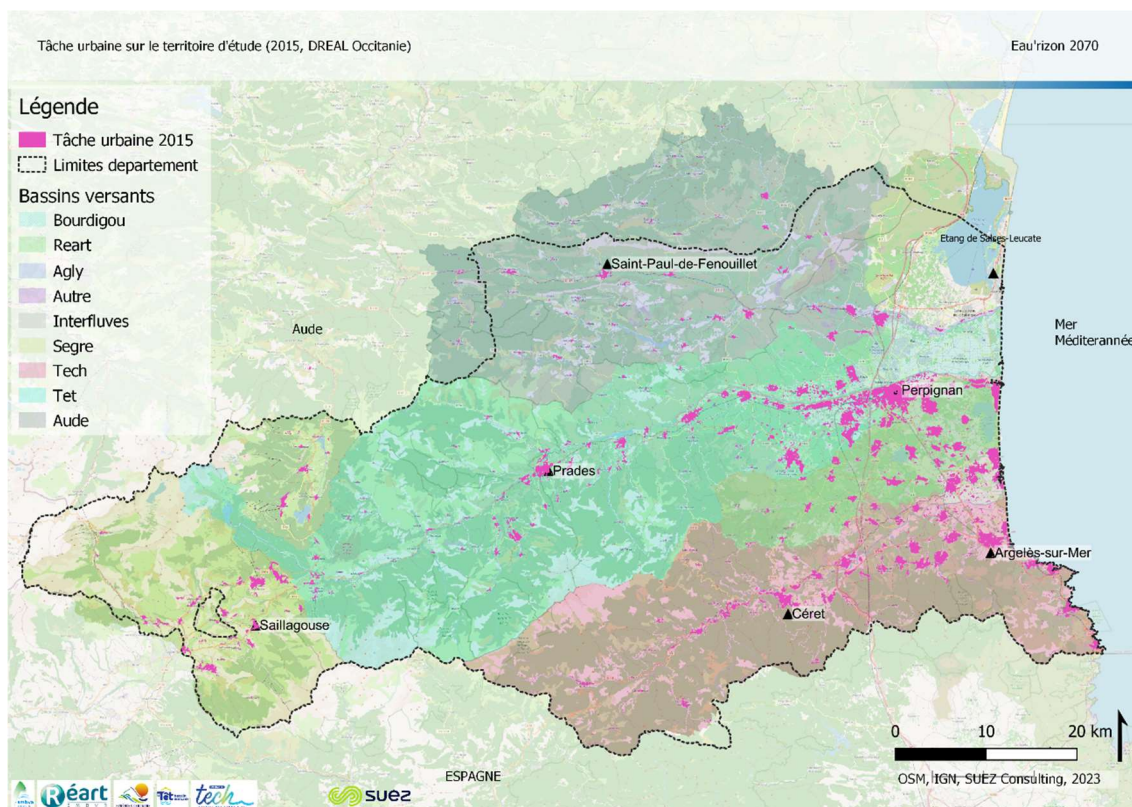


Figure 7 : tâche urbaine sur le territoire d'étude (2015, DREAL Occitanie)

Voici un tableau récapitulatif de la part de la tâche urbaine et l'échelle de chaque bassin versant.

Tableau 4 : part de la tâche urbaine pour chaque BV (2015)

	AGLY	SEGRE	tech	tet	Reart
Tache urbaine (2017) en km <sup>2</sup>	17	10	36	67	47
TOTAL en km <sup>2</sup>	1 050	472	900	1 500	270
<b>POURCENTAGE en %</b>	2%	2%	4%	4%	17%

Sur les 10 dernières années (de 2011 à 2021), voici les vitesses d'artificialisation des sols pour chaque commune du département. Cet indicateur, calculé par l'Observatoire de l'artificialisation, calcule les flux annuels de surfaces artificialisées cadastrée à partir des fichiers fonciers. Lorsque l'indicateur est supérieur à 1, c'est qu'il y a une **accélération de l'artificialisation** en comparant deux périodes : de 2011 à 2016 et de 2016 à 2021.

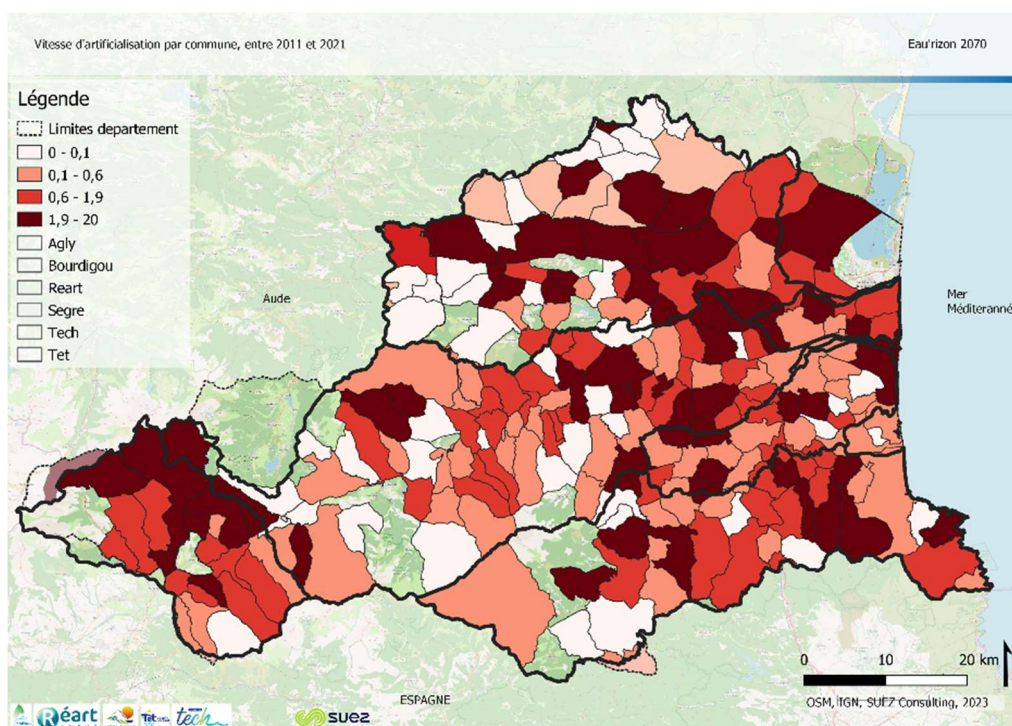


Figure 8 : Vitesse d'artificialisation des sols entre 2011 et 2021, source : Observatoire de l'artificialisation

En comparant cette visualisation de l'accélération de l'artificialisation des sols avec celle de la tache urbaine de 2015, le bassin versant du Sègre ressort avec une vitesse d'artificialisation particulièrement élevée, notamment au nord du BV. L'Agly ressort également, l'accélération de l'artificialisation y est notable, alors que la tâche urbaine de 2015 y est réduite. Cela s'explique par une augmentation sur la période 2016-2021 en proportion par rapport à l'artificialisation très faible entre 2011 et 2016. Pour autant, la part des surfaces artificialisées y reste faible (2%).

Le département des Pyrénées Orientales a connu, comme la France et la région Occitanie, une augmentation de la part des surfaces artificialisées depuis 1990. Cependant, cette forte augmentation, très marquée jusqu'en 2012, a tendance à se stabiliser ces dernières années.

### 2.2.2 Les enjeux du Zéro Artificialisation Nette (ZAN)

La démarche Zéro Artificialisation Nette consiste à **limiter les constructions sur des espaces naturels ou agricoles** et à **compenser l'urbanisation** par une plus grande place accordée à la nature dans la ville.

Dans le cadre de la **loi Climat et résilience** adoptée en août 2021, la France s'est fixé l'objectif d'atteindre le "zéro artificialisation nette des sols" en 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dans les dix prochaines années (2021-2031) par rapport à la décennie précédente (2011-2021).

La loi définit deux notions proches mais qui ne doivent pas être confondues, à savoir l'artificialisation et la consommation d'espaces :

- La consommation d'espaces : il s'agit de la « création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné ». Il s'agit donc de la conversion d'espaces naturels, agricoles ou forestiers en espaces urbanisés
- L'artificialisation : 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 ». Cette définition, générale, s'applique également à l'échelle des projets, par exemple dans le cadre des évaluations environnementales. A l'échelle des documents de planification et d'urbanisme, l'artificialisation s'apprécie au travers d'une nomenclature des surfaces artificialisées (ex : sols imperméabilisés en raison du bâti) et non artificialisées (ex : sols végétalisés à usage sylvicole) annexée à l'article R. 101 du code de l'urbanisme.

Les grands enjeux actuels et futurs de l'aménagement du territoire doivent s'articuler autour :

- De la prise en compte des aléas naturels dans les documents d'urbanismes :
  - Inondations de plaines, crues éclair (torrentielles) et ruissellements
  - Submersion marine
- Des évolutions climatiques impactant les usages et activités :
  - Températures, ilots de chaleur
  - Ressources en eau

### 2.2.3 L'impact sur la ressource en eau

En croisant les données de vitesse d'artificialisation avec les prélèvements en eau potable, le risque apparaît surtout dans les communes côtières et à l'Est du bassin versant de la Têt. Ces prélèvements d'eau ont été obtenus avec les données de la BNPE. Ils sont ici cartographiés à l'échelle de la commune, et ont une incertitude associée, les nappes et prélèvements ne pouvant pas s'effectuer sur chaque commune. La lecture doit donc se faire à l'échelle de plusieurs communes mitoyennes.

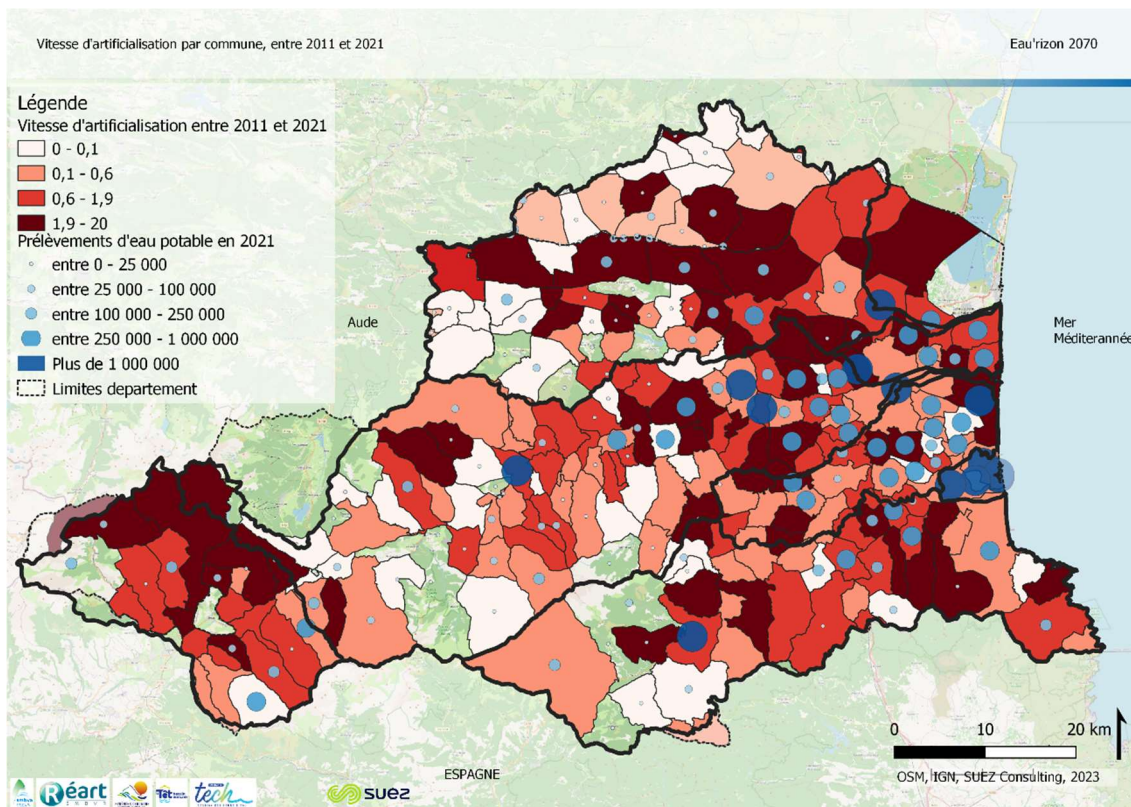


Figure 9 : vitesse d'artificialisation des sols et prélèvements en eau potable par communes, sources : Observatoire de l'artificialisation et BNPE

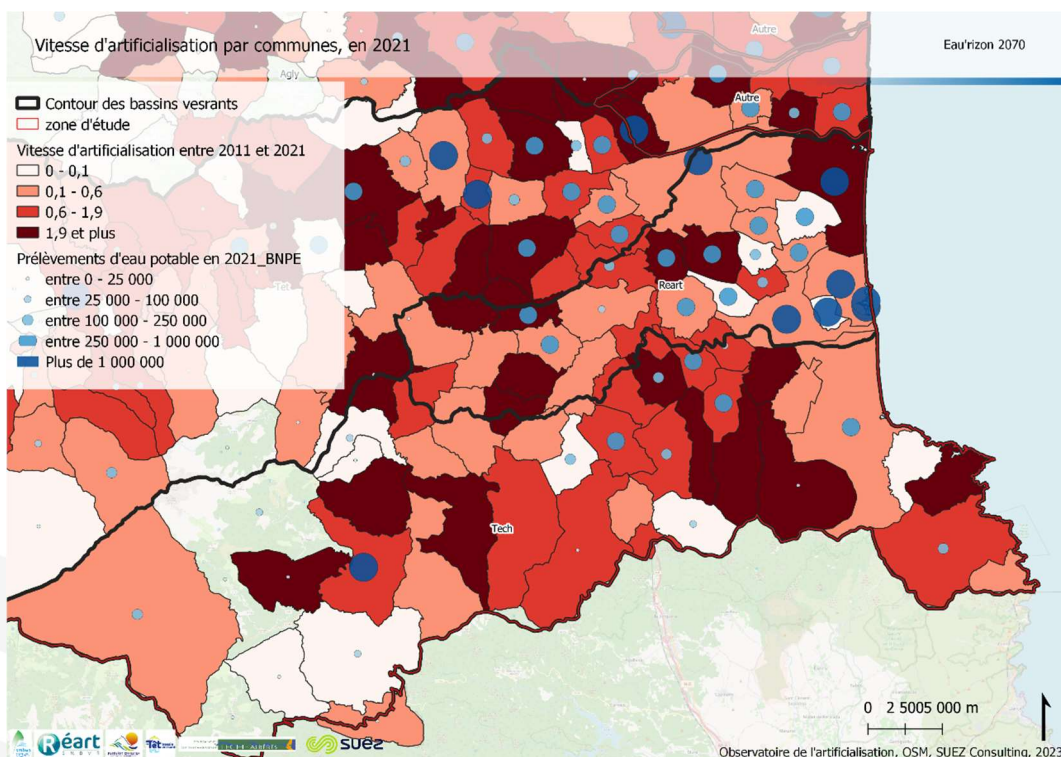


Figure 10 : vitesses d'artificialisation et prélèvements d'eau potable par communes, zoom sur les BV de la Tech et du Reart

## 2.3 Consommation d'eau potable

La consommation moyenne d'eau potable dans le département est de 156 litres par jour et par habitant, un chiffre plus élevé que la moyenne nationale qui se situe en 2023 à 148 litres par jour et par habitant. Il n'existe pas de donnée antérieure permettant d'évaluer l'évolution spécifique, ni dans le département des Pyrénées Orientales, ni sur le territoire d'étude. Cependant, sur les rapports Nationaux, les PO restent dans la même tranche de consommation d'eau potable sur les 5 dernières années. Les rapports nationaux mentionnent la non prise en compte de la saisonnalité ainsi que la non-distinction de résidents domestique/ non domestique. Ces deux points apportent une incertitude sur ce ratio, qui reste un ordre de grandeur pour le territoire d'étude.

La consommation d'eau peut également être rapportée aux foyers, il est tout de fois important de rappeler que le nombre de personnes par foyer est sur une tendance de diminution. L'utilisation d'un ratio par foyer permet de distinguer les résidences principales et secondaires. Le ratio de consommation est de 100 m<sup>3</sup>/an/résidence principale (source : étude syndicat des nappes).

Tel qu'exposé dans le tableau ci-dessous, le nombre de résidences principales a beaucoup augmenté jusqu'en 2009 dans le département des PO, puis l'augmentation se poursuit mais de façon plus modérée depuis 2009.

**Tableau 5 : évolution du nombre de résidences principales et secondaire depuis 1968 pour le département des PO, source : INSEE**

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
<b>TOTAL</b>	123 906	152 968	195 791	239 028	276 099	317 269	338 669	359 151
Résidences principales	94 134	106 014	125 154	146 016	169 541	201 985	214 170	229 563
Résidences secondaires et logements occasionnels	17 912	28 758	50 516	69 367	85 421	92 694	97 586	100 051

Par application du ratio mentionné ci-dessus et en utilisant le chiffre INSEE de 229 563 résidences principales en 2020, **l'estimation de la consommation est de 22 956 300 m<sup>3</sup> en 2020 pour l'eau potable par les résidences principales.**

### 3. ACTIVITES ECONOMIQUES ET INDUSTRIELLES

Les documents des **SCoT de la Plaine du Roussillon et du Littoral Sud** ont permis d'établir une tendance du territoire des Pyrénées-Orientales, ces deux territoires regroupant à la fois la donnée la plus précise mais également la majorité de l'activité économique.

Le territoire d'étude comporte un large éventail d'activités économiques basées sur un **tissu de PME/TPE dans les secteurs du commerce, des services, du tourisme et de l'agriculture**. Le secteur tertiaire est celui qui emploie le plus, notamment le secteur marchand.

Par ailleurs, les **secteurs touristiques et agricoles représentent la grande majorité des emplois saisonniers** (80% pour l'agriculture). Sur le secteur touristique, le département des Pyrénées Orientales est au **septième rang national en termes de fréquentation touristique**, avec près de 7 millions de visiteurs, dont 3,4 millions de touristes. Si l'on rapporte le nombre de nuitées touristiques au nombre d'habitants, les Pyrénées Orientales sont alors au 2<sup>ème</sup> rang national.

En 2017, les entreprises ont eu recours à 192 400 postes saisonniers pour répondre à des besoins ponctuels en main-d'œuvre.<sup>2</sup>

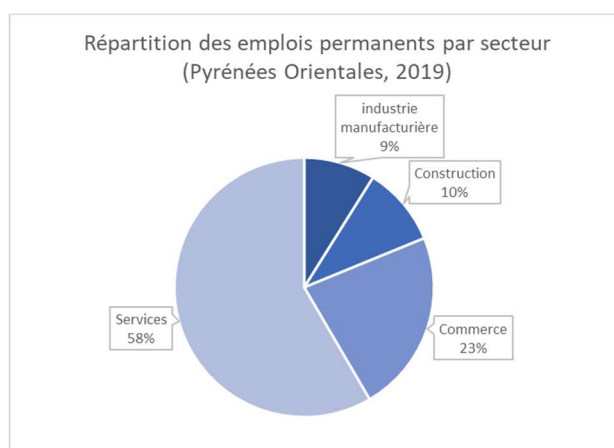


Figure 11 : répartition des emplois permanents par secteur (Pyrénées orientales, 2019)

<sup>2</sup> Rapport « L'emploi saisonnier : une ressource importante pour l'économie d'Occitanie » INSEE



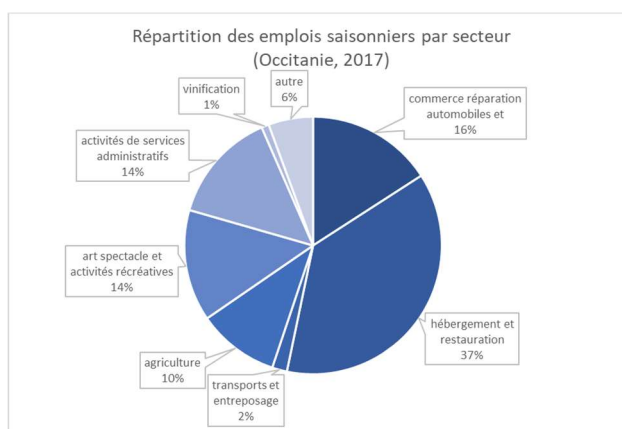


Figure 12 : répartition des emplois saisonniers par secteur (Occitanie 2017)

### 3.1 Consommation d'eau potable

Pour la consommation des activités économiques et industrielles, le ratio suivant est utilisé :  $3\text{m}^3$  d'eau potable/jour/ha de zone économique (donnée issue du schéma de sécurisation des besoins AEP de la plaine du Roussillon). La surface des zones économiques et industrielles a été déduite du SCoT Littoral Sud, qui précise qu'il y a 230 ha de ZAE sur le périmètre du SCoT et que cela représente 15% des surfaces totales du département des PO. **Ainsi, nous obtenons 1 533 ha de surfaces économiques et industrielles, et une consommation associée de 1 678 964 m<sup>3</sup> d'eau potable.**

Ces ordres de grandeurs ne nous renseignent pour autant pas sur le détail des secteurs économiques consommateurs d'eau potable, c'est un chiffre général à l'échelle du département. De nombreuses entreprises et établissements pourraient être observés individuellement car associés à des modes de fonctionnement différents.

Par exemple, le secteur de la construction n'est ici pas évalué en particulier.

Le secteur de la construction représente 9 500 emplois en 2021 dans les PO, soit 20% de moins qu'en 2014. C'est un secteur générateur d'emplois de proximité. Par ailleurs, c'est un secteur très consommateur d'eau, même s'il est aujourd'hui impossible de conclure sur un volume d'eau potable à l'échelle des chantiers du département.

Le secteur d'activité de la logistique est également important dans le département. La plateforme Saint-Charles est un site de 840 hectares et représente 2 300 emplois directs. De même, nous ne connaissons pas sa consommation en eau, nous pouvons cependant présumer que pour le respect des normes sanitaires et alimentaires, un volume d'eau potable est utilisé quotidiennement pour le nettoyage de cette plateforme logistique alimentaire.

## 4. ACTIVITES COMMERCIALES

Les emplois liés aux établissements commerciaux ont augmenté de 30% en plus de 10 ans (2020). Les surfaces commerciales ont, elles, progressées de 16,5% entre 2010 et 2016. En 2017, les surfaces totales de vente pour le département sont de 518 622 m<sup>2</sup> (source : SCoT Plaine du Roussillon, cahier dynamiques et perspectives économiques).

Concernant la consommation en eau potable des établissements commerciaux, le calcul ci-dessous considère un ratio de  $0,55\text{ m}^3$  consommés/an/m<sup>2</sup> de galerie commerciale (donnée issue du schéma de sécurisation des besoins AEP de la plaine du Roussillon).

**Ainsi pour le département des PO, la consommation d'eau potable des surfaces commerciales est estimée à 285 282 m<sup>3</sup>.**

## 5. TOURISME ET LOISIRS

### 5.1 Histoire

Le littoral lagunaire du golfe du Lion était autrefois peu développé, avec seulement quelques ports et villages de pêcheurs en raison de conditions insalubres et du paludisme. Les villes comme Perpignan et Montpellier se sont plutôt implantées dans les plaines, à l'écart de la mer. Dès la fin XVIIIe siècle le territoire connaît un premier développement du tourisme grâce au **thermalisme** dans d'anciens thermes romains tels que les bains d'Arles, et engendrent la création de **cinq stations thermales** encore en activité aujourd'hui.

Au XIXe siècle, l'essor du **tourisme balnéaire** a conduit à la création de la station balnéaire de Canet en Roussillon, reliée à Perpignan par un tramway. Cette période a vu la construction de nombreux bâtiments permanents en remplacement des cabanes en roseaux. L'essor touristique a pris de l'ampleur avec l'introduction des congés payés en 1936.

Cependant, l'aménagement touristique du littoral du Languedoc-Roussillon s'est réellement intensifié à partir de 1963 avec la **mission interministérielle Racine**. Deux unités touristiques, Le Barcarès et Saint-Cyprien, ont été créées dans le département, et des travaux d'aménagement se sont multipliés sur la côte sableuse depuis cette date. Cette évolution a donné au littoral sa physionomie actuelle, caractérisée par une **série de stations balnéaires** distinctes séparées par des espaces naturels protégés.

### 5.2 Etat des lieux du tourisme

Aujourd'hui, le tourisme dans le territoire d'étude est une **activité stimulée par la présence de massif montagneux l'hiver et la mer l'été**. La fréquentation du département plus globalement sur la période 2019 se chiffre à 30,3 millions de nuitées. Cela génère une économie territoriale et des emplois : en 2022, 10 600 emplois salariés sont liés au tourisme dans les Pyrénées-Orientales, soit 10,7% de l'emploi salarié marchand du département. Ceci est un atout pour l'économie locale mais avec des impacts sur la consommation d'espace et la consommation d'eau, comme explicité dans les calculs ci-dessous.

On dénombre notamment sur le territoire d'étude :

- 6 stations de sports d'hiver : Cambre d'Aze ; Font Romeu ; Pyrénées 2000 ; La Quillanne ; Porté-Puymorens ; Err-Puigmal.
- 6 ports de plaisance ;
- 154 hôtels dans le département des Pyrénées Orientales. Les données agrégées au niveau du territoire d'étude n'existent pas.

L'intensité touristique est un taux de fonction touristique. Lorsqu'il est égal à 100%, cela signifie que le territoire dispose d'une capacité d'accueil de touristes équivalente à la population permanente, et est donc susceptible de doubler sa population. Sur cette carte, on remarque que la **pression touristique s'applique notamment sur les territoires côtiers et montagneux** où la population peut parfois être multipliée par 10 par rapport au nombre d'habitants permanents. C'est un véritable **enjeu pour la gestion de la ressource en eau**.

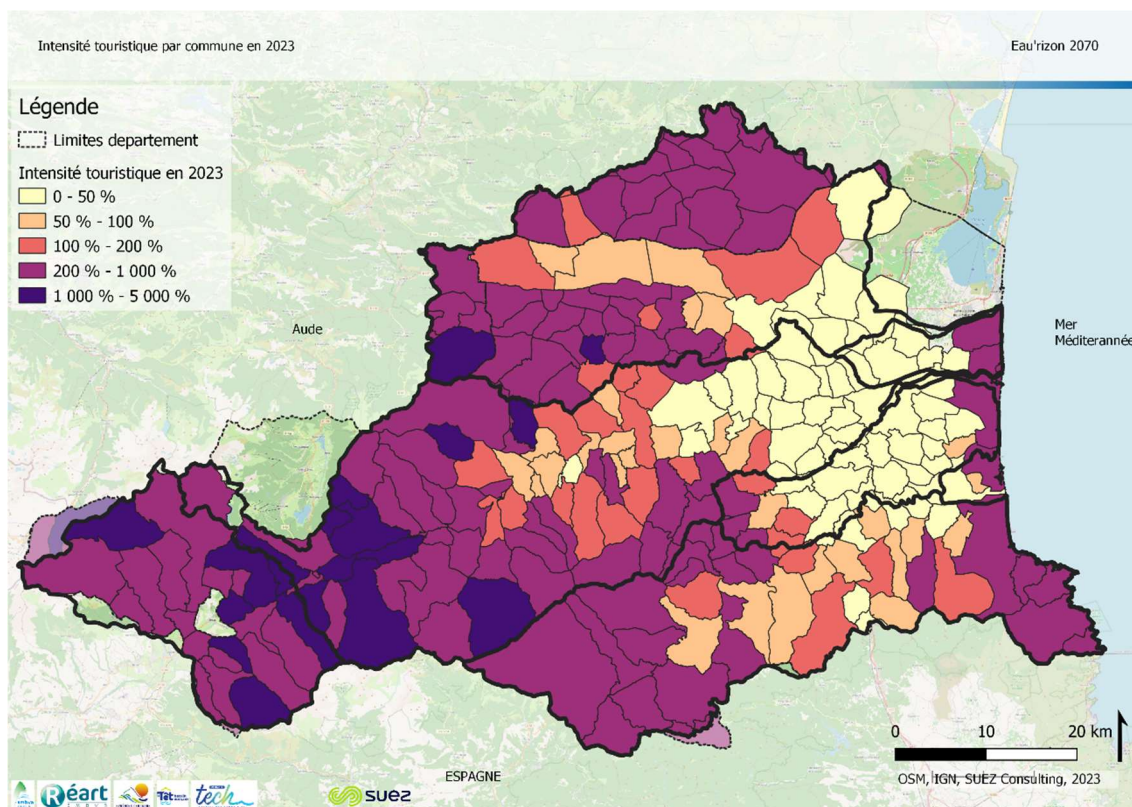


Figure 13 : cartographie de l'intensité touristique en 2023 par communes et bassins versants

Les taux de fonction touristique les plus importants se situent dans des territoires cumulant faible peuplement à l'année et forte capacité d'accueil (stations de montagne, stations balnéaires).

Pour le bassin de l'Aude, la pression touristique est visible notamment sur 5 communes, d'activité touristique de montagne, dont Les Angles, qui pour autant a une évolution du nombre de ménages entre 2014 et 2020 de +19%. Cela signifie que l'augmentation touristique est largement supérieure à celle démographique (données INSEE).

A l'Ouest du bassin versant du Tet, les pressions touristiques sont fortes sur plusieurs communes, notamment sur la commune de Caudiès-de-Conflent, dont l'évolution du nombre de ménages entre 2014 et 2020 est de 25%. L'attrait touristique de ces communes réside dans l'architecture médiévale et historique (village, forteresse).

Pour le bassin versant du Réart, les communes côtières de Saint-Cyprien et de Canet-en-Roussillon sont celles qui sont sous la plus forte pression touristique. Ces communes ont pour autant, respectivement, une évolution du nombre de ménages entre 2014 et 2020 de +20,9% et de +8,7%. Ces communes côtières sont des stations balnéaires.

Pour le bassin du Tech, l'ouest du bassin versant subit des pressions touristiques, notamment la commune de Lamanère, dont l'évolution démographique (nombre de ménages entre 2014 et 2022) est à +96%. Au nord du bassin versant également la pression touristique est forte, avec notamment la commune d'Oms, dont l'évolution démographique entre 2014 et 2020 est à +8%.

Comme mentionné précédemment, le tourisme du territoire d'étude est riche, avec à la fois le tourisme saisonnier en montagne en hiver et en été, et le tourisme balnéaire sur les côtes. En 2022, le nombre de nuitées touristiques n'était pas revenu au niveau d'avant la crise sanitaire de la COVID-19. Avec 30,3 millions de nuitées sur la région Pyrénées-Orientales, la fréquentation est à -4% par rapport à 2019. La répartition du nombre de nuitées touristiques se fait principalement sur la saison été avec 59% des nuitées en été 2022, période où la disponibilité de la ressource en eau comporte le plus d'enjeux.

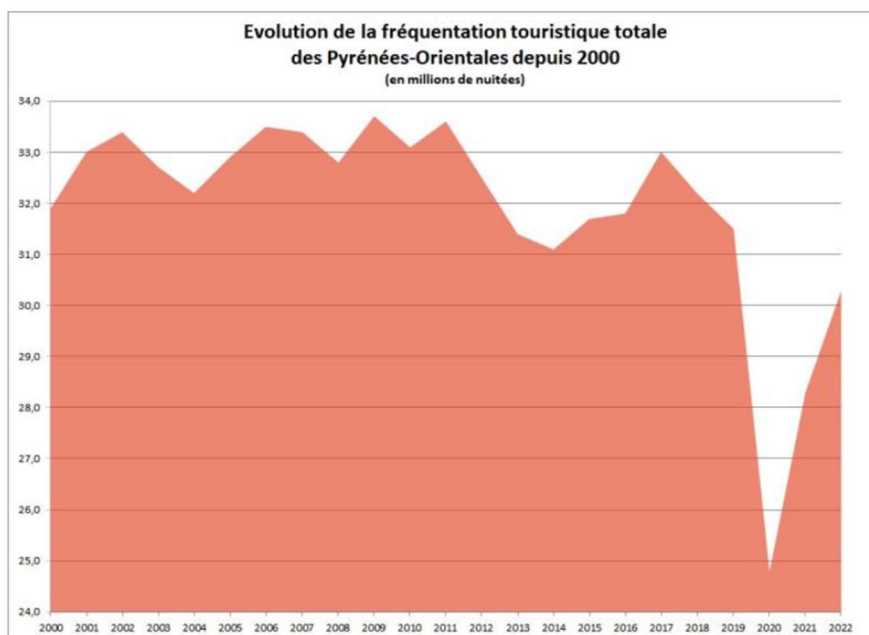


Figure 14 : Evolution du nombre de nuitées touristiques dans le département depuis 2000, source : BET F.Marchand - 2023

L'intensité touristique est le rapport entre le nombre de lits touristiques des communes (nb de lits dans les hébergements collectifs touristiques et des résidences secondaires) et leur population résidente à l'année.

C'est un indicateur de pression touristique : l'intensité touristique est un taux de fonction touristique, lorsqu'il est égal à 100%, cela signifie que le territoire dispose d'une capacité d'accueil de touristes équivalant à la population permanente, et est donc susceptible de doubler sa population.

### 5.3 Loisirs

Le secteur des loisirs est également dépendant de la ressource en eau dans les Pyrénées orientales, aussi bien en termes de quantité que de qualité. Bénéficiant d'un territoire vallonné et de nombreux cours d'eau, la pratique du canyoning par exemple est un des nombreux loisirs qui pourrait être affecté par la raréfaction de l'eau. En effet, les activités aquatiques « extrêmes » telles que le canyoning, le rafting ou le kayak sont dépendantes du niveau d'eau des cours d'eau afin de garantir une expérience divertissante et sécurisée aux touristes. Un cours d'eau au débit réduit peut pousser les exploitants à raccourcir voire supprimer certains parcours par manque d'eau.

En ce qui concerne la pêche, la baisse du niveau de certains cours d'eau voire l'assèchement total de certains ruisseaux peut avoir d'importantes conséquences sur le taux d'oxygénation des poissons. Les cas échéant cette réduction de la biodiversité, combinée à des interdictions de pêcher impacte fortement la pêche dans la région qu'il s'agisse de quantité ou de qualité de poisson ainsi qu'en terme de temps et de lieux où la pêche est possible.

Enfin, la région possède sur son littoral de nombreux parcs aquatiques et campings.

Les volumes prélevés par forages par les campings et établissements de loisirs ont été évalués en 2021 par le SMNPR à :

- 320 000 m<sup>3</sup> dans le Pliocène ;
- 300 000 m<sup>3</sup> dans le Quaternaire.

Ces volumes sont utilisés pour le remplissage des piscines et l'arrosage des espaces verts. Les volumes à destination de l'alimentation en eau potable des estivants sont prélevés sur réseau AEP.

## 5.4 Neige de culture

La production de neige de culture artificielle nécessite de grandes quantités d'eau. On estime que 200 à 300 m<sup>3</sup> d'eau sont nécessaires à la production d'un mètre cube de neige artificielle. Les prélèvements d'eau peuvent être effectués à la source, notamment en prélèvement direct sur les écoulements superficiels, dans les retenues collinaires, dans des captages au sein de lacs naturels réaménagés ou dans l'eau des réserves EDF.

La zone d'étude comprend différentes stations de ski. Ces stations prélèvent dans les bassins versant du Sègre et de la Têt :

- Têt : les stations sont localisées dans le bassin versant du Sègre, mais les prélèvements sont effectués dans le bassin versant de la Têt :
  - Cambre d'Aze (Eyne – Saint-Pierre dels Forcats), qui prélève sur un affluent de la Têt, le Rec del Moli sur une retenue collinaire aménagée. Le volume n'est pas connu précisément, il a été estimé à 48 000 m<sup>3</sup>/an dans l'EVP de 2012 ;
  - Font-Romeu – Pyrénées 2000, qui disposent d'une alimentation qui s'effectue depuis le lac des Bouillouses, ressource extérieure au bassin versant (Bassin versant de l'Aude). Les volumes prélevés sont variables, de l'ordre de 470 000 m<sup>3</sup> par an en moyenne (2017-2021, BNPE) ;
- Sègre :
  - Porté-Puymorens ; Les prélèvements pour la production de neige de culture sont de l'ordre de 50 000 à 120 000 m<sup>3</sup>/an ;
  - Err – Puigmal. Cette station dispose d'une retenue collinaire alimentée depuis un trop-plein d'eau potable. Pour cette station, les prélèvements pour la neige de culture sont de l'ordre de 25 000 à 30 000 m<sup>3</sup> par an.

En 2008, les prélèvements à destination de la production de neige de culture dans le bassin versant sont estimés à 200 000 m<sup>3</sup>.

L'impact de la neige de culture sur la consommation d'eau est un sujet de préoccupation croissant dans les stations de ski, en particulier dans le contexte du changement climatique et de la raréfaction de l'eau à certaines périodes de l'année. En effet, les Scénarios Climatiques Adaptés aux zones de Montagne (SCAMPEI) de Météo France et du CNRS, montrent que, d'ici 2020 et 2050, la hauteur de neige sur les Pyrénées sera réduite de 35% à 60% et la durée d'enneigement de 25 à 65%, le recours à la neige artificielle risque de s'accroître considérablement. Evidemment, la situation va dépendre de l'altitude, de l'exposition, des facteurs géologiques locales. Le changement climatique pose un défi majeur pour l'industrie du ski sur les territoires de montagne, incitant à repenser les pratiques de gestion de l'eau, à promouvoir l'efficacité énergétique des systèmes de neige de culture et à explorer des alternatives plus durables pour maintenir l'attractivité des stations de ski tout en minimisant les impacts environnementaux et les conflits

d'usage. Durant ces dernières années les stations de ski ont investi massivement dans des systèmes de neige de culture. Afin d'assurer les prélèvements, la création d'un nouveau bassin a été autorisée en 2018 afin de prélever l'eau de la Têt pour la renvoyer sur les stations de l'espace Cambre d'Aze. Depuis 10 ans, le taux de couverture des domaines skiables français en neige de culture est passé de 19 % à 35 % (Figure 57).



Figure 15 : Evolution du taux de couverture des domaines (Source : Domaines skiables de France)

Le régime hydrologique en montagne est essentiellement de type nival, et subit les périodes d'étiages les plus sévères pendant les mois de janvier et février. Or, c'est aussi à cette période que les prélèvements sont les plus importants (neige artificielles et eau potable pour le tourisme). Tout comme les rejets d'eau usées qui peuvent altérer un milieu déjà déficient en eau.

Le taux de restitution de la ressource en eau lors de la fabrication de neige artificielle est de 60% et se réalise à la fonte des neiges, en période de hautes eaux. Cette restitution a ainsi un effet négligeable sur l'étiage estival.

Dans l'ensemble, la gestion de l'eau sur les bassins versants possédant des stations de ski est devenue un enjeu majeur, et de nombreuses initiatives visent à équilibrer les besoins de l'industrie du ski avec la préservation des ressources en eau et de l'environnement de façon à adapter les territoires de montagne au changement climatique afin de réduire la dépendance économique des stations à la saison d'hiver et à l'enneigement. Ces initiatives passent notamment par le développement du tourisme de « 4 saisons » qui diversifie activités touristiques vers d'autres sports que le ski tels que le VTT, ou la randonnée.

## 5.5 Consommation d'eau potable

En superposant l'indicateur d'intensité touristique avec les prélèvements en eau potable, des zones de tension apparaissent. Les zones de tension saisonnières sont en particulier l'Ouest du bassin versant de la Têt et les communes côtières, tel que visible sur la Figure 16 ci-dessous. Cette corrélation entre prélèvement et intensité touristique doit néanmoins être croisée avec la disponibilité de la ressource en eau, notamment durant l'été, période où près de 60% des nuitées touristiques se concentrent. Par ailleurs, les ratios utilisés dans les études du syndicat des nappes démontrent bien la forte utilisation d'eau potable d'une nuitée touristique comparée à celle d'un résident principal : 125 litres/j/habitant, contre 175 litres/nuitée touristique.

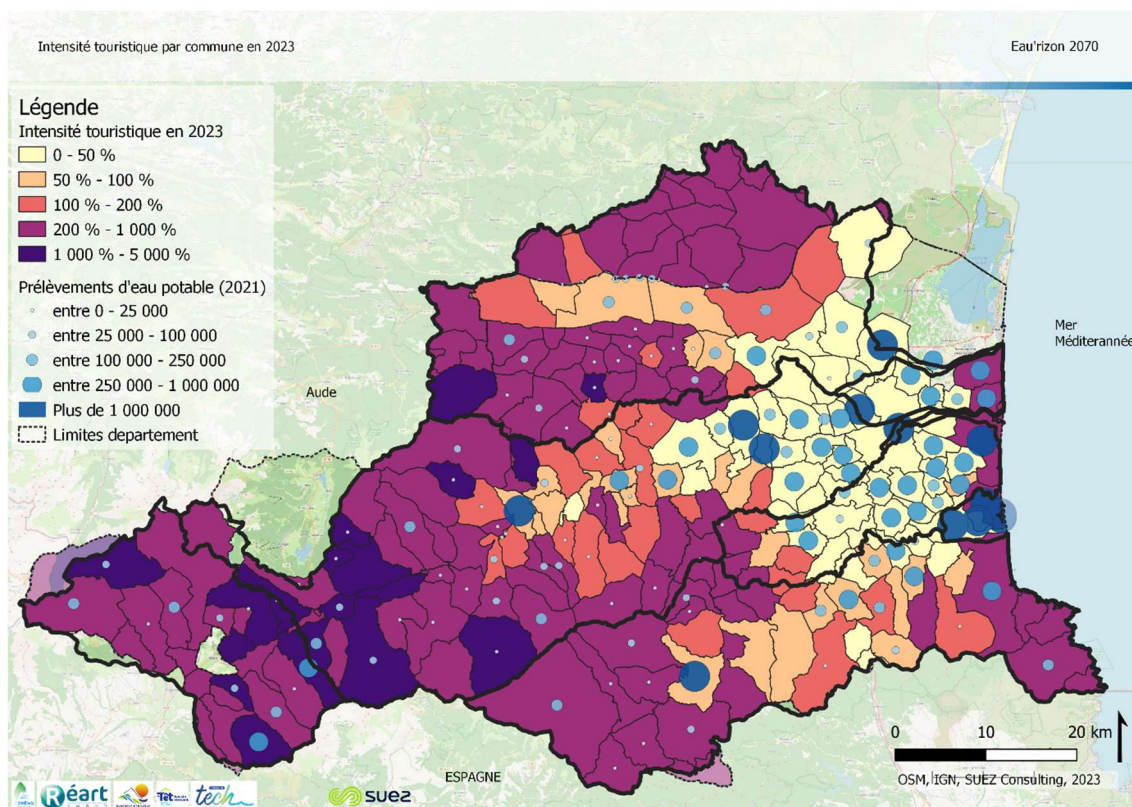


Figure 16 : zones de pressions touristiques en 2023 et répartition des prélèvements d'eau potable par commune en 2021

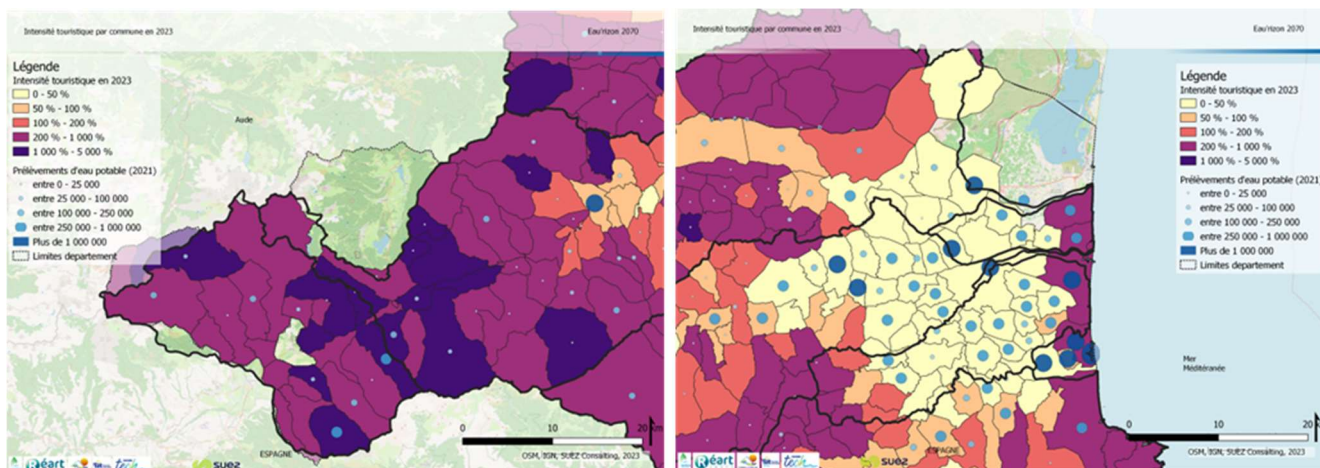


Figure 17 : Zoom sur les zones à forte intensité touristique (2023) et forts prélèvements d'eau potable (2021)

En partant du ratio de 175 litres/nuitée touristique (source : étude syndicat des nappes), et de la donnée de 30,3 millions de nuitées touristiques, **la consommation d'eau potable associée aux nuitées touristiques est de 5 302 500 m<sup>3</sup> d'eau potable en 2022**. Cette consommation se base uniquement sur les consommations des logements utilisés pour les nuitées touristiques.

Les nuitées concentrent la majorité des consommations en eau potable du tourisme.

Il n'est pas possible d'estimer la consommation liée aux loisirs ainsi qu'à la neige de culture, par manque de données agrégées.

## 6. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Parmi les autres occupations du sol du territoire figurent les infrastructures de transport. Les zones portuaires sont des zones de plaisance, associées à la forte affluence touristique balnéaire.

Les consommations en eau potable de ces infrastructures n'est pas évaluable, par manque d'informations. Cependant, le faible nombre d'infrastructures permet de conclure que cet usage est négligeable par rapport aux autres usages évalués précédemment.