

PLU

PLAN LOCAL D'URBANISME  
INTERCOMMUNAL du PAYS D'AUBAGNE ET DE L'ETOILE

## C.3 Etat initial de l'environnement

PLUi approuvé par la DCM le 29 juin 2023



# SOMMAIRE

## TABLE DES MATIERES

<b>PREAMBULE.....</b>	<b>5</b>
<b>PARTIE I : SOCLE GEOGRAPHIQUE .....</b>	<b>6</b>
<b>RELIEF ET HYDROGRAPHIE.....</b>	<b>7</b>
UN TERRITOIRE LOVE DANS LES MASSIFS .....	7
UNE ARMATURE URBAINE QUI PREND APPUI SUR LES MASSIFS .....	9
UNE TRAME HYDROGRAPHIQUE COMPOSEE DE RIVIERES, VALLATS ET SOURCES .....	9
UN SOUS-SOL QUI REVELE PONCTUELLEMENT SES RICHESSES AQUIFERES.....	11
<b>CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE .....</b>	<b>12</b>
UN CLIMAT MEDITERRANEEN ATTRACTIF, MAIS PARFOIS VIOLENT .....	12
UN AVENIR CLIMATIQUE PREOCCUPANT .....	13
<b>SYNTHESE : GEOGRAPHIE, CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE .....</b>	<b>15</b>
<b>PARTIE II : MILIEUX NATURELS .....</b>	<b>16</b>
<b>PAYSAGES ET PATRIMOINES NATURELS ET URBAINS.....</b>	<b>17</b>
LE TERRITOIRE PRESENTE DEUX UNITES PAYSAGERES METROPOLITAINES.....	17
SYNTHESE : PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	23
<b>OCCUPATION ET ARTIFICIALISATION DU SOL .....</b>	<b>24</b>
LES ESPACES AGRICOLES, PRINCIPAL SUPPORT DE L'EXTENSION URBAINE.....	26
DES RATIOS VARIABLES ENTRE EXTENSION ET DENSIFICATION .....	26
URBANISATION EXTENSIVE ET HABITAT DIFFUS.....	28
DES OBJECTIFS DE CROISSANCE ET DES ORIENTATIONS DONNEES PAR LA METROPOLE.	30
L'AGRICULTURE PERIURBAINE : UNE DYNAMIQUE REELLE A CONFORTER .....	30
SYNTHESE : OCCUPATION DU SOL .....	33
<b>MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE.....</b>	<b>35</b>

UN « CAPITAL NATURE » REMARQUABLE.....	35
PROTECTIONS ET MODES DE GESTION.....	39
LES CONTINUITES ECOLOGIQUES .....	46
<b>RESSOURCES EN EAU .....</b>	<b>56</b>
LES EAUX DE SURFACE ET SOUTERRAINES SUR LE TERRITOIRE .....	56
USAGES ET PRESSIONS : L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE .....	69
SYNTHESE : QUALITE DE LA RESSOURCE, EAU POTABLE ET ASSAINISSEMENT.....	76
<b>PARTIE III : MILIEU HUMAIN .....</b>	<b>78</b>
<b>GESTION DE L'ENERGIE ET EMISSIONS DE GAZ A EFFETS DE SERRE.....</b>	<b>79</b>
UN TERRITOIRE EN DEFICIT DE PRODUCTION D'ENERGIE.....	79
ÉMISSIONS DE GAZ A EFFETS DE SERRE .....	85
SYNTHESE : ÉNERGIE, EMISSIONS DE GES .....	86
<b>RESSOURCES MINERALES.....</b>	<b>87</b>
LE CALCAIRE, PRINCIPAL MATERIAU EXTRAIT SUR LE TERRITOIRE .....	87
SYNTHESE : RESSOURCES MINERALES.....	89
<b>DECHETS MENAGERS : VALORISER LE GISEMENT .....</b>	<b>90</b>
LES TONNAGES COLLECTES .....	90
TROIS MODES PRINCIPAUX DE COLLECTE .....	91
LES DECHETS, UNE RESSOURCE A VALORISER .....	91
SYNTHESE : DECHETS.....	92
<b>PARTIE IV : SANTE ENVIRONNEMENTALE .....</b>	<b>93</b>
<b>QUALITE DE L'AIR ET NUISANCES SONORES .....</b>	<b>94</b>
POLLUTION DE L'AIR .....	94
NUISANCES SONORES : UNE CONNAISSANCE AMELIOREE PAR LA CARTE DU BRUIT.....	106
SYNTHESE : NUISANCES SONORES ET POLLUTION DE L'AIR .....	108



**RISQUES MAJEURS ..... 109**

- LES RISQUES NATURELS MAJEURS ..... 109
- INCENDIE ..... 112
- INONDATION ..... 118
- RISQUES GEOLOGIQUES ..... 126
- UNE EXPOSITION AU RADON RELATIVEMENT FAIBLE ..... 133
- RISQUE INDUSTRIEL ET TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES ..... 134
- SYNTHESE : RISQUES MAJEURS ET TECHNOLOGIQUES ..... 140

**POLLUTIONS INDUSTRIELLES DES SOLS ..... 143**

- SIX SITES RECENSES PAR BASOL ..... 143
- DES INCERTITUDES SUR UN GRAND NOMBRE DE TERRAINS : L'INVENTAIRE BASIAS.. 145
- SYNTHESE : POLLUTION DES SOLS ..... 148

**PARTIE V : LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ..... 149**

**SYNTHESE DES PROBLEMATIQUES PHARES ..... 150**

**LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ..... 151**





## PREAMBULE

*Extraits de l'article R122-2 du Code de l'urbanisme*

« Le rapport de présentation analyse l'état initial de l'environnement et les perspectives de son évolution en exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du schéma. »

« Le rapport de présentation présente une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix dernières années précédant l'approbation du schéma. »

L'état initial de l'environnement (EIE) présente, de manière objective, la situation environnementale locale. Il constitue en cela le socle de connaissances, qui permet de hiérarchiser les forces et les faiblesses du territoire par thématique environnementale, et de définir les menaces et les pressions anthropiques qui pèsent sur lui.

L'EIE est un document de référence pour évaluer les impacts du Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) sur l'environnement. En effet, il permet d'élaborer le scénario « au fil de l'eau », par une extrapolation des tendances identifiées, correspondant à l'évolution de l'environnement sur le territoire, sans le PLUi. C'est sur cette base que les impacts notables du PLUi sur l'environnement, positifs et négatifs, sont caractérisés. Sous réserve de la disponibilité de la donnée, l'EIE pose des éléments d'état, chiffrés et précis, qui ont contribué à construire les indicateurs de l'évaluation du PLUi.

L'EIE a été conçu comme un document évolutif tout au long de la procédure du PLUi. Il résulte donc d'une construction partagée, progressivement enrichie par les acteurs du territoire, leurs partenaires et les services de l'État. L'EIE est conçu comme un ensemble d'approches thématiques, regroupées en cinq grandes parties : socle géographique, richesses écologiques, ressources naturelles, nuisances et la qualité des milieux et risques majeurs. Chaque rubrique est complétée par une partie « annexes », qui renseigne de façon plus précise sur certains points abordés dans la rubrique. À la fin de chaque rubrique, un encart permet d'avoir une vision d'ensemble sur le thème. Il reprend les éléments majeurs de constat. Il pose quelques points d'interpellation pouvant être communs à plusieurs rubriques ou d'échelle plus vaste que le territoire du PLUi. Il identifie les réponses que le PLUi peut apporter ainsi que des indicateurs de suivi et d'évaluation.



# Partie I : Socle géographique



## RELIEF ET HYDROGRAPHIE

Le territoire fait partie de la Provence méridionale calcaire. Il s'organise entre des massifs collinaires emblématiques et plusieurs cours d'eau de surface, alimentés par l'eau de pluie et d'importantes ressources aquifères souterraines. Ce socle géographique a posé les bases de l'actuelle armature urbaine du territoire du PLUi.

### Un territoire lové dans les massifs

L'organisation et le fonctionnement du territoire prennent appui sur des reliefs marqués, principalement composés de roches calcaires massives. Les espaces naturels représentent 64 % du territoire<sup>1</sup>. Ils lui confèrent une « identité nature ».

#### Des reliefs emblématiques

Les massifs sont constitués de strates calcaires ou dolomitiques. Ils se sont formés lors de la déformation, du plissement ou du déplacement des couches accumulées durant l'Ère secondaire, dans une mer qui occupait le territoire. Au Crétacé supérieur, la mer se retire et le bassin connaît une sédimentation lacustre, caractérisée par la formation de couches de lignite. La circulation de l'eau dans les massifs calcaires a créé des formations karstiques caractéristiques.

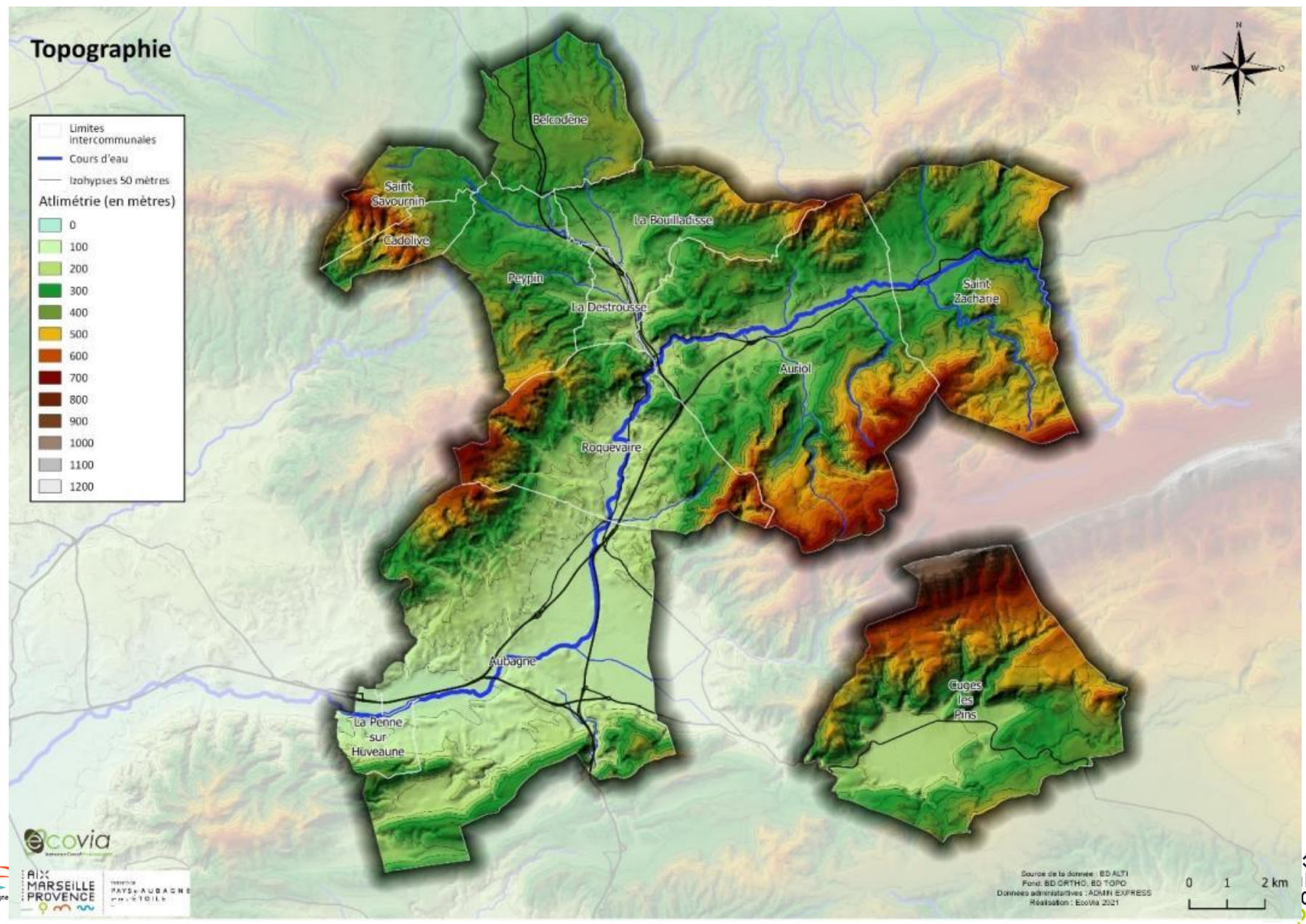
- **La chaîne de l'Étoile** se situe à l'ouest du territoire et culmine à 800 mètres (Tête du Grand Puech). Elle comprend le Mont du Marseillais, le Ruissatel et le Garlaban, dont le profil reconnaissable surplombe la plaine d'Aubagne.
- **La montagne du Regagnas** embrasse le nord du territoire et culmine à 815 mètres. Elle forme la terminaison occidentale du

massif de l'Aurelien (Var). Elle sépare les vallées de l'Arc et de l'Huveaune.

- **Le massif de la Sainte-Baume**, implanté sur les départements des Bouches-du-Rhône et du Var, domine la basse Provence. Sur le territoire PLUi, il culmine à 1 041 mètres au Pic de Bertagne. Ses deux versants sont très différents : abrupte et humide au nord, en pente douce et plus aride au sud.
- **Le massif de Saint-Cyr** est situé au sud du territoire. Sa ligne de crête atteint 360 mètres. Il fait partie de l'entité géographique plus vaste du massif des Calanques.
- **Le massif de Font Blanche** est situé au sud du poljé de Cuges-les-Pins et culmine à 480 mètres.
- **Le poljé de Cuges-les-Pins** est une formation géologique originale. Il s'agit d'une dépression karstique formée par érosion des calcaires. Les cours d'eau viennent se perdre dans cette cuvette, cours d'eau qui se retrouvent dans les exurgences du Bestouan et de Port-Miou (Cassis).

<sup>1</sup> Source : CORINE land cover 2018









## Des essences végétales adaptées aux collines méditerranéennes sèches

Les formations végétales dominantes sont le pin d'Alep, différents types de garrigues et le Chêne kermès. Certaines spécificités sont à noter à la frontière du territoire du PLUi :

- une vaste forêt domaniale de 850 hectares sur le massif de Font Blanche ;
- une végétation humide et des boisements séculaires épargnés par l'activité humaine à l'extrémité orientale du massif de la Sainte-Baume.

## Une armature urbaine qui prend appui sur les massifs

Les plaines alluviales de l'Huveaune et du Merlançon sont les sites majeurs du développement urbain du territoire, car exemptes de « contrainte » topographique. La plupart des villes et villages, ainsi que les espaces économiques, s'y sont installés. Les axes de déplacements structurants (A50, A52, voie ferrée) se sont implantés dans les couloirs topographiques. À partir des années 1970, l'occupation humaine s'en affranchit et essaime dans les espaces agricoles des plaines alluviales et sur les piémonts des massifs.

## Une trame hydrographique composée de rivières, vallats et sources

### Huveaune et Merlançon : des cours d'eau pérennes à valoriser

*Voir également le chapitre sur les ressources en eau*

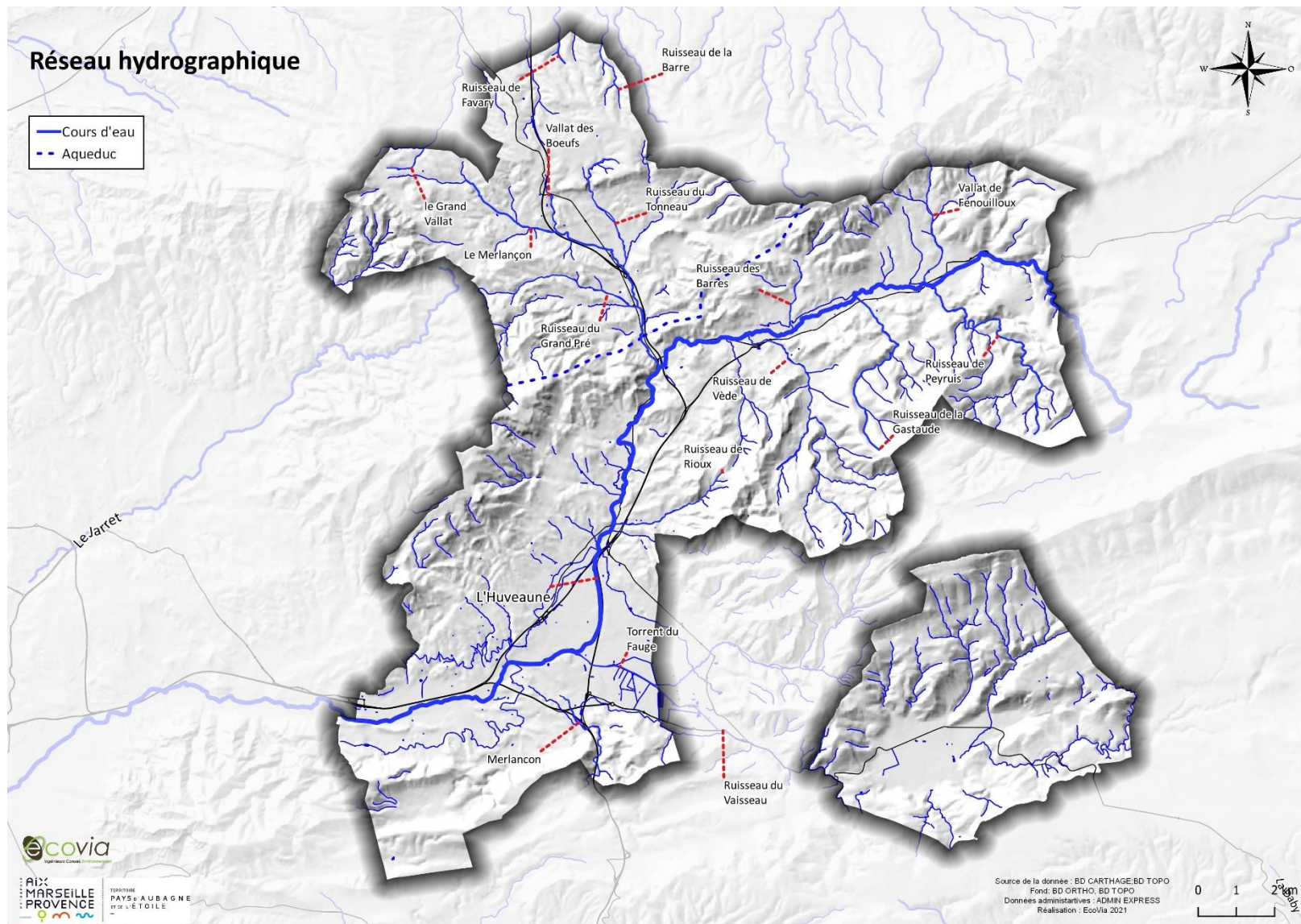
L'**Huveaune** est un fleuve côtier non navigable de 51 km, dont le bassin versant draine une surface de plus de 500 km<sup>2</sup>. Il prend sa source dans le massif de la Sainte-Baume, à Plan d'Aups. Son cours naturel se jette dans la mer à Marseille, au niveau des plages du Prado. Son régime d'écoulement méditerranéen est très irrégulier, parfois même violent. C'est pourquoi

l'Huveaune a été canalisée et mise en valeur dans les centres urbains et villageois qu'elle traverse. L'urbanisation intensive de ces 30 dernières années a parfois exacerbé le risque inondation, accroissant ainsi la vulnérabilité du territoire et de sa population.

**La rivière du Merlançon** (3,5 km) se forme près de Valdonne (Peypin) et se jette dans l'Huveaune à Pont-de-Joux (Auriol). Ce cours d'eau, qui traverse peu de secteurs urbanisés, est globalement peu visible. Une partie des communes de Saint-Savournin et Belcodène s'inscrivent dans le bassin versant de l'Arc.

### Des vallons qui imitent les oueds en cas d'épisode orageux

Les eaux de ruissellement dévalent les reliefs, des cours d'eau, à sec pendant de longues périodes, se forment et alimentent l'Huveaune et le Merlançon. Une étude est en cours pour identifier les axes d'écoulement des eaux sur le territoire.





## Un sous-sol qui révèle ponctuellement ses richesses aquifères

Le sous-sol du territoire du PLUi possède d'importantes ressources aquifères. De nombreuses sources et résurgences prennent naissance dans les massifs karstiques et alimentent ensuite les rivières pérennes. À titre d'exemple : source des Jardins de la ville (Cuges-les-Pins), source de la Brise (Saint-Zacharie). L'eau brute est d'ailleurs exploitée par forage pour la consommation humaine. Elle l'est pour l'agriculture et l'industrie par un réseau « mines d'eau » (captage par drainage) dont certaines sont encore en service pour des usages privés.

Une extraordinaire rivière souterraine parcourt discrètement le territoire, depuis la Sainte-Baume jusqu'à la calanque de Port-Miou (Cassis). Elle draine une nappe de 1000 km<sup>2</sup> et possède un débit très important compris (5 à 7 m<sup>3</sup>/s). Cette ressource en eau n'est pas exploitable en l'état, car elle se mélange à l'eau de mer à Cassis.





## CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le territoire du PLUi bénéficie d'un climat méditerranéen attractif, qui connaît ponctuellement des épisodes plus violents. Ses caractéristiques climatiques influencent de manière forte la structuration et le fonctionnement du territoire : faune et flore spécifique, vecteur de risques majeurs, potentiel d'énergie renouvelable, impacts sur la qualité de l'air... Le territoire n'est pas à l'abri des changements climatiques. Il y contribue, principalement au travers des émissions de gaz à effet de serre (GES) des transports routiers (voir chapitre Emissions de GES). Un Plan climat énergie territorial (PCET) est ainsi en vigueur sur le territoire et la Métropole Aix-Marseille-Provence est engagée dans un Plan climat air énergie territorial (PCAET).

Le SRADDET fixe plusieurs objectifs afin d'améliorer la résilience au changement climatique, dont :

- Objectif 10 améliorer la résilience du territoire face au changement climatique et garantir l'accès à tous à la ressource en eau
- Objectif 37 rechercher la qualité des espaces publics et favoriser la nature en ville
- Objectif 14 préserver les ressources en eau souterraine, les milieux aquatiques et les zones humides

### Un climat méditerranéen attractif, mais parfois violent

#### 300 jours d'ensoleillement par an

Le territoire est situé dans la région la plus ensoleillée de France métropolitaine avec en moyenne 300 jours de soleil par an ! Les températures sont élevées en été et douces en hiver. D'après les mesures de Météo France (station d'Aubagne, période 1995-2006), une année moyenne compte :

- 125 jours chauds (plus de 25 °C) et 60 jours très chauds (plus de 30 °C) ;



Figure 1 : Carte solaire de la France

- 35 jours de gel (moins de 0 °C) et 3 jours de fortes gelées (-5 °C et en deçà).

Ensoleillement et relative douceur des températures font du territoire du Pays d'Aubagne et de l'Etoile un espace attractif.

#### Sécheresses estivales, précipitations violentes et vent

Le territoire alterne d'intenses épisodes de sécheresse pendant l'été, et de pluie parfois violente au printemps et à l'automne et en été (ex. août 2018). La moyenne annuelle des précipitations (station d'Aubagne, période 1995-2006) est





de 600 mm (dont 100 mm en septembre). Lors des épisodes orageux, les vallats peuvent se charger de manière très forte en un temps très court, induisant un risque inondation élevé dans les espaces urbains en aval.

Le territoire est soumis à deux vents principaux. Le Mistral, vent dominant, influence considérablement le climat provençal : froid, sec et fortes rafales. Il favorise fortement la propagation des incendies. Le vent de sud-est apporte souvent de la pluie.

### Une tendance générale modulée par des microclimats

Le climat méditerranéen est modulé par des microclimats. Ils sont causés par le relief et l'exposition, qui influent sur l'ensoleillement et le vent, mais aussi par la présence de cours d'eau ou d'humidité. Certains secteurs possèdent ainsi des particularités climatiques : température moyenne plus élevée à Roquevaire, moins élevée à Auriol, zone gélive sur le poljé de Cuges-les-Pins, épisodes de grêle plus fréquents à Auriol et précipitations plus faibles sur la plaine d'Aubagne.

## Un avenir climatique préoccupant

### Le changement climatique : un processus mondial, des évolutions à anticiper localement

Le changement climatique, provoqué par l'augmentation des GES dans l'atmosphère, n'est aujourd'hui plus mis en doute. L'ampleur du phénomène et de ses conséquences reste encore incertaine, car pour beaucoup conditionnée aux efforts fournis pour réduire les émissions de GES.

À l'échelle de la région, quelques éléments prospectifs sur l'évolution climatique peuvent être donnés (source Météo France, modèle Arpège-Climat) :

- L'augmentation des températures moyennes, rapidement perceptible, de 1 à 1,5 °C d'ici 2030 et de 2,5 à 5,2 °C d'ici 2080.

- Des épisodes de chaleur seront plus fréquents, mais pas forcément plus longs : 4 à 20 jours de plus en 2030, 15 à 50 jours de plus en 2080. Selon le scénario le plus pessimiste, un été sur deux pourrait être comparable à celui de 2003 à la fin du 21<sup>e</sup> siècle.
- La baisse de la pluviométrie, en particulier au printemps : par rapport à aujourd'hui, 90 mm de pluie en moins en 2030 et, selon les scénarios, 110 à 150 mm en moins en 2050 et 150 à 200 mm en moins en 2080.

Selon le diagnostic du projet de PCAEM, la métropole AMP est une zone particulièrement touchée par le changement climatique et à risque pour les aléas météorologiques extrêmes. D'ici 2085, il est attendu une augmentation de la température moyenne entre +1,8 °C et 3,6 °C. Sur le même pas de temps, les vagues de chaleur pourraient atteindre 63 jours par an et les périodes de sécheresse augmenter de 10 jours.

### Des conséquences esquissées par l'analyse de la vulnérabilité du territoire

Dans un scénario « au fil de l'eau », ces modifications climatiques vont affecter sensiblement le territoire et la qualité de vie qu'il offre à ses habitants. L'analyse de la vulnérabilité du territoire au changement climatique (2009) met en évidence les évolutions potentielles :

- Cycle de l'eau : Diminution des débits (baisse des débits des cours d'eau d'au moins 30% d'ici 2050 sur le bassin versant Rhône Méditerranée) et eutrophisation plus marquée des rivières, réduction de la disponibilité en eau dans le sol...
- Risques naturels majeurs : Renforcement de la vulnérabilité du territoire aux risques de ruissellement urbain, d'incendie (espaces naturels), de gonflement-retrait des argiles et de glissement de terrain...
- Activité agricole : Développement de parasites et de maladies, raréfaction de l'eau d'irrigation impactant le rendement, la qualité et la typicité des produits, décalage des cycles de développement



des plantes, inadaptation de certaines productions pourtant traditionnelles...

- Biodiversité et écosystèmes forestiers : La réaction des écosystèmes locaux au changement du climat devrait se traduire par :
  - une vulnérabilité accrue des espèces rares et endémiques, avec des risques de disparition ;
  - une modification de la distribution de la faune et de la flore (migrations) ;
  - une fragilisation de l'état sanitaire des arbres, un développement de certains insectes, une dégradation de la qualité du bois... La normalisation du Pin d'Alep depuis 2018 et ce pour 3 ans, permet de l'utiliser en bois de construction.
- Santé : Effets liés à l'augmentation du nombre et de l'intensité des phénomènes extrêmes (canicule, pollution photochimique), troubles liés à une pollinisation plus longue, nouvelles maladies à vecteurs de type insectes...



## SYNTHESE : GEOGRAPHIE, CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche) tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit.	Perspectives d'évolution
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit	Perspectives d'évolution

Atouts/faiblesses		Perspectives d'évolution	
+	Une « identité nature » : 64 % du territoire composé d'espaces naturels	?	L'artificialisation progresse, majoritairement au détriment des terres agricoles.
+	Une formation géologique spécifique : le poljé de Cuges-les-Pins	↗	
+	Des massifs karstiques qui abritent d'importantes ressources aquifères	?	
+	Un climat méditerranéen attractif, qui offre des potentiels pour la production d'énergie renouvelable	↘	Des évolutions climatiques qui pourraient impacter, de façon très transversale, le territoire et la qualité de vie : cycle de l'eau, risques naturels majeurs, biodiversité, agriculture, santé

+	La normalisation du Pin d'Alep favorise son utilisation en bois de construction (stockage de carbone)	↗	La normalisation est valable jusqu'en 2021
-	Une hydrographie de surface organisée entre Huveaune, Merlançon et cours d'eau intermittents (vallats)	↗	Le changement climatique allonge les périodes d'étiage, intensifie les événements extrêmes et augmente la vulnérabilité du territoire aux risques de sécheresse et d'inondation.
-	Les masses d'eau souterraines stratégiques pour l'alimentation en eau future risquent de ne plus être exploitables en l'absence de protection		Politique régionale et métropolitaine de développement des transports en commun
-	Une vulnérabilité renforcée du territoire au risque incendie	↗	PCET en œuvre et projet de Plan climat de la métropole AMP
-	Des épisodes climatiques extrêmes (sécheresse et pluie)	↗	



## Partie II : Milieux naturels





## PAYSAGES ET PATRIMOINES NATURELS ET URBAINS

Le SRADDET fixe deux objectifs pour préserver les paysages :

- Objectif 17 : préserver les identités paysagères et améliorer le cadre de vie des habitants
- Objectif 37 : rechercher la qualité des espaces publics et favoriser la nature en ville

Le territoire du PLUi propose à ses habitants un cadre paysager de qualité. Les massifs, leurs piémonts, les plaines et vallées alluviales constituent la charpente paysagère du territoire. Espaces naturels, urbains et agricoles, boisements, reliefs majestueux, restanques, villages provençaux fondent l'identité du territoire et son attractivité.

### Le territoire présente deux unités paysagères métropolitaines

Une unité paysagère regroupe un ensemble de territoires dont les éléments composent un paysage homogène dans sa composition, ses ambiances, et dans sa perception visuelle et qui peut être socialement et culturellement reconnu comme entité particulière (Source : Projet de Paysage pour la Métropole, AUPA).

#### Les unités des espaces verts boisés

##### Les massifs, une ligne d'horizon pour le territoire

Les massifs calcaires dominent l'horizon, ce qui leur confère une grande importance, visuelle et symbolique. Les versants sont souvent pentus. Les constructions en piémont de massif sont donc généralement fortement visibles dans le paysage. Les massifs délimitent les entités paysagères du territoire : la plaine d'Aubagne, le poljé de Cuges-les-Pins, la haute vallée de l'Huveaune, la vallée du Merlançon et le versant nord du plateau de Beaumont (bassin versant de l'Arc).

##### Des paysages de restanques gommés par le mitage des piémonts

Les piémonts sont les espaces de transition entre les pentes des massifs et les reliefs adoucis des plaines et des vallées. Par endroit, leur absence confronte directement les massifs aux vallées. Une grande partie des piémonts des massifs a été mitée par l'urbanisation pavillonnaire (habitat diffus, lotissement).

Caractéristiques des paysages méditerranéens, les restanques organisaient la transition entre les versants des massifs et les villages des vallées. Ces gradins à flanc de coteaux ont progressivement été gommés par des logiques routières et par les poches de lotissements. Certaines restanques sont encore cultivées (oliviers vignes, câpriers) et particulièrement remarquables (ex. Lascours à Roquevaire). D'autres, abandonnées et embroussaillées, sont progressivement gagnées par la forêt, ce qui entraîne une fermeture des paysages et renforce la vulnérabilité du territoire au risque incendie. En revanche, certains paysages de restanques évoluent de façon positive, à l'image de la valorisation emblématique de la Font de Mai.

#### Les unités urbaines localisées en vallées et plaines

##### Des espaces d'intensité urbaine

L'agriculture tient une place centrale dans la qualité paysagère du territoire. Les plaines agricoles d'Aubagne, d'Auriol et de Cuges-les-Pins proposent un paysage ouvert et plan. Les vues sur les massifs y sont lointaines. La perception des plaines agricoles est toutefois altérée par le mitage.

On trouve des paysages de gorges particulièrement **encaissées** et plus austères au point de convergence du Merlançon et de l'Huveaune (entre Auriol et Roquevaire). À partir de Pont-de-l'Étoile, la vallée s'évase largement et rejoint la plaine d'Aubagne, où s'est développé le centre historique de la ville. **La vallée de l'Huveaune** est plutôt resserrée dans sa partie haute (500 à 600 mètres de large) et la ripisylve bien lisible dans le paysage. La vallée de l'Huveaune est un



lieu de contraste entre les paysages naturels et ceux façonnés par l'homme. : les centres anciens et les extensions urbaines (lotissements). Les centres anciens se sont développés le long de l'Huveaune, de la D96 (sous forme de « villages-rue ») ou sur les piémonts de l'Étoile. Ils sont caractéristiques des villages provençaux traditionnels : rues étroites, bâtis alignés sur rue, petites places plantées, quelques façades en pierre de taille. Les lotissements les plus anciens sont bien maillés avec le reste du territoire ; les rues y sont plantées et hiérarchisées. Les lotissements plus récents sont en contact direct avec les espaces naturels et agricoles. Les transitions paysagères y sont souvent mal traitées et les voies peu plantées et souvent en impasse. Ces secteurs pavillonnaires banalisent le paysage.

Selon l'état des lieux du projet paysager de la métropole (AGAM-AUPA, avril 2019), les paysages anthropisés que l'on retrouve sur le territoire :

- des centres urbains sur pente (ex. Saint-Savournin, Cuges-les-Pins) : implantés sur les piémonts, les extensions urbaines ne respectent pas toujours l'esprit des lieux ;
- des centres urbains établis sur plaine et plateau (ex. Aubagne, Belcodène, Cadolive, Roquevaire) : peu perçus, l'absence de relief en a fait des secteurs privilégiés de développement urbain (zones pavillonnaires, espaces économiques).

**Les espaces économiques** à l'architecture très fonctionnelle, conçus pour être pratiques en voiture n'ont pas particulièrement été mis en valeur d'un point de

vue paysager. Les formes architecturales sont anciennes et le bâti vieillissant. Les espaces publics y sont généralement traités à minima. La profusion des enseignes impacte les paysages et la lisibilité de ces espaces.

### *Des entrées de ville : des paysages à retrouver*

Les portes et itinéraires de traversée sont des espaces de référence ou donnent à voir l'image du territoire. Ces sites, souvent associés à des entrées de villes, de secteurs, constituent des espaces de développement urbain très prisés : proximité d'infrastructures, vitrine commerciale. Ils sont pour la plupart peu qualitatifs et confus, dominés par un paysage hétéroclite et un traitement des espaces publics minimum. Ils sont impactés par le développement d'activités et de commerces (ex. l'urbanisation récente de l'entrée de ville de Cuges-les-Pins masque le village historique).

Ces différentes séquences font l'objet d'approches dédiées qui favorisent leur redécouverte ainsi que des modalités de traitement ciblées relatives à la mise en valeur des ouvrages d'art, le passage des cours d'eau, la diminution du caractère très routier de certaines infrastructures, la limitation de l'affichage publicitaire désordonné, la mise en valeur des perspectives paysagères, la lisibilité ainsi que l'utilisation de matériaux de référence au territoire, telle l'argile à titre d'exemple.

## AIX-MARSEILLE-PROVENCE • TYPOLOGIE DES PAYSAGES ANTHROPISES : CARTE DE SYNTHÈSE

Cette carte de synthèse a été élaborée à partir de l'information géoréférencée produite sur les types de paysages anthropisés.  
Les données ont été simplifiées et ne sont donc pas exhaustives.

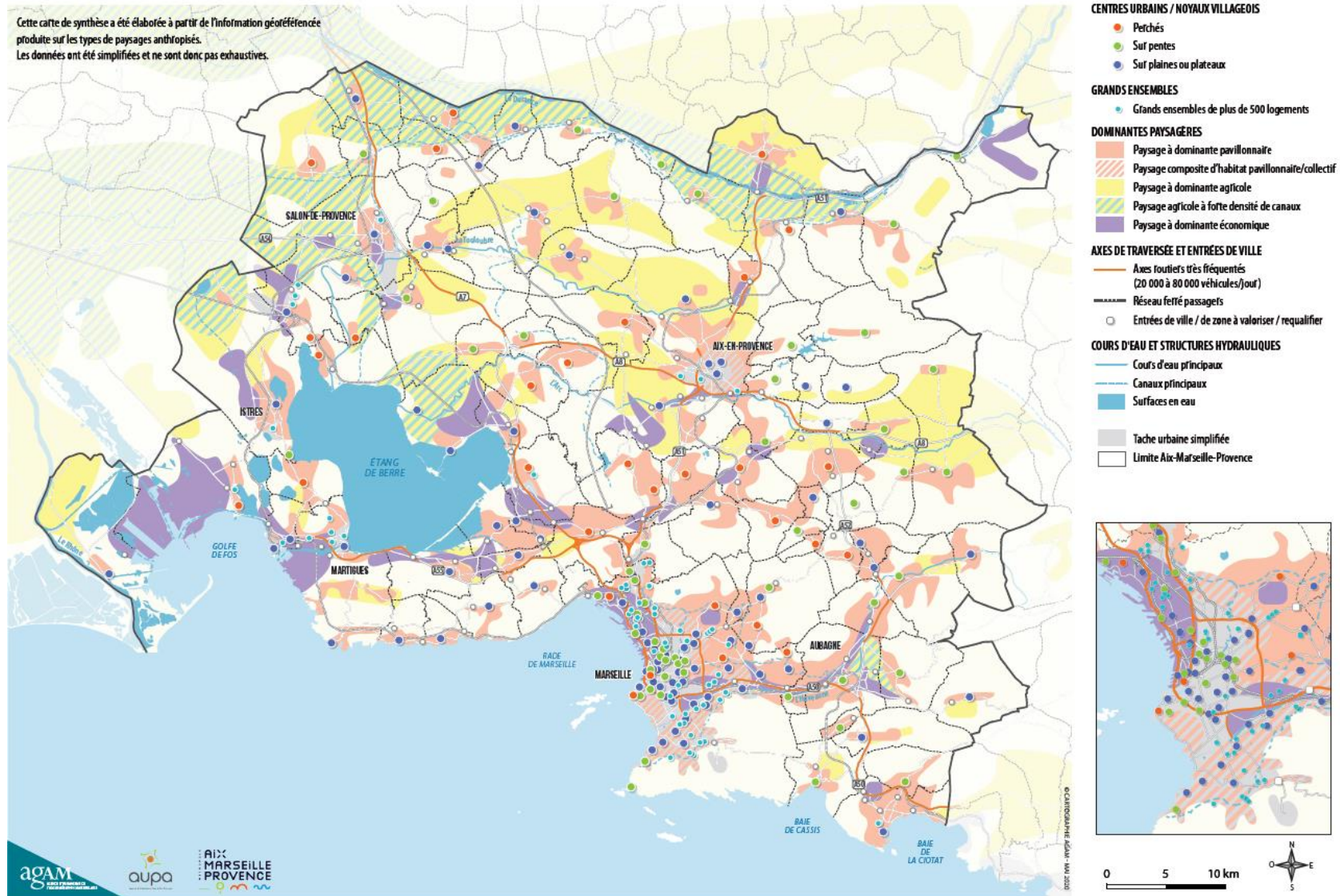


Figure 2 : Carte de synthèse des paysages anthropisés à l'échelle métropolitaine (Source : Projet Paysage, AUPA, AGAM)



### *L'impact des dynamiques foncières sur le paysage*

La consommation d'espace engendre une consommation de paysages parfois emblématiques de l'image et de la culture locale. Ainsi, la « campagne provençale » est souvent la première victime de ces changements, transformant terres agricoles et espaces naturels en « morceaux de ville ». L'altération des paysages ne concerne pas uniquement les espaces directement consommés ou transformés. Les paysages proches sont souvent les seuls à être pris en compte en termes d'impacts paysagers, malgré les conséquences sur des paysages plus lointains, souvent qualifiés de grand-paysage (ex. abord des sites remarquables).

### **Le patrimoine protégé**

La commune de Saint-Zacharie comporte un site classé (le 22/05/1935) : Notre-Dame d'Ornon et ses abords. Cuges-Les Pins présente un secteur reconnu en site inscrit sur le nord du territoire communal (voir carte page suivante).

Il existe en outre plusieurs monuments historiques :

- Deux monuments classés : la Pyramide dite La Pennette à la Penne-sur-Huveaune et la Chapelle romane Saint-Vincent à Roquevaire ;
- Neuf monuments inscrits :
  - La Chapelle des Pénitents Blancs, la Chapelle des Pénitents Gris, la Chapelle des Pénitents Noirs, façade occidentale, le Monument aux morts de la guerre de 1914-1918, le Monument aux morts de la Légion étrangère à Aubagne ;
  - Le château de Valdonne à Peypin ;
  - l'église Saint Jean-Baptiste, la chapelle des Pénitents et le Domaine du Moulin Blanc à Saint-Zacharie.

Le Pays d'Aubagne et de l'Etoile et de plus concerné par le périmètre de protection d'un monument historique extérieur au territoire, il s'agit de la Chapelle Saint Jean de Garguier, sise sur la commune de Gémenos.

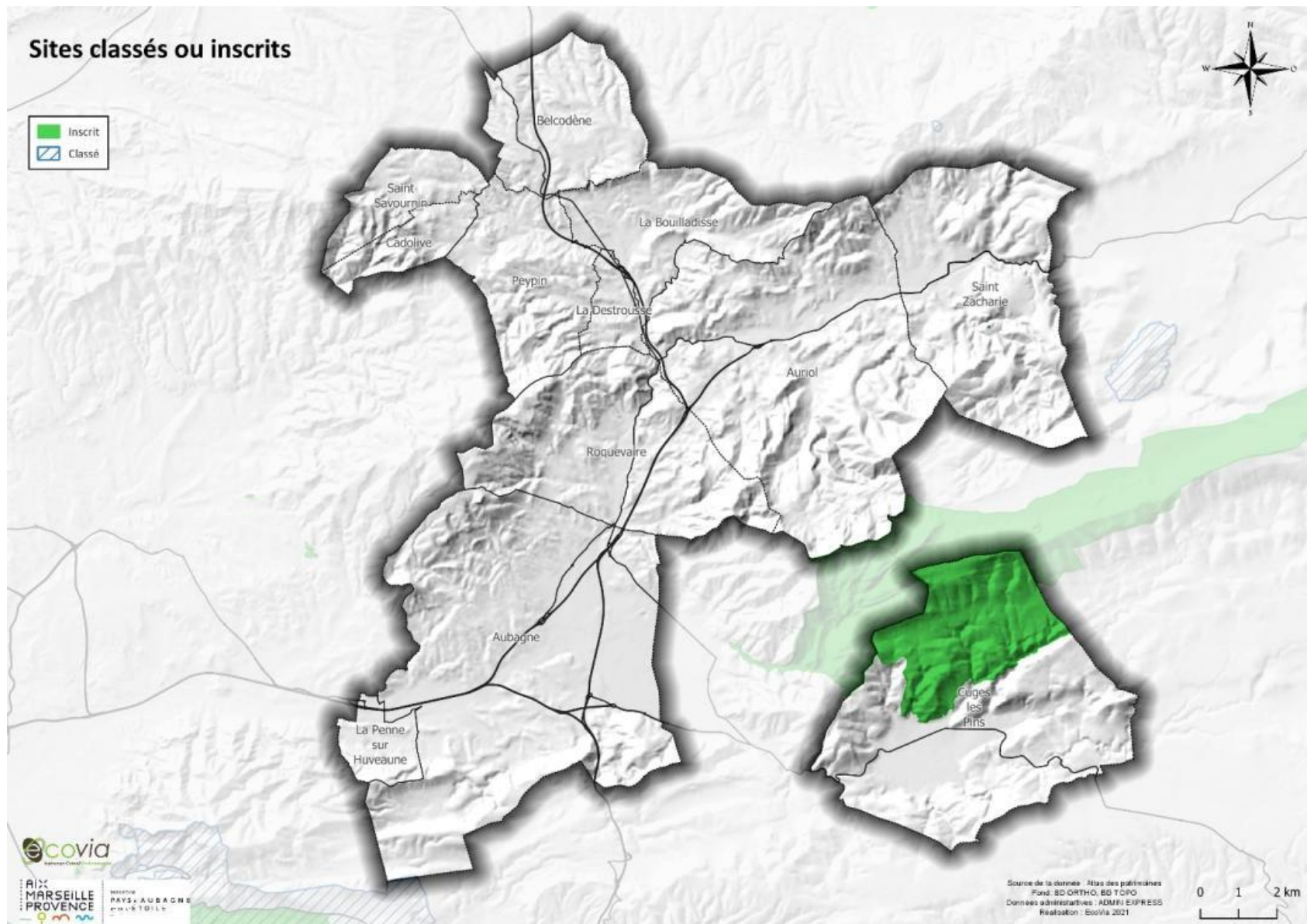
Par ailleurs, les communes d'Aubagne, d'Auriol, de Cuges les Pins, de Roquevaire et de Saint-Zacharie comportent des sites de présomptions archéologiques.



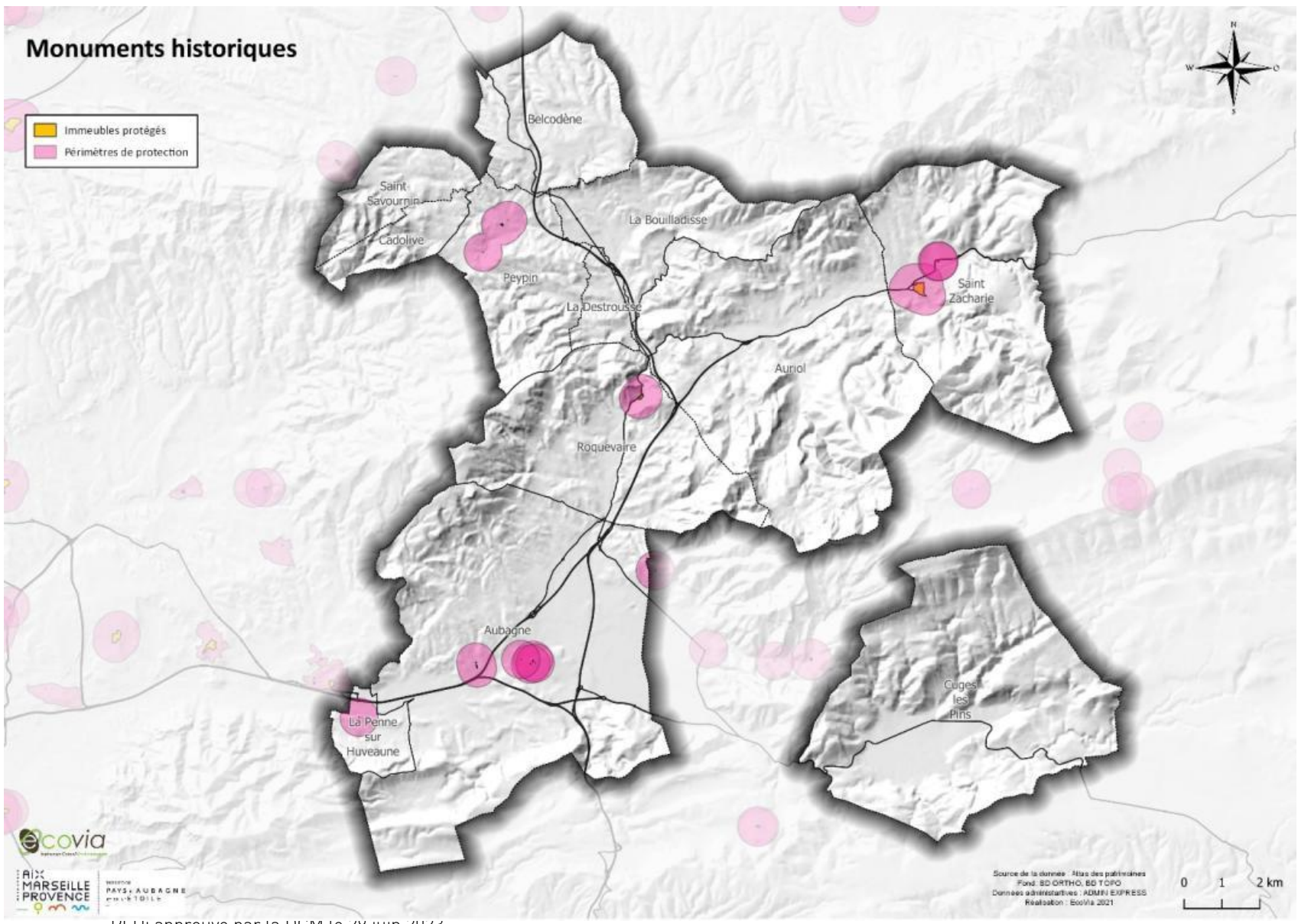


### Sites classés ou inscrits

- Inscrit
- Classé



PLU*i* approuvé par la DCM le 29 juin 2023



PLU approuvé par la DCM le 27 juin 2023





## Synthèse : Paysage et patrimoine

*Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche) tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).*

+ Des villages provençaux traditionnels	⇒	Mise en œuvre de périmètres de protection et d'opérations de réhabilitation. Dégradation des centres anciens
---	---	---

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	⇒ La situation initiale se poursuit.	Perspectives d'évolution
-	Faiblesse pour le territoire	⇐ La situation initiale se ralentit	Perspectives d'évolution

Atouts/faiblesses	Perspectives d'évolution	
+ Des massifs collinaires emblématiques, dont les reliefs ont dicté le développement urbain dans les plaines alluviales fertiles et qui définissent des lignes d'horizon structurantes	⇒	
+ Les terres cultivées des plaines et des piémonts (restanques) marquent l'identité paysagère	⇒	<p>Déprise agricole et urbanisation menacent cette identité.</p> <p>La métropole invite à valoriser le potentiel paysager des plaines agricoles aubagnaises, ainsi que les espaces agricoles de franges avec les massifs.</p> <p>Une étude sur la reconquête des friches agricoles métropolitaines est en attente.</p>



## OCCUPATION ET ARTIFICIALISATION DU SOL

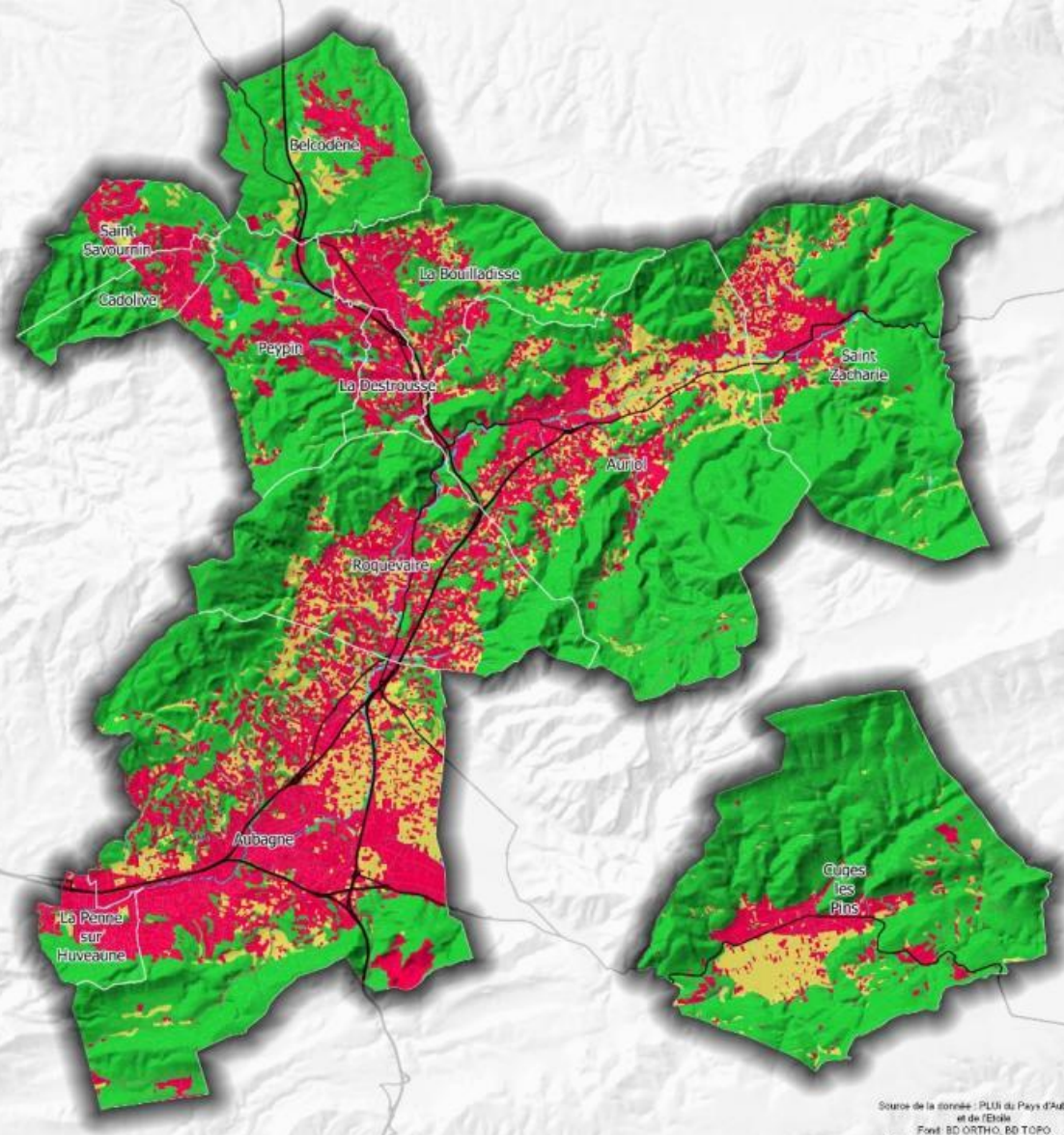
Le SRADDET est volontariste en termes de préservation du potentiel de production agricole régional. Il fixe l'objectif 47 afin de « maîtriser l'étalement urbain et promouvoir des formes urbaines moins consommatrices d'espace ». il vise une réduction par deux des surfaces artificialisées. L'objectif 11 : déployer des opérations d'aménagement exemplaires, 48 : préserver le socle naturel, agricole et paysager régional complètent cet objectif. Il vise également à favoriser une gestion durable et dynamique de la forêt (objectif 16). Il impose la définition et la délimitation des espaces agricoles à enjeux à l'échelle intercommunale et leur protection via les outils réglementaires dédiés (par exemple les Zones agricoles protégées, PAEN ou périmètres de protection). L'objectif régional est d'atteindre zéro perte de surfaces agricoles équipées à l'irrigation à l'horizon 2030, en protégeant prioritairement ces surfaces et/ou en permettant la création ou l'extension de réseaux d'irrigation collectifs.

En 2017, l'occupation des sols est majoritairement semi-naturelle et forestière (64 %). Les territoires artificialisés occupent 25 % et les milieux agricoles 10 %. Les zones humides couvrent 1 %, et les surfaces en eau moins de 1 % du territoire.



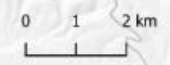
# Occupation des sols

- Limites intercommunales
- Occupation des sols 2017**
- Forêts et milieux semi-naturels
- Surfaces d'eau
- Territoires agricoles
- Territoires artificialisés
- Zones humides



MARSEILLE PROVENCE  
PAYS D'AUBAGNE  
en 1911

Source de la donnée : PLU du Pays d'Aubagne et de l'Étoile  
Fond : BD ORTHO, BD TOPO  
Données administratives : ADMIN EXPRESS  
Réalisation : EcoVia 2021







Comme la plupart des territoires situés à proximité d'une grande ville, le territoire a été fortement impacté par « l'exode urbain » des années 70-80. Ce phénomène a été particulièrement accentué pour ce territoire qui bénéficie d'un cadre de vie de qualité et d'une bonne accessibilité. De surcroît, les ressources foncières étaient importantes et accessibles à une large part de la population, le territoire s'est avéré très attractif au plan résidentiel et a vécu un véritable « boom » démographique. La population a augmenté de 80 % en une trentaine d'années, passant de 60 000 habitants en 1975 à 107 000 habitants en 2008. Durant cette période, 225 hectares, soit 16 % du territoire (contre 7 % à l'échelle des Bouches-du-Rhône), ont été consommés chaque année, principalement par un mode d'urbanisation pavillonnaire et diffus. Cette tendance a ralenti ces dernières années, comme cela est présenté dans les paragraphes suivants.

### Les espaces agricoles, principal support de l'extension urbaine

Cette urbanisation extensive s'est faite principalement aux dépens des espaces agricoles et, dans une moindre mesure, des espaces naturels. Entre 2007 et 2017, on assiste à une extension de la tâche urbaine de 384 hectares. Le territoire a perdu :

- 160 ha d'espaces agricoles (environ 16 ha/an en moyenne) ;
- 192 ha de forêt et milieux semi-naturels (plus de 19 ha/an en moyenne).

Bien que le rythme ait fortement ralenti (-71 % par rapport à la période 1988-2006 où 156 ha/an d'espaces agricoles étaient consommés en moyenne), les espaces agricoles situés dans les franges urbaines restent les plus fragiles face à la croissance urbaine. La consommation de milieux naturels et semi-naturels est également en baisse (67 ha/an en moyenne entre 1988 et 2006, soit une baisse de 89 % pour la période 2009-2017).

Entre 2007 et 2017, l'équivalent de 1,7 % du territoire a été consommé, contre 16 % entre 1988 et 2006.

### Des ratios variables entre extension et densification

Entre 2007 et 2017, à l'échelle du territoire la densification représente 41% du développement urbain. D'une commune à l'autre cette proportion varie fortement :

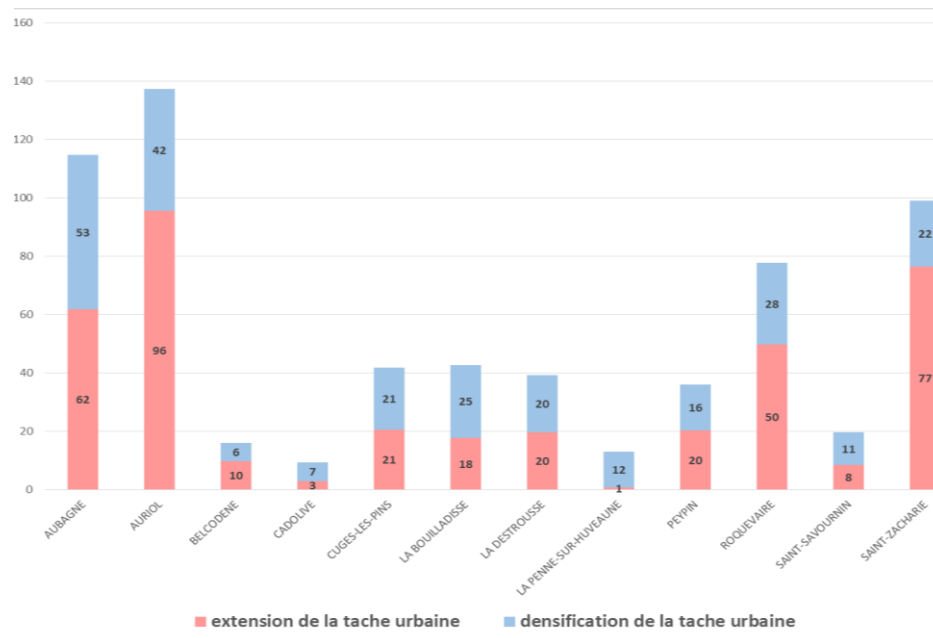


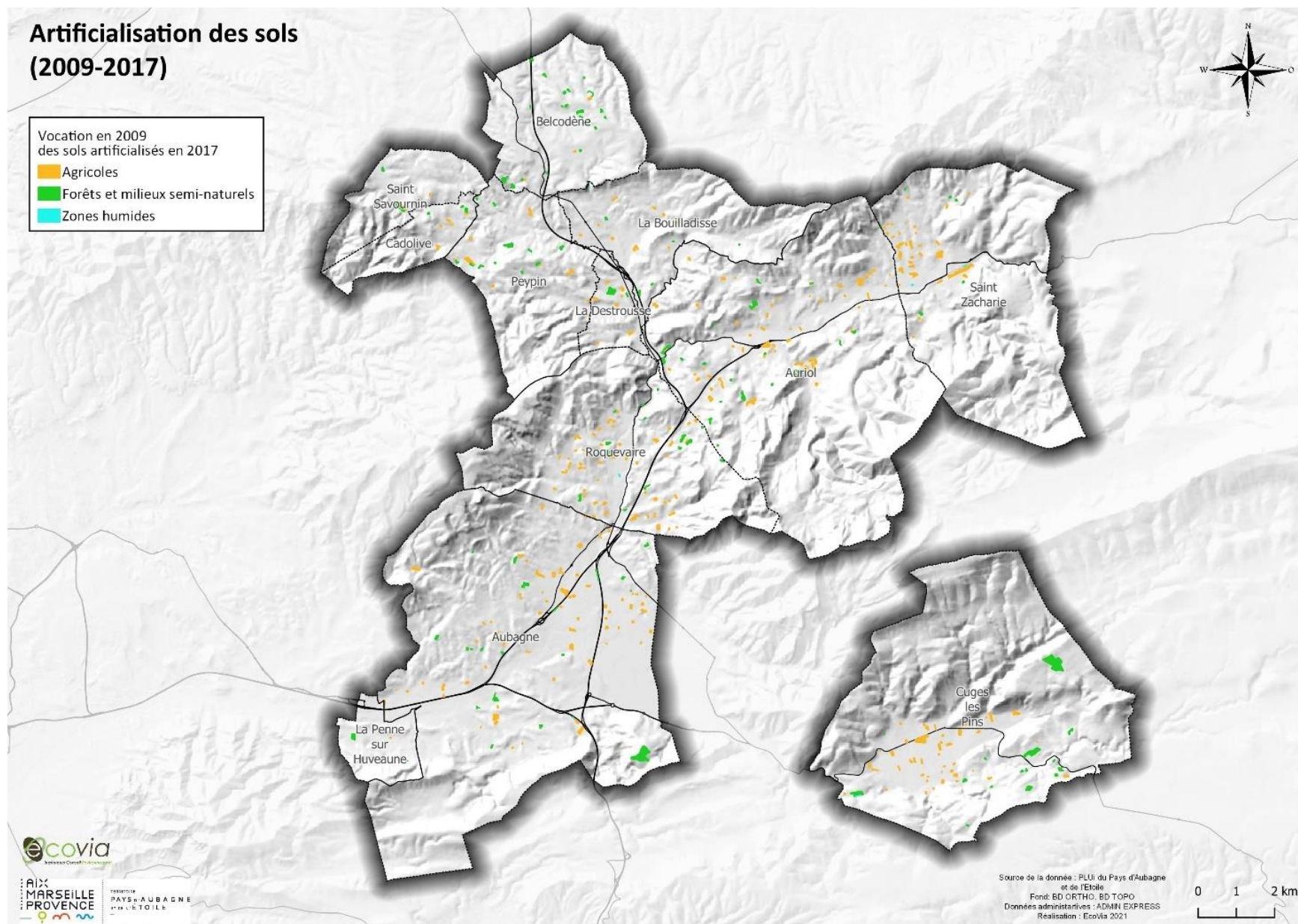
Figure 3 : Superficie consommée en hectares entre 2007 et 2017 [Source : CT4]



## Artificialisation des sols (2009-2017)

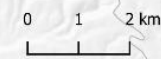
Vocation en 2009  
des sols artificialisés en 2017

- Agricoles
- Forêts et milieux semi-naturels
- Zones humides



AIX  
MARSEILLE  
PROVENCE  
PAYS D'AUBAGNE  
ET DE L'ÉTOILE

Source de la donnée : PLU du Pays d'Aubagne  
et de l'Étoile  
Fond: BD ORTHO, BD TOPO  
Données administratives: ADMIN EXPRESS  
Réalisation : EcoVia 2021





## Urbanisation extensive et habitat diffus

Les années 1970, marquées par l'omniprésence de la voiture, ont généré un développement majeur de la maison individuelle ainsi que l'aménagement d'espaces d'activités industrielles, artisanales, commerciales en périphérie des pôles urbains. Dans le territoire, cette forme d'urbanisation a entraîné une consommation surabondante de la ressource foncière et un étalement urbain caractéristique du phénomène de périurbanisation.

### L'habitat individuel, moteur quasi exclusif de l'urbanisation extensive

Entre 2009 et 2017, 64 % des espaces agricoles ont été consommés pour le développement de l'habitat, 80 % si l'on rajoute les espaces naturels. Entre 1988 et 2006, ce pourcentage s'élevait à 96 %.

19 % ont été consommés pour de l'équipement, 8 % pour des zones d'activités, 4 % pour des parkings et 5 % pour des infrastructures de transport.

Les formes urbaines et l'organisation spatiale ainsi générées sont caractéristiques : parcellaires lâches, habitat dispersé sous forme de tissu urbain discontinu.

La carte suivante montre l'origine naturelle ou agricole ou humides des zones nouvellement artificialisées entre 2009 et 2017.

L'analyse des destinations des espaces consommés par l'extension urbaine montre des divergences entre les différentes communes (voir graphique suivant) :

- Sur les communes d'Auriol, Belcodène, Cadolive, Roquevaire et Saint-Zacharie, l'urbanisation diffuse et le mitage sont les premiers responsables.
- Sur les communes de Cuges les Pins, La bouilladisse et la Destrousse, l'urbanisation diffuse et mitage et les développements pavillonnaires

(ensembles structurés d'habitat individuel) sont les deux premiers responsables de l'extension urbaine.

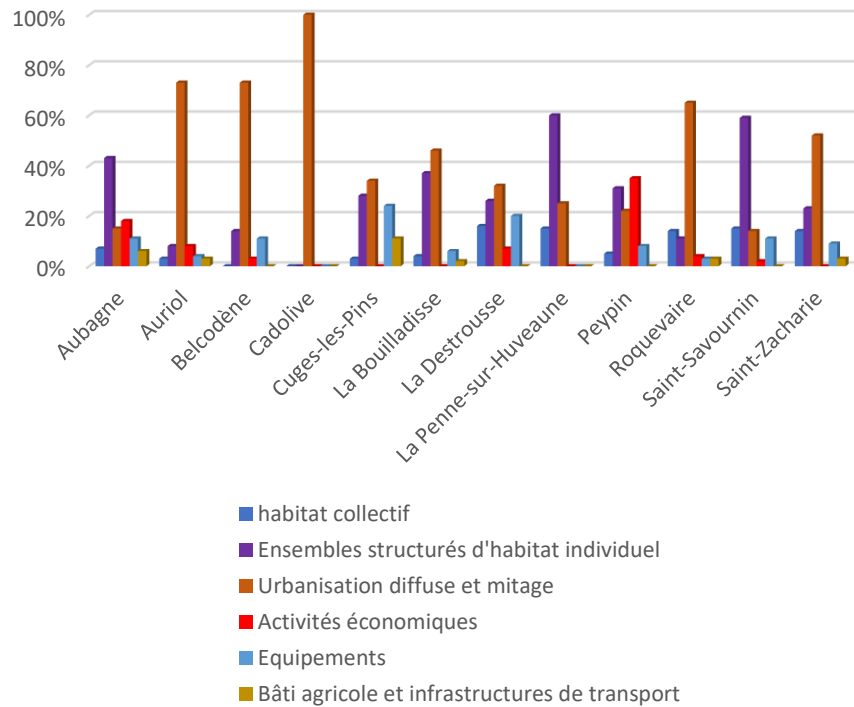
- Sur les communes d'Aubagne, Roquevaire et Saint-Savournin, les développements pavillonnaires sont majeurs.
- Sur la commune de Peypin, une superficie importante a été consacrée au développement de zones d'activité économique.

De manière générale, les besoins en logements restent les premiers consommateurs d'espaces.





**Destination des espaces consommés par l'extension urbaine entre 2007 et 2017**



### Des espaces naturels gagnés par le bâti diffus

Une analyse des modes de consommation montre une légère différence entre l'espace agricole et l'espace naturel. Le bâti diffus et isolé représente 35 % de la consommation d'espace naturel et 26 % de la consommation d'espace agricole. La tendance ralentit par rapport à la période précédente, où le bâti diffus représentait respectivement 81% et 77 %. À l'inverse, les formes denses et bâtis collectifs représentent 8 % du mode de consommation des espaces

agricoles contre 4 % des espaces naturels. L'urbanisation de l'espace agricole se fait sur un mode plus dense que l'urbanisation du milieu naturel.

### La consommation d'espace par habitant

La consommation d'espace par habitant s'établit sur le territoire à 118,4 m<sup>2</sup>/an par nouvel habitant. De fortes disparités apparaissent. Sur la commune d'Auriol, on assiste à une consommation de 96 hectares sur la période alors que le territoire perd des habitants. La consommation d'espace est la plus élevée sur les communes de Cadolive (264,7 m<sup>2</sup>/an/hab), de Peypin (197,8 m<sup>2</sup>/an/hab) et d'Aubagne (189,1 m<sup>2</sup>/an/hab). Les communes les plus sobres sont : La Destrousse (52,5 m<sup>2</sup>/an/hab), La Penne-sur-Huveaune (46,4 m<sup>2</sup>/an/hab) et Saint-Savournin (55,1 m<sup>2</sup>/an/hab).

### Les limites de la périurbanisation, un espace compté, des espaces agricoles et naturels préservés

Les perspectives d'accueil de population nouvelle prévues dans le cadre du SCoT de PAE étaient de 800 habitants annuels et 500 logements annuels ; le projet vise aujourd'hui 473 logements par an et 9 000 habitants supplémentaires.

Dans une perspective de 113 960 habitants en 2040 sur le territoire du PLUi (soit 7108 habitants supplémentaires par rapport à 2017), la poursuite du mode d'urbanisation 2007-2017 (118,4 m<sup>2</sup>/an par nouvel habitant dont 59% en extension) entrainerait une consommation de près de 1140 hectares en extension. Un tel scénario est inenvisageable en raison de la raréfaction du foncier et des dysfonctionnements provoqués par l'étalement urbain sur le territoire. Ce constat amène à optimiser et à rationaliser l'usage du foncier résidentiel et économique.





## Des objectifs de croissance et des orientations données par la métropole

L'objectif démographique porté par le Projet de territoire du Pays d'Aubagne et de l'Etoile, de l'ordre de 0,35%/an à l'horizon 2040.

À l'échelle métropolitaine, un taux de croissance annuelle moyen de l'emploi de +1,2% (soit +10 000 emplois par an contre +6 000 aujourd'hui) est visé. Le territoire décline cet objectif et vise la création de 5 000 emplois supplémentaires d'ici 2040, soit 2 à 3 % des emplois à créer à l'échelle métropolitaine.

Le Schéma Immobilier Tertiaire (SIT) métropolitain fixe plusieurs objectifs à la CT4 à travers le PLUi :

- bureaux en centre-ville (Aubagne principalement), bureaux-parcs, accélérateurs et/ou pépinières d'entreprises (dont certaines en cours d'études), tiers lieux et espaces de coworking ;
- intégrer les projets métropolitains de court terme (2018-2022) à sa stratégie de développement économique, tel que le programme Alta Rocca (10 500 m<sup>2</sup> à Camp Sarlier), le Pôle entrepreneurial (4 600 m<sup>2</sup>) ou la réhabilitation du bâtiment CAMI de 1 200 m<sup>2</sup> (bureaux et locaux commerciaux) ;
- accompagner les projets tertiaires en lien avec l'évolution du SIT (quartier de la Gare d'Aubagne notamment).

Ces objectifs de croissance renforcent les problématiques de gestion foncière et accentuent les enjeux du zéro artificialisation net.

## L'agriculture périurbaine : une dynamique réelle à conforter

L'agriculture se concentre dans les plaines fertiles et, dans une moindre mesure, sur les coteaux. Outre sa vocation économique première, cette activité contribue pleinement à la préservation de la qualité de vie, aux paysages et à la

gestion des risques naturels majeurs sur le territoire. Face à la pression urbaine, une politique de soutien a été engagée.

## Un contexte géographique et climatique favorable

Les sédiments et alluvions de l'Huveaune et du Merlançon ont doté les plaines d'une bonne qualité agronomique. Les sols du poljé de Cuges-les-Pins, bien que très différents dans leur constitution argile reposant sur un socle calcaire, sont également très fertiles. Les communes présentent des spécificités climatiques importantes. Les températures plus élevées à Roquevaire sont un atout incontestable pour l'agriculture, freinée par l'absence d'un réseau d'irrigation performant. À l'inverse, les températures sont plus basses à Auriol, freinant le développement des cultures dans les hauteurs. Le poljé de Cuges-les-Pins est une zone gélive. Les faibles précipitations et l'absence de cours d'eau pérenne y expliquent la diversification de l'activité agricole.

## Une agriculture de proximité et de qualité

Aujourd'hui, l'agriculture se concentre sur les plaines d'Aubagne, d'Auriol et sur le poljé de Cuges-les-Pins. L'activité représente 56 exploitations professionnelles, généralement de petite taille (5 ha en moyenne). Les cultures dominantes sont le maraîchage et la viticulture, l'élevage dans une moindre mesure. 44 exploitations sont déclarées en agriculture biologique en 2018.

La création de la marque « Les Jardins du Pays d'Aubagne » est l'un des volets de la politique agricole qui s'inscrit dans la Charte agricole du Pays d'Aubagne, véritable programme d'actions intégrées pour le maintien de l'agriculture locale. Une nouvelle Charte agricole a été définie en 2011.



Figure 4 : localisation des producteurs en circuits courts (source: [jardinpaysdaubagne.com](http://jardinpaysdaubagne.com))

Plusieurs AOC sont présentes : Brousse du Rove, Huile d'olive d'Aix-en-Provence et Huile d'olive de Provence sur tout le territoire du PLUi, « Côtes de Provence » sur le terroir viticole de Cuges-les-Pins et « Coteaux varois-en-Provence » sur le terroir viticole de Saint-Zacharie. Six IGP existent également : « Pays des Bouches-du-Rhône » et « Méditerranée » sur l'ensemble des terroirs viticoles des communes du PLUi, « Miel de Provence » et Thym de

Provence sur tout le territoire du PLUi et Var et Agneau de Sisteron » pour la commune de Saint Zacharie.

Par ailleurs, une zone agricoles protégée (ZAP) est localisée à Cuges-les-Pins. La ZAP de la Bouilladisse est en cours d'enquête publique du 1/09/2021 au 1/10/2021 inclus. Un projet de ZAP est lancé sur la commune d'Auriol ainsi que sur celle de Saint-Zacharie. Ce type d'outils permet créer une servitude d'utilité publique en classant en zone protégée des espaces agricoles présentant un intérêt par la qualité de leur production, la qualité agronomique ou leur situation géographique. Cette servitude est annexée au PLU.

### La volonté de redonner une vocation agricole aux restanques

Traditionnellement utilisée en Provence, l'exploitation agricole en terrasses a été progressivement abandonnée sur le territoire du PLUi. Elle possède pourtant des fonctions importantes : dimension paysagère et patrimoniale, préservation d'une interface ouverte entre massifs et zones urbanisées et réduction de la vulnérabilité aux risques (incendie, inondation, érosion des sols).

Le CETA participe par ailleurs au réseau PROTERRA ou « Projet de démonstration de remise en valeur des terrasses de culture en zone méditerranéenne ». Le Pays d'Aubagne et de l'Étoile fait partie des 15 sites pilotes d'Europe du Sud choisis pour développer des modes de gestion optimale des espaces de cultures en terrasses.

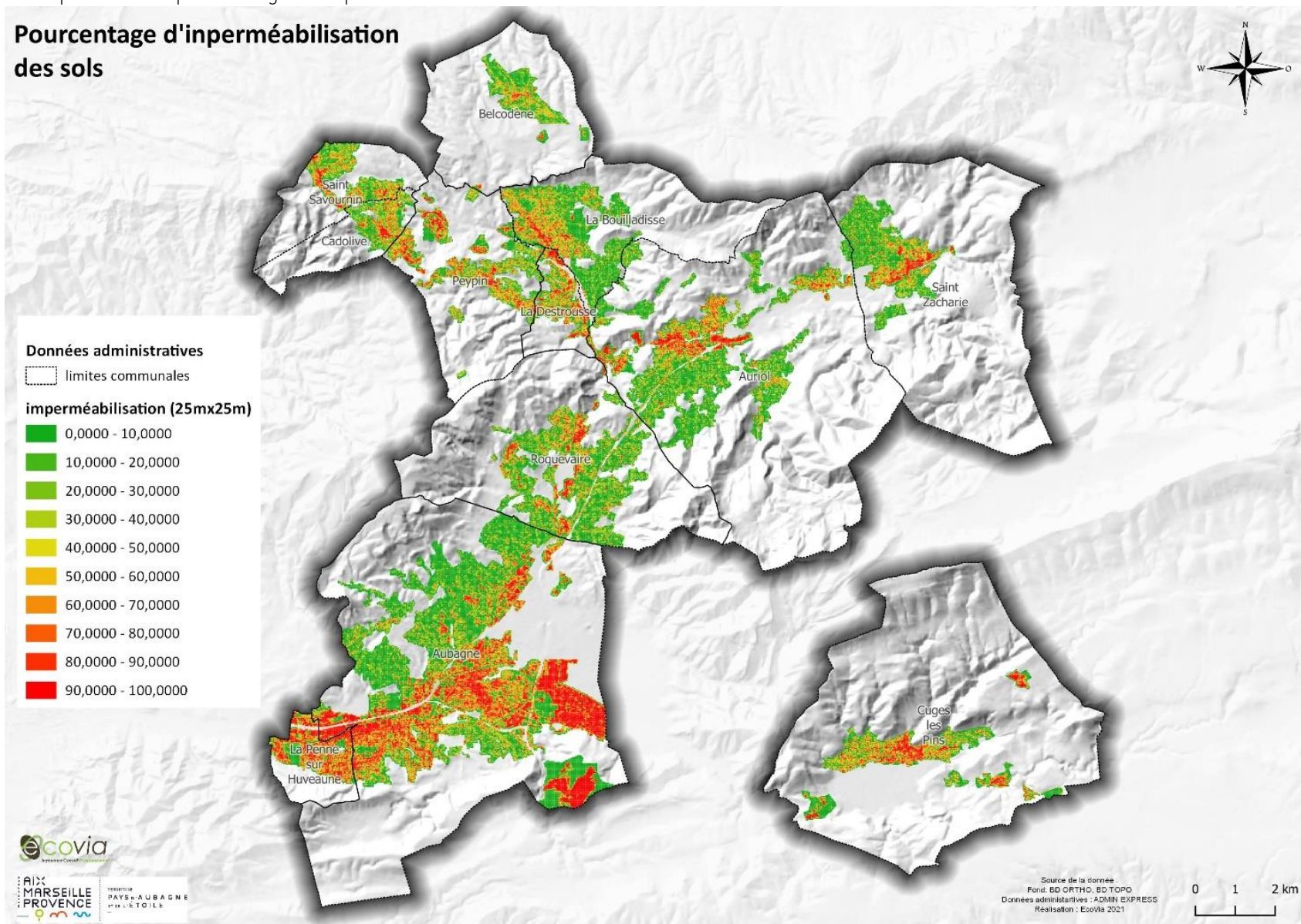
### Vers une ville perméable

Favoriser une urbanisation qui génère une moindre imperméabilisation des territoires présente de nombreux avantages environnementaux, économiques et sociaux : meilleure gestion de l'assainissement, protection de la qualité et de la quantité des ressources en eau, réduction des risques (inondation et pollution des eaux).





La carte suivante présente les pourcentages d'imperméabilisation au niveau de





la tâche urbaine. On trouve sur le territoire de nombreux secteurs en cœur de ville ou en zone d'activités dont le taux d'imperméabilisation est supérieur à 70% (secteurs orangés foncés à rouge).

### Adapter l'agriculture au changement climatique

#### Des terroirs inégaux face au changement climatique

La vulnérabilité au changement climatique varie sensiblement d'un espace agricole à un autre : le paramètre de l'irrigation va conditionner fortement leur degré de vulnérabilité. Les plaines d'Aubagne (réseau ASAMIA d'eau brute sous pression) et d'Auriol (réseau SCP d'eau brute sous pression) sont relativement épargnées, grâce à leur système d'irrigation performant. En revanche, les terres bénéficiant de l'ancien réseau gravitaire seront plus vulnérables (à moduler selon le type de cultures). Les territoires les plus à risques sont la plaine de Roquevaire et le poljé de Cuges-les-Pins, où l'absence de réseau d'irrigation impliquerait de creuser des forages plus profonds pour atteindre la nappe. Potentiellement, des secteurs agricoles non irrigués, et non irrigables, où l'accès à l'eau devient problématique, et où se manifeste le besoin de création d'un nouvel accès à l'eau (extension de réseau) peuvent nécessiter la mobilisation de ressources supplémentaires. L'enjeu de préserver les surfaces agricoles irrigables des projets d'urbanisation est crucial.

#### Avantage à l'agriculture de proximité

Pour être pérenne, l'activité agricole doit anticiper les conséquences du changement climatique, en particulier la dépendance accrue à la ressource en eau. Point positif pour le territoire, l'agriculture se trouve à proximité immédiate des zones urbaines, entre les coteaux calcaires et l'Huveaune. Les conditions sont donc favorables pour la mise en place de circuit courts, limitant à la fois le recourt aux transports polluants sur de grandes distances mais également les intermédiaires permettant une pérennisation accrue des petits agriculteurs locaux, base de la pérennisation de l'activité agricole provençale. Par ailleurs,

l'agriculture de proximité devrait devenir plus compétitive, du fait de la hausse probable des coûts de l'énergie et des engrais.

Une démarche de projet alimentaire territorial (PAT) porté par la métropole depuis février 2020 est structurée autour de 6 enjeux :

1. Economie et emploi – La création de valeurs et d'emplois sur toute la chaîne de l'économie alimentaire
2. Nutrition-santé et accessibilité sociale – Favoriser une alimentation de qualité accessible à tous
3. Urbanisme et aménagement – Un aménagement et une action foncière au service d'un territoire d'exception
4. Environnement – La préservation et la gestion des ressources naturelles
5. Identité – patrimoine – La promotion des terroirs, du patrimoine culinaire, culturel et touristique
6. Innovation – La recherche et développement, l'expérimentation, le transfert-diffusion et le conseil technique.

### Synthèse : Occupation du sol

**Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche) tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).**

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit	Perspectives d'évolution
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit	Perspectives d'évolution

**Atouts/faiblesses**

**Perspectives d'évolution**





<p>+ 2500 ha de parcelles déclarées à la PAC en 2019 principalement sur les coteaux et les massifs.</p>	<p>↗</p>	<p>Quatre zones agricoles protégées (ZAP) mises en place ou en élaboration à Cuges-les-Pins, La Bouilladisse, Auriol et Saint Zacharie,  Mise en œuvre du PAT de la métropole depuis février 2020</p>
<p>+ 44 exploitations certifiées bio sur 56 présentes sur le territoire</p>	<p>↗</p>	<p>Objectif du SRADET : atteindre zéro perte de surfaces agricoles équipées à l'irrigation à l'horizon 2030, en protégeant prioritairement ces surfaces et/ou en permettant la création ou l'extension de réseaux d'irrigation collectifs.</p>
<p>- Activité concentrée dans les plaines d'Aubagne, d'Auriol et sur le polyèdre de Cuges-les-Pins. 40 % des parcelles sont peu ou pas exploitées à cause, notamment, de la pression foncière.</p>	<p>↗</p>	<p>Une ZAP en projet à Auriol et Saint Zacharie. Sur Aubagne et Auriol, développement possible de l'agriculture grâce à l'accès possible à l'irrigation.  Accès à l'eau brute pour le développement de l'agriculture manquant à Cuges-les-Pins.</p>
<p>- Une urbanisation qui s'est affranchie de la topographie à partir des années 1970</p>	<p>↗</p>	<p>Stratégie nationale visant le ZAN (zéro artificialisation nette)</p>
<p>- Entre 2007 et 2017, 386 ha ont été consommés en extension de la tâche urbaine. Au total, 118,4</p>	<p>↗</p>	<p>Ce modèle entrainerait une consommation de 1140 ha à l'horizon 2040.</p>

<p>m<sup>2</sup>/hab/an dont 59% en extension urbaine.</p>		<p>Schéma Immobilier Tertiaire (SIT) métropolitain fixant l'objectif de doubler la production de bureau (10 000 m<sup>2</sup> par an) dont une partie en centre-ville, tiers-lieux et espaces de co-working</p>
<p>La majorité des espaces agricoles et naturels consommés l'ont été pour le développement de l'habitat (habitat diffus, mitage et pavillonnaire), le restant pour le développement des zones d'activités et équipements divers</p>	<p>↗</p>	<p>Objectif métropolitain : tendre vers zéro consommation d'espaces à horizon 2040</p>
<p>- Un mitage important des terres agricoles (plaines et restanques), par des lotissements récents en contact direct avec les espaces naturels et mal intégrés dans le paysage</p>	<p>↗</p>	<p>Objectif zéro consommation de terres agricoles irriguées en 2030 (SRADET), réduire de 50% la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers</p>



## MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

Le territoire du PLUi possède d'importantes richesses écologiques : massifs remarquables, forêts, milieux humides, espèces rares et endémiques... Ces richesses naturelles, reconnues par les inventaires scientifiques, sont concentrées dans les massifs et font l'objet de pressions anthropiques importantes, qui accroissent leur vulnérabilité.

Le SRADDET fixe plusieurs objectifs pour préserver la biodiversité :

- Objectif 15 préserver et promouvoir la biodiversité et les fonctionnalités écologiques des milieux terrestres, littoraux et marins
- Objectif 16 favoriser une gestion durable et dynamique de la forêt
- Objectif 50 décliner la trame verte et bleue régionale et assurer la prise en compte des continuités écologiques et des habitats dans les documents d'urbanisme et les projets de territoire
- Objectif 13 faire de la biodiversité et de sa connaissance un levier de développement et d'aménagement innovant
- Objectif 48 préserver le socle naturel, agricole et paysager régional
- Objectif 51 assurer les liaisons écologiques au sein du territoire régional et avec les régions voisines

### Un « capital nature » remarquable

Les richesses écologiques du territoire participent pleinement au cadre de vie de qualité qu'il offre à ses habitants.

### Un contexte régional favorable à la biodiversité

La Provence joue un rôle de carrefour biogéographique, point de rencontre des influences alpines, méditerranéennes occidentales et orientales. Son patrimoine naturel, qui compte parmi les plus riches de France métropolitaine, profite notamment de la diversité des bioclimats méditerranéens, des substrats

(sols calcaire et cristallin), et des morphologies du socle (falaises, grottes, karst, pavements calcaires et éboulis).

Le territoire du PLUi s'inscrit dans ce contexte régional. Les reliefs collinaires (adrets, ubacs, microreliefs) abritent une multiplicité d'habitats naturels élémentaires, 35 sur le seul massif de l'étoile-Garlaban selon la typologie européenne CORINE biotopes. Le territoire est riche d'espèces adaptées à des conditions de vie très rudes. En effet, en climat méditerranéen, l'eau se fait rare en été, au moment où les végétaux et les animaux en ont le plus besoin. Les organismes adaptés à de telles conditions (espèces dites à caractère xérique) sont parfois absents du reste du territoire national.

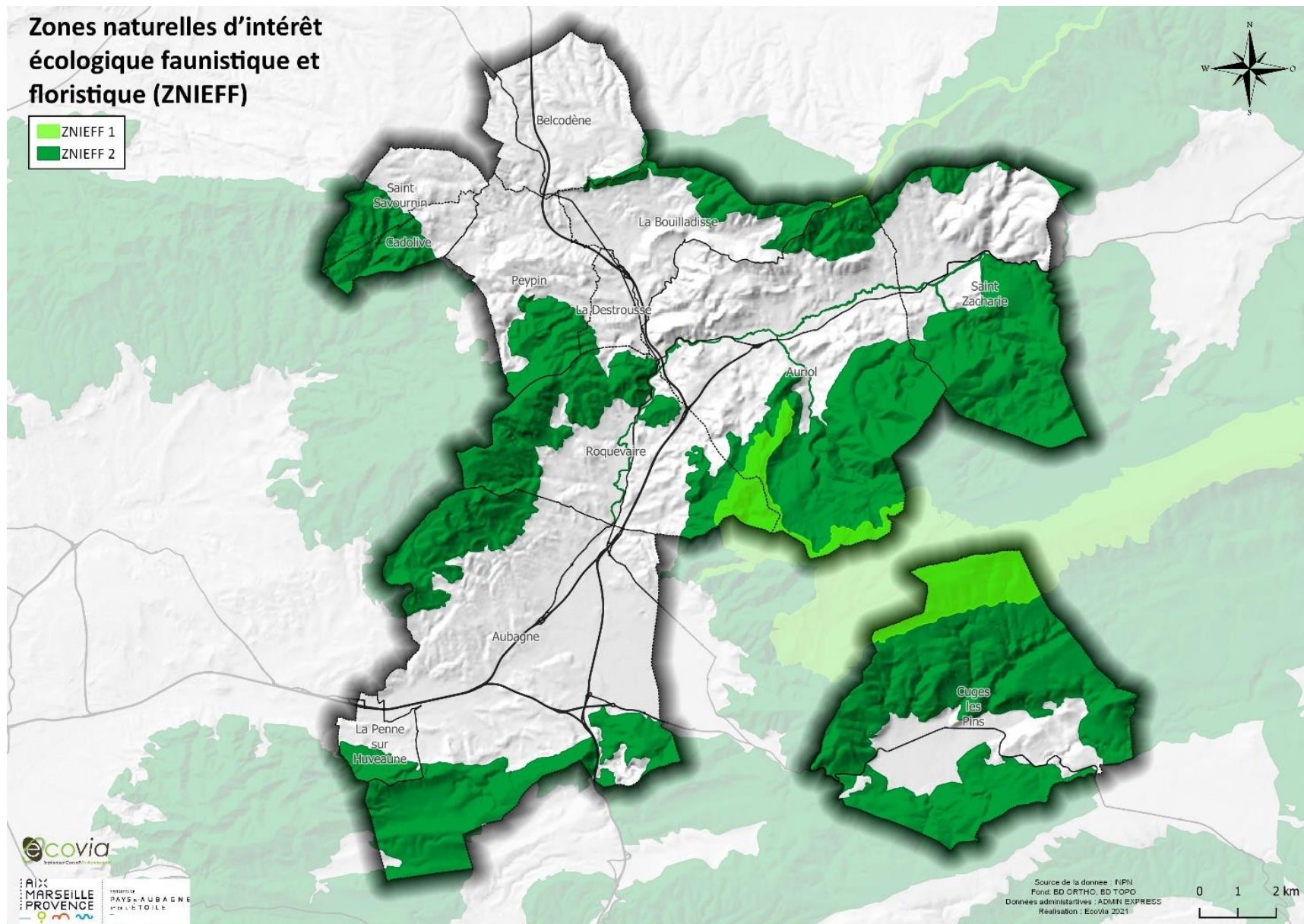
### 40 % du territoire couvert par les ZNIEFF

Les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) sont des inventaires scientifiques. Bien qu'ils n'aient aucune portée juridique, ils signalent la présence de milieux naturels et d'une biodiversité remarquables. 45 % du territoire est identifié au titre des ZNIEFF : une ZNIEFF « type 1 » et sept ZNIEFF de « type 2 ». Ils confirment que la biodiversité est principalement concentrée dans les massifs (étoile, Garlaban, Regagnas, Sainte-Baume, Calanques), mais aussi sur la plaine de Cuges-les-Pins, le long et dans l'Huveaune et ses affluents.



### Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)

- ZNIEFF 1
- ZNIEFF 2



ecovia  
 Aix-Marseille-Provence  
 Pays d'Aubagne et de l'Étoile

Source de la donnée : NPN  
 Fond: BD ORTHO, BD TOPO  
 Données administratives : ADMIN EXPRESS  
 Réalisation : Ecovia 2021





## Des spécificités marquées selon les sites

**La chaîne de l'étoile et le massif du Garlaban** offrent des habitats très diversifiés : habitats rocheux, grottes, forêt, garrigues... Parmi les espèces remarquables : la sabline de Provence, un couple d'aigles de Bonelli, 8 couples de grands-ducs d'Europe, le Lézard ocellé. Le Garlaban possède une grande richesse floristique, dominée par des végétaux xérophiles.

**Le massif de la Sainte-Baume** est un « hot spot » de biodiversité. Elle regroupe à elle seule une grande variété de milieux naturels, depuis la série du chêne vert jusqu'à la série du hêtre. Sa forêt d'ubac est une exception au sein de la flore provençale, puisqu'elle est un intermédiaire entre la forêt méditerranéenne et la forêt alpine de moyenne altitude. Parmi les espèces remarquables : des végétaux (orchidées, genêt de Lobel, sabline de Provence), l'avifaune (Aigle de Bonelli, Circaète Jean-le-Blanc, Monticole de roche), des mammifères (chauves-souris), des invertébrés (coléoptères), dont une espèce endémique des crêtes de la Sainte-Baume (le carabe *Cymindis abelli*).

**La montagne du Regagnas** est une dépendance structurelle du massif de la Sainte-Baume. Elle abrite une faune intéressante de rapaces (Circaète Jean-le-Blanc, Grand-duc d'Europe) et fait partie de l'aire de chasse des grands rapaces de la Sainte-Baume. Deux espèces notables fréquentent le massif : le Rollier d'Europe (oiseau migrateur) et des populations naturelles de tortues d'Hermann, que l'on ne retrouve ailleurs en France que dans le massif des Maures (Var). Les barres rocheuses de l'adret (La Bouilladisse) regorgent de Lavatère maritime.

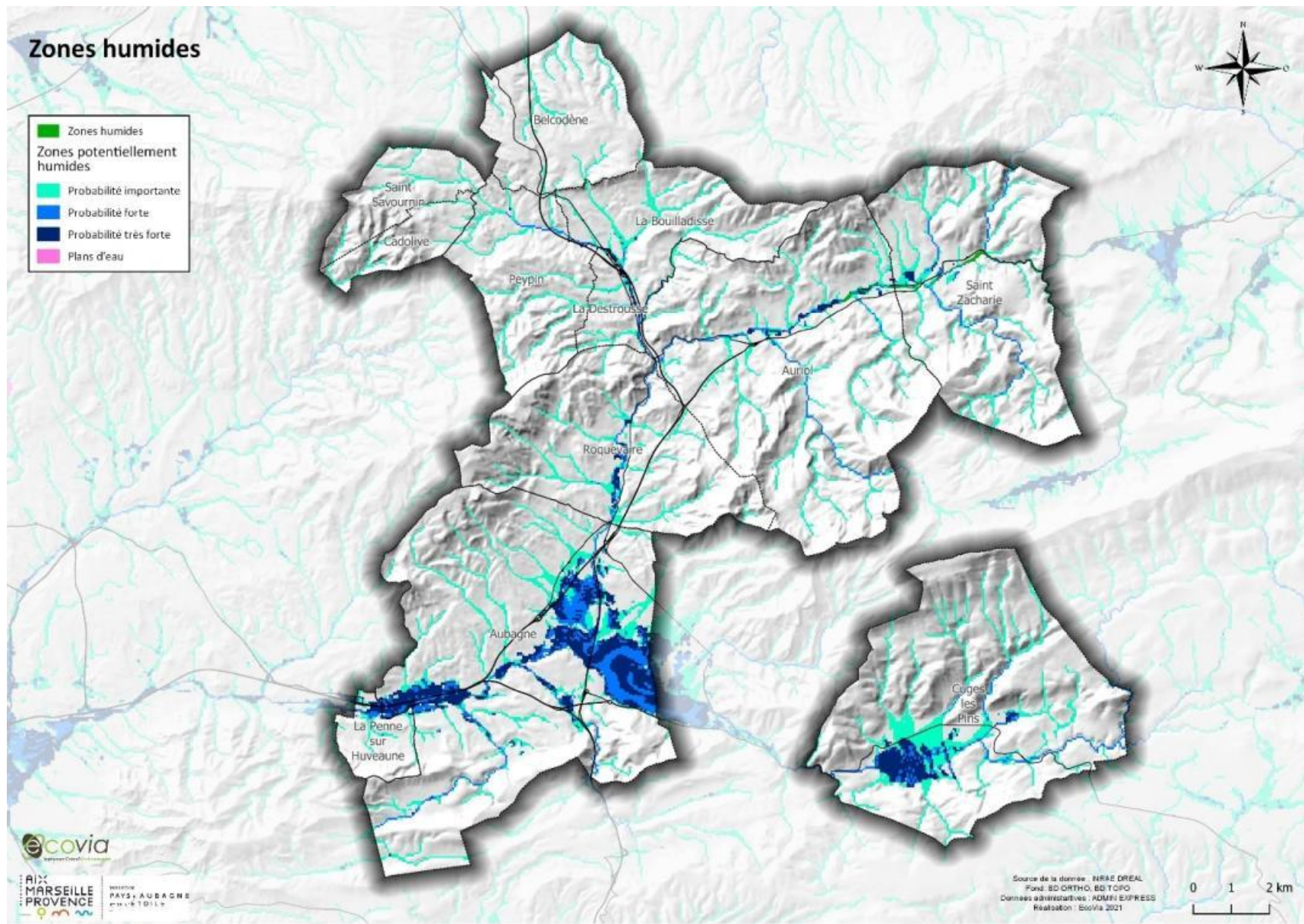
**La chaîne de Saint-Cyr** appartient à la continuité écologique des Calanques, et l'ensemble forme un autre hot spot de biodiversité, notamment du point de vue de la flore puisque 900 espèces de plantes y sont connues à ce jour. Des espèces endémiques (sabline de Provence) et rarissimes (astragale de Marseille, violette arborescente) y sont recensées. Le pin d'Alep, présent à tous les stades de son

évolution, sert de refuge à divers oiseaux, insectes et écureuils. Le Phyllodactyle d'Europe, reptile d'intérêt communautaire, est également recensé.

**L'Huveaune et ses ripisylves** abritent une flore et une faune remarquables spécifiques des milieux humides. À titre d'exemple : la tulipe précoce localisée à Auriol, une libellule d'intérêt régional (Cordulégastre annelé), des poissons (Barbeau méridional, Blageon), le Martin pêcheur ou encore l'Écrevisse à pieds blancs.

Le long de l'Huveaune la ripisylve est composée de végétaux « venus du nord » : des espèces *euro-sibériennes*. Celles-ci ont pénétré en Basse-Provence au cours des périodes froides de l'ère quaternaire et s'y sont maintenues jusqu'à nos jours. On retrouve, ainsi, le peuplier blanc accompagné du peuplier noir, de quelques beaux spécimens d'ormeaux, du sureau noir, de l'aune glutineux plus rare dans les vallées de l'Huveaune et du Merlançon, du noisetier, du coudrier (sur les bords de l'Huveaune, de Roquevaire jusqu'aux sources), des saules (pourpre, blanc, drapé...)<sup>2</sup>.







## L'homme, au centre des pressions exercées sur les espaces naturels

La pression urbaine ne cesse de s'amplifier et représente aujourd'hui l'une des principales causes de l'érosion des richesses naturelles. Ces pressions, liées à la fragmentation du territoire, sont davantage développées dans la rubrique sur les continuités écologiques.

Mais les autres pressions anthropiques ne sont pas négligeables pour autant : passage répété d'incendies sur un même site, surfréquentation des massifs (pratiques de loisirs), pollution à l'ozone, introduction d'espèces étrangères... À ces pressions s'ajoutent les impacts du dérèglement climatique, en particulier le stress hydrique des végétaux, dont les effets négatifs ont déjà été perçus sur la forêt méditerranéenne lors de la canicule de 2003.

Les richesses naturelles du territoire sont exposées à l'effet cumulatif de l'ensemble de ces pressions.

## Protections et modes de gestion

Comparativement à leur richesse et au regard des pressions exercées, les espaces naturels du territoire du PLUi bénéficient de peu d'outils de protection (APPB, Réserves naturelles...) et de gestion (NATURA 2000). Néanmoins, près de 70 % du territoire présente un classement naturel dans les documents d'urbanisme communaux permettant une limitation de l'artificialisation futur des grands milieux naturels mais ne permettant pas de mesures de gestion nécessaires vis-à-vis d'autres impacts (loisirs, tourisme, carrière...). La création du Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume en 2017 a permis d'améliorer la gestion des espaces naturels avec l'instauration de diverses mesures (études des continuités écologiques, mise en place de la charte, ...) même si cela ne concerne que la partie Est du territoire.

## Deux tiers du territoire protégé par les zones naturelles des PLU

Près de 70 % du territoire du futur PLUi sont actuellement classés en zonage à vocation naturel dans les PLU en vigueur.

## Peu de protections réglementaires et foncières sur le territoire

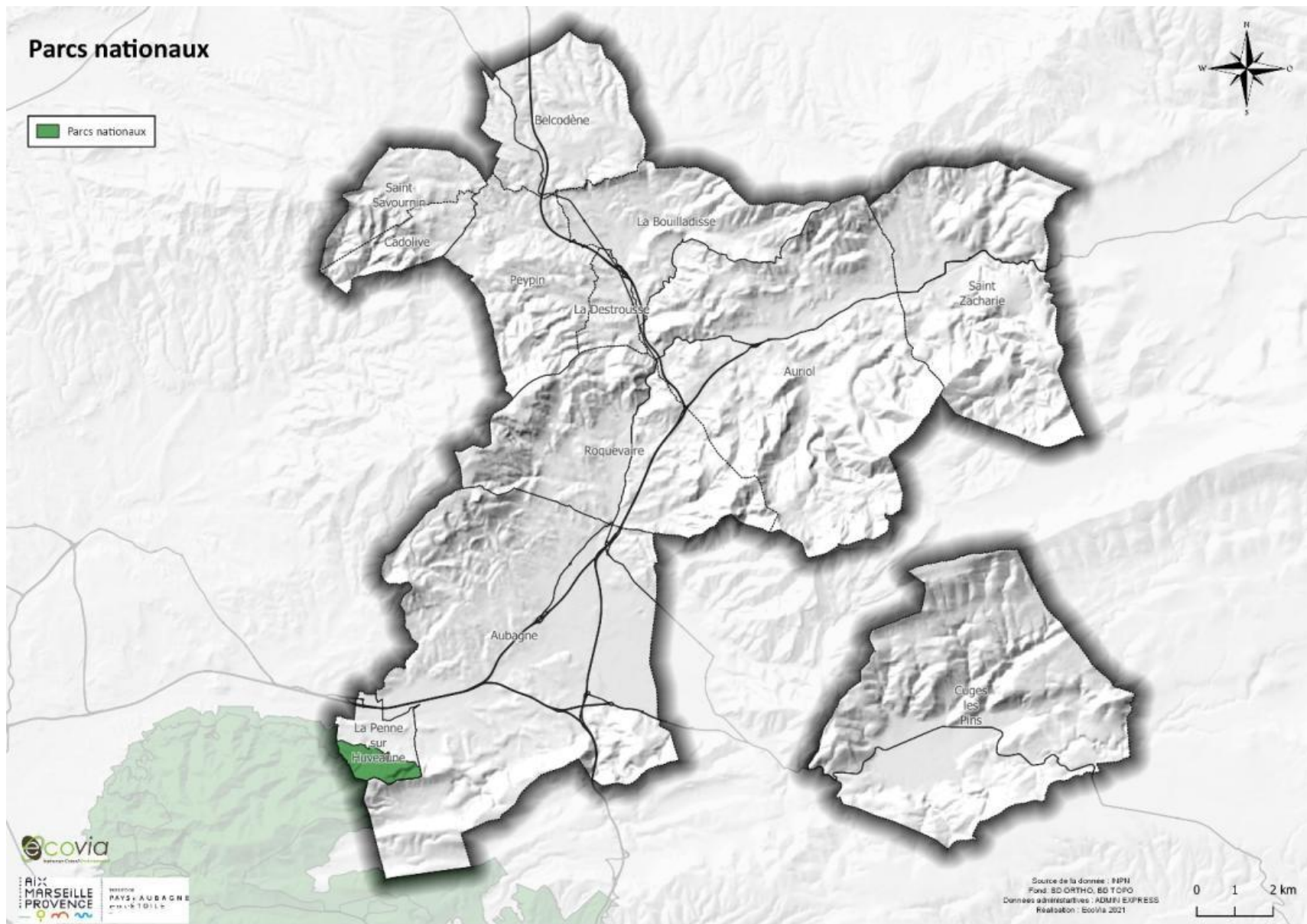
Malgré la présence de richesses naturelles de première importance, le territoire du PLUi ne dispose pas de fortes protections réglementaires tels l'arrêté préfectoral de protection de biotope ou encore la réserve naturelle terrestre.

Le territoire ne compte qu'un **seul site classé** : le site de la chapelle d'Orgon et ses abords rocheux situés sur la commune de Saint-Zacharie.

La commune de La Penne-sur-Huveaune est couverte en **partie par le Parc National des Calanques** créé par décret du 18 avril 2012. Ce parc périurbain, terrestre et marin, comprend :

- Un cœur terrestre de 8 500 hectares organisé sur les communes de Marseille, Cassis, La Ciotat ainsi qu'un cœur marin de 43 500 hectares. Dans les cœurs, la Charte du parc national définit notamment les objectifs de protection du patrimoine naturel, culturel et paysager et précise les modalités d'application de la réglementation fixée par le décret de création.
- Une Aire optimale d'adhésion (AOA) qui s'étend sur 2 630 hectares et une Aire marine adjacente (AMA) qui s'étend sur 97 800 hectares. L'AOA et l'AMA sont des espaces de transition, résultant de la libre adhésion des communes à la charte du parc national.





Document approuvé par le conseil le 27 juin 2020





## Deux espaces naturels sensibles du département

Le Conseil Général du Var a acquis deux domaines<sup>3</sup> à Saint-Zacharie : le Sambuc (425 ha) et le Mont Vert (50 ha). Plusieurs ENS du Conseil Général des Bouches-du-Rhône bordent le territoire.

## 29 % du territoire sont désignés Natura 2000

Deux sites intègrent le réseau écologique européen :

- **Le site « Chaîne de l'étoile – Massif du Garlaban »** (FR9301603), devenu zone spéciale de conservation (ZSC) le 16 février 2010, et qui couvre plus de 2 200 ha sur le territoire du PLUi.
- **Le site « Massif de la Sainte-Baume »** (FR9301606), Site d'Importance communautaire (SIC) qui couvre environ 4900 ha du territoire du PLUi.

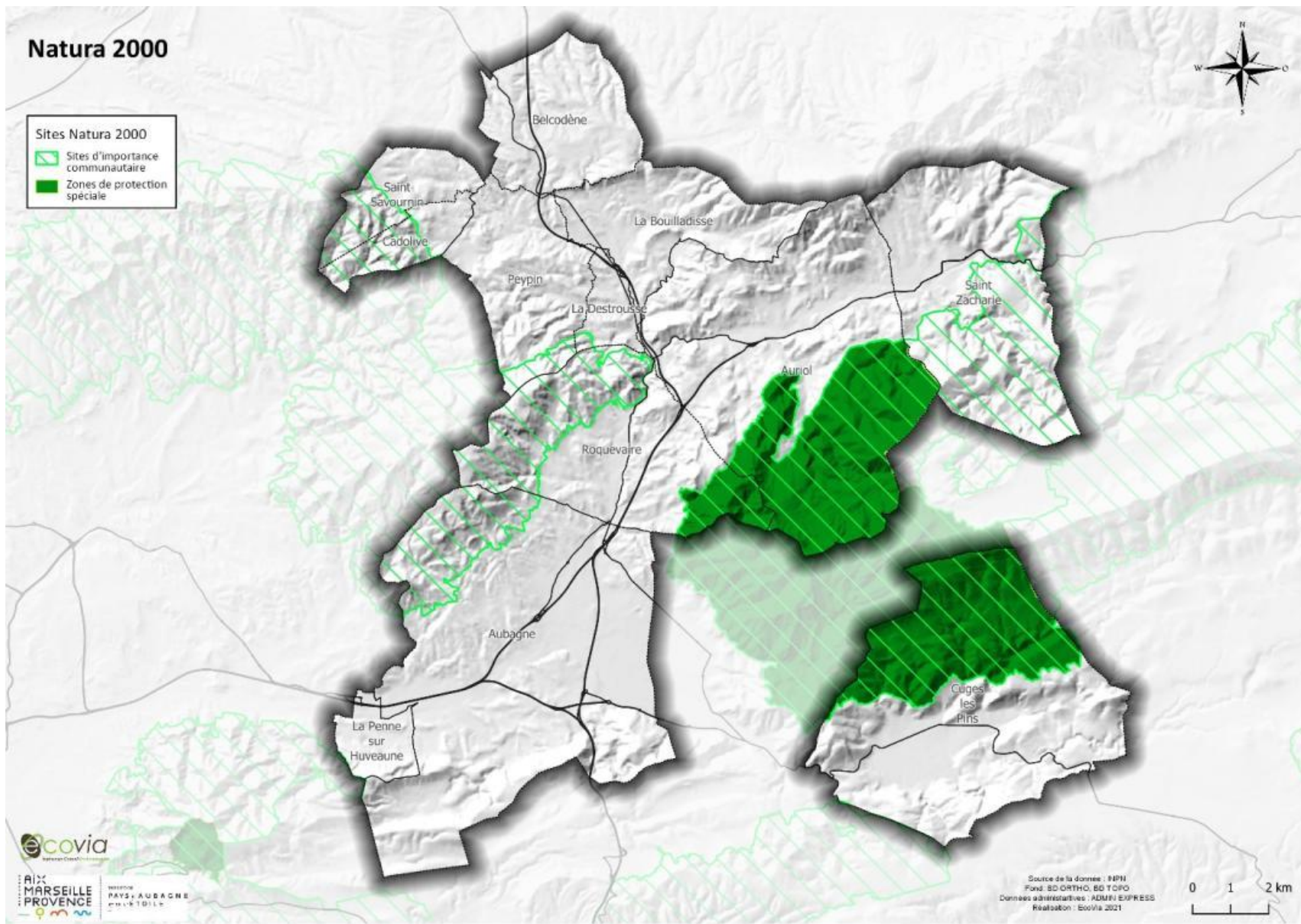
Au total, ces deux sites couvrent 29 % de la superficie du territoire du PLUi. Proportionnellement, c'est légèrement moins qu'à l'échelle de la région PACA où NATURA 2000 recouvre plus de 31 % du territoire (données 2021).

Pour chaque site, un plan de gestion, le DOCOB, est élaboré par un opérateur en concertation avec les acteurs locaux. Le site « Chaîne de l'étoile – Massif du Garlaban » dispose d'un DOCOB validé porté par le PNR Sainte-Baume. Le DOCOB du site « Massif de la Sainte-Baume » est quant à lui en animation (ONF).

La zone de protection spéciale (ZPS) « Sainte-Baume occidentale » concerne Auriol, Cuges-les-Pins et Roquevaire.

---

<sup>3</sup> Les Conseils Généraux possèdent un droit de préemption des Espaces naturels sensibles (ENS), afin de préserver certains sites sensibles tout en les ouvrant au public.



MAIRIE  
Marseille  
PROVENCE  
PAYS D'AUBAGNE  
Marseille

Loi approuvée par la DDM le 27 juin 2020





## Des espèces réglementées

Le territoire du PLUi est riche d'espèces faunistiques et floristiques rares, voire endémiques, qui ont justifié d'être réglementées sur un plan international, national ou local. La présence d'espèces réglementées sur le territoire est un indicateur de la richesse naturelle d'une part, et de la pression exercée sur les milieux et les habitats naturels d'autre part. Quelques exemples emblématiques :

- La Sabline de Provence est une plante protégée sur tout le territoire national depuis 1982, et par la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (1979).
- La Magicienne dentelée est un insecte inscrit sur la liste rouge mondiale des espèces menacées, protégé et par le droit international depuis 1979 (Convention de Berne) et en France depuis 2007.
- Le Léopard ocellé, la Tarentule de Maurétanie, la Rainette méridionale... sont tous protégés en France depuis 1993 et par la Convention de Berne.
- L'Aigle de Bonelli, menacé d'extinction, est classé à l'annexe 1 de la Directive Oiseau (droit communautaire) et à l'annexe 2 de la Convention de Berne.

## Le Parc naturel régional de la Sainte-Baume

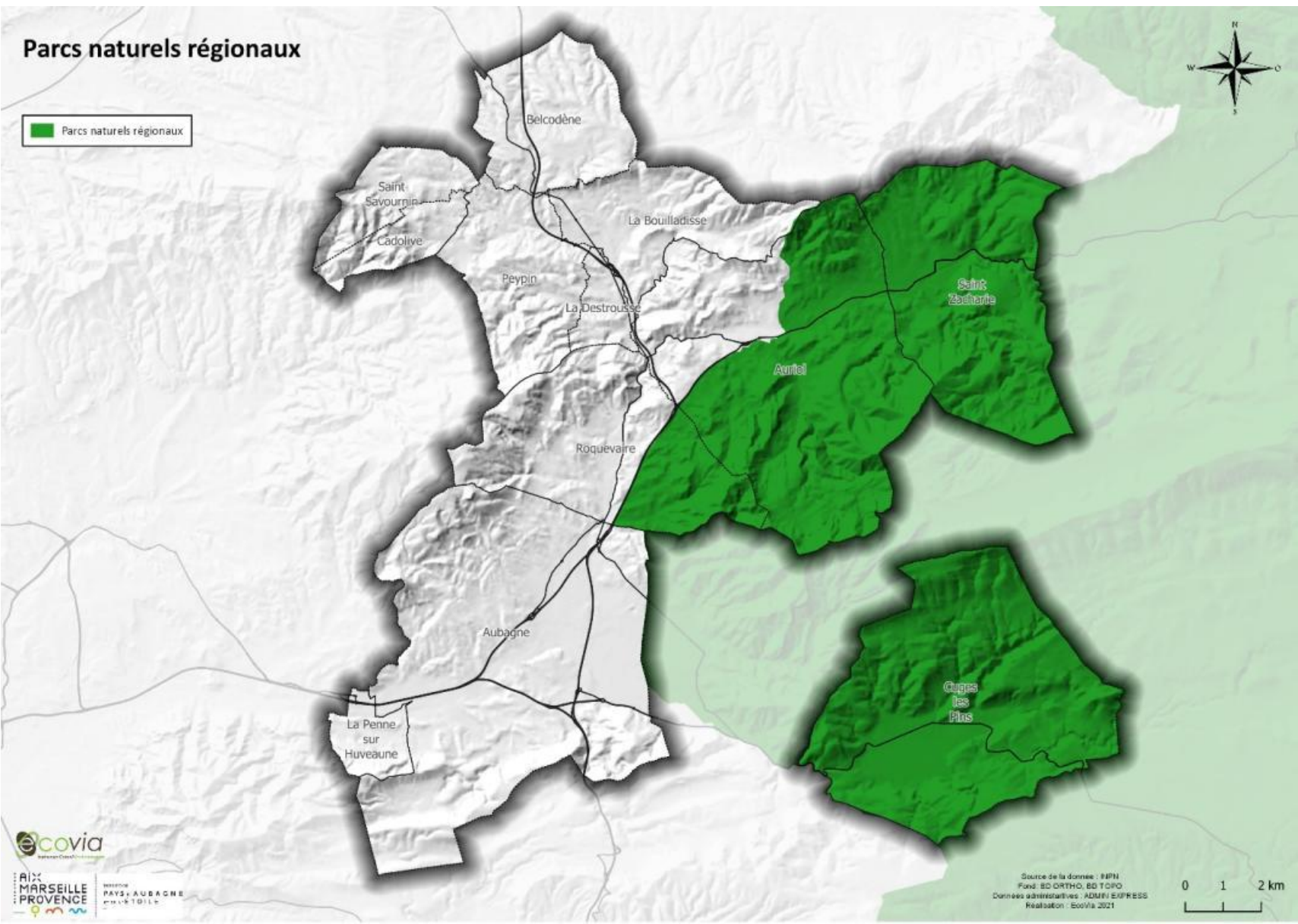
Le **PNR de la Sainte-Baume**, créé en décembre 2017, recouvre 81 000 hectares. Situé entre mer Méditerranée et Alpes, ce parc bénéficie d'une triple influence bioclimatique et biogéographique, où l'eau est en quantité abondante (réseau de gouffres, avens et rivières souterraines). Il comprend 26 communes et une commune associée, dont Auriol, Cuges-les-Pins, Saint-Zacharie et Roquevaire sur le territoire.

Les missions du Parc naturel régional de la Sainte-Baume sont dictées par sa Charte qui définit des priorités stratégiques. En considérant le paysage comme

un levier de développement et d'attractivité et en le plaçant au cœur-même du projet de territoire, le Parc de la Sainte-Baume fait de son intégrité un objectif transversal de la Charte qui engage pour 15 ans ses signataires. La Charte porte également quatre ambitions fortes pour ce territoire :

- Préserver le caractère de la Sainte-Baume, protéger et mettre en valeur le patrimoine naturel et les paysages ;
- Orienter le territoire de la Sainte-Baume vers un aménagement exemplaire et durable ;
- Fédérer et dynamiser le territoire par un développement économique respectueux de l'identité du territoire et de la valorisation de ses ressources ;
- Valoriser la richesse culturelle du territoire et renforcer le vivre et le faire ensemble.



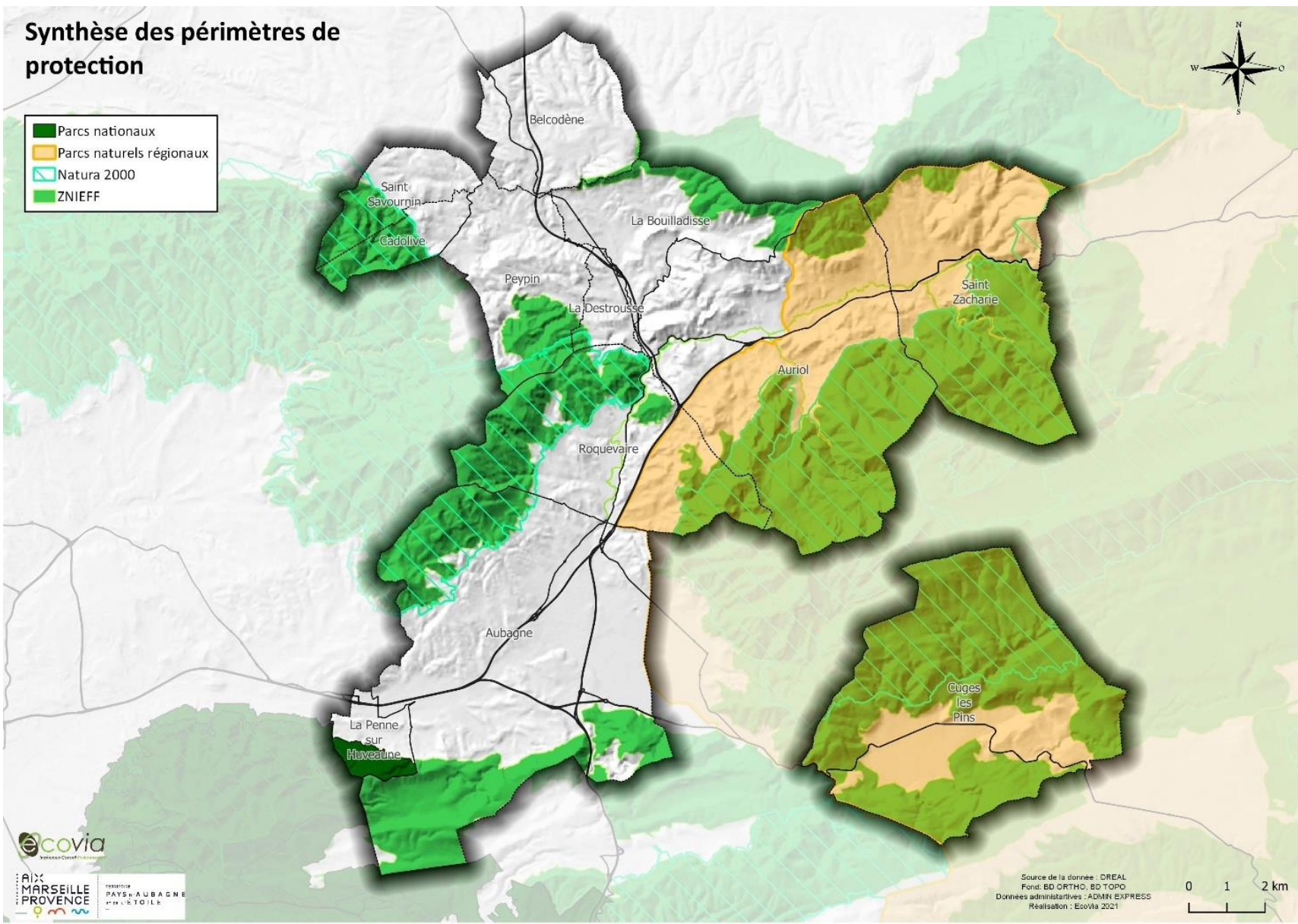






### Synthèse des périmètres de protection

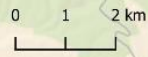
- Parcs nationaux
- Parcs naturels régionaux
- Natura 2000
- ZNIEFF



**ecovia**  
NATURE CONSULTANTS

**AIX MARSEILLE PROVENCE**  
MÉTROPOLITAIN DE LA RÉGION  
PAYS D'AUBAGNE  
ET DE L'ÉTOILE

Source de la donnée : DREAL  
Fond: BD ORTHO, BD TOPO  
Données administratives : ADMN EXPRESS  
Réalisation : EcoVia 2021



**AIX MARSEILLE PROVENCE**  
MÉTROPOLITAIN DE LA RÉGION  
PAYS D'AUBAGNE  
ET DE L'ÉTOILE



## Les continuités écologiques

Le développement de l'urbanisation et des modes de vie basés sur la mobilité a généré une fragmentation du territoire. Les nombreuses barrières constituées par l'artificialisation des sols et les infrastructures de déplacement créent des isolats de nature avec pour conséquences :

- Une réduction et une fragilisation génétique des populations naturelles ;
- Une entrave aux déplacements/migrations des espèces ;
- La disparition de domaines vitaux de grande surface, nécessités par certaines espèces.

La mise en place d'une trame verte et bleue, instituée par les lois Grenelle, a pour vocation première le maintien ou la restauration de la biodiversité en conservant ou en recréant les liens entre les espaces dits « réservoirs de biodiversité ».

Le SRADDET impose (1) de déployer des mesures de préservation et/ou de restauration de la biodiversité (terrestre, littorale ou marine) en particulier sur les secteurs à enjeux identifiés, de préciser la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle adéquate du PLU et en liaison avec les territoires trans-frontaliers, (3) d'identifier les grandes coupures agro-naturelles et paysagères de niveau régional dans les documents d'urbanisme et (4) d'améliorer la transparence des infrastructures linéaires, au regard de la fonctionnalité écologique, en particuliers dans les secteurs prioritaires identifiés. Le Pays d'Aubagne et de l'Etoile est concerné par quatre secteurs prioritaires de la Trame Verte et Bleue régionale, à savoir : Belcodène, Roquevaire, Aubagne-La Ciotat et la Penne-sur-Huveaune.

### Le territoire du PLU dans un contexte géographique élargi

#### À l'ouest : de grandes continuités écologiques déconnectées

Dans sa partie ouest, le territoire de PLU partage avec le territoire de la Métropole deux grandes continuités écologiques formées par les massifs de l'étoile et du Garlaban d'une part, et le massif des Calanques d'autre part. Ces

deux territoires partagent également une rupture écologique majeure représentée par l'urbanisation et les faisceaux d'infrastructures parallèles dans la vallée de l'Huveaune.

#### À l'est : une grande continuité d'échelle régionale

À l'est, le territoire du PLU partage avec les territoires des PLU limitrophes Provence Méditerranée et Provence Verte une vaste continuité écologique qui s'étend de l'autoroute A50, au sud, jusqu'à l'autoroute A8 au nord. Cette continuité s'étend sur l'enchaînement des massifs du Grand Caunet, de la Sainte-Baume et la Montagne du Regagnas. Elle est interrompue à l'ouest par l'autoroute A52.

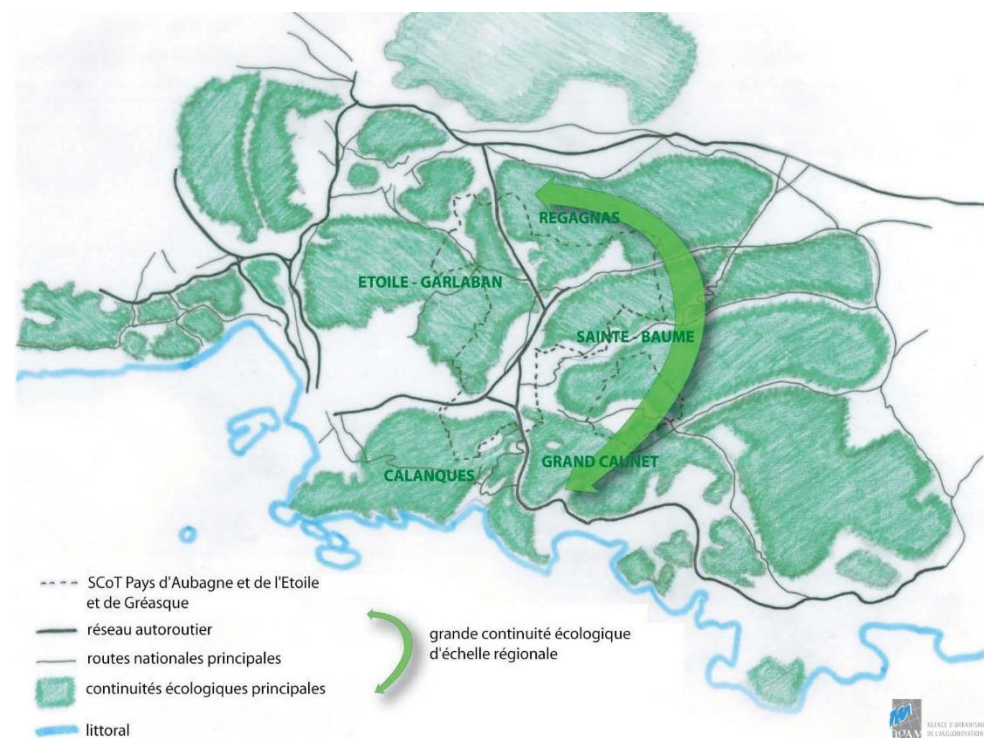






Figure 5 : Continuités écologiques, schématisation de l'isolement des massifs naturels dans le territoire PLUi et les territoires limitrophes (AGAM).

## État des continuités écologiques à l'échelle du PLUi

### Les cœurs de nature

Les cœurs de nature correspondent aux massifs et grands espaces naturels. Les ZNIEFF sont un bon indicateur de la répartition des richesses écologiques du fait de leur répartition homogène dans le territoire. L'organisation territoriale et les infrastructures de déplacement induisent une forte compartimentation ouest, avec trois entités naturelles distinctes :

- Le massif des Calanques,
- L'étoile et le Garlaban,
- La forêt du Défens.
- L'est du territoire est également compartimenté en trois entités :
- Le massif du Grand Caunet,
- La Sainte-Baume,
- La montagne du Regagnas.

Toutefois, l'absence de réseau autoroutier à l'est du PLUi, et la présence de zones de connexions entre les massifs — **à l'est de Saint-Zacharie et dans la commune de Cuges-les-Pins** — permet à cette partie du territoire de s'inscrire dans **une vaste continuité écologique** d'échelle régionale.

### La trame bleue ou aquatique

La trame bleue est constituée du réseau hydrographique : cours d'eau pérennes et temporaires, et des milieux qui y sont associés sur les berges : ripisylves, zones humides...

L'Huveaune est le principal cours d'eau permanent qui traverse le territoire du PLUi. Il prend sa source principale dans le massif de la Sainte-Baume au Plan d'Aups, et se jette à la mer sur le territoire marseillais. Dans le Pays d'Aubagne et de l'Étoile, ses principaux affluents sont :

- le ruisseau du Merlançon ;
- le ruisseau du Grand Pré ;
- le ruisseau de Vède ;
- le ruisseau de Roux ;
- le torrent du Fauge.

### Le diagnostic des continuités écologiques

Le diagnostic réalisé dans le cadre du PLUi du Pays d'Aubagne et de l'étoile a permis de produire une carte des continuités écologiques présentées en page 52.

Ce diagnostic s'est basé sur une double approche :

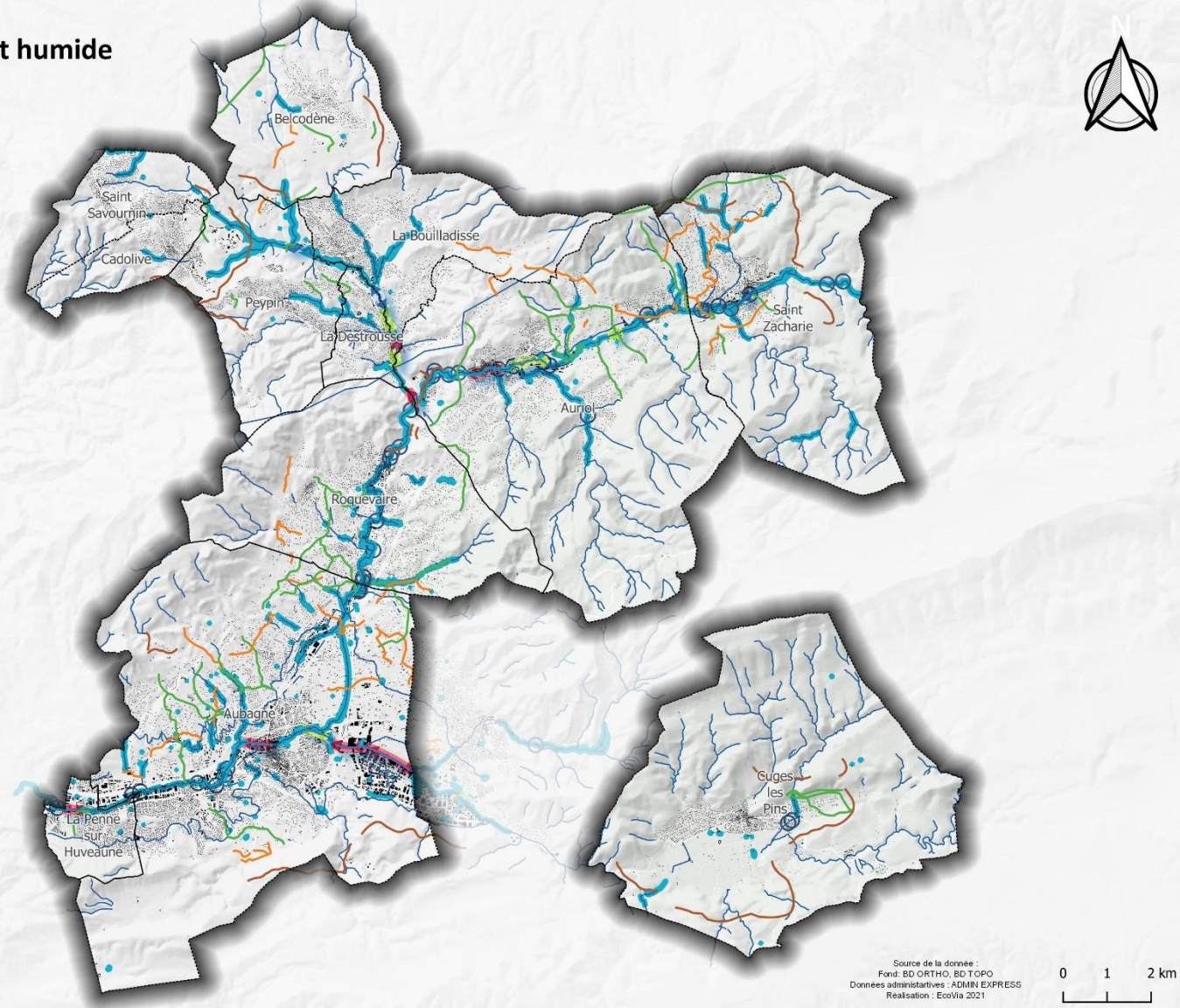
- Travail sur l'occupation du sol (MOS 2017) pour modéliser le réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques
- Un travail de terrain pour valider techniques les éléments identifiés à partir de modélisation cartographique.

L'ensemble des éléments méthodologiques sont présentées dans l'annexe TVB présentant la méthode de travail.



### Trame aquatique et humide

- Trame aquatique
- Corridors**
- A améliorer
- A restaurer
- A préserver
- Trame humide
- bati
- Voiries principales**
- Obstacles écoulements



PLUi approuvé par la DCM le 29 juin 2023



### Artificialisation et obstacles à l'écoulement

Le détournement de l'écoulement du fleuve Huveaune au niveau de la Pugette (Marseille) a une influence sur le potentiel écologique de ce fleuve, et notamment sur la présence de poissons migrateurs amphihalins (anguilles). À ce titre, le volet Rhône-Méditerranée du Plan Anguille du 5 février 2010 fait état de l'absence d'anguille dans l'Huveaune, du fait de sa quasi-inaccessibilité par cette espèce depuis la mer, alors que tous les fleuves côtiers à l'ouest et à l'est du delta du Rhône sont colonisés par l'anguille. L'Huveaune est classée dans ce document comme une zone d'action à long terme pour l'anguille.

37 ouvrages sont recensés dans le cadre du Référentiel des obstacles à l'écoulement (ROE) de l'Office National de l'Eau et des Milieux aquatiques (ONEMA). Pour la plupart, il s'agit de seuils ou de barrages. Les données relatives aux continuités aquatiques du ROE sont en cours de constitution et ne doivent pas encore être considérées comme validées. Toutefois, à titre indicatif, la presque totalité des obstacles à l'écoulement présents sur le réseau hydrographique du territoire du PLUi est recensée comme non équipée de passe à poissons.

Sur le territoire du PLUi, l'état des lieux de l'eau du SDAGE RMC réalisé en 2019 a relevé :

- trois masses d'eau en bon état écologique : le ruisseau de Peyruis, le vallon de Fenouilloux et le ruisseau de Vède ;
- un réservoir biologique au sens du R214-108 du Code de l'environnement : le ruisseau de Peyruis, le ruisseau de Vède et des Encanaux et l'Huveaune de sa source à la confluence de la Vède à Auriol.

### Atteintes à la qualité du milieu aquatique

Les stations de mesure de la qualité du milieu (surveillance DCE) montrent une amélioration de l'état écologique de l'Huveaune entre 2008 et 2009 pour Roquevaire et Auriol. Le potentiel écologique était médiocre pour l'Huveaune à Aubagne en 2006. L'Huveaune est depuis 2013 en état moyen.

Par ailleurs, l'Huveaune est le milieu récepteur de la station d'épuration d'Auriol – Saint-Zacharie situé au niveau de Pont-de-Joux. L'Huveaune et ses affluents constituent un réservoir de biodiversité, compte tenu des espèces remarquables qui y ont été identifiées dans le cadre des ZNIEFF. Toutefois, c'est un milieu à reconquérir du point de vue de sa continuité : continuité du milieu aquatique, continuité de la ripisylve, mais aussi du point de vue de la qualité de l'eau. Enfin, la restauration écologique de ce fleuve côtier relève à la fois d'une réflexion globale à l'échelle de son bassin versant, et d'une réflexion spécifique sur son débouché à la mer. Concernant les autres cours d'eau, leur état écologique reste stable ou stagne, sauf celui des suivants :

- L'état écologique du vallon le Grand s'est dégradé entre 2007 et 2013, il est toujours en état médiocre en 2019.
- Le ruisseau de Peyruis et le ruisseau de Vède sont passés de très bon état écologique en 2007 à bon état en 2013 et 2019.
- À l'inverse, le vallon de Fenouilloux est en bon état depuis 2013 ;

### Les ruptures écologiques

#### Les infrastructures de déplacement facteur de cloisonnement

Les infrastructures de déplacement génèrent un fractionnement des écosystèmes et isolent des portions de territoires initialement continus.

#### Impact des infrastructures dans les écosystèmes

L'impact dans les écosystèmes varie fortement en fonction de la largeur des infrastructures, de leur fréquentation et de la présence d'éléments comme les murets de protection ou les murs séparateurs disposés entre les voies. Globalement, les infrastructures de déplacement affectent spécifiquement l'ensemble de la faune terrestre et ont une influence sur une partie de la faune volante.

#### Les infrastructures de déplacement dans le territoire du PLUi

Le réseau autoroutier compartimente le territoire du PLUi en plusieurs grandes entités, elles-mêmes redécoupées par le réseau routier départemental. L'ouest



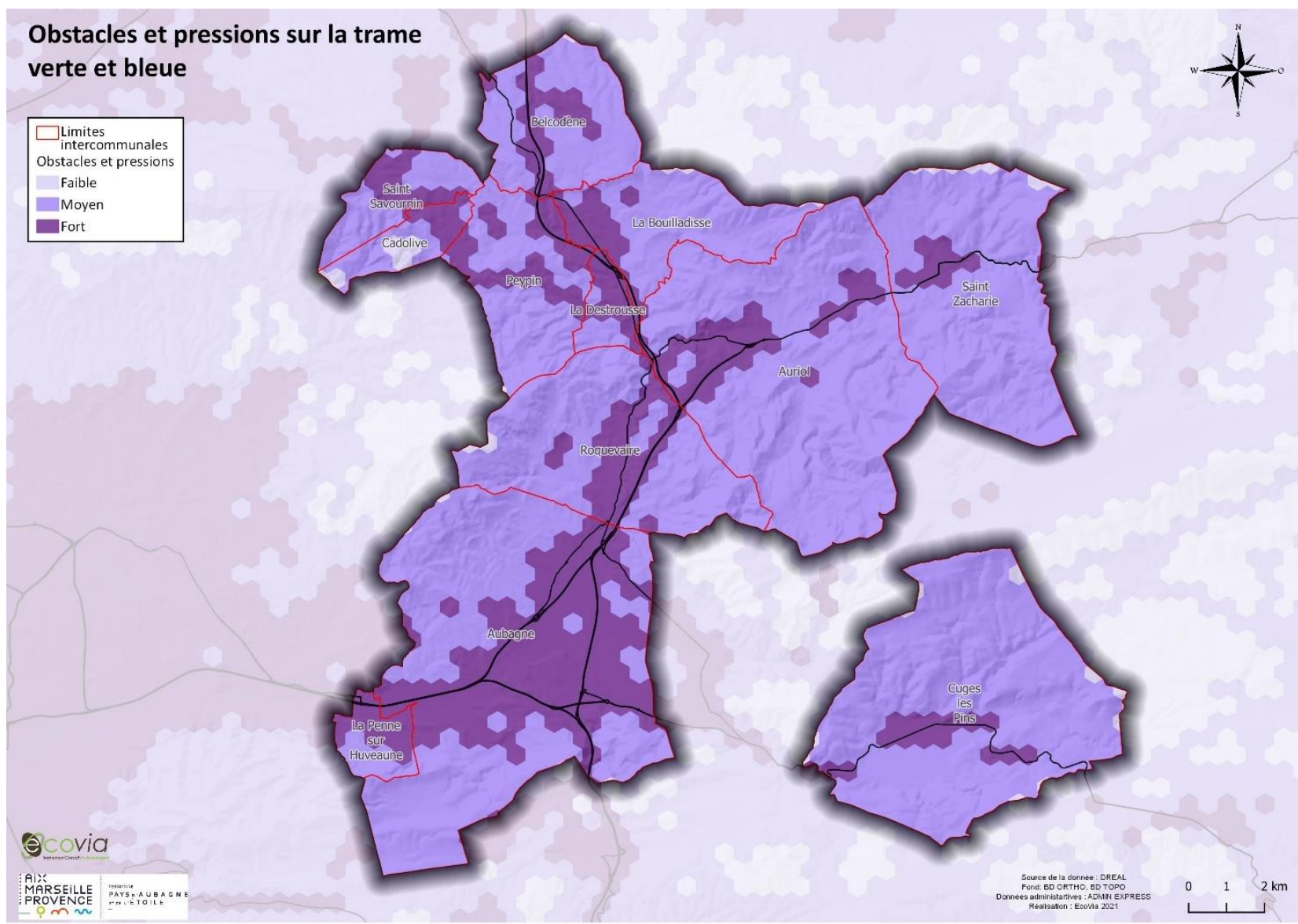


du territoire est nettement fragmenté, alors que l'est du territoire du PLUi bénéficie de l'absence d'infrastructures autoroutières.



### Obstacles et pressions sur la trame verte et bleue

- Limites intercommunales
- Obstacles et pressions
  - Faible
  - Moyen
  - Fort



Source de la donnée : DREAL  
 Fond: BD ORTHO, BD TOPO  
 Données administratives : ADMIN EXPRESS  
 Réalisation : EcoVia 2021



### Entre périurbanisation et agriculture : l'occupation du sol

L'occupation humaine du territoire a rompu la plupart des corridors naturels entre les massifs. Ce constat est particulièrement marqué dans la vallée de l'Huveaune, avec une artificialisation très importante entre les massifs des Calanques et du Garlaban. Dans le nord-est du territoire, entre Auriol et Saint-Zacharie, les coupures urbaines laissent place à une zone moins artificialisée grâce à la présence d'espaces agricoles confortés par l'absence d'autoroute.

### Une trame verte et bleue pour le territoire

#### L'enjeu de la préservation et du confortement des dernières interconnexions de massifs

Trois connexions « intermassifs » participent à la continuité écologique d'échelle régionale à l'est du PLUi. Elles se situent à l'est de Saint-Zacharie et à l'est et l'ouest de Cuges-les-Pins. Ces zones de continuités naturelles sont toutefois traversées par des voies départementales comme la D560. Le projet de trame verte et bleue pourrait proposer d'aménager ces voies de manière à les rendre les plus perméables possible à la faune et à la flore : passages à faune (si justifiés) ... Au nord de la commune de Belcodène, la continuité écologique entre la montagne du Regagnas et la forêt du Defens est interrompue par l'autoroute A52.

#### Les zones agricoles, support de la réhabilitation de liens entre les massifs

La construction d'un réseau vert, support de biodiversité, dans le territoire de PLUi implique d'utiliser les espaces caractérisés par une faible artificialisation du sol : les zones agricoles. **Entre Auriol et Saint-Zacharie**, les espaces agricoles permettent de conforter un lien direct entre les massifs de la Sainte-Baume et la montagne du Regagnas.

**Sur les communes au nord-ouest du territoire**, des espaces ouverts à caractère agricole constituent des coupures d'urbanisation entre Saint-Savournin, Cadolive et Peypin.

**Au nord de la commune de Roquevaire**, des espaces naturels identifiés en ZNIEFF se rapprochent de part et d'autre de la divergence des autoroutes A52 et A520. Les espaces semi-naturels et agricoles permettent d'identifier un corridor écologique fragmenté par les infrastructures de déplacement dans ce secteur qui apparaît comme une zone de rapprochement entre les massifs du Garlaban et de la Sainte-Baume.

**Le nord de la plaine agricole d'Aubagne** permet de conserver une certaine naturalité entre les massifs du Garlaban et de la Sainte-Baume. Toutefois, la présence du réseau autoroutier ne permet pas de favoriser un lien direct entre ces deux massifs.

Les espaces agricoles participent donc fortement à la trame verte et bleue du territoire, bien qu'ils aient pour vocation de rester des espaces de production. Les parcelles actuellement non exploitées et potentiellement riches du point de vue écologique sont destinées à une remise en culture. **Une compatibilité entre les espaces agricoles, identifiés dans le cadre des études préalables du PLUi comme possibles corridors écologiques, et les pratiques de culture est à trouver.**

Enfin, le maintien ou le développement d'éléments paysagers supports de biodiversité : bosquets, haies, murs de pierres sèches, arbres isolés... qui accompagnent les espaces agricoles participent fortement à améliorer leur potentiel écologique.

#### Une trame verte dans la vallée de l'Huveaune

La vallée de l'Huveaune — communes de La Penne-sur-Huveaune et d'Aubagne — apparaît comme une liaison écologique entre le massif des Calanques et l'entité étoile-Garlaban, rompue par l'urbanisation, les zones d'activités et la multiplication des infrastructures de déplacement. La réhabilitation de liens naturels entre ces deux massifs ne peut s'envisager qu'à une échance



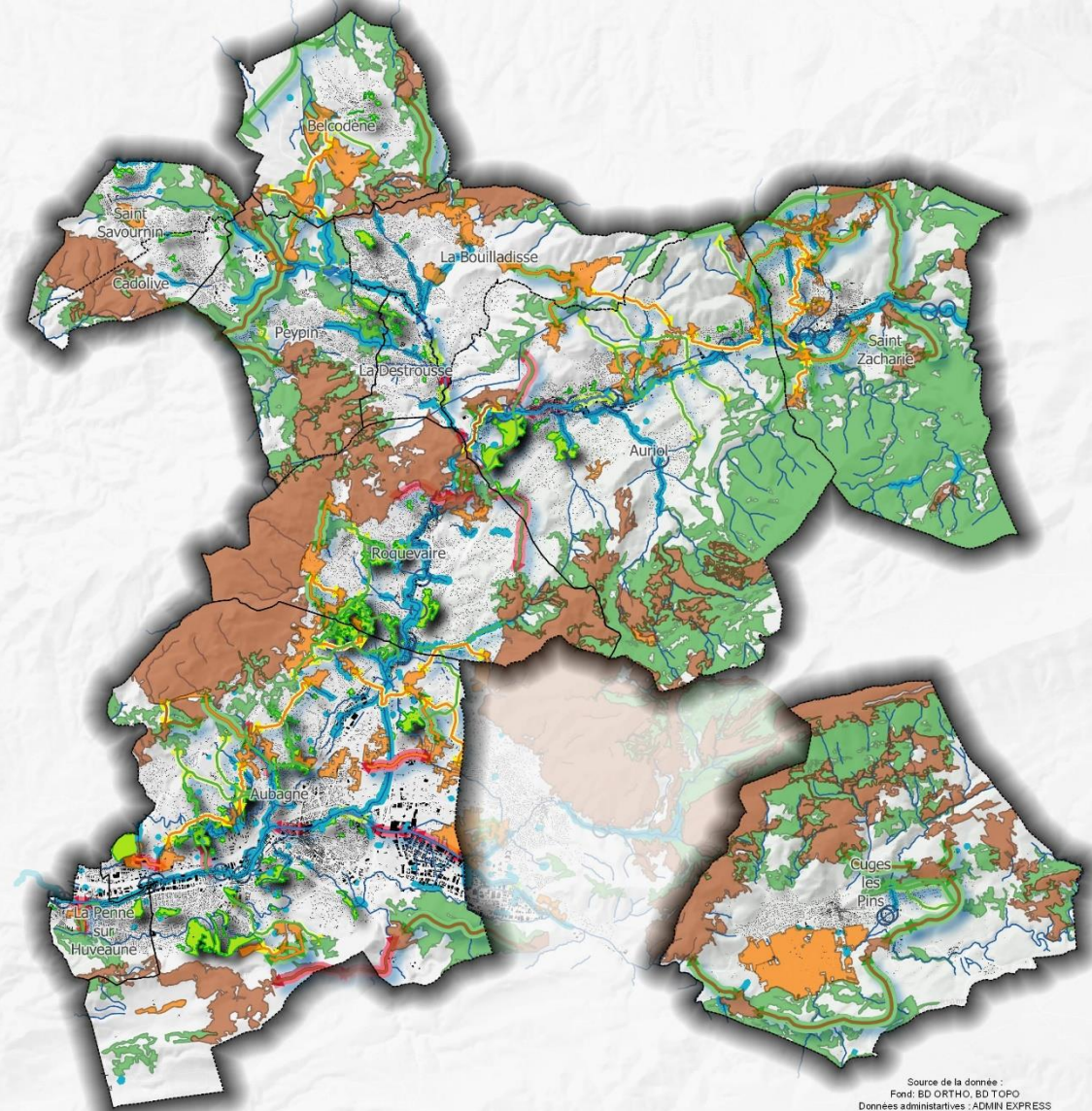


lointaine. Toutefois, le PLUi pourra proposer des mesures visant à réintégrer la nature en créant des liens indirects – en pas japonais – dans un premier temps, et favoriser le déplacement de certaines espèces compatibles avec cette partie du territoire.

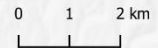


## Trame verte et bleue

- Trame bleue**
- Trame aquatique
- Corridors écologiques humides**
- ← A améliorer
  - A restaurer
  - ←→ A préserver
  - Obstacles à l'écoulement
  - Trame turquoise
- Trame verte**
- Réservoirs agricoles
  - Réservoirs ouverts
  - Réservoirs boisés
  - Espaces relais agricoles
- Espaces relais agricoles**
- Corridors écologiques**
- ← A améliorer
  - ←→ A préserver
  - A restaurer
- Éléments fragmentants**
- bati
- voiries principales**



Source de la donnée :  
Fond: BD ORTHO, BD TOPO  
Données administratives : ADMIN EXPRESS  
Réalisation : EcoVia 2021





Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit.	Perspectives d'évolution
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou	Perspectives d'évolution

Atouts/faiblesses		Perspectives d'évolution	
+	Un capital nature qui participe au cadre de vie. Le territoire est adossé au Parc national des Calanques (espaces de solidarité écologique avec le Parc national)	?	La pression de l'urbanisation cause l'érosion des richesses naturelles (fragmentation des milieux).
+	Une biodiversité remarquable typique de la Provence calcaire, principalement localisée dans les massifs et dans les milieux aquatiques de l'Huveaune. Des espèces à caractère xérique prononcé, des habitats diversifiés abritant des espèces remarquables et endémiques.	?	Réduction et cloisonnement des habitats naturels sous l'effet de l'étalement urbain. Augmentation des pressions exercées sur les espaces naturels : incendie, surfréquentation, pollution à l'ozone.
+	Une des dernières grandes continuités écologiques d'échelle régionale à l'est du territoire	?	Objectif métropolitain : prise en compte, au-delà de l'exigence globale de compacité de l'enveloppe urbaine, du rôle joué par les espaces naturels en termes de réservoirs de

			biodiversité ou de maintien des grandes continuités écologiques entre ces réservoirs
-	Des massifs jouant le rôle de réservoir de biodiversité, isolés les uns des autres à l'ouest du territoire	↗	La métropole invite à préserver d'autres ensembles naturels : Massif de l'Etoile et du Garlaban, le massif du Regagnas, la barre du Castillon ou le Poljé de Cuges-les-Pins
-	Des corridors écologiques qui s'inscrivent dans des espaces dédiés à l'agriculture	↗	
-	Niveau de protection et de gestion à conforter : 29 % du territoire en NATURA 2000, un site classé (chapelle d'Orgon, Saint-Zacharie), des domaines départementaux (Sambuc et Mont Vert, Saint-Zacharie)	↗	
-	La trame bleue représentée par l'Huveaune et ses affluents est affectée du point de vue de la continuité du milieu aquatique par des obstacles à l'écoulement et la disparition de son débouché naturel à la mer	↗	Le changement climatique allonge les périodes d'étiage et la vulnérabilité des milieux aquatiques. La métropole invite à apporter une réponse contextualisée à la Vallée de l'Huveaune et à inscrire une Trame Bleue, enrichie de tous les éléments la constituant.





## RESSOURCES EN EAU

### Les eaux de surface et souterraines sur le territoire

Les cours d'eau traversant le territoire, et les nappes souterraines qui l'alimentent en eau brute sont une richesse en termes de ressource et de paysage.

Préserver et restaurer la qualité de cette ressource naturelle est un enjeu environnemental majeur, au regard des pressions exercées. Le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée fixe des objectifs de qualité pour chaque masse d'eau, objectifs avec lesquels le PLUi se doit d'être compatible.

### Un cadre d'actions

#### *Le SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027*

Afin de faciliter la traduction des éléments pertinents du SDAGE 2022-2027 dans les documents d'urbanisme et la compatibilité de ceux-ci avec les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux, les dispositions concernées sont précisées par le SDAGE :

<b>Orientation fondamentale n°0 : s'adapter aux effets du changement climatique</b>
Disposition 0-01 Agir plus vite et plus fort face au changement climatique
Disposition 0-02 Développer la prospective pour anticiper le changement climatique
<b>Orientation fondamentale n°1 : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité</b>
Disposition 1-02 Développer les analyses prospectives dans les documents de planification locale

<b>Orientation fondamentale n°2 : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques</b>
Disposition 2-01 Mettre en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser »
<b>Orientation fondamentale n°4 : renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux</b>
Disposition 4-12 Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique
Disposition 4-13 Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire
Disposition 4-15 Organiser les usages maritimes en protégeant les secteurs fragiles
<b>Orientation fondamentale n°5A : poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle</b>
Disposition 5A-01 Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux de rejet s'appuyant sur la notion de « flux admissible »
Disposition 5A-03 Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine
Disposition 5A-04 Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées
Disposition 5A-06 Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE
<b>Orientation fondamentale n°5B : lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques</b>
Disposition 5B-01 Anticiper pour assurer la non dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation
<b>Orientation fondamentale n°5E : évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine</b>



Disposition 5E-01 Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable
Disposition 5E-03 Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable
<b>Orientation fondamentale n°6A : agir sur la morphologie et le déclouonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques</b>
Disposition 6A-01 Définir les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides, littoraux et eaux souterraines
Disposition 6A-02 Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques
Disposition 6A-03 Préserver les réservoirs biologiques et renforcer leur rôle à l'échelle des bassins versants
Disposition 6A-04 Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves
Disposition 6A-16 Mettre en œuvre une politique de préservation et de restauration du littoral et du milieu marin pour la gestion et la restauration physique des milieux
<b>Orientation fondamentale n°6B : préserver, restaurer et gérer les zones humides</b>
Disposition 6B-01 Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégique des zones humides dans les territoires pertinents
Disposition 6B-02 Mobiliser les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides
Disposition 6B-03 Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets
Disposition 6B-04 Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance

<b>Orientation fondamentale n°7 : atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource et en anticipant l'avenir</b>
Disposition 7-01 Elaborer et mettre en œuvre les plans de gestion de la ressource en eau
Disposition 7-04 Anticiper face aux effets du changement climatique
Disposition 7-05 Rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource
Disposition 7-06 Mieux connaître et encadrer les prélèvements à usage domestique
<b>Orientation fondamentale n°8 : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques</b>
Disposition 8-01 Préserver les champs d'expansion des crues
Disposition 8-02 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues
Disposition 8-03 Éviter les remblais en zones inondables
Disposition 8-04 Limiter la création et la rehausse des ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants
Disposition 8-05 Limiter le ruissellement à la source
Disposition 8-06 Favoriser la rétention dynamique des écoulements
Disposition 8-11 Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion

Le SRADDET reprend le propos fondateur du SDAGE à travers l'objectif 14 : préserver les ressources en eau souterraine, les milieux aquatiques et les zones humides et l'objectif 10 [...], garantir l'accès à tous à la ressource en eau.



### Le SAGE du bassin versant de l'Arc

Le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) du bassin versant de l'Arc provençal a été actualisé (projet approuvé par la commission locale de l'eau du bassin de l'Arc en 2014). Sur le territoire du PLUi, il concerne trois communes : Belcodène, Gréasque et Saint-Savournin.

Ce document de planification, avec lequel le PLUi et les PLU doivent être compatibles, s'articule autour de cinq enjeux qui sont traduits dans un règlement :

- limiter et mieux gérer le risque inondation à l'échelle du bassin versant sans compromettre le développement du territoire ;
- améliorer la qualité des eaux et milieux aquatiques ;
- préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques ;
- anticiper l'avenir, gérer durablement la ressource en eau ;
- réinscrire les rivières dans la vie sociale et économique

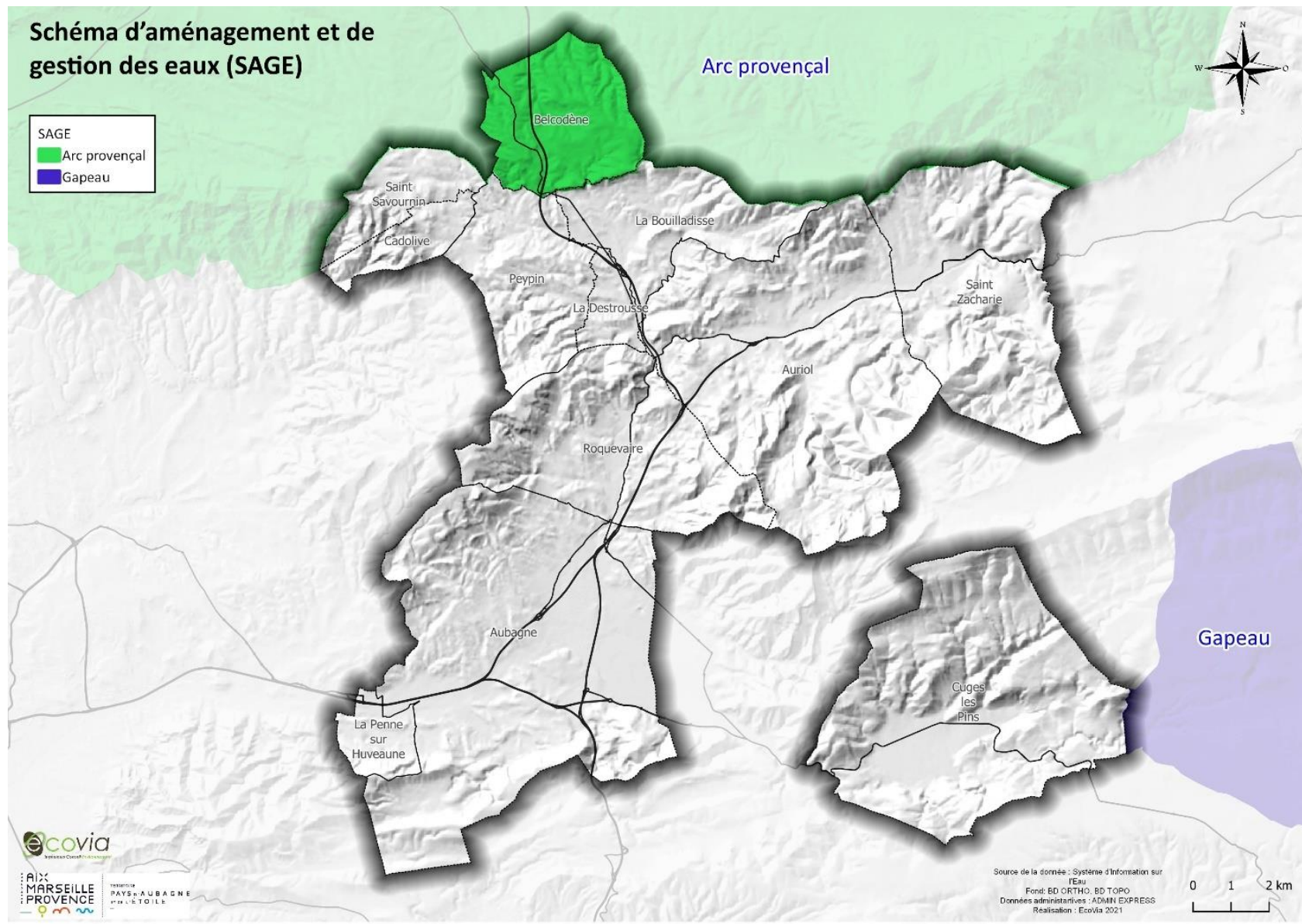
Aucun SAGE n'a été mis en place sur le bassin versant de l'Huveaune.





# Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)

- SAGE
- Arc provençal
- Gapeau



Sources de la donnée : Système d'Information sur l'Eau  
 Fond : BD ORTHO, BD TOPO  
 Données administratives : ADMIN EXPRESS  
 Réalisation : EcoVia 2021



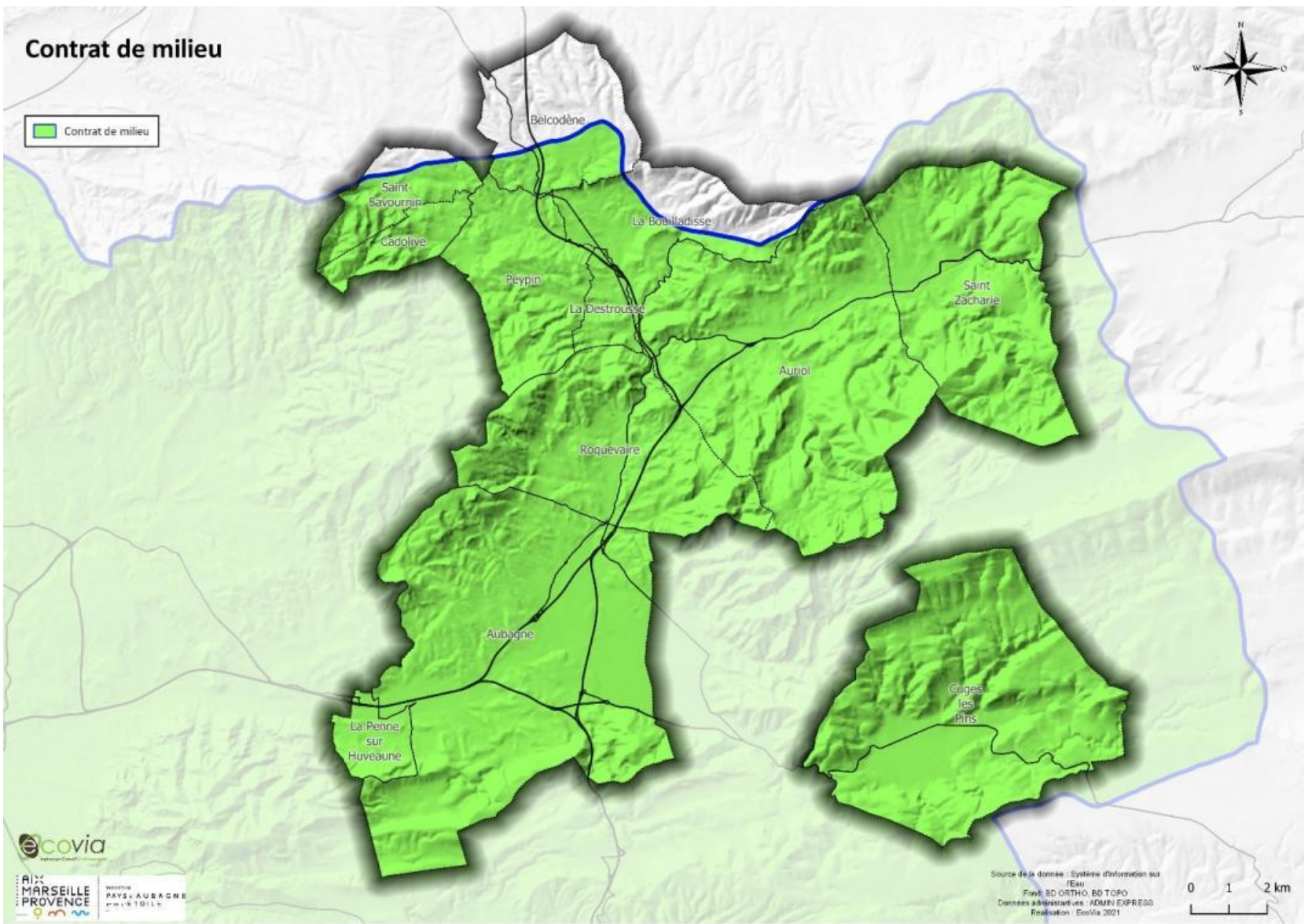


### Le contrat de rivière et le contrat de baie de l'Huveaune

Porté par le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Huveaune (SMBVH), **un contrat de rivière** existe à l'échelle du bassin versant du cours d'eau. Le Pays d'Aubagne et de l'Étoile s'est engagé dans ce processus, et le projet a été approuvé par le comité de rivière du 31 mars 2015 et la signature a été effectuée le 28 octobre 2015. Le SMBVH est un syndicat à vocation unique (SIVU) compétent en hydraulique sur les six communes traversées par le cours d'eau, de Saint-Zacharie à Marseille. Il œuvre pour le maintien et l'amélioration des capacités d'écoulement du fleuve côtier. Le programme définitif prévoit la réalisation d'actions de natures diverses : études, travaux, réseaux de suivi, contrôles de la qualité et gestion, parc de la confluence à Auriol... celles-ci sont accompagnées d'actions de communication, sensibilisation et formation.

Parallèlement, **un contrat de baie**, porté par la communauté urbaine Marseille Provence Métropole et la Ville de Marseille porte sur le vaste bassin versant de l'Huveaune, dans la mesure où la qualité des eaux côtières dépend pour partie de la qualité de l'Huveaune et de ses affluents et des eaux de ruissellement en amont. Le comité d'agrément du bassin Rhône-Méditerranée a émis un avis favorable sur dossier préalable le 5 décembre 2012. Le contrat a été approuvé en comité d'agrément le 12 juin 2015. Sa signature a été effectuée le 29 octobre 2015.





PLUi approuvé par la DCM le 29 juin 2023





## Qualité des milieux aquatiques : des situations hétérogènes

D'une manière générale, les cours d'eau méditerranéens connaissent une pression polluante particulièrement élevée durant la saison estivale, qui correspond à leur étiage (niveau moyen le plus bas).

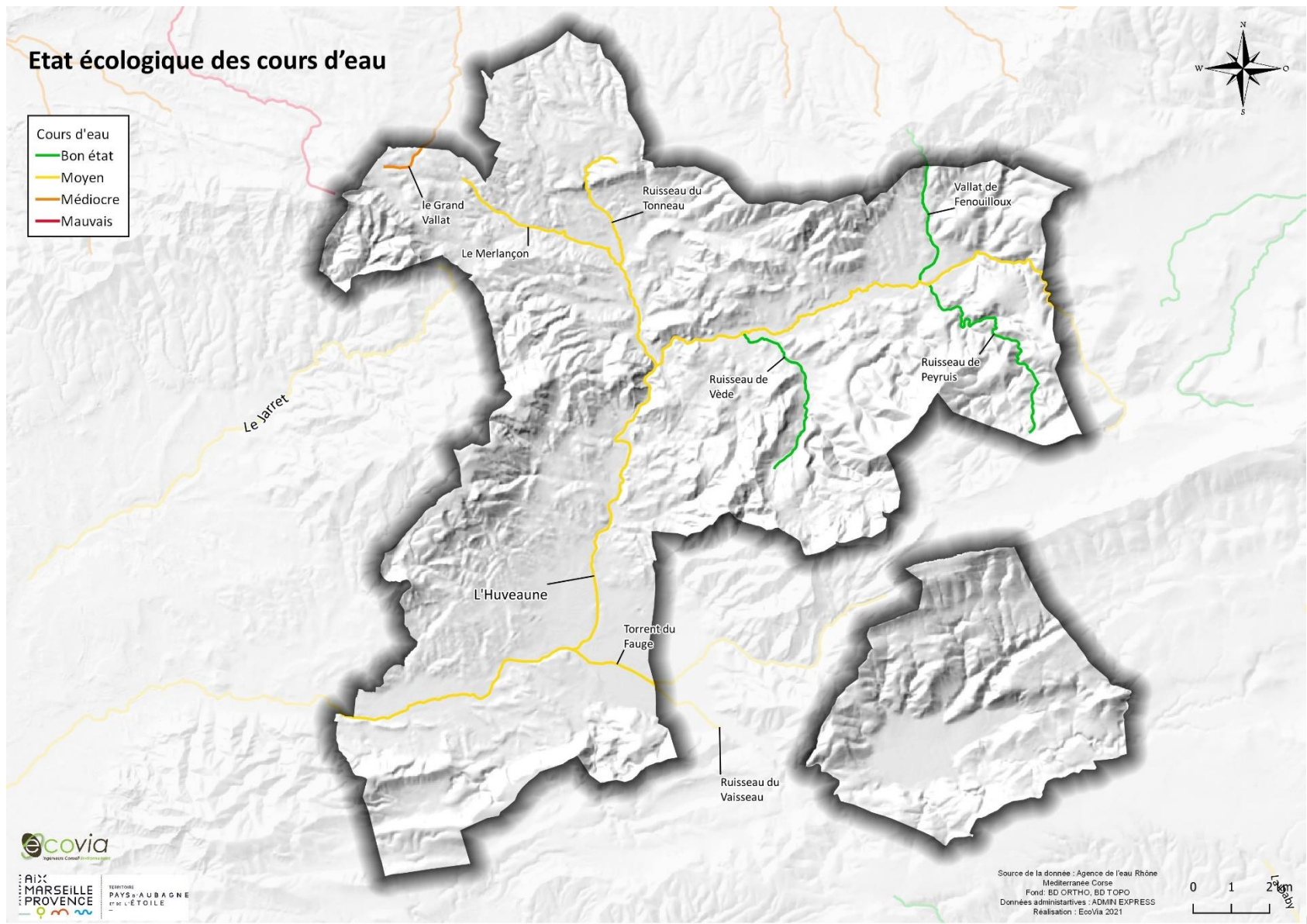
## L'Huveaune : un état écologique dégradé

L'état des lieux du SDAGE (2019) indique un état écologique moyen de l'Huveaune : mauvais indices invertébrés, diatomées, O<sub>2</sub>, ammonium et nitrites).

Trois autres cours d'eau suivis sur le territoire n'atteignent pas le bon état en 2019 : le Vallat le grand, le Merlançon et le torrent du Fauge.

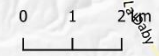
Tableau 1 : état des masses d'eau superficielles (source : état des lieux du SDAGE, 2019)

Code	Nom	État écologique			Cause du déclassement 2019	État chimique		
		2007	2013	2019		2007	2013	2019
FRDR122	L'Huveaune de sa source au Merlançon	Moyen	Moyen	Moyen	Invertébrés	?	Bon	Bon
FRDR121b	L'Huveaune du seuil du pont de l'Étoile à la mer	Moyen	Bon	Moyen	Diatomées	Mauvais	Mauvais	Bon
FRDR121a	L'Huveaune du Merlançon au seuil du pont de l'Étoile	Moyen	Moyen	Moyen	O <sub>2</sub> dissous, Taux de saturation en O <sub>2</sub> , Ammonium, Nitrites	?	Bon	Bon
FRDR11882	torrent du Fauge	Moyen	Moyen	Moyen	O <sub>2</sub> dissous, Taux de saturation en O <sub>2</sub> , Phosphore total, phosphates	Bon	Bon	Bon
FRDR11847	rivière le Merlançon	Moyen	Moyen	Moyen		?	Bon	Bon
FRDR11521	ruisseau de Peyruis	Très bon état	Bon	Bon		Bon	Bon	Bon
FRDR10937	vallat de Fenouilloux	Moyen	Bon	Bon		Bon	Bon	Bon
FRDR10909	vallat le grand	Moyen	Médiocre	Médiocre		?	Bon	Bon
FRDR10388	ruisseau de Vède	Très bon état	Bon	Bon		Bon	Bon	Bon

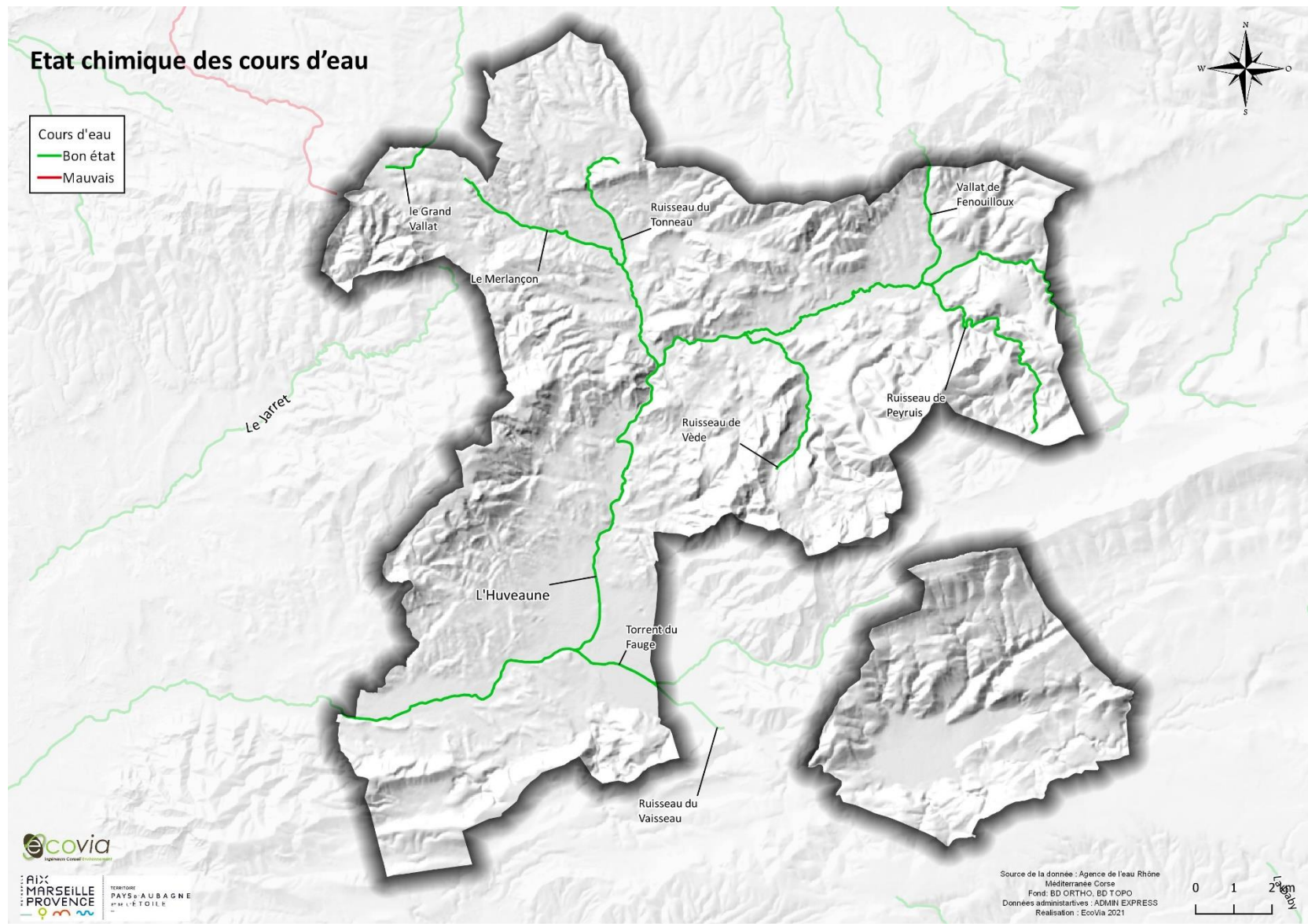


AIX MARSEILLE PROVENCE  
 TERRITOIRE PAYS d'AUBAGNE  
 et de l'ÉTOILE

Source de la donnée : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse  
 Fond: BD CARTHO, BD TOPO  
 Données administratives : ADMIN EXPRESS  
 Réalisation : EcoVia 2021







PLUi approuvé par la DCM le 29 juin 2023





### Les masses d'eau souterraines

Les masses d'eau souterraines (nappes) font l'objet d'une double surveillance quantitative et qualitative. La qualité des eaux souterraines est renseignée par le Système d'évaluation de la qualité des cours d'eau de l'Agence de l'eau (points de contrôle : Aubagne, Camp Major).

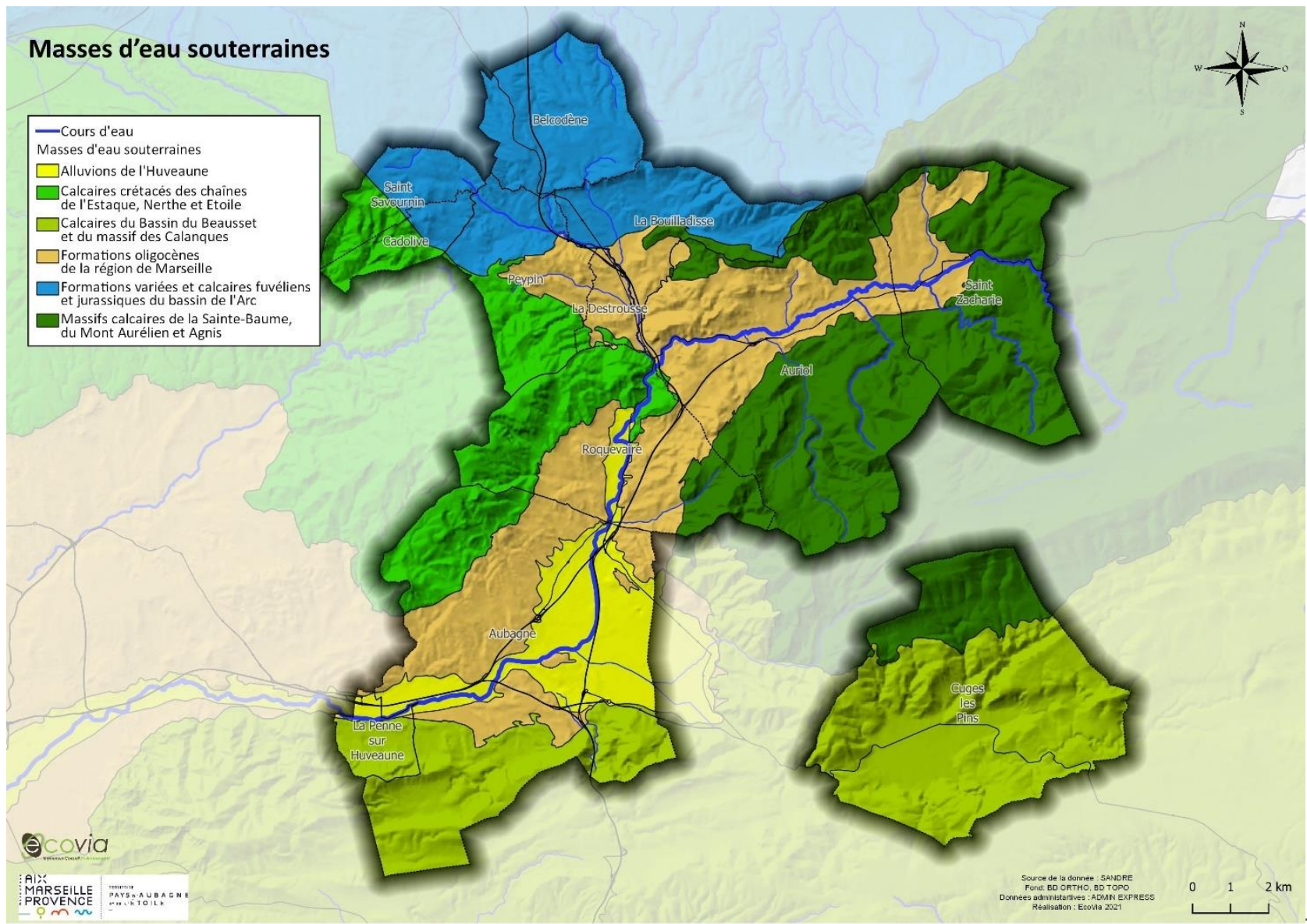
Le territoire couvre six masses d'eau souterraines :

- Calcaires crétacés des chaînes de l'Estaque, Nerthe et Etoile ;
- Massifs calcaires de la Sainte-Baume, du Mont Aurélien et Agnis ;
- Calcaires du Bassin du Beausset et du massif des Calanques ;
- Formations variées et calcaires fuvéliens et jurassiques du bassin de l'Arc ;
- Formations oligocènes de la région de Marseille ;
- Alluvions de l'Huveaune.

L'état des lieux du SDAGE 2019 indique que les six masses d'eau croisant le périmètre du Pays d'Aubagne sont en bon état quantitatif, et une seule — les alluvions de l'Huveaune — est en mauvais état chimique, du fait de sa mauvaise qualité globale (présence de sulfates).

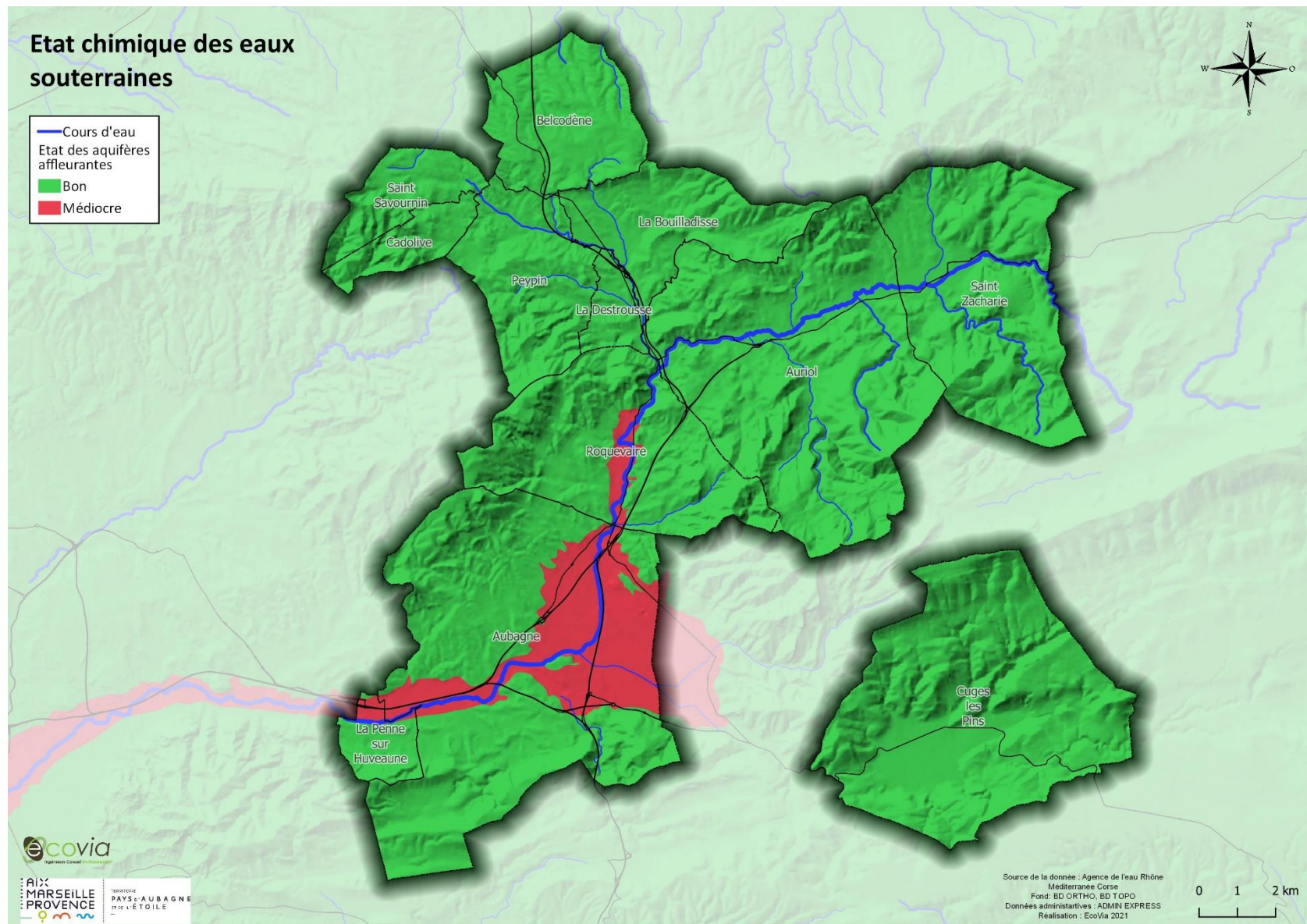
Les objectifs fixés par le SDAGE sont de maintenir le bon état quantitatif et chimique de ces masses d'eau.

Pour la masse d'eau « alluvions de l'Huveaune », un objectif moins strict de bon état chimique est reporté à 2027 pour motifs de faisabilité technique des mesures pour réduire les pollutions issues des nitrates et qui devront être poursuivies au-delà de 2027.



PLU*i* approuvé par la DCM le 29 juin 2023





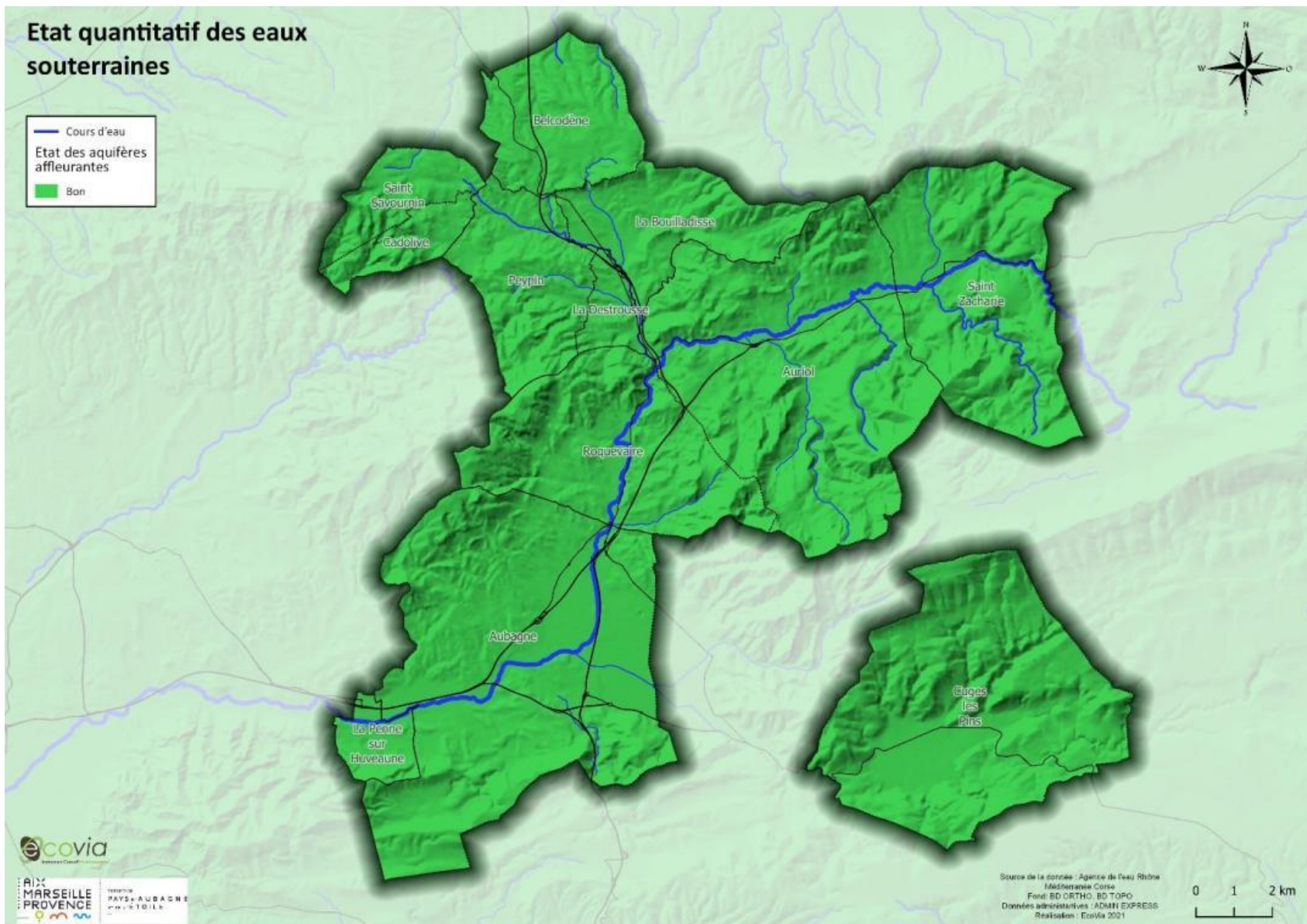
PLUi approuvé par la DCM le 29 juin 2023





### Etat quantitatif des eaux souterraines

— Cours d'eau  
 Etat des aquifères affleurantes  
 Bon



ecovia  
 Aix  
 MARSEILLE  
 PROVENCE  
 PAYS d'AUBAGNE  
 de l'ÉTOILE

Source de la donnée : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse  
 Fond: BD ORTHO, BD TOPO  
 Données administratives : ADM EXPRESS  
 Réalisation : EcoVia 2021

PLU*i* approuvé par la DCM le 29 juin 2023



### Une situation hydrologique variable selon les sites, marquée par des épisodes de sécheresse

Deux stations de mesure des eaux souterraines (piézomètres) sont implantées sur le territoire à Aubagne (lieu-dit l'Aumône et Beaudinard). Elles suivent l'évolution des niveaux de la masse d'eau « Alluvions de l'Arc de Berre et de l'Huveaune ». Les niveaux mesurés montrent un déficit sur la période 2003-2008, particulièrement élevé en 2007, et plus récemment en décembre 2016 et février 2018. Les causes : douceur précoce des températures (+1 à 2 °C par rapport aux normales saisonnières), fonte du manteau neigeux des Alpes avec deux mois d'avance (fin avril), faibles précipitations sur le bassin. Les nappes se sont rechargées en 2009, mais un déficit apparaît de nouveau entre 2017 et 2019-2020.

### Usages et pressions : l'alimentation en eau potable

Plusieurs entités assurent le service public de l'eau potable sur le territoire, toutes compétentes à la fois pour la production, le transfert et la distribution d'eau potable.

Tableau 2 : Entités chargées de la gestion de l'eau potable sur le territoire en 2019 (source : SISPEA)

Nom de la commune adhérente	Nom de l'entité de gestion à laquelle la commune adhère	Type du mode de gestion	Statut de l'opérateur	Nom de l'opérateur	Date de fin du mode de gestion
Aubagne	Eau potable : Aubagne et La Penne sur Huveaune	Délégation	SPL	Eau des Collines	30/06/2034
La Penne-sur-Huveaune	Eau potable : Aubagne et La Penne sur Huveaune	Délégation	SPL	Eau des Collines	30/06/2034
Auriol	Eau potable : Auriol	Délégation	Établissement public	SAUR	31/12/2026

Cuges-les-Pins	Eau potable : Cuges-les-Pins	Délégation	SPL	Eau des Collines	30/06/2034
Belcodène	Eau potable : REABMG Étoile	Régie	Régie à autonomie financière		
La Bouilladisse	Eau potable : REABMG Étoile	Régie	Régie à autonomie financière		
Cadolive	Eau potable : REABMG Étoile	Régie	Régie à autonomie financière		
La Destrousse	Eau potable : REABMG Étoile	Régie	Régie à autonomie financière		
Peypin	Eau potable : REABMG Étoile	Régie	Régie à autonomie financière		
Saint-Savournin	Eau potable : REABMG Étoile	Régie	Régie à autonomie financière		
Roquevaire	Eau potable : REABMG Roquevaire	Régie	Convention de gestion	Régie BMG	
Saint-Zacharie	Eau potable : SAINT-ZACHARIE	Délégation	SPL	Eau des Collines	

### 9,6 Mm<sup>3</sup> consommés en 2019

SOURCE : RAPPORT DES DELEGATAIRES

En 2019, environ 9,6 Mm<sup>3</sup> d'eau potable ont été consommés sur le territoire du PLUi, tous usages confondus (domestiques, industriels, municipaux), **soit une consommation annuelle moyenne d'environ 86 m<sup>3</sup> d'eau par habitant et par an, ce qui équivaut à 234 L/j/hab.** (à titre de comparaison un Français consomme 146 L/j en 2017). Ce chiffre moyen cache en outre de fortes disparités entre les secteurs : 344 L/j pour un habitant desservi par la Régie des Eaux et de l'Assainissement du Bassin Minier et du Garlaban (REABMG), 179 L/j pour les habitants desservis par Eau des Collines et 182,3 L/j pour un Auriolais.

L'eau prélevée pour alimenter les villes d'Aubagne et de La Penne-sur-Huveaune a vu une forte augmentation des prélèvements sur la nappe en 2019



(+376 %) à la suite de travaux exceptionnels et deux périodes de chômage du Canal de Marseille.

### Trois sources d'alimentation en eau brute, de qualité variable

Le territoire du PLUi est alimenté en eau par le Verdon, la Durance et par les nappes d'eau souterraines locales. Ce système d'alimentation s'étudie nécessairement à une échelle plus vaste que celle du territoire du PLUi. La gestion de l'eau est une compétence communale, dont le mode de gestion varie en fonction de la commune, de la régie municipale directe à la délégation de service public.

#### Le Verdon

Depuis 1970, les eaux brutes du Verdon transitent par le canal de Provence jusqu'au réservoir du Vallon Dol (Marseille). Via la prise d'eau de Fuveau, le canal de Provence approvisionne 8 des 12 communes du territoire du PLUi : Auriol, Belcodène, Cadolive, La Bouilladisse, La Destrousse, Peypin, Saint-Savournin et Saint-Zacharie.

#### La Durance

Les eaux de la Durance sont acheminées par le canal de Marseille, depuis la prise de Saint-Estève Janson. Il est la propriété de la Ville de Marseille, qui a délégué l'adduction et la distribution d'eau à la Société des Eaux de Marseille (SEM). Le canal fonctionne selon un mode gravitaire et se décompose en deux branches mères (amont, aval) et plus de 140 km de dérivations et de canaux d'irrigation. Le territoire du PLUi est parcouru par la dérivation Camoins-Aubagne (13,5 km), entre la Marionne et le camp militaire de la Légion étrangère d'Aubagne. Elle alimente la dérivation de La Penne-sur-Huveaune et celle de Coulin, dédiée à l'irrigation agricole.

#### Les nappes souterraines

D'importantes ressources aquifères sont présentes sur le territoire. Ces ressources locales alimentent plusieurs sites de captage sur les communes d'Aubagne (2 forages), d'Auriol (2), de Cuges-les-Pins (3), de Roquevaire (4) et de Saint-Zacharie (1). Les forages d'Aubagne sont utilisés ponctuellement, pour le secours pour l'alimentation de l'usine d'eau potable d'Aubagne et lors des périodes de chômage du canal de Marseille.

La commune d'Auriol possède des « mines d'eau » principalement privées. Cette technique de drainage (creusement d'une galerie et installation de puits verticaux) a une vocation agricole ou industrielle.

Les arrêtés préfectoraux de protection des périmètres de captage sur 7 forages ne sont pas encore aboutis (en 2019, l'indice d'avancement de la protection de la ressource en eau est de 47 %)⁴.

### Une eau brute de bonne qualité

**Les eaux brutes de la Durance et du Verdon sont de bonne qualité. L'eau brute pompée dans les nappes souterraines est conforme aux normes réglementaires** définies par le Code de la santé publique. On constate des teneurs élevées en sulfates dans le forage du Vède à Auriol, ainsi qu'une turbidité légèrement élevée.

### Distribution de l'eau potable

#### Des modalités de gestion hétérogènes

L'eau étant une compétence communale, les réseaux de distribution de l'eau potable ne sont pas gérés de manière homogène. La **régie du Bassin Minier et**

<sup>4</sup> Source : Rapport EDC, page 29.





du **Garlaban** (REABMG) (régie intercommunale) intervient sur 12 communes, dont 8 sur le territoire. La régie assure les missions suivantes :

- Le traitement (coagulation et filtration) et la désinfection (au chlore gazeux) de l'eau brute,
- Sa distribution sur le territoire au moyen d'un réseau équipé de stations de pompage et de réservoirs de secteurs,
- La gestion technique de l'ensemble des ouvrages, leur entretien et leur renouvellement
- Les travaux de construction des branchements neufs demandés par les nouveaux abonnés,
- L'étude et la direction des travaux de renforcement et d'extension des ouvrages du service,
- La relève périodique des compteurs des abonnés, la facturation et l'encaissement des volumes consommés,
- La gestion clientèle.

La **SPL Eau des Collines** fait partie de la Métropole et couvre 4 communes (Aubagne, La Penne-sur-Huveaune, Cuges-les-Pins et Saint-Zacharie). L'Eau des Collines assure les missions suivantes :

- La potabilisation de l'eau brute ;
- La distribution de l'eau potable aux usagers ;
- La gestion du réseau ;
- Le renouvellement et les extensions du réseau.

En 2019, le rendement global du réseau d'Eau des Collines est de 82,9 % (le rendement seuil à respecter est de 79 %). En 2019, l'indice linéaire de pertes est considéré acceptable avec de 9,3 m<sup>3</sup>/km/jour.

La commune d'Auriol a, quant à elle, délégué la compétence à la SAUR. Le rendement des réseaux est de 75 %.

### Une eau distribuée de bonne qualité

D'après les trois opérateurs, l'eau distribuée au robinet en 2019 était conforme sur le plan bactériologique ; seule la SAUR note une conformité physico-chimique inférieure à 100 % (97,1 %).

### Un besoin de sécurisation de l'alimentation en eau potable

La commune de Cuges-les-Pins présente une forte vulnérabilité pour l'alimentation en eau potable

**SOURCE : ETUDE DES ZONES DE SAUVEGARDE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES DU PARC NATUREL REGIONAL DE LA SAINTE-BAUME**

L'adduction en eau potable d'un secteur est « sécurisée » lorsqu'au moins deux ressources distinctes sont ou peuvent être utilisées. Les communes d'Aubagne, de La Penne-sur-Huveaune et de Saint-Zacharie sont sécurisées. Ce n'est pas le cas pour Cuges-les-Pins qui nécessite des apports extérieurs d'eau sur les périodes d'étiage les plus prononcées.

Des zones de sauvegarde sont mises en place dans le massif de la Sainte-Baume afin notamment de sécuriser l'alimentation en eau potable, dont 4 concernant le PLUi :

- Des zones de sauvegarde exploitées (ZE) :
  - Massif de la Sainte Baume
  - Massif de la Lare
- Des zones de sauvegarde non exploitées actuellement (ZSNEA) :
  - Monts Olympe et Aurélien
  - Massif drainé par Port Miou

L'étude réalisée par le PNR indique que la ZSNEA des Monts Olympe et Aurélien n'est pas suffisamment protégée dans les communes d'Auriol et Saint Zacharie, ainsi que la ZSE Massif de la Sainte Baume à Cuges-les-Pins et la ZSNEA Massif drainé par Port Miou à Gémenos. Cette dernière zone de sauvegarde est même



considérée comme menacée à Cuges-les-Pins, du fait des équipements touristiques prévus, de l'assainissement autonome et de l'élargissement de la RD8.

### Des ressources locales vulnérables aux évolutions climatiques

Sur le territoire du PLUi, le réchauffement climatique se traduit par une baisse des recharges aquifères dues aux précipitations déficitaires et à l'allongement des périodes d'étiage. Les connaissances actuelles ne permettent pas d'évaluer l'ampleur. Mais il est certain que les ressources locales seront plus vulnérables, alors que plusieurs communes en dépendent très fortement voire totalement. Le risque de sécheresse accru pourrait se traduire par une restriction des usages de l'eau plus fréquente.

### Des restrictions d'usage en cas de sécheresse

En cas de pénurie d'eau, deux plans départementaux s'appliquent sur le territoire du PLUi afin de préserver les usages prioritaires de l'eau : le Plan Cadre Sécheresse des Bouches-du-Rhône (2019) et le Plan d'actions Sécheresse du Var (2019). Ces plans définissent des seuils, auxquels sont associées des mesures de limitation ou de suspension temporaire des usages de l'eau. Le plan des Bouches-du-Rhône concerne notamment l'Huveaune, ses affluents et sa nappe d'accompagnement.

Quelques exemples : interdiction d'irriguer certains espaces agricoles entre 9 h et 19 h, d'arroser les pelouses et espaces verts entre 9 h et 19 h, de laver sa voiture en dehors des stations de lavage, de remplir sa piscine, de laver les trottoirs à grandes eaux...

**Ainsi, des enjeux importants concernant la gestion de la ressource en eau se présentent au territoire dès à présent :**

- Économiser la ressource en eau
- Répondre aux besoins en eau engendrés par le développement et la croissance démographique sans augmenter les pressions sur des ressources fragilisées par le changement climatique

## L'assainissement : une problématique étroitement liée au contexte périurbain

SOURCES : RAPPORT DES DELEGATAIRES

**La gestion et le traitement des eaux usées sont rendus complexes par la configuration très contraignante du territoire. À l'heure actuelle, une partie des équipements de traitement sont implantés à Marseille.**

### *Deux modes de gestion distincts*

L'assainissement collectif est géré par la Métropole, qui a délégué la compétence à la SPL Eau des Collines sur le territoire du Pays d'Aubagne. Celle-ci assure les missions suivantes :

- La collecte des eaux usées des usagers ;
- Le transport des eaux usées jusqu'aux stations de traitement ;
- Le bon écoulement des branchements et du réseau ;
- La dépollution des eaux usées ;
- Le renouvellement et les extensions du réseau

La régie REABMG assure les missions suivantes sur 7 des 12 communes (Roquevaire, Belcodène, Cadolive, La Bouilladisse, La Destrousse, Peypin, Saint-Savournin) :

- La gestion technique de l'ensemble des ouvrages (réseaux de collecte, stations de relevage) leur entretien (curage) et leur renouvellement ;
- Les travaux de construction des branchements neufs demandés par les nouveaux raccordés ;
- L'étude et la direction des travaux de renforcement et d'extension des ouvrages du service ;
- La gestion clientèle



### Traitement des eaux usées : une situation de dépendance

Les eaux usées produites sur le territoire sont traitées dans trois stations d'épurations, toutes aux normes biologiques conformément à la Loi sur l'eau (1992).

La station d'épuration **Géolide** de Marseille traite les eaux usées d'Aubagne, de Roquevaire, de La Penne-sur-Huveaune et des six communes de l'Étoile. Construite en 1987 et régulièrement modernisée, cette station a une capacité de 1 865 000 EH. Le point de rejet de la station se situe en mer, dans la calanque de Cortiou, et impacte la qualité des milieux littoraux. Un nouveau bassin des rétentions des eaux usées et pluviales de 50 000 m<sup>3</sup> a été mis en fonction en 2017. Cet ouvrage vise à améliorer la gestion environnementale des milieux marins récepteurs, limiter les inondations et les débordements ainsi que diminuer de 50 % les rejets d'eaux usées non traitées.

Par convention datant de 1988, les communes citées ci-dessus doivent respecter un seuil maximal de 90 000 équivalents-habitants (EH) en pointe. Au-delà, un by-pass vers l'Huveaune est prévu. Or, la communauté d'agglomération peut difficilement maîtriser le débit total des effluents produits : présence d'eau parasite qui s'infiltré dans le réseau en cas de pluie et variabilité des effluents industriels. La convention va être renouvelée prochainement. Le seuil de 90 000 EH devrait être augmenté à 120 000 EH. Les conventions de 2012 sur la participation financière du CT4 et celle de 2014 sur les modalités techniques et financières de traitement du CT4 remplacent celle de 1988.

Il n'existe pas, à l'heure actuelle, de solution alternative à cette situation de dépendance. Deux contraintes pèsent en effet sur le territoire : le coût du foncier et l'objectif de bon état écologique des eaux de l'Huveaune, à atteindre en 2027 (SDAGE Rhône-Méditerranée).

La station d'Auriol/Saint-Zacharie (20 150 EH) est située au quartier des Plâtrières, dans la commune d'Auriol. Sa capacité nominale a été portée à 20 150 EH en février 2017. Les eaux traitées sont rejetées dans l'Huveaune au niveau de Pont de Joux.

La station de Cuges-les-Pins (3000 EH) épure les seules eaux de la commune qui sont rejetées en sortie de station dans deux bassins d'infiltration. La nature sédimentaire du milieu récepteur et son épaisseur (80 mètres) empêchent toute altération de nappe phréatique.

Ces deux stations sont conformes à la réglementation en vigueur, néanmoins plusieurs actions sont prévues :

- Des améliorations sur la station d'Auriol Saint-Zacharie sont en œuvre ou en projet dans le but d'optimiser son fonctionnement et maintenir la protection du milieu naturel.
- Il est à noter que le SDA d'Aubagne/La Penne-sur-Huveaune a été finalisé et validé début 2019. Un plan d'action a été établi pour la réalisation des travaux. Par exemple, les travaux de modifications du DO des Escourtines ont été terminés début 2020, afin de limiter et mieux contrôler les volumes déversés mesurés. De même, l'inspection de l'ovoïde s'est terminée courant 2020. En complément, un travail soutenu sur les eaux claires parasites est lancé depuis le début 2020 afin de définir précisément les actions et travaux de maîtrise sur le territoire des communes de l'Étoile. Par ailleurs, la rénovation du poste de relevage de St-Roch est également envisagée afin de sécuriser le déversement.
- Une mise à jour du schéma directeur du système d'assainissement de Cuges-les-Pins a été lancée en 2020 afin de revoir le dimensionnement de la STEP, car près de 40 % des mesures réalisées sur la STEP dépassent les charges nominales.
- Les travaux de la station d'épuration du hameau du Pigeonnier ont été lancés en 2020. À terme, cette STEP aura une capacité de 550 EH.

En 2019, le linéaire du réseau d'assainissement (hors branchements) est de 319,64 km. Il est principalement de type séparatif (environ 80 %). Le linéaire de réseau 2019 est en augmentation de 3 % par rapport à l'année 2018. En 2018, le taux de conformité du réseau de collecte du territoire exploité par la SPL L'Eau des Collines est de 100 %.





### Des boues valorisées

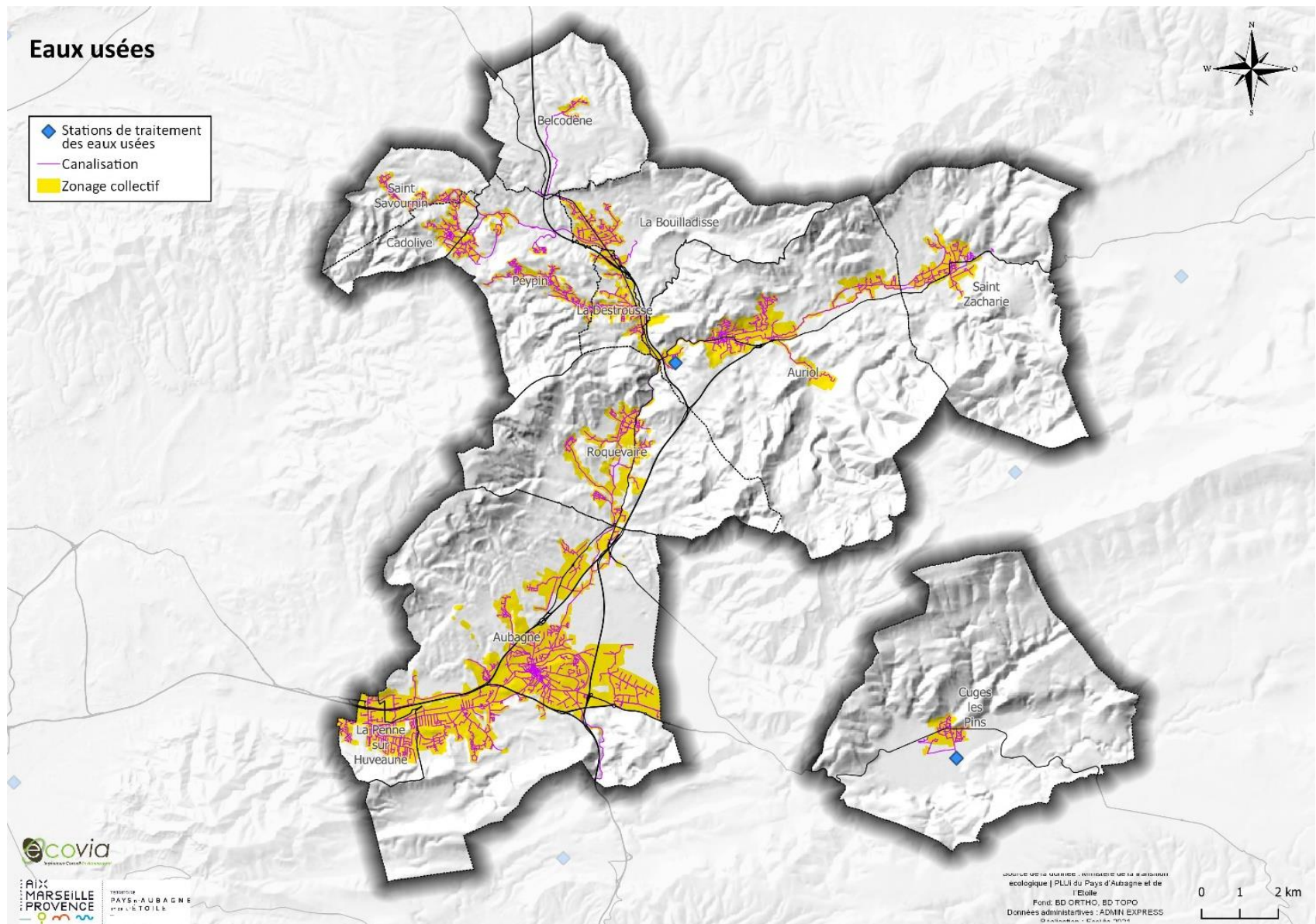
Les boues d'assainissement sortant de Géolide (4 000 tonnes en 2020) sont déshydratées et utilisées en co-combustible sur l'incinérateur communautaire de Fos-sur-Mer ou séchées pour produire du compost.

En fin de traitement, les boues produites par les stations d'Auriol et de Cuges-les-Pins sont déshydratées sur site puis valorisées en compost (Biotechna, Ensues-la-Redonne). En 2019, 305 tonnes de matière sèche ont ainsi été produites (270 tonnes en 2007).



### Eaux usées

- ◆ Stations de traitement des eaux usées
- Canalisation
- Zonage collectif



MARSEILLE  
PAYS d'AUBAGNE  
et de l'ÉTOILE

Source des données : Ministère de la Transition  
écologique | PLU du Pays d'Aubagne et de  
l'Étoile  
Fond: BD ORTHO, BD TOPO  
Données administratives: ADMIN EXPRESS  
© 2023 - Échelle: 1:50 000



PLU*i* approuvé par la DCM le 29 juin 2023



Assainissement individuel : réhabiliter et innover

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) du territoire du CT4 existe depuis février 2006 et est assuré par la société Eau des Collines depuis 2017. Le nombre d'installations d'assainissement non collectif atteint :

- 12 179 installations d'une capacité inférieure ou égale à 20 EH (équivalents-habitant) ;
- environ 50 installations d'une capacité supérieure à 20 EH.

En 2019, sur les 30 448 habitants 540 contrôles ont été effectués. Les résultats ont montré que 99,8 % des installations sont conformes.

Le schéma directeur d'assainissement du Pays d'Aubagne et de l'Étoile est en cours.

**Synthèse : Qualité de la ressource, eau potable et assainissement**

**Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche) tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).**

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit.	Perspectives d'évolution
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit	Perspectives d'évolution

Atouts/faiblesses

Perspectives d'évolution

+	Les communes de Belcodène et Saint-Savournin concernées par le SAGE du bassin versant de l'Arc	↗	Mise en œuvre du SDAGE 2022-2027 et révision du SAGE du bassin versant de l'Arc
-	Seuls 3 cours d'eau en bon état écologique	?	
+	Bon état des eaux souterraines...	?	Impact du changement climatique et des activités humaines.
-	... sauf les alluvions de l'Huveaune, en mauvais état chimique	?	
-	Forte consommation en eau par habitant. Problématique de sécurisation de la ressource en eau potable sur Cuges-les-Pins	?	Étude en cours et actions des sociétés responsables de l'AEP.  Le réchauffement climatique intensifie les manques en eau.
-	Des cours d'eau et des nappes souterraines très sensibles à la sécheresse : eutrophisation, diminution des réserves disponibles dans les sols	↗	Épisodes de sécheresse qui risquent d'être plus fréquents à l'avenir  2 plans sécheresse mis en œuvre
+	Triple alimentation en eau potable : Durance, Verdon, nappes souterraines qui permet de sécuriser l'alimentation de 11 communes	↗	
-	Avancement de la protection des périmètres de captage de 47 % seulement, principalement (Cuges les pins, Aubagne et St Zacharie)	↘	
+	Bonne qualité des eaux distribuées	↗	





<p>- Une capacité de traitement des eaux usées de 23 150 équivalents habitants sur le territoire du PLUi</p>	<p>↔</p>	<p>Une étude est lancée afin de revoir le dimensionnement de la STEP de Cuges-les-Pins</p> <p>Création de la station de phytoépuration des Pigeonniers</p>
<p>+ Plus de 99 % de conformité des installations ANC contrôlées</p>	<p>↗</p>	<p>Mise en œuvre du SDAGE 2022-2027 et actions des gestionnaires.</p>



# Partie III : Milieu humain



## GESTION DE L'ENERGIE ET EMISSIONS DE GAZ A EFFETS DE SERRE

La problématique de l'énergie s'analyse à plusieurs échelles de territoires et angles de vue. À l'échelle mondiale, l'essor de modes de consommation plus économes et le développement d'énergies alternatives contribuent à l'effort que doivent faire les territoires dans la lutte contre le changement climatique. À l'échelle régionale, il s'agit davantage de réduire le déficit de production énergétique propre à la région. À l'échelle du PLUi, l'énergie peut être à la base d'un véritable projet de territoire.

Le SRADDET fixe plusieurs objectifs afin d'entraîner la transition énergétique des territoires, dont :

- Objectif 12 diminuer la consommation totale d'énergie primaire de 27 % en 2030 et de 50 % en 2050 par rapport à 2012
- Objectif 19 augmenter la production d'énergie thermique et électrique en assurant un mix énergétique diversifié pour une région neutre en carbone à l'horizon 2050 (d'identifier, de justifier et de valoriser le potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération et des équipements de stockage nécessaires en amont des démarches de planification)
- Objectif 22 contribuer au déploiement de modes de transport propres et au développement des nouvelles mobilités
- Objectif 23 faciliter tous les types de reports de la voiture individuelle vers d'autres modes plus collectifs et durables
- Objectif 60 rénover le parc de logements existant, massifier la rénovation énergétique des logements et Revitaliser les quartiers dégradés (viser une performance de 50% de gain énergétique des réhabilitations du parc de logements)
- Objectif 35 conforter les centralités en privilégiant le renouvellement urbain et la cohérence Urbanisme-transport

Un territoire en déficit de production d'énergie

### En rappel, quelques données d'échelle départementale et régionale

En 2018, la consommation d'énergie du département représente 53 % de la consommation régionale (en hausse de 2 points par rapport à 2010). Les secteurs industriels et de la production énergétique de la région sont majoritairement situés dans les Bouches-du-Rhône.

En 2018, la production énergétique départementale représente 47 % de la production électrique régionale (stable depuis 2010) et 42 % de la production thermique régionale (en baisse de 12 points depuis 2010).

En 2018, les émissions départementales annuelles de GES s'élèvent à 23 227 ktCO<sub>2</sub>e, soit 11,4 tCO<sub>2</sub>e/hab. contre 9,7 tCO<sub>2</sub>e/hab. en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Elles ont diminué de 11 % en 8 ans.

### Le Plan climat de la métropole AMP (PCAEM)

Le projet de PCAEM adopté à l'unanimité en septembre 2019 s'inscrit dans les objectifs de l'**Agenda environnemental** que la Métropole porte conjointement avec le Département et porte 5 ambitions pour 2050 :

- neutralité carbone ;
- réduction de ses consommations énergétiques à hauteur de 50 % ;
- produire 100 % de l'énergie consommée ;
- réduire les émissions de polluants et des nuisances sonores ;
- s'adapter aux impacts du changement climatique.

Il s'articule autour de 13 axes et 100 actions et devrait mobiliser près de 300 millions d'euros pour six ans.

**La consommation globale du territoire du CT4 est baissière malgré l'augmentation de celle du secteur routier**

SOURCE : BASE DE DONNEES CIGALE, ATMO SUD, CONSULTÉE LE 8 MARS 2021





Le territoire consomme environ 168,5 kilotonnes équivalent pétrole (ktep<sup>5</sup>) en 2018, soit 1959,6 GWh. **Le transport routier est le 1er consommateur d'énergie (53 %)**. Le bâtiment (habitat et tertiaire) est responsable de 34 % de cette consommation.

Entre 2010 et 2018, on assiste à une diminution de la consommation énergétique de 8 %. Cette tendance baissière se retrouve dans tous les secteurs, notamment le secteur agricole (-21 %) et résidentiel (-29 %). **La consommation liée aux transports routiers augmente significativement (+7 %)**.

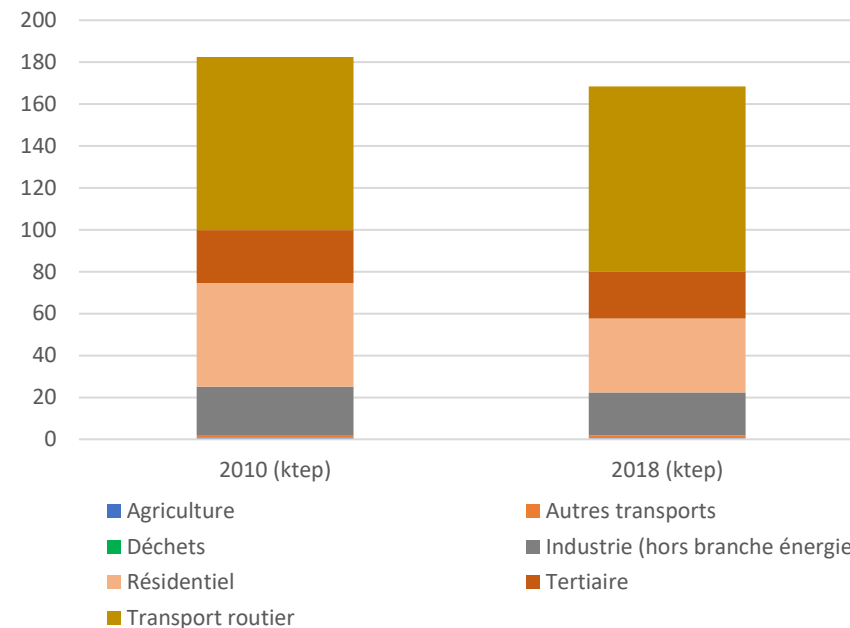


Figure 6 : Consommation d'énergies du territoire en 2010 et 2018 (Source : Atmo Sud)

### Une nouvelle armature métropolitaine de transports en commun

En complément du Réseau express métropolitain (REM), deux lignes de transports « intra-urbains » se croiseront en gare d'Aubagne et structureront le territoire à horizon 2022. Il s'agit :

- Du projet de « Val'Tram » : sur près de 14 km, entre Aubagne et La Bouilladisse, ce projet vise à transformer les anciennes voies

<sup>5</sup> La base de données CIGALE renseigne les consommations d'énergie en tep, sachant que 1ktep = 11,63 GWh.



ferrées de Valdonne en TCSP type tramway. Cette ligne Nord-Sud, véritable structure du Projet de territoire de PAE, permettra de relier 5 communes, soit 12 stations<sup>11</sup> dont 5 parkings-relais autour des gares communales (total : 550 places de parking).

- Du projet « Chronobus » : sur 6,4 km dont 3 km en site propre, entre la gare d'Aubagne jusqu'au quartier de Jouques (Gémenos), ce BHNS prévoit de desservir un total de 15 arrêts du centre-ville, de la zone commerciale de La Martelle, de la zone industrielle Les Paluds et du Parc d'activités de Gémenos.

Ces deux projets sont une opportunité pour le territoire de développer une cohérence urbanisme-transport en commun pour diminuer les consommations énergétiques des déplacements.

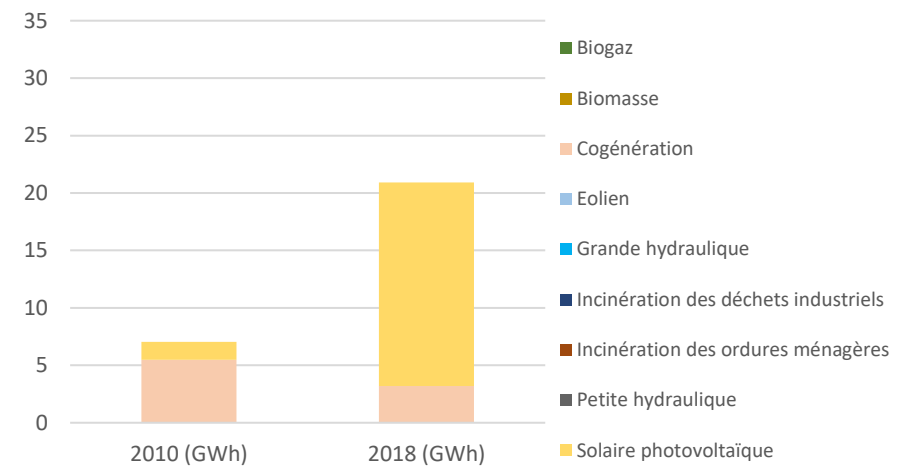
Par ailleurs, le projet de Ligne Nouvelle Provence-Côte d'Azur (LNPCA), entre Marseille et Menton, est en cours de définition par SNCF réseau, en lien avec les collectivités locales. Il concerne les communes de La Penne-sur-Huveaune et Aubagne. Il vise à faciliter les déplacements à l'intérieur de la région, mais aussi la mobilité quotidienne, en améliorant la qualité de l'offre de services ferroviaires.

### La production d'énergie repose sur le développement du photovoltaïque

Le territoire produit 89 GWh/an en 2018, soit 0,5 % de sa consommation d'énergie (1 959 MWh/an en 2018). Cette production a augmenté de 19 % depuis 2010 grâce au boom du photovoltaïque.

Seulement 3 filières principales sont développées sur le territoire : la valorisation de la biomasse, la cogénération et le solaire thermique et photovoltaïque. . Un réseau de chaleur, créé en 2013, sur le quartier Rousselot est aujourd'hui exploité par la métropole. Le réseau compte 1,5MW souscrit répartie sur neuf abonnés pour une puissance installée de 1,9MW. Il fonctionne avec 2 chaudières à bois et un appoint secours fioul pour un taux d'ENR au-dessus de 85%.

Production d'énergie électrique du territoire





### Production d'énergie thermique du territoire

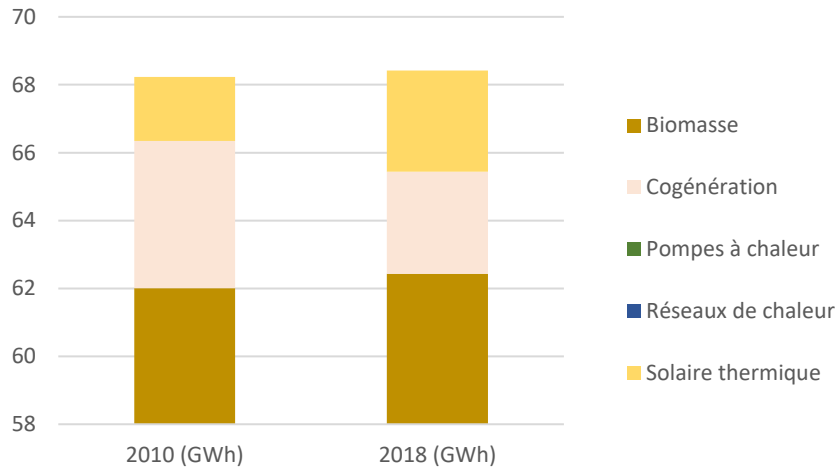


Figure 7 : Production d'énergie (source : CIGALE)

### Énergies renouvelables : dynamique de développement actuel

Le territoire doit diversifier ses sources d'énergie, afin de réduire ses émissions de GES et sa dépendance énergétique. Ses atouts climatiques et ses vastes espaces naturels constituent des potentiels importants.

#### Le boom de la filière solaire

Grâce à sa forte exposition solaire, le territoire du PLUi pourrait couvrir jusqu'à 80 % des besoins en chauffage des ménages grâce à l'énergie du soleil (Source : EIE du SCoT).

### L'engagement de la filière bois-énergie

La ressource en bois potentiellement mobilisable sur le territoire est diverse : forêts publiques et privées, déchets verts issus de l'agriculture, de l'entretien des espaces verts, des déchèteries. La valorisation énergétique du bois a un double avantage (neutralité en termes d'émission de CO2, outil de gestion des espaces naturels dans une perspective DFCI). Une vigilance sur les polluants atmosphériques doit être assurée par rapport à l'émission de particules fines (PM2,5).

Une étude sur la filière bois a été réalisée à l'échelle de la métropole en 2020. Sur le territoire, on recense 42 établissements répartis sur l'ensemble du territoire et intervenant à plusieurs niveaux de la filière : sylviculture, exploitation forestière, récolte, soutien à l'exploitation forestière, imprégnation du bois, charpentiers et menuisiers, fabricants d'objets en bois, en papier, carton et intermédiaires commerciaux. A l'échelle métropolitaine, la filière bois énergie joue un rôle structurant avec la présence de réseaux de chaleur et de centrales biomasses (hors de la CT4).

Le développement de la filière bois énergie devra tenir compte des effets du changement climatique sur la forêt méditerranéenne.

### Vigilance sur le gaz de schiste

#### Une technique d'extraction controversée

Le gaz de schiste (méthane emprisonné dans la roche) fait partie des sources d'énergie dites non conventionnelles. L'une des techniques d'extraction est très controversée : la fracturation hydraulique. Cette méthode consiste à injecter de l'eau, du sable et plusieurs produits chimiques à haute pression, afin de fracturer la roche et de libérer les micro-poches de gaz. Parmi les effets négatifs potentiels : pollution chimique du sous-sol et des nappes phréatiques.





### Un permis exploratoire sur le bassin minier de Gardanne

Un permis d'exploration dit « de Gardanne » a été accordé aux sociétés Eritage Petroleum et European Gaz Limited (EGL) en 2007. Il a ensuite été prorogé une première fois jusqu'au 25/11/2012, par arrêté du 09/04/2010.

Ce permis concerne 18 communes (365 km<sup>2</sup>), dont 3 sur le territoire du PLUi : Cadolive, Peypin et Saint-Savournin. La quantité théorique de gaz disponible dans le sous-sol du bassin minier de Gardanne serait d'environ 2,8 millions m<sup>3</sup> d'après les recherches réalisées en 2007 par la société.



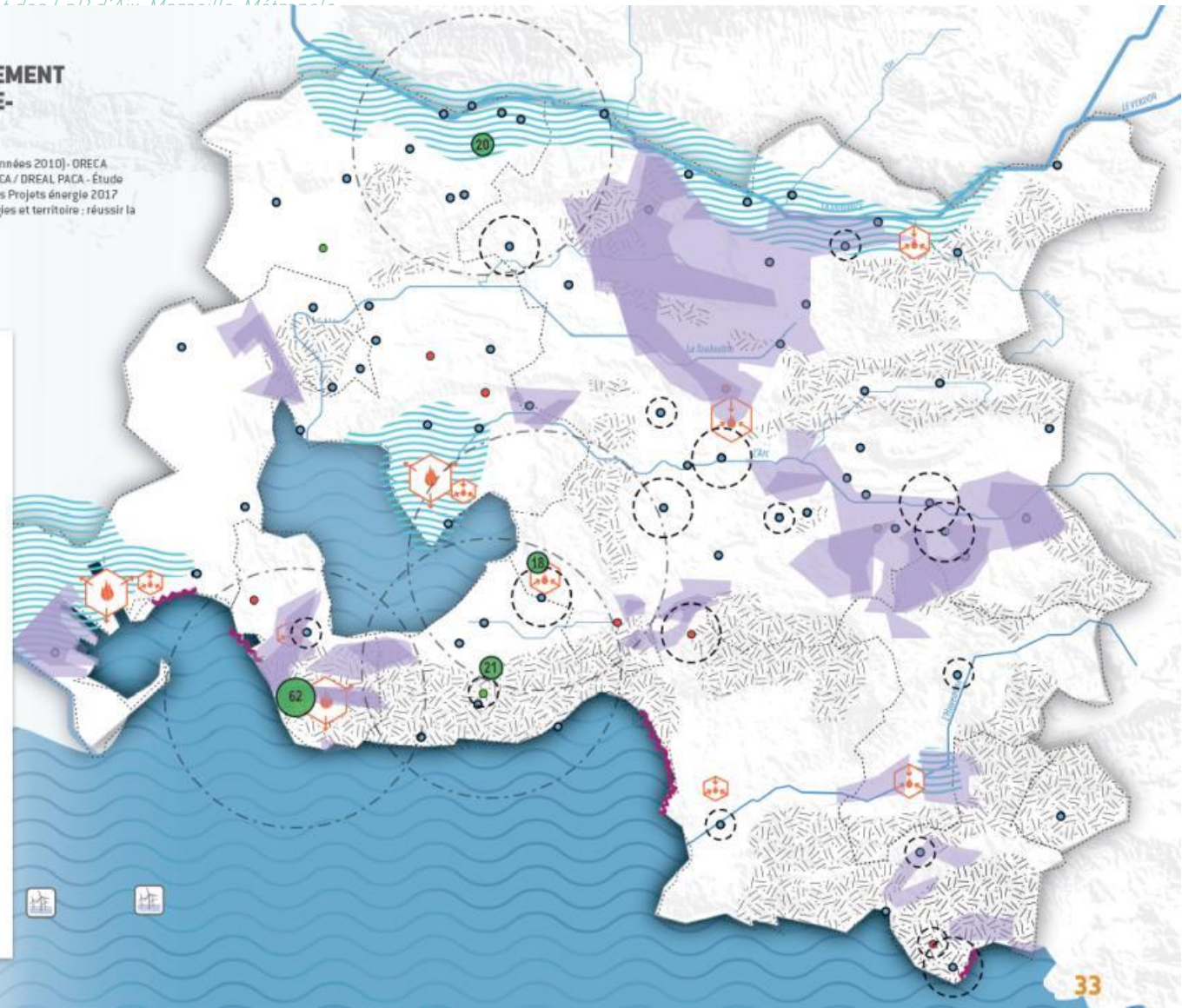
Figure 9. Potentiel de développement des ENR d'Aix-Marseille Métropole

### POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DES ENR D'AIX-MARSEILLE-MÉTROPOLE

Sources : AUPA d'après Base de données Energ'air (données 2010) - ORECA PACA / inventaire Aix PACA - ERDF / BD hydra CRIGE PACA / DREAL PACA - Étude potentiel dev éolien régional [2010] - Base de données Projets énergie 2017 fournie par la Métropole AMP - Document Agam : Énergies et territoire : réussir la transition énergétique-déc. 2015

- Géothermie très favorable sur nappe
- Géothermie très favorable hors nappe
- Chaleur fatale (récupération interne)
- Chaleur fatale (valorisation externe)
- Potentiel thalassothermie
- Valorisation de déchets :
  - enfouissement technique et déchets ultimes
  - centres de compostage
  - STEP
- Unité de valorisation des déchets située à moins de x km d'un poste source disposant de capacités d'accueil restantes
- Buffer de 10 km autour des postes sources disposant d'importantes capacités d'accueil résiduelles
- Zone préférentielle éolien offshore
- Potentiel de développement éolien à 2020
- Potentiel de développement éolien à 2030

Potentiel d'implantation photovoltaïque :  
 - sur le bâti (zones d'activités + habitat diffus)  
 - au sol (contraintes grande capacité)  
 => non représenté



33



## Émissions de gaz à effets de serre

En 2018, on estime à 390 ktCO<sub>2</sub>e de gaz à effet de serre émis sur le territoire, soit 10 % de moins qu'en 2010. Cela représente 3,65 tCO<sub>2</sub>e/hab. soit moins que les émissions départementales (11,5 teqCO<sub>2</sub>).

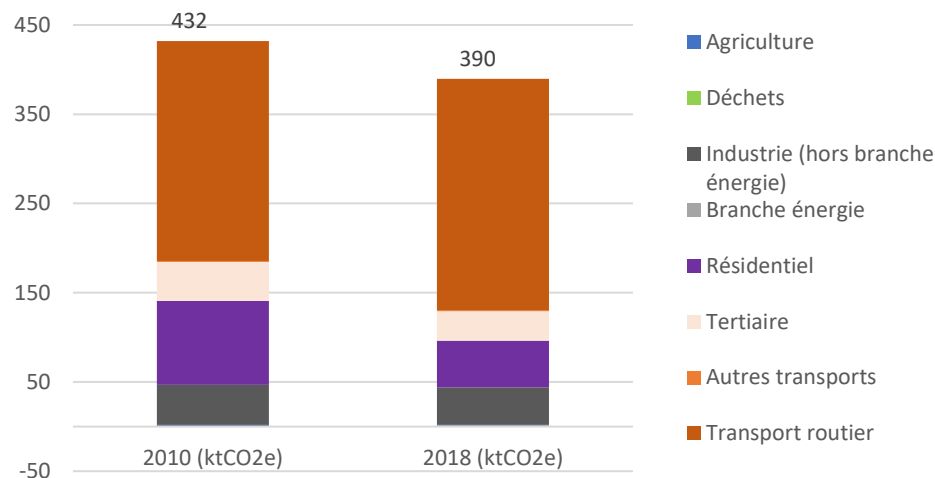


Figure 9 : Émissions de GES du territoire en 2010 et 2018 (Source : Atmo Sud)

À l'instar des consommations énergétiques, cette baisse se retrouve sur tous les secteurs, notamment le secteur résidentiel (-44 %) et tertiaire (-25 %), hormis les transports routiers dont les émissions augmentent de +5 % entre 2010 et 2018. D'autre part, les émissions de GES liées aux déchets ont fortement augmenté (+78 %) bien qu'elles ne représentent que 0,04 % des émissions.

Les déplacements routiers représentent 66 % des émissions (53 % des consommations d'énergie) loin devant le secteur bâti tertiaire et résidentiel (23 %).

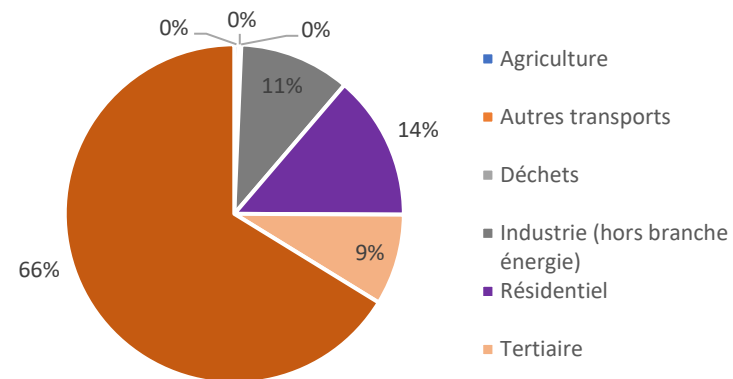


Figure 10 : Répartition sectorielle des émissions de GES en 2018 sur le territoire (Source : Cigale)

Le dioxyde de carbone est le gaz à effet de serre majoritaire et provient essentiellement des transports routiers (→60 %). Cette prépondérance des émissions routières est un enjeu du territoire. Autre singularité du territoire, le secteur résidentiel tertiaire est à l'origine d'émissions importantes de méthane (CH<sub>4</sub>) (près de 80 % des émissions).

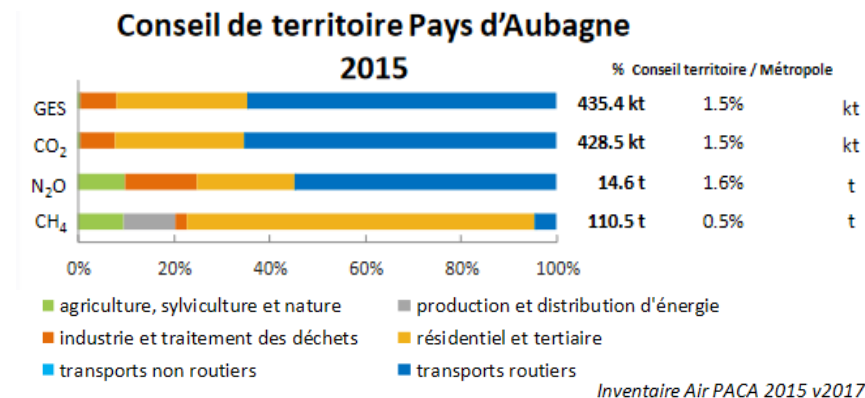






Figure 11 : Source de GES sur la métropole AMP par Conseil de territoire (AtmoSud, 2017)

## Synthèse : Énergie, émissions de GES

Le diagnostic est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche) tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit.	Perspectives d'évolution
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit	Perspectives d'évolution

-	Un déficit de production énergétique : le territoire ne produit que 5 % de ses consommations	↗	Mise en œuvre du SRADDET et du PCAEM La production est en hausse depuis 2010.
-	Forte représentativité du secteur routier dans les consommations énergétiques (53 %) et les émissions de GES (66 %)	↗	Tendance haussière du secteur routier.
-	Manque de diversité de la production d'EnR : seulement trois filières exploitées	?	Mise en œuvre du PCAEM
-	Le secteur du bâti est responsable de 80 % des émissions de méthane	?	

Atouts/faiblesses		Perspectives d'évolution	
+	Développement du photovoltaïque (x9) entre 2010 et 2018.	?	Le Plan Climat-Air-Energie de la Métropole Aix-Marseille-Provence (PCAEM) vise, d'ici à 2025, à mettre en œuvre des actions concrètes. Mise en œuvre du SRADDET : objectif région neutre carbone en 2050. Les émissions de GES sont en baisse entre 2010 et 2018, hormis pour le transport routier.
+	Des atouts pour développer la production d'énergie solaire, une filière bois-énergie en développement	↗	
+	Tendance baissière de la consommation d'énergie globale du territoire (-1%/an)	↗	
+	3,65 tCO2e/hab. contre 11,5 tCO2e/hab. au niveau du département	↗	



## RESSOURCES MINÉRALES

Accumulé pendant l'ère secondaire et remanié lors des périodes géologiques suivantes, le sol du territoire du PLUi est constitué de terrains sédimentaires où les calcaires, les marnes et les dolomies occupent une place prépondérante. Aujourd'hui, seul le calcaire est encore exploité sur le territoire.

### Le calcaire, principal matériau extrait sur le territoire

#### Deux carrières stratégiques en activité

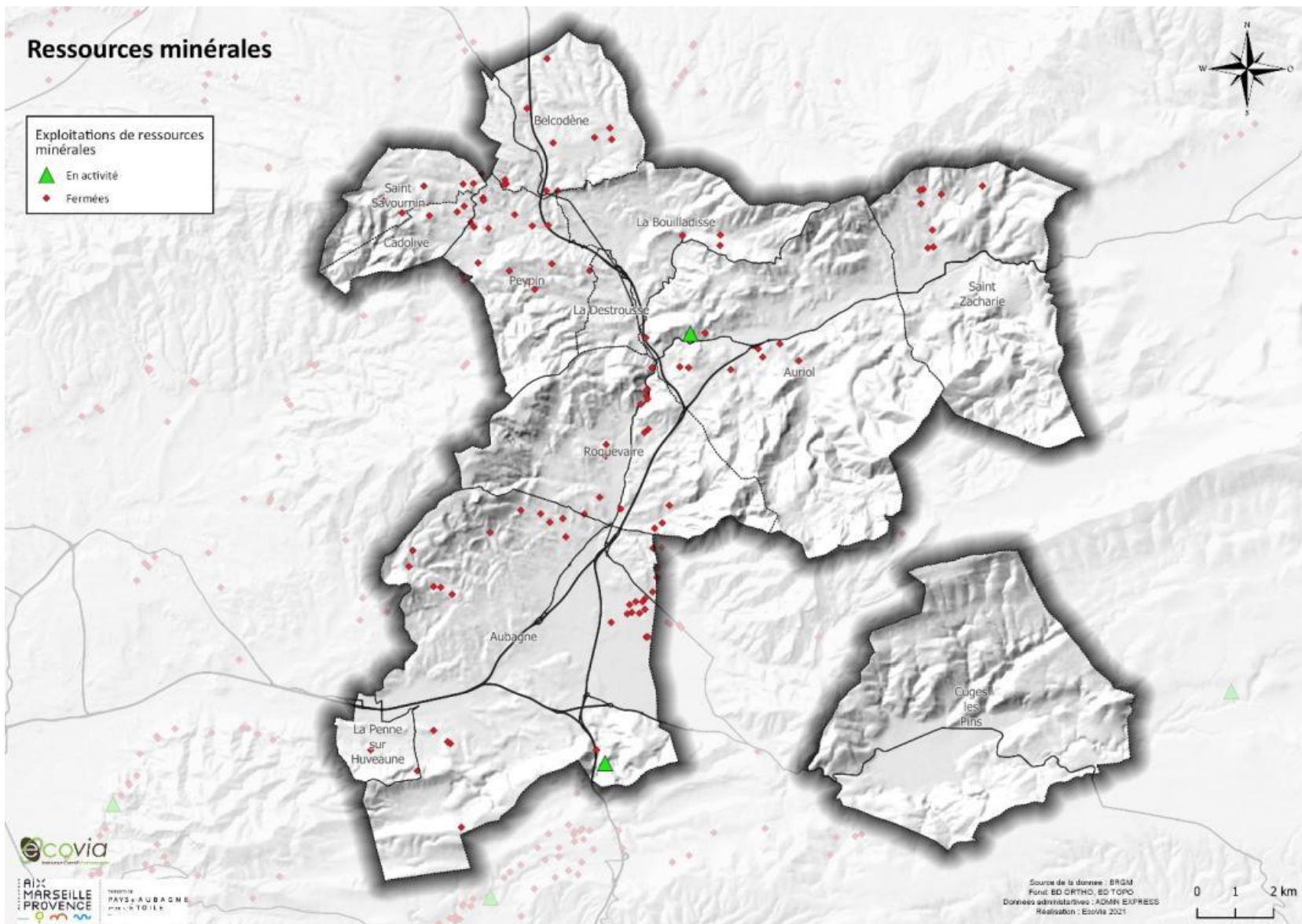
La carrière **Bronzo** (150 ha) est implantée à Aubagne dans le vallon de l'Escargot. L'arrêté d'exploitation couvre la période 04/10/2009 à 05/10/2039. Sa production moyenne autorisée est de 1,6 Mt de calcaire par an. Cette carrière dispose d'un centre de traitement des déchets inertes du BTP et est autorisée pour le remblayage de déchets inertes.

Un site d'exploitation (8,5 ha) est implanté sur la commune d'Auriol, **au lieu-dit haut Pigautier**. Son arrêté d'exploitation couvre la période 02/04/2008 à 02/04/2023. Sa production moyenne autorisée est de 150 000 t/an. CEMEX Granulats Rhône-Méditerranée en assure l'exploitation. La réserve estimée en 2015 est de 1 232 000 t. Le projet déposé de réhabilitation du site en fin d'exploitation est le remblayage de la carrière.

Ces deux carrières se présentent à ciel ouvert et l'extraction du matériau calcaire nécessite l'emploi d'explosifs, générant des vibrations et des poussières dans l'air. Leur impact sur les grands paysages naturels n'est pas négligeable.

Le BRGM et la DREAL PACA recensent sur le territoire 25 anciennes mines et carrières (voir chapitre Risques majeurs). Depuis 1993, date à laquelle les carrières sont entrées dans le champ des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), doivent être remises en état en fin d'exploitation pour permettre la réutilisation du site.

Le Schéma régional des carrières (SRC) de PACA de 2020 a classé le territoire comme étant en équilibre concernant l'extraction de granulats communs. Par ailleurs, la carrière CEMEX ne se trouve pas en secteur à enjeux environnementaux selon le SRC. Le renouvellement de son autorisation peut être une plus-value pour le territoire dans une logique de proximité des approvisionnements.



PLUi approuvé par la DCM le 29 juin 2023





## Des orientations définies par le Schéma régional des carrières

Le Schéma régional des carrières de PACA remplace le Schéma départemental des carrières des Bouches-du-Rhône. Il définit de grandes orientations, destinées à préserver la ressource et favoriser une utilisation raisonnée. Il s'agit notamment de développer l'autonomie des territoires (à l'échelle des SCoT ou des PLUi), de préserver les enjeux environnementaux des territoires (eau, milieux naturels et fonctionnalités écologiques, paysages et patrimoines, agriculture/sylviculture, risques) et de préserver des accès aux gisements d'intérêt.

Le SRC a identifié un gisement de gypse d'intérêt national, traversant Aubagne et Roquevaire, ainsi qu'un gisement d'intérêt régional de granulats au sud d'Aubagne et de La Penne-sur-Huveaune.

Par ailleurs, le SRC encourage le développement de l'utilisation des matériaux recyclés et biosourcés.

## Synthèse : Ressources minérales

**Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche) tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).**

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit.	Perspectives d'évolution
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit	Perspectives d'évolution

Atouts/faiblesses

| Perspectives d'évolution

+	2 carrières à ciel ouvert exploitant du calcaire : Aubagne et Auriol	?	L'autorisation de la carrière CEMEX arrive à échéance en 2023, celle de Bronzo en 2039
+	Carrières stratégiques pour le territoire : recyclage des déchets et autonomie du territoire	↗	
-	un territoire marqué par l'exploitation du lignite (bassin minier de Gardanne)	↗	
-	Atteintes au paysage et au cadre de vie : trafic poids lourds, poussières, vibrations	↗	
-	Des anciennes carrières à l'origine d'un risque d'effondrement	↗	



## DECHETS MENAGERS : VALORISER LE GISEMENT

Le SRADDET traduit les objectifs de gestion des déchets fixés régionalement par :

- Objectif 24 décliner des objectifs quantitatifs régionaux de prévention, recyclage et valorisation des déchets
- Objectif 25 planifier les équipements de prévention et de gestion des déchets dans les documents d'urbanisme
- Objectif 26 favoriser le recyclage, l'écologie industrielle et l'économie circulaire

### Les tonnages collectés

SOURCES : RPQS

À l'heure actuelle, une partie des équipements de traitement sont implantés en dehors du territoire du PLUi.

Le service « Déchets » assure en régie la collecte des ordures ménagères, la collecte des encombrants et des déchets verts sur rendez-vous et la collecte des papiers-cartons des commerçants. La collecte des ordures ménagères est réalisée 4 fois par semaine au niveau des centres-villes et 3 fois par semaine au niveau des extérieurs. Dans le centre-ville d'Aubagne, la collecte est réalisée tous les jours.

72 704 t de DMA ont été collectées en 2018 :

- 41 784 t de collecte traditionnelle, dont 41 176 t d'ordures ménagères ;
- 3 880 t de déchets recyclables secs ;
- 24 757 t collectées en déchèterie ;
- Le reste est constitué des contenus des bennes mises à disposition pour les gravats, végétaux, etc.

Pour 2018, sur le territoire du Pays d'Aubagne et de l'Étoile, la production des déchets ménagers et assimilés (DMA) est de 693 kg/hab./an dont 392 kg/hab./an

de déchets collectés au titre des ordures ménagères résiduelles (OMR) et 428 kg/hab./an au titre des ordures ménagères assimilées (OMA). Ces chiffres sont inférieurs aux ratios de 2010 (709 de DMA et 418 kg d'OMR/an/hab.).

Le bilan quantitatif met en évidence entre 2017 et 2018 une stagnation des quantités de DMA (+0,73 %). En revanche, les quantités en kg/hab./an d'OMA et d'OMR ont augmenté respectivement de 2,39 % et 2,35 %.

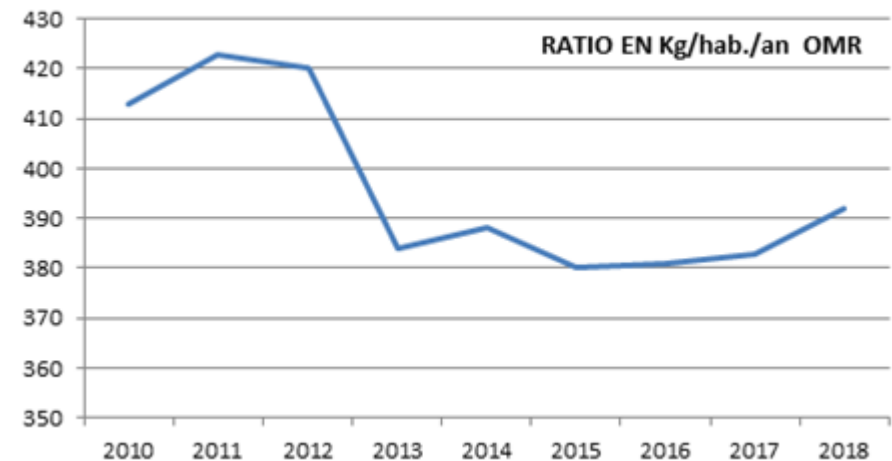


Figure 12 : évolution de la production de déchets des habitants (source : RPQS, données 2018)

Une augmentation progressive du taux de captage des emballages est observée depuis 2010. De la même façon, les quantités de verre récupérées augmentent depuis 2014. En revanche, une nette diminution des quantités de journaux magazines récupérés est observée depuis 2010 : passage d'un tonnage de 1611 tonnes en 2010 à 1138 tonnes en 2018 ce qui représente une baisse de plus de 29,3 %.

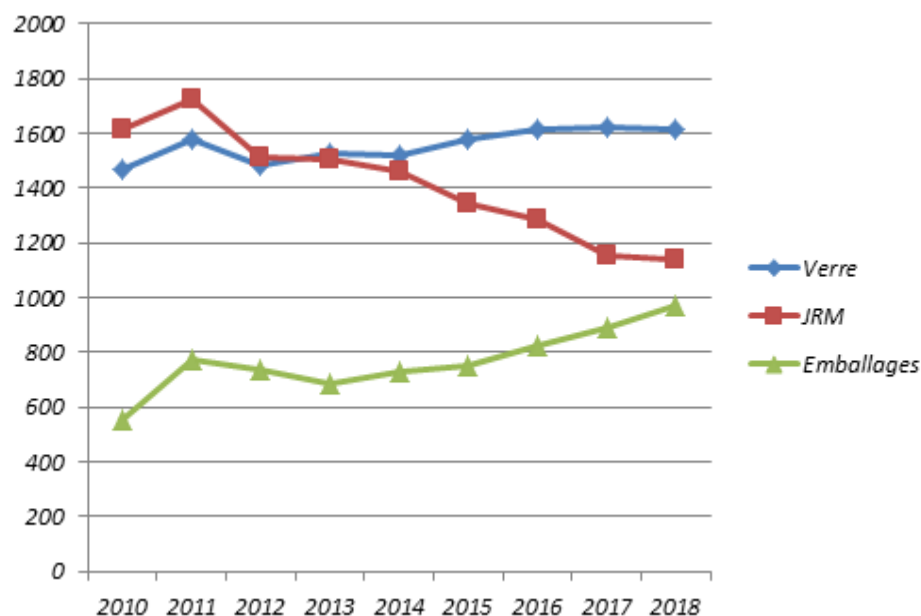


Figure 13 : évolution de tonnage de recyclables secs collectés (source : RPQS, 2018)

## Trois modes principaux de collecte

### Des difficultés de collecte liées à la configuration du territoire

Le ramassage des ordures, traditionnel ou sélectif, se heurte à la configuration particulière du territoire marqué par l'étalement urbain. L'habitat diffus et la configuration du réseau de voirie, souvent inadapté, nécessitent ainsi différents types de véhicules et la multiplication des passages.

### Une collecte sélective réorientée vers les PAV

La collecte sélective des déchets a été mise en place en 1997. L'ensemble des habitants de la communauté d'agglomération du Pays d'Aubagne et de l'Étoile

est desservi en points d'apport volontaire (PAV) pour la collecte de trois flux : verre, papier et emballage. La communauté d'agglomération a pour objectif d'implanter 1 PAV pour 300 habitants (1 PAV pour 334 habitants en 2010). En 2018, la densité des colonnes (aériennes + enterrées) pour le territoire est la suivante :

- 1 colonne pour 321 habitants pour le verre ;
- 1 colonne pour 313 habitants pour les journaux magazines ;
- 1 colonne pour 319 habitants pour les emballages ménagers.

### Un réseau de quatre déchèteries

Quatre déchèteries collectent 34 % du gisement total des DMA : Aubagne (Saint-Mître), Auriol (Pont-de-Joux), Cuges-les-Pins et Peypin (ZI de Valdonne).

### Les déchets, une ressource à valoriser

Une poubelle type se compose de 30 % de papier/carton, 30 % de matières organiques, 10 % de verre et de matières plastiques et 8 % de métaux. Le potentiel de valorisation est donc important.

### Plus de 46 000 tonnes enfouies en 2018

En 2018, la valorisation des déchets collectés s'est répartie comme suit :

- 46 566 t enfouies en installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND) ;
- 3475 t valorisées en Combustible solide de récupération (CSR) ;
- 7942 t ont suivi une filière de valorisation matière ;
- 6742 t en filière de valorisation organique ;
- Et 134 t en valorisation énergétique ;
- 7847 t stockées classe III (déchets inertes).





## Donner une seconde vie aux déchets, une idée qui fait son chemin

25 % de l'ensemble des déchets collectés en 2018 ont pu être valorisés (17 % en 2010). Ce taux de valorisation se répartit entre la valorisation matière (11 %), la valorisation organique (9 %) et la valorisation énergétique (5 %).

Les emballages et les journaux magazines collectés sélectivement en apport volontaire sont orientés vers un quai de rupture situé à Aubagne sur le centre de tri de Bronzo. Là, les cartons et papiers des administrations sont triés sur place et orientés vers les différentes papeteries. Les emballages sont, quant à eux, mis en balles pour ensuite être orientés vers le centre de tri de SITA aux Pennes Mirabeau.

Le verre récupéré via la collecte des points d'apport volontaire est, quant à lui, orienté vers le centre de transfert de SUEZ RV Méditerranée situé Traverse de la Bourgade avant de repartir par semi-remorques vers le repreneur OI Manufacturing.

## Un taux de mise en décharge en baisse

Encore 67 % des déchets produits sur le territoire sont stockés en décharge. Toutefois, ce taux de mise en décharge baisse depuis 2007 (71 %) et 2010 (69 %). Les déchets ultimes transitent par le centre de transfert d'Aubagne (zone des Paluds) et celui de Peypin, et sont transférés vers La Vautubière à La-Fare-Les Oliviers et Valsud à Septèmes-Les-Vallons.

Après avoir été agrandi et modernisé (2007), le centre du Mentaure a été fermé en 2013 et ne stocke plus de déchets. Il produit de l'électricité à partir du biogaz issu de fermentation de matières organiques.

## Synthèse : Déchets

**Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche) tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).**

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit.	Perspectives d'évolution
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit	Perspectives d'évolution

Atouts/faiblesses		Perspectives d'évolution	
+	4 déchetteries sur le territoire et 1 carrière traitant les déchets du BTP	↗	
-	Un gisement de déchets ménagers de 72 000 tonnes	↘	Le ratio par habitant est en diminution par rapport à 2010, mais stagne, voire augmente depuis 2015.
-	Production des déchets ménagers et assimilés (DMA) est de 693 kg/hab./an dont 392 kg/hab./an d'OMR	↗	
-	Seulement 25 % de valorisation, 67 % des déchets sont stockés	↘	La valorisation augmente (17 % en 2010) et le stockage est en baisse.



# Partie IV : Santé environnementale



## QUALITE DE L'AIR ET NUISANCES SONORES

Le SRADDET prend en compte l'impact sanitaire de la qualité de l'air et des nuisances sonores à travers l'objectif 21 [...] préserver la santé de la population

### Pollution de l'air

**Pollution de l'air et bruit sont deux nuisances importantes sur le territoire. Elles portent atteinte à la qualité de vie et à la santé des habitants. Elles sont pour beaucoup générées par les déplacements automobiles, dont le flux a été encouragé par l'étalement urbain et par la difficulté d'y implanter un réseau de transport collectif performant.**

La surveillance des polluants atmosphériques est obligatoire depuis 1996 (loi LAURE). AtmoSud est l'association agréée en charge de mesurer la qualité de l'air sur l'ensemble de la région. Elle dispose d'un réseau de stations de mesure de la qualité de l'air, dont 3 stations de mesure localisées sur ou à proximité du territoire :

La station Aubagne Les Passons, de type urbaine, qui mesure de façon permanente les émissions de de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et d'ozone (O<sub>3</sub>).

La station Vallée de l'Huveaune, de type périurbaine et industrielle, se situe en limite proche du territoire d'Aubagne et représente ainsi une station de référence pour le territoire.

La station de Plan d'Aups-Sainte Baume située entre les communes de Cuges-les-Pins, Auriols et Roquevaire, de type périurbaine qui mesure les émissions d'ozone (O<sub>3</sub>)

### Un cadre de vie dégradé par les déplacements motorisés

SOURCE : ENQUETE MENAGES-DEPLACEMENTS DES BOUCHES-DU-RHONE (2009)<sup>6</sup>, *FOCUS, L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES DEPLACEMENTS (AGAM, JANVIER 2012)*

Selon l'enquête de 2009, l'accroissement de la mobilité, l'éloignement progressif entre les lieux de vie et les emplois ont généré une véritable explosion des déplacements motorisés sur le territoire, et plus globalement à l'échelle métropolitaine. En 2009, plus de la moitié des actifs ne travaillaient pas sur le territoire du PLUi et 43 % des emplois étaient occupés par des actifs qui résident hors du territoire. Le poids de la voiture était écrasant (75 % des modes de déplacement).

L'éclatement des centres urbains sur la métropole est accompagné d'une grande dispersion des pôles économiques. Cela rend plus complexes les dessertes des transports en commun et génère un trafic important sur les liaisons interurbaines. Par exemple, en 2009, par jour de semaine, la mobilité commerciale des résidents du territoire représentait 20 % de l'ensemble des déplacements quotidiens. La voiture était utilisée dans 70 % des cas, voire exclusivement utilisée lors de visites dans les zones commerciales dites de périphérie (La Martelle, La Valentine, Plan de Campagne).

Les habitants des zones éloignées des centres-villes parcourent des distances plus longues pour accéder aux emplois, aux activités, équipements et services qu'ils ne trouvent pas à proximité de leur lieu de résidence. Les déplacements sont le plus souvent effectués en voiture en raison de la difficulté à mettre en place un réseau de transports collectifs performant au sein de tissus urbains émiétés. La densité urbaine et la mixité fonctionnelle des pôles urbains (habitat, emplois, achats, loisirs...) favorisent les déplacements de proximité, la marche ainsi que la mise en place d'un réseau de transports collectifs.

<sup>6</sup> Aucune nouvelle étude n'a été réalisée pour caractériser les déplacements actuels.





## Des conséquences sur la qualité de l'air et sur l'ambiance sonore du territoire

Les axes routiers majeurs du territoire, très fréquentés, traversent les centres urbains et villageois. En plus des problèmes de saturation du réseau, de conflits d'usage et de sécurité, cette situation impacte lourdement le niveau sonore et, par conséquent, le cadre de vie et l'attractivité des centres urbains et villageois.

Les déplacements routiers et autoroutiers constituent l'une des principales sources de pollution de l'air directement produite le territoire : émissions d'oxyde d'azote (NOx), de composés organiques volatils (COVNM), de particules en suspension (PM10) et d'oxydes de carbone (CO2, CO).

Le territoire du PLUi est au cœur d'un flux important de trafic routier avec Marseille : déplacements domicile travail entre les différentes centralités urbaines et les pôles économiques comme l'illustre la carte suivante.

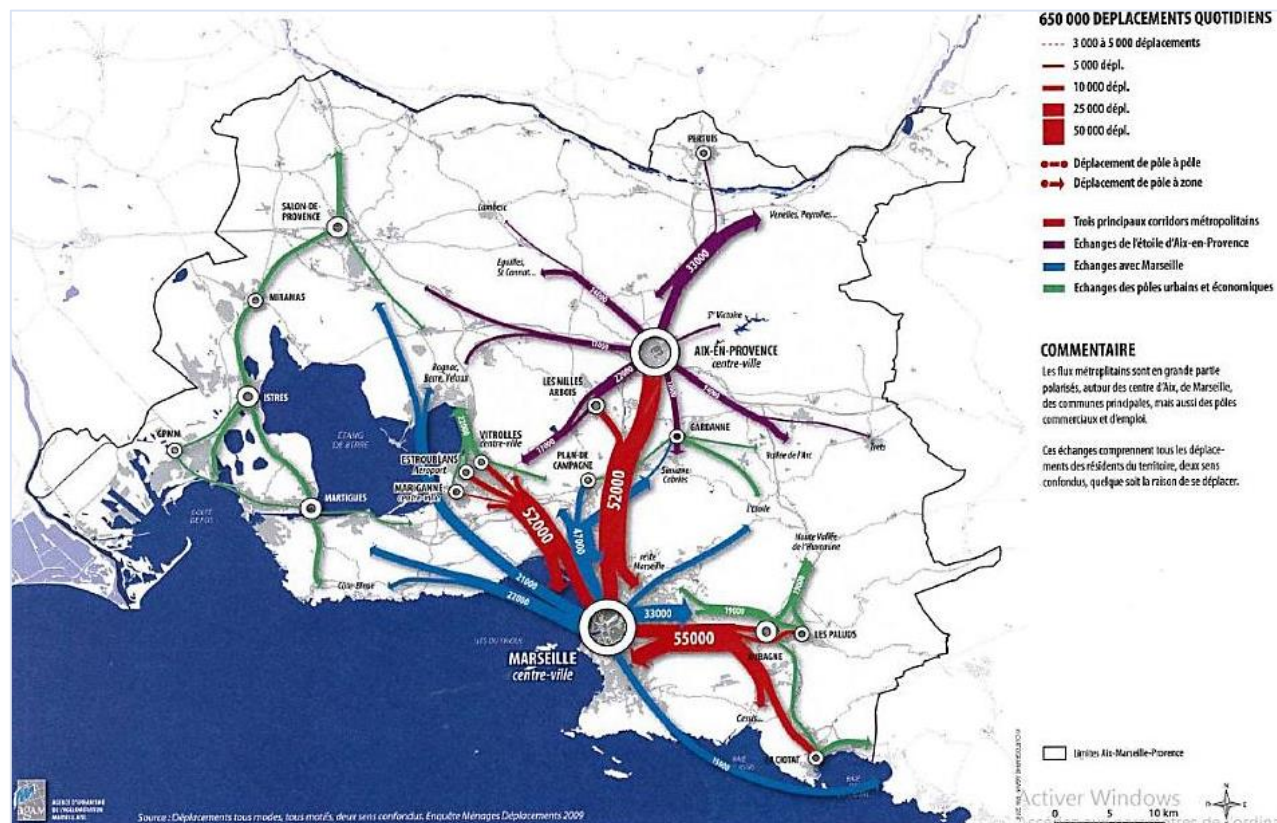


Figure 14 : Synthèse des flux métropolitains AMP (source Atmo Sud)

## État de la qualité de l'air : des paramètres s'améliorant

SOURCES : CIGALE CONSULTÉE LE 8/03/2021, ÉLÉMENTS DE QUALITÉ DE L'AIR ET SPECIFICITÉS SUR LA MÉTROPOLE AIX MARSEILLE PROVENCE ET SES CONSEILS DE TERRITOIRES, ATMO SUD SEPTEMBRE 2017.

La situation entre 2010 et 2018 s'est améliorée sur tous les polluants atmosphériques affichant des baisses allant de 13 % (CO) à 39 % (SO<sub>2</sub>) et une baisse en moyenne de 22 %. Les polluants majoritaires demeurent le CO, les COVNM et les NO<sub>x</sub>.

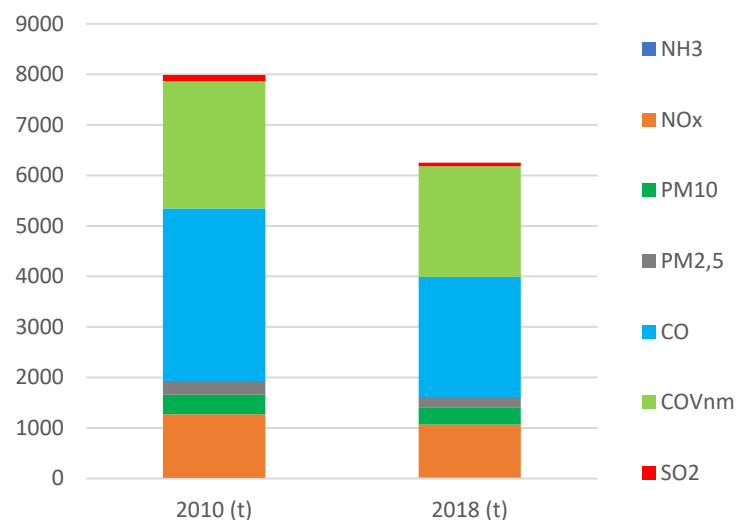


Figure 15 : Émissions de polluants sur le territoire en 2010 et 2018 [Source : Atmo Sud]

### L'indice synthétique air (ISA)

Cet indice de qualité de l'air intègre 3 polluants principaux (PM10, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>). En 2016, la qualité de l'air à Aubagne a été globalement bonne de 60 %, et l'ISA est autour de 30-45 en 2019. L'ozone est le polluant majoritairement à l'origine des indices, seul ou associé aux particules.

On note une dégradation de la qualité de l'air aux abords des axes routiers qui se propage aux alentours dans les zones urbanisées.

## Zoom sur les polluants

Les données les plus récentes mises à disposition par Atmo Sud s'étalent entre 2015 et 2017.

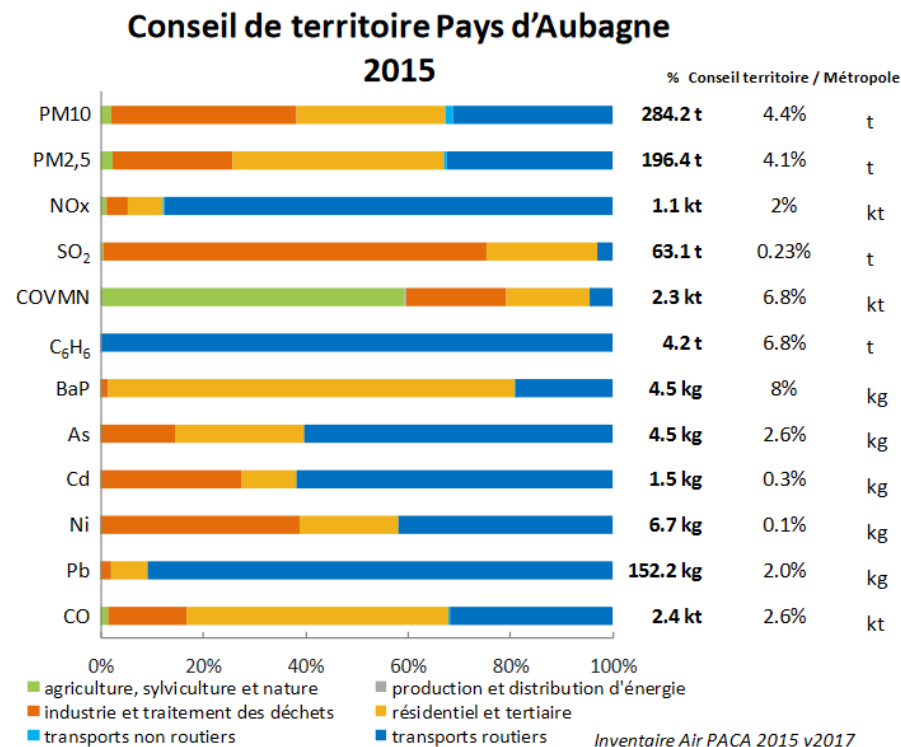


Figure 16 : Répartition des émissions de polluants par secteur [source : Atmo Sud]

Les principaux polluants sont les composés organiques volatils (COVNM), le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) suivi par les particules fines (PM2,5, PM10).

### Une importante pollution à l'ozone

La pollution à l'ozone résulte de la transformation photochimique de certains polluants primaires. Le fort ensoleillement du territoire du PLUi favorise donc la formation de l'ozone, en particulier entre mai et septembre (situations



anticycloniques]. Ceci laisse à penser que la fréquence des épisodes de pollution sera plus élevée dans l'avenir, en lien avec le changement climatique. D'autre part, la pollution se déplace sous l'influence des vents dominants. Le territoire subit donc ponctuellement l'ozone produit sur les secteurs de l'étang de Berre et de Marseille.

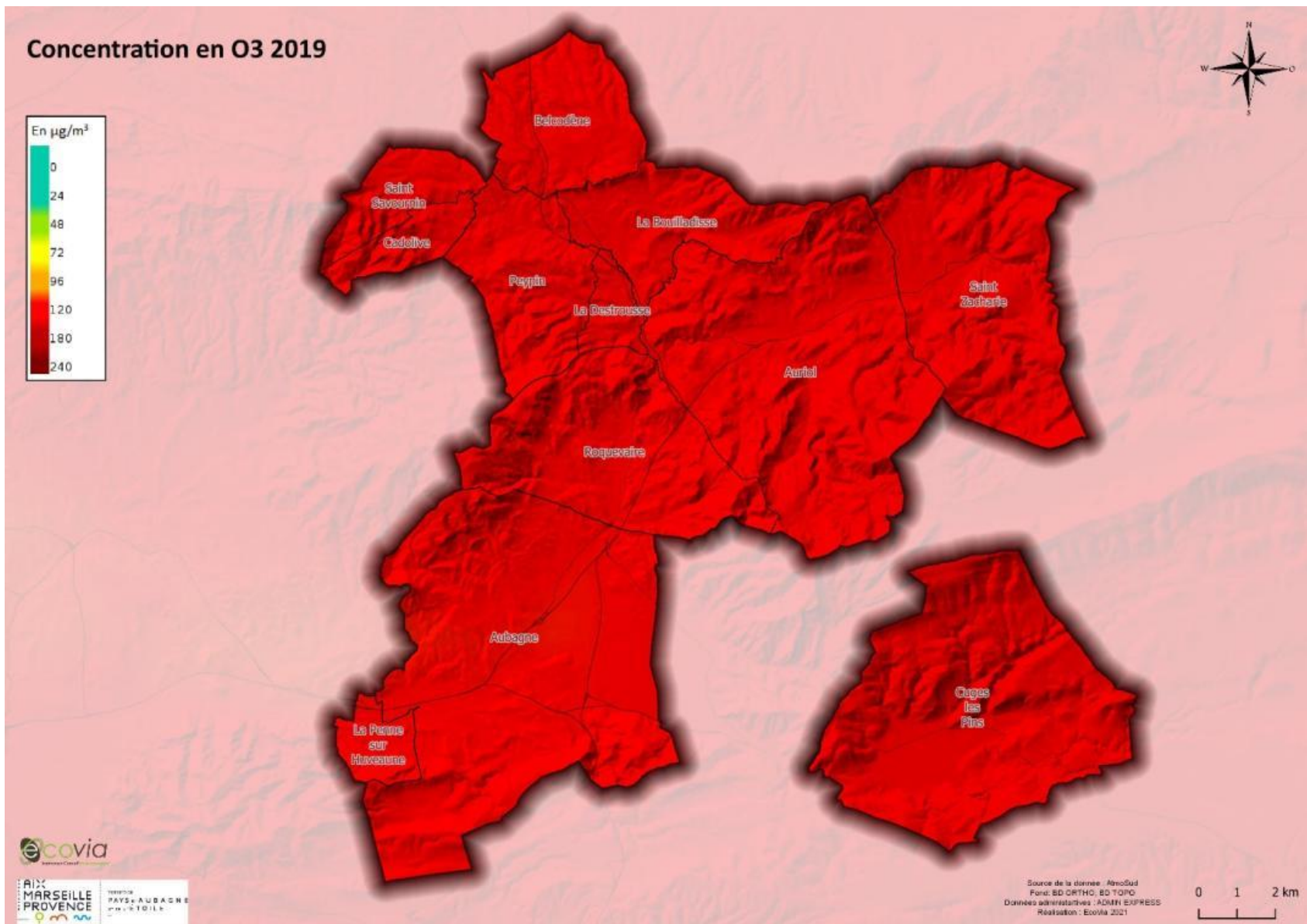
A l'échelle départementale, Atmo Sud estimait en 2017 que près de 750 000 personnes des Bouches-du-Rhône vivaient dans une zone en dépassement de la valeur cible pour la protection de la santé<sup>7</sup> (37 % contre 84 % en 2010). A l'échelle de la métropole AMP, en été, la pollution à l'ozone est plus marquée du fait du rayonnement solaire, bien que le nombre d'épisodes de pollution soit variable d'une année à l'autre selon l'ensoleillement. Ils ont par exemple été très nombreux lors de l'année caniculaire de 2003, beaucoup moins en 2013 et 2014 (Source : Regards de l'AGAM, n°39, octobre 2015).

On note que l'ozone est omniprésent sur l'ensemble du territoire (voir carte suivante).

---

<sup>7</sup> Valeur cible : 120 µg/m<sup>3</sup>/8h à ne pas dépasser plus de 25 jr/an, en moyenne sur 3 ans





PLU approuvé par la DCM le 29 juin 2023



### Le dioxyde d'azote

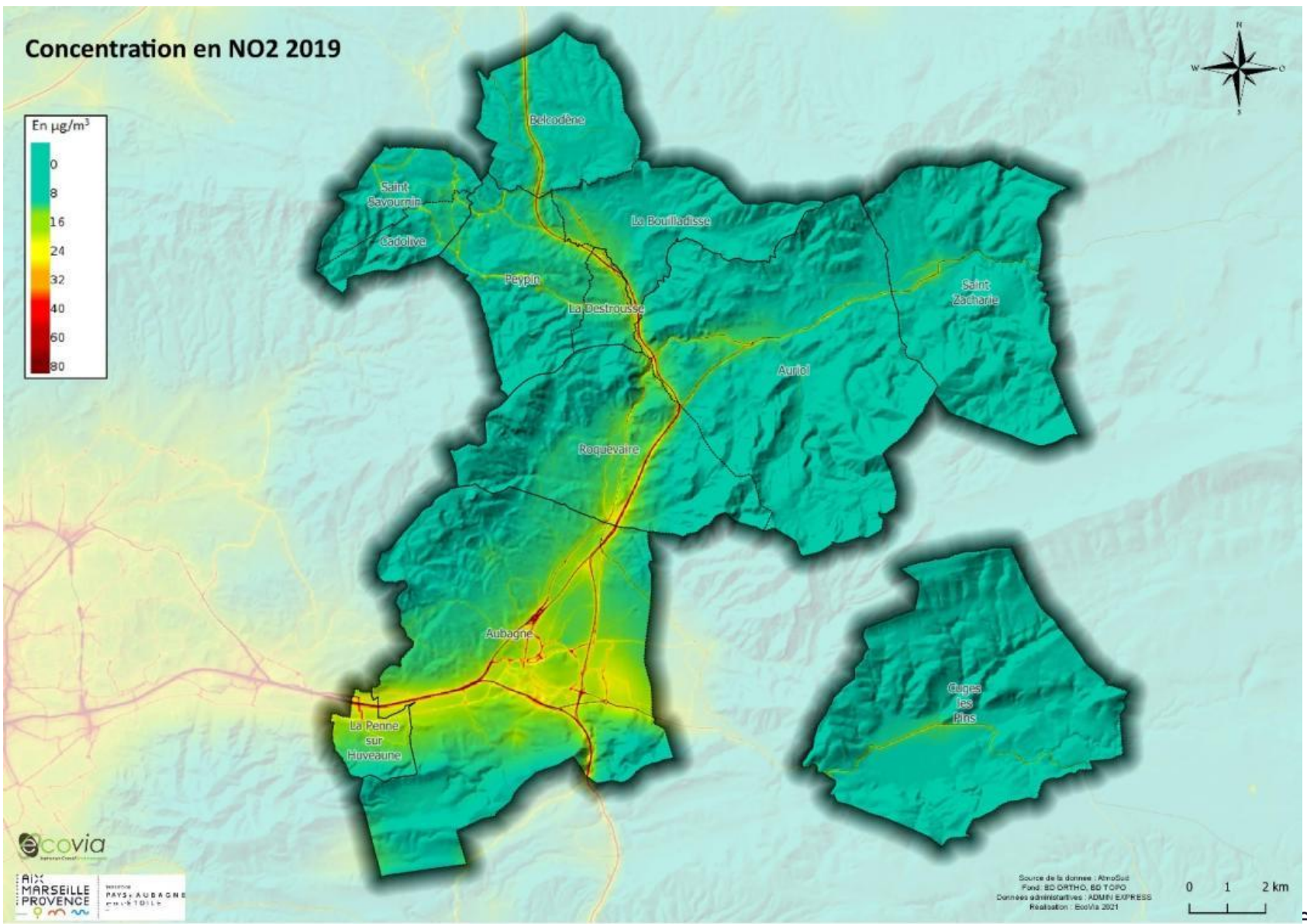
**Le dioxyde d'azote** (NO<sub>2</sub>) résulte de la combinaison à haute température de l'oxygène et de l'azote présents dans l'air ou dans les combustibles. Il intervient dans le processus de formation de l'ozone.

0,2 % de la population a été soumise à une exposition chronique au NO<sub>2</sub> en 2016 sur le territoire du PLUi.

D'une manière générale, les teneurs en NO<sub>2</sub> augmentent sensiblement pendant l'hiver, de novembre à février : conditions météo, trafic routier à son apogée.

Comme le montre la carte suivante, la concentration en NO<sub>2</sub> est plus importante le long des grands axes routiers et sur la commune d'Aubagne.





PLUi approuvé par la DCM le 29 juin 2023





Particules en suspension : un indicateur de la pollution du trafic routier

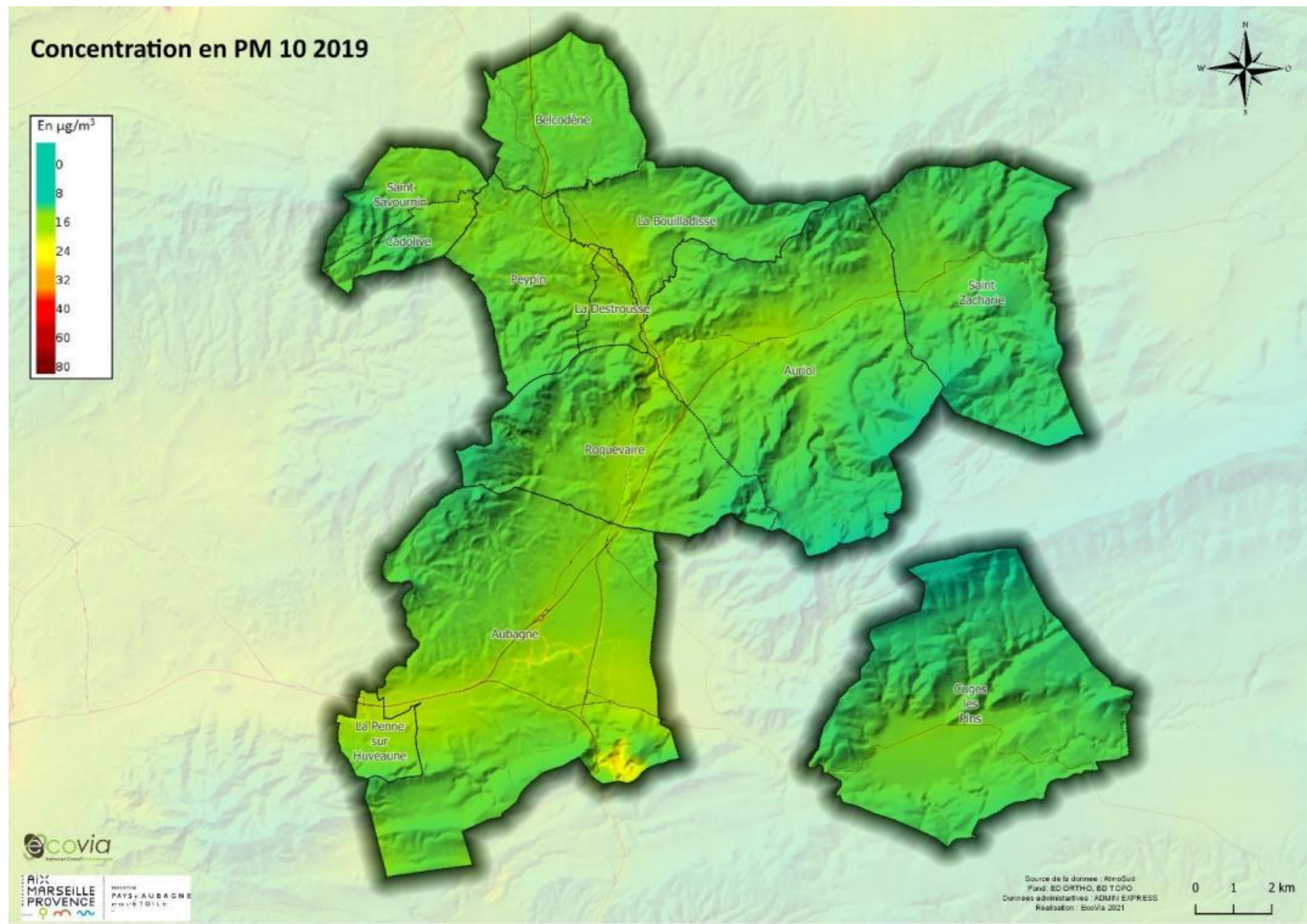
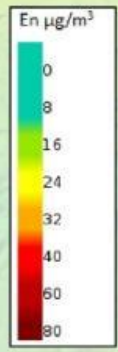
Les particules en suspension (PM5, PM10) sont un bon indicateur de la pollution générée par le trafic routier qui émet ces particules et les remet en suspension, au même titre que le vent. Cette remise en suspension est particulièrement élevée sur le territoire, en lien avec la faible pluviosité.

Aucun dépassement de la valeur limite pour les PM10 n'est enregistré, 13 % de la population a été soumise à un dépassement des lignes directrices de l'OMS en 2016.

De plus fortes concentrations se retrouvent dans les secteurs urbanisés en plaine (voir carte suivante) et sur le site de la carrière Bronzo (secteur en jaune au sud-est d'Aubagne)



### Concentration en PM 10 2019



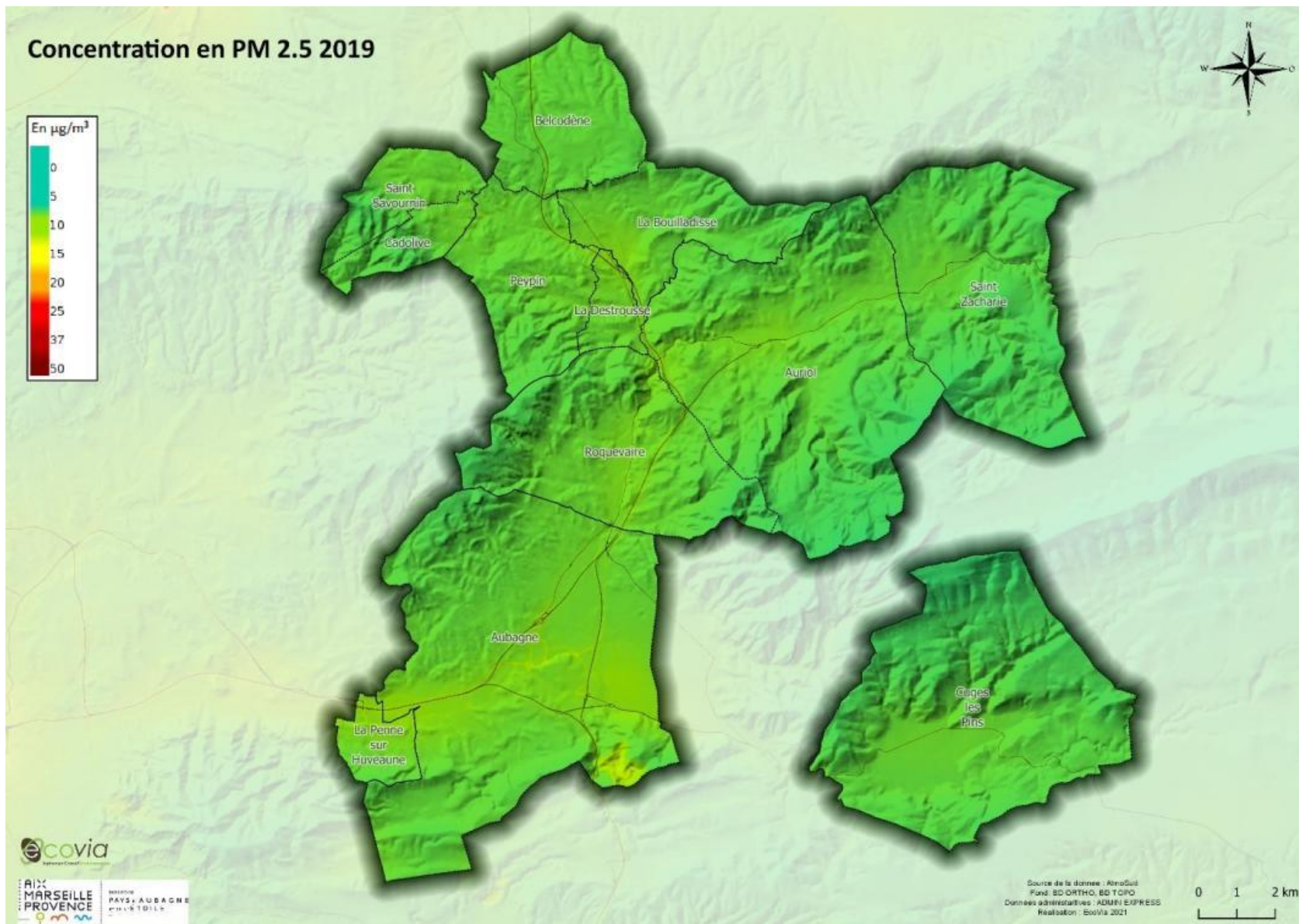
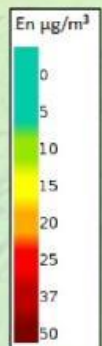
**ecovia**  
 AIX MARSEILLE PROVENCE  
 PAYS D'AUBAGNE  
 13011

Source de la donnée : AtmosSud  
 Fond : BD ORTHO, BD TOPO  
 Données administratives : ADMIN EXPRESS  
 Réalisation : Ecovia 2021

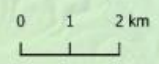




### Concentration en PM 2.5 2019



Source de la donnée : AirCiel  
Fond : BD ORTHO, BD TOPO  
Données administratives : ADMIN EXPRESS  
Réalisation : Ecovia 2021







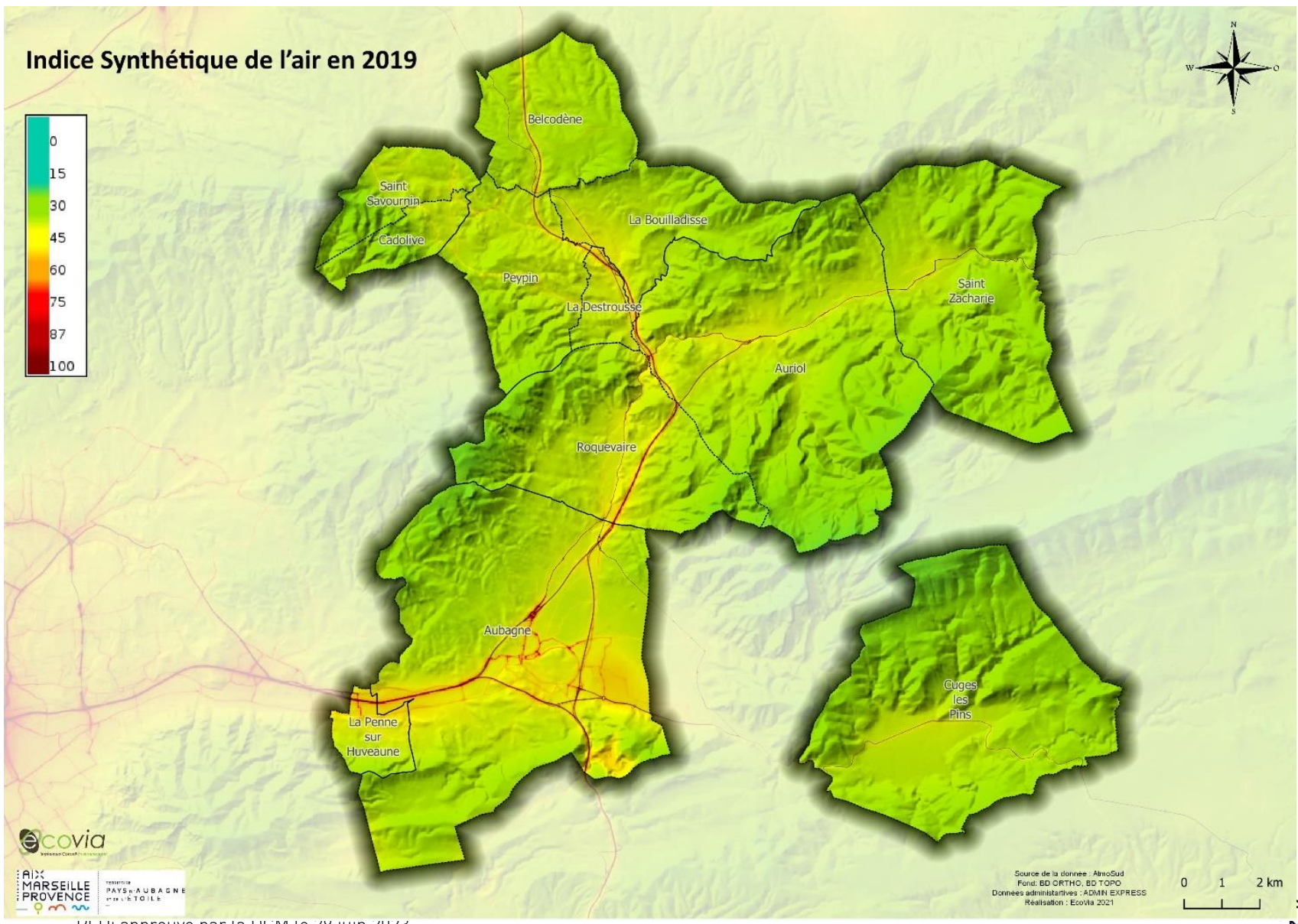
## Pour une meilleure prise en compte de l'exposition des populations à la pollution atmosphérique dans les zones d'aménagement

### *La carte stratégique de l'air*

Atmo Sud a établi une carte stratégique de l'air qui identifie quatre niveaux de qualité de l'air :

- Zone non touchée par un dépassement réglementaire où il n'existe qu'un faible enjeu de qualité de l'air ;
- zone « fragilisée » en dépassement réglementaire potentiel où figure une, voire plusieurs valeurs limites (VL) susceptibles de se situer en dépassement ;
- Zone en dépassement réglementaire où figure au moins une valeur limite en dépassement réglementaire ;
- Zone « air » prioritaire pour identifier les zones les plus exposées à la pollution et devant être considérées de manière prioritaire par les acteurs de l'urbanisme.

Sur le territoire du PLUi, des zones air prioritaires sont identifiées le long des grands axes autoroutiers et routiers ainsi qu'au niveau de la carrière Bonzo comme le montre la carte suivante.



PLU approuvé par la DCM le 29 juin 2023



### Des démarches engagées pour réduire les nuisances

Un projet de Plan de protection de l'air des Bouches-du-Rhône révisé a été rendu public en décembre 2020 et s'organise autour d'un objectif central : respecter les valeurs limites et viser les recommandations de l'OMS. Cela se traduit avec :

- plus aucune station fixe de surveillance dépassant la valeur limite en NO<sub>2</sub> à l'horizon 2022 (40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle) ;
- plus aucune population exposée à des dépassements de la valeur limite en NO<sub>2</sub> à l'horizon 2025 (sur la base des modélisations réalisées par Atmo Sud) ;
- diminuer respectivement de 13 % et 62 % la population exposée à des dépassements des valeurs recommandées par l'OMS pour les particules fines PM10 et PM2,5 entre 2019 et 2025.

### **Nuisances sonores : une connaissance améliorée par la carte du bruit**

Selon le diagnostic du projet de PCAEM, 9 % de la population métropolitaine vit dans des zones dépassant les seuils réglementaires.

### **Le bruit d'origine routière**

Le territoire étudié est soumis au bruit routier de manière significative, qu'il s'agisse de l'indicateur global (Lden-24heures) ou de l'indicateur nocturne (L<sub>night</sub>). Le réseau autoroutier, la RD560, la RD96, l'ex-RN8/RD8n sont logiquement les grands axes à l'origine des nuisances sonores les plus élevées sur le périmètre d'étude.

### **Le bruit d'origine ferroviaire**

Dans une moindre mesure, le territoire est également soumis localement au bruit ferroviaire. Les communes concernées sont La Penne-sur-Huveaune et Aubagne. De nuit, le bruit ferroviaire est quasiment inexistant.

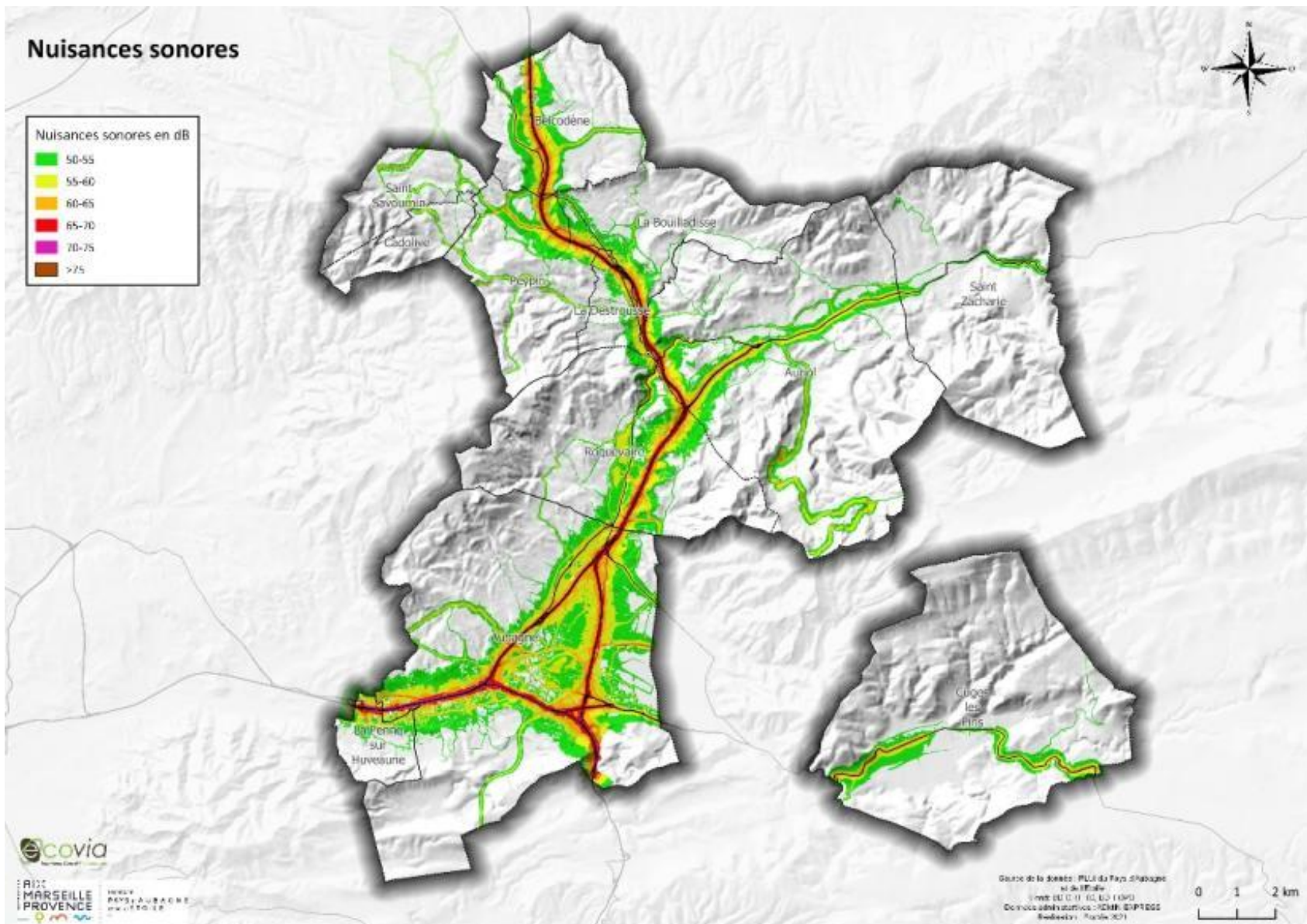
### **Le bruit des aéroports**

Seule l'est de la commune de Cuges les Pins est impacté par un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) approuvé par l'arrêté préfectoral en date du 8 août 2016 pour l'aéroport du Castellet (Var). Il concerne uniquement des zones naturelles.

### **Le bruit d'origine industrielle**

Le bruit lié à l'activité est très limité sur le territoire du PLUi. Il est perceptible uniquement de jour, couvert systématiquement par le bruit routier.





PLU*i* approuvé par la DCM le 29 juin 2023



## Synthèse : Nuisances sonores et pollution de l'air

*Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche) tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).*

- D'importants flux routiers liés à la structure du territoire et sa proximité avec Marseille ↗

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit.	Perspectives d'évolution
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit	Perspectives d'évolution

Atouts/faiblesses	Perspectives d'évolution
+ Diminution des principaux polluants atmosphériques depuis 2010 (-22 % en moyenne)	↗ Engagement du PPA des BdR à diminuer encore ces polluants.  La métropole est en contentieux air avec l'Europe et doit poursuivre ses efforts. Mise en place d'une ZFE.
- Forte exposition du territoire aux nuisances sonores d'origine routière	↗ Les déplacements routiers et l'autosolisme restent prépondérants.
- Les déplacements routiers sont la source principale des polluants atmosphériques	↗ Mise en œuvre du PCAEM (en projet) et du PPA des BdR.
- Des seuils réglementaires de qualité de l'air souvent dépassés pour l'ozone, le dioxyde d'azote	↗ Projets de deux lignes de transports « intra-urbains » Val'Tram et Chronobus



## RISQUES MAJEURS

La problématique des risques se retrouve à différents niveaux, de la connaissance de l'aléa à la mise en œuvre de politiques publiques de gestion des risques. Le SRADDET pose l'objectif 10 améliorer la résilience du territoire face aux risques [...] tandis que le SDAGE et le PGRI de Rhône-Méditerranée-Corse se concentrent sur les risques d'inondation :

- SDAGE 2022-2027 :
  - o OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
  - o OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques
- PGRI 2022-2027 (rappel des objectifs complémentaires à ceux du SDAGE et pouvant concerner le PLUi) :
  - o Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation
  - o Améliorer la résilience des territoires exposés

### Les risques naturels majeurs

SOURCES : GEORISQUES (CONSULTATION JANVIER 2021)

Plusieurs risques touchent les communes du Pays d'Aubagne et de l'Etoile :

- Feu de forêt ;
- Inondation ;
- Mouvement de terrain ;
- Mouvement de terrain - Affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines) ;
- Mouvement de terrain - Éboulement, chutes de pierres et de blocs ;
- Mouvement de terrain - Glissement de terrain ;
- Mouvement de terrain - Tassements différentiels ;
- Mouvements de terrains miniers ;
- Risque industriel ;

- Séisme zone de sismicité 2 ;
- Transport de marchandises dangereuses.

Depuis 1982, 163 arrêtés de catastrophe naturelle ont été pris sur le territoire, chaque commune ayant été concernée au moins une fois. Le risqué le plus récurrent est l'inondation.

Tableau 3 : Arrêtés de catastrophe naturelle promulgués par type de risque (source : Géorisques, 2021)

Risque	Nombre d'arrêtés catastrophe naturelle	Nombre de communes touchées
Glissement de terrain	1	1
Inondations et coulées de boue	74	12
Mouvements de terrain	1	1
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	9	7
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	67	11
Tempête	11	11
<b>Total</b>	<b>163</b>	<b>12</b>

Les communes les plus touchées par les catastrophes naturelles sont Aubagne (24 arrêtés), Auriol et Saint-Savournin (18 arrêtés).

Tableau 4 : Nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle promulgués par commune (source : Géorisques, 2021)

Commune	Nombre d'arrêtés
Aubagne	24





Auriol	18
Belcodène	10
Cadolive	12
Cuges-les-Pins	3
La Bouilladisse	17
La Destrousse	11
La Penne-sur-Huveaune	14
Peypin	11
Roquevaire	16
Saint-Savournin	18
Saint-Zacharie	9

Feu de forêt	2	2
Glissement de terrain	1	1
Inondation	5	5
Mouvement de terrain	5	5
Tassements différentiels (Retraits gonflements argileux)	10	10
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>10</b>

9 communes sont dotées d'un DICRIM : Aubagne, Auriol, Cuges-les-Pins, La Bouilladisse, Peypin, Roquevaire, Saint-Savournin, Saint-Zacharie, Cadolive.

On dénombre 26 plans de prévention des risques sur le territoire. D'autres sont en cours d'élaboration (PPR concernant le risque effondrement à La Bouilladisse, Cadolive, Peypin et Saint-Savournin).

Tableau 5 : Plans de prévention des risques naturels du territoire (source : Géorisques, 2021, Préfecture de région)

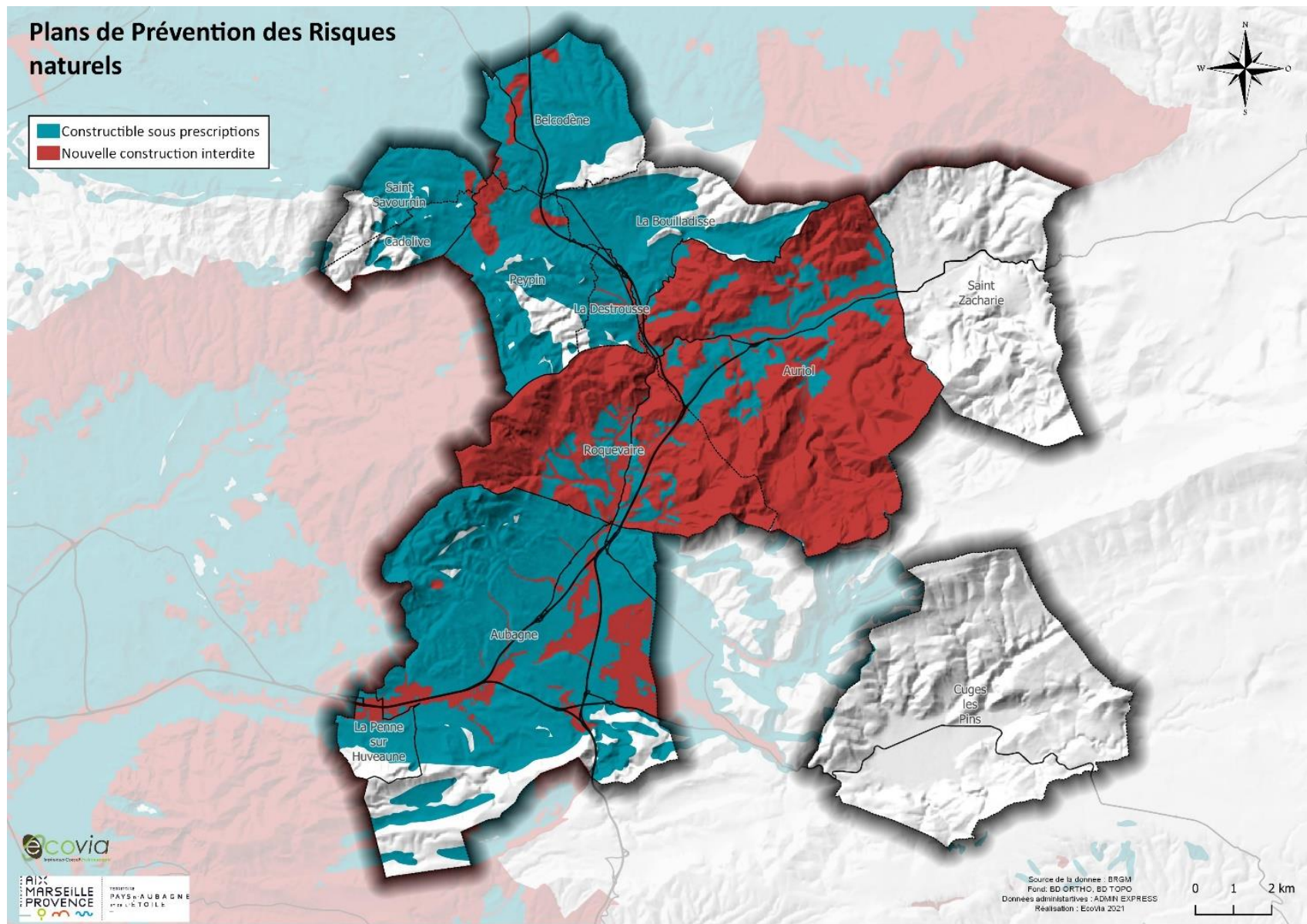
Risque	Nombre de PPR	Nombre de communes concernées
Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines, carrières de pierre à ciment et de gypse, mines de lignite)	7	9
Éboulement ou chutes de pierres et de blocs	1	1

La carte suivante permet de visualiser la localisation des zones rouges (constructions interdites) et bleues (construction possible sous prescription) définies par les PPRn en vigueur sur le territoire.



## Plans de Prévention des Risques naturels

- Constructible sous prescriptions
- Nouvelle construction interdite



**ecovia**  
 Association Climat & Développement

**AIX MARSEILLE PROVENCE**  
 MÉTROPOLIS  
 TERRITOIRE PAYS D'AUBAGNE  
 ET DE L'ÉTOILE

Source de la donnée : BRGM  
 Fond: BD ORTHO, BD TOPO  
 Données administratives : ADMIN EXPRESS  
 Réalisation : Ecovia 2021

0 1 2 km

PLU approuvé par la DCM le 29 juin 2023



## Incendie

L'ensemble du territoire du PLUi est sensible au risque d'incendie, cumulant en effet des facteurs naturels (climat, végétation) et anthropiques (mitage des espaces naturels). Au-delà de la nécessité de mettre en œuvre une politique commune de gestion multifonctionnelle des espaces naturels — mise en cohérence des plans de massif, de la DFCL et de la gestion forestière — l'enjeu principal à l'échelle du territoire du PLUi réside en la maîtrise de l'urbanisation dans les zones d'interface ville-nature.

### Un territoire vulnérable

#### La connaissance du risque sur le territoire

L'arrêté préfectoral n° I2013343-0007 du 9 décembre 2013 définit les espaces exposés au risque d'incendie de forêt dans les Bouches-du-Rhône. Ces espaces correspondent aux massifs forestiers étendus d'une largeur de 200m (la zone d'interface face au massif).

Cinq massifs sont inscrits dans le territoire du CT4 : la Marcouline, la Sainte Baume, le Garlaban, l'Etoile et le Régagnas. La répartition globalement homogène de ces massifs sur l'ensemble du territoire induit que les 12 communes du PLUi CT4 sont identifiées comme exposées au risque d'incendies de forêt.

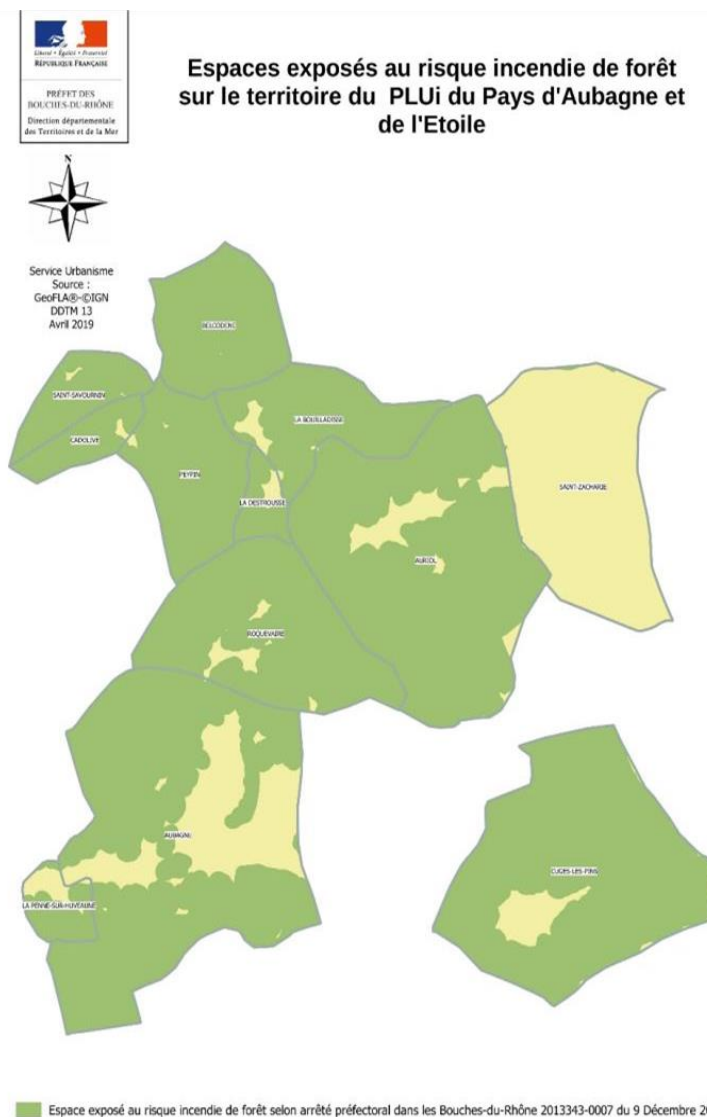


Figure 17 : Espaces exposés au risque incendie de forêt (source : PAC)





De nombreuses éclosions, mais moins de « grands feux »

Sur la période 1973-2021, le territoire du PLUi totalise 1041 départs de feu, dont 167 d'un hectare et plus. Les éclosions restent nombreuses, mais les grands feux sont devenus rares. Il faut remonter à la fin des années 1980 pour retrouver un feu de plus de 1 000 hectares (Saint-Zacharie, juillet 1989). Cette tendance met en évidence les progrès réalisés en matière de surveillance, d'intervention rapide sur un feu naissant et de lutte contre les feux moyens.

La réalité du risque varie fortement selon les communes et selon le paramètre considéré. À titre d'exemple sur la période 19 732 021 :

- Plus grand nombre d'éclosions : Aubagne et Auriol.
- Plus grand nombre de feux d'un hectare et plus : Aubagne, Auriol, La Bouilladisse, Roquevaire.
- Plus grande superficie parcourue par le feu : Aubagne, Peypin et Saint-Zacharie.

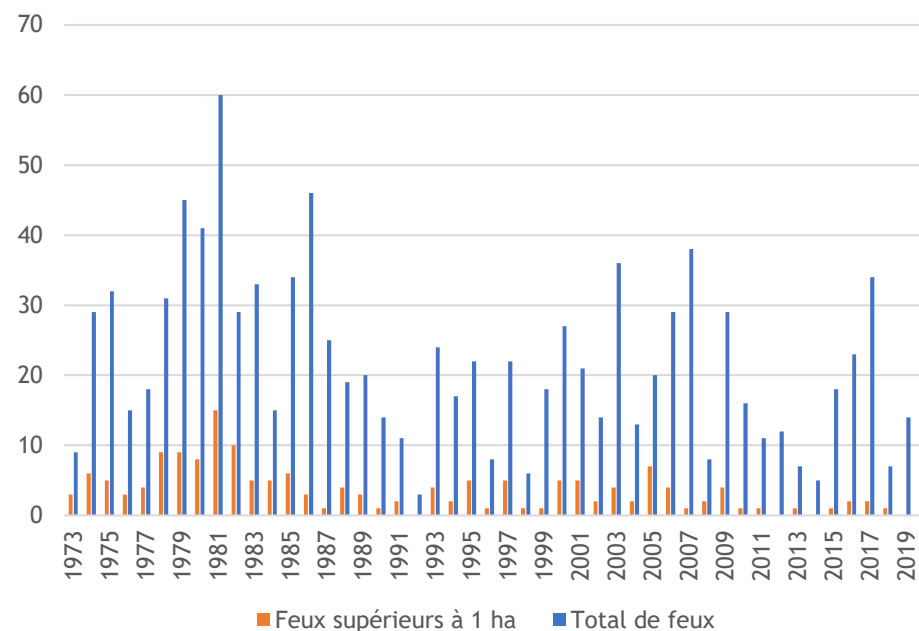


Figure 18 : Nombre de départs de feux entre 1973 et 2021 (source : Prométhée)

**Des facteurs naturels aggravés par l'étalement urbain**

Deux paramètres climatiques favorisent les départs de feu sur le territoire : le vent et les réserves en eau du sol. Lorsque la vitesse du vent est supérieure à 65 km/h et que les réserves en eau utile sont inférieures à 40 mm, la situation est considérée comme « explosive » en milieu méditerranéen : 7 % des départs de feu donnent lieu à un incendie de plus de 100 ha. Ces conditions sont réunies environ 10 jours/an sur le département des Bouches-du-Rhône. Par ailleurs, les surfaces boisées — constituées d'essences végétales très inflammables et combustibles (Pin d'Alep, garrigue) — couvrent 65 % du territoire. L'inflammabilité du couvert végétal est particulièrement forte sur les massifs



de la Sainte-Baume, de l'étoile et du Garlaban, traduisant un important risque d'éclosion de feu et la rapidité du développement des feux naissants.

Cette sensibilité naturelle du territoire à l'incendie est amplifiée par le **mode d'urbanisation extensif** exercé sur le territoire depuis les années 70. Les piémonts des massifs, autrefois agricoles, constituaient des zones tampons utiles pour stopper la propagation des feux. Ils ont été colonisés par l'habitat pavillonnaire dans les zones NB des POS. La dispersion de ces habitations, couplée au sous-dimensionnement des voies d'accès, expose fortement les populations et les biens en saison estivale et rend délicate l'intervention des secours. La déprise agricole provoque également la fermeture des paysages et favorise les feux de forêt.

### Des outils de gestion de la forêt mis en place sur le territoire

#### *Un document-cadre : le PDPFCI*

Depuis 2009, le Plan de protection des forêts contre l'incendie (PDPFCI) des Bouches-du-Rhône fixe les lignes directrices de la politique de protection contre l'incendie à l'échelle départementale. Parmi les objectifs fixés, la prise en compte des éléments de connaissance du risque incendie dans les documents d'urbanisme est centrale pour réduire la vulnérabilité au risque, notamment au travers de la gestion des lisières et de la réduction du mitage des espaces naturels.

Le plan met en avant la nécessité d'élaborer des PPR incendie de forêt dans les communes considérées comme prioritaires au regard de l'aléa : Aubagne, Auriol, Cuges-les-Pins, Peypin et Roquevaire. Une actualisation de ce document de cadrage est en cours.

#### *Une zone d'accueil du Public en forêt (ZAPEF)*

SOURCE : DDTM

Les zones naturelles et forestières font l'objet d'une réglementation stricte (AP du 23/05/2011). Durant la période sensible (été), l'accès aux massifs est réglementé selon les conditions météorologiques.

Toutefois, l'accès est favorisé dans quelques zones dédiées à l'accueil du public qui ont fait l'objet d'aménagements spécifiques, permettant notamment de faciliter l'évacuation des personnes et véhicules en cas d'incendie : les ZAPEF. Une seule est présente sur le territoire, à Peypin « le Bois des Lutins ».

L'accès à ces zones est réglementé. Elles sont accessibles jusqu'au niveau de danger « Rouge ». Le régime des ZAPEF pourrait toutefois être prochainement modifié, notamment en permettant, sous condition, leur accessibilité les jours où le niveau de danger feu de forêt est le plus important (niveau noir).

#### *Des PIDAF aux plans de massifs durables*

Les plans intercommunaux de débroussaillage et d'aménagement forestier (PIDAF) couvrent une partie des espaces forestiers du territoire. D'initiative locale, ils programment les travaux de DFCI à l'échelle du massif : entretien des équipements, création de pistes, de citernes... Sur le territoire, deux PIDAF existent :

- PIDAF de type « Garrigues », fortement soumises aux feux répétés :  
 PIDAF plutôt garrigues basses : Etoile (11 390 ha), Garlaban (5002 ha)  
 PIDAF plutôt garrigues boisées : Marcouline (5395 ha)
- PIFAF de type forestier, ayant un important patrimoine forestier à défendre :  
 PIDAF à pinèdes dominantes : Piémont de l'Etoile (1048 ha)

Les plans de massifs durables vont plus loin en considérant l'aménagement forestier dans sa globalité : prévention du risque incendie, mais aussi changement climatique, préservation du paysage, de la biodiversité, pastoralisme, accueil du public, filière bois-énergie... **Deux plans de massifs ont été approuvés** sur le territoire :



- le plan de massif Sud Regagnas ;
- le plan de massif Ouest Sainte-Baume.

Un autre est en phase d'élaboration sur le Garlaban et remplacera à terme le PIDAF de ce massif.

Dans le même esprit, le territoire du Pays d'Aubagne et de l'Étoile participe au **projet Med « forêt Modèle »**, cofinancé par le Fonds européen de développement régional (FEDER). L'objectif est de mettre en place une coordination des politiques régionales, en définissant un modèle méditerranéen de forêt modèle.

#### La gestion DFCI sur les propriétés communales de régime forestier

La défense de la forêt contre l'incendie (DFCI) s'organise à plusieurs échelles et associe le CD13, le CD83, le service départemental d'incendie et de secours (SDIS) 13, le SDIS 83, l'ONF, la DDTM 13 et la DDTM 83. L'entretien des équipements permet de réduire la vulnérabilité de la forêt au feu et d'améliorer l'accessibilité pour la surveillance et la lutte. Grâce à ce vaste dispositif, 95 % des feux de forêt sont éteints avant d'atteindre 5 hectares.

Le Pays d'Aubagne et de l'Étoile apporte un soutien financier et technique aux deux PIDAF, en particulier celui du Garlaban. Elle met en œuvre un programme d'actions sur les propriétés communales soumises au régime forestier, essentiellement à but DFCI. Les zones d'interface entre les espaces habités et la forêt sont ciblées, notamment au travers du respect de l'obligation de débroussaillage. Cette action sera étendue à l'ensemble du territoire avec les deux nouveaux plans de massif (Regagnas et Sainte-Baume).

#### Le sylvopastoralisme, compatible avec la gestion des espaces naturels

Le sylvopastoralisme est un outil de gestion des espaces naturels très intéressant dans la mesure où il contribue efficacement à la lutte contre le risque incendie (diminution des végétaux combustibles) et à l'ouverture des milieux naturels et des paysages.

Le développement du sylvopastoralisme pose deux questions : le besoin en logement pour les bergers (élevage ovin) et la nécessité d'implanter les bergeries à proximité des lieux de pâturage (élevages caprins).

#### Deux PPR approuvés sur le territoire

Pour donner suite aux précisions avancées par le Plan départemental de protection de la forêt contre l'incendie (PDPFCI), plusieurs communes du territoire se sont engagées dans la réalisation d'un Plan de prévention du risque incendie de forêt (PPRIF). La commune d'Auriol a approuvé son PPRIF le 28 mai 2013 alors que celui de Roquevaire a été approuvé le 24 avril 2017. La commune d'Aubagne fait, par ailleurs, l'objet d'une étude préalable à la prescription d'un PPRIF.



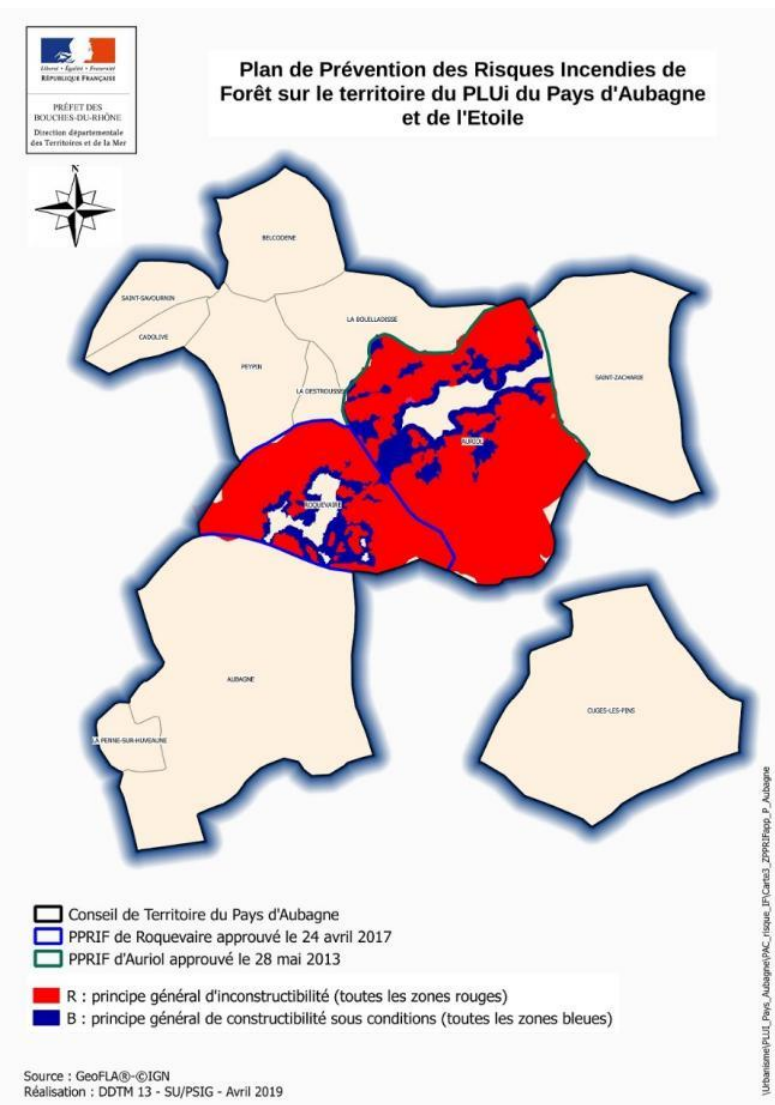


Figure 19 : Zonage des PPRIF (source : PAC de l'État)

Les 10 communes des Bouches-du-Rhône non concernées par un PPRif ont reçu une carte communale de l'aléa feux de forêt par courrier du préfet en date du 23/05/14. Cette connaissance est issue d'une étude départementale qui est restituée à l'échelle du CT4 et illustrée par la carte ci-dessous. L'aléa subi désigne un sinistre provoqué par le déclenchement d'un incendie.

Saint-Zacharie est la seule commune du département du Var inscrite dans le PLUi CT4. La DDTM du Var dispose de données relatives à l'aléa feux de forêt subi sur cette commune.

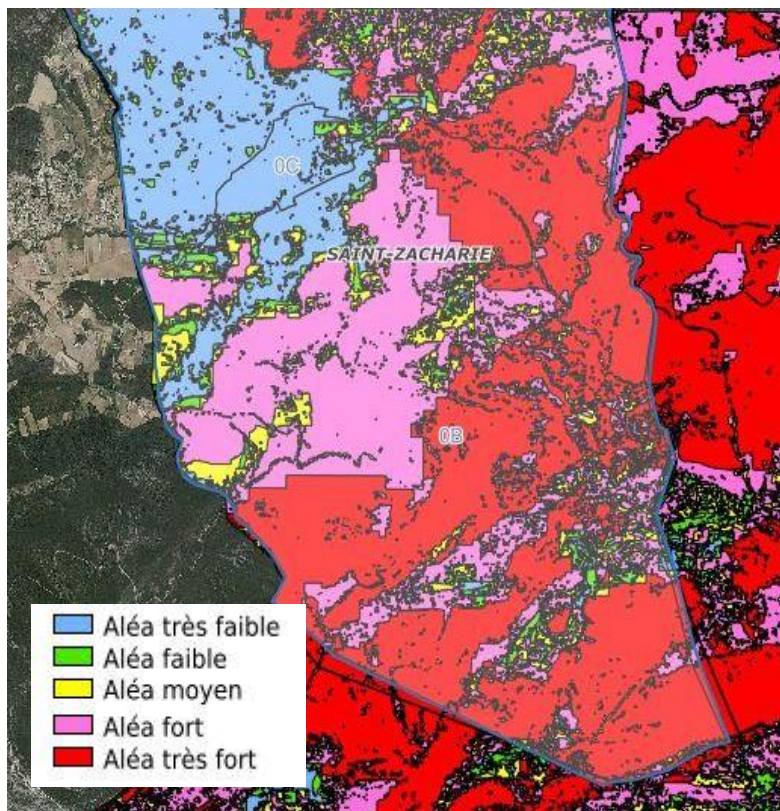
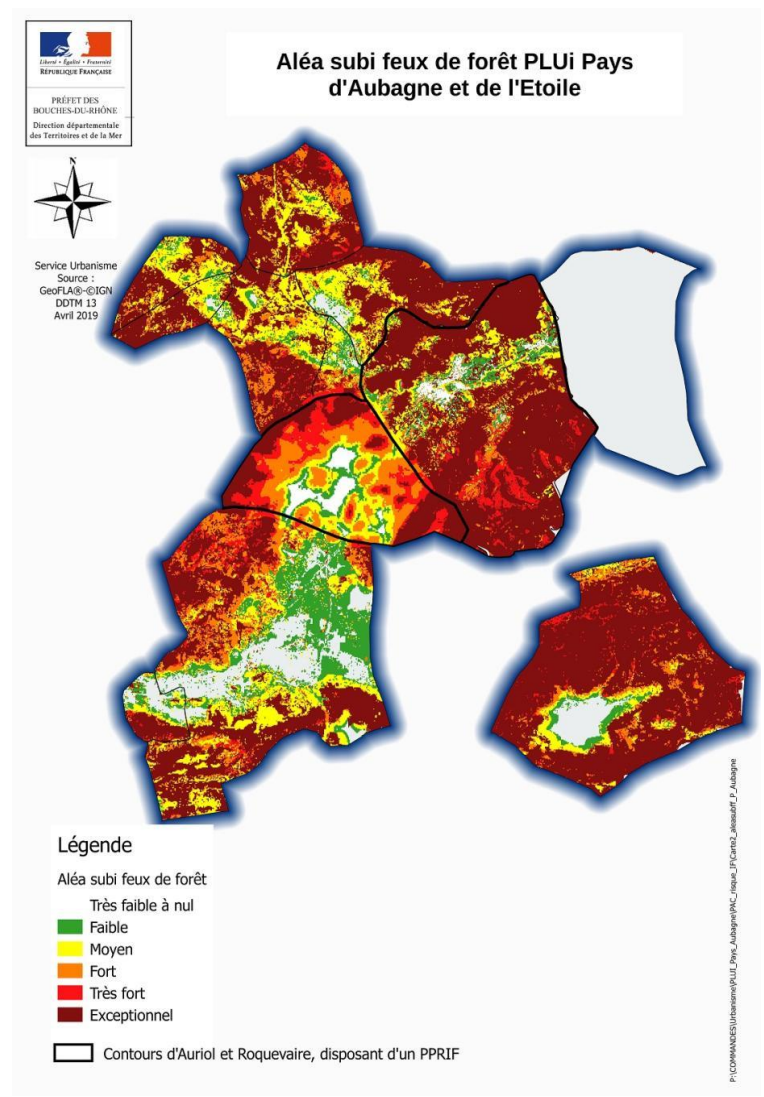


Figure 20 : Aléa subi sur le territoire de Saint Zacharie (source : PAC de l'État)





*Risques majeurs/Incendie : Risque incendie subi et les ZAPEF Données non renseignées pour le Var et, plus particulièrement, pour Saint-Zacharie (source : PAC de l'État)*

## Inondation

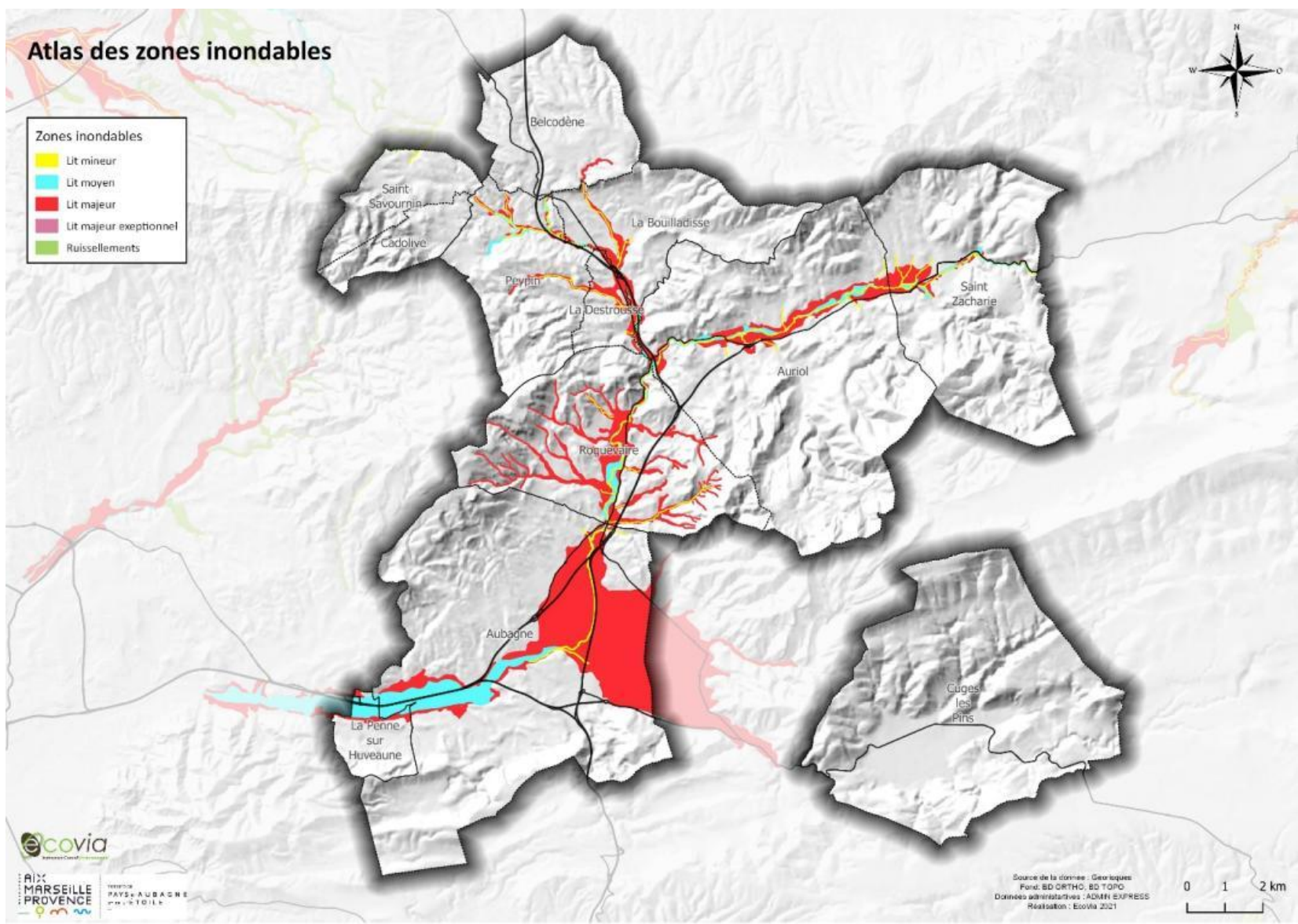
Le territoire du PLU s'est développé dans le bassin versant de l'Huveaune et du Merlançon. Il fait l'objet de deux types de risque d'inondation : la crue (torrentielle ou par lente montée des eaux), ainsi que le ruissellement des eaux sur des sols rendus imperméables par l'étalement urbain. D'après le Dossier départemental des risques majeurs (DDRM), seules les communes de Saint-Savournin et Cadolive ne sont pas soumises à ce risque.

### L'inondation : un risque à prendre en compte sur le territoire

#### *Les outils de connaissance*

Les zones inondables liées au débordement des cours d'eau ont été portées à connaissance par l'Atlas des zones inondables élaboré en 1996. Il a fait l'objet d'un Projet d'intérêt général (PIG) de 3 ans, renouvelé en 1999. Un nouvel atlas, réalisé en 2004 sur la base d'une méthode hydromorphologique, fournit l'emprise maximale de la zone inondable. La DDTM 13 a piloté une étude hydraulique sur l'ensemble du bassin de l'Huveaune en vue d'établir une base fine et homogène sur la totalité du bassin versant : des cartographies des zones inondables ont été élaborées pour différentes occurrences de crues (décennale, cinquantiennale, centennale, et enfin un niveau dit exceptionnel). La carte suivante présente les résultats pour les crues centennales et exceptionnelles.





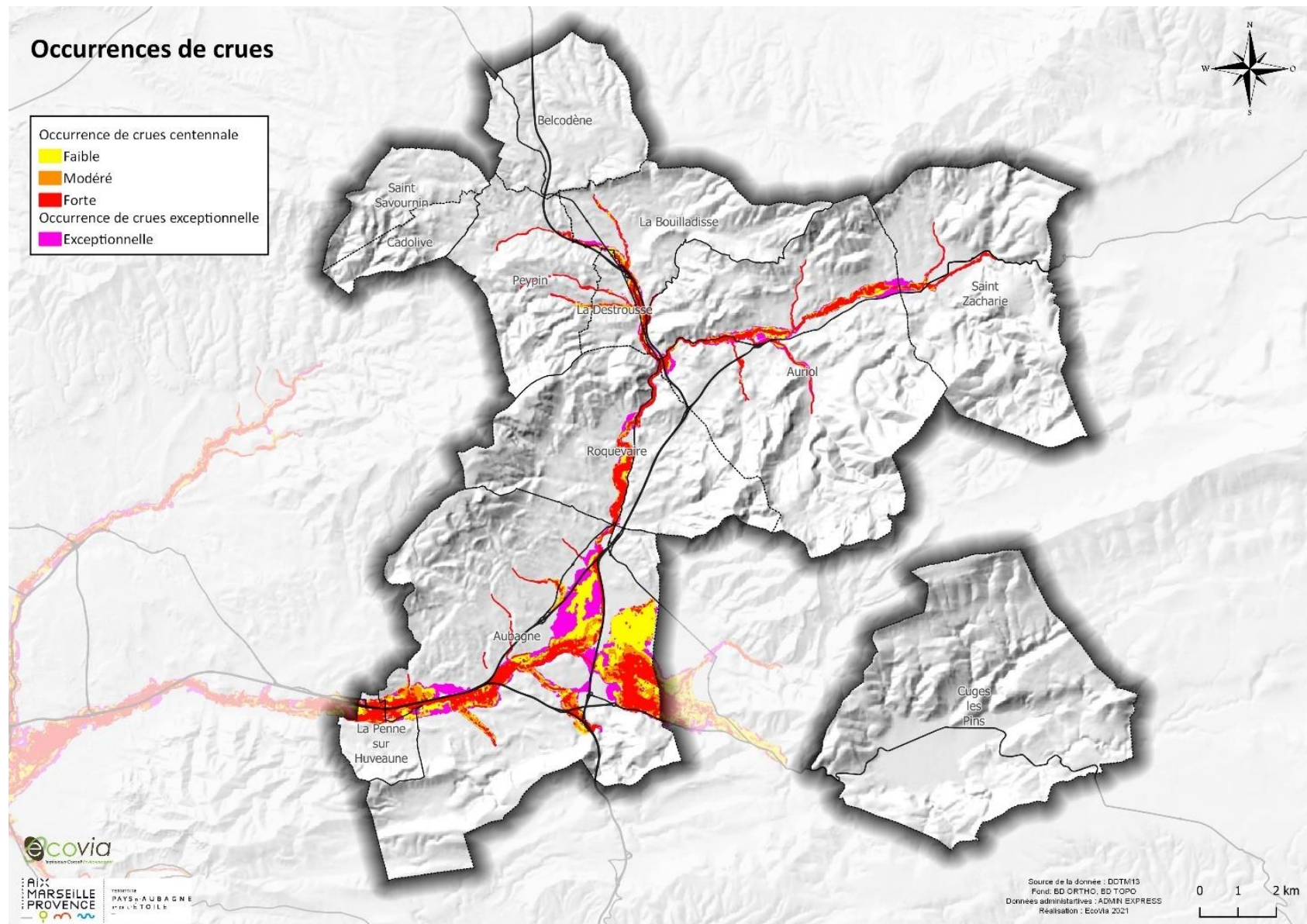
PLUi approuvé par la DCM le 29 juin 2023





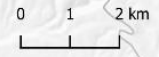
## Occurrences de crues

- Occurrence de crues centennale
- Faible
  - Modéré
  - Forte
- Occurrence de crues exceptionnelle
- Exceptionnelle

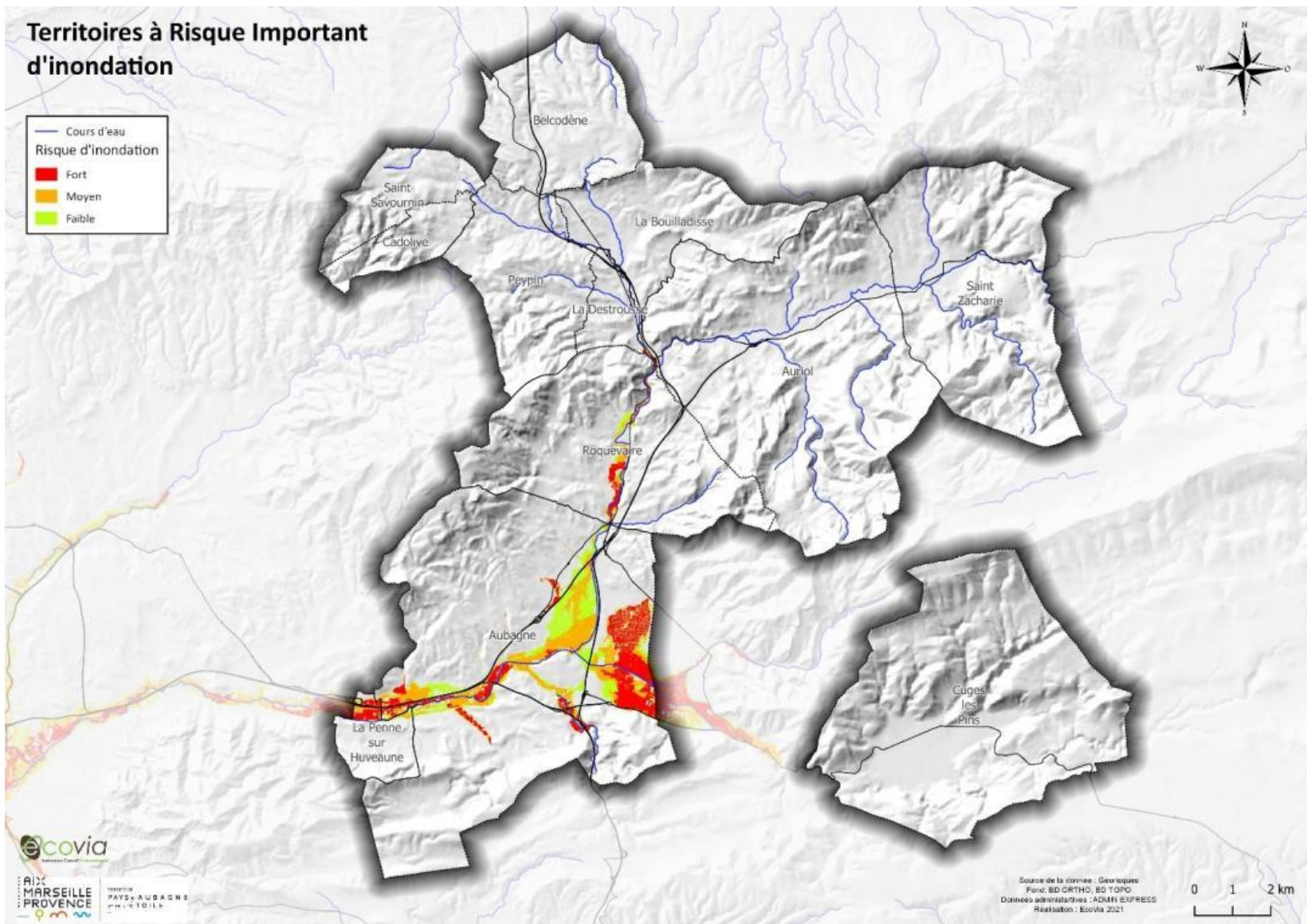


AIX  
MARSEILLE  
PROVENCE  
PAYS d'AUBAGNE  
et de l'ÉTOILE

Source de la donnée : DCTM15  
Format: BD ORTHO, BD TOPO  
Données administratives : ADMIN EXPRESS  
Réalisation : EcoVia 2021











Par ailleurs, dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Inondation qui vise à établir un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondations, les communes d'Aubagne, Roquevaire et La Penne sur Huveaune sont incluses dans le périmètre du Territoire à risque important d'inondation (TRI). Toutes les communes sont également concernées par la définition et la mise en œuvre de la Stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI) de l'Huveaune.

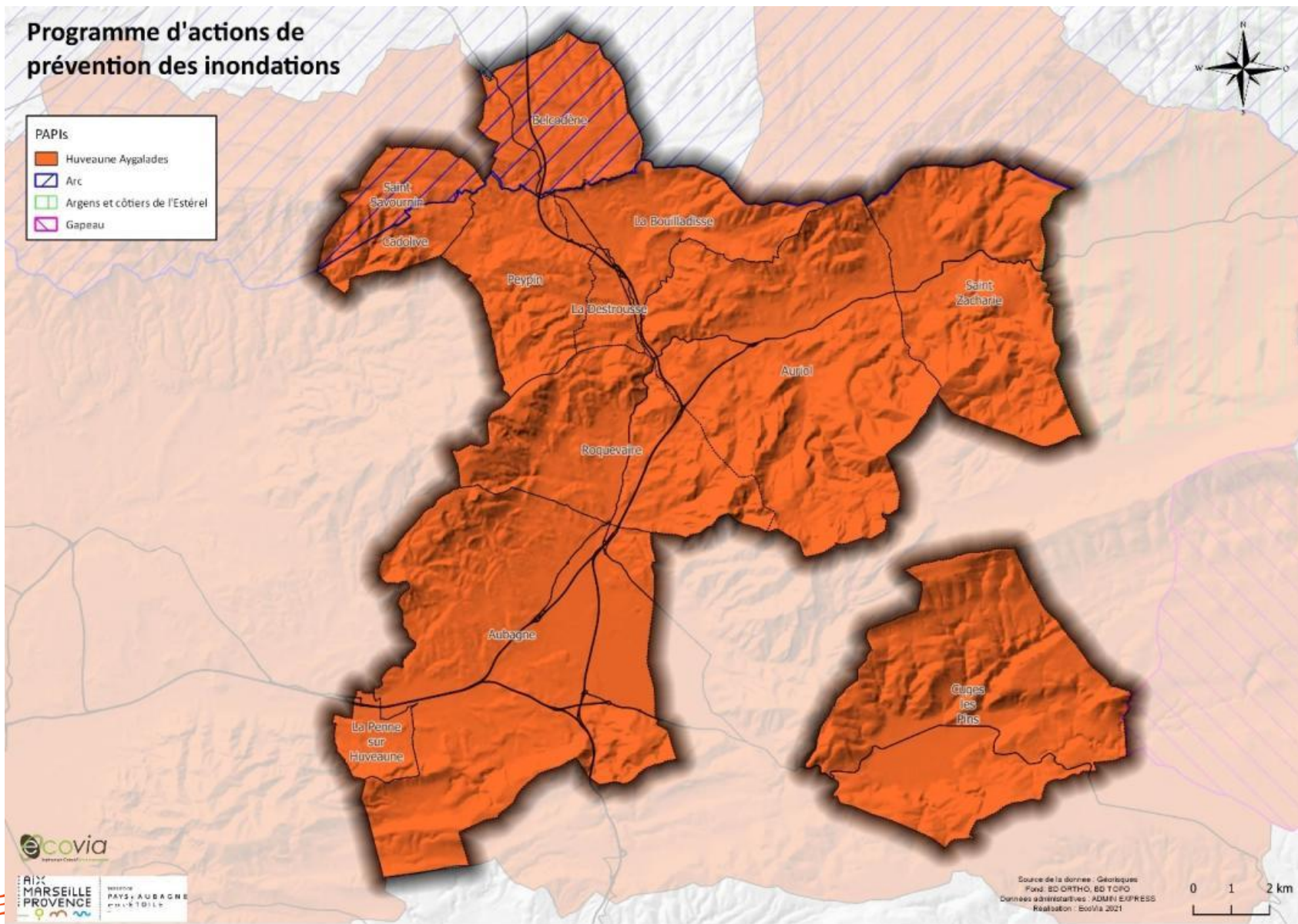
En parallèle, le Programme d'action pour la prévention des inondations (PAPI) de l'Huveaune, porté par le SIBVH, couvre 520 km<sup>2</sup> et 27 communes, dont les communes du Pays aubagnais. Cuges-les-Pins n'est cependant couvert qu'à la marge. Un état des lieux précède la définition d'une stratégie locale permettant de construire un programme d'actions de gestion du risque inondation. Ces actions auront pour porteurs divers acteurs du bassin versant (SNCF Réseau, Ville d'Aubagne, Vinci Autoroute, Métropole, etc.) et permettront notamment d'avancer dans la dynamique d'une :

- Réduction de la vulnérabilité (des bâtiments existant en zone inondable),
- Prise en compte optimale du risque inondation dans l'aménagement du territoire,
- Prévention et gestion de crise efficace,
- Sensibilisation et culture du risque accrue,
- Réflexion considérant les inondations dans la globalité des enjeux des milieux naturels aquatiques.

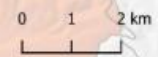


# Programme d'actions de prévention des inondations

- PAPis**
-  Huveaune Aygallades
  -  Arc
  -  Argens et côtiers de l'Estérel
  -  Gapeau



Source de la donnée : Géotiques  
 Fond : BD CARTEO, BD TOPO  
 Données administratives : ADAMI EXPRESS  
 Réalisation : Ecovia 2021



PLU approuvé par la DCM le 27 juin 2023



### Les crues torrentielles de l'Huveaune

Les zones à risque de crue torrentielle sont localisées de part et d'autre du lit de l'Huveaune, sur les communes d'Auriol, Roquevaire, Saint-Zacharie, Aubagne et La Penne-sur-Huveaune. En cas d'orages cévenols, accompagnés de précipitations intenses et soudaines, le ruissellement dépasse rapidement la capacité du cours d'eau, générant une montée soudaine et rapide de son débit. Le risque est aggravé par l'urbanisation développée sur son bassin versant. Pour mémoire, les crues de l'Huveaune ont fortement impacté le territoire en 1978, 1994 et 1999, en particulier sur les communes d'Auriol et de Saint-Zacharie.

Les zones à risque de crue par lente montée des eaux sont principalement localisées dans la Plaine des Paluds (Aubagne).

### Risque lié au ruissellement pluvial

Sur le territoire du PLUi, le ruissellement des eaux pluviales résulte de la combinaison de plusieurs paramètres naturels que sont le climat et la topographie. Les sommets « dénudés » des massifs calcaires de l'étoile, Garlaban, de la Sainte-Baume et de Saint-Cyr accentuent le ruissellement dans les vallons secs. L'étalement urbain a aggravé le risque en imperméabilisant les sols du bassin versant, sols qui jouaient autrefois un rôle de rétention naturelle des eaux de pluie. Cuges-les-Pins, implantée sur un poljé, est particulièrement sensible du fait de sa situation de cuvette. Le risque est de niveau moyen à Aubagne, Belcodène, Peypin, La Destrousse, La Bouilladisse et Roquevaire.

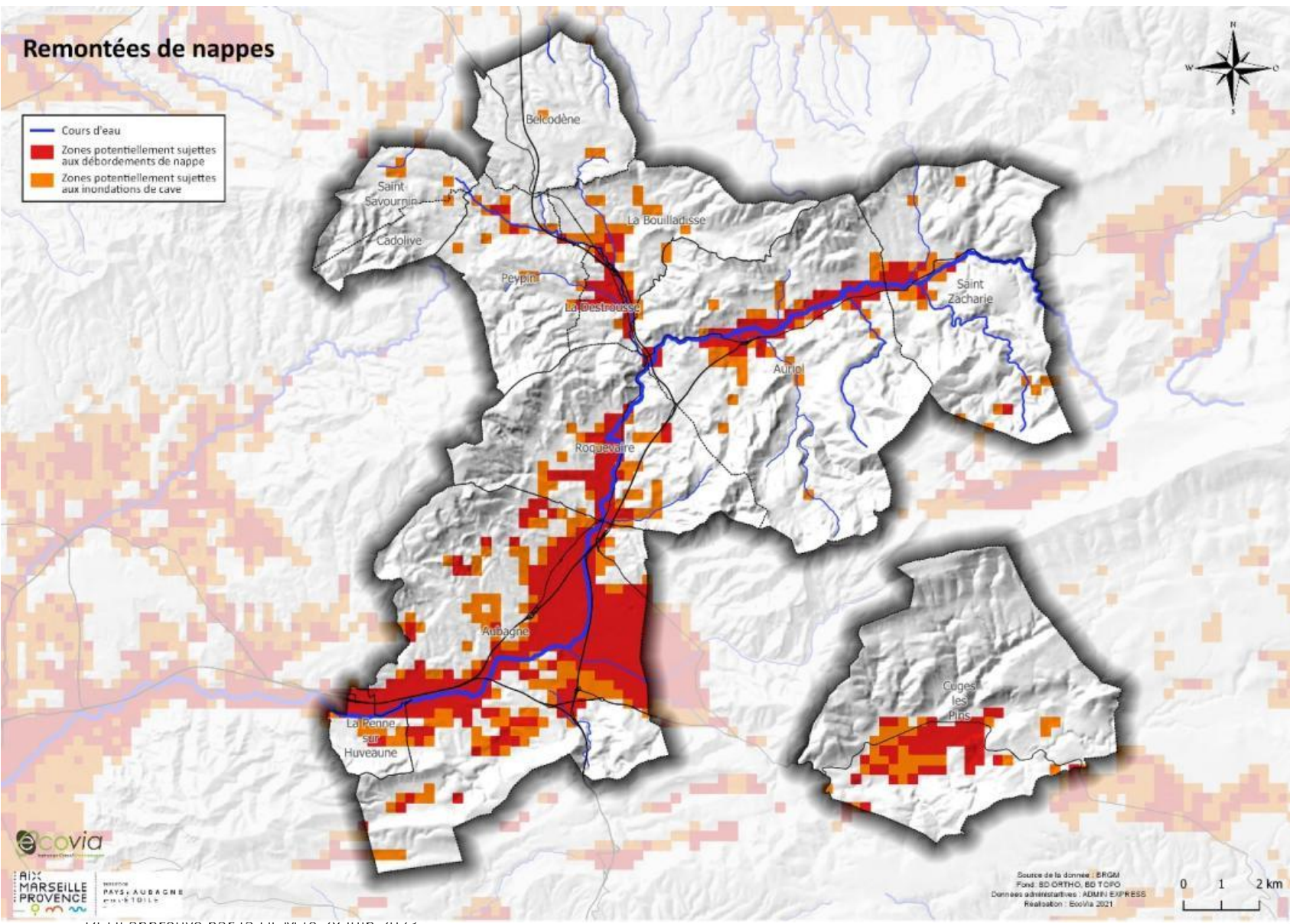
### Les remontées de nappe

Lorsque le sol est saturé d'eau (à la suite d'un fort épisode pluvieux par exemple), il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer. Les dommages recensés sont liés soit à l'inondation elle-même, soit à la décrue de la nappe qui la suit. Les dégâts le plus souvent

causés par ces inondations peuvent être conséquents : inondations des sous-sols, fissuration de bâtiments, remontées d'éléments enterrés (cuves, canalisations), déstabilisation de chaussées, etc.

Toutes les communes sont touchées par l'aléa.





PLU approuvé par la DCM le 27 juin 2023



## La gestion du risque inondation

### La maîtrise de l'urbanisation au cœur du dispositif de prévention

#### Dans les documents d'urbanisme

La maîtrise de l'urbanisation est primordiale dans la prévention du risque d'inondation. Il s'agit de préserver des espaces perméables dans certains espaces stratégiques, à l'image des fonds de vallons et des talwegs, pour limiter les effets du ruissellement en aval. Il s'agit également de limiter l'urbanisation dans le champ d'expansion des crues de l'Huveaune, afin de limiter les effets d'un débordement potentiel.

En cela, le PLUi constitue un outil indispensable.

La disposition du SDAGE 5A.04 préconise une désimperméabilisation :

- Limiter l'imperméabilisation nouvelle des sols, notamment en amont de l'ouverture de zones à urbaniser. Les documents d'urbanisme doivent prévoir en compensation de l'ouverture de zones à l'urbanisation la désimperméabilisation de surfaces déjà aménagées représentant 150% de la nouvelle surface imperméabilisée
- Réduire l'impact des nouveaux aménagements : tout projet doit viser *a minima* la transparence hydraulique de son aménagement vis-à-vis du ruissellement des eaux pluviales (infiltration ou rétention à la source) ;

#### Par la mise en œuvre de PPR inondation

Seuls cinq PPR inondation ont été approuvés (ou sont en cours) sur le territoire du PLUi. Ils concernent les communes d'Aubagne, Auriol (mis à jour en 2019), La Destrousse, la Penne-sur-Huveaune et Roquevaire (mis à jour en 2015), en lien avec le risque engendré par la présence de l'Huveaune et de ses affluents. Prescrits par l'état, les PPR sont des servitudes d'utilité publique. Ils fixent à l'échelle de la commune des règles d'urbanisation adaptées au risque et au

contexte local, de l'interdiction totale de construire à la possibilité de construire sous conditions.

#### L'entretien et la restauration de l'Huveaune

Le syndicat intercommunal de l'Huveaune est compétent sur 40 km de Saint-Zacharie à la Mer (Marseille). Outre la prise en charge des petits travaux d'entretien du cours d'eau, le syndicat réalise des travaux pour diminuer les vitesses d'écoulement des eaux et ralentir la propagation des crues. Grâce à ces aménagements, l'occurrence et la force des crues de l'Huveaune en ont été fortement réduites.

La préservation et la mise en valeur de la ripisylve jouent par ailleurs un rôle essentiel pour le maintien des berges, la qualité des eaux et du milieu aquatique. En ce sens, certains des travaux du syndicat contribuent à l'atteinte de l'objectif de « bon état » de l'Huveaune fixé par la Directive cadre sur l'eau.

## Risques géologiques

**Le territoire du PLUi est fortement affecté par le risque mouvement de terrain. Éboulement, effondrement, tassement différentiel, glissement..., les accidents trouvent leurs causes dans des phénomènes naturels et issus de l'activité humaine. Le risque « retrait et gonflement des argiles » est à surveiller, car il est amené à prendre de l'ampleur avec le changement climatique en marche.**

#### Mouvement de terrain : un risque multiforme

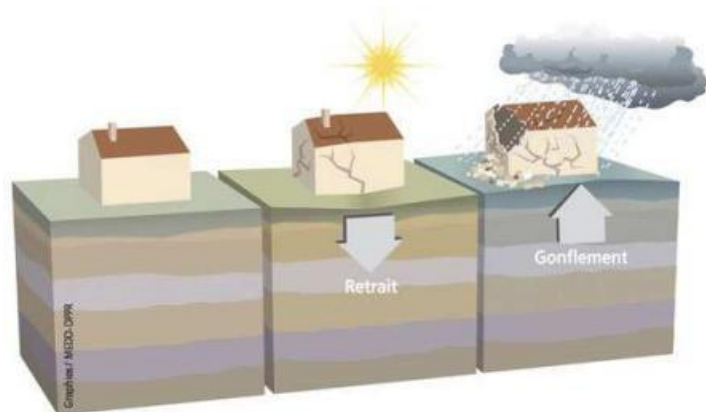
##### Le retrait-gonflement des argiles : un risque à anticiper

L'alternance des épisodes de sécheresse puis de réhydratation des sols argileux peut causer localement des tassements différentiels et d'importants dégâts sur le parc bâti doté de fondations peu profondes. Les sols argileux peu perméables facilitent le ruissellement des eaux pluviales et augmentent les risques d'inondation lors de phénomènes météorologiques. L'aléa « argile »





affecte localement de façon très forte le sol du territoire du PLUi, notamment à Aubagne, Auriol et La Bouilladisse.



*Mouvements de terrain : Gonflement-retrait des argiles (source : Ministère chargé de l'environnement)*

Le territoire est d'autant plus concerné, qu'il est composé à 60 % de maisons individuelles (jusqu'à 80 % dans certaines communes périurbaines). Le changement climatique pourrait accroître ce risque, avec l'intensification des phénomènes extrêmes de pluie et de sécheresse.

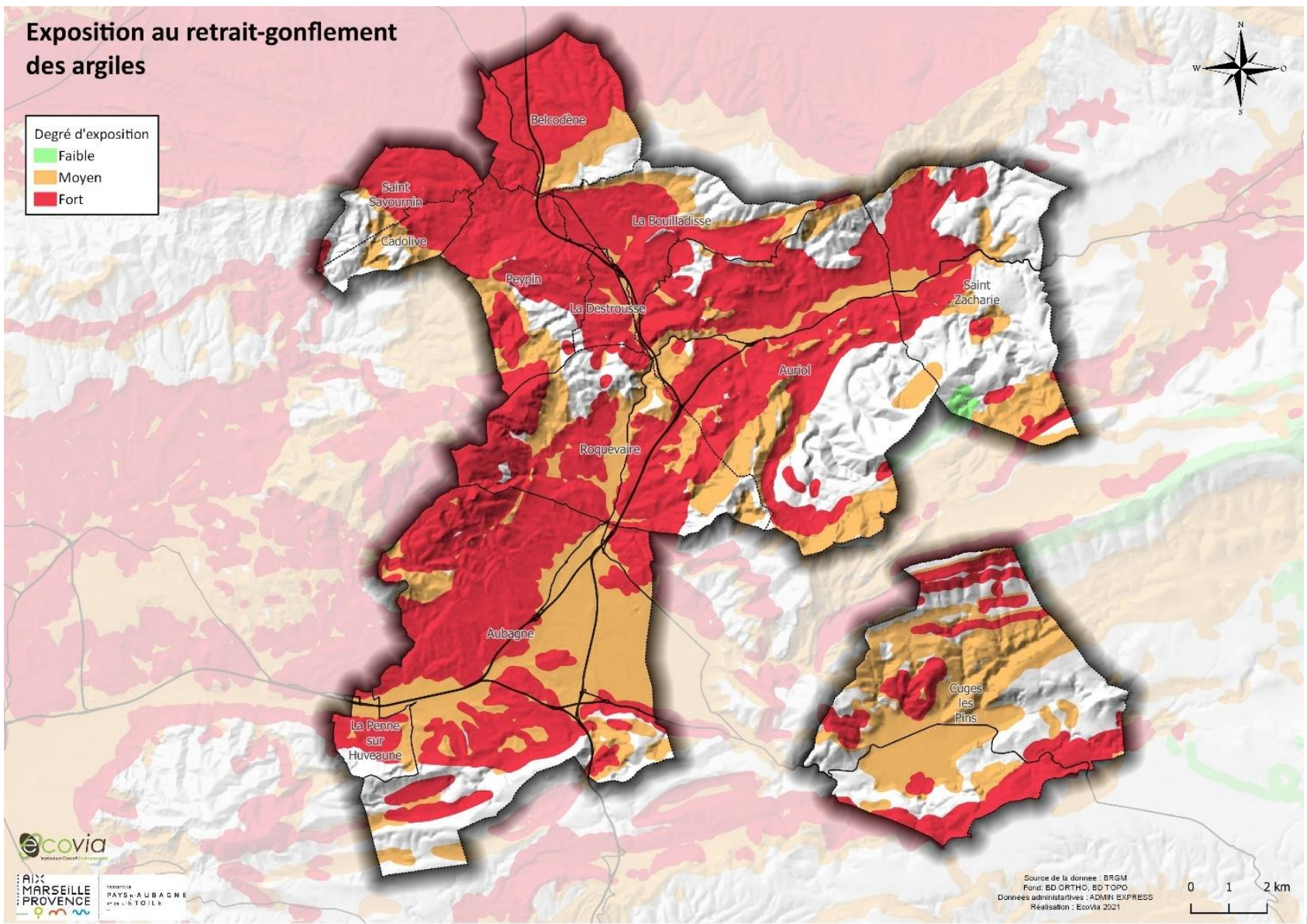




### Exposition au retrait-gonflement des argiles

Degré d'exposition

Vert	Faible
Orange	Moyen
Rouge	Fort



  
 Aix-Marseille Provence  
 Territoire Pays d'Aubagne et de l'Étoile

Source de la donnée : BRGM  
 Fond: BD ORTHO, BD TOPO  
 Données administratives : ADMIN EXPRESS  
 Réalisation : EcoVia 2021

PLUi approuvé par la DCM le 29 juin 2023



## Des cavités souterraines potentiellement dangereuses

### Des cavités d'origine naturelle

Ces formations naturelles — gouffres, grotte... — sont localisées en contrefort des massifs (Saint-Cyr, étoile, Garlaban, Sainte Baume, Regagnas) et particulièrement nombreuses à Cuges-les-Pins, Peypin, Auriol et Roquevaire. Elles ont généralement été formées par des circulations d'eau au sein de la roche. La vitesse de dissolution du gypse est particulièrement rapide. Certains sols sont donc susceptibles d'évoluer rapidement en cas de reprise de circulation d'eau, à l'image du site des Plâtrières (Roquevaire) qui a connu plusieurs effondrements.

### Mines et carrières : des kilomètres de galeries à risque

Le BRGM et la DREAL PACA recensent sur le territoire 25 anciennes mines et carrières. Elles ont laissé derrière elles des kilomètres de galeries souterraines sur le territoire. Non sécurisées pour beaucoup d'entre elles et très partiellement recensées, elles génèrent un risque d'affaissement non négligeable : rupture localisée du toit d'une galerie ou d'une chambre (fontis) ou de piliers.

Depuis 1993, date à laquelle les carrières sont entrées dans le champ des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), les carrières qui cessent leur activité doivent être remises en état pour permettre la réutilisation du site.

Il existe sur le territoire du PLUi d'anciennes carrières :

- de gypse à Aubagne, Auriol et Roquevaire ;
- de pierre à ciment à Belcodène et Peypin. L'ennoyage des mines de Gardanne, fermées en 2003, pose également la question d'une accélération du risque d'instabilité des sites.

L'exploitation du lignite (charbon de terre) a marqué durablement l'histoire du territoire. Les communes d'Auriol, La Destrousse, La Bouilladisse, Peypin, Cadolive, Saint-Savournin, Belcodène, et Gréasque font partie du bassin minier

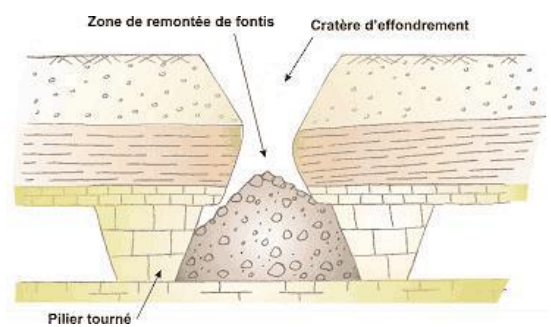
de Gardanne, dont les concessions ont été définitivement fermées en 2003. Dans un premier temps, le lignite a été extrait en surface, puis de plus en plus profond (jusqu'à 1400 mètres). Des travaux de mise en sécurité et des mesures de surveillance ont été prescrits à Charbonnage de France (AP du 31 mars 2004). Les cavités souterraines ont depuis été naturellement ennoyées à la suite de l'arrêt des pompes. Les boues rouges transitent par la galerie à la mer, sous le massif de l'étoile, et se jettent dans les bassins Est du Grand Port Maritime de Marseille.

Seize anciennes carrières recensées par le BRGM : Il s'agit principalement d'anciennes carrières de calcaire (Belcodène, La Bouilladisse, Peypin), d'argile (Auriol) et de gypse (Aubagne, Roquevaire). L'ancienne carrière Borie (Aubagne, lieu-dit « La Pérussonne »), inventoriée ZNIEFF, connaît quant à elle des problèmes d'éboulement liés à des chutes de pierre en paroi naturelle. À Roquevaire, les anciennes plâtrières menacent les habitations (le risque est difficile à évaluer) et les collectivités cherchent des solutions pour réduire le risque d'effondrement.

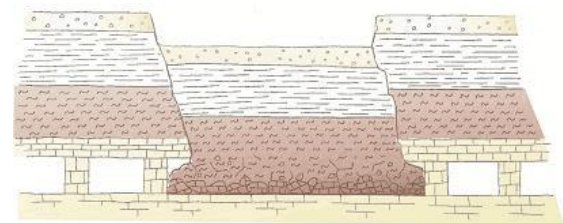
### Les mouvements de terrain connus

14 glissements de terrain, 11 éboulements, 17 effondrements et 3 érosions de berges sont comptabilisés dans la base de données en 2021. Ils sont à 70 % d'origine naturelle : effondrements de vides naturels, glissements provoqués par une saturation des sols en eau, chutes de blocs et éboulements liés à l'évolution naturelle des falaises et des versants rocheux. 30 % d'entre eux ont une cause anthropique : carrières abandonnées et dé-végétalisation des sols après un incendie. Les communes les plus sujettes à ce type d'accident sont Roquevaire (dissolution du gypse par circulation d'eau), mais aussi Auriol et Aubagne.





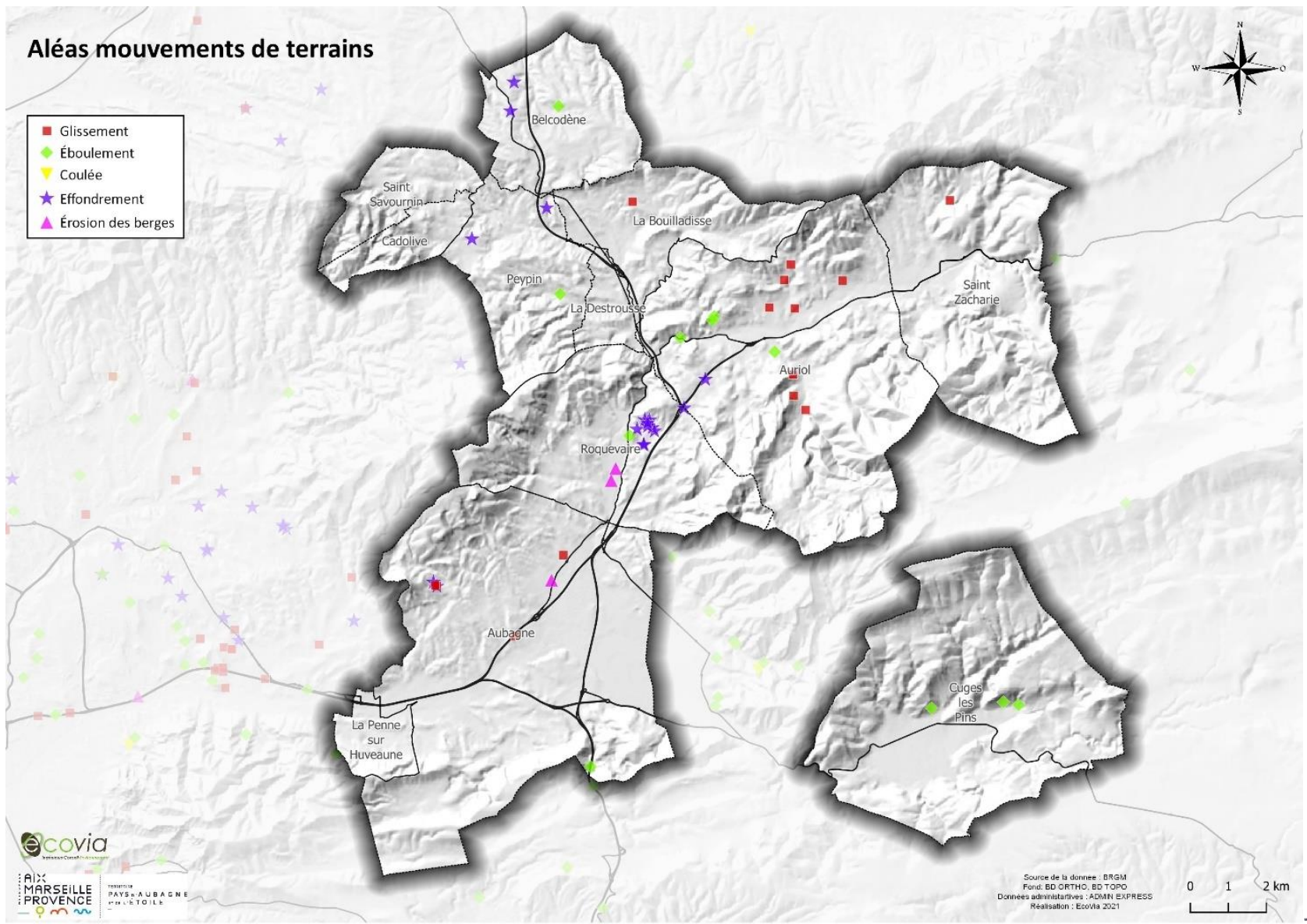
*Mouvements de terrain : Schéma FONTIS*



*Mouvements de terrain : Schéma d'effondrement de carrières*

N. B. Les schémas précédents ne s'excluent pas : ainsi celui concernant le fontis et celui concernant les effondrements de carrières ne représentent pas des cas complètement différents, un mouvement de terrain de type « effondrement » au niveau d'exploitations souterraines peut évoluer vers l'apparition d'un fontis en surface ou non.





PLUi approuvé par la DCM le 29 juin 2023



## Une gestion du risque basée sur les plans de prévention des risques

### 17 PPR pour les mouvements de terrain sur le territoire

Au-delà des mesures de protection passives, la prévention du risque sur le territoire du PLU passe essentiellement par la mise en œuvre de Plans de prévention des risques (PPR). Ces PPR permettent de prendre en compte dans

les POS/PLU les différents types de phénomènes. 17 PPR traitant des mouvements de terrain ont été approuvés ou sont en cours sur le territoire du PLU. Ils ont pour vocation de limiter voire d'interdire l'urbanisation à cause d'un risque.

Tableau 6 : PPR mouvements de terrain du territoire (source : Géorisques, 2021)

PPRN	Risque	Commune	Prescription	Approbation	Mise à jour
PPR sur la commune Peypin	Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)	Peypin	05/08/1997	06/09/2000	17/01/2011
PPR sur la commune Roquevaire	Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)	Roquevaire	05/08/1997	05/05/1999	17/01/2011
PPR sur la commune Aubagne	Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)	Aubagne	15/06/1998	17/11/2000	17/01/2011
PPR sur plusieurs communes	Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)	Cadolive	20/02/2002	22/10/2009	05/07/2011
		Saint-Savournin	20/02/2002	22/10/2009	05/07/2011
PPR sur plusieurs communes	Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)	Belcodène	19/02/2002	22/10/2009	05/07/2011
PPR sur la commune Bouilladisse	Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)	La Bouilladisse	19/02/2002		17/01/2011
PPR - Roquevaire	Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)	Roquevaire		13/01/1994	17/01/2011
PPR - Auriol	Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)	Auriol	09/12/1985	14/02/2012	02/06/2014
	Éboulement ou chutes de pierres et de blocs	Auriol	09/12/1985	14/02/2012	02/06/2014
	Glissement de terrain	Auriol	09/12/1985	14/02/2012	02/06/2014
	Tassements différentiels	Auriol	09/12/1985	14/02/2012	02/06/2014
PPR argiles	Tassements différentiels	La Penne-sur-Huveaune	06/07/2005	27/07/2007	23/08/2011
PPRGA Roquevaire	Tassements différentiels	Roquevaire	06/07/2005	08/02/2010	05/07/2011
PPR argile	Tassements différentiels	Aubagne	26/04/2010	14/04/2014	12/02/2015
PPR argile	Tassements différentiels	La Bouilladisse	26/04/2010	14/04/2014	12/02/2015
PPR RGA La Destrousse	Mouvement de terrain	La Destrousse	29/01/2016	27/02/2017	05/04/2017
	Tassements différentiels	La Destrousse	29/01/2016	27/02/2017	05/04/2017



PPRN	Risque	Commune	Prescription	Approbation	Mise à jour
PPR RGA Cadolive	Mouvement de terrain	Cadolive	29/01/2016	27/02/2017	05/04/2017
	Tassements différentiels	Cadolive	29/01/2016	27/02/2017	05/04/2017
PPR RGA Belcodène	Mouvement de terrain	Belcodène	29/01/2016	27/02/2017	05/04/2017
	Tassements différentiels	Belcodène	29/01/2016	27/02/2017	05/04/2017
PPR RGA Peypin	Mouvement de terrain	Peypin	29/01/2016	27/02/2017	05/04/2017
	Tassements différentiels	Peypin	29/01/2016	27/02/2017	05/04/2017
PPR RGA Saint-Savournin	Mouvement de terrain	Saint-Savournin	29/01/2016	27/02/2017	05/04/2017
	Tassements différentiels	Saint-Savournin	29/01/2016	27/02/2017	05/04/2017

Arrêtés catnat : un dispositif d'indemnisation qui repose en partie sur la mise en œuvre des PPR

Depuis 2000 sur le territoire du PLUi, les arrêtés Catnat (catastrophe naturelle) liés à des mouvements de terrain découlent pour beaucoup des conséquences d'une sécheresse. Au total, 77 des 163 arrêtés ont concerné des mouvements de terrain :

- 67 mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et 9 pour des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols ;
- 1 pour des mouvements de terrain non précisés ;
- 1 pour un glissement de terrain.

**Un risque sismique « faible »**

La France dispose d'un nouveau zonage sismique, entré en vigueur en mai 2011. Il définit cinq zones de sismicité selon la probabilité d'occurrence des séismes. Il s'accompagne de nouvelles règles de construction parasismiques : conception, dimensionnement et mise en œuvre des bâtiments et des structures de génie civil (Eurocode 8). Dans les zones 2 à 5, ces règles sont

applicables aux bâtiments neufs et anciens dans des conditions particulières. Toutes les communes du territoire du PLUi sont exposées à un risque séisme faible ou de type 2.

**Une exposition au radon relativement faible**

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle produit par certains sols granitiques, il se diffuse dans l'air à partir du sol et peut se concentrer dans les pièces des immeubles (présence de fissure des sols, joints non étanche, matériaux poreux, etc.). En France, il constitue la principale source d'exposition aux rayonnements ionisants et le second facteur de risque de cancer du poumon après le tabagisme.

L'arrêté du 27 juin 2018 classe l'ensemble des communes en zone 2, soit à potentiel radon faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments, à l'exception des communes de La Destrousse et La Penne sur Huveaune, classées en zone 1 : à potentiel radon faible.



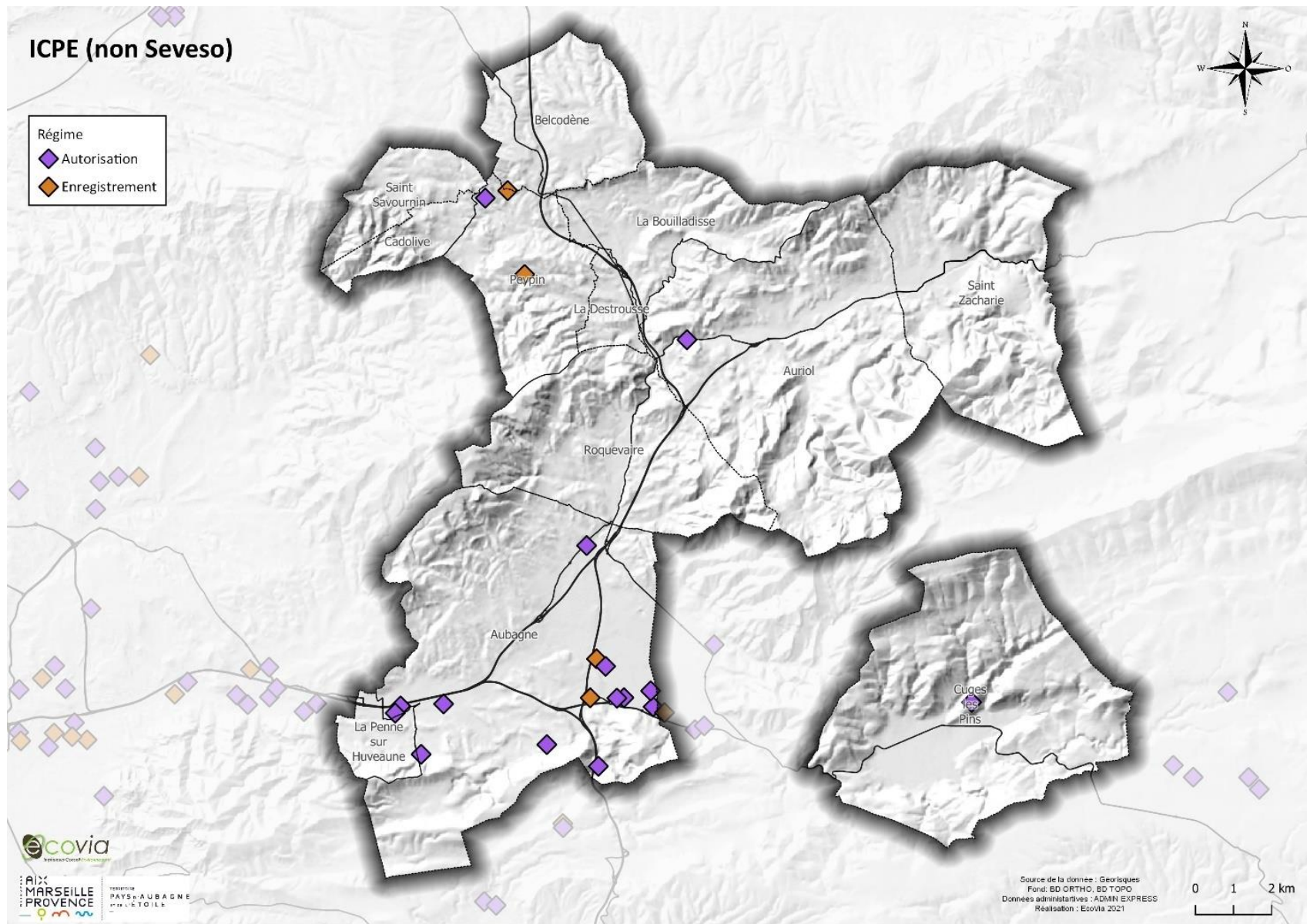


## Risque industriel et transport de matières dangereuses

Le territoire présente un risque technologique relativement peu élevé. Toutefois, il est nécessaire de considérer le territoire au cœur d'un espace plus vaste intégrant notamment la partie marseillaise de la vallée de l'Huveaune. En matière de transport de matières dangereuses (TMD), le risque est plus diffus, mais potentiellement réel pour l'ensemble du territoire du PLUi, en lien avec le transport de produits de consommation courante.

### Un risque industriel limité

11 établissements sont classés pour la protection de l'environnement (réglementation ICPE, dont 11 sont soumis à autorisation et 4 à enregistrement).



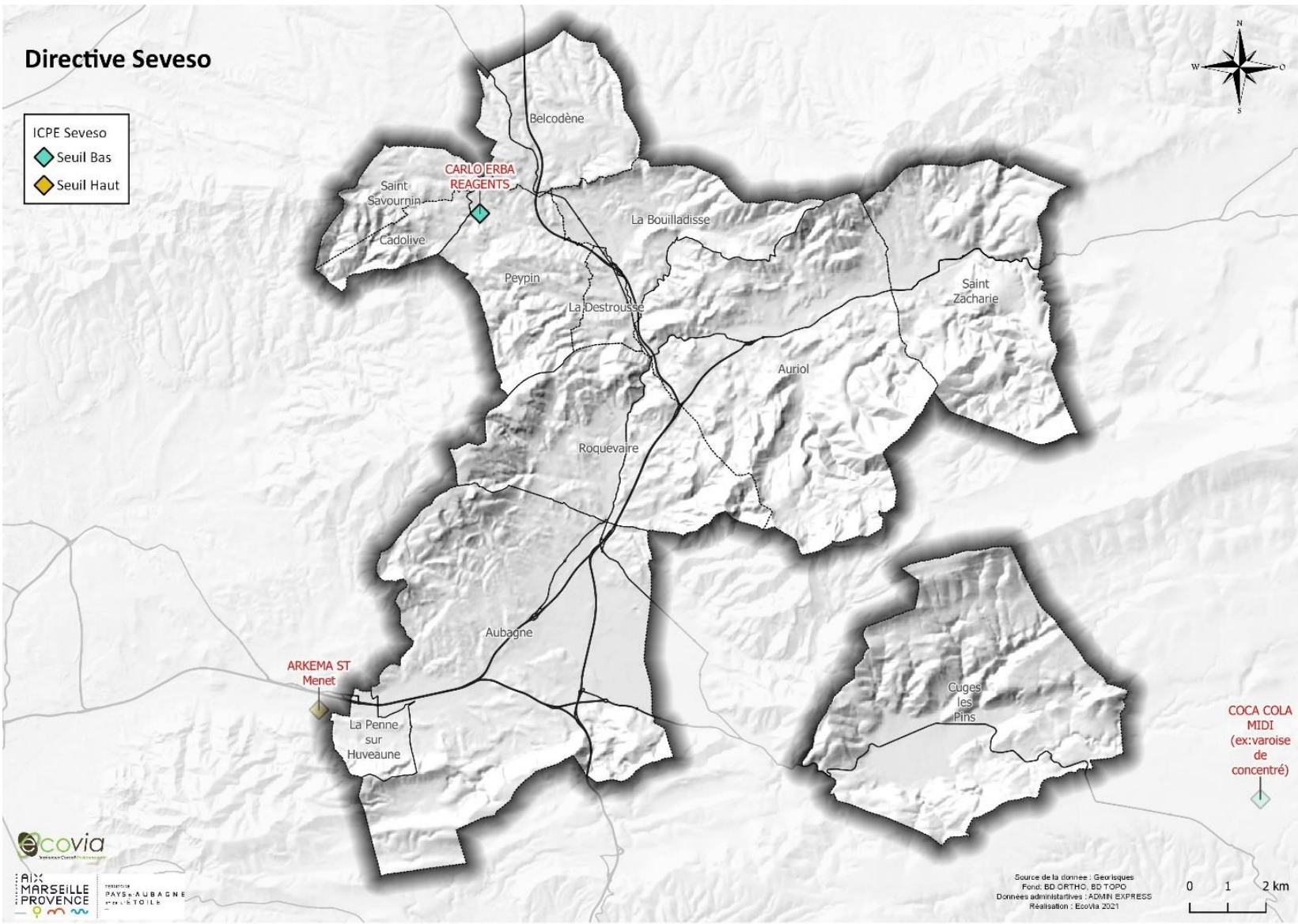
PLU approuvé par la DUM le 27 juin 2023



### Un établissement Seveso à Peypin

La commune de Peypin accueille dans la zone d'activité de Valdonne la seule industrie à risque du territoire : CARLO ERBA Réactifs – SDS. Cet établissement est classé SEVESO « seuil bas » au sens de la réglementation européenne, mais il n'est pas soumis à autorisation avec servitudes (AS) au titre de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) du droit français. À ce titre, il ne doit pas faire l'objet d'un Plan de prévention des risques technologiques (PPRT). La DREAL a identifié deux types de risques associés à cette activité : l'incendie et l'émission de gaz toxiques.





PLUi approuvé par la DCM le 29 juin 2023



### Un risque d'émission de gaz toxiques dans la vallée de l'Huveaune

Un établissement SEVESO seuil haut à Marseille : l'usine ARKEMA est implantée aux franges du territoire du PLUi, dans la partie marseillaise de la vallée de l'Huveaune. Elle génère un risque important d'émission de gaz toxiques. À ce titre, elle est classée SEVESO « seuil haut » et soumise à autorisation avec servitudes (AS).

Son Plan particulier d'intervention (PPI) s'étend dans un rayon maximum de 12,6 km (contre 5 auparavant) et concerne Aubagne, La Penne-sur-Huveaune, Auriol, La Destrousse, Roquevaire, Cadolive, Peypin et Saint-Savournin. Ce plan, déclenché par le préfet, est un outil de gestion de crise (moyens de secours en cas d'accident dont les conséquences dépasseraient l'enceinte de l'usine, dispositif d'information et de protection des populations).


### Un PPRT approuvé

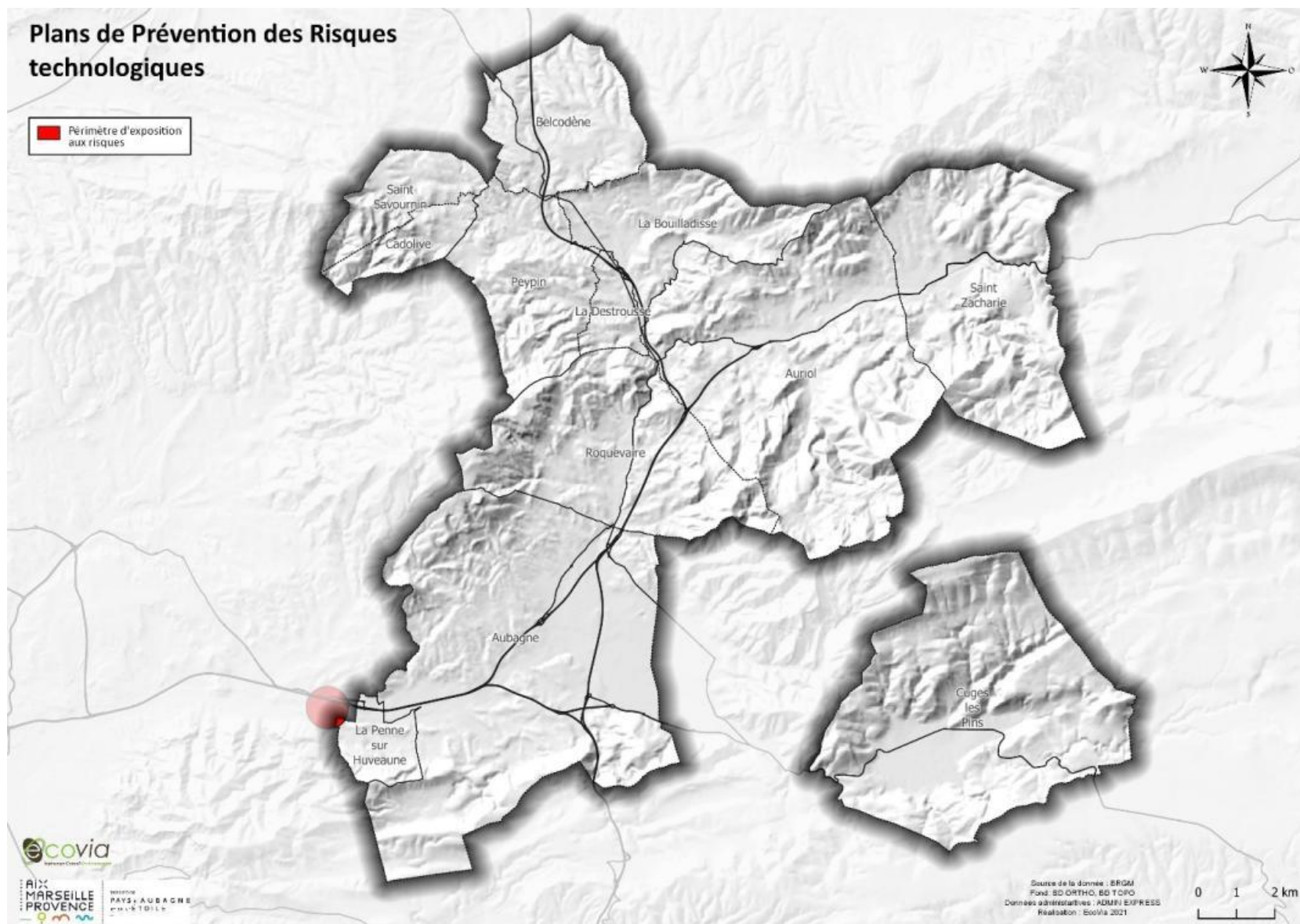
Le Plan de prévention des risques technologiques de l'établissement Arkema à Marseille Saint-Ménet (PPRT) a été approuvé le 04/11/2013. Il concerne les risques de surpression et d'effet toxique. Son périmètre impacte le nord-ouest de la commune de La Penne-sur-Huveaune. Parmi les mesures de protection : les riverains concernés devront disposer d'une pièce étanche de confinement au sein de chaque habitation.





## Plans de Prévention des Risques technologiques

 Périmètre d'exposition aux risques



PLUi approuvé par la DCM le 29 juin 2023





### Huit accidents recensés sur les dix dernières années

La base nationale ARIA recense les accidents qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Sur le territoire du PLUi, dix-sept accidents se sont produits entre 2000 et 2021.

Six d'entre eux sont liés à l'activité industrielle exercée sur le territoire :

- **Sur le site de l'usine Seveso** (Peypin) : débordement du bassin de rétention du site à la suite de violentes intempéries (2002), explosion et départ de feu (2004), fuite d'un produit solvant sur le site (2008).
- **À Peypin** : incendie d'une savonnerie en 2012 ;
- **À Aubagne** : intoxication du personnel d'une entreprise suite au déversement accidentel d'un produit (2006), importants dégâts matériels à la suite d'un incendie dans une unité de fabrication de chips (2008).

### Transport de matières dangereuses : un risque diffus

#### Un territoire à l'écart des grands flux routiers de matières dangereuses

En PACA, 9 millions de tonnes de matières dangereuses circulent chaque année, soit environ 5 à 8 % du total du transport de marchandises. Le transport par la route est le plus courant (75 %), où le risque est particulièrement diffus, puis le train (17 %). Le territoire du PLUi est à l'écart des grands axes sur lesquels repose le TMD en PACA (A55, A7, A8). D'après une étude réalisée en 2004-2005, le TMD sur route ne représente que 1 % du trafic routier entre Marseille et La Penne-sur-Huveaune (A50) et 0,1 % de celui de Cuges-les-Pins (N8).

Les données sur les canalisations à risque sont fragmentaires. Le Dossier départemental des risques majeurs des Bouches-du-Rhône considère que toutes les communes PLUi sont concernées :

- **Un gazoduc** traverse la commune d'Aubagne selon un axe nord-ouest/sud-est. Il est exploité par GRT Gaz.
- Un tuyau acheminant des boues rouges de l'usine de Bauxite de Gardanne longe l'ancienne voie de Valdonne pour se jeter en mer dans la fosse de Cassidaigne à Cassis.

### Risque minier

Une mine est un gisement de matériaux (or, charbon, sel, uranium). De nombreuses concessions minières ont été octroyées au cours des siècles. Il en résulte la présence de nombreuses cavités souterraines artificielles plus ou moins profondes présentant des risques d'effondrement. Depuis quelques décennies, l'exploitation des mines souterraines s'est fortement ralentie en France. L'exploitation de ces mines souterraines se fait par des galeries d'accès et des chantiers d'exploitation qui peuvent être autant de vides artificiels s'ils ne sont pas remblayés ou effondrés lorsque cesse l'activité minière. Le risque minier est lié alors à l'évolution de ces cavités d'où l'on extrait charbon, pétrole, gaz naturel ou sels (gemme, potasse), à ciel ouvert ou souterraines, abandonnées et sans entretien du fait de l'arrêt de l'exploitation. Ces cavités peuvent laisser des séquelles à long terme, la principale étant les mouvements de terrain (de type fontis), qui peuvent atteindre la surface et ainsi affecter la sécurité des personnes et des biens.

Géorisques compte 10 communes concernées. L'élaboration des plans de prévention des risques miniers (lignite) et carrières souterraines de pierre à ciment (révision des PPR carrières souterraines existants) sur les commune de Peypin, Cadolive, La Bouilladisse et Saint-Savournin a été prescrite le 7 octobre 2019.

### Synthèse : Risques majeurs et technologiques

***Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche) tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).***



Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit.	Perspectives d'évolution
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit	Perspectives d'évolution

Atouts/faiblesses	Perspectives d'évolution
-	<p>Forte sensibilité naturelle du territoire aux risques (climat, couvert végétal), accrue par l'habitat diffus, la disparition progressive des zones tampons</p> <p>↗ Des modifications climatiques qui pourraient tendre vers l'augmentation du risque : périodes de sécheresse successives, plus intenses, accroissement de la biomasse</p>
-	<p>Risque lié au fonctionnement naturel des cours d'eau (crue) et accentué par l'artificialisation des sols et la déprise agricole</p> <p>↘ Travaux de recalibrage et d'entretien réalisés par le Syndicat intercommunal de l'Huveaune, pour réduire l'occurrence et la force des crues 5 PPR inondation à Aubagne, Auriol, La Destrousse, la Penne-sur-Huveaune et Roquevaire Incertitudes quant au changement climatique.</p>
-	<p>Risque de mouvements de terrain qui revêt de multiples formes, résultant de la nature des sols (argile, gypse) et de son exploitation (anciennes galeries non sécurisées)</p> <p>↗ Éventuelle accentuation des phénomènes météorologiques extrêmes Mise en œuvre de plusieurs PIDAF La raréfaction des précipitations peut augmenter les risques de retraits-gonflements argileux</p>
-	<p>Risque de glissement de terrain/coulées de boues</p> <p>↗ Mise en œuvre des 17 PPR mouvement de terrain (effondrement,</p>

Atouts/faiblesses	Perspectives d'évolution
-	<p>Territoire particulièrement concerné par le risque de gonflement-retrait des sols argileux, susceptible de causer d'importants dégâts sur le parc bâti doté de fondations peu profondes telles que les pavillons</p> <p>↗ affaissement et tassements différentiels (risque argile)</p>
+	<p>Départs de feu fréquents, mais des grands feux de plus en plus rares</p> <p>↗</p>
-	<p>Plan départemental de protection des forêts contre l'incendie qui pointe la nécessité de réaliser prioritairement 5 PPR incendie sur le territoire ; seulement 2 PPRIF approuvés (Auriol et Roquevaire)</p> <p>↘</p>
+	<p>Un risque industriel relativement faible sur le territoire, avec 1 établissement SEVESO seuil bas (Peypin)</p> <p>↗ Un PPI et PPRT mis en œuvre</p>
+	<p>Territoire à l'écart des grands flux régionaux de transport de matières dangereuses (route, fer), 2 pipelines</p> <p>↗</p>
-	<p>Des risques miniers</p> <p>↗ Des PPRM ont été prescrits pour 4 communes.</p>







## POLLUTIONS INDUSTRIELLES DES SOLS

territoire du PLUi, cet inventaire recense 6 sites, dont 5 à Aubagne ; la plupart sont traités.

### Six sites recensés par BASOL

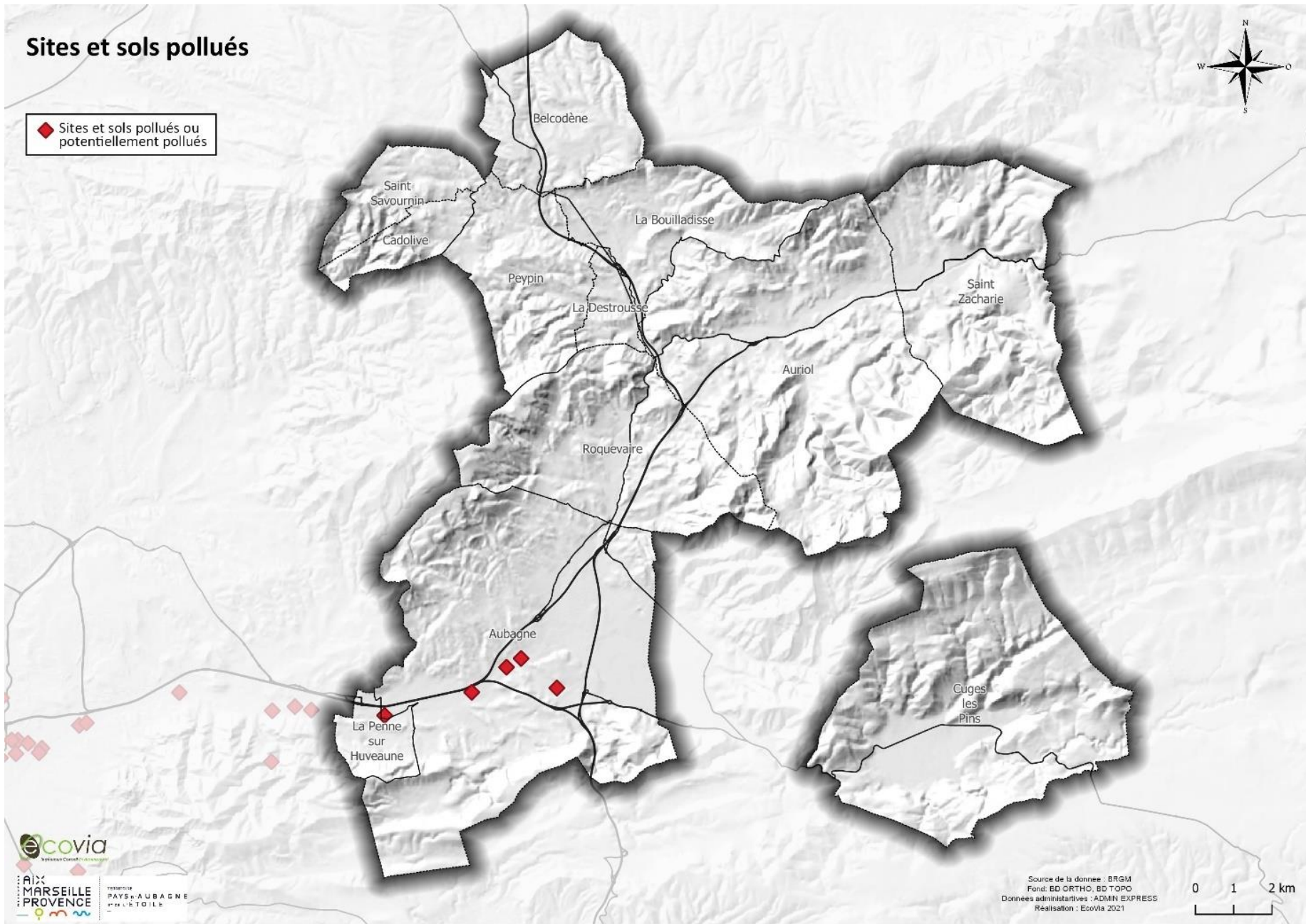
L'inventaire BASOL recense les sites pollués connus faisant l'objet d'une action, ou les sites potentiellement pollués nécessitant une étude des risques. Sur le

*Tableau 7 : Sites pollués ou potentiellement pollués (source : Géorisques, 2021)*

Site	Commune	État	Situation technique
Agence EDF/GDF Services	Aubagne	Inconnu	Étude réalisée
SOFTAL PECHINEY	Aubagne	Arrêt	Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours
CARLO ERBA REACTIFS (Ex SDS)	Peypin	En fonctionnement	Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours
P M E G - PROTECTION METAUX ELECTRO-GALVA ( ex EGP)	Aubagne	Arrêt	Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours
Station SHELL Aubagne	Aubagne	Inconnu	Diagnostic environnemental réalisé
ROUSSELOT (ex SKW BIOSYSTEMS)	Aubagne	Arrêt	Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours

# Sites et sols pollués

◆ Sites et sols pollués ou potentiellement pollués



Source de la donnée : BRGM  
Fond: BD ORTHO, BD TOPO  
Données administratives : ADMIN EXPRESS  
Réalisation : EcoVIA 2021



PLUi approuvé par la DCM le 29 juin 2023



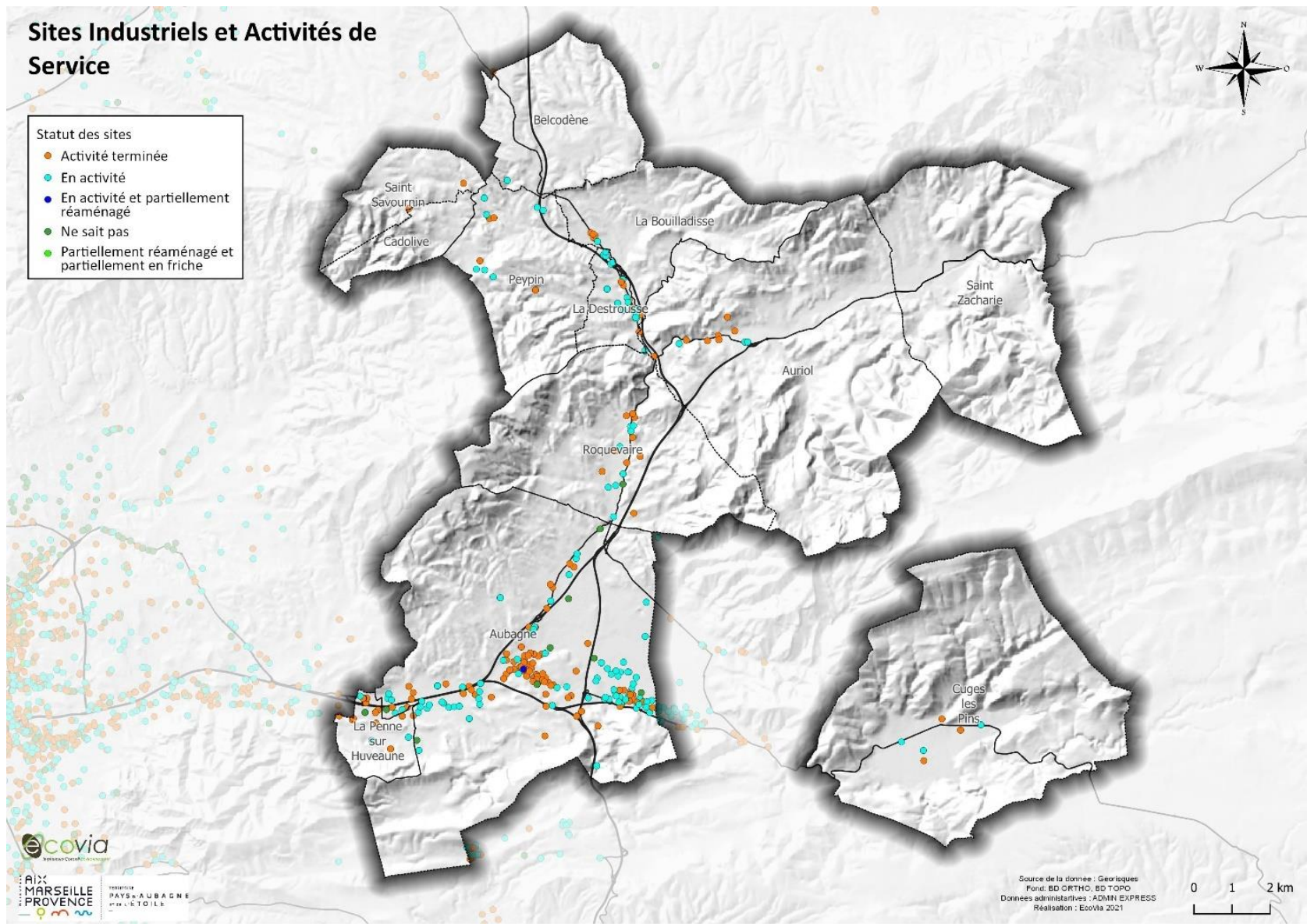
## Des incertitudes sur un grand nombre de terrains : l'inventaire BASIAS

Sur la base des inventaires historiques régionaux, BASIAS recense les anciens sites industriels et activités de services. L'inscription d'un site dans cette base ne préjuge pas de la présence ou pas d'une pollution : il s'agit de sites potentiellement pollués. L'objectif de cette base est d'apprécier les enjeux relatifs à l'état d'un terrain en lien avec les activités qui s'y sont déroulées, et de fournir des informations utiles à la planification urbaine.

**Environ 250 sites sont dénombrés sur le territoire du PLUi**, dont plus de 150 sur la seule commune d'Aubagne. La palette d'activités représentées est variée : garages, stations-service, fonderies, blanchisseries, industrie du savon, dépôts de liquides inflammables... **la majorité des exploitations ont cessé leur activité.** D'autres usages se sont parfois développés sur ces terrains. Par exemple, l'ancienne Fonderie d'Aubagne s'est transformée en commerce et marché (hors ancien sol industriel) et l'ancienne station Total (relais d'Auriol) a été remplacée par un espace de loisirs et de restauration.

La carte suivante localise les sites répertoriés dans la base BASIAS sur le territoire.

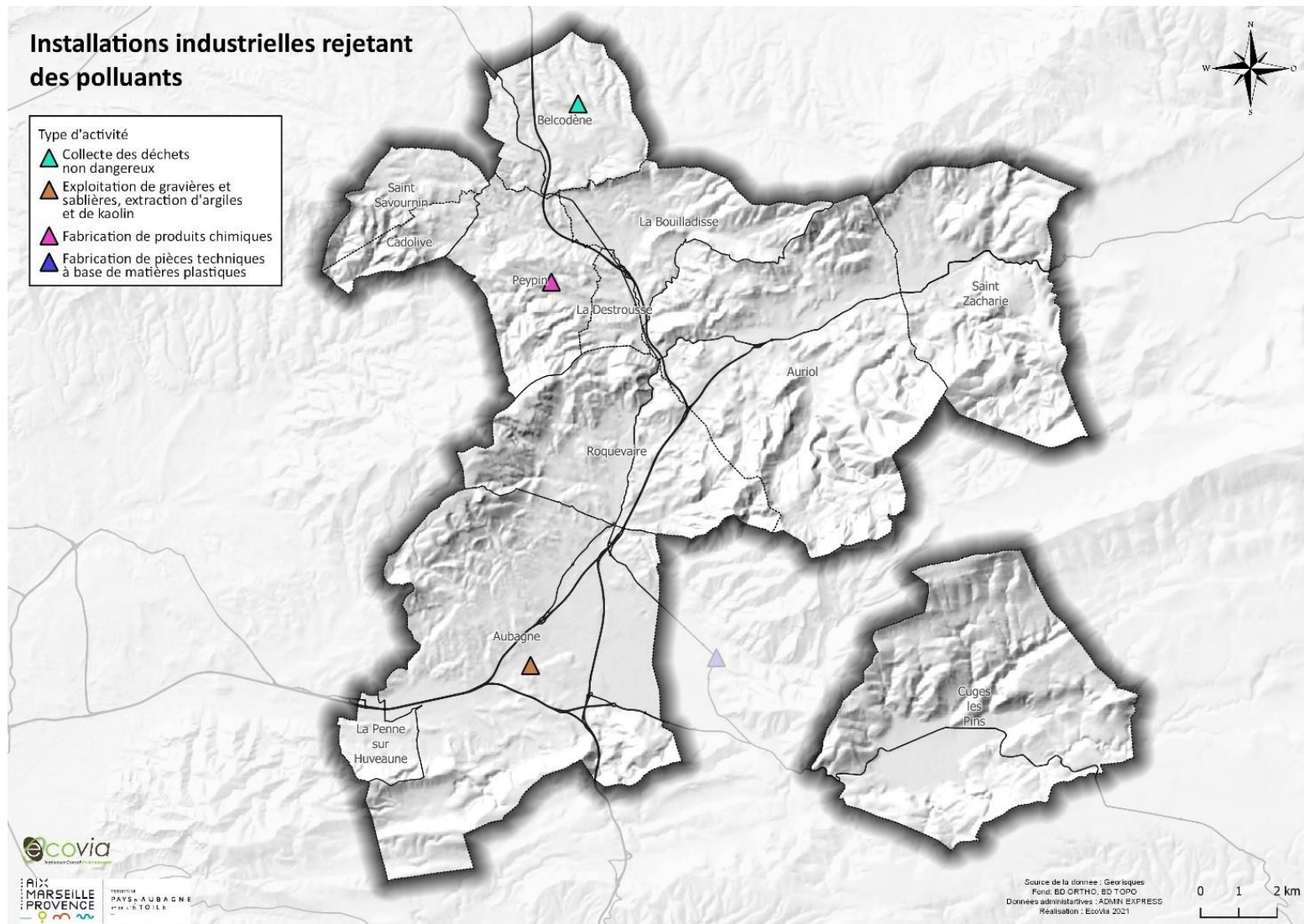




PLUi approuvé par la DCM le 29 juin 2023



Trois sites sont recensés dans la base de données de l'IREP pour leurs rejets







polluants.

## Synthèse : Pollution des sols

*Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche) tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).*

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit.	Perspectives d'évolution positives
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse.	Perspectives d'évolution négatives

Atouts/faiblesses		Perspectives d'évolution	
-	Une connaissance partielle de l'état de pollution des sols : 6 sites pollués connus (base BASOL)	↗	
-	Près de 250 anciens sites industriels ou d'activités de services potentiellement pollués (base BASIAS)	↗	Des fonds sont alloués par l'Etat pour réhabiliter des friches industrielles





# Partie V : Les enjeux environnementaux



## SYNTHESE DES PROBLEMATIQUES PHARES

Notre analyse de l'état initial de l'environnement met en exergue des problématiques clés pour l'aménagement du territoire.

Les plaines alluviales fertiles, du fait de leur topographie, concentrent aujourd'hui la majorité de l'urbanisation et des infrastructures routières. Le territoire présente ainsi une sur-fragmentation de l'ensemble des secteurs déjà urbanisés qui présentent l'aspect de vallées urbaines continues. Bien que fortement ralentie entre 2009 et 2017, l'urbanisation continue de se développer principalement sur les terres agricoles, mais l'habitat en constitue une part moindre que lors des décennies précédentes. Les rares secteurs non urbanisés sont concernés par des infrastructures routières majeures (Autoroutes). Des rejets trop importants vers les milieux humides accentuent leur fragilité. Les massifs servant d'espaces de loisir à la population locale et touristique souffrent d'une sur-fréquentation pouvant engendrer des dérangements d'espèces.

Le territoire présente un mitage important des terres agricoles avec des lotissements mal intégrés, des espaces économiques sans valeur paysagère, des entrées de ville et des itinéraires de traversée qui servent de vitrines commerciales prisées. Les quelques éléments du patrimoine historique sont noyés dans cette urbanisation manquant souvent de qualité.

Les tensions sur les ressources en eau grandissent avec l'allongement des périodes d'étiage, les sécheresses et la hausse des températures créant des difficultés d'approvisionnement en eau potable de certaines communes. Le contexte très urbanisé de la vallée de l'Huveaune qui réduit les capacités d'infiltration des eaux renforce les préoccupations sur ce cours d'eau côtier.

Le réseau autoroutier, la RD560, la RD96, l'ex-RN8/RD8n et la proximité de Marseille engendrent des flux routiers majeurs. Ces mobilités entraînent des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre dominant le bilan territorial et qui continuent d'augmenter malgré les actions réalisées. 18 % de la population se retrouve ainsi exposée à des niveaux importants de

bruit, diminuant peu la nuit. Les énergies renouvelables sont faiblement exploitées, présentent une faible diversité et ne répondent qu'à 5% de la consommation du territoire.

Trois risques naturels majeurs sont très prégnants sur l'ensemble du territoire : les inondations, les feux de forêt et les mouvements de terrain). L'imperméabilisation des secteurs urbains, notamment dans la vallée de l'Huveaune, combinée à la topographie amplifient les risques d'inondation.

Le territoire offre une qualité de vie intéressante à deux pas des grandes agglomérations de la métropole, ce qui lui confère une pression urbanistique forte. Cette dynamique qui se poursuit depuis plusieurs dizaines d'années doit trouver une réponse adaptée dans le PLUi du Pays d'Aubagne et de l'étoile pour permettre un accueil de population et un développement adapté aux capacités d'accueil du territoire.



## LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

De ces problématiques phares et des éléments caractérisant l'ensemble des thématiques environnementales, des enjeux environnementaux se présentent au territoire et au PLUi. Le tableau suivant les regroupe par thématique. Une hiérarchisation est également établie au regard de leur intensité sur le territoire.

Thématiques environnementales	Enjeux environnementaux	Priorité
Milieux naturels et continuités écologiques	Veiller à l'adéquation des projets urbains avec la préservation/restauration de continuités écologiques	3
	Développer la nature en ville pour tenter de restaurer des continuités inter-massifs	
	Identifier et protéger les abords des voiries et passages techniques sous les autoroutes	
Artificialisation des sols	Densifier l'existant en tenant compte des enjeux climatiques.	3
	Préserver les terres agricoles, notamment celles en limites immédiates de l'urbanisation et les productions agricoles de qualité et de proximité	
Sobriété énergétique	Réduire la demande en énergie en agissant sur les formes urbaines et les modes de déplacement	3
	Favoriser le développement des énergies renouvelables alternatives en cohérence avec les autres usages du sol (agriculture, bâti, parking, etc.)	
Résilience au changement climatique et neutralité carbone	Aménager le territoire en respectant et en ayant le moins d'impacts sur le cycle de l'eau	3
	Mettre en œuvre un développement urbain favorisant les mobilités durables	
	Sécuriser l'alimentation en eau potable des communes, notamment en limitant les pertes sur réseau grâce à un habitat dense et en valorisant les ressources alternatives en eau (ex. pluvial, eaux usées traitées...)	
	Réintroduire des îlots de fraîcheur en ville	

Risques naturels	Travailler les franges urbaines en liant risque, transports doux et TVB	3
	Développer la perméabilité des sols dans les espaces urbanisés	
	Redonner un espace de respiration à l'Huveaune	
Eau et usages de l'eau	Préserver et restaurer les cours d'eau, leurs espaces de mobilité, les zones humides	2
	Limiter la pollution des cours d'eau et des nappes en favorisant le raccordement au réseau d'assainissement	
	Lier développement urbain et accessibilité à des réseaux de qualité	
	Anticiper les besoins d'équipements et d'infrastructures pour la distribution de l'eau et pour l'assainissement	
Paysages et patrimoines	Préserver les éléments phares du paysage et du patrimoine	2
	Restaurer la qualité paysagère des secteurs dégradés : entrées de ville, espaces économiques, itinéraires traversants	
	Préserver les secteurs d'interfaces ville/nature	
	Préserver et valoriser le patrimoine bâti traditionnel, en particulier dans les centres anciens	
Santé environnementale (qualité de l'air et nuisances sonores)	Favoriser le report modal	2
	Favoriser les transports collectifs	
	Adapter le territoire aux nouvelles motorisations	
	Réduire les distances du quotidien	
Ressources minérales	Concilier l'exploitation du gisement, préservation du cadre de vie et de la biodiversité	1
	Préserver l'accès aux GIR et GIP en tenant compte des enjeux environnementaux et du principe de proximité	
	Favoriser l'utilisation des matériaux de substitution dans les aménagements	
Gestion des déchets	Faciliter et améliorer la collecte des déchets	1
Sites et sols pollués	Contrôler et maîtriser l'implantation de nouvelles activités potentiellement polluantes.	1
	Permettre la reconversion d'anciens sites pollués.	



