

COMMUNE DE FRONTIGNAN LA PEYRADE
SÈTE AGGLOPÔLE MÉDITERRANÉE

PLAN LOCAL D'URBANISME

Pièce n°1 : Rapport de présentation
Pièce n°1.2 – Etat initial de l'environnement

RÉVISION GÉNÉRALE DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE FRONTIGNAN LA PEYRADE

Version finalisée – février 2023



SOMMAIRE

Préambule : contexte et méthode de travail de l'étude	4	4. Risques et nuisances	56
1. Milieu physique	5	4.1 Risques naturels	56
1.1 Contexte général	5	4.2 Risques technologiques	61
1.2 Relief	5	4.3 Nuisances sur le cadre de vie	67
1.3 Géologie	5	4.4 Pollutions lumineuses	78
2. Ressource en eau	8	4.5 Risques sanitaires	79
2.1 Hydrographie	8	4.6 Synthèse de la thématique « Risques et nuisances » - principaux constats et enjeux identifiés	80
2.2 Hydrogéologie	8	5. Changement climatique	81
2.3 Masses d'eau	10	5.1 Climat actuel	81
2.4 Usages de l'eau	12	5.2 Climat futur	82
2.5 Synthèse de la thématique « Ressource en eau » principaux constats et enjeux identifiés	14	5.3 Inventaire des émissions de GES du territoire	83
3. Milieux naturels et biodiversité	15	5.4 La transition énergétique du territoire	84
3.1 Occupation du sol	15	5.5 Energies renouvelables	85
3.2 Inventaires et dispositifs de protection des milieux naturels	16	5.5 Synthèse de la thématique « Changement climatique » - principaux constats et enjeux identifiés	87
3.3 Milieux naturels	27	6. Paysage et patrimoine	88
3.4 Identification de la trame verte et bleue	35	6.1 Grands ensembles paysagers	88
3.5 Synthèse des prospections naturalistes	50	6.2 Éléments de valeur liés au paysage	98
3.6 Synthèse générale des enjeux du patrimoine naturel	54	6.3 Entrées de ville et perceptions depuis les axes de de communication	101
3.7 Synthèse de la thématique « Milieux naturels et biodiversité » - principaux constats et enjeux identifiés	55	6.4 Patrimoine protégé et patrimoine du quotidien	106
		6.5 Synthèse de la thématique « Paysage et patrimoine » - principaux constats et enjeux identifiés	110

Préambule : contexte et méthode de travail de l'étude

La rédaction de la présente pièce du Rapport de Présentation, appelée Etat initial de l'environnement, s'est appuyée en grande partie sur le travail de diagnostic effectué précédemment dans le cadre de l'élaboration du PLU actuellement en vigueur sur la commune de Frontignan et adopté en 2018.

En effet, bon nombre de données et d'enjeux sont, pour la grande majorité, récents, et toujours d'actualité compte tenu de la proximité de la finalisation du PLU en vigueur.

Le bureau d'études ARTIFEX en charge du présent état initial de l'environnement a cependant fourni un travail :

- de mise à jour de certaines données et de certains enjeux,
- de confortement des données et enjeux jugés d'actualité.

Pour ce faire, ARTIFEX s'est appuyé sur un travail bibliographique important, mais également sur des investigations de terrain, mobilisant des experts en écologie et en paysage.

Ces investigations de terrain ont été menées le 29 novembre 2022 par :

- Elie BAILLOU, expert en paysage
- Alexis MAURY-DALMAZANE, expert en écologie et biodiversité

En outre, le travail réalisé en amont, en terme de bibliographie comme d'analyse des documents constituant d'actuel PLU en vigueur sur la commune de Frontignan depuis 2018, a permis de cibler les enjeux majeurs de la révision du PLU,.

Le diagnostic présenté dans les pages qui suivent se compose de six grands volets thématiques (sans hiérarchisation a priori) :

1. La description du milieu physique
2. La ressource en eau
3. Les milieux naturels et la biodiversité
4. Les risques et les nuisances
5. Le changement climatique
6. Le paysage et le patrimoine

Chaque volet thématique se conclura par une synthèse présentant :

- ✓ Les constats principaux.
- ✓ Les enjeux identifiés.

Conformément à l'article L104--2 du code de l'urbanisme, le Plan Local d'Urbanisme de Frontignan est soumis à évaluation environnementale.

Les enjeux identifiés et validés dans le présent Rapport de présentation revêtent donc une importance primordiale, en ce sens qu'ils constitueront le cœur de l'évaluation environnementale.

1. MILIEU PHYSIQUE

1.1 Contexte général

D'après l'atlas des paysages du Languedoc-Roussillon, l'Hérault fait partie du grand amphithéâtre régional tourné vers la Méditerranée et s'organise en trois paliers successifs : la montagne, les garrigues, les plaines. Le Sud du territoire prend place sur le littoral formé de lagunes encore en place ou comblées.

Frontignan, situé en bordure de mer, fait partie de l'ensemble paysager du long littoral. Il s'agit d'un littoral composé principalement d'étangs successifs, séparés les uns des autres par des routes d'accès au bord de mer. Un mince et fragile cordon sableux - ou lido - les sépare de la mer.

1.2 Relief

La topographie de Frontignan s'étage du Sud vers le Nord. Le point le plus bas de la commune se situe au niveau de la mer, alors que le point culminant se trouve à 220 m en partie frontignanaise du massif de la Gardiole. L'altimétrie de la commune est illustrée à la page suivante.

L'urbanisation de Frontignan s'implante de deux façon distinctes, Frontignan-Plage se situant à très faible altitude entre la mer et l'étang d'Ingril. Et Frontignan-ville, également implantée à une faible altitude, est coincée entre les étangs et la plaine viticole au nord. Cette plaine gagne en altitude au Nord de la ville et vient s'arrêter sur le massif de la Gardiale et ses crêtes à plus de 200m d'altitude.

1.3 Géologie

La carte en page présente les caractéristiques géologiques de la commune de Frontignan.

Situé au Nord et représenté en bleu sur la carte, le massif de la Gardiole et une partie de la plaine viticole sont constitués par différents faciès du Jurassique. Les carrières ont exploité les calcaires argileux et les marnes du flanc Sud-est de la Gardiole.

Les calcaires du jurassique sont présents en plaine littorale mais recouverts par des argiles et des calcaires lacustres, illustré en rouge hachuré.

Des alluvions à dominante sableuse et limoneuse (marnes et argiles), des argiles palustres et salées ainsi que des sables éoliens (plages de bord de mer) forment le socle le long des étangs, de la mer et des parties basses de la ville (en vert sur la carte). Les sols des anciens salins ont été fortement modifiés par l'activité salinière avec l'apport de remblais et d'argile sur les tables salantes pour les imperméabiliser.

La commune compte par ailleurs deux sites inscrits à l'Inventaire National du Patrimoine Géologique (INPG) :

- Le « Cordon littoral de Maguelone » au Sud-Est,
- Le « Duplex pyrénéen à la montagne de la Gardiole » au Nord.

Carte topographique de Frontignan

Réalisation : ARTIFEX 2022



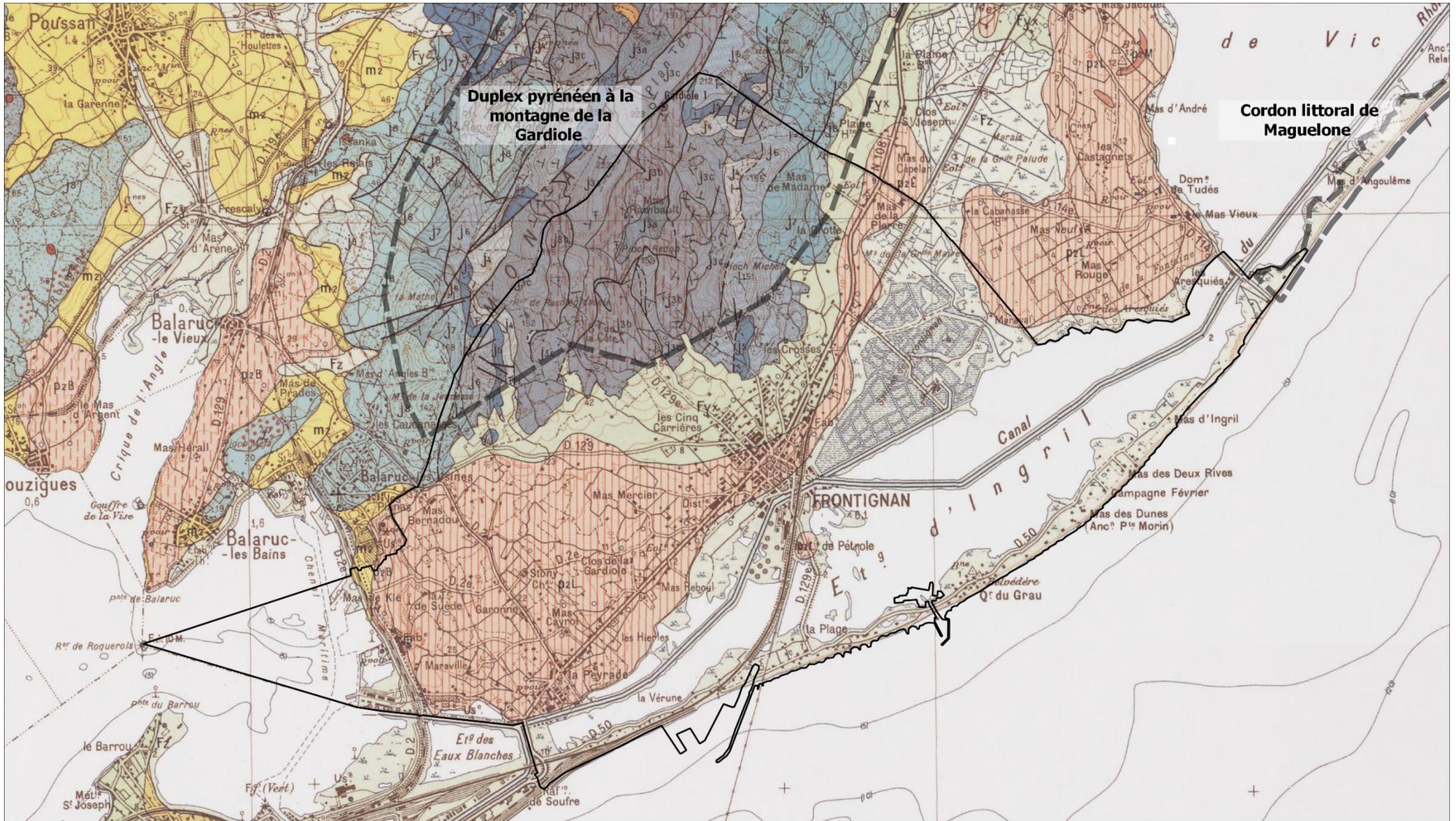
- ☐ Limite communale
- Altimétrie
- <= 0,000
- 0,000 - 5,000
- 5,000 - 25,000
- 25,000 - 50,000
- 50,000 - 100,000
- 100,000 - 150,000
- 150,000 - 200,000
- 200,000 - 250,000
- 250,000 - 300,000

Sources : BD Alti, SCAN Littoral



Carte géologique de Frontignan

Réalisation : ARTIFEX 2022



2. RESSOURCE EN EAU

2.1 Hydrographie

Le réseau hydrographique de la commune de Frontignan réside dans l'existence de ravins situés au Nord du territoire :

- Ruisseau de Bellecaure,
- Ruisseau de Rabassou,
- Ravin de la Rabasse,
- Ravin de l'Estrangale,
- Ravin du Vivier Haut.

Les exutoires de ces bassins versants sont les étangs d'Ingril et de la Peyrade, ainsi que la mer Méditerranée.

Le réseau hydrographie se compose également du canal du Rhône à Sète traversant la commune au Sud sur un axe Est-Ouest, les étangs, les salins et les marais. Les débuts des travaux datent de la fin du 18^{ème} siècle et la jonction avec le Rhône est réalisée à Beaucaire en 1811. C'est un canal à grand gabarit géré par Voies Navigable de France utilisé aussi pour la navigation de plaisance avec des péniches touristiques.

Le ruissellement des eaux dans les zones urbanisées provient en partie des bassins versants au nord (ravins), via les routes goudronnées. Ces eaux de pluie sont en partie absorbées par la capacité de stockage des calcaires fissurés du massif de la Gardiole sauf en cas d'intenses pluies de type centennale.

L'ensemble du réseau hydrographique est illustré à la page suivante.

2.2 Hydrogéologie

Le massif de la Gardiole emmagasine une grande partie des précipitations qu'il restitue sous forme de résurgences. Ces eaux douces karstiques peuvent inonder les anciens salins de Frontignan et alimenter l'étang d'Ingril.

En bordure Nord de l'étang d'Ingril, entre Frontignan et Vic la Gardiole, la perméabilité des alluvions récentes est généralement assez bonne avec de petites nappes superficielles alimentées notamment par les pluies (Salins de Frontignan et marais de la Grande Palude).

Les calcaires d'origine lacustre (zone des Aresquiers et littoral) renferment une petite nappe exploitée par puits (exemple de la fontaine des Aresquiers).

Il n'existe pas de stations de mesure de la qualité des eaux souterraines à Frontignan.



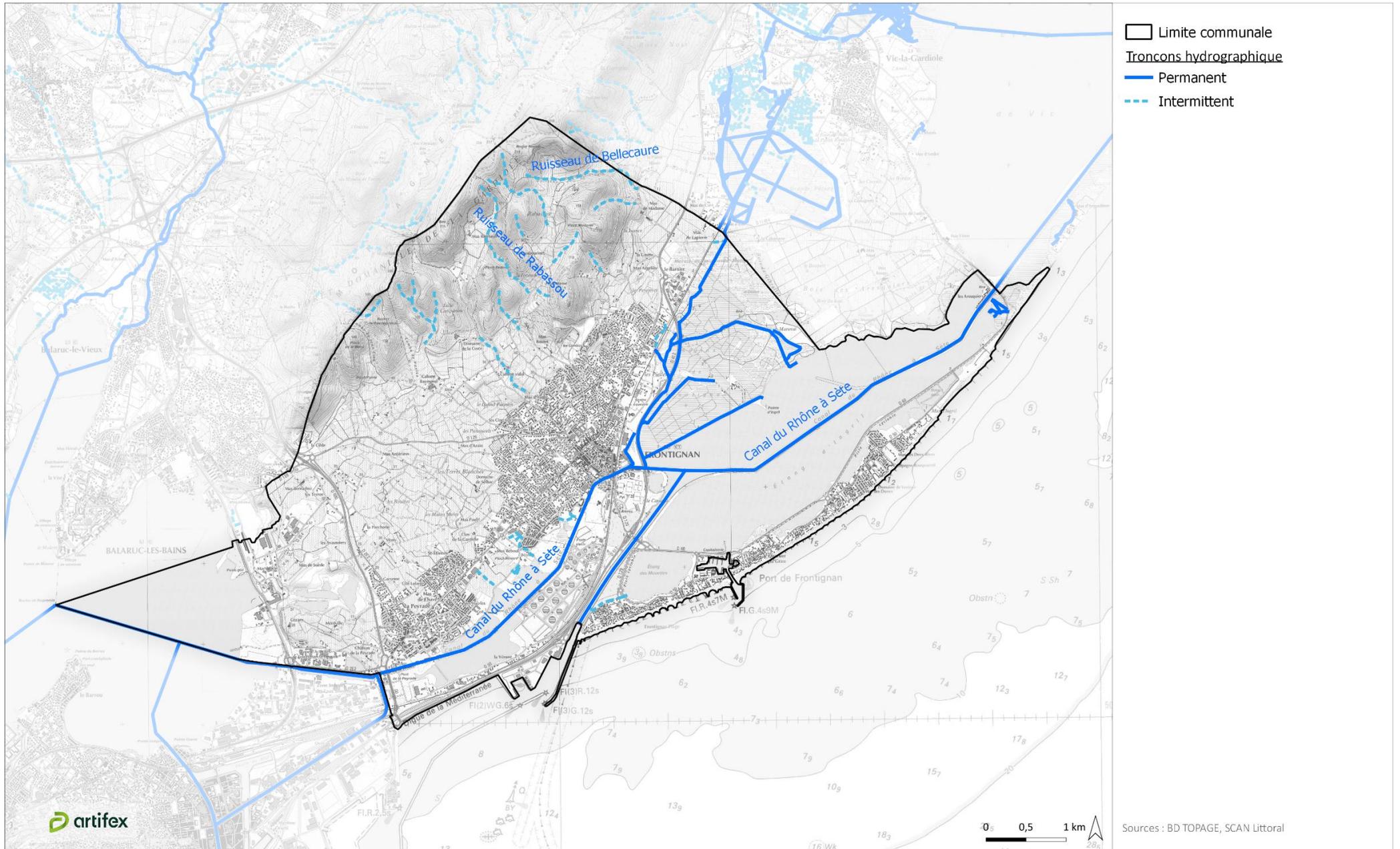
Canal du Rhône à Sète

Source : ARTIFEX 2022



Etang d'Ingril, et massif de la Gardiole

Source : ARTIFEX 2022



Réseau hydrographique de Frontignan

Réalisation : ARTIFEX 2022



2.3 Masses d'eau

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un "plan de gestion" des eaux, encadré par le droit communautaire inscrit dans la directive cadre sur l'eau (DCE). Il fixe pour six ans les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de « bon état des eaux ».

La commune Frontignan est concernée par le **SDAGE Rhône-Méditerranée**, adopté le 18 mars 2022, et dont les orientations pour la période 2022-2027 sont les suivantes :

- S'adapter aux effets du changement climatique
- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau
- Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux
- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides
- Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

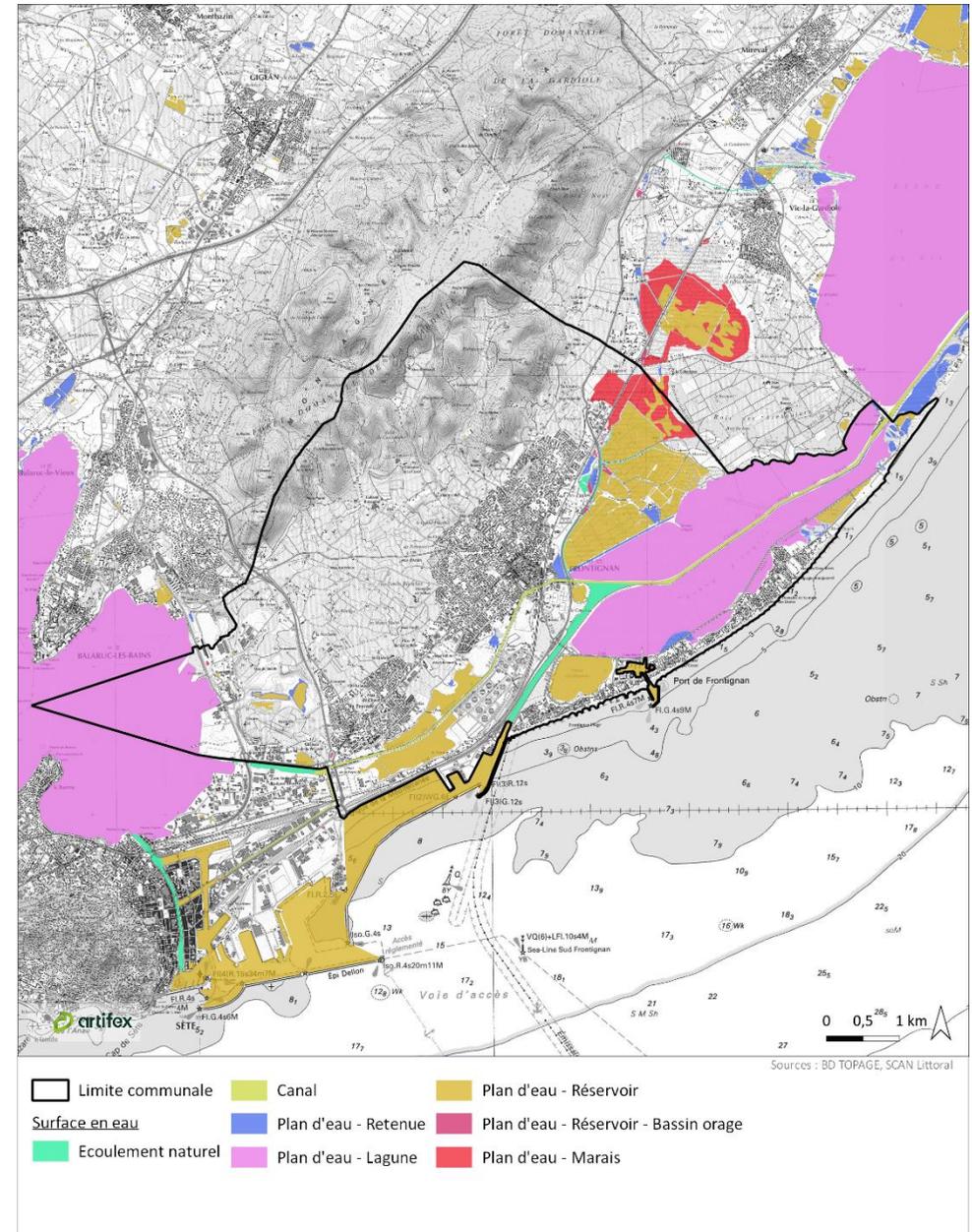
A une échelle plus réduite, la commune fait partie du **SAGE des bassins versants de la lagune de Thau et de l'étang d'Ingril**, adopté le 23 avril 2015. Ce dernier a pour but de décliner les grandes orientations du SDAGE Rhône Méditerranée à travers 4 orientations stratégiques principales :

- Garantir le bon état des eaux et organiser la compatibilité avec les usages
- Atteindre un bon fonctionnement des milieux aquatiques et humides
- Préserver les ressources locales en eau douce et sécuriser l'accès à l'eau des usages du territoire
- Renforcer la gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau

Le SAGE s'applique à l'ensemble des masses d'eau superficielles présentes sur le territoire communal. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre et leurs objectifs associés sont présentés dans les tableaux ci-après.

Surface en eau de la commune de Frontignan

Réalisation : ARTIFEX 2022



D'après le **SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027** en vigueur, sur la base de données 2018-2020, deux masses d'eau côtières, deux masses d'eau de transition, ainsi qu'une masse d'eau de rivière de niveau 1 se trouvent au droit du territoire de Frontignan.

Code	Masse d'eau superficielle	Etat écologique		Etat chimique	
		Etat (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif de bon état	Etat (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif de bon état
FRDR3108b	Le canal du Rhône à Sète entre le seuil de Franquevaux et Sète	Moyen	2015	Bon	2015
FRDC02e	De Sète à Frontignan	Moyen	2027	Mauvais	2027
FRDC02f	Frontignan - Pointe de l'Espiguette	Moyen	2027	Mauvais	2027
FRDT10	Etang de Thau	Moyen	2027	Mauvais	2027
FRDT11c	Etangs Palavasiens Ouest (Etang d'Ingril)	Moyen	2027	Mauvais	2027

Code	Masse d'eau souterraine	Etat chimique		Etat quantitatif	
		Etat (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif de bon état	Etat (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif de bon état
FRDG102	Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète	Médiocre	2027	Bon	2015
FRDG159	Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier - unité Plaisan-Villeveyrac	Bon	2015	Bon	2015
FRDG239	Calcaires et marnes éocènes et oligocènes de l'avant pli de Montpellier	Bon	2015	Bon	2015
FRDG510	Formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézenas	Médiocre	2015	Bon	2015

Le tableau ci-dessous reprend l'état des masses d'eau réalisé sur la base de données de 2007-2010, dans le cadre de l'évaluation du SDAGE 2016-2021.

Code	Masse d'eau superficielle	Etat écologique		Etat chimique	
		Etat (évaluation SDAGE 2016-2021)	Objectif de bon état	Etat (évaluation SDAGE 2016-2021)	Objectif de bon état
FRDC02e	De Sète à Frontignan	Moyen	2015	Bon	2015
FRDC02f	Frontignan - Pointe de l'Espiguette	Moyen	2027	Mauvais	2027
FRDR3108b	Le canal du Rhône à Sète entre le seuil de Franquevaux et Sète	Bon	2015	Bon	2015
FRDT10	Etang de Thau	Moyen	2027	Mauvais	2027
FRDT11c	Etangs Palavasiens Ouest (Etang d'Ingril)	Médiocre	2027	Mauvais	2027

Code	Masse d'eau souterraine	Etat chimique		Etat quantitatif	
		Etat (évaluation SDAGE 2016-2021)	Objectif de bon état	Etat (évaluation SDAGE 2016-2021)	Objectif de bon état
FRDG102	Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète	Médiocre	2027	Bon	2015
FRDG159	Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier - unité Plaisan-Villeveyrac	Bon	2015	Bon	2015
FRDG239	Calcaires et marnes éocènes et oligocènes de l'avant pli de Montpellier	Bon	2015	Bon	2015
FRDG510	Formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézenas	Bon	2015	Bon	2015

L'état des cours d'eau de la commune de Frontignan tend à l'amélioration générale depuis 2016. Ainsi, à l'exception de l'état écologique du canal du Rhône, les masses d'eau superficielles ont toutes améliorées leurs états écologiques et chimiques, ou bien sont restées stables. L'état des masses d'eau souterraines est resté relativement stable à l'exception de l'état chimique des « Formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézenas », passant de Bon à Médiocre. **Notons néanmoins que d'après le SAGE des bassins versants de la lagune de Thau et de l'étang d'Ingril, la majorité sont intensément exploitées, engendrant des risques importants de déséquilibre. C'est le cas notamment de l'aquifère karstique du pli ouest de Montpellier, dont un déficit de recharge conduit à des phénomènes d'inversac, c'est-à-dire des intrusions d'eau saumâtre.**

2.4 Usages de l'eau

2.4.1 Prélèvements et qualité de l'eau

D'après la Banque Nationale des Prélèvements en Eau (BNPE), la commune de Frontignan n'a pas réalisée de prélèvements en eau sur son territoire en 2020.

Effectivement, la distribution de l'eau potable sur la commune de Frontignan dépend du Syndicat intercommunal d'Adduction d'Eau Potable (SAEP) de Frontignan-Balaruc les Bains-Balaruc le Vieux. Celui-ci n'exploite à ce jour aucune ressource propre. Le Syndicat adhère, pour la compétence production, au Syndicat Intercommunal du Bas Languedoc (SBL), lequel fournit 100 % de l'eau mis en distribution sur le territoire du SAEP. **D'après le SAGE, les deux ressources actuellement utilisées pour l'alimentation en eau potable du territoire sont la nappe alluviale de l'Hérault et le karst du pli ouest de Montpellier, notons que celles-ci sont sensibles à des pollutions accidentelles.**

La masse d'eau souterraine « Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète » est considéré comme une ressource d'intérêt régional majeur pour l'alimentation en eau potable (aquifère des cailloutis de Mauguio – Lunel) par Eau France et le BRGM. Il y a une vulnérabilité liée à l'urbanisation et à l'agriculture (pollution par les nitrates et les pesticides).

En 2020, d'après le rapport Annuel sur le Prix et la Qualité du Service Public de l'eau potable, le syndicat avait importé 2 948 168 m³ d'eau potable, la commune de Frontignan représentant plus des deux tiers des abonnés. Cette eau était conforme à 100% aux contrôles sanitaires pour la microbiologie et les paramètres physico-chimiques. De plus, des prélèvements et des analyses supplémentaires ont été programmés dans des lieux accueillant un public jugé sensible (écoles, maisons de retraite, établissement thermal) et dans des sites potentiellement impactés par une pollution du sous-sol (identification du paramètre hydrocarbures). Il s'agit des écoles maternelles des « Crozes » et les « Terres Blanches », ainsi qu'au collège « Les deux pins » de Frontignan, les résultats témoignant d'une bonne qualité des eaux délivrées.

Les sites concernés pour des analyses spécifiques de recherche d'hydrocarbures sont tous situés à Frontignan :

- Services techniques quai Caramus
- Site de la société Distrisud
- Impasse Bela Bartok dans le quartier St Martin
- Gymnase Roger Arnaud
- Secteur du port conchylicole

Les résultats n'ont démontré aucun dépassement des limites impératives de qualité pour les paramètres hydrocarbures.

Bien que la commune ne dispose d'aucun point de prélèvement en eau sur son territoire, l'eau potable distribuée via le SAEP présente une bonne qualité.

2.4.2 Zonage réglementaire

La commune de Frontignan est comprise dans un zonage réglementaire concernant la ressource en eau. Elle est classée en zone sensible. D'après le SIE Audour, les zones sensibles sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions. Il s'agit notamment des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits. Il peut également s'agir de zones dans lesquelles un traitement complémentaire (traitement de l'azote ou de la pollution microbiologique) est nécessaire afin de satisfaire aux directives du Conseil dans le domaine de l'eau (directive "eaux brutes", "baignade" ou "conchyliculture").

2.4.3 Rejet et assainissement

L'objectif de « Bon état écologique » des milieux aquatiques nécessite une qualité élevée des rejets des systèmes d'assainissement, plus particulièrement sur les milieux les plus sensibles.

Actuellement, en termes d'assainissement, la commune de Frontignan dépend de la communauté d'agglomération de Sète Agglopolie Méditerranée.

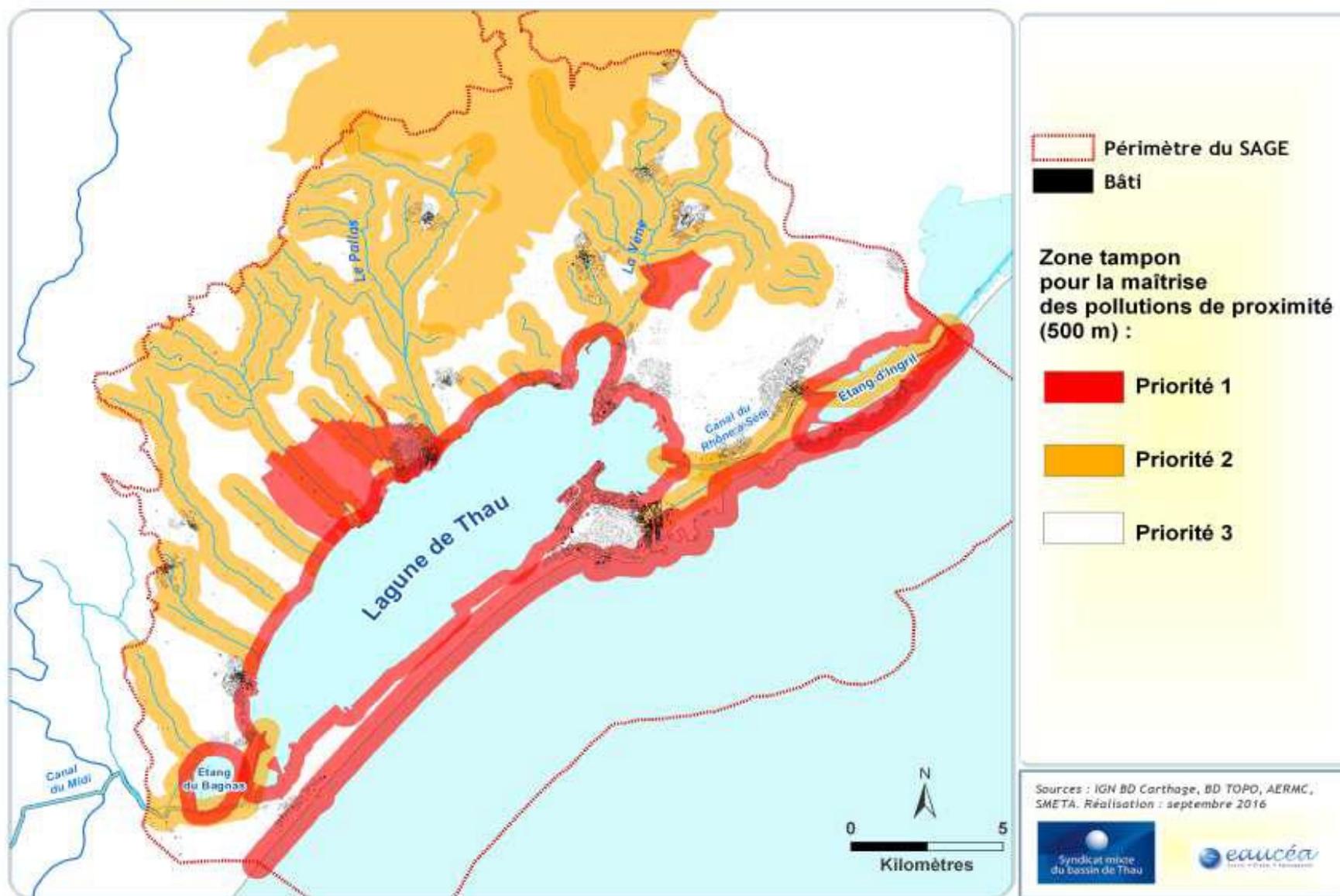
L'eau traité via l'assainissement collectif représente une large majorité de la commune. Celle-ci est traitée via le service Thau Maritima. Le traitement y est réalisé par la STEU de Sète-Les Eaux Blanches et la STEU de Frontignan-Plage. Cette dernière utilise un traitement par lagunage naturel avec un rejet dans l'étang d'Ingril. Avec un taux de rendement de 94% pour le paramètre DCO, la station dépurative traite une grande partie des pollutions entrantes. Notons néanmoins, que la commune est classée en zone sensible, dans laquelle les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits. Ainsi, la STEP a un rendement de 85% pour le phosphore et 67% pour l'azote global.

L'eau traité par assainissement non collectif est plus minoritaire au sein de la commune. Ce type d'assainissement peut être une alternative technique et économique adaptée à l'habitat diffus. Néanmoins, d'après le SAGE des bassins versants des lagunes de THAU et d'INGRIL, l'impact de l'assainissement non collectif (ANC) représente une source de pollution microbiologique importante. On évalue à près de 3 000 le nombre d'installations en assainissement non collectif (habitat individuel et camping) sur le bassin versant de la lagune de Thau et de l'étang d'Ingril (CCNBT et Thau Agglo).

Enfin, afin de garantir une bonne qualité des eaux et de maîtriser les pollutions, le SAGE a identifié des zones prioritaires pour la mise en conformité des dispositifs d'assainissement non collectif. Cette carte est présentée à la page suivante, elle permet d'identifier les secteurs à fort enjeu environnemental pour les dispositifs d'assainissement autonome.

Zones prioritaires pour la mise en conformité des dispositifs d'assainissement non collectif

Zones tampons pour la maîtrise des pollutions



2.5 Synthèse de la thématique « Ressource en eau » - principaux constats et enjeux identifiés

Thématique	Constats principaux	Enjeux identifiés
Ressource en eau	<p>Frontignan compte de nombreux écoulements temporaires. Depuis le massif de la Gardiole, lors d'épisodes pluvieux importants (centennaux), ces écoulements ruissellent le long des routes et dans l'urbanisation de Frontignan avant de se jeter dans les étangs d'Ingril et de la Peyrade, ainsi que dans la mer Méditerranée. Ces écoulements sont alors potentiellement chargé de polluants et peuvent contaminer leurs exutoires.</p> <p>Notons que la majeure partie du temps, une grande partie des précipitations sont absorbées par la capacité de stockage des calcaires fissurés du massif de la Gardiole et restituée sous forme de résurgences. Celles-ci alimentant les nappes alluvionnaires et pouvant inonder les anciens salins de Frontignan et alimenter l'étang Ingril.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La maîtrise des écoulements temporaires du massif de la Gardiole afin de garantir la qualité des masses d'eau superficielles
	<p>Au sein de la commune de Frontignan l'eau traitée par l'assainissement collectif a un taux de rendement de 94% et est rejetée dans l'étang d'Ingril et dans la mer Méditerranée. Ce type d'assainissement représente une large majorité des habitations de la commune.</p> <p>Enfin notons que les états écologiques et chimiques des masses d'eau des étangs Palavasiens Ouest (Etang d'Ingril) et des eaux de littoral sont moyen et bon, et tendent à s'améliorer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La qualité des eaux des étangs et du littoral, réceptacles des rejets des systèmes d'assainissement collectifs
	<p>L'assainissement non collectif rejette quant à lui les eaux dans les nappes supérieures via l'infiltration et principalement dans la masse d'eau souterraine des « Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète ». Cette dernière est considérée comme une ressource d'intérêt régional majeur pour l'alimentation en eau potable et possède une vulnérabilité liée à l'urbanisation et à l'agriculture (pollution par les nitrates et les pesticides). Ainsi, elle est actuellement en état chimique médiocre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La qualité de la masse d'eau souterraine des « Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète », ressource majeure en eau potable au niveau régional

3. MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

3.1 Occupation du sol

L'occupation au sol de la commune est analysée à partir de la base de données RPG de 2017, de l'IGN et d'une visite de terrain réalisée le 25 janvier 2022 par le bureau d'études environnementales ARTIFEX.

Le territoire communal a été découpé en quatre sous-trames :

- La **trame urbaine**, constituée du tissu urbain (bâti et jardins, réseau routier) ;
- La **trame agricole**, constituée des vignes et des prairies / friches (jachères agricoles) ;
- La **trame bleue**, composée des sables, lagunes et marais du littoral, ainsi que des canaux, plans d'eau et milieux annexes ;
- La **trame verte** qui englobe les ensembles forestiers (feuillus et/ou conifères) et les milieux semi-ouverts tels que les garigues, maquis et landes ligneuses.

Tableau d'occupation des sous-trames de la commune de Frontignan
Source : RPG, IGN, ARTIFEX, – Réalisation : ARTIFEX

TYPE	Surface en ha	Représentativité
Trame bleue	1171,92	32,03 %
Trame urbaine	907,27	24,80 %
Trame verte	856,13	23,40 %
Trame agricole	723,17	19,77 %
TOTAL	3658,49	100 %

Les différents types d'occupation du sol et leur surface / représentativité ont été détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau d'occupation du sol de la commune de Frontignan
Source : RPG, IGN, ARTIFEX

TYPE	Surface en ha	Représentativité
Zone urbanisée	907,27	24,80 %
Lagune	752,16	20,56 %
Vigne	711,29	19,44 %
Maquis et garrigue	538,00	14,71 %
Plan d'eau et milieux annexes	288,95	7,90 %
Forêt de conifères	107,68	2,94 %
Forêt mixte	93,03	2,54 %
Lande ligneuse	84,33	2,31 %
Canal et écoulement naturel	55,29	1,51 %
Marais	47,97	1,31 %
Sable	27,55	0,75 %
Bois	24,18	0,66 %
Prairie	11,88	0,32 %
Haie	8,91	0,24 %
TOTAL	3658,49	100 %

Les espaces naturels de la trame verte et bleue, c'est-à-dire non agricoles et non artificialisés, représentent un peu plus de la moitié (51,8%) du territoire communal. La trame urbaine occupe près d'un quart du territoire (24,8%) tandis que la trame agricole occupe près d'un cinquième de l'occupation du sol de Frontignan.

3.2 Inventaires et dispositifs de protection des milieux naturels

3.2.1 Les périmètres de protection réglementaire

Aucun périmètre réglementaire (Arrêté de Protection de Biotope, Parc Naturel régional ou national, Réserve Naturelle régionale ou nationale, Espace Naturel Sensible) n'intersecte le territoire communal.

3.2.2 Les périmètres contractuels

Réseau Natura 2000

Le réseau de sites Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique des espèces et des habitats sur le territoire de l'Union Européenne dans une logique de développement durable. Pour ce faire, les États membres prennent l'engagement de restaurer ou de préserver le bon état de conservation des espèces, animales et végétales, et des habitats menacés à l'échelle de l'union européenne, tout en prenant en compte les activités socio-économiques.

Ce réseau s'appuie sur deux Directives européennes, à savoir :

- La directive « Oiseaux » datant de 1979, qui impose à chaque État de désigner des Zones de Protection Spéciale (ZPS) correspondant aux espaces fréquentés par les espèces d'oiseaux nécessitant une protection particulière. Ces espèces sont listées dans les annexes de la directive ;
- La directive « Habitats » datant de 1992, qui crée des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au sein desquelles des espèces (flore et faune autre que les oiseaux) et des habitats naturels (milieux à forte richesse en biodiversité) nécessitent une protection particulière à l'échelle de l'Union européenne. Ces espèces et habitats d'intérêt communautaire sont listés dans les annexes de cette directive.

La commune de Frontignan compte six sites Natura 2000 présentés succinctement dans le tableau suivant, et représentés sur la carte en page suivante.

A noter qu'une description des habitats naturels et des espèces faunistiques et floristiques est réalisée pour les différentes ZNIEFF qui recoupent la commune et qui se superposent en grande partie aux périmètres Natura 2000. Leur description est présentée dans la partie suivante.

Tableau de synthèse des sites Natura 2000 au sein de la commune
Source : INPN, Rapport de présentation du PLU de la commune de Frontignan 2018

Type	Identifiant	Intitulé	Description succincte
Site Natura 2000 – Directive « Oiseaux » (ZPS)	FR9110042	Étangs palavasiens et Étang de l'Estagnol	Les lagunes attirent une avifaune à la fois abondante et variée qu'elle soit nicheuse, hivernante ou migratrice. Elles constituent notamment des zones de repos pour le Flamant rose et des espèces rares comme la Sterne naine, le Gravelot à collier interrompu et la Talève sultane.
	FR9112035	Côte languedocienne	La côte languedocienne a la particularité de posséder des lidos situés entre des lagunes très vastes à fortes valeurs patrimoniales générale et ornithologiques en particulier, des prés salés adaptés à la reproduction de la plupart des laro-limicoles et des eaux littorales riches et poissonneuses, ce qui fait de cette côte, l'une des plus riches d'Europe pour ces espèces.
	FR9112018	Étang de Thau et lido de Sète à Agde	Les salins ainsi que les zones humides du nord de l'étang sont des sites d'accueil et de repos pour une avifaune migratrice et nicheuse particulièrement riche ; l'étang est d'ailleurs un site classé d'importance internationale en ce qui concerne le Flamant rose, c'est également une zone d'hivernage pour le Grèbe à cou noir.
Site Natura 2000 – Directive « Habitats-Faune-Flore » (ZSC)	FR9101410	Étangs Palavasiens	Chapelet de grandes lagunes communiquant encore entre elles. Leur ouverture sur la mer grâce à des graus permet la migration des poissons. Ces étangs sont séparés de la mer par un Lido encore vierge de toute urbanisation sur un grand linéaire côtier, ce qui permet la coexistence de différents habitats naturels littoraux : systèmes dunaires, laisses de mer et sansouires.
	FR9101413	Posidonies de la côte palavasienne	Grande étendue marine bordant une intéressante zone de lagunes ; un des trois sites à herbiers de Posidonies (<i>Posidonia oceanica</i>) du Languedoc ; secteurs relativement riches en espèces marines dont l'inventaire est en cours. Cette côte pourrait être visitée par le Grand Dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>), qui fréquente les eaux peu profondes du plateau continental et du talus ainsi que par la Tortue caouanne (<i>Caretta caretta</i>) dont c'est l'un des rares sites marins régionaux.
	FR9101411	Herbiers de l'étang de Thau	Au sein de l'ensemble des zones humides de la côte languedocienne, l'étang de Thau est une lagune originale par sa profondeur et son alimentation en eaux douces et marines. Le site abrite de très vastes herbiers de zostères (<i>Zostera marina</i> et <i>Zostera noltii</i>) en très bon état de conservation. L'étang offre également d'importants secteurs de frayères. Par ailleurs, les zones humides attenantes présentent une grande diversité de milieux (sansouire, prés humides, marais salants, boisement, étendue d'eau saumâtre, vasière, roselière), et participent à l'intérêt majeur du site d'un point de vue écologique, faunistique et floristique.

Tableau de synthèse des terrains du Conservatoire au sein de la commune
 Source : Département de l'Hérault, Rapport de présentation du PLU de la commune de Frontignan 2018

3.2.3 Les périmètres d'inventaire

3.2.3.1 Les terrains du Conservatoire du Littoral

Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres est un établissement public à caractère administratif dont le conseil d'administration est constitué de représentants de l'État et des collectivités locales, de parlementaires et de personnes qualifiées.

Il a pour objectif d'acquérir de portions de rivages marins ou lacustres présentant des intérêts biologiques et paysagers importants de façon à les soustraire à divers types de spéculations, en particulier immobilière, et à en assurer une gestion écologique et paysagère. Les terrains du Conservatoire sont inaliénables.

Trois propriétés du Conservatoire du littoral se trouvent sur la commune :

- **L'étang des Mouettes**
- **Les Salins de Frontignan**
- **Le bois des Aresquiers**

Ces sites sont situés au sein des zones de repos, de nidification et de gagnage de l'avifaune désignée par la directive européenne n°79-409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (Directive «Oiseaux»).

Ce sont donc des espaces remarquables susceptibles d'être préservés et mis en valeur au titre de l'article L. 121-23 et suivants du code de l'urbanisme : les salins de Frontignan font notamment l'objet d'un projet de mise en valeur naturelle et culturelle sous maîtrise d'ouvrage de la Communauté d'Agglomération.

Intitulé	Description succincte
Etangs des Mouettes	<p>cf. ZSC « Etangs Palavasiens » et ZPS « Étangs palavasiens et Étang de l'Estagnol »</p> <p>Autrefois entièrement dédié à la production du sel, ce site est désormais un espace naturel protégé dont les richesses naturelles et la forte identité liée à son passé salinier en font un espace d'une grande richesse patrimoniale. La salinité reste un paramètre prépondérant qui influence fortement la nature et la répartition des différentes entités naturelles que l'on retrouve sur ce site.</p>
Salins de Frontignan	<p>cf. ZSC « Etangs Palavasiens » et ZPS « Étangs palavasiens et Étang de l'Estagnol »</p> <p>A l'interface de la terre et de la mer, les Salins de Frontignan sont bordés par le massif de la Gardiole au nord et par l'étang d'Ingril au sud, lui-même en relation avec la mer Méditerranée. Cette situation géographique particulière associée à l'activité salinière qui a façonné ce site au fil des siècles, confèrent à ce dernier une identité paysagère de type plane tout à fait remarquable.</p> <p>Le site se caractérise par une diversité de types de milieux : zones humides douces ou salées (sansouires, anciennes tables salantes, canaux, roselière...), interface avec la lagune, landes et pelouses sèches et faciès de garrigues jusqu'aux boisements de pinèdes des Aresquiers. Les interférences entre ces divers milieux enrichissent la biodiversité faunistique et floristique des unités écologiques qui composent l'ensemble des Salins et en font une entité naturelle des plus riches et des plus remarquables.</p>
Bois des Aresquiers	<p>Perdu entre les lagunes de Vic et d'Ingril, le site présente un caractère pittoresque et original par son boisement naturel situé à proximité immédiate du littoral ; c'est à ce titre une rareté du Languedoc-Roussillon qu'il partage jalousement avec l'île de Sainte Lucie dans l'Aude.</p> <p>La végétation et les habitats naturels sont ici largement influencés par la présence toute proche de la mer : la pinède succède la lagune à en passant par une courte zone de steppes et de prés salés à salicorne (localement appelé sansouires). Le paysage y est saisissant : des points de vue sur les étangs depuis les pistes traversant la pinède et rejoignant la lagune d'Ingril, sans oublier l'impression de « forêt vierge » tant la végétation y est dense et impénétrable.</p> <p>Le site est soumis au régime forestier.</p>

Zonages écologiques réglementaires et d'inventaires (CEN)
Réalisation : ARTIFEX 2022

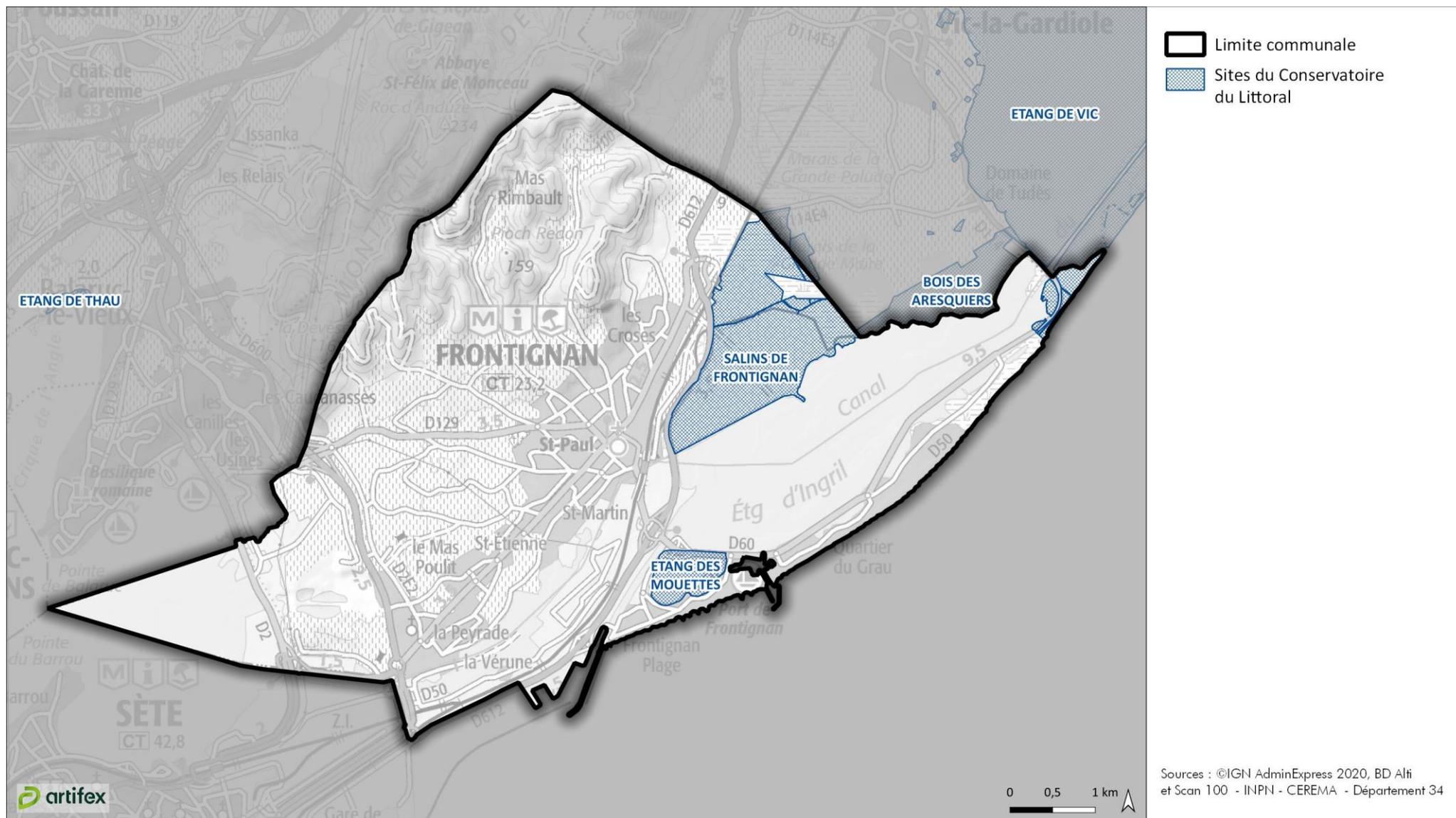


Tableau de synthèse des ZNIEFF au sein de la commune

Source : INPN, Rapport de présentation du PLU de la commune de Frontignan 2018

3.2.3.2 Les ZNIEFF

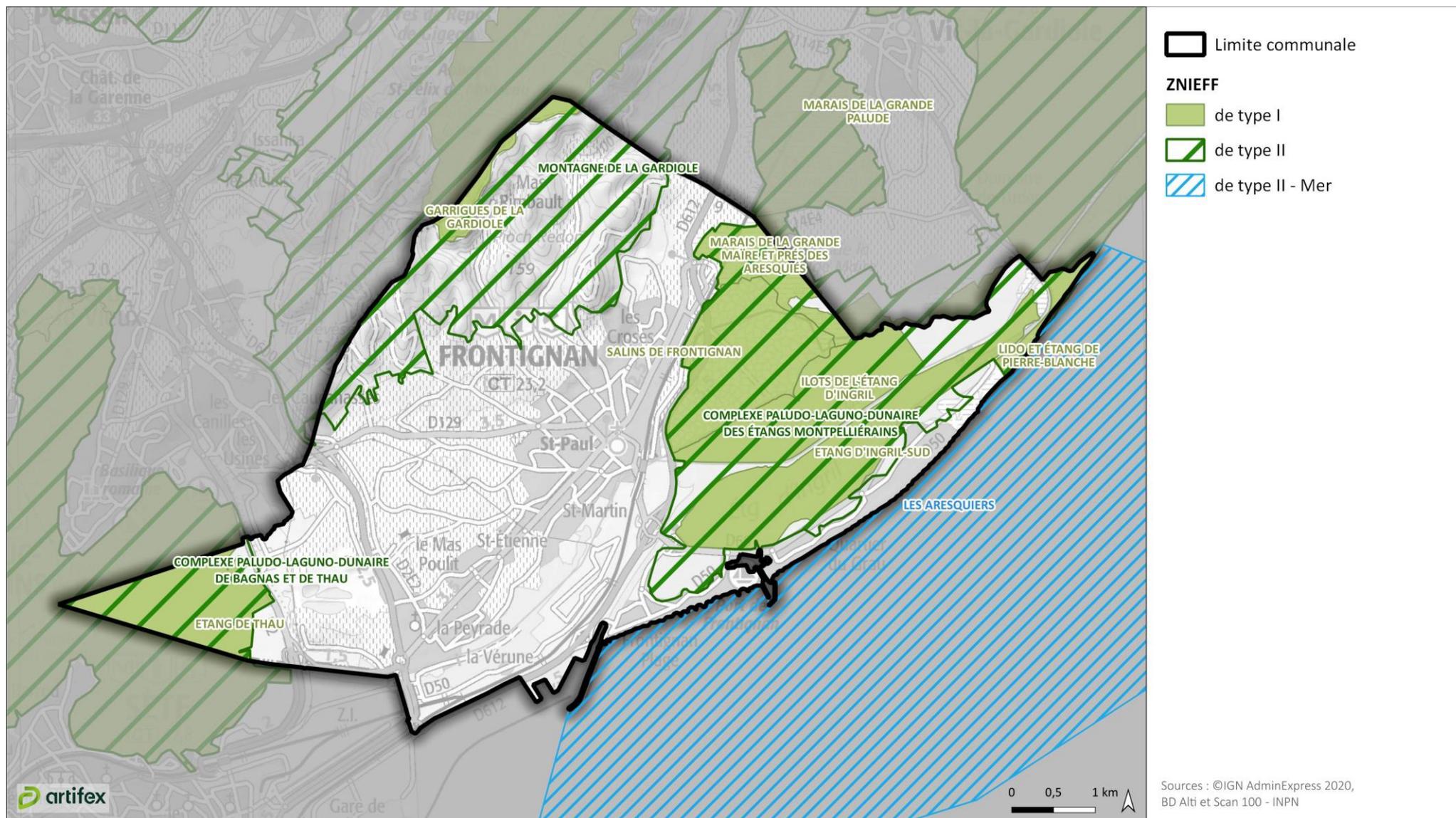
L'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de grand intérêt écologique dans la perspective d'améliorer les connaissances et de créer un outil d'aide à la décision (protection des espaces naturels, aménagement du territoire). On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les zones de type I sont des espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- Les zones de type II sont des espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les espaces alentour.

La commune de Frontignan est concernée par sept ZNIEFF continentales de type I, trois continentales de type II et une ZNIEFF marine de type II. Ces périmètres sont présentés de manière succincte dans le tableau suivant.

Type	Identifiant	Intitulé	Description succincte
ZNIEFF de type I	910014602	Étang de Thau	La lagune de Thau fait partie des zones humides les mieux conservées et les plus importantes en termes économiques et écologique de notre littoral et nécessite une attention prioritaire. En outre, les herbiers de zostères, notamment celui situé le long du lido est le plus vaste de méditerranée française et méritent d'être conservés.
	910030164	Étang d'Ingril-sud	cf. ZSC « Etangs Palavasiens » et ZPS « Étangs palavasiens et Étang de l'Estagnol »
	910006423	Ilots de l'étang d'Ingril	cf. ZSC « Etangs Palavasiens » et ZPS « Étangs palavasiens et Étang de l'Estagnol »
	910030013	Salins de Frontignan	cf. ZSC « Etangs Palavasiens » et ZPS « Étangs palavasiens et Étang de l'Estagnol »
	910006987	Marais de la Grande Maire et Prés des Aresquiés	cf. ZSC « Etangs Palavasiens » et ZPS « Étangs palavasiens et Étang de l'Estagnol »
	910006422	Lido et étang de Pierre-Blanche	cf. ZSC « Etangs Palavasiens » et ZPS « Étangs palavasiens et Étang de l'Estagnol ». Il s'agit du seul lido du département de l'Hérault exempt de toute urbanisation et d'accès routier.
	910014049	Garrigues de la Gardiole	Présence de mares temporaires avec espèces protégées (Triton marbré, Salicaire à trois bractées, Pulicaire commune, etc.) et d'un grand nombre d'oiseaux et de reptiles patrimoniaux.
ZNIEFF de type II	910010764	Montagne de la Gardiole	Les enjeux de biodiversité sont situés plutôt dans les espaces non forestiers : grande diversité d'habitats naturels, de nombreuses espèces de faune et de flore patrimoniales.
	910006980	Complexe paludo-laguno-dunaire de Bagnas et de Thau	cf. ZPS « Étangs palavasiens et Étang de l'Estagnol »
	910010743	Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains	cf. ZSC « Etangs Palavasiens » et ZPS « Étangs palavasiens et Étang de l'Estagnol »
ZNIEFF de type II - Mer	91M000000	Les Aresquiers	Vaste étendue rocheuse de près de 30km ² , de géomorphologie très découpée, offrant ainsi de nombreuses déclinaisons de support pour la diversification de la vie marine.

Zonages écologiques d'inventaire (ZNIEFF)
Réalisation : ARTIFEX 2022



ZNIEFF de type I « Etang de Thau »

La ZNIEFF de type I (n° 3421--3030) de l'étang de Thau, de 6805 ha, s'étire sur la commune de Frontignan, à l'Ouest, sur une superficie de 168 ha (environ 2,5 %). La ZNIEFF englobe l'ensemble de lagune de Thau mais exclut les berges.

L'occupation du sol de la ZNIEFF est la suivante : des territoires artificialisés, des vignobles, des marais maritimes, des cours d'eau et des voies d'eau, représentant 19 ha soit moins de 1 % de la superficie de la ZNIEFF, des lagunes littorales sur 6785 ha (plus de 99 % de l'espace). L'environnement global de l'étang (et donc de la ZNIEFF) subit une forte pression de littoralisation et d'usages : de nombreuses activités humaines sont présentes sur l'étang lui-même : pêche, conchyliculture (sur un cinquième de la superficie de l'étang), aquaculture, chasse au gibier d'eau, sports nautiques, navigation de plaisance et tourisme fluvial.

Les espèces (faune et flore) qui ont justifié la désignation de la ZNIEFF sont la Zostère maritime (*Zostera marina*), l'Anguille (*Anguilla anguilla*), l'Athérine (*Atherina boyeri*), l'*Atherina lagunae*, le Sparailion commun (*Diplodus annularis*), le Sar commun (*Diplodus sargus*), le Gobie paganel (*Gobius paganelus*), l'Hippocampe à museau court (*Hippocampus hippocampus*), l'Hippocampe moucheté (*Hippocampus ramulosus*), la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), le Flet (*Platichthys flesus*), le Gobie tacheté (*Pomatoschistus microps*), la Bourgette (*Pomatoschistus minutus*), la Blennie paon (*Salaria pavo*), le *Symphodus cinereus staitii*, le Syngnathe de rivière (*Syngnathus abaster*), *Zosterisessor ophiocephalus* et le Flamant rose (*Phoenicopterus roseus*).

ZNIEFF de type I « Etang d'Ingril--sud »

La ZNIEFF de type I (n° 3432--3023) s'étend sur 259 ha entièrement sur la commune de Frontignan, à l'Est. Elle est composée à 95 % de lagunes littorales et à 5 % de marais maritimes.

L'Etang d'Ingril--sud s'étend donc sur 5 kilomètres de long et entre 200 m et 1 kilomètre de large. Il a été profondément modifié par l'urbanisation du lido de Frontignan et la création de la route qui a isolé plusieurs délaissés d'étang. Les espèces (faune et flore) qui ont justifié la désignation de la ZNIEFF sont la Zostère maritime (*Zostera marina*), le Flamant rose (*Phoenicopterus roseus*) pour les oiseaux et en ce qui concerne les poissons des lagunes : l'Anguille (*Anguilla anguilla*), l'Athérine (*Atherina boyeri*), l'*Atherina lagunae*, le Sparailion commun (*Diplodus annularis*), le Flet (*Platichthys flesus*), le Gobie tacheté (*Pomatoschistus microps*), la Bourgette (*Pomatoschistus minutus*), la Blennie paon (*Salaria pavo*) et le Syngnathe de rivière (*Syngnathus abaster*).

ZNIEFF de type I « Ilots de l'étang d'Ingril »

Cette ZNIEFF de type I (n° 3432--3026) représente 192 ha dont 191 ha sur la commune de Frontignan (à l'Est du bourg) et 1 ha sur la commune de Vic--La--Gardirole. Elle se compose d'une lagune saumâtre et d'îlots émergés (2 % de marais maritimes et 98 % de lagunes littorales). Peu d'activités humaines se développent directement au sein de la ZNIEFF : chasse au gibier d'eau et pêche essentiellement.

Les espèces (faune et flore) qui ont justifié la désignation de la ZNIEFF sont l'Armoise bleuâtre de France (*Artemisia caerulescens subsp. gallica*), la Chlore tardive (*Blackstonia acuminata*), la Chlore imperfoliée (*Blackstonia imperfoliata*) et la Spergulaire de Tanger (*Spergularia tangerina*), la Sterne caugek (*Sterna sandvicensis*), l'Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*) et la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*).

ZNIEFF de type I « Salins de Frontignan »

Cette ZNIEFF de type I (n° 3432--3028) occupe 224 ha en totalité sur la commune de Frontignan, à l'Est de la ville et au Nord--ouest de l'étang d'Ingril. Elle se compose de 80 % de marais maritimes (des zones humides à degrés de salinité variable, dans lesquelles se développent des sansouires et des jonchaies en mosaïque avec des roselières dans la seconde moitié nord), et de 20 % de lagunes littorales dont une zone avec son bourrelet coquillier à proximité de l'étang d'Ingril. La ZNIEFF est au cœur d'un environnement subissant fortement le phénomène d'artificialisation du littoral : urbanisation prégnante (agglomération de Frontignan), fréquentation estivale intense, nombreux aménagements et voies de communication (voie ferrée et route nationale 112). Toutefois, peu d'activités humaines se développent à l'intérieur du site, à l'exception de la chasse et la randonnée.

Les habitats qui ont justifié la désignation de la ZNIEFF sont des tapis d'*Arthrocnemum perennis*, des steppes à Lavande de mer catalano--provençales et des cladaies riveraines. Les espèces ayant justifié ce périmètre sont l'Althénie filiforme (*Althenia filiformis*), le Statice de Girard (*Limonium girardianum*), la Grenouille de Perez (*Rana perezi*), la Diane (*Zerynthia polyxena*), le Chevalier gambette (*Tringa totanus*), le Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*), l'Echasse blanche (*Himantopus himantopus*) et l'Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*).

ZNIEFF de type I « Marais de la Grande Maire et Prés des Aresquiers »

Cette ZNIEFF de type I (n° 3432--3024) de 142 ha, qui s'étend sur plus de 4 km, est à 62 % sur la commune de Frontignan (88 ha) et à 38 % sur la commune de Vic--La--Gardirole (54 ha). Elle englobe une continuité de prés et de dépressions halophiles comprises entre le Bois des Aresquiers au Nord et l'Etang d'Ingril et les Salins de Frontignan au Sud. La ZNIEFF est composée de vignobles, de forêts de conifères, de pelouses et pâturages naturels, de forêts et végétation arbustive en mutation, de végétation clairsemée et de marais maritimes. Au sein de la ZNIEFF, plusieurs éléments d'origine anthropique marquent son paysage. La ZNIEFF est séparée en deux par la voie ferrée selon un axe Nord--est/Sud--ouest. L'urbanisation en périphérie Sud--ouest du marais se multiplie.

Les habitats qui ont justifié la désignation de la ZNIEFF sont des steppes à Lavande de mer catalano-provençales (4 ha). Les espèces ayant justifié ce périmètre sont l'Armoise bleuâtre de France (*Artemisia caerulea subsp. gallica*), la Bassie hérissée (*Bassia crassifolia*), la Chlore imperfoliée (*Blackstonia imperfoliata*), le Buplèvre glauque (*Bupleurum semicompositum*), la Cresse de Crète (*Cressa cretica*), le Chiendent à feuilles de Scirpe (*Elytrigia elongata*), la Linaire grecque (*Kickxia commutata*), le Statice à feuilles de pâquerette (*Limonium bellidifolium*), le Statice de Provence (*Limonium cuspidatum*), le Statice de Girard (*Limonium girardianum*), la Bugrane sans épine (*Ononis mitissima*), la Bugrane pubescent (*Ononis pubescens*), la Ruppie maritime (*Ruppia maritima*), le Chevalier gambette (*Tringa totanus*), l'Echasse blanche (*Himantopus himantopus*), l'Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*) et le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus hispanicus*).

ZNIEFF de type I « Lido et étang de Pierre-Blanche »

Cette ZNIEFF de type I (n° 3432--3017) représente 579 ha dont 30 ha sur la commune de Frontignan (5 %), entre le Sud de Palavas-les-Flots et Frontignan-Plage. De la mer vers les terres, la ZNIEFF se compose, en bandes longitudinales : d'une plage de galets et de sable, de dunes de sables mobiles puis en voie de fixation dans l'axe du lido, de sansouires et prés salés méditerranéens au revers du lido, de lagunes côtières.

Les espèces floristiques qui ont justifié la désignation de la ZNIEFF sont : l'Armoise bleuâtre de France (*Artemisia caerulea subsp. gallica*), l'Asperge maritime (*Asparagus maritimus*), la Bassie hérissée (*Bassia crassifolia*), la Chlore imperfoliée (*Blackstonia imperfoliata*), le Liseron des dunes (*Calystegia soldanella*), la Crucianelle maritime (*Crucianella maritima*), la Scamonnée (*Cynanchum acutum*), la Carotte maritime (*Daucus carota subsp. maritimus*), la Vipérine des sables (*Echium arenarium*), l'Euphorbe péplis (*Euphorbia pepelis*), le Statice à feuilles de pâquerette (*Limonium bellidifolium*), la Malcomie des sables (*Malcolmia littorea*), le Diotis maritime (*Otanthus maritimus*), le Lys de mer (*Pancratium maritimum*) et la Renouée de Robert (*Polygonum robertii*).

ZNIEFF de type I « Garrigues de la Gardiole »

La ZNIEFF des Garrigues de la Gardiole se situe dans la partie orientale du massif de la Gardiole, au-dessus de Sète et de Frontignan et en occupe la partie sommitale. Le massif de la Gardiole émerge de la plaine languedocienne et se compose de calcaire jurassique. La ZNIEFF occupe plus de 450 hectares au sud du massif de la Gardiole où elle englobe le Plateau de Lacan et culmine à 234 m au Roc d'Anduze, au sud. Elle est caractérisée par une végétation de type méditerranéenne avec une topographie relativement plane sur le plateau et très escarpée partout ailleurs.

Les espèces ayant justifié la désignation de ce périmètre sont la Pulicaire commune (*Pulicaria vulgaris*), la Salicaire à trois bractées (*Lythrum tribracteatum*), le Triton marbré (*Triturus marmoratus*) et le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*).

ZNIEFF de type II « Montagne de la Gardiole »

Ce grand ensemble s'étend sur le massif de la Gardiole qui s'étire sur plusieurs kilomètres des Pyrénées jusqu'aux Cévennes. Sa topographie et propice au développement d'une faune et d'une flore riche et diversifiée.

Les espèces protégées qui ont participé à la désignation de cette ZNIEFF sont le Triton marbré (*Triturus marmoratus*), le Miniopère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), le Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*), le Busard cendré (*Circus pygargus*), le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus hispanicus*), la Pulicaire commune (*Pulicaria vulgaris*), la Salicaire à trois bractées (*Lythrum tribracteatum*), l'Ail petit Moly (*Allium chamaemoly*), l'Anémone coronaire (*Anemone coronaria*), la Gagée de Granatelli (*Gagea granatelli*) et l'Ophrys bombyl (*Ophrys bombyliflora*).

ZNIEFF de type II « Complexe paludo-laguno-dunaire de Bagnas et de Thau »

Cette ZNIEFF de type II, de 9092 ha, correspond sur la commune de Frontignan, à l'étang de Thau. Elle est principalement composée à 79 % de lagunes littorales, à 10% de marais maritimes, à 7 % de vignobles. Elle contient de nombreuses espèces végétales et animales déjà évoquées lors de la description de la ZNIEFF de type I « Bassin de Thau ».

ZNIEFF de type II « Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains »

Cette ZNIEFF de type II représente 14 375 ha, allant des communes de Frontignan à l'Ouest à Aigues-Mortes à l'Est. Ainsi seule l'extrémité Sud-ouest de la ZNIEFF se situe sur la commune de Frontignan. Elle est composée principalement de lagunes littorales à 50 %, de marais maritimes à 27 % et de terres arables à 12 %.

Les espèces végétales et animales qui constituent la ZNIEFF sont représentées par des végétaux, des amphibiens, des chiroptères, des coléoptères, des lépidoptères, des mammifères terrestres, des mollusques, des odonates, des oiseaux, des orthoptères, des poissons des lagunes et des reptiles décrites dans les descriptions des ZNIEFF de type I « Marais de la Grande Maire et Prés des Aresquiés », « Ilots de l'étang d'Ingril », « Etang d'Ingril-Sud » et « Lido et étang de Pierre-Blanche ».

ZNIEFF de type II « Les Aresquiés »

La ZNIEFF maritime est constitué d'un plateau rocheux délimité au nord par une zone sableuse littorale et au sud à l'est et à l'ouest par une zone de vase qui s'étend vers le large. La Posidonie (*Posidonia oceanica*) et la Datte de mer (*Lithophaga lithophaga*) sont les deux espèces les plus emblématiques de ce périmètre.

L'ensemble de ces ZNIEFF de type I et II constitue un patrimoine naturel à préserver et justifie des actions en faveur du respect des milieux pour leur maintien, tels que :

- surveiller la qualité des zones humides favorable aux activités humaines et à la reproduction des espèces
- surveiller et améliorer la qualité de l'eau
- Proscrire les aménagements sur ces communications, habitats, cabanisation)
- réduire, contrôler et lutter contre les sources de pollutions urbaines, domestiques, eaux pluviales, industrielles, agricoles, déchets...
- Limiter le dérangement des zones humides (quiétude pour les oiseaux)
- contrôler les déplacements au sein des sites
- limiter le dérangement des zones humides (quiétude pour les oiseaux)
- entretenir ou restaurer les activités traditionnelles (pastoralisme, pêche, conchyliculture)
- pérenniser les différents outils de gestion mis en œuvre : arrêtés préfectoraux, SAGE, SCOT, contrat « qualité de l'étang de Thau »...



Lézard ocellé, espèce protégée
Source : ARTIFEX 2017, Y. Blanchon

3.2.3.3. Les Plans Nationaux d'Actions

Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'années et renforcé à la suite du Grenelle de l'Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, il vise à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

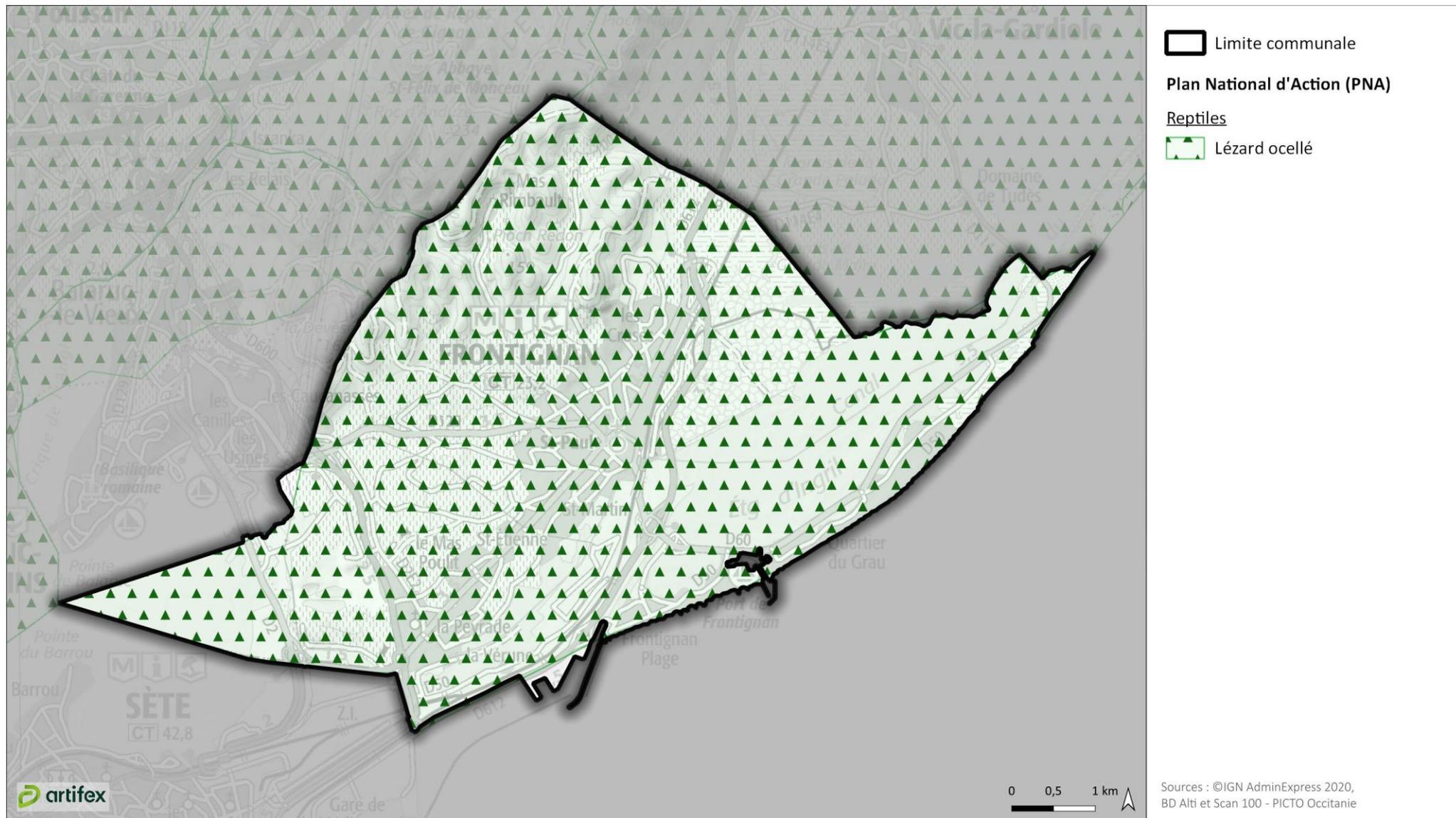
Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan.

La commune de Frontignan intersecte entièrement le périmètre du PNA du Lézard ocellé.

Le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) est endémique du Sud-Ouest de l'Europe : il occupe l'intégralité de la Péninsule ibérique, remonte en France le long de la côte atlantique jusqu'à l'île d'Oléron, peuple l'ensemble des départements méditerranéens français, avec des extensions jusqu'aux Causses du Quercy (voire un peu au-delà) à l'Ouest et la Ligurie (extrême Nord-Ouest de l'Italie) à l'Est.

Ses affinités méditerranéennes lui font préférer les habitats ensoleillés, à la fois riches en proies (insectes, escargots, baies, etc.) et en gîtes (tas de pierres, blocs rocheux, fissures, parfois arbres creux, ruines, terriers de lapins, etc.) : garrigues ouvertes, causses, pâturages ovins, bois clairs, vignobles méditerranéens, parfois aussi dunes, carrières en activité, voire les jardins.

Les menaces qui pèsent sur le Lézard ocellé diffèrent entre les populations du littoral et les populations des causses. Sur le littoral, il est menacé par la sur-fréquentation humaine, qui entraîne dérangement, destruction et dégradation des habitats. L'érosion du littoral est une menace importante sur son habitat et des projets d'urbanisation sont toujours d'actualité. Sur les causses, la principale menace est la fermeture des pelouses sèches et des causses par reforestation, qui fait suite à la déprise agricole et à l'abandon du pâturage traditionnel.



Zonages écologiques d'inventaire (PNA)

Source : ARTIFEX

3.2.3.4 Les zones humides

Définition juridique

Au niveau national

L'article L.211-1 du code de l'environnement, issu de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992, définit les zones humides comme des « terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'article R211-108 du code de l'environnement précise que les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique [...] La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I. ».

Au niveau international

Au niveau international, la définition des zones humides est donnée par la Convention de Ramsar. Les zones humides, entendues au sens de la Convention de Ramsar, sont : « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ». [Il s'agit d'un traité international adopté le 2 février 1971 pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides, qui vise à enrayer leur dégradation ou disparition, aujourd'hui et demain, en reconnaissant leurs fonctions écologiques ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.](#)

Les zones humides sur le territoire communal

Les Étangs à l'Est de Frontignan sont inclus dans un **site Ramsar**.

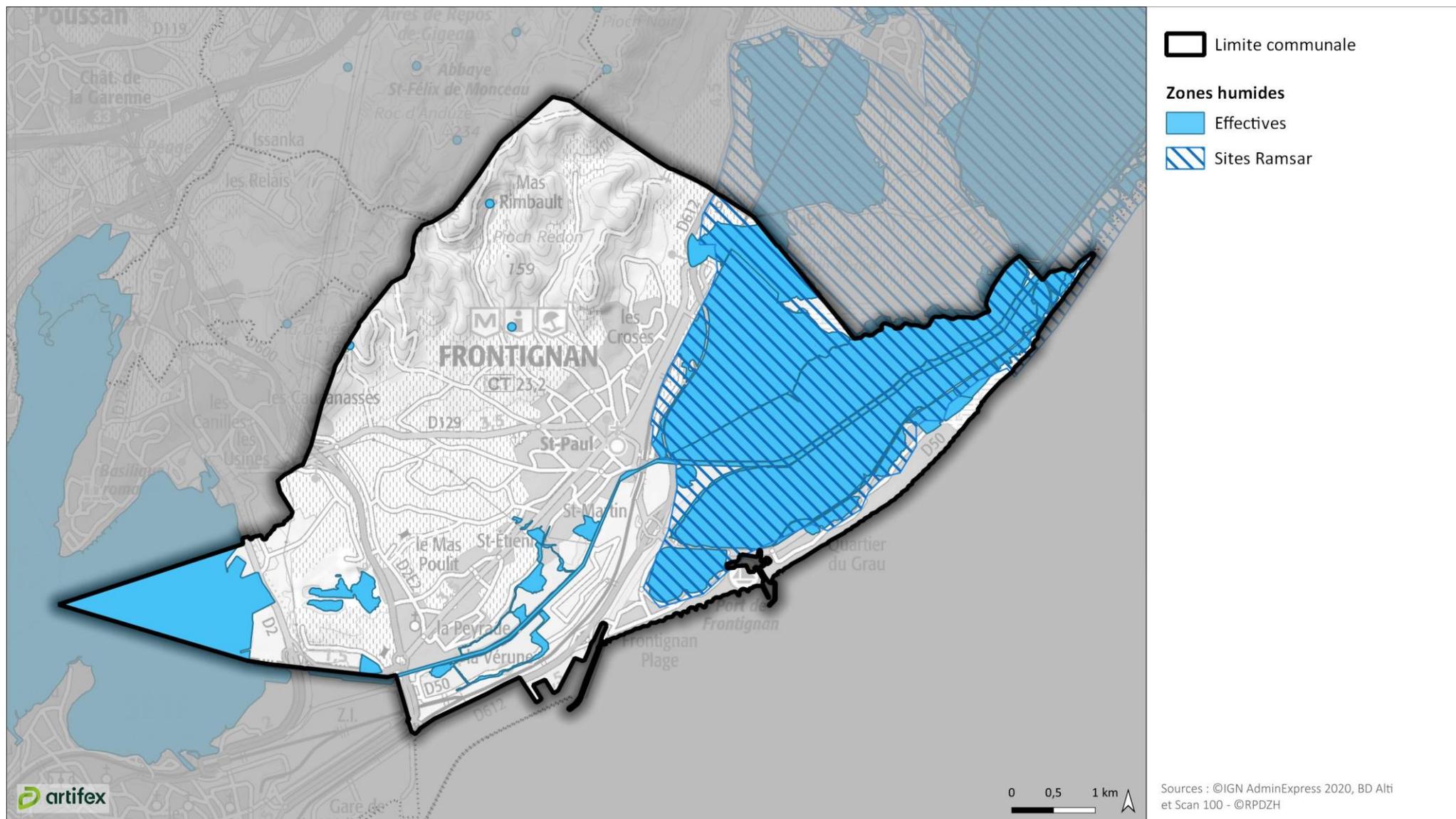
Par ailleurs, les données complémentaires ici présentées sont issues de **l'Inventaire des Zones Humides du Bassin hydrographique Rhône-Méditerranée** mandaté par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse.

Plusieurs zones sont cartographiées :

- Les zones humides avérées qui relèvent d'inventaires informatifs réalisés sur le territoire régional relevant du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée. Il s'agit de données linéaires, surfaciques ou ponctuelles dont la présence a été vérifiée grâce à des prospections de terrain essentiellement sur la base du critère végétation. L'aire d'étude éloignée comprend les zones humides de ce type suivantes :
- Les zones humides potentielles qui sont à confirmer par des prospections de terrain. Il s'agit de données permettant de visualiser les secteurs à « enjeux zones humides » de l'aire d'étude et relèvent de surfaces susceptibles d'héberger une zone saturée en eau pendant une période suffisamment longue pour avoir les caractéristiques d'une zone humide. L'aire d'étude éloignée comptabilise au total les zones humides de ce type suivantes .

18 zones humides sont recensées sur le territoire communal. Elles correspondent en grande majorité aux étangs, salins, lagunes et au canal de Frontignan.

Zonages écologiques d'inventaire (Zones humides)
Réalisation : ARTIFEX 2022



2.3 Milieux naturels

Ce diagnostic se base sur une étude bibliographique et cartographique du territoire affinée par une journée de terrain, réalisée le 25 janvier 2022 par le bureau d'études environnementales ARTIFEX.

2.3.1 Milieux ouverts

Les milieux ouverts du territoire communal de Frontignan sont plutôt anecdotiques et sont composés de prairies rases et jachères agricoles suites à l'abandon des pratiques viticoles.

Dominées par les graminées, les parcelles prairiales peuvent être favorables à l'expression d'une faune et d'une flore banales mais diversifiées, notamment à des cortèges d'insectes comme les criquets et les papillons. Quelques friches herbacées se développent sur des secteurs en déprise agricole. La flore qui s'y exprime est souvent ubiquiste et opportuniste et donne aux parcelles un faciès de pelouses rases. Ces zones offrent un lieu de refuge, d'alimentation et de reproduction à la faune.

De manière générale, ces milieux ouverts xériques (milieux arides ou semi-arides) sont des habitats de plusieurs espèces rares telles que la Magicienne dentelée, le Léopard ocellé ou encore les Psammodromes. Ils peuvent également être favorables selon les situations à des espèces animales plus banales appréciant ces milieux : Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), Perdrix rouge (*Alectoris rufa*), Caille des blés (*Coturnix coturnix*), ... Très peu d'espèces sont nicheuses au sein de tel milieu.

Au sein du territoire communal, ces milieux ouverts s'articulent autour des boisements, maquis et garrigues, et constituent un enjeu de liaison entre les grands ensembles constitués par les différentes plaines agricoles.

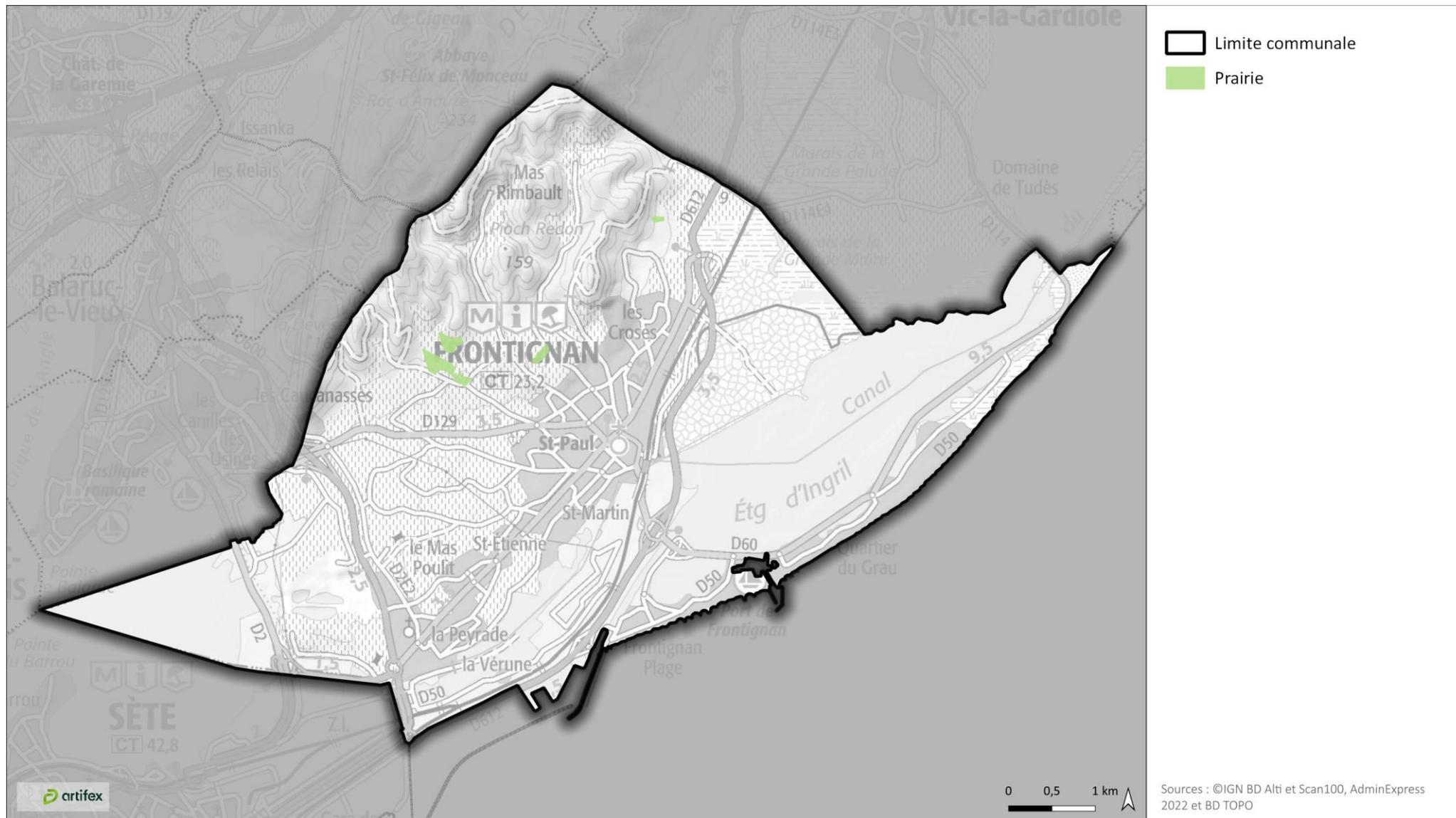


Friches herbacées au sein d'une dent creuse au centre du bourg de Frontignan
Source : ARTIFEX



Friches herbacées au Nord de la commune de Frontignan
Source : ARTIFEX

Carte des milieux ouverts
Réalisation : ARTIFEX 2022



3.3.2 Milieux semi-ouverts

Les milieux semi-ouverts du territoire communal sont assez nombreux. Ils sont constitués soit de fourrés, soit de maquis et garrigues qui composent le Massif de la Gardiole ou encore des grandes parcelles viticoles qui caractérisent le territoire frontignanais.

Les **fourrés** se développent sur des secteurs en déprise agricole ou difficiles d'accès. Il s'agit de zones enherbées colonisées par des essences ligneuses et autres arbustes épineux comme le Prunellier (*Prunus spinosa*) et la Ronce (*Rubus fruticosus*). Ces milieux semi-ouverts participent à la diversité faunistique et floristique du secteur et offrent une mosaïque d'habitats favorables à la biodiversité ordinaire. Parfois marquant la transition entre des milieux ouverts et boisés, ces zones arbustives offrent un lieu de refuge, d'alimentation et de reproduction à la faune. Elles peuvent notamment être fréquentées par le Hérisson d'Europe, petit mammifère protégé, ou encore par le Lapin de garenne, en déclin en Occitanie.

De nombreux passereaux protégés peuvent également y réaliser leur cycle biologique comme le Bruant proyer, la Fauvette grisette ou la Fauvette à tête noire. Certains reptiles comme la Couleuvre verte et jaune ou le Lézard à deux raies utilisent les lisières pour thermoréguler et les fourrés comme zones de refuge.

En ce qui concerne les **maquis et garrigues**, dominés par des espèces méditerranéennes et à tendance xérique (Chêne vert, thym, romarins, genévriers...), ils présentent un enjeu particulièrement élevé pour les grands et petits rapaces puisqu'ils constituent le terrain de chasse de l'Aigle royal, l'Aigle de Bonelli, le Circaète Jean-le-Blanc, le Grand-Duc d'Europe, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin ou encore le Faucon crécerellette. Ces espèces nichent dans les garrigues ou massifs du territoire et s'alimentent sur les milieux ouverts en garrigue ou en plaine agricole. Le Faucon crécerellette niche quant à lui en colonie occupant les toits des villages. On peut également y recenser la Fauvette pitchou, le Rollier d'Europe, la Pie-Grièche à tête rousse et la Fauvette orphée. Ces espaces sont propices au développement et à la réalisation du cycle biologique de la Proserpine, de la Magicienne dentelée, de l'Arcyptère languedocienne (insectes) et du Lézard ocellé ou du Psammodrome d'Edwards (reptiles). Enfin, plusieurs espèces floristiques sont caractéristiques de ces espaces arbustifs : la Pulicaire commune, l'Ail petit Moly, l'Anémone coronaire, la Gagée de Granatelli et l'Ophrys bombyle.

Pour l'ensemble de ces espèces, il existe un enjeu de continuité entre les garrigues des massifs (Montagne de la Moure, Causse d'Aumelas, Montagne de la Gardiole) et les milieux semi-ouverts (lambeaux de garrigue, landes) et ouverts (friches agricoles) des plaines agricoles.

Enfin, les **vignobles** de la commune, bien que peu intéressants d'un point de vue écologique, peuvent constituer des supports ou des espaces de transition dans la continuité des principaux réservoirs de biodiversité recensés. Ils peuvent accueillir la Pipit rousseline, la Pie-Grièche à tête rousse, le Rollier d'Europe, la Cisticole des joncs ou encore le Lézard ocellé.



Garrigues et fourrés à l'Ouest de Frontignan
Source : ARTIFEX 2022

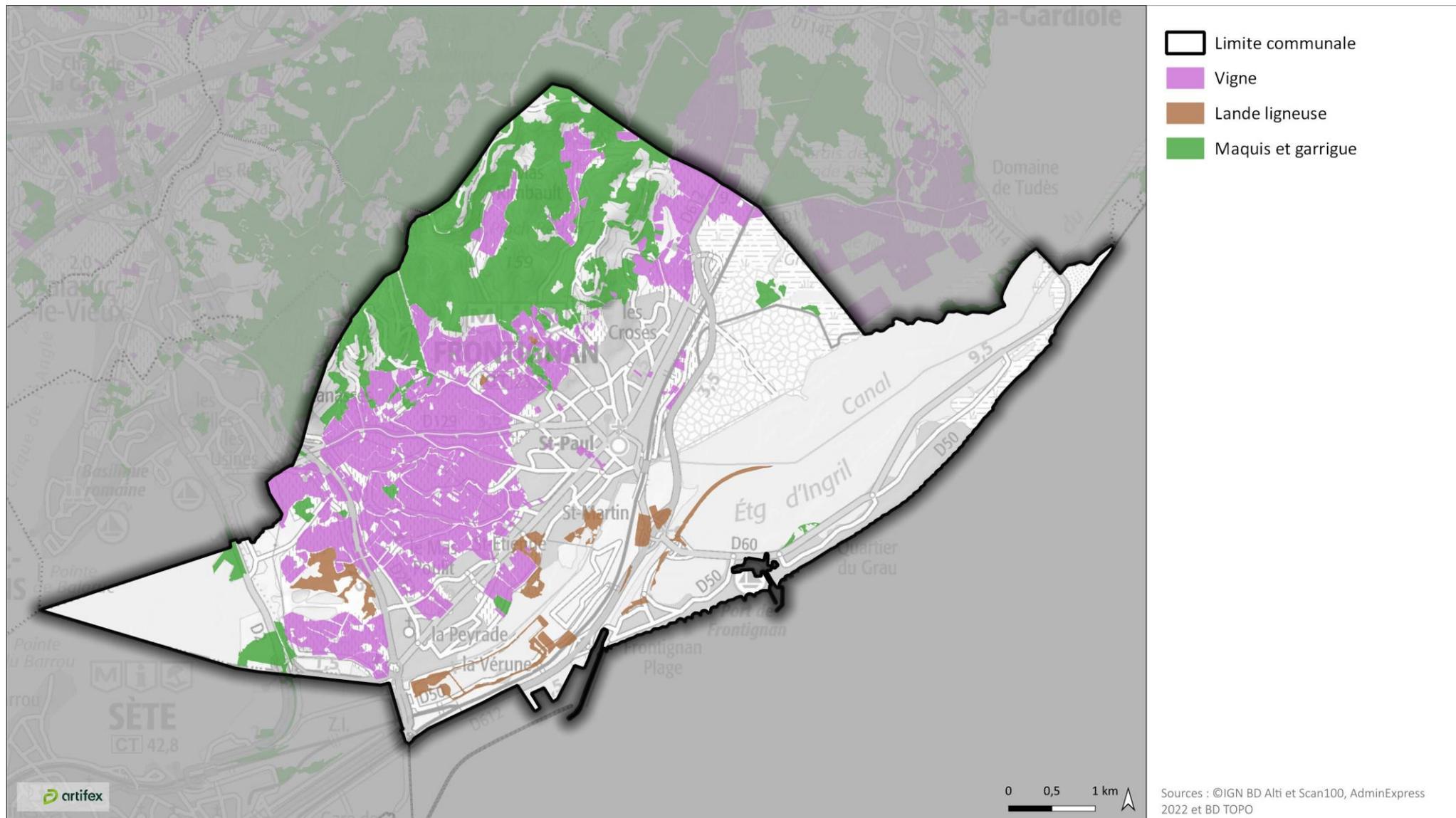


Vignobles de la plaine viticole de Frontignan
Source : ARTIFEX 2022



Maquis et garrigues au Sud du Massif de la Gardiole
Source : ARTIFEX 2022

Carte des milieux semi-ouverts
Réalisation : ARTIFEX 2022



3.3.3 Milieux boisés

Les **boisements** de la commune de Frontignan s'intercalent principalement avec les maquis et garrigues au Nord du territoire.

Ils sont composés de feuillus et de conifères. Bien que peu nombreux, leur localisation au sein du massif de la Gardiole décrit précédemment leur confère une fonctionnalité écologique significative à l'échelle du territoire en participant à la trame verte locale. Par ailleurs, leurs lisières peuvent former des voies de transit pour la faune volante, en particulier les chiroptères comme le Minioptère de Schreibers, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée ou encore la Pipistrelle commune.

De nombreuses espèces peuvent y effectuer l'ensemble de leur cycle biologique comme l'Ecureuil roux, protégé, inféodé aux milieux boisés ou encore la Genette commune. Les plus vieux chênes sont favorables au Grand Capricorne, coléoptère saproxylique protégé. Parmi les oiseaux protégés, on note la présence probable du Pic épeiche ou encore de la Sittelle torchepot. Les reptiles comme le la Couleuvre à échelon, la Couleuvre vipérine, le Seps strié, la Coronelle girondine ou encore le Lézard catalan des Cévennes utilisent les lisières pour thermoréguler et hiberner dans les fourrés, tas de feuilles, bois creux, ... Les amphibiens utilisent également ces milieux pour hiverner.

Le territoire communal est parcouru par des linéaires arborés de deux sortes : **les alignements d'arbres et les haies**. A noter que les ripisylves sont absentes, en raison de l'absence de cours d'eau permanents et conséquents.

Les **alignements d'arbres** de la commune sont majoritairement représentés par des alignements de platanes, principalement implantés le long de la RD 612, la route de Montpellier, l'Avenue de la Libération et l'Avenue du Muscat. Ils jouent localement un rôle pour la biodiversité communale en offrant un axe de transit pour les chiroptères et un lieu de refuge, d'alimentation et de reproduction notamment pour les oiseaux cavernicoles. Très peu d'arbres à cavité ont été observés. Néanmoins, les cavités de ces arbres sont favorables à l'Ecureuil roux ou encore aux oiseaux cavernicoles (pics, mésanges, ...) et aux chiroptères.

Enfin, quelques **haies arbustives à arborées**, continues ou discontinues ont été observées. Elles sont pour la plupart localisées en bordure de parcelles agricoles. Ces haies, assez nombreuses au sein de la plaine viticole, s'inscrivent dans la continuité des boisements du massif de la Gardiole et forment des corridors écologiques primordiaux dans ce secteur cultivé. Elles permettent ainsi à l'ensemble de la faune de se déplacer (mammifères et reptiles notamment). Elles peuvent servir également de territoire de chasse pour les chiroptères mais aussi de zone de refuge pour la petite faune (reptiles, oiseaux, amphibiens, mammifères) et la microfaune (insectes, lombrics, ...).

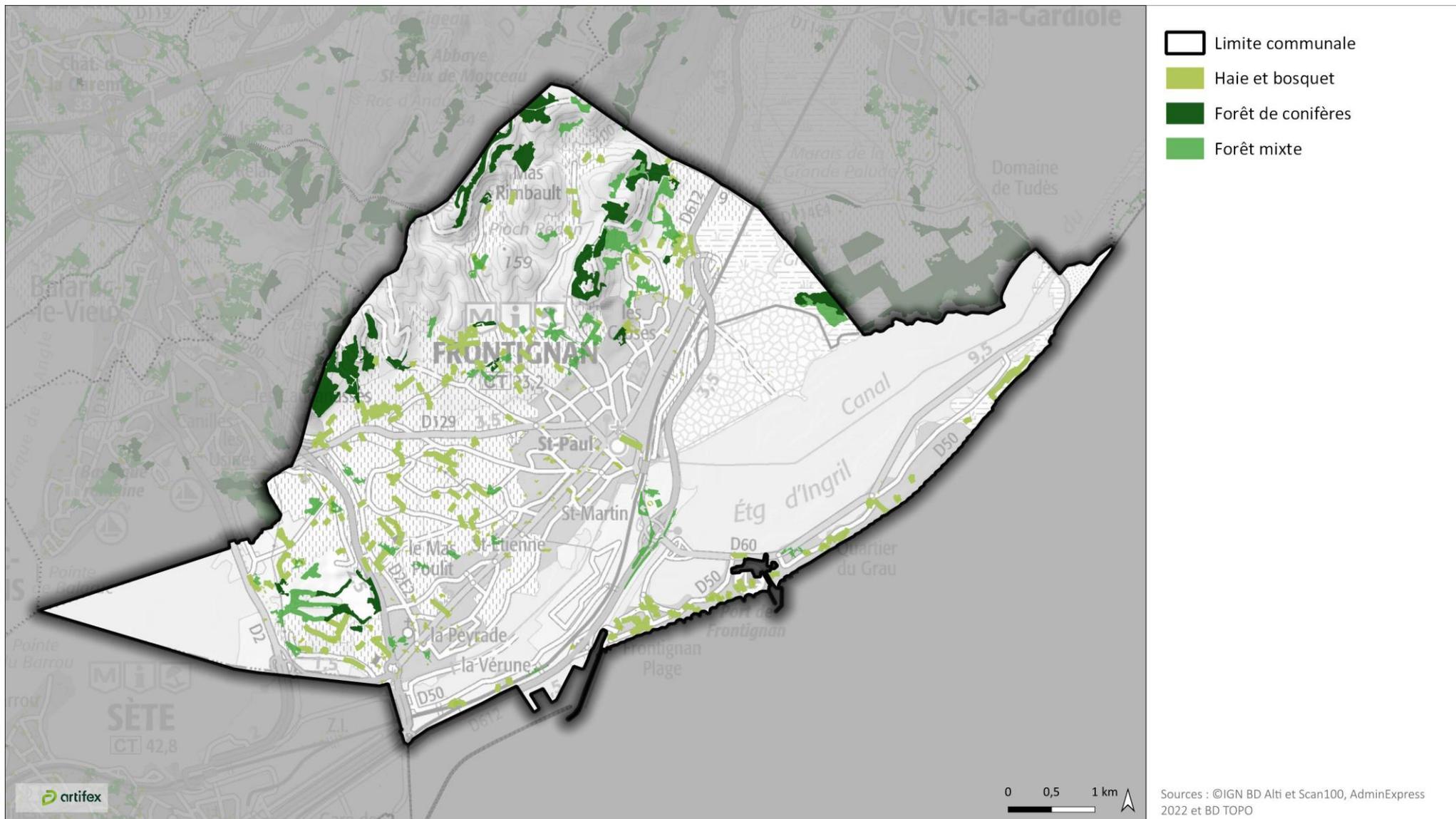


Alignements de platanes dans le bourg de Frontignan
Source : ARTIFEX 2022



Forêt mixte à l'Ouest de Frontignan
Source : ARTIFEX 2022

Carte des milieux boisés
Réalisation : ARTIFEX 2022



3.3.4 Milieux aquatiques et humides

Deux types de milieux aquatiques et humides sont présents sur la commune : les milieux aquatiques surfaciques, à savoir les plans d'eau, lagunes, salins, marais et mer, et les milieux aquatiques linéaires, à savoir les cours d'eau permanents (dont le canal) et intermittents.

Les espaces surfaciques de Frontignan sont, pour les plus conséquents, le **Bassin de Thau** à l'Ouest et le **complexe étang d'Ingril – Salins de Frontignan – Marais de la Maire** à l'Est. En connexion directe avec la Mer Méditerranée, ils se caractérisent par une certaine salinité de l'eau dont le gradient varie et est conditionné par les arrivées d'eau douce par le bassin versant du massif de la Gardiole et les arrivées d'eau de mer par les graus.

La répartition des espèces animales et végétales au sein de ces espaces menacés par la pression anthropique, ceinturés par le bourg et le lido, varie en fonction de ce gradient de salinité. Ces milieux sont favorables à une avifaune diversifiée comme la Mouette mélanocéphale, la Sterne pierregarin, la Sterne naine, l'Avocette élégante, le Chevalier gambette, le Tadorne de Belon, l'Huitrier pie, la Nette rousse, la Bergeronnette effarvate et à la Cisticole des joncs qui peuvent y effectuer une partie de leur cycle de vie. De nombreux poissons de lagune peuvent également s'y alimenter, se reproduire et y frayer : l'Anguille, l'Athérine, le Sparailion commun, le Flet, le Gobie tacheté, la Bourgette, la Blennie paon et le Synnagthe de rivière.

Ces nombreuses zones humides possèdent un rôle important au niveau des jonctions biologiques globales pour la faune migratrice en offrant notamment des zones de haltes migratoires (repos et ressources alimentaires) sur le principal axe de migration. La zone des étangs palavasiens et étang de l'Or est aussi un carrefour des axes de migration Est-Ouest et Nord-Sud.



Etang d'Ingril-Sud
Source : ARTIFEX 2022



Plan d'eau adjacent à l'Îlou, au Sud de Frontignan
Source : ARTIFEX 2022



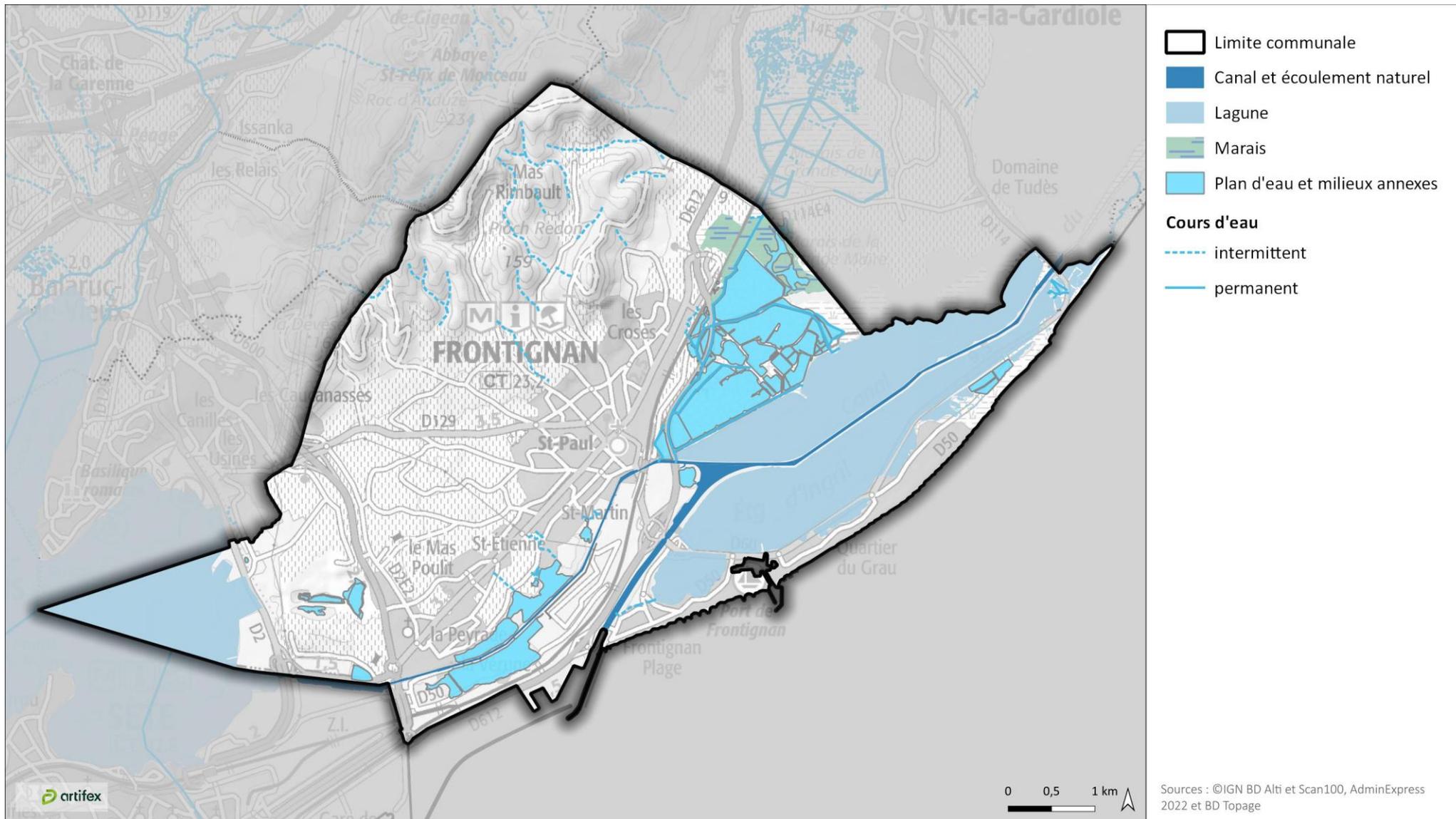
Vue sur les Salins de Frontignan et Marais de la Maire
Source : ARTIFEX 2022



Canal du Rhône à Sète
Source : ARTIFEX 2022

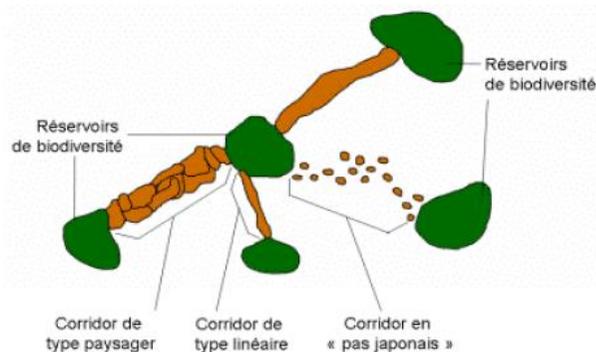
Les milieux aquatiques linéaires sont principalement composés de cours d'eau intermittents qui prennent leur source au sein du massif de la Gardiole et qui se poursuivent légèrement dans la plaine viticole de Frontignan. En effet, ils se forment lors des fortes pluies dont leur ruissellement participe à la structure du massif et s'assèchent une partie de l'année. Ils présentent principalement un faciès dégradé, les réduisant souvent à l'état de fossés lorsqu'ils traversent des parcelles agricoles. La végétation herbacée qui s'y développe est favorable à certaines espèces d'odonates, de papillons et d'orthoptères communs.

Carte des milieux aquatiques et humides
Réalisation : ARTIFEX 2022



3.4 Identification de la trame verte et bleue

La trame verte et bleue (TVB) est une mesure phare de la loi portant engagement national pour l'environnement dite « Loi Grenelle 2 » ayant pour objectif d'enrayer le déclin de la biodiversité à travers la préservation, la restauration et la gestion des continuités écologiques tout en prenant en compte les activités humaines et notamment agricoles.



Exemple d'éléments de la Trame Verte et Bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors
(Source : ALLAG-DHUISME et al., 2010)

Plus précisément, la TVB illustre un maillage du territoire qui s'appuie sur les espaces naturels, agricoles et forestiers et inclut la manière dont ils fonctionnent ensemble, en formant des continuités écologiques.

Il s'agit d'un **outil d'aménagement du territoire visant à (re)constituer un réseau écologique cohérent à l'échelle nationale et permettant ainsi aux espèces animales et végétales d'effectuer leur cycle de vie.**

Quelques définitions :

- continuités écologiques : éléments constituant la TVB englobant les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques.
- réservoirs de biodiversité : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante.
- corridors écologiques : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité. Ils peuvent être linéaires, discontinus (« pas japonais ») ou paysagers.
- cours d'eau : ils constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.
- zones humides : les ZH importantes pour la préservation de la biodiversité constituent des réservoirs de biodiversité et / ou des corridors écologiques.

3.4.1 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

À l'échelle régionale, la TVB se concrétise, en application de la loi, par l'élaboration d'un Schéma Régional de Cohérence Écologique co-piloté par l'État et la Région. Il s'agit d'un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui dresse un cadre pour la déclinaison des TVB locales. Le SRCE assure la cohérence des dispositifs existants et les complète par son approche en réseaux.

Généralités sur le SRCE :

La fusion de Languedoc-Roussillon et de Midi-Pyrénées a conduit à la création de l'Occitanie. Arrêté en Assemblée plénière du 19 décembre 2019, le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) de la région Occitanie vient ainsi se substituer à compter de son approbation aux schémas préexistants suivants : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Dans le cas présent, le SRADDET inclut le SRCE Languedoc Roussillon ayant été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après approbation par le Conseil régional le 23 octobre 2015, ainsi que le SRCE de la région Midi-Pyrénées, arrêté le 27 mars 2015 par le Préfet de région et le Président de la Région Midi-Pyrénées, dans les conditions prévues par l'article R.371-32 du code de l'environnement.

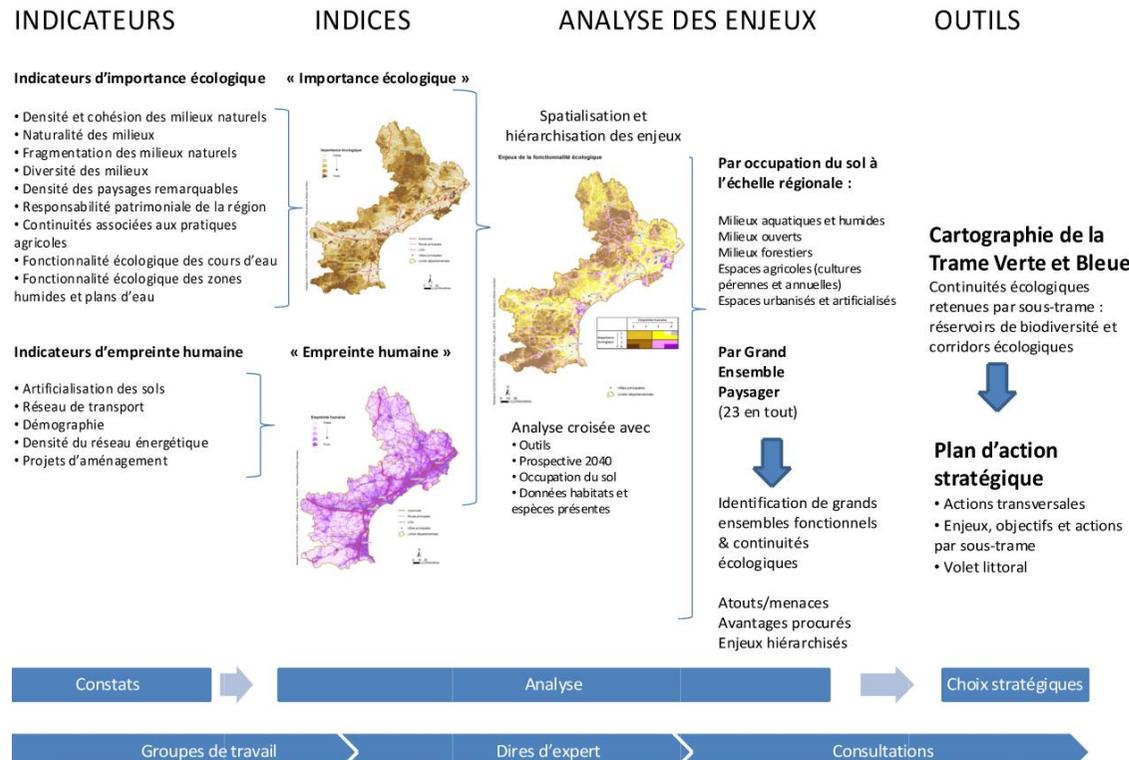
Le SRADDET a défini un objectif régional et deux objectifs thématiques en terme de conciliation du développement et de la gestion des ressources. Il édicte ainsi trois règles afin d'atteindre la non perte nette de biodiversité à l'horizon 2040, en intégrant à cet effet les éléments clefs de la Stratégie régionale Biodiversité et des anciens Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE). Ils sont listés et détaillés dans le tableau suivant :

Objectifs régionaux
Atteindre la non perte nette de biodiversité à l'horizon 2040
Objectifs thématiques
Préserver et restaurer la biodiversité et les fonctions écologiques pour atteindre la non-perte nette de biodiversité à l'horizon 2040
Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques et des zones humides
Règles
Favoriser la création et garantir la préservation, le renforcement et la restauration des continuités écologiques régionales
Faciliter l'application vertueuse de la séquence Eviter-Réduire-Compenser, en identifiant les zones à enjeux/pressions, en régulant l'aménagement sur ces zones et en repérant les espaces à fort potentiel de gain écologique
Favoriser le maintien ou la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques et des espaces littoraux

La TVB de l'ex-région Languedoc-Roussillon a été élaborée selon une approche de qualification la valeur écologique du territoire de manière globale, qui s'affranchit de l'approche par espèce.

Plus précisément, la TVB du SRCE a été définie et cartographiée à l'échelle 1/100000ème.

Présentation de la méthode globale du diagnostic de la TVB du SRCE Languedoc-Roussillon
Source : Rapport de diagnostic du SRCE Languedoc-Roussillon

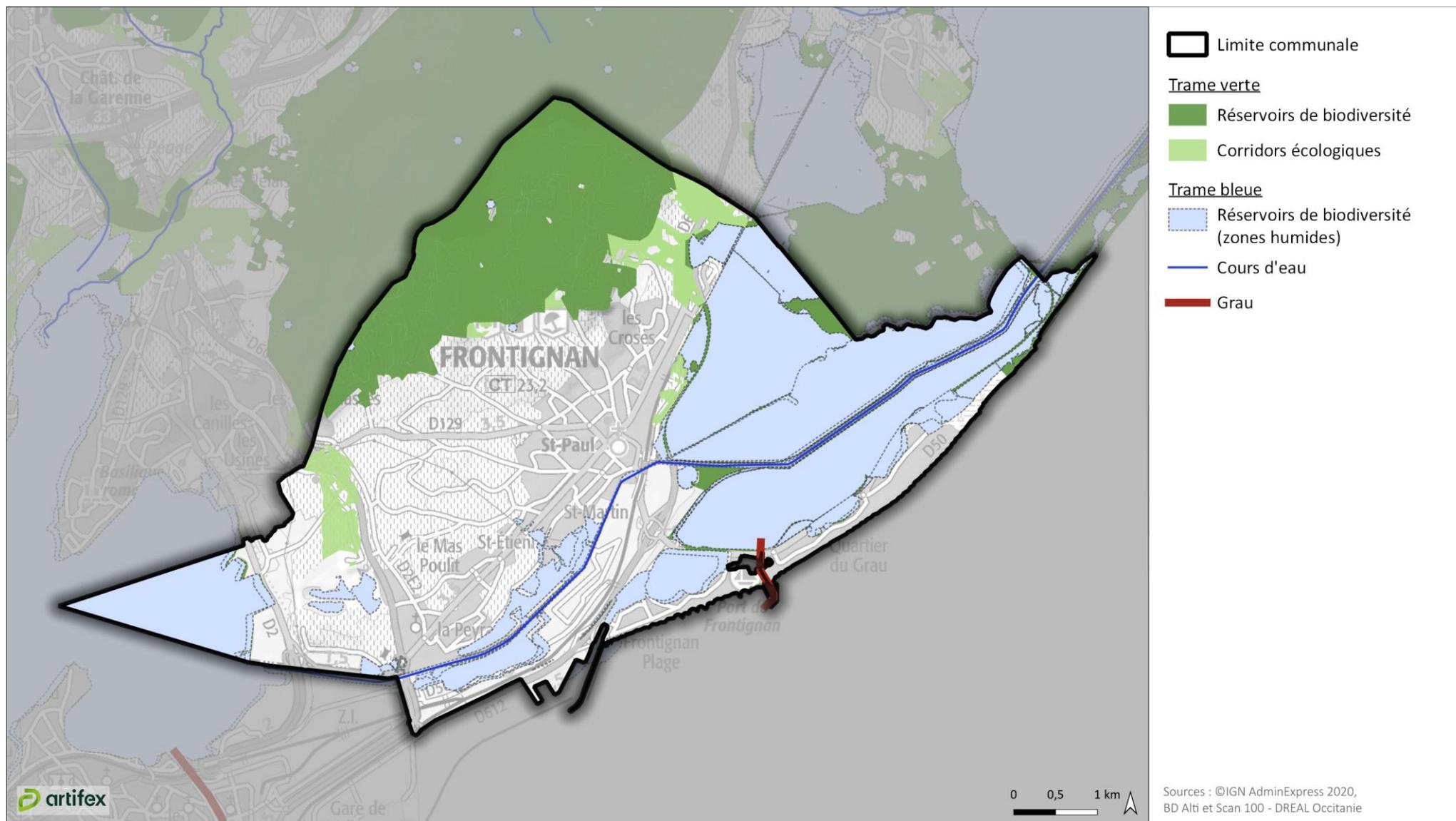


La TVB du SRCE sur la commune de Frontignan :

La commune de Frontignan est divisée en deux parties :

- le Nord, faisant partie intégrante de la trame verte grâce au Massif de la Gardiole identifié comme un réservoir de biodiversité ;
- Le Sud, dont les zones humides et plans d'eau (lagunes, marais, salins) sont identifiés comme des réservoirs de biodiversité et participent à la trame bleue.
- Deux corridors écologiques de la trame bleue sont matérialisés sur la commune. Il s'agit du canal du Rhône à Sète et d'un grau qui relie la Mer Méditerranée à l'étang d'Ingril.
- Enfin, deux corridors écologiques de la trame verte sont recensés, à l'Ouest et à l'Est. Ce dernier assure une continuité entre les réservoirs de biodiversité de la trame bleue et verte.

Carte de la trame verte et bleue du SRADET Occitanie à l'échelle communale
Réalisation : ARTIFEX 2022



3.4.2 La trame verte et bleue du SCoT

Généralités sur le SCoT :

La Trame Verte et Bleue du SCoT est définie sur la base des milieux naturels et agricoles qui composent le territoire et qui forment la matrice sur laquelle existe la biodiversité. La commune de Frontignan est intégrée au SCoT du Bassin de Thau. Il a été approuvé le 4 février 2014 et constitue le document de référence pour l'aménagement et l'urbanisme à l'échelle des 14 communes qui le composent. Depuis cette date, il a fait l'objet d'une première modification le 13 février 2017. Parmi les grands principes retenus du Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), on retient :

- La préservation de la trame verte et bleue du Bassin de Thau ;
- Le maintien de l'intégrité des cœurs de nature lagunaires et maritimes et zones humides associées, les zones de vulnérabilité des masses d'eau souterraine, les cours d'eau et chevelus du bassin versant, les cœurs de nature terrestres, les espaces de nature ordinaire et les espaces agricoles d'intérêt écologique ;
- La limitation de l'altération à la fonctionnalité écologique territoriale et maîtrisant les obstacles et les pressions urbaines ;

Il est, depuis 2017, en cours de révision.

La trame verte et bleue du SCoT est élaborée à une échelle intermédiaire entre celle des SRCE (environ 1/100 000 -ème), et celle des PLU communaux (du 5 000ème au 10 000 -ème).

Les réservoirs de la trame verte comprennent les inventaires existants (ZNIEFF notamment), les périmètres de protection (sites Natura 2000, réserves naturelles, protection de biotope...), les habitats connus d'espèces protégées de faune et de flore, éventuellement situés en dehors des espaces naturels réglementaires, et les grands ensembles boisés de plus de 5 ha.

Les réservoirs de la trame bleue sont composés des milieux aquatiques et leurs espaces de mobilité et de fonctionnalité : les cours d'eau, canaux et surfaces en eau, les zones humides avérées et potentielles, les ripisylves, les espaces boisés dont la surface est supérieure ou égale à 2 hectares ainsi que tous les autres boisements de qualité de taille inférieure.

Les continuités écologiques de la trame verte s'appuient sur les réservoirs de biodiversité, les éléments de nature ordinaire (forêts, bois, haies, alignements, ripisylves, bosquets, prairies...) et les espaces agricoles (où peuvent être instaurées des marges de retrait [bandes enherbées]) et les espaces verts urbains.

Les continuités écologiques de la trame bleue s'appuient sur les milieux aquatiques tels que le réseau hydrographique, les zones humides et autres habitats associés, et leurs espaces de mobilité et de fonctionnalité.

Ces continuités sont cependant ponctuellement soumises à de fortes contraintes, liées notamment à l'extension de l'urbanisation. Ces contraintes menacent leur fonctionnalité biologique, en limitant particulièrement les échanges faunistiques et floristiques.

Le SCoT identifie les zones où les contraintes sont les plus fortes et où les continuités écologiques sont essentielles à restaurer ou à reconquérir, notamment dans le cas de nouveaux projets urbains.

La TVB du SCoT sur la commune de Frontignan

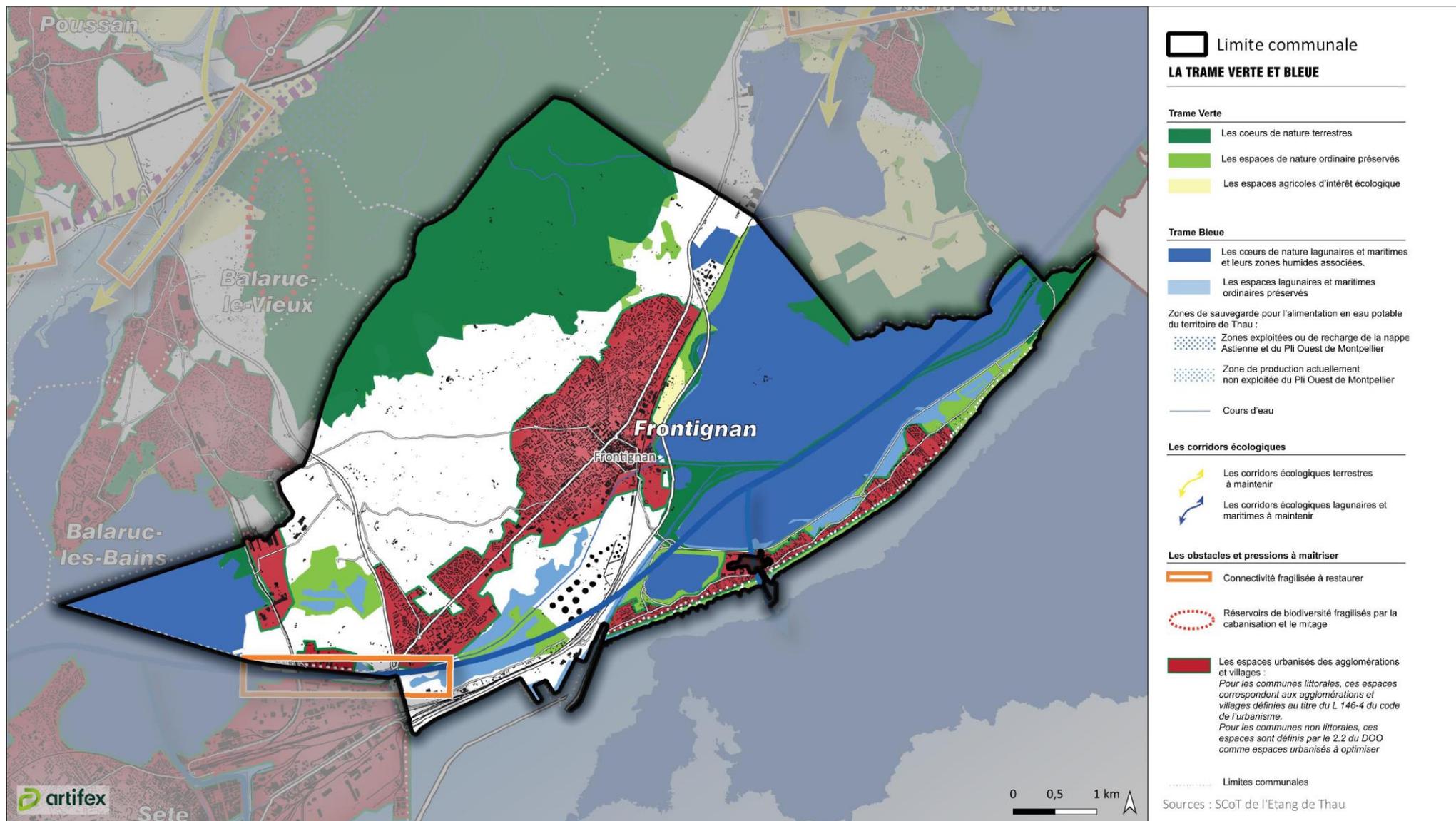
La commune de Frontignan est constituée de trois ceintures :

- Un **cœur de nature terrestre** au Nord, correspondant au massif de la Gardiole ;
- Une **ceinture urbaine** qui s'étend d'Ouest en Est, parfois aux abords directs de la frange littorale, et qui participe aux obstacles et aux pressions urbaines à maîtriser ;
- Une **ceinture « bleue »**, constituée de cœurs de nature lagunaires ou maritimes et leurs zones humides associées, à savoir l'étang de Thau à l'Ouest et l'étang d'Ingril - Marais de la Maire - Salins de Frontignan à l'Est.

Les anciennes gravières Lafarge à l'Ouest de la commune sont considérées comme des **espaces de nature ordinaire préservés**. A noter que le territoire viticole n'est pas considéré comme un espace d'intérêt écologique.

Enfin, la continuité entre l'étang de Thau et l'étang d'Ingril assuré par le Canal du Rhône à Sète est en partie considérée comme **une connectivité fragilisée à restaurer**.

Carte de la trame verte et bleue du SCoT du Bassin de Thau à l'échelle communale
Réalisation : ARTIFEX 2022



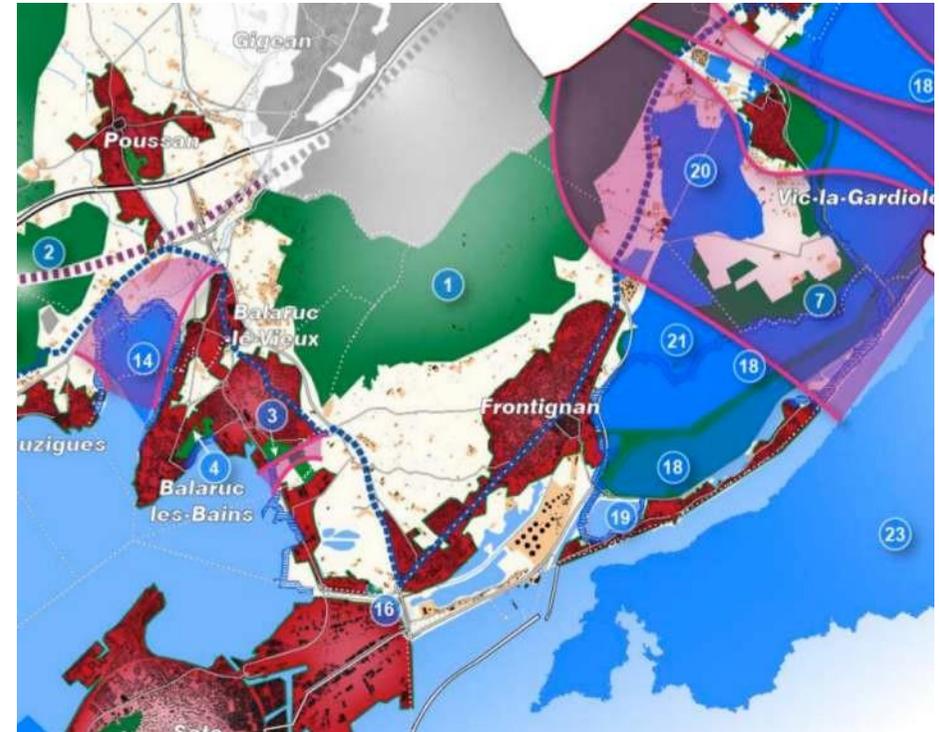
Plusieurs Espaces Remarquables au titre de la Loi Littoral sont identifiés par le SCoT du Bassin de Thau sur la commune de Frontignan. Ces espaces sont listés dans le tableau ci-dessous.

Type de milieu	Numéro sur la carte	Nom de l'Espace Remarquable	Vocation
Massif	1	Massif de la Gardiole (site classé)	Fonctions récréative et écologique
Bois et forêt du littoral	7	Bois des Aresquiers (site classé)	Fonctions récréative et écologique
Ensemble lagunes et zones humides de Thau	16	Etang de Nahmens (étang de la bordelaise)	Fonction écologique
Ensemble Vic - Ingril	18	Complexe Etang de Vic, zones humides associées, lido des Aresquiers	Fonctions récréative et écologique
	19	Etang d'Ingril et étang des Mouettes	Fonctions récréative et écologique
	21	Salins de Frontignan	Fonctions récréative et écologique

Un réservoir de biodiversité de la trame bleue, identifié sur la carte précédente par le SCoT de l'étang de Thau, n'apparaît pas sur la carte des espaces remarquables. Son existence est à prendre en compte dans la carte de la trame verte et bleue à l'échelle communale.

On note également la présence d'une coupure d'urbanisation (en rose sur la carte) entre Frontignan et Vic-la-Gardiole. Les rares constructions au sein de cette coupure, sur la commune de Frontignan, sont des anciens mas (Mas de Madame, le centre équestre...).

Carte des Espaces Remarquables présents sur le territoire du SCoT du Bassin de Thau
Source : SCoT du Bassin de Thau



3.4.3 La trame verte et bleue du SLCE du territoire de Thau

L'analyse de la trame verte et bleue s'appuie sur les éléments du SCoT et sur la méthodologie développée dans le cadre du SRCE Languedoc-Roussillon. Elle permet une analyse des enjeux relatifs aux espaces les plus importants pour la biodiversité (les réservoirs) et aux espaces assurant une continuité entre les réservoirs de biodiversité (les corridors).

Si les réservoirs terrestres de biodiversité ont été identifiés et spatialisés dans le SRCE selon les zonages existants (sites, Natura 2000, propriétés du Conservatoire du Littoral...), les corridors ont quant à eux été identifiés suite à une analyse de l'occupation du sol selon des sous-trames présentant des fonctionnalités écologiques homogènes. Or l'analyse produite dans le cadre du SRCE est basée sur la cartographie de l'occupation du sol SIG-LR de 2006. Cette base de données régionale n'est pas à jour, n'est pas précise à la parcelle et surestime notamment certaines classes d'occupation du sol.

L'analyse présentée ci-dessous est issue du travail du Syndicat Mixte du Bassin de Thau (SMBT), réalisé avec des données d'occupation du sol locales, plus récentes et dont la précision est parcellaire. Il s'agit de la base de données élaborée par le SMBT, en partenariat avec IRSTEA, par traitement d'images satellitaires (images Pléiades 2012) et interprétation de photographies aériennes (SIG-LR 2012).

Les sous-trames considérées dans le SRCE ont été reprises dans l'analyse locale, c'est-à-dire :

- Sous-trame des milieux aquatiques et humides : mer, lagunes, étangs saumâtres, plans d'eau naturels, plans d'eau artificiels, canaux
- Sous-trame des milieux ouverts humides : prés salés, sansouïres, plages
- Sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts : friches, prairies, landes, garrigues ouvertes, garrigues fermées
- Sous-trame des milieux forestiers : bois et forêts
- Sous-trame des cultures pérennes : vignes, vergers, oliveraies

Pour chacune de ces sous-trames, les enjeux relatifs à la préservation de la biodiversité sont présentés ci-dessous. Les corridors nécessaires au déplacement des espèces animales ou végétales spécifiques à ces sous-trames (comme déterminées dans le SRCE et validées à l'échelle locale) ont été identifiés de manière à connecter les espaces reconnus localement pour leur richesse en biodiversité.

Pour le territoire communal, les enjeux relatifs à chaque sous-trame sont présentés ci-après.

Milieux humides et aquatiques

Ces milieux correspondent aux zones humides littorales ainsi qu'aux plans d'eau et mares, permanents ou temporaires. Il s'agit de milieux particulièrement riches présentant à la fois une faune, une flore et des habitats naturels remarquables, patrimoniaux et protégés, et par ailleurs une sensibilité très prononcée aux changements de conditions du milieu et aux pressions anthropiques. Ils constituent tous des réservoirs de biodiversité, et sont identifiés comme tels dans le SRCE et les documents d'aménagement et de planification locaux (SAGE et SCOT notamment).

Les milieux aquatiques, salés, saumâtres ou doux (lagunes, étangs, canaux, cours d'eau) ont une importance primordiale pour les organismes purement aquatiques (poissons, mollusques, crustacés, échinodermes...) dont certains nécessitent des connexions mer-lagunes pour accomplir leur cycle biologique voire mer-lagune-cours d'eau comme pour les espèces amphihalines (cas de l'anguille notamment sur le territoire de Thau). Ces connexions relèvent de la Trame Bleue.

Les milieux humides, pouvant subir un assèchement temporaire, abritent une grande diversité de plantes protégées et d'espèces animales à fort enjeux de préservation appartenant à différents taxons : amphibiens, reptiles, odonates, rhopalocères, oiseaux, etc. Pour les espèces non volantes en particulier, il est nécessaire de maintenir des corridors terrestres spécifiques entre ces milieux réservoirs. Ces corridors peuvent être assurés par des occupations du sol différentes, sachant que certaines espèces occupent hors période de reproduction des milieux boisés (certains amphibiens) ou des parcelles diverses présentant des caches (tas de pierres ou de bois, murets, ...). Certains amphibiens et odonates peuvent se satisfaire de mares temporaires en garrigue ou en plaine agricole également. Les milieux ouverts ou semi-ouverts représentent toutefois les corridors les plus fonctionnels pour une majorité de ces espèces.

→ Besoin de corridors spécifiques de milieux ouverts entre ces réservoirs.

Milieux forestiers

Excepté sur le massif de la Gardiole, le territoire ne présente pas de grands ensembles forestiers. Le territoire présente localement des forêts et végétation arbustive en mutation, pour lesquelles un enjeu de continuité existe avec des forêts de feuillus, notamment de vieilles chênaies.

En plaine agricole, quelques milieux boisés de surfaces restreintes sont présents. Aucun cours d'eau boisés n'est présent.

Milieus ouverts et semi--ouverts

Ces milieux présentent un enjeu particulièrement élevé pour les grands et petits rapaces puisqu'ils constituent le terrain de chasse de l'Aigle royal, l'Aigle de Bonelli, le Circaète Jean--le--Blanc, le Grand-- Duc d'Europe, le Busard cendré, le Busard Saint-- Martin, le Faucon crécerellette. Ces espèces nichent dans les garrigues ou massifs du territoire et s'alimentent sur les milieux ouverts en garrigue ou en plaine agricole. Le Faucon crécerellette niche quant à lui en colonie occupant les toits des villages. Toutefois, ce n'est pas pour ces espèces que l'enjeu de corridor terrestre est le plus marqué.

Au sein des milieux ouverts et semi--ouverts, les surfaces pastorales abritent des espèces végétales remarquables.

Les milieux ouverts xériques (milieux arides ou semi--arides) sont quant à eux l'habitat de nombreuses espèces rares telles que la Magicienne dentelée, le Lézard ocellé, le Minioptère de Schreibers, le Pélobate cultripède, le Pélodyte ponctué, les Psammodromes.

Pour l'ensemble de ces espèces, il existe un enjeu de continuité entre les garrigues des massifs (Montagne de la Moure, Causse d'Aumelas, Montagne de la Gardiole) et les milieux semi--ouverts (lambeaux de garrigue, landes) et ouverts (friches agricoles) des plaines agricoles.

→ Besoin de connexion entre les garrigues des massifs et les milieux ouverts et semi- ouverts des plaines agricoles.

Cultures pérennes

L'activité agricole, essentiellement viticole, a façonné un paysage diversifié en mosaïque, présentant une alternance de cultures, de friches, de terrasses, d'îlots boisés, entre lesquels sont maintenus des éléments structurant le paysage (alignement d'arbres, haies, murets en pierres sèches, talus, fossés).

Ces plaines agricoles, sur le territoire communal, ne présentent pas la même richesse que les plaines du territoire du SCoT en Zones de Protection Spéciale : « Plaine de Villeveyrac-Montagnac » et « Plaine de Fabrègues-Poussan ». Cependant, elles peuvent présenter un intérêt pour l'avifaune.

L'enjeu principal relève du maintien d'une activité agricole façonnant un paysage favorable à cette diversité d'espèces et la mise en œuvre de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement.

Mais il n'existe pas d'enjeu particulier relatif aux cultures pérennes en elles--mêmes

→ Pas d'enjeu de continuité entre les cultures pérennes mais plutôt un enjeu de liaison entre les grands ensembles constitués par les différentes plaines agricoles.

Vue globale des corridors sur le territoire de Thau

Source : Analyse cartographique pour l'élaboration du Schéma Local de Cohérence Ecologique du territoire de Thau



Détail par corridors

▪ Corridor de la friche entre deux milieux humides aux abords de l'Etang de la Peyrade (n° 3) :

→ L'enjeu pour ce corridor est d'éviter la fermeture du milieu par un embroussaillage trop important. Le Chardonneret élégant s'y alimente, la Cisticole des joncs y niche. La friche est également un habitat pour la Tarente de Maurétanie et la Decticelle à serpe. NB : Le linéaire bleu es



▪ Corridor entre l'Etang des Mouettes et l'Etang de la Peyrade (n° 4) :

→ L'intérêt d'une connexion est fondé mais son existence sur le terrain est fortement compromise par les nombreuses infrastructures en place. Les deux entités sont séparées par le Canal du Rhône à Sète, la route D612 et la voie ferrée. L'importance d'une reconnexion a été identifiée par le SCOT.



▪ Corridor entre l'Etang de la Peyrade et l'Etang de la Bordelaise (n° 5) :

→ L'intérêt d'une connexion entre ces deux milieux humides est fondée principalement pour des espèces pouvant traverser le canal du Rhône à Sète (avifaune).



▪ Corridor entre les milieux semi-ouverts de l'extrémité ouest de la Gardiole et les milieux ouverts et semi-ouverts des anciennes carrières Lafarge (n° 19) :

Cette connexion est très fragile puisque l'empreinte humaine est très marquée entre ces deux entités, notamment par la présence de l'urbanisation de Balaruc--les--Bains et de la RD600. Cependant les abords de la RD600 peuvent permettre cette connexion. Un réseau bocager au sein de la trame agricole est cependant préférable puisque qu'un corridor en bords de route peut accroître les risques de collision.

→ Il est ainsi intéressant de travailler avec le Service des Routes du Conseil Départemental afin d'inclure cet enjeu dans leur plan de fauche différenciée des bords de routes départementales.



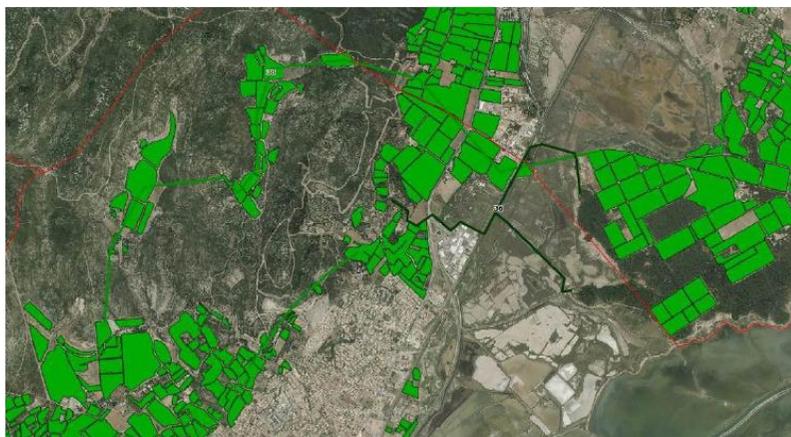
- **Corridor entre le bois des Aresquiers et le massif de la Gardiole (n° 36) :**

En l'absence de formation arborée continue, cette connexion est assurée par des haies et des alignements de végétation plus ou moins arbustive au sein des espaces ouverts des zones humides séparant les deux entités. L'emprise latérale du corridor correspond à la largeur des alignements arborés (environ 10 m).



- **Corridor entre les deux plaines viticoles de production des AOP Muscats (n° 38) :**

Le tracé passe par les vignes implantées au sein des garrigues sur le massif de la Gardiole ou bien plus au sud le long du tissu urbain de Frontignan.



3.4.4 Trame verte et bleue communale

Méthodologie

La TVB communale se base sur les éléments mis en évidence par le SRCE de l'ex-région Languedoc-Roussillon, le SLCE et le SCoT du Bassin de Thau. Néanmoins, la TVB définie a été élaborée à l'échelle régionale et reste assez imprécise à l'échelle communale.

Pour obtenir une TVB la plus cohérente possible avec la réalité du territoire de Frontignan, nous avons réalisé un inventaire précis des éléments participant à la fonctionnalité écologique locale à l'aide d'éléments cartographiques existants, mais aussi par des relevés de terrain réalisés le 25 janvier 2022.

Ainsi, les éléments de la **trame verte** communale mis en avant sont :

- les boisements réservoirs (source : IGN - BD Topo, Artifex) ;
- les éléments linéaires boisés (haies) et ponctuels (bosquets) (source : IGN - BD Topo, Artifex) ;
- les milieux semi-ouverts (vignes, landes et fourrés) (source : IGN - BD Topo, Artifex) ;
- les prairies permanentes identifiées dans la Politique Agricole Commune (source : IGN - RPG 2019) ;

En ce qui concerne la **trame bleue**, les éléments suivants sont pris en compte :

- les cours d'eau permanents et intermittents (source : IGN / OFB - BD Topage) ;
- les plans d'eau (source : IGN / OFB - BD Topage, Artifex) ;
- les zones humides (source : RPDZH, Artifex) inventoriées et diffusées par le département.

Enfin, la **trame grise** englobe les zones urbanisées (source : IGN- OCSGE – zones d'habitations) et les voiries (source : IGN – Admin Express 2020).

L'ensemble de ces données a été affiné sur le terrain et pris en compte dans notre carte de synthèse.

D'autres éléments ont été intégrés dans la cartographie de la TVB comme les vergers identifiés lors de nos relevés de terrain.

Trame verte et bleue communale

Le territoire communal est marqué par plusieurs entités très distinctes les unes des autres, particulièrement accueillante pour la biodiversité à l'image des différents ensembles de milieux naturels participant à la trame verte et bleue locale.

Les principales fonctionnalités écologiques de Frontignan en termes de trame bleue sont associées aux **salins, lagunes, étangs, marais et autres zones humides** qui caractérisent le littoral. Autant réservoirs de biodiversité que corridors écologiques, ces espaces forment des axes majeurs et privilégiés pour la faune inféodée à ces écosystèmes très particulier. Par ailleurs, une flore caractéristique à tendance haline s'y développe. Quelques **cours d'eau permanents ou intermittents** relient le Nord de la commune au Sud.

En ce qui concerne la trame verte, majoritairement au Nord, un vaste ensemble **de maquis, garrigues et boisements mixtes** qui caractérisent le massif de la Gardiole sont favorables à l'accueil d'espèces forestières et de milieux semi-ouverts, tant pour la reproduction, l'alimentation ou le repos. **Plusieurs éléments linéaires ou de petite taille** (haies, alignements d'arbres, bosquets) favorisent les connexions écologiques locales entre les réservoirs en servant de support de déplacements aux espèces. Leur importance est d'autant plus grande qu'un maillage existant au sein de la plaine viticole, en soi peu attractive pour la faune, favorise la dispersion des individus mobiles. Ainsi, le réseau constitué est relativement efficace et fonctionnel à l'échelle de la commune.

Plusieurs corridors (ou connexions) écologiques ont été identifiés au sein de la commune :

- Les **corridors à préserver**, dans la mesure où les structures linéaires et continues (par exemple une partie du canal du Rhône à Sète, les systèmes traditionnels de délimitation des parcelles agricoles, les haies, les lisières forestières...) sont fonctionnelles et assurent la migration, la distribution géographique et l'échange génétique des espèces sauvages. Ces corridors sont à préserver dans un bon état de conservation ;
- Les **corridors à renforcer**, dans la mesure où les structures linéaires sont existantes mais souvent en mauvais état de conservation (haies fragmentées par le réseau routier ou en mauvais état de conservation...). Dans ce cas, des plantations de haies et des liaisons (cordage entre les arbres de part et d'autre d'une voirie par exemple) peuvent être préconisées, ou encore la densification de certains secteurs urbanisés peut être proscrite afin d'assurer la possibilité de renforcer les continuités écologiques entre deux réservoirs de biodiversité ;
- Les **corridors à créer**, par la plantation de haies et bosquets le long de parcelles agricoles (tout en préservant ces secteurs agricoles) ou dans les secteurs d'interface (relation ville / campagne)

Les **parcs urbains** et autres **espaces verts** sont quant à eux quasiment inexistantes au sein de la ceinture urbaine de Frontignan, limitant l'attrait de la biodiversité dans l'aire urbaine. La « **nature en ville** » est néanmoins plus présente aux abords directs du littoral, au contact des plages.

A une échelle beaucoup plus fine, l'existence et le maintien d'une gestion raisonnée des éléments de la trame verte participe au maillage écologique du territoire et apporte un support non négligeable de déplacement / dispersion pour la biodiversité ordinaire.

Le maintien d'une connectivité entre les réservoirs de la trame bleue (étang de Thau à l'Ouest et étang d'Ingril – salins de Frontignan à l'Est) et celui de la trame verte (massif de la Gardiole au Nord) constitue un enjeu majeur de la fonctionnalité écologique du territoire. Elle fait d'ailleurs l'objet d'une coupure d'urbanisation entre Frontignan et Vic-La-Gardiole, identifiée par le SCoT du Bassin de Thau.

Notons que ces derniers éléments sont séparés par la frange urbaine de Frontignan et sa plaine viticole, qui participent à la fragmentation et à l'isolement des îlots écologiques d'intérêt.

Les obstacles à la fonctionnalité écologique du territoire

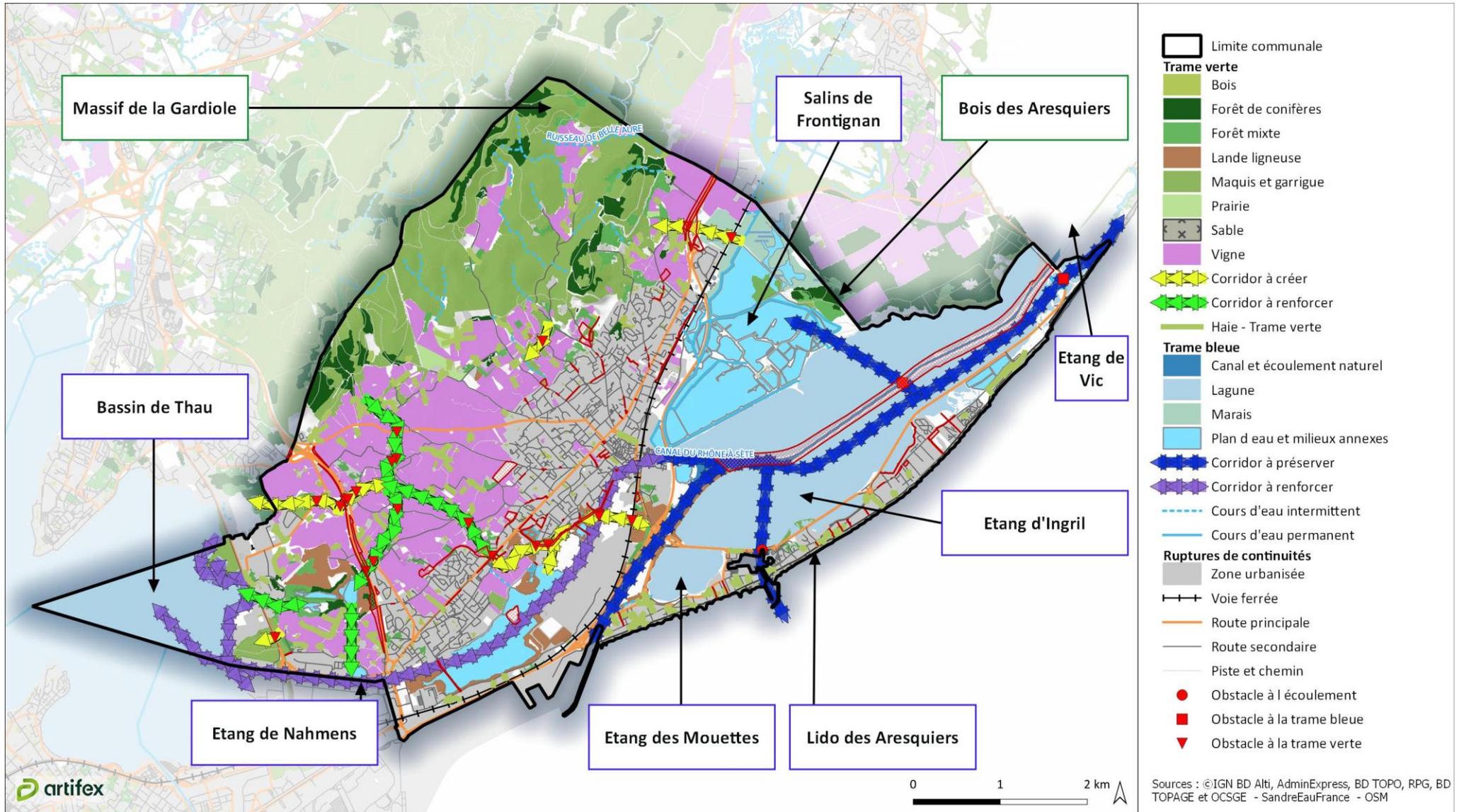
Plusieurs obstacles aux continuités écologiques du territoire ont été observés sur la commune de Labastidette :

- les zones urbanisées (ceinture urbaine) constituent un obstacle aux déplacements de la faune. En effet, seules les espèces les plus opportunistes et anthropophiles peuvent traverser ce genre d'obstacle. La comparaison des vues aériennes de la commune à deux époques différentes met en évidence une grande consommation d'espaces naturels (en particulier en bordure de littoral) en faveur des zones urbanisées, ainsi qu'un étalement anthropique majoritairement d'Est en Ouest. Il apparaît nécessaire de renforcer la densification urbaine en comblant les « dents creuses » et en privilégiant l'habitat collectif aux lotissements de maisons individuelles ;
- les infrastructures de transport terrestre se présentent comme des barrières physiques linéaires dans le paysage et, selon l'intensité du trafic qu'elles engendrent, constituent des obstacles aux déplacements de la flore et en particulier de la faune (mammifères, amphibiens, reptiles et insectes qui utilisent plusieurs milieux tout au long de leur cycle biologique, nécessitant des déplacements conséquents). En effet, bien que la plupart des espèces soit capable de traverser des voies, les taxons à faible capacité de dispersion voient leurs territoires fragmentés par le réseau routier. Ce morcellement des habitats s'accompagne d'une réduction du brassage génétique et à moyen terme de l'isolement et de la disparition de ces fragments de populations. Cette conséquence est d'autant plus grave lorsqu'il s'agit d'espèces rares et sensibles. Par ailleurs, ce réseau routier contribue également aux discontinuités de la trame bleue, qui de ce fait perdent en fonctionnalité. La circulation des véhicules peut également conduire à des dérangements de la faune établie à proximité (reproduction, nidification), voire à une mortalité par écrasements, collisions, électrocution...

Comparaison des vues aériennes de Frontignan entre 1965 et 2020

Source : IGN





Trame verte et bleue communale
Source : ARTIFEX

Trame noire

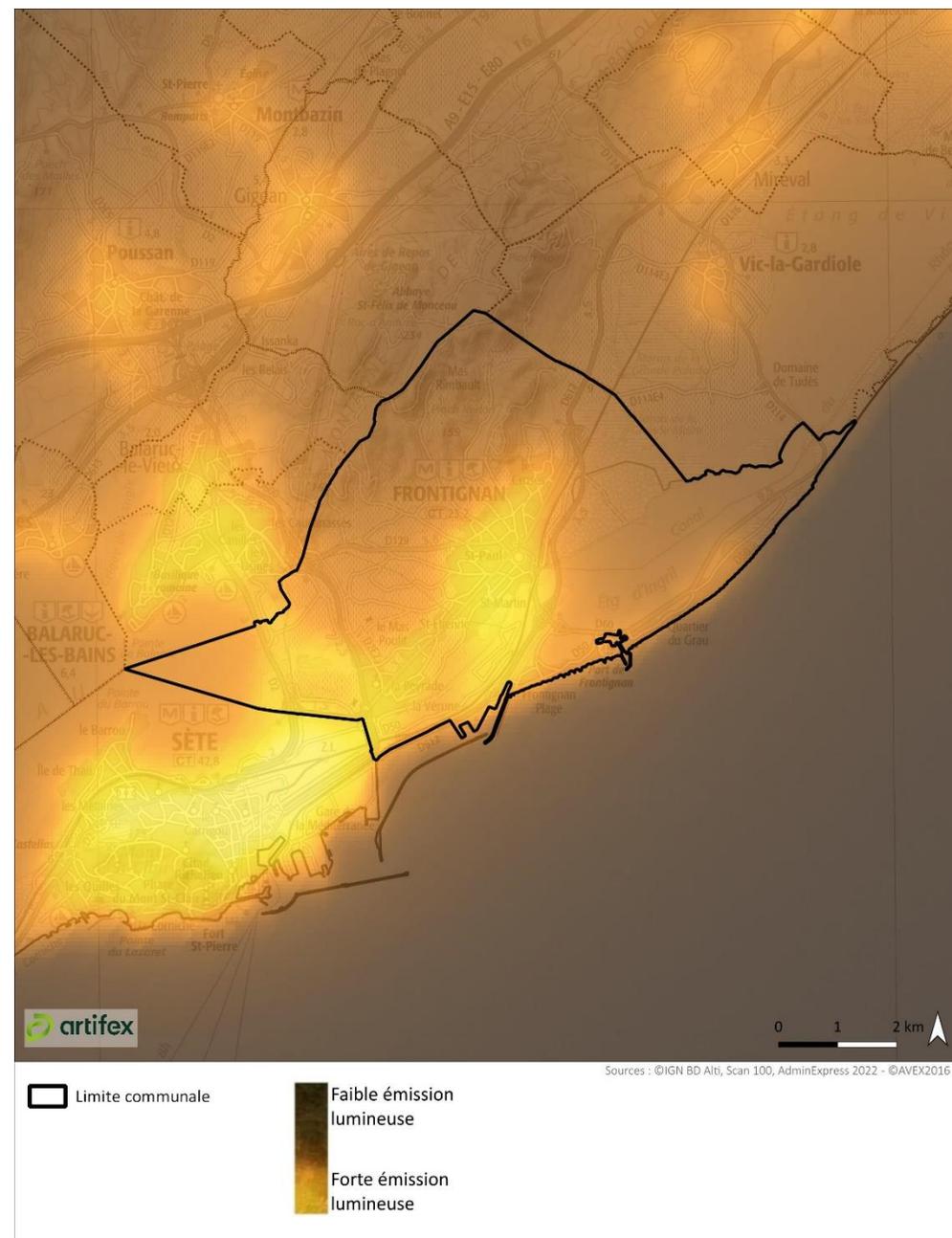
Conséquence de l'artificialisation croissante de nos territoires, l'éclairage nocturne, public ou privé, engendre notamment une perte d'habitats naturels, une fragmentation accrue tout en impactant les populations et la répartition des espèces : certaines d'entre elles - insectes, oiseaux, jeunes tortues marines, etc. - attirées par les points lumineux, sont inévitablement désorientées vers des pièges écologiques. D'autres qui évitent la lumière - chauves-souris, mammifères terrestres, lucioles et vers luisants, etc. - voient leur habitat se dégrader ou disparaître.

L'éclairage artificiel peut ainsi former des zones infranchissables pour certains animaux et fragmenter les habitats naturels. Il est désormais nécessaire de préserver et de remettre en bon état les continuités écologiques nocturnes, dans un contexte de pollution lumineuse en constante progression.

Les réservoirs de biodiversité de la trame verte identifiés sur la commune de Frontignan, en particulier le massif de la Gardiole, sont dans l'ensemble assez bien préservés de la pollution lumineuse (émission lumineuse moyenne). Les réservoirs de biodiversité de la trame bleue sont quant à eux soumis à une plus forte pression : en effet, l'étang de Thau à l'Ouest est soumis à une forte émission lumineuse, tandis que les zones humides à l'Est sont aux abords directs des zones urbaines fortement éclairées.

D'un point de vue fonctionnel, il existe une rupture aux continuités au Sud-Ouest de la commune de Frontignan. A l'inverse, il apparaît primordial de conserver une continuité écologique à l'Est de la commune, afin de relier les réservoirs de la trame bleue à celui de la trame verte.

Carte des émissions lumineuses à l'échelle de la commune
Réalisation : ARTIFEX 2022



3.6 Synthèse générale des enjeux du patrimoine naturel

De manière générale, les principaux enjeux de la commune de Frontignan se situent sur des sites déjà identifiés et bénéficiant de statuts de protection : le massif de la Gardiole au Nord et le littoral avec les zones humides (salins, étangs, marais et lagunes) au Sud ou Sud-Est. Ces espaces font l'objet de plusieurs plans de gestion.

La proximité de l'agglomération, la présence de stations touristiques littorales et le développement d'activités agricoles intensives et d'activités industrielles, sources de pollution directe ou via les cours d'eau alimentant les étangs, constituent les principales causes de la vulnérabilité des zones humides et milieux aquatiques, véritables réservoirs de biodiversité de la trame bleue locale.

Certains secteurs présentent une potentialité de restauration intéressante. Le secteur Etang de Thau et l'ancienne carrière Lafarge, qui passe aujourd'hui par la cimenterie en cours de disparition, est une zone qui pourrait être renaturée et s'intégrer dans la trame verte et bleue communale. Les anciennes carrières, identifiées dans la trame verte et bleue, sont également un secteur avec une forte potentialité de restauration et d'accueil de biodiversité. Enfin, une reconstitution potentielle de corridors écologiques entre les Hierles et la Mobil, en créant des espaces renaturalisés dans ces zones inondables peut être envisagée. Enfin, une liaison à créer peut s'avérer particulièrement intéressante pour la faune au niveau de l'Intermarché de la commune sur l'avenue du Maréchal Juin afin de connecter les espaces du littoral avec la plaine viticole et le massif de la Gardiole.

Notons également la coupure verte nécessaire entre les bâtiments de Communauté d'Agglomération « Sète Agglopol Méditerranée » et les premiers logements en face de l'Etang de Balaruc les Bains.

Préservée par la loi Littoral, la coupure d'urbanisation entre Frontignan et Vic-la-Gardiole, identifiée dans le SCoT du Bassin de Thau, est exempte de tout nouvel aménagement anthropique, permettant ainsi un continuum écologique entre le réservoir de la trame verte au Nord (massif de la Gardiole) et celui de la trame bleue au Sud-Est (lagunes, salins et marais). Notons par ailleurs que ce secteur est également concerné par l'enjeu lié à la trame noire communale.

3.7 Synthèse de la thématique « Milieux naturels et biodiversité » - principaux constats et enjeux identifiés

Thématique	Constats principaux	Enjeux identifiés
Milieux naturels	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un réseau hydrographique épars sur la commune ▪ Des milieux aquatiques et humides bien préservés et en bon état de conservation bien qu'au contact direct des zones urbanisées 	Préservation des réservoirs de biodiversité de la trame bleue (lagunes, salins, étangs de Thau et d'Ingril)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un réservoir de biodiversité conséquent et protégé de par sa topographie : le massif de la Gardiole ▪ D'autres réservoirs de moindre envergure mais plus isolés 	Préservation des réservoirs de biodiversité de la trame verte (massif de la Gardiole, bois des Aresquiers)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De nombreux espaces agricoles et viticoles ouverts, peu favorables à la biodiversité mais pouvant servir d'espaces de transition ▪ Des éléments de la trame verte et bleue au contact direct des zones urbanisées (étang de Thau, étang d'Ingril, Salins de Frontignan, pointe Sud du Massif de la Gardiole...) 	Maîtrise de l'urbanisation à l'interface des réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Une liaison entre les réservoirs de la trame bleue et ceux de la trame verte importante à l'Est de la commune ▪ Une des plus faible émission lumineuse recensée sur la commune, formant un corridor nocturne significatif ▪ Un secteur faible en urbanisation, en dehors de la plaine viticole de la commune 	Préservation de la coupure d'urbanisation entre Frontignan et Vic-la-Gardiole en y intégrant la trame noire
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un réseau routier propice à la mortalité de la faune par collision ▪ Plusieurs éléments linéaires au sein du bourg (haies, alignements d'arbres) pouvant servir de support à la faune commune 	Favorisation de la biodiversité ordinaire dans les projets d'urbanisation et d'aménagements ("nature en ville")
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un réseau de haies présent mais peu fonctionnel et souvent discontinu ou en mauvais état de conservation ▪ Une connectivité entre les réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue potentielle mais absente 	Renforcement et création de corridors écologiques de la trame verte (réseau de haies)

4. RISQUES, NUISANCES, ET AUTRES SERVITUDES

Préambule

Le risque se définit comme le produit d'un aléa et d'enjeux. L'aléa est le phénomène naturel ou technologique même, tandis que les enjeux, qui peuvent être humains, matériels, économiques ou environnementaux sont les éléments de valeur sur lesquels l'aléa peut avoir des incidences. Les zones d'aléa combinées aux zones d'enjeu donnent les zones de risques.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) et le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) de 2022 recensent les risques suivants sur la commune de Frontignan :

- **Inondation par submersion marine;**
- **Feux de forêts d'intensité moyenne ;**
- **Mouvement de terrain : chute de bloc ;**
- **Risques industriels ;**
- **Transport de matières dangereuses par routes, rail, Canal du Rhône à Sète et gazoduc**
- **Risque sismique**
- **Canicule et grand froid**
- **Le moustique tigre**
- **Radon**

4.1 Risques naturels

4.1.1 Risque de séismes

Les séismes sont l'une des manifestations de la tectonique des plaques. L'activité sismique est concentrée le long de failles, en général à proximité des frontières entre ces plaques. Lorsque les frottements au niveau d'une de ces failles sont importants, le mouvement entre les deux plaques est bloqué. De l'énergie est alors stockée le long de la faille. La libération brutale de cette énergie permet de rattraper le retard du mouvement des plaques. Le déplacement instantané qui en résulte est la cause des séismes. Après la secousse principale, il y a des répliques, parfois meurtrières, qui correspondent à des petits réajustements des blocs au voisinage de la faille. L'importance d'un séisme se caractérise par deux paramètres : sa magnitude et son intensité.

Dans le cadre du programme national de prévention du risque sismique (« plan séisme ») lancé en 2005, une nouvelle carte d'aléa sismique a été établie à partir de données actualisées et de nouvelles méthodes de calculs. Ainsi, un nouveau dispositif réglementaire est mis en place sur l'ensemble du territoire français.

Le décret du 22 octobre 2010 délimite les zones de sismicité du territoire français.

La commune de Frontignan est classée en zone de sismicité 2 (faible). Les mesures préventives qui s'appliquent concernent le respect d'une norme de construction applicable à certains bâtiments (norme NF EN 1998-1 septembre 2005), notamment :

- Les établissements scolaires ;
- Les ERP de catégories 1, 2 et 3 ;
- Les établissements sanitaires et sociaux ;
- Les bâtiments indispensables pour la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public ;
- Les bâtiments assurant le maintien des télécommunications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie.

4.1.2 Risque feu de forêt

On parle de « feu de forêt méditerranéenne » lorsque l'incendie a atteint, et ce quelle que soit la surface parcourue, des forêts, landes, garrigues ou maquis d'une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant, et qu'une partie au moins des étages arbustifs ou arborés est touchée.

Certaines formations végétales, comme les landes, le maquis ou la garrigue, sont plus sujettes que d'autres au feu. Cette prédisposition s'explique par leur composition (faible en teneur en eau), leur structuration spatiale, mais aussi par les conditions climatiques auxquelles elles sont soumises.

Sur la commune, ce risque est fort en raison de la présence de ces formations végétales sur les boisements tels que le massif de la Gardiole, le Bois des Aresquiers

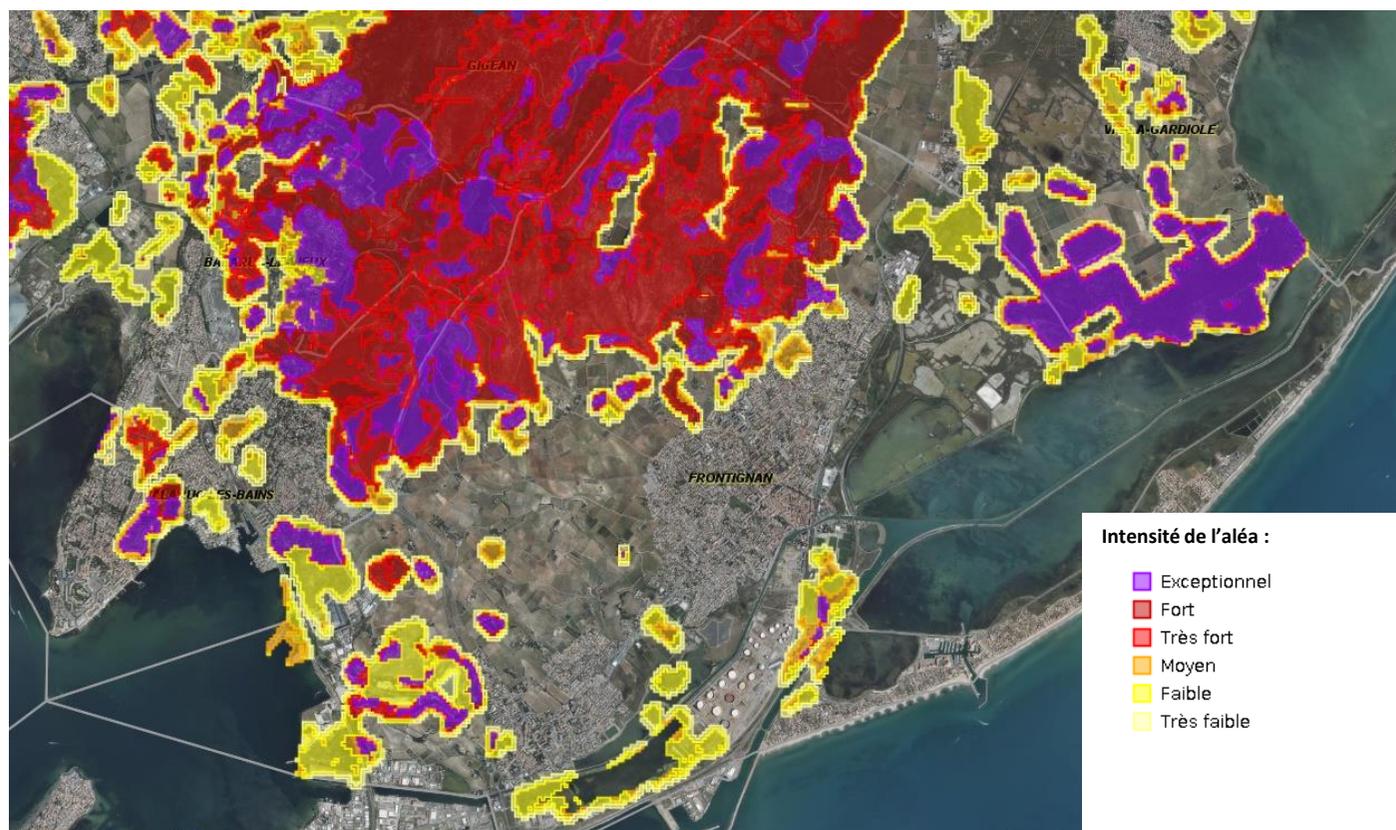
Les moyens de se protéger sont de repérer les chemins d'évacuation, les abris, prévoir des moyens de lutte (eau, matériels.....), débroussailler autour des habitations.

La commune de Frontignan est soumise à une obligation légale de débroussaillage. Il s'agit d'une obligation concernant les terrains en nature de bois, forêt, plantations d'essences forestières, reboisements, landes, maquis et garrigues et jusqu'à une distance de 200 mètres de ces terrains situés sur le territoire des communes ou parties de communes concernées.

La cartographie à la page suivante issue du DICRIM de la ville de Frontignan, présente les zones où la réglementation s'applique.

Carte de l'aléa feu de forêt

Source : DDTM 34



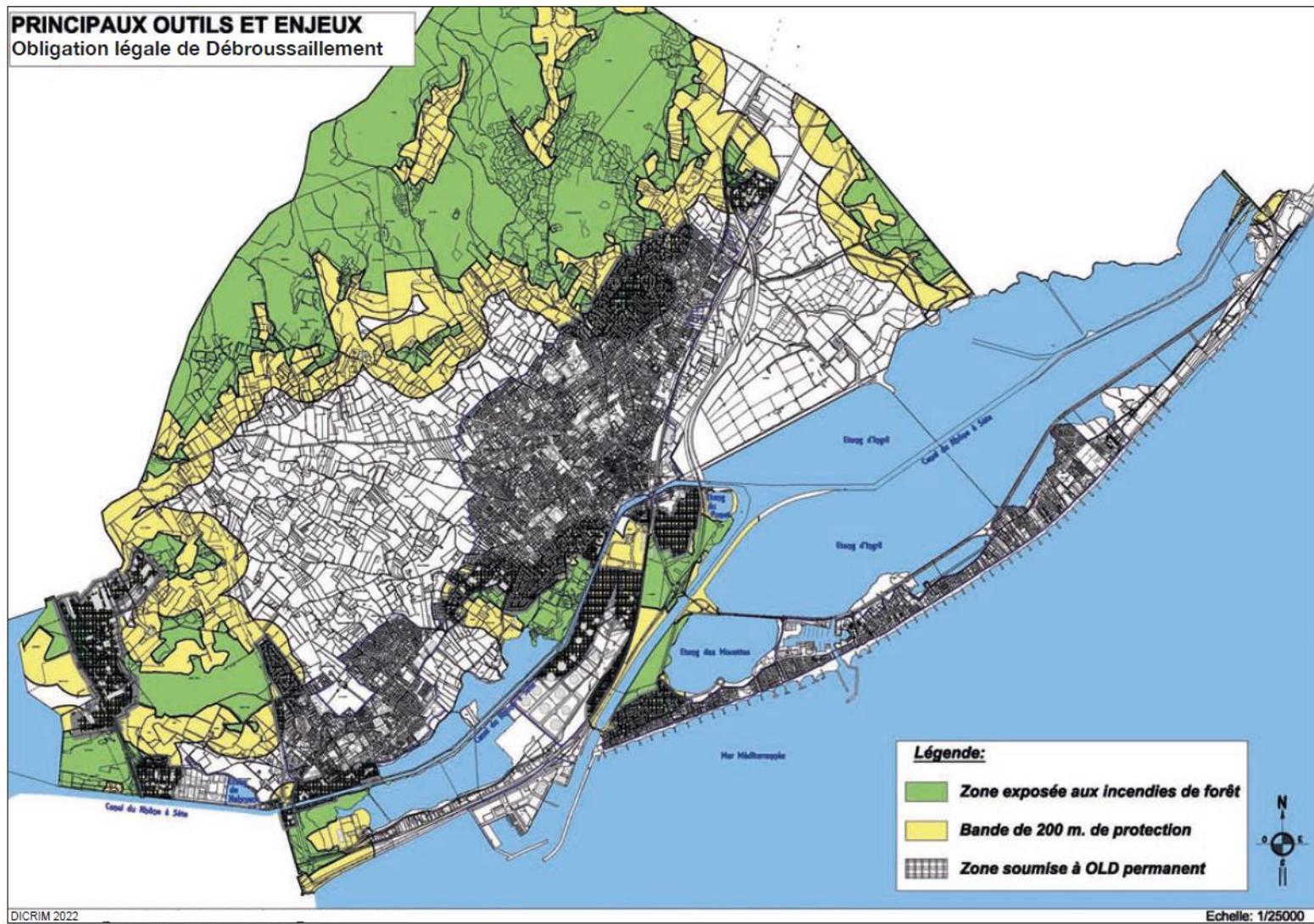
Massif de la Gardiole, particulièrement exposé au risque feu de forêt

Source : ARTIFEX 2022



Zones soumises à une obligation légale de débroussaillage (OLD)

Source : DICRIM 2022, commune de Frontignan



Carte des expositions au retrait-gonflement des argiles et des cavités souterraines

Réalisation : ARTIFEX 2022

4.1.3 Risque mouvements de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol en fonction de la nature et de la disposition géologiques.

Il est dû à des processus lents de dissolution, d'érosion ou de saturation des sols, qui sont favorisés par l'action du vent, de l'eau, du gel ou de l'homme.

Parmi ces différents mouvements de terrain, seuls les phénomènes de chute de bloc et de retrait-gonflement des argiles (RGA) sont identifiés sur la commune de Frontignan.

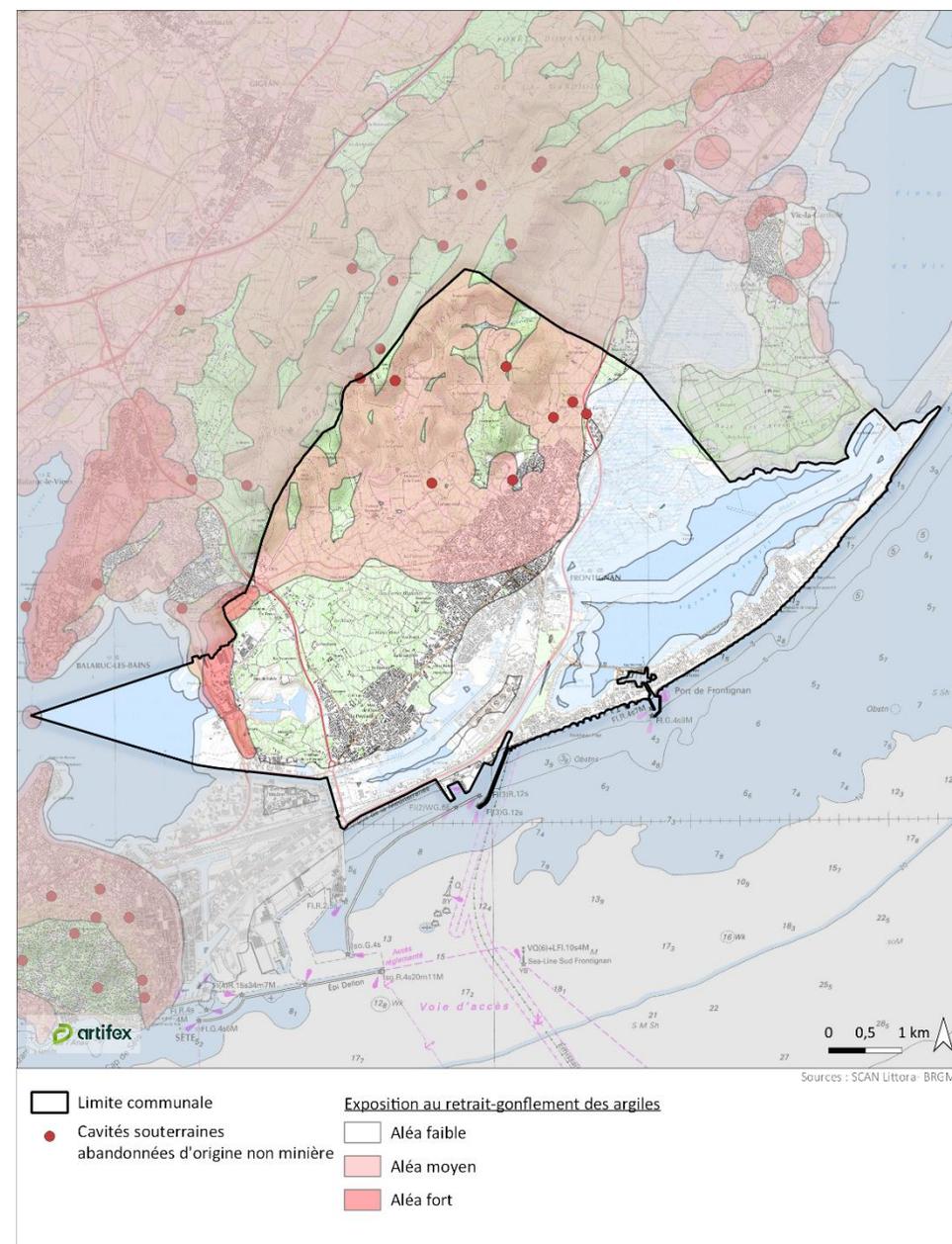
Les chutes de blocs sont identifiées dans les calcaires du Jurassique situés au Nord de la commune. Les retraits-gonflements d'argiles (RGA) sont quant à eux identifiés dans les dépôts caillouteux argileux et les alluvions récentes du Quaternaire affleurant. La carte ci-contre montre les niveaux d'aléa du risque retrait-gonflement des argiles sur la commune.

Ainsi, une large partie Nord de l'urbanisation de Frontignan est exposée à un aléa moyen au retrait-gonflement des argiles. La partie Sud est quant à elle exposée à un aléa faible et une petite partie Ouest de la commune est exposée à un aléa fort.

Les précautions à prendre pour la commune sont la maîtrise de l'urbanisation (notamment via le PLU), la mise en place d'études géotechniques pour tout nouvel ouvrage projeté dans un secteur répertorié, la surveillance régulière des mouvements déclarés. En matière de mesures de protection, il est possible d'effectuer des drainages et des confortements des fondations (argiles gonflantes), mais aussi de stabiliser les blocs et les rochers menaçants.

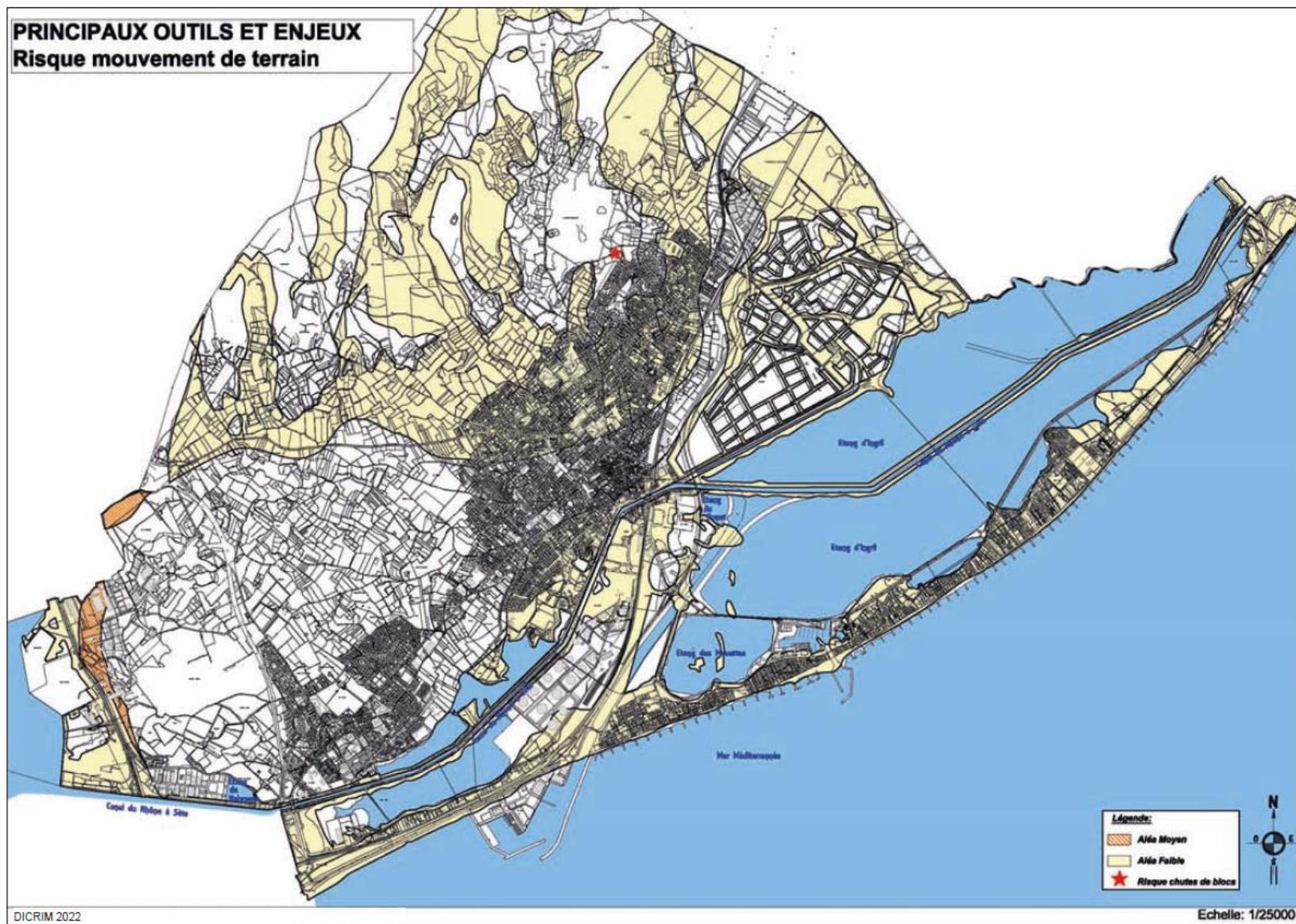
Enfin, notons que plusieurs cavités souterraines abandonnées d'origine non minière sont répertoriées sur la commune.

La cartographie à la page suivante illustre les différents secteurs concernés par le risque mouvement de terrain identifié par le DICRIM de Frontignan.



Secteurs concernés par le risque mouvement de terrain

Source : DICRIM 2022, commune de Frontignan



4.2 Risques technologiques

4.2.1 Risque de transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses, soit par unité mobile (voie routière, ferroviaire, fluviale ou maritime) ou soit par lien fixe (gazoduc, oléoduc...) Il peut entraîner des conséquences graves, voire irrémédiables pour la population, les biens et l'environnement.

Les produits dangereux sont nombreux, ils peuvent être inflammables, toxiques, explosifs, corrosifs ou radioactifs.

Les principaux dangers liés aux transports de matières dangereuses sont l'explosion, l'incendie ou la dispersion dans l'air (nuage toxique), l'eau et le sol de produits dangereux.

Ces manifestations peuvent être associées ou interférer l'une sur l'autre (par effet de domino).

Sur la commune de Frontignan, les routes concernées par le risque TMD sont la RN 112, la RD 600, la RD 2, la RD 129, la RD 60 et la RD 50.

Le risque TMD sur la commune concerne également le rail (ligne SNCF), le canal du Rhône à Sète, le transport de matières dangereuses par canalisation de gaz naturel et d'hydrocarbure à l'Ouest et au Sud du territoire. Un autre pipeline appartenant à GDH et actuellement sous azote, qui pourrait par la suite être mis en service, se situe au Sud de la commune.

Depuis mai 2012, des Servitudes d'Utilité Publique (SUP) liées aux risques sont instituées le long des canalisations de transport. Les zones SUP 3, 2 ou 1 traduisent l'exposition plus ou moins intense des riverains aux risques accidentels générés par la canalisation. Sur le territoire de la commune la canalisation *POUSSAN-FRONTIGNAN* situé à l'Est possède une SUP 1 de 50 mètres et des SUP 2 et 3 de 5 mètres. Une installation annexe, *FRONTIGNAN COUP DP BALADRUC*, reliant la canalisation à l'urbanisation de Frontignan possède quant à elle une SUP 1 de 35 mètres et des SUP 2 et 3 de 6 mètres.

Ces servitudes visent à limiter l'usage du sol pour les établissements recevant du public (ERP) de plus de 100 personnes et les immeubles de grande hauteur (IGH) selon trois zones :

- SUP 1 – la délivrance d'un permis de construire un ERP de plus de 100 personnes est subordonnée à une analyse de compatibilité favorable, dans cette zone d'effets ;
- SUP 2 – l'ouverture d'un ERP de plus de 300 personnes ou d'un IGH est interdite ;
- SUP 3 – l'ouverture d'un ERP de plus de 100 personnes ou d'un IGH est interdite.

Des populations résident à proximité de ces axes de circulation et de transport, en particulier la RD 129 et le canal du Rhône à Sète.

La cartographie à la page suivante illustre les axes présentant un risque de transport de matières dangereuses, identifiés par le DICRIM de Frontignan.

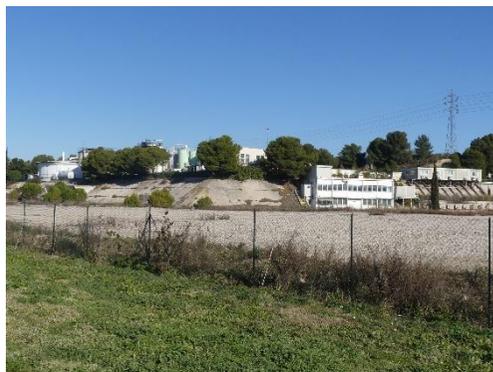
4.2.2 Risque industriel

Le risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

Les principales manifestations du risque industriel sont similaires à celles du risque TMD : l'incendie, l'explosion ou la dispersion dans l'air, l'eau ou le sol, de produits dangereux. Ces manifestations peuvent là encore être associées.

Une réglementation rigoureuse impose aux établissements industriels soumis à autorisation préfectorale :

- une étude d'impact afin de réduire au maximum les nuisances causées par le fonctionnement normal de l'installation
- une étude de danger où l'industriel identifie de façon précise les accidents les plus dangereux, pouvant survenir dans son établissement, leurs conséquences et leur probabilité d'occurrence.



SCORI, site SEVESO seuil haut

Source : ARTIFEX 2022



GDH, site SEVESO seuil haut

Source : ARTIFEX 2022

Cette étude conduit l'industriel à prendre les mesures de prévention nécessaires. Les mesures de prévention et de sécurité sont encadrées par des obligations fixées par un arrêté préfectoral.

La commune de Frontignan est concernée par le risque industriel notamment par la présence de 18 établissements ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement), 9 soumis à autorisation préfectorale, dont l'établissement GDH et l'établissement SCORI classés SEVESO seuil haut.

Les ICPE identifiées sur la commune sont détaillées dans le tableau ci-dessous, et localisées sur la carte en page suivante.

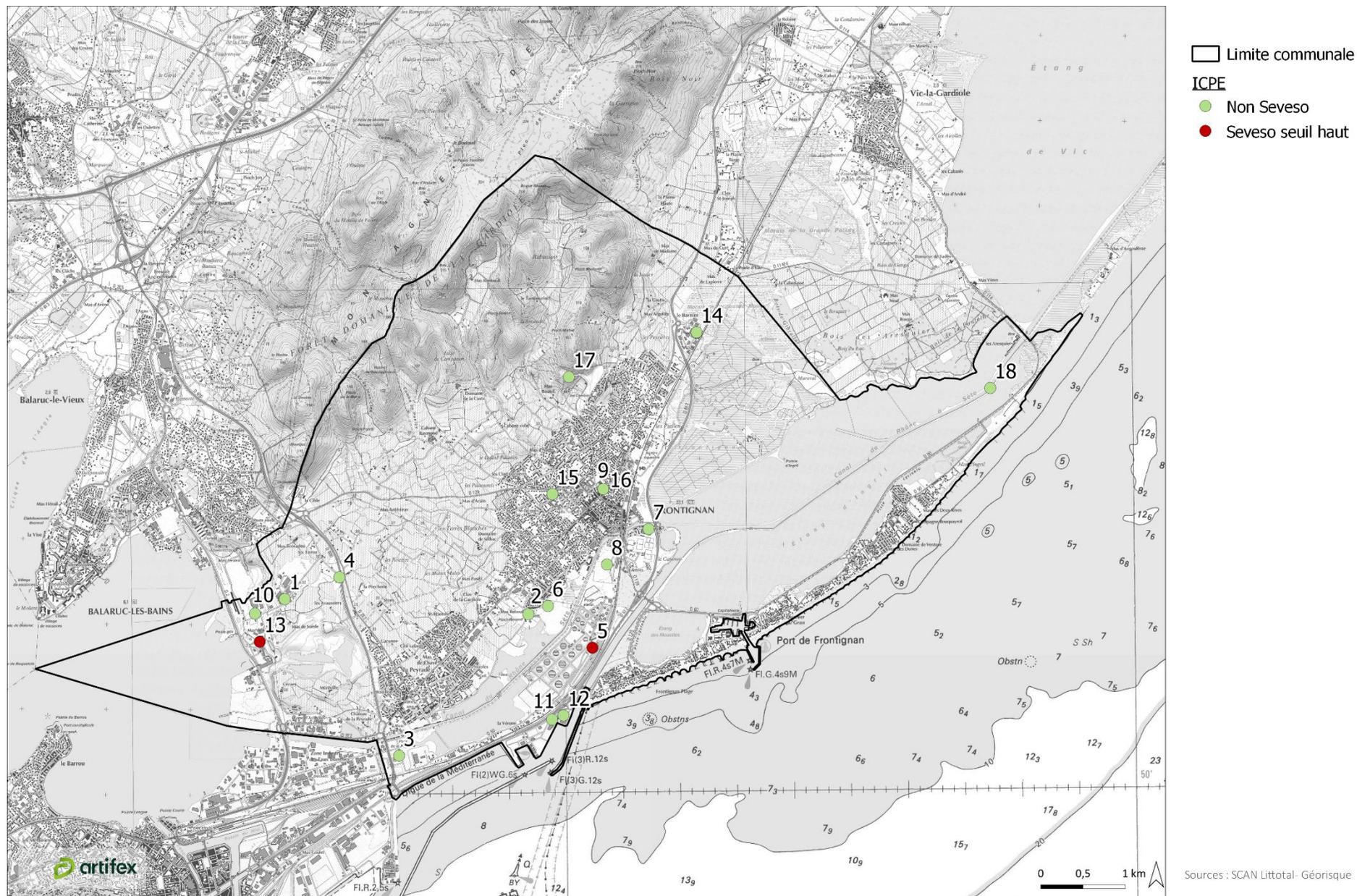
Liste des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Source : www.georisques.gouv.fr

Numéro	Raison social	Etat d'activité	Statut Seveso	Régime
1	HEXIS	En fonctionnement	Non Seveso	Autorisation
2	COMMUNAUTE AGGLO BASSIN DE THAU	En fonctionnement	Non Seveso	Enregistrement
3	EIFFAGE GÉNIE CIVIL	En fonctionnement	Non Seveso	Enregistrement
4	GALVA UNION (EX MÉTALCO)	A l'arrêt	Non Seveso	Inconnu
5	GDH (GESTION DE DÉPÔTS D'HYDROCARBURES)	En fonctionnement	Seveso seuil haut	Autorisation
6	COMMUNAUTE AGGLO BASSIN DE THAU	A l'arrêt	Non Seveso	Inconnu
7	LPDS LES POISSONS DU SOLEIL	En fonctionnement	Non Seveso	Autorisation
8	ANCIENNE RAFFINERIE MOBIL DE FRONTIGNAN	A l'arrêt	Non Seveso	Inconnu
9	GEREZ	Cessation déclarée	Non Seveso	Inconnu
10	CMB THAU ENERGIE BOIS	En fonctionnement	Non Seveso	Enregistrement
11	PECHERIES OCCITANES	En fonctionnement	Non Seveso	Enregistrement
12	SUD FRIGO	En fonctionnement	Non Seveso	Autorisation
13	SCORI	En fonctionnement	Seveso seuil haut	Autorisation
14	BARNIER PRODUCTION	En fonctionnement	Non Seveso	Enregistrement
15	RECYCLAGE COCHET	A l'arrêt	Non Seveso	Inconnu
16	SPINELLI	A l'arrêt	Non Seveso	Inconnu
17	COMMUNAUTE AGGLO BASSIN DE THAU	En fonctionnement	Non Seveso	Enregistrement
18	VOIES NAVIGABLES DE FRANCE (VNF)	En fonctionnement	Non Seveso	Enregistrement

Carte de localisation des ICPE

Réalisation : ARTIFEX 2022



Zonage réglementaire du PPRT – Site GDH

Source : DDTM 34

Autour des établissements les plus dangereux (établissements de type SEVESO), il est imposé :

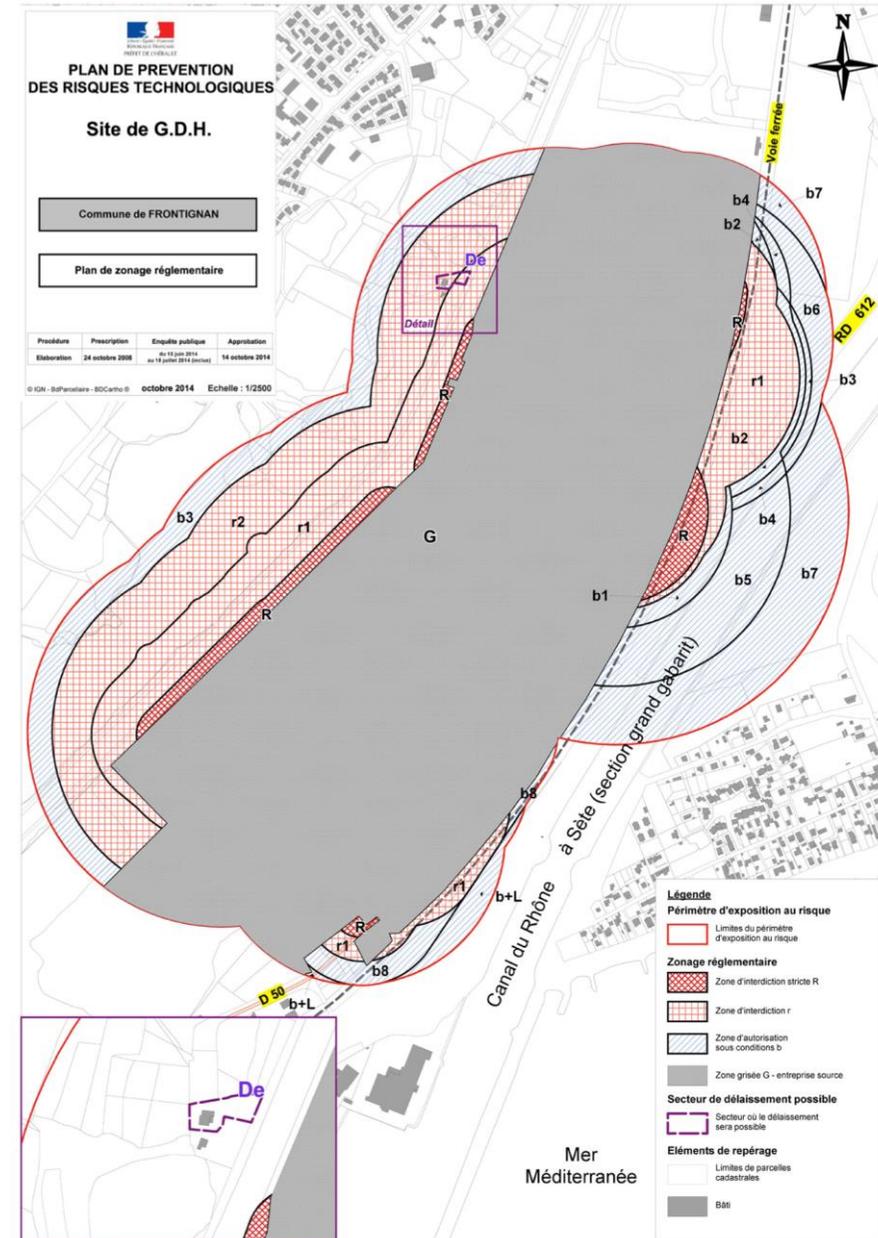
- la détermination des zones à risques autour des installations dangereuses,
- l'inscription dans les PLU de zones à risques ou d'isolement,
- l'information des populations pour les établissements les plus dangereux implantés à proximité immédiate des zones urbanisées,
- l'élaboration de plans de prévention des risques technologiques (PPRT).

Un contrôle régulier est effectué par l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement.

- Des plans de secours sont élaborés, rédigés et mis en oeuvre par l'industriel (POI : plan d'opération interne)
- ou par le préfet (PPI : plan particulier d'intervention, PPS : plan de secours spécialisé).

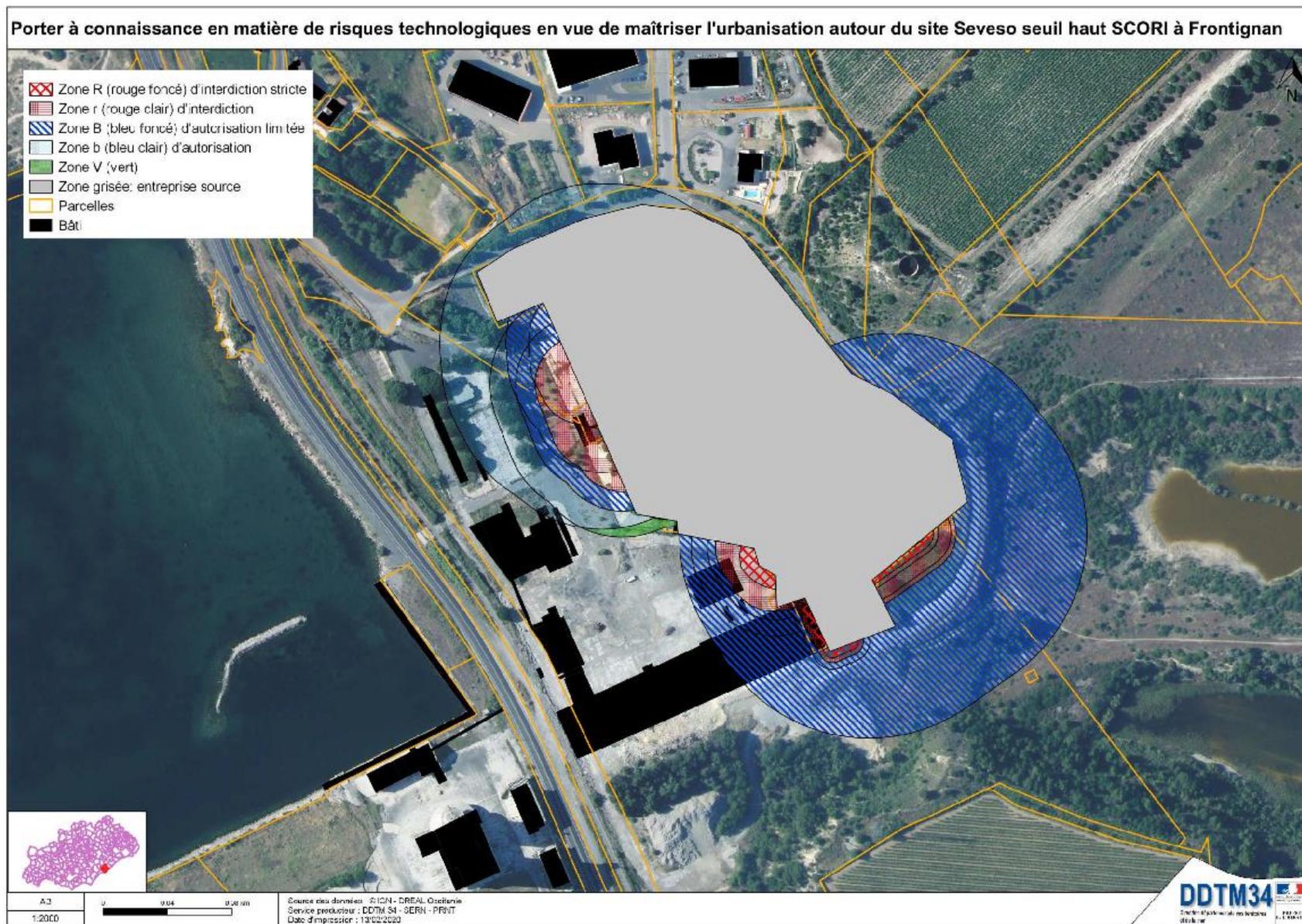
Concernant l'établissement SEVESO GDH, le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) a été prescrit le 24 octobre 2008 et approuvé le 14 octobre 2014. Le Plan de zonage réglementaire est présenté ci-contre.

L'établissement SCORI, spécialisé dans le transit, regroupement et prétraitement de déchets dangereux et non dangereux, fait aujourd'hui l'objet d'un porté à connaissance de l'étude des aléas technologiques datant du 13 février 2020. Le plan en page suivante présente les principes de prévention à mettre en oeuvre dans le document d'urbanisme.



Porter à connaissance relatif au site Seveso SCORI à Frontignan

Source : DDTM 34



4.3 Nuisances sur le cadre de vie

4.3.1 Nuisances sonores

Les nuisances sonores sont une nuisance importante en milieu urbain et peuvent provenir de plusieurs sources distinctes : les transports, les activités, le voisinage, le objets et matériels.

La commune de Frontignan est concernée par des arrêtés portant classement sonore des axes de communication. Ceux-ci permettent en partie d'appréhender l'intensité du bruit engendré par ces axes de circulation. Ces axes sont notamment les routes départementales RD612, RD129, RD600, RD2 et RD2E2, des voies communales, ainsi que la ligne SNCF « Nîmes-Narbonne ». Le classement est récapitulé dans le tableau ci après et illustrées aux cartes à la page suivante.

Par ailleurs, un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) a été approuvé par la commune de Frontignan le 18 février 2020. Ainsi d'après ce PPBE aucun bâtiment d'habitation, de santé ou d'enseignement n'est exposé aux niveaux sonores seuils définissant un Points Noir du Bruit (PNB) à savoir $L_{den} = 68 \text{ dB(A)}$ et $L_n = 62 \text{ dB(A)}$ *.

Les bâtiments d'habitation, les bâtiments d'enseignement, les bâtiments de santé, de soins et d'action sociale ainsi que les bâtiments d'hébergement à caractère touristique, à construire dans les secteurs affectés par le bruit mentionnés, doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs conformément aux décrets n° 95-20 et 95-21 du 9 janvier 1995 et à leurs arrêtés d'application.

Les populations les plus touchées par les nuisances sonores routières sont celles situées le long des Avenues de la Résistance et du Général de Gaulle, dans la traversée du centre ville. Le bruit lié au passage de trains sur la ligne SNCF affecte en partie les populations situées à l'Est de la ville.

Tableau des tronçons routiers concernés par le classement sonore

Source: DDTM 34

*** Note :**

Le dB(A) est une unité de mesure exprimant un niveau d'intensité (décibel) pondéré en fonction des caractéristiques physiologiques de l'oreille humaine.

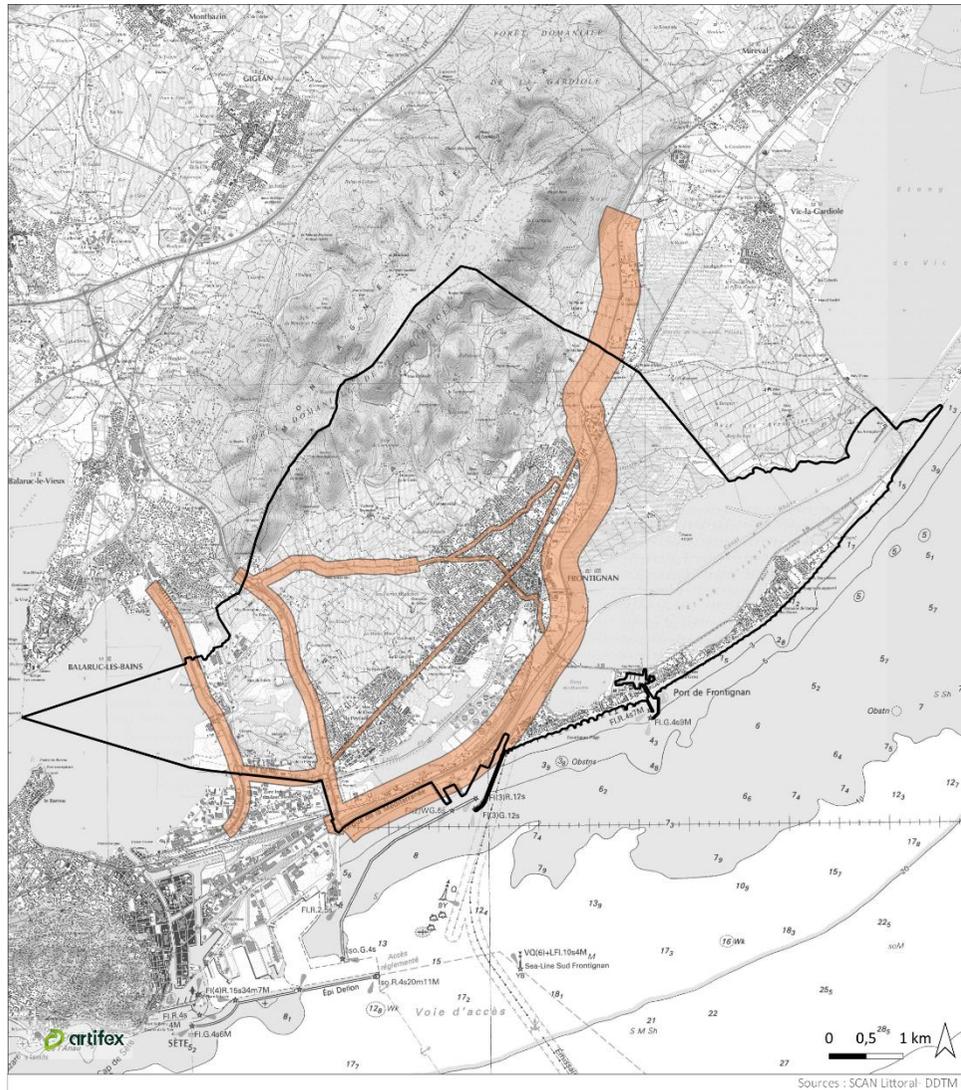
L'indice L_{den} (L=level (niveau), d=day (jour), e=evening (soirée), n=night (nuit)) est une norme européenne de 2002 pour exprimer le niveau de bruit sur une journée entière.

L'indice L_n (Level Nigh) correspond au niveau sonore moyen déterminé sur l'ensemble des périodes de nuit d'une année.

Commune	Numéro	Nom de rue	Débutant	Finissant	Tissu	Catégorie	Largeur secteur
FRONTIGNAN	RD612		Limitation 50km/h	Entrée Sète	1	3	100
FRONTIGNAN	RD600		Début section 3 voies	Fin section 3 voies	1	3	100
FRONTIGNAN	RD612		Rond point limitation 50km/h	Entrée Sète	1	3	100
FRONTIGNAN	RD600		Rond point limitation 50km/h	Entrée Sète	1	3	100
FRONTIGNAN		Avenue Celestin Arnaud	Entrée agglo	Rue des Ecoles	1	4	30
FRONTIGNAN		Avenue du Muscat	Rue des Ecoles	100m avant rue O.de Serres	1	4	30
FRONTIGNAN		Avenue des Vignerons	100m après rue O.de Serres	100m avant rue F.Mistral	1	4	30
FRONTIGNAN		Avenue de la Liberation	100m après rue F.Mistral	100m avant av.des Jardiniers	1	4	30
FRONTIGNAN		Avenue de la Resistance	100m après av.des Jardiniers	Sortie agglo	1	4	30
FRONTIGNAN	RD600		Rond point RD2 RN300	Limitation 50km/h	1	3	100
FRONTIGNAN	RD2E2		RD2	Giratoire	1	3	100
FRONTIGNAN	RD129		Limite Agglo. Frontignan	RD600	1	3	100
FRONTIGNAN	RD114		D612		1	3	100
FRONTIGNAN	RD129		Limite Agglo. Frontignan	RD612	1	3	100
FRONTIGNAN	RD2		RD2E2	Rte de Balar	1	3	100
FRONTIGNAN	RD2		Limite Agglo. Balaruc les Bain	RD2E2	1	3	100
FRONTIGNAN	RD600		Fin section 3 voies	Panneau limitation 60km/h	1	3	100
FRONTIGNAN	RD612		Début 2 voies	ex RN112	1	2	250
FRONTIGNAN	RD612		Rond point limitation 50km/h	Entrée Sète	1	3	100
FRONTIGNAN	RD612		ex RN112	giratoire limitation 50km/h	1	2	250
FRONTIGNAN	RD600		Rond point RD2 RN300	Limitation 50km/h	1	3	100
FRONTIGNAN		Avenue des Vignerons	100m avant rue O.de Serres	100m après rue O.de Serres	1	4	30
FRONTIGNAN		Avenue du General de Gaulle	100m avant rue F.Mistral	100m après rue F.Mistral	1	4	30
FRONTIGNAN	RD129		Av. du Gal. de Gaulle	Limite Agglo	1	4	30
FRONTIGNAN	RD129		Av. du Gal. de Gaulle	Limite Agglo	1	4	30
FRONTIGNAN		Av de la Liberation	100m avant av.des Jardiniers	100m après av.des Jardiniers	1	4	30
FRONTIGNAN		Av Schweitzer	Av Ambroise Pare	Rte de Montpellier	1	4	30
FRONTIGNAN		Av de Paris	Av Calmette	Av Ambroise Pare	1	4	30
FRONTIGNAN		Av Pierre Curie	RD129	Av Fleming	1	4	30

Carte des secteurs affectés par le bruit des infrastructures routières

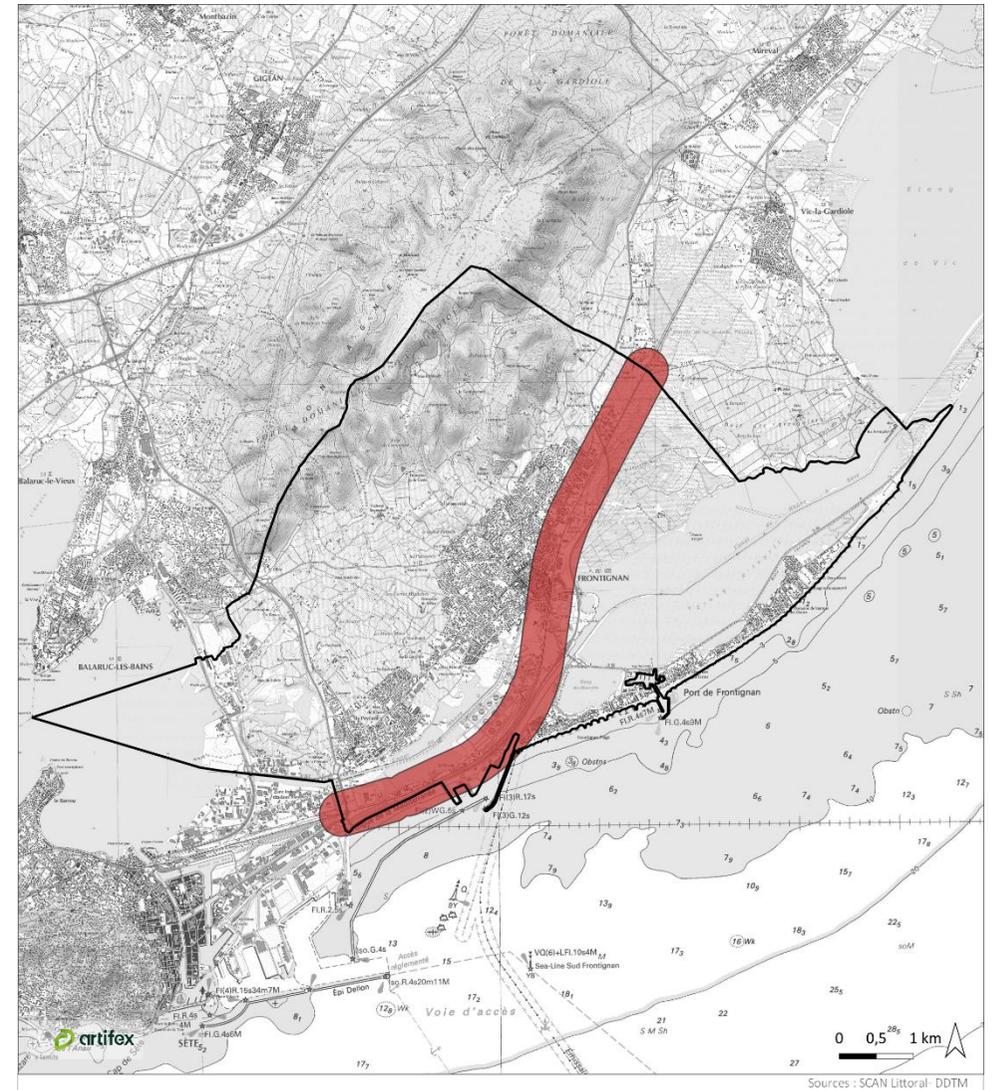
Réalisation : ARTIFEX 2022



-  Limite communale
-  Impact sonore des infrastructures routières

Carte des secteurs affectés par le bruit des infrastructures ferroviaires

Réalisation : ARTIFEX 2022



-  Limite communale
-  Impact sonore des infrastructures ferroviaires

4.3.2 Qualité de l'air

Sources : Atmo Occitanie – Bilan 2020

Les pollutions peuvent avoir des conséquences néfastes pour la santé. Les risques sanitaires qu'elles représentent ne se résument pas aux conséquences à court terme des pics de pollution. Des études épidémiologiques mettent en évidence des effets à long terme d'une exposition chronique à des niveaux modérés de polluants (effet cancérigène, diminution de fonctions respiratoires, insuffisance cardiaque...).

Les mesures et les prévisions de la qualité de l'air en Occitanie sont assurées par Atmo Occitanie. Il s'agit de l'Observatoire agréé pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. Atmo Occitanie fait partie de la fédération ATMO France.

La commune ne dispose pas de station de mesure sur son territoire mais elle est située entre les agglomérations de Montpellier et du Nord-Ouest de l'étang de Thau. Elle est concernée par des axes routiers émetteurs de pollution liée aux trafics automobiles.

D'après le bilan sur la qualité de l'air de l'année 2020, les niveaux d'ozone sur l'Hérault ne respectent pas les valeurs cibles, en raison notamment des valeurs plus élevées les années précédentes. De même, les niveaux de particules PM2.5 en fond urbain ne respectent pas l'objectif de qualité. Enfin, la valeur limite pour le dioxyde d'azote est toujours dépassée le long de certains axes routiers, malgré la baisse observée ces dernières années.

Outre la pollution liée aux trafics automobiles, quatre des établissements industriels sur Frontignan sont répertoriés dans le Registre Français des Emissions Polluantes :

- **SCORI**, déchets et traitements (Traitement et élimination des déchets dangereux). L'établissement a produit 58 217 tonnes de déchets dangereux en 2020. Il a traité 38 732 tonnes de déchets dangereux et 57 560 tonnes de déchets non dangereux en 2020.
- **HEXIS SA**, chimie et parachimie (Fabrication de produits de consommation courante en matières plastiques). Les émissions dans l'air sont des composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) de l'ordre de 60,3 tonnes en 2020. L'établissement a également produit 264 tonnes de déchets dangereux en 2020.
- **GDH, Gestion et dépôts d'hydrocarbures**. L'établissement a émis 79,7 tonnes de COVNM en 2020 et a produit 28 599 tonnes de déchets dangereux.
- **COMMUNAUTE AGGLO BASSIN DE THAU**, stockage en ISDI (Installations de stockage de déchets inertes). L'établissement a traité 8515 tonnes de déchets non dangereux en 2020.

Ces sites sont localisés sur la carte ci-contre.

Carte des établissements polluants de Frontignan

Réalisation : ARTIFEX 2022



- ▭ Limite communale
- Etablissements polluants

Pollution à l'ozone (O₃)

En Occitanie, les conditions météorologiques (fort ensoleillement, températures élevées) favorisant la transformation en ozone des polluants émis par les activités humaines. Les départements du Gard et de l'Hérault sont particulièrement concernés par de fortes concentrations d'ozone. De plus les températures élevées, les taux d'ensoleillement parmi les plus importants de la région, la circulation estivale ainsi que la présence d'émetteurs de précurseurs d'ozone, notamment dans le secteur de l'industrie, sont les causes principales des concentrations élevées mesurées dans ces départements.

Ainsi, la valeur limite pour la protection de la santé humaine n'est pas respectée à proximité de voies à forte circulation dans les agglomérations les plus peuplées, ainsi que dans des environnements urbains encaissés.

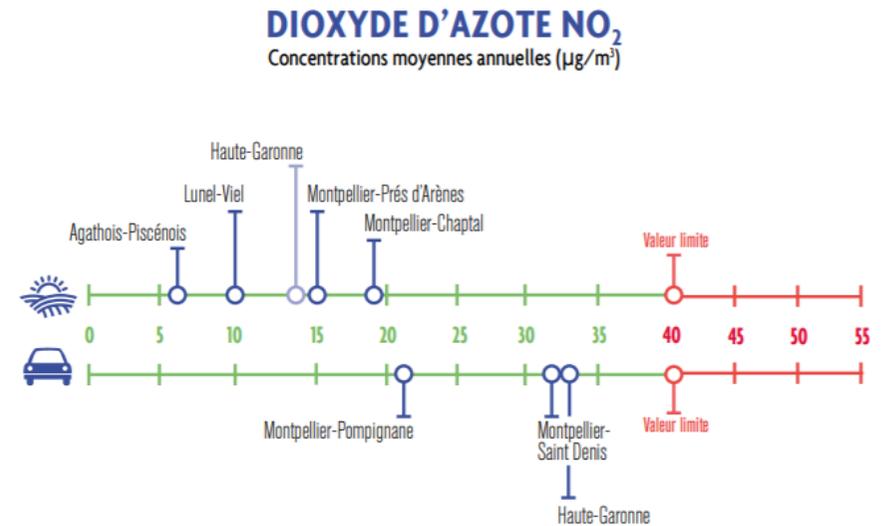


(Source : ATMO Occitanie)

Pollution au dioxyde d'azote (NO₂)

La valeur limite pour la protection de la santé humaine n'est pas respectée à proximité de voies à forte circulation dans les agglomérations les plus peuplées, ainsi que dans des environnements urbains encaissés.

Cette pollution se concentre essentiellement le long des axes routiers, sur le territoire communal les abords des RD 600 et RD 612 sont particulièrement exposés à ces pollutions.



(Source : ATMO Occitanie)

Pollution aux particules (PM10 et PM2.5)

La situation s'est améliorée ces dernières années, et les différentes modélisations urbaines montrent que seul l'objectif de qualité fixé pour les particules PM2.5 n'est pas respecté en milieu urbain des villes les plus peuplées. Le nombre de personnes exposées à cette pollution a cependant diminué en 2020, en lien avec la baisse des émissions polluantes due à la crise sanitaire.

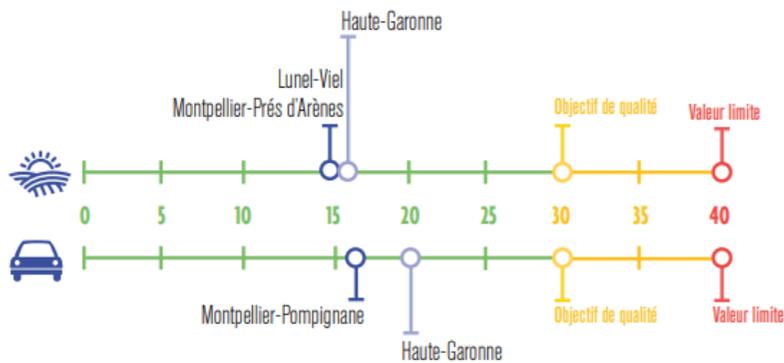
A l'échelle régionale c'est le secteur de l'agriculture (suivi du résidentiel et des transports) qui est la principale source d'émissions.)

Episodes de pollution

La qualité de l'air au sein de la commune de Frontignan est assez bonne sur son ensemble. D'après Atmo Occitanie, sur l'année 2020 et pour la communauté d'agglomération du bassin de Thau, 287 jours sont jugés comme ayant une bonne qualité de l'air, 1 comme très bonne, 67 comme moyenne, 11 comme médiocre et 0 comme mauvaise. La période d'avril à septembre est la période avec le plus grand risque d'avoir une qualité de l'air réduite.

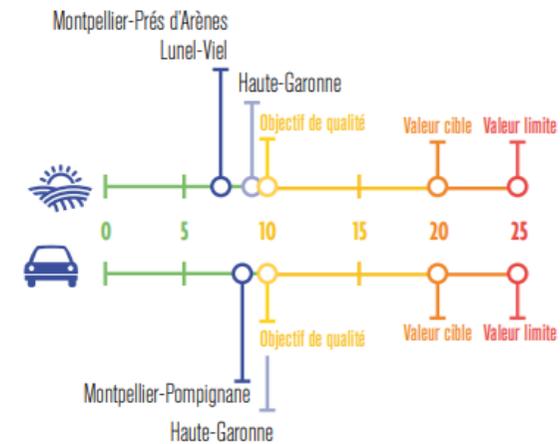
Il est tout de fois bon de noter que les niveaux de dioxyde d'azote et d'ozone mesurés en 2020 sur l'Hérault sont parmi les plus faibles observés ces dernières années sur le territoire. Ces niveaux historiquement bas sont principalement liés à la diminution du trafic routier, et donc à la baisse des émissions de NO₂, polluant également précurseur à l'ozone, en lien avec les mesures de restriction prises lors de la crise sanitaire.

PARTICULES PM10
Concentrations moyennes annuelles ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



(Source : ATMO Occitanie)

PARTICULES PM2.5
Concentrations moyennes annuelles ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



(Source : ATMO Occitanie)

Observatoire des odeurs

Les observatoires des odeurs peut être mis en place sur des zones où sont ressenties des nuisances olfactives récurrentes ou sur lesquelles des problématiques odeurs pourraient survenir. Ces dispositifs permettent de surveiller l'évolution des odeurs, que la loi reconnaît comme une pollution à part entière.

Les observatoires d'odeurs sont composés de réseaux de Nez bénévoles qui fournissent en continu des observations à proximité des sites industriels concernés. Ils sont formés pour cette surveillance et décrivent, en cas de gêne, les caractéristiques de l'odeur ressentie.

Un observatoire des odeurs a été mis en place sur le bassin de Thau. La commune de Frontignan compte plusieurs entreprises susceptibles d'émettre des odeurs gênantes.

Résultats 2019 :

- Pour sa quatrième année de fonctionnement, l'Observatoire des odeurs fonctionne de manière satisfaisante avec plus de 34 000 heures renseignées, en légère hausse par rapport à 2018.
- Sur l'ensemble de l'année 2019, 832 heures ont été ressenties comme odorantes, correspondant à un taux de perception moyen de 2,3%, soit 1 heure sur 43 identifiée comme odorante.
- Les principaux indicateurs montrent que la situation olfactive 2019 est en amélioration en termes de fréquence des nuisances ressenties. La gêne associée est en revanche plus importante qu'en 2018. Les quartiers les plus impactés restent Sète et La Peyrade
- Les signalements spontanés permettent de compléter la surveillance du réseau de Nez, aussi bien spatialement que temporellement, avec cependant, une description moins précise des odeurs. Ils sont en nette diminution en 2019 (5 reçus pour 151 heures odorantes).

4.3.3 Qualité de sols

En raison de son passé industriel, la commune de Frontignan compte plusieurs secteurs concernés par une pollution des sols. Cette problématique doit être prise en compte pour tout projet d'aménagement et de développement urbain.

BASIAS :

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués d'une façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs de ces inventaires sont :

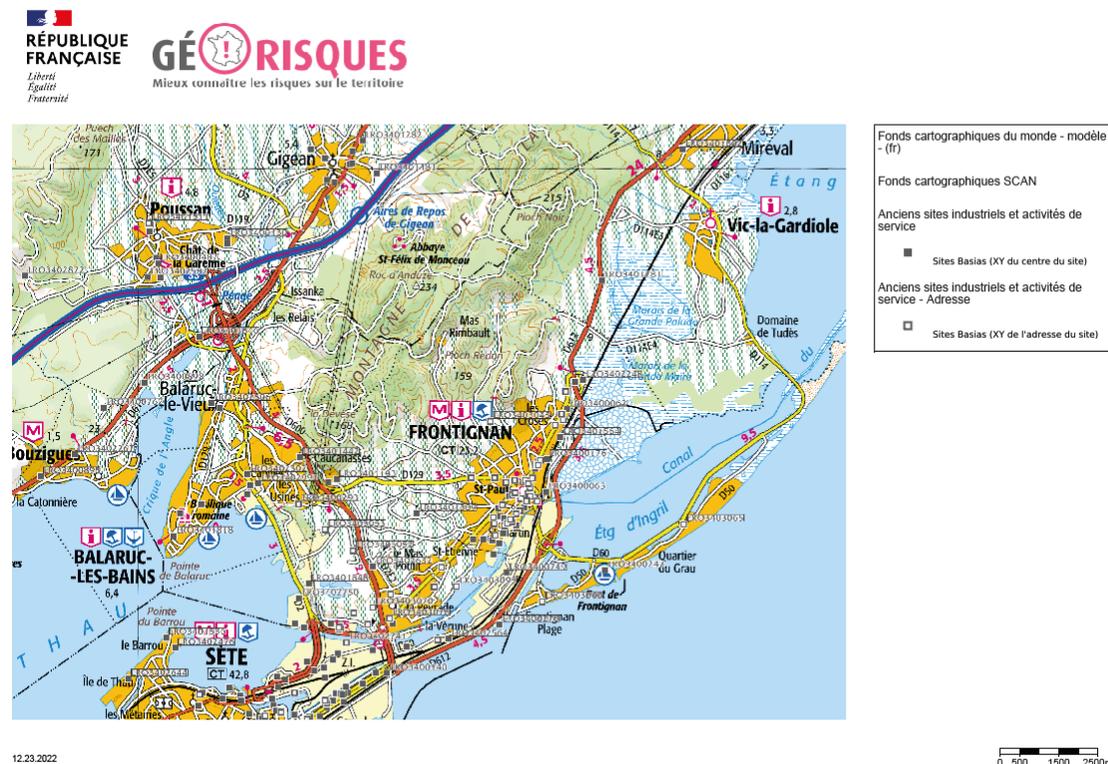
- recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement,
- conserver la mémoire de ces sites,
- fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

L'inventaire des anciennes activités industrielles et activités de service est conduit systématiquement à l'échelle départementale depuis 1994. Les données recueillies dans le cadre de ces inventaires sont archivées dans une base de données nationale, BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service). **En novembre 2021, la BASIAS a été intégrée au système d'information géographique constitué par la CASIAS, carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services.**

124 anciens sites industriels et activités de service pollués sont recensés sur la commune de Frontignan.

Carte des anciennes activités industrielles et activités de service de Frontignan

Réalisation : Géoportail



BASOL :

L'inventaire des sites pollués connus est conduit depuis 1994. Cet inventaire est archivé dans une base de données nationale, BASOL, disponible sur le site Internet du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable. Il a pour vocation à être actualisé de manière permanente, d'où son évolution actuelle en un tableau de bord des sites appelant une action des pouvoirs publics.

Les données reprises de cette base de données historique sont aujourd'hui diffusées dans GéoRisques en tant qu'Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée. Le nouveau système d'information mis en place par le ministère chargé de l'environnement permet la cartographie de ces sites (ex-BASOL) à l'échelle de la parcelle cadastrale.

D'après l'Information de l'administration concernant des pollutions suspectées ou avérées (ex-BASOL), 5 sites contenant des sols pollués sont recensés sur la commune de Frontignan. Des fiches disponibles sur le site de Géorisque renseignent sur l'état des sites et les mesures mises en place depuis leur classement au sein de l'inventaire.

Carte des Sites pollués (base de Donnée BASOL) de Frontignan

Réalisation : infoterre

**Agence EDF GDF SERVICES de Frontignan--Sète la Peyrade**

« Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours (...).

Le terrain situé avenue Célestin Arnaud à Frontignan, au lieu-dit La Peyrade, d'une superficie d'environ 30 000 m², est situé le long de la nationale n°8 au nord. Il a accueilli les installations d'une usine de fabrication de gaz à partir de la distillation de la houille qui a fonctionné de 1875 à 1957. L'arrivée du gaz naturel a entraîné la fermeture de l'usine. Actuellement, le site est occupé par des locaux techniques et des bureaux de l'agence EDF (...).

En raison d'un projet de réaménagement interne (extension de bâtiments), un diagnostic approfondi a été réalisé en 1996 par un bureau d'études à la demande de Gaz de France. L'ensemble des études a consisté à réaliser des recherches historiques et documentaires, à rechercher les ouvrages enterrés et à caractériser le sol. Ce diagnostic a mis en évidence l'existence de deux anciennes cuves de stockage des goudrons. L'une était entièrement remblayée de gravats et l'autre contenait du goudron mélangé à des remblais. Les investigations de sols ont révélé quelques traces de goudron et de matières épurantes dans le sol, situées en profondeur et recouvertes d'une couverture de terre végétale ou de bitume, qui ne présentent pas de risque pour les personnes fréquentant le site. La réhabilitation du site a été réalisée fin 1998. Au total, 104 tonnes de goudrons et de terres souillées ont été éliminées en centre de traitement agréé.

Une nappe est présente au droit du site : elle se situe à plus de 40 mètres de profondeur et est protégée par une couverture d'argile imperméable de plusieurs dizaines de mètres. Il n'y a donc pas de risque de transfert de pollution vers cette nappe. Par ailleurs, les captages pour l'alimentation en eau potable sont implantés en amont du site et à plusieurs kilomètres et ne peuvent donc être impactés.

Un nettoyage complémentaire du site a été effectué en 2003; un rapport de ces travaux a été transmis le 26 avril 2004 à l'inspection des installations classées

Gaz de France s'est engagé à réaliser (article 2 du protocole) un diagnostic initial en préalable à toute opération de vente, cession ou réaménagement. Les conditions de réhabilitation définies en accord avec les services de l'Inspection des installations classées, seront adaptées à la destination future du site.

L'accord sur les suites à donner au protocole de 1996, signé le 2 avril 2007, précise que la mémoire de l'état du site sera conservée en transférant les informations de la fiche BASOL dans BASIAS.».

Ancien étang de Frontignan

« Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes (...).

Il s'agit d'un terrain en friche en bordure de l'ancien étang de Frontignan remblayé avec des matériaux divers (du matériau inerte aux ordures ménagères).

Dans le contexte évoqué ci-dessus, l'action de l'inspection des installations classées est limitée à l'emprise d'une ancienne activité industrielle comportant du transit de matériaux de récupération (SMTI).

L'emprise SMTI a été visitée plusieurs fois par l'inspecteur des installations classées depuis 1994, sans relever la présence de déchets ou zone polluée en surface.

Une visite sur ces terrains en 1999 avec prélèvements de sol et en présence de l'expert du BRGM n'a pas mis en évidence (analyses) de contamination du sol occupé précédemment par SMTI.

Suite à un diagnostic de sol réalisé en 2006, une pollution résiduelle a été caractérisée sur le site et nécessite qu'une évaluation des risques résiduels soit réalisée préalablement à tout projet d'aménagement (...) ».

Canal de La Peyrade

« Site traité avec surveillance, travaux réalisés, surveillance imposée par AP ou en cours (...).

La zone polluée par les hydrocarbures (...) touche essentiellement une zone de délaissés routiers appartenant à l'Etat.

La pollution, détectée début 2003, résulte du percement d'un pipeline d'alimentation en produits pétroliers (...) lors de travaux de terrassement effectués en 2002 (...). Le produit présent dans le pipeline s'est répandu dans les sols, puis a migré vers le canal de La Peyrade via une tranchée abritant une canalisation d'eaux de la station d'épuration de la zone des Eaux Blanches et en contrebas de la route départementale RD600.

Un traitement des flottants et une surveillance de la nappe ont été, depuis, mis en place.

En novembre 2004, une pollution par des PCB est constatée sur les hydrocarbures pompés et recueillis. Par arrêté préfectoral du 08 juin 2005, il a été imposé à GDH de surveiller et traiter cette nouvelle pollution due à une pollution ancienne des sols par les PCB, antérieure à la fuite du pipeline. (...)

La réouverture du canal, soumise aux conditions fixées par le service chargé de la police de l'eau (SMNLR) a eu lieu en octobre 2004. (...) Une évaluation détaillée des risques (EDR) a été remise en 2006. Elle a conclu à l'absence de risque sanitaire. (...) Suite aux phases d'investigations, un réseau d'ouvrages (puits, piézomètres et aiguilles) a été installé afin de

récupérer le produit flottant sur les eaux souterraines, puis un système d'extraction multi-phase a été mis en place. (...) Au total, environ 1250 m3 de produits ont été récupérés.

Actuellement, une surveillance périodique des niveaux de phase immiscible d'hydrocarbures sur les eaux souterraines et un écrémage manuel sur les piézomètres présentant des hauteurs de flottants supérieures à 5 cm sont assurés. Depuis fin 2008, environ 568 litres de flottant ont ainsi été récupérés. (...)

Un plan de gestion de la pollution du site a été remis par GDH en 2011. Il a été complété en juillet 2014. Ce document comporte une analyse des risques résiduels. Selon cette étude, l'état actuel du site est compatible avec les usages constatés aujourd'hui et ceux prévus par le PLU de Frontignan (zone d'activité économique).

Ce plan conclut à la nécessité :

- de poursuivre la surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines jusqu'au moins en 2016 ;
- de poursuivre le suivi sur les eaux souterraines des épaisseurs de flottant résiduel, à une fréquence semestrielle, et d'écrémer les ouvrages le nécessitant ;
- d'instaurer des mesures visant à conserver la mémoire de la pollution résiduelle.

A l'issue de l'examen du plan de gestion, l'inspection en charge des installations classées de la DREAL Languedoc-Roussillon a émis des recommandations à destination des collectivités (municipalité de Frontignan et Communauté d'Agglomération) en cas de réaménagement de la zone ».

Essences et carburants de France

« Site sous surveillance après diagnostic, pas de travaux complets de réhabilitation dans l'immédiat (...).

Le terrain en friche (3,5 ha) est situé en bordure de l'étang de Thau. Le site construit entre 1930 et 1935 a été exploité pour des activités de stockage et de distribution d'alcools (jusqu'en 1960) puis de produits pétroliers de type essence avec ou sans plomb et gazoles. D'autres produits (engrais, xylène) ont également été stockés pour de courtes périodes.

Le risque est une contamination du sol par des hydrocarbures avec dérive possible vers l'étang de Thau (...). Les installations ont été démantelées en 1998 laissant en place les assises en béton des réservoirs et certains enrobés des voiries.(...)

Un diagnostic approfondi réalisé en avril 2003 confirme la pollution et la présence de flottants au centre du site. Cette pollution ne migrerait pas à l'extérieur du site (...).

Un chantier de dépollution a débuté en octobre 2008 (...).

De juin à septembre 2010, une nouvelle phase de travaux de dépollution a été mise en œuvre (...).

En octobre 2011, des investigations de terrains ont été réalisées pour caractériser l'état du site à l'issue des phases de chantier de dépollution menées jusqu'à présent. Celles-ci ont montré que des mailles présentaient toujours des concentrations supérieures aux objectifs malgré les différents procédés "in situ" mis en œuvre depuis 2009.

Des actions complémentaires ont été engagées en 2012 par TOTAL pour traiter ces mailles récalcitrantes. Elles ont consisté en la mise en place d'un landfarming in situ. Ces actions se sont déroulées aux 2ème et 3ème trimestres 2012. Après un contrôle de la qualité des sols traités par landfarming, les terres des andains ont été remblayées dans les zones excavées. Des travaux de réaménagement (régalage des bétons concassés des anciennes assises) ont été réalisés en novembre 2012.

Au total :

Pour les eaux souterraines :

- 32 000 m³ d'eaux souterraines ont été traités ;
- 115 litres d'hydrocarbures en phase libre ont été récupérés ;
- 1 500 kg d'hydrocarbures en phase dissoute ont été traités. Pour les sols :
- 55 000 m³ de sols impactés ont été traités ;
- 1 500 tonnes d'hydrocarbures ont été dégradés .

Pour les sols :

- 55 000 m³ de sols impactés ont été traités ;
- 1 500 tonnes d'hydrocarbures ont été dégradés.

Ces travaux ont fait l'objet le 22 avril 2014, d'un PV de récolement au sens de l'article R.512-39-3.

Des travaux complémentaires de réhabilitation ont été réalisés en juin 2016 en périphérie extérieure du site, sur une petite bande de terres de 75 m² située sur le chemin de halage. Environ 85 m³ de terres impactées ont été excavées et envoyées en filière de traitement autorisée. La pollution retirée représentera environ 1000 kg d'hydrocarbures.

Une visite de ce chantier a été réalisée le 22 juin 2016 par l'inspection des installations classées de la DREAL. Puis, une visite d'inspection en date du 26 janvier 2017 a permis de constater que l'exploitant avait satisfait à ses obligations. Un PV de récolement au sens de l'article R.512-39-3 a été établi le 30 juin 2017.

Raffinerie Mobil de Frontignan

« Site nécessitant des investigations supplémentaires (...).

L'ancienne raffinerie "MOBIL" de Frontignan, dont l'origine remonte à 1904, a cessé son activité en 1986. Les installations industrielles ont été démantelées et le site dépollué dans les années 1987 à 1990 pour un usage industriel. (...) Ce site d'environ 10 ha est situé entre le canal de La Peyrade et la voie SNCF. Il a été cédé à la commune en 1993. Actuellement, sur le site se trouvent :

-- la cantine municipale de Frontignan

-- les services techniques municipaux.

En 2003, des fouilles réalisées sur le terrain ont révélé la présence d'hydrocarbures. La DRIRE a demandé à la société ESSO SAF qui a fusionné avec la Mobil Oil Française en 2002, d'effectuer de nouvelles études du site (...) Ces études ont été transmises [en] 2005. (...)

De nouvelles investigations ont été menées en 2009 (...) en vue, notamment, d'évaluer la faisabilité de différentes techniques de récupération de produits et la nécessité de mettre en place une barrière physique le long de la clôture séparant le site de celui de GDH.

En 2011, deux nouvelles campagnes de caractérisation de l'état du site ont été réalisées (...).

Des essais pilote de récupération des flottants par écrémage ont été réalisés fin 2011/début 2012. Ils ont visé à définir la ou les technique(s) optimale(s) pour l'enlèvement des produits flottants, le dimensionnement des dispositifs à mettre en œuvre, la définition de la position des ouvrages de traitement. Trois méthodes de dépollution ont été testées : écrémage par bande oléophile, pompage sélectif consistant à pomper séparément la phase flottante et l'eau, et pompage tous fluides. (...) Les résultats de ces essais ont été communiqués en décembre 2012.

A l'issue de l'analyse de ces données par l'inspection des installations classées de la DREAL, un arrêté préfectoral a été pris le 18 juin 2013 demandant à ESSO, après réalisation d'un diagnostic complémentaire des sols, de proposer un plan de gestion permettant de traiter la phase d'hydrocarbures flottants présente dans les eaux souterraines au droit du site, et de traiter les sols contaminés.

Le diagnostic complémentaire a été effectué en 2013 et a fait l'objet de compléments en 2014. Le plan de gestion a été remis en août 2015. Il a été examiné par l'inspection des installations classées, avec l'appui du BRGM. Un projet d'arrêté encadrant les travaux de réhabilitation proposés dans le plan, a été prescrit le 24 mai 2016.

Pour dimensionner et optimiser les travaux de traitement, la réalisation de biotertres tests a été proposée par ESSO. Cette proposition a fait l'objet d'un arrêté préfectoral présenté en CoDERST de l'Hérault le 23 juillet 2015 et signé le 11 août 2015. Les biopiles tests ont fonctionné en 2016 durant 3 trimestres. Ces tests ont permis de définir la meilleure stratégie d'amendement afin de permettre un abattement optimal des composés C5-C40.

Afin de mieux préparer le plan de phasage des travaux de réhabilitation, des investigations détaillées dans le sous-sol ont été réalisées de janvier 2017 à janvier 2018. Les travaux ont consisté: au nettoyage et désamiantage, débroussaillage et nivellement du site; la caractérisation de 748 mailles; l'extraction et le tri de l'ensemble des structures enterrées présentes au droit de 91 mailles et le stockage de plus de 1000 m3 de béton provenant de ces diverses interventions.

Les travaux de réhabilitation sont dans l'attente de la libération des terrains (cantine et salle de restauration collective qui doivent être transférées sur un autre site) qui devrait intervenir au dernier trimestre 2021.

De nouvelles investigations approfondies seront ensuite réalisées sur ces nouvelles zones afin de terminer le diagnostic complémentaire des sols. »

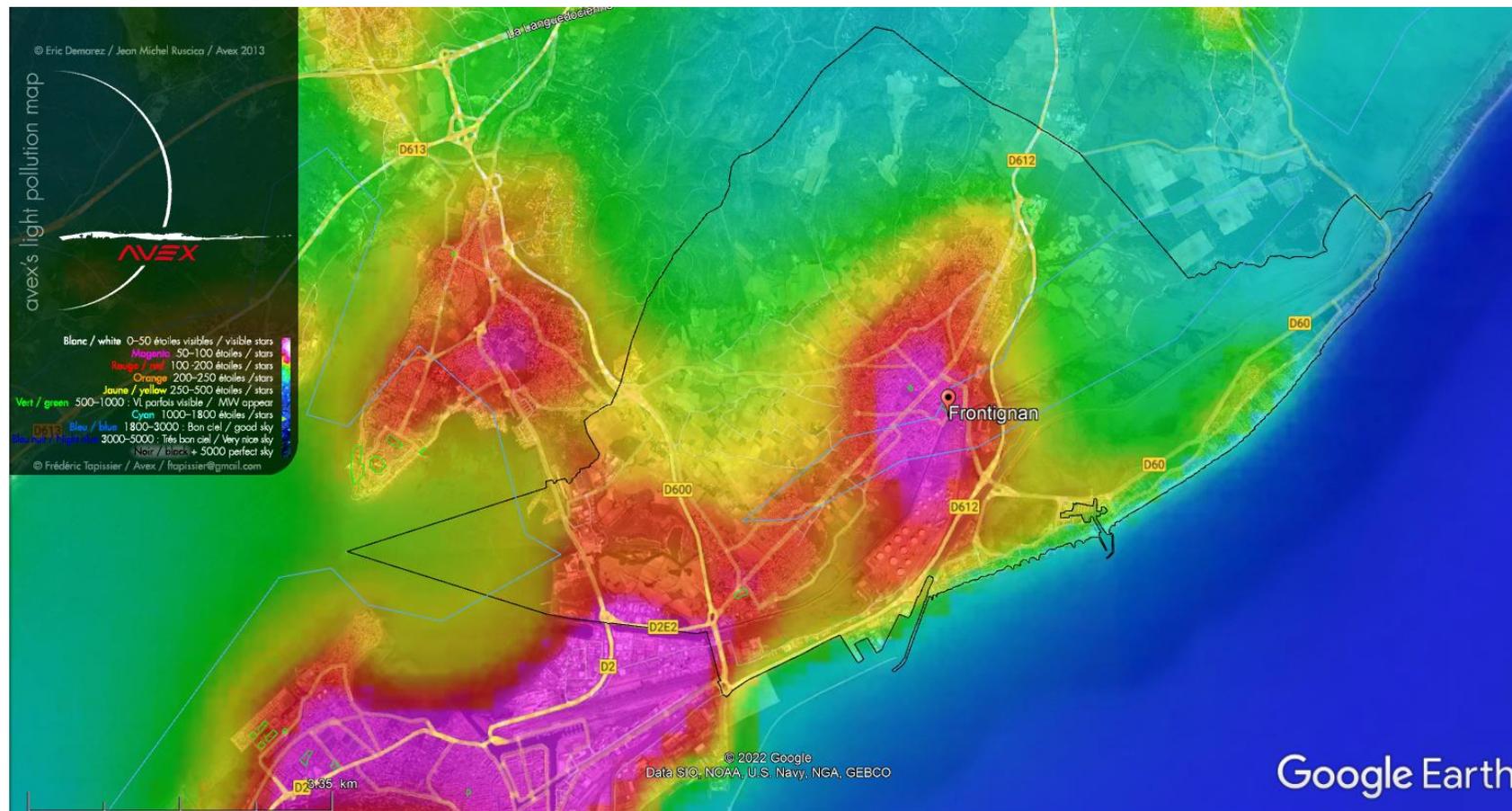
4.4 Pollutions lumineuses

Les pollutions lumineuses impactent l'environnement autant que la santé des citoyens. Premièrement, la lumière artificielle nocturne (LAN) possède un pouvoir d'attraction ou de répulsion sur les animaux vivant la nuit induisant de nombreuses conséquences préjudiciables sur la biodiversité. Ensuite, d'après le rapport sur la **pollution lumineuse et la santé publique** de l'Académie Nationale de Médecine du 29 juin 2021, l'exposition à la lumière artificielle la nuit (LAN) a un effet délétère sur l'horloge interne. Ainsi selon ce rapport, **les désynchronisations chroniques des travailleurs postés comme celles des adolescents doivent être considérées comme des préoccupations importantes de santé publique.**

Comme le montre la carte suivante, la commune de Frontignan est en grande partie impactée par les pollutions lumineuses. Il s'agit pour la plupart de nuisances issues de l'éclairage public et privé, des axes routiers ainsi que des zones d'activités. Cette pollution est plus importante au niveau du centre de Frontignan ainsi qu'au Sud-Ouest via l'urbanisation de Sète et des zones d'activités.

Carte des pollutions lumineuses de Frontignan

Source : AVEX



4.5 Risques sanitaires

Le DICRIM 2022 de Frontignan identifie trois risques sanitaires sur le territoire de la commune :

- Les épisodes de canicule ;
- Les phénomènes de grand froid ;
- Le moustique tigre.

4.5.1 Les épisodes de canicule

La canicule est définie comme un niveau de très fortes chaleurs le jour et la nuit pendant au moins trois jours consécutifs. La définition de la canicule repose donc sur deux paramètres : la chaleur et la durée.

Le risque de canicule met en danger la santé dès lors que 3 conditions sont réunies :

- Il fait très chaud, dont la nuit ;
- La température ne descend pas, ou très peu ;
- Cela dure plusieurs jours.

Avec le changement climatique, le risque de canicule devrait augmenter, ainsi, il est prévu l'augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs, l'augmentation du nombre de journées d'été et le doublement du nombre de nuits tropicales à l'horizon 2041-2070.

4.5.2 Le phénomène de grand froid

Le phénomène de Grand froid correspond à un épisode de temps froid caractérisé par sa persistance, son intensité et son étendue géographique. L'épisode dure au moins deux jours. Les températures atteignent des valeurs nettement inférieures aux normales saisonnières de la région concernée. Le grand froid, comme la canicule, constitue un danger pour la santé de tous.

En France métropolitaine, les températures les plus basses de l'hiver surviennent habituellement en janvier sur l'ensemble du pays. Mais des épisodes précoces (en décembre) ou tardifs (en mars ou en avril) sont également possibles.

Avec le changement climatique les phénomènes de grand froid pourrait diminuer, notamment avec une diminution des journées de gel prévu à l'horizon 2041-2070.

4.5.3 Le moustique tigre

Originnaire d'Asie du sud-est, le moustique *Aedes albopictus*, appelé « moustique tigre » a su profiter du développement des transports pour faire son apparition en France au début des années 2000 et ne cesse de gagner du terrain. Il est désormais définitivement implanté dans 18 départements dont celui de l'Hérault depuis 2011.

Particulièrement nuisible, car piquant principalement le jour, il est un vecteur potentiel de maladies comme la dengue, le chikungunya ou le zika. Ces « gîtes » de reproduction sont très souvent de petites dimensions et en grande partie fabriqués par l'homme : Les seaux, vases, soucoupes, chéneaux, citernes, gouttières, etc.

4.6 Synthèse de la thématique « Risques et nuisances » - principaux constats et enjeux identifiés

Thématique	Constats principaux	Enjeux identifiés
<p>Risques, nuisances et autres servitudes</p>	<p>La commune de Frontignan est confrontée à de nombreux aléas naturels et technologiques notables. Il s'agit d'un territoire au caractère industriel marqué, comportant plusieurs installations à risques (canalisation de transport de matières dangereuses, établissements SEVESO, ICPE).</p> <p>De plus, le territoire de Frontignan est concerné par deux secteurs à risque avec des aléas forts. Le Sud et l'Est de la commune sont concernés par un aléa inondation fort, alors que le Nord et l'Ouest sont concernés par des aléas retrait-gonflement des argiles moyen à fort.</p> <p>Certains secteurs du territoire, notamment l'Ouest de la commune (secteur Mas de Klé) et le Sud (secteur de la Vérune), se trouvent être impactés à la fois par des risques naturels forts ainsi que par des risques technologiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La prise en compte des risques naturels et technologiques présents sur la commune ▪ La prise en compte des zones de concentration des risques dans l'aménagement du territoire
	<p>Plusieurs nuisances impactent la santé et le confort humain au sein de la commune de Frontignan. Une majorité est d'origine endogène (pollution lumineuse, nuisance olfactive, nuisance sonore ...), d'autres le sont moins (pollution de l'air). La multiplication de ces nuisances peut impacter négativement la santé humaine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La prise en compte et la réduction des nuisances sur la santé humaine

5. CHANGEMENT CLIMATIQUE

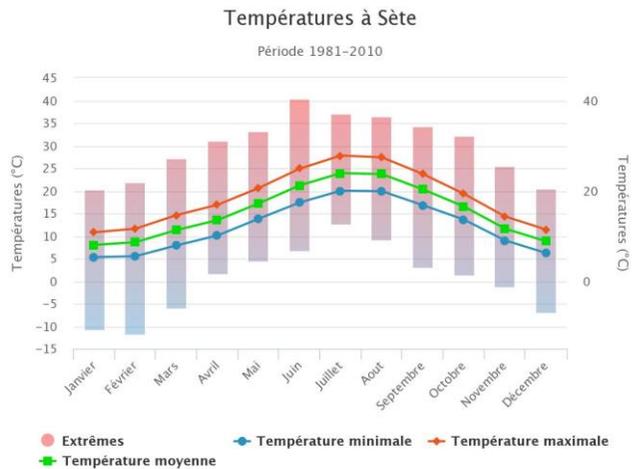
5.1 Climat actuel

Le climat de Frontignan, tout comme celui du Sud du département de l'Hérault, est de type méditerranéen, caractérisée par la douceur des saisons. L'été est chaud et le bord de mer reçoit la fraîcheur des brises marines. L'hiver, les gelées sont rares en plaine, car le vent ralentit la chute des températures la nuit lorsque le ciel est clair. La neige est très peu présente, à peine quelques jours par an en moyenne.

D'après le site internet *infoclimat*, la station météorologique historique la plus proche de la commune de Frontignan est la station de Sète. Les données météorologiques enregistrées au niveau de cette station peuvent être extrapolées au secteur de la commune :

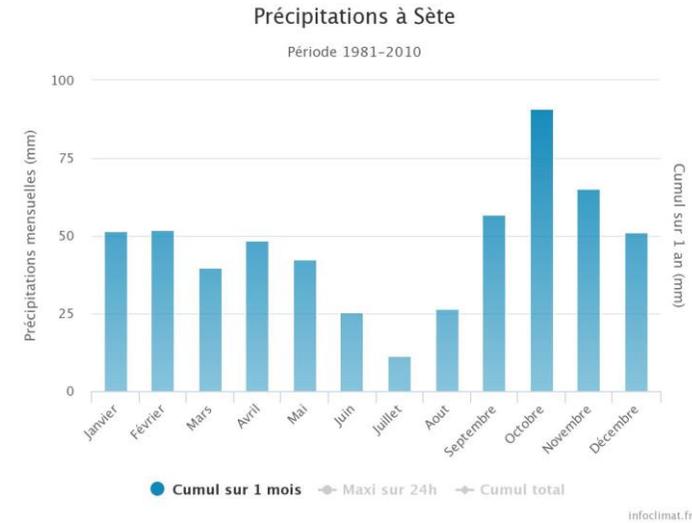
Températures (selon les mesures prises entre 1936 et 2022)

La moyenne annuelle des températures minimales est de 11,92°C, la moyenne annuelle des températures maximales est de 18,44°C



Précipitations (selon les mesures prises entre 1950 et 2022)

Le littoral est moins arrosé par les précipitations que l'arrière pays. La hauteur d'eau moyenne annuelle relevée est de 551,2 mm. Cette valeur est inférieure à la moyenne française de 770 mm/an.

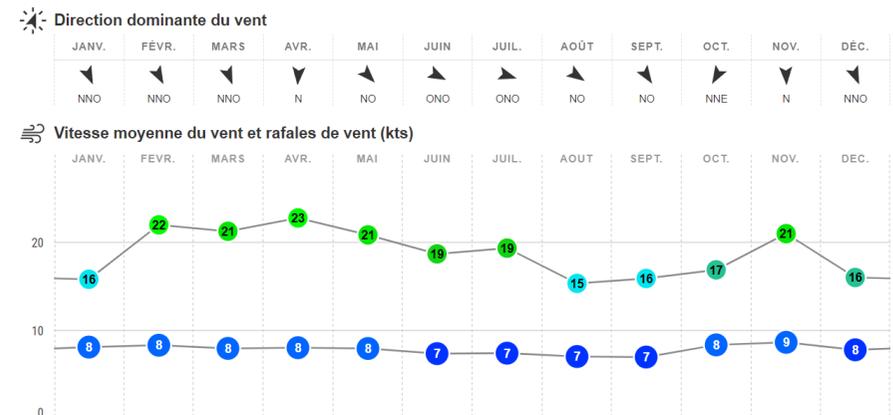


Ensoleillement (selon les mesures prises entre 1981 et 2010)

L'ensoleillement est fort et régulier avec plus de 2500 heures de soleil par an. Cette valeur est supérieure à la moyenne nationale (1 973 heures).

Vent (selon les mesures prises entre 2010 et 2021)

Les vents dominants sont la Tramontane et dans une moindre mesure le Mistral, surtout en hiver et au printemps. La vitesse moyenne annuelle est de 8kts et d'une moyenne annuelle des rafales de 19Kts.



5.2 Climat futur

5.2.1 Description du phénomène de changement climatique

Les climatologues s'accordent sur la réalité du changement climatique observé au cours des 25 dernières années, et sur sa rapidité, jamais observée jusqu'alors, liée aux activités humaines émettrices de gaz à effet de serre qui se sont développées depuis la révolution industrielle.

L'enjeu est aujourd'hui d'atténuer au maximum ce changement, pour ne pas engendrer de conséquences trop lourdes sur les écosystèmes et les activités humaines. Mais l'enjeu consiste également à s'adapter, puisque les gaz à effet de serre déjà émis vont continuer d'agir pendant parfois plusieurs centaines d'années, et donc inévitablement modifier le climat. Or, le coût de l'inaction (plusieurs centaines de millions d'euros par an pour différents secteurs, d'après l'Observatoire national sur les effets du changement climatique) dépasserait largement celui d'une adaptation organisée et réfléchie, qui permettrait par ailleurs de transformer certains impacts en opportunités.

5.2.2 Origine du phénomène

La Terre reçoit son énergie du soleil : une partie du rayonnement solaire absorbé par la Terre est réémis vers l'espace sous forme de rayonnement infrarouge. Les gaz à effet de serre (GES), présents dans l'atmosphère ont la propriété d'intercepter une partie de ce rayonnement infrarouge et de le réémettre, notamment en direction de la Terre. Ce phénomène naturel, appelé effet de serre, modifie le bilan radiatif de la Terre et permet d'obtenir à la surface de celle-ci une température moyenne de 15°C, alors que sans lui la température serait de -18°C.

Une augmentation des concentrations de GES dans l'atmosphère accroît leur opacité aux rayons infrarouges : une plus grande partie de ce rayonnement est interceptée, modifiant ainsi l'équilibre : ce forçage radiatif est responsable du renforcement de l'effet de serre, qui se traduit par des changements climatiques. Les activités anthropiques, qui conduisent à l'émission de GES en fortes quantités depuis 1750, sont responsables de cette augmentation des concentrations de GES.

5.2.3 Vulnérabilité du territoire au changement climatique

En 2014, 74 % des communes françaises sont exposées à au moins un aléa naturel susceptible d'être augmenté par le changement climatique (inondations, feux de forêt, tempêtes et cyclones, avalanches, mouvements de terrain).

Impacts actuels du changement climatique sur le territoire

D'après Météo France, en Occitanie, comme sur l'ensemble du territoire métropolitain, le changement climatique se traduit principalement par une hausse des températures, marquée surtout depuis les années 1980.

Sur la période 1959-2009, on observe une augmentation des températures annuelles d'environ 0.3°C par décennie.

À l'échelle saisonnière, ce sont le printemps et l'été qui se réchauffent le plus, avec des hausses de 0.3 à 0.5°C par décennie pour les températures minimales et maximales. En automne et en hiver, les tendances sont également en hausse, mais avec des valeurs moins fortes, de l'ordre de 0.2°C à 0.3°C par décennie.

En cohérence avec cette augmentation des températures, le nombre de journées chaudes (températures maximales supérieures ou égales à 25°C) augmente et le nombre de jours de gel diminue.

L'évolution des précipitations est moins sensible car la variabilité d'une année sur l'autre est importante. Sur la période 1959-2009 en Languedoc-Roussillon, les tendances annuelles sur la pluviométrie sont en baisse et peu marquées.

Ces évolutions favorisent l'augmentation de phénomènes comme la sécheresse et le déficit en eau dans le sol.

Impacts futurs du changement climatique sur le territoire

A l'horizon 2041-2070 :

- Augmentation moyenne de la température journalière annuelle d'au moins 2°C
- Augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs et du nombre de journées d'été
- Doublement du nombre de nuits tropicales
- Forte augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs
- Augmentation des précipitations journalières intenses
- Augmentation des périodes de sécheresse
- Une augmentation du niveau de la mer de 40 cm d'ici 2050 et de plus 1 m d'ici 2100

5.3 Inventaire des émissions de GES du territoire

Cet inventaire quantifie l'ensemble des GES, provenant de sources anthropiques ou naturelles, émis sur le territoire. Les données utilisées pour établir un bilan des émissions de GES du territoire sont issues du Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA). Cet inventaire est établi à partir à la fois d'une décomposition des émissions nationales de GES au niveau communal, et d'informations déjà spatialisées.

Cet inventaire d'émission de GES a vocation à donner des ordres de grandeur pertinents pour l'année 2016. Il ne rend pas non plus compte de l'empreinte carbone réelle du territoire, qui prend en compte les émissions de GES liée à l'importation de biens et de services. Ces importations représentent en moyenne 6,9 tonnes de Co2e/hab*. en France. La répartition des émissions est illustrée ci-après.

A retenir :

- En 2016, le territoire a émis 113 167 tonnes de Co2e, soit environ 5 tonnes Co2e/hab.
- La majorité des GES sont émis par la filière routière et le résidentiel.
- Le PCAET de Sète Agglo, fixe un objectif de réduction de 36 % de GES d'ici 2030.

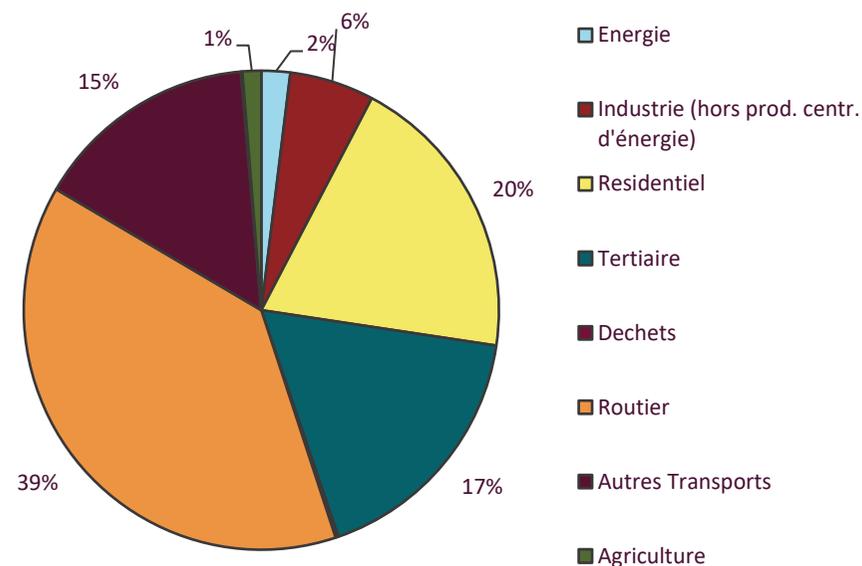
* Note :

Le Co2e ou équivalent dioxyde de carbone est une mesure métrique obtenu en convertissant les quantités des divers gaz émis en la quantité équivalente de dioxyde de carbone ayant le même potentiel de réchauffement planétaire.

Le GIEC estime notre budget CO2 (soit l'empreinte carbone annuelle par habitant) compatible avec un réchauffement à 2°C en 2100, entre 1,6 tCo2 et 2,8 tCo2.

Inventaire des émissions de GES de Frontignan

Source : CITEPA - Réalisation : ARTIFEX



5.4 Transition énergétique du territoire

« Les énergies renouvelables (EnR) sont issues de ressources que la nature renouvelle en permanence (eau, vent, soleil, matières organiques...) par opposition aux énergies fossiles (pétrole, gaz naturel, charbon) et nucléaires. Les sources d'énergies renouvelables permettent la production d'électricité (hydraulique, éolien, solaire photovoltaïque, bioénergies), mais aussi la production de chaleur (solaire thermique, géothermie, biogaz, biocarburants, déchets urbains et bois énergie). Le recours aux énergies renouvelables est une nécessité pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et de polluants qui impactent la santé humaine. »

Source : Tableau de bord du développement durable – édition 2020, Occitanie

Dans le cadre de l'adoption de la loi de transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015, la politique énergétique nationale a pour objectif de porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030. À cette date, pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter 40% de la production d'électricité, 38% de la consommation finale de chaleur, 15% de la consommation finale de carburant et 10% de la consommation de gaz.

Afin d'atteindre les objectifs de transition énergétique et d'adaptation au changement climatique, le PLU doit permettre la traduction des grands principes du développement durable tout en se référant aux grandes orientations établies aux échelles régionales.

Le **Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) d'Occitanie** a été approuvé le 14 septembre 2022. Il fixe 3 objectifs thématiques de moyen et long terme sur la transition énergétique :

- Baisser de 20% la consommation énergétique finale des bâtiments d'ici 2040,
- Baisser de 40% la consommation d'énergie finale liée au transport de personnes et de marchandises d'ici 2040,
- Multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables d'ici 2040.

Le **Schéma de Cohérence territoriale (SCOT) du Bassin de Thau**, approuvé le 13 février 2017, ne fixe pas d'objectifs spécifiques en terme de transition énergétique.

Le **Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) du territoire de la Communauté d'agglomération de Sète**, estime les potentiels de réduction et de production énergétique pour 2030 à :

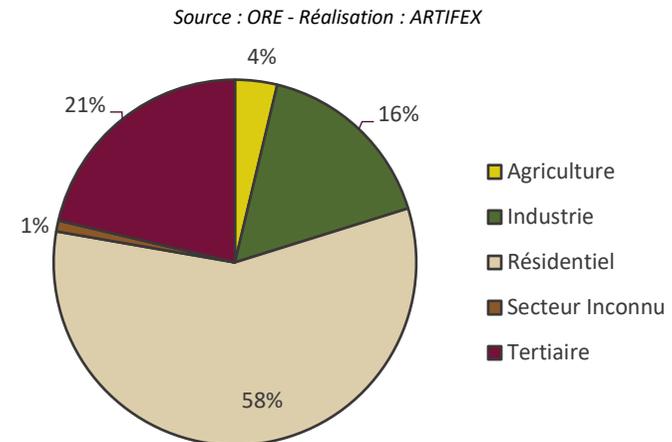
- Un potentiel de réduction des consommations énergétiques de 20 % ,
- Un potentiel de développement des énergies renouvelables de 50 %.

Le bilan énergétique du territoire

Le bilan énergétique a pour but de porter à connaissance et de détailler les productions et consommations d'énergie du territoire. Les données utilisées pour établir ce bilan sont produites par l'Agence ORE pour la consommation énergétique*, et concernent la période de 2011 à 2019. Pour la production énergétique, les données sont issues du registre national des installations de production et de stockage de l'électricité et concernent l'année glissante.

* Les consommations d'énergie du territoire produit par l'agence ORE, ne prennent pas en compte la consommation d'énergie liée à la filière bois, ni aux transports.

Répartition de la consommation énergétique en MWh de Frontignan



A retenir :

- Une consommation totale d'énergie de 171 909 Mwh en 2019, répartie en 37% de gaz et en 63% d'électricité.
- Une consommation énergétique principalement répartie entre le résidentiel (58%), le tertiaire (21%) et le l'industrie (16%).
- Une consommation de gaz qui tend à se réduire et une consommation d'électricité qui tend à augmenter.
- Une production énergétique de 3665 Mwh (détaillée dans le chapitre suivant)
- Une dépendance énergétique estimée à environ 97,8 % (différence entre la consommation énergétique et la production locale)
- Une production énergétique uniquement solaire.
- Le PCAET de la CA de Sète, fixe les objectifs de réduction de consommations énergétiques de 20% et d'augmentation de la production d'énergie renouvelable de 50% d'ici 2030.

5.5 Energies renouvelables

5.5.1 Energie photovoltaïque

L'énergie solaire peut être utilisée pour la production de chaleur pour l'eau chaude sanitaire et le chauffage via des panneaux solaires thermiques, et également pour la production d'électricité via des panneaux photovoltaïques.

Actuellement, d'après le registre national des installations de production et de stockage de l'électricité, la CA Sète Agglo compte 1437 installations photovoltaïques (tous types confondus) produisant 16315 Mwh d'électricité.

La commune de Frontignan compte quant elle 298 installations photovoltaïques pour une production énergétique de 3665 Mwh. Bien que la majorité soient des installations de moins de 36kW, soit principalement des installations individuelles, quelques parcs photovoltaïques en projet ou existants sont recensés à ce jour sur la commune :

- Une centrale photovoltaïque au sol, de 5 MWC, située sur un ancien centre d'enfouissement technique d'ordures ménagères, « Les Près Saint-Martin », situé au Sud-Ouest de la commune
- Un ensemble d'ombrières photovoltaïques de parking au 93 avenue du Maréchal Juin
- L'installation de deux ombrières couvertes de panneaux photovoltaïques sur l'actuel parking du Groupe Président Electronics



Parc photovoltaïque sur l'ancienne décharge

Source : ville de Frontignan

Potentialité du territoire en termes de production d'énergie photovoltaïque

Le territoire semble très propice au développement de l'énergie photovoltaïque. Ainsi, l'irradiation solaire annuelle est très importante sur le bassin de Thau puisque celle-ci est d'environ 1600 à 1700 kWh/m², avec un ensoleillement moyen annuel supérieur à 2250 heures.

Le rapport de potentiel de production d'électricité d'origine solaire réalisé par le CETE Méditerranée en 2010 montrait que la commune avait un fort potentiel en ce qui concerne les installations sur bâtiments agricoles et d'activités. Il s'agit ici principalement d'un potentiel d'installations sur les toitures de grandes surfaces. De plus, grâce à l'outil Cartofriches du Cerema, nous pouvons noter la **présence de quelques friches au sein de l'urbanisation de Frontignan, qui pourraient faire l'objet d'installations photovoltaïques.**

L'exposition solaire, la présence de grandes surfaces de toitures et de friches, ainsi qu'un relief avantageux et présentant peu de risque au centre-Ouest de la commune, tendent à montrer **un potentiel important en termes d'installations photovoltaïques.**



Ombrières photovoltaïques sur le parking du Intermarché

Source : ARTIFEX 2022

5.5.2 Energie éolienne

La CA de Sète agglomération méditerranéenne compte à ce jour 4 installations éoliennes sur les communes de Monbazin, de Poussan et de Villeveyrac, représentant une production annuelle de 58980 Mwh. Le PCAET de la CA de Sète, fixe un objectif de 45 mats éoliens dont la moitié offshore, d'ici 2030.

Néanmoins, la commune de Frontignan ne fait partie d'aucune Zone de Développement Éolien (ZDE), elle est par ailleurs concernée par plusieurs sites classés (Massif de la Gardiole et étangs) qui présentent de forts enjeux paysagers et patrimoniaux.

5.5.3 Energie hydraulique

D'après le registre national des installations de production et de stockage de l'électricité, la CA Sète Agglo ne compte aujourd'hui aucune production hydroélectrique sur son territoire.

D'après le SAGE, le territoire ne possède pas de potentiel hydroélectrique du fait de l'absence de hauteur de chute, et de débits d'étiage très faibles.

5.5.4 Aérothermie

L'aérothermie est l'énergie tirée de l'air afin de restituer de la chaleur. Plus l'hiver est doux, plus le procédé est performant.

Les DJU20 pour la zone du bassin de Thau (station de référence de Sète) sont d'environ 1500 (valeur parmi les plus basses de France métropolitaine) en raison des températures hivernales moyennes douces.

À titre de comparaison, le total annuel moyen de DJU en France s'échelonne de 1 400 DJU de chauffe pour la côte Corse à 3 800 DJU pour les massifs du Jura. Lors d'un hiver de rigueur moyenne le nombre de DJU se situe entre 2 000 et 3 000 pour la majeure partie du territoire métropolitain.

Le potentiel énergétique aérothermique apparaît donc important à Frontignan. La valorisation de cette énergie s'effectue principalement via une pompe à chaleur Air- Air ou Air-Eau, pour la production d'eau chaude sanitaire et de chauffage.

5.5.5 Géothermie

L'énergie géothermique peut être utilisée de deux façons distinctes, la géothermie de surface et la géothermie profonde.

La géothermie de surface (ou superficielle) utilise l'énergie présente dans le sous-sol à des profondeurs variant de quelques mètres jusqu'à 200 mètres. À ces profondeurs, la température du sol est relativement constante toute l'année : autour de 10 à 20 °C. Une pompe à chaleur (PAC) géothermique est utilisée pour restituer la chaleur, le froid ou le frais au niveau de température souhaité. La géothermie profonde, quant à elle, valorise l'énergie du sous-sol profond (au-delà de 200 mètres) pour produire directement de la chaleur et/ou de l'électricité.

Le potentiel de géothermie de surface est considéré comme fort dans la majorité du territoire de Frontignan, ce qui correspond à la possibilité d'utilisation d'une PAC pour tous types de bâtiment. De plus, le PCAET de la CA de Sète agglo fixe un objectif de 12 installations collectives en géothermies et 9000 foyers alimentés par une pompe à chaleur d'ici 2030.

5.5.6 Biomasse et Bois-énergie

La biomasse végétale est principalement utilisée pour le chauffage via des chaudières bois individuelles pour les particuliers ou des chaufferies équipées de réseaux de chaleur pour des groupes de bâtiments. 20 DJU* : Degré Jour Unifié (indicateur de la rigueur climatique hivernale)

Frontignan et le bassin de Thau n'accueillent pas de massif forestier important mais les hauts cantons de l'Hérault et les Cévennes proches comptent de vastes superficies forestières (plus de 20 000 ha à l'échelle du département) avec des filières de production de « bois énergie » (plaquettes forestières, granulés...).

Le département compte ainsi plusieurs exemples de chaufferies collectives « bois » existantes ou en projet (La Fraïsse sur Agout, La Vacquerie ou Montaud dans l'agglomération de Montpellier).

** Le degré jour unifié (DJU) est la différence entre la température extérieure et une température de référence qui permet de réaliser des estimations de consommations d'énergie thermique pour maintenir un bâtiment confortable en proportion de la rigueur de l'hiver ou de la chaleur de l'été*

5.5 Synthèse de la thématique « Changement climatique » - principaux constats et enjeux identifiés

Thématique	Constats principaux	Enjeux identifiés
Changement climatique	<p>Avec le changement climatique, les températures moyennes dans l'Hérault augmenteront de 1,5°C par rapport aux températures actuelles en 2050. Les épisodes de canicules et des nuits tropicales seront aussi en forte augmentation.</p> <p>Cette augmentation des vagues de chaleur aura un impact sur la qualité de vie au sein de la commune, notamment avec la manifestation d'îlots de chaleurs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des modalités d'aménagement prenant en compte les impacts de l'augmentation des températures et des vagues de chaleur
	<p>Le changement climatique entraînera une modification du régime des précipitations. Principalement une augmentation des précipitations journalières intenses ainsi qu'une plus grande saisonnalité des précipitations avec une diminution des pluies au printemps et de possibles sécheresses saisonnières.</p> <p>De ce fait, la recharge des ressources souterraines par les précipitations pourrait diminuer entraînant de possibles intrusions salines des aquifères littoraux, menaçant les ressources en eau potable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La prise en compte de l'augmentation des précipitations intenses, accentuant les écoulements temporaires du massif de la Gardiole ▪ La production d'habitats plus sobres en ressource en eau
	<p>Par ses caractéristiques géographiques et climatiques (exposition solaire, relief avantageux) ainsi que par sa typologie urbaine (présence de friches, surface de toitures importante), la commune de Frontignan possède un fort potentiel d'installation photovoltaïque de grande échelle.</p> <p>Avec une part de 58%, le résidentiel représente une part majoritaire dans la consommation énergétique de Frontignan. Pourtant la commune dispose de plusieurs sources énergétiques à fort potentiels et adaptées à une production individuelle. Elles sont d'origine climatiques (photovoltaïque, aérothermie) ou géologique (géothermie).</p> <p>Les secteurs du transport et du résidentiel émettent actuellement les plus grands taux de GES de la commune. Ils représentent le levier principale en terme de réduction des émissions de GES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La prise en compte du potentiel solaire dans le développement des énergies renouvelables ▪ La production d'habitats sobres en énergie fossile et intégrant des ENR ▪ La mise en place de modalités de déplacements décarbonés

6. PAYSAGE ET PATRIMOINE

6.1 Grands ensembles paysagers

Selon l'Atlas des paysages de l'ancienne région Languedoc-Roussillon, la commune de Frontignan est située à l'interface de trois grandes unités paysagères :

- **Le littoral de Sète et du bassin de Thau ;**
- **Le littoral et les étangs du Grau-du-Roi à Frontignan ;**
- **La montagne de la Gardiole.**

A une échelle plus fine, la commune peut être découpée en trois grands ensembles paysagers principaux, comportant chacun des sous-entités :

- **Le massif de la Gardiole et le bois des Aresquiers**
- **La plaine**, qui se décompose en deux sous-entités :
 - La plaine viticole
 - La plaine urbanisée
- **Le littoral et les étangs**, qui se décomposent en trois sous-entités :
 - Les étangs et le littoral non urbanisé
 - Le lido urbanisé
 - Les espaces industrialo-portuaires

On peut par ailleurs noter la présence d'un ensemble paysager à part entière : **l'ancienne carrière Lafarge**.

Ces grands ensembles sont localisés sur l'illustration en page suivante, et présentés en suivant.

Les grands ensembles paysagers de Frontignan
Réalisation : ARTIFEX



- | | | | | | | | |
|---|--|---|------------------|---|------------------------------------|---|-------------------|
|  | Massif de la Gardiole et bois des Aresquiers |  | Plaine viticole |  | Etangs et littoral non urbanisé |  | Ancienne carrière |
| | |  | Plaine urbanisée |  | Le lido urbanisé | | |
| | | | |  | Les espaces industrialo-portuaires | | |

6.1.1 Le Massif de la Gardiole (site classé)

Le massif de la Gardiole constitue l'arrière plan paysager de la commune, ce relief est omniprésent dans les paysages et visible de partout sauf depuis les rives de l'étang de Thau en raison de la présence d'un relief intermédiaire.

Cette entité paysagère constitue l'espace naturel le plus important de la commune dont elle occupe le tiers nord-est.

Il s'agit d'un relief côtier, depuis le massif de vastes panoramas sont donc possibles. La ville, la plaine agricole et le littoral se découvrent en vues plongeantes : les toits, le parcellaire et l'occupation du sol en général sont donc fortement perçus.

Le massif en lui-même se découvre en vues frontales depuis la plaine et le littoral : il est donc très sensible sur le plan paysager. Les carrières qui entaillent ses versants sont fortement perçues et ont un impact paysager important.

Cette entité est essentiellement couverte d'une végétation méditerranéenne (garrigues et boisements de pins fréquemment soumis aux incendies). Le paysage est ponctuellement marqué par les reboisements résineux et les dispositifs de défense contre l'incendie (pistes DFCl, « coupes feu »...)

Elle accueille également quelques enclaves agricoles (vignes et oliveraies accompagnées d'un petit patrimoine spécifique : clapas, capitelles...) dans les fonds de vallons. Ces micro-paysages apportent une diversité paysagère en créant des ambiances intimistes bien différentes de celles de la garrigue.

Le massif de la Gardiole est un lieu privilégié pour les loisirs et pratiques sociales de nature : promenade, parcours de santé, chasse, etc...



Le massif de la Gardiole, espace naturel de qualité aux portes de la ville
Source : ARTIFEX 2022



Un arrière-plan paysager, au dessus des étangs et de la ville
Source : ARTIFEX 2022

6.1.2 La plaine

Cette entité correspond à l'espace situé entre le relief de la Gardiole au nord et les étangs au sud.

Le relief est légèrement incliné du nord vers le sud : depuis les points hauts du vignoble, sur le piémont de la Gardiole, de larges vues plongeantes permettent de découvrir l'ensemble de la plaine (agricole et urbanisée) avec les étangs et le littoral en arrière plan.

Elle peut être scindée en deux sous entités paysagères, aux caractéristiques très différentes : la plaine viticole et la plaine urbanisée.

La plaine viticole

Le vignoble du muscat de Frontignan dans sa grande majorité représente un espace intermédiaire entre le massif de la Gardiole et les deux pôles urbains. Le vignoble offre un paysage très structuré, soigné et rythmé par l'organisation même des ceps alignés et de leur taille annuelle. La culture de la vigne marque les saisons et le vignoble présente des ambiances différentes entre la taille des ceps en hiver, la foliation et la fructification estivale, les vendanges et les feuillages roux d'automne. La vigne, de type assez rase, permet une profondeur du champ visuel qui offre des perspectives lointaines.

Des murs en moellons de pierre, parfois enduits et des talus colonisés par la végétation (chêne, pins, aubépines...) délimitent souvent le parcellaire et les chemins de desserte étroits ce qui structure fortement l'espace.

Des mazets ponctuent le vignoble mais ils ne sont plus entretenus pour la plupart car ils ont perdu leur fonction de repos ou d'abri d'outillage.

Les domaines viticoles (une dizaine) sont nettement lisibles dans le paysage : ils se signalent par la présence de petits boisements de pins attenants au mas ou au château. Cependant, ces espaces ont connu un phénomène de mitage dans le passé, principalement sur les parties hautes du vignoble où un habitat dispersé s'est développé. Ce phénomène de mitage a été enrayé depuis une quinzaine d'années. Outre l'application plus stricte de la loi Littoral, la commune a mené une politique volontariste de préservation des paysages agricoles face au mitage qui a entre autre été traduite à travers le POS de 2001, puis par le PLU de 2018 (zonage et règlement).

La plaine viticole offre des caractéristiques différentes d'un point de vue paysager selon les différents secteurs :

- le **cœur du vignoble** est situé sur la partie centrale de la plaine. Il est délimité au nord par les garrigues de la Gardiole et au sud par une frange urbaine constituée de maisons de lotissement de Frontignan--ville et de la Peyrade. Ce secteur constitue la plus vaste entité de culture de vigne de muscat sur la commune et est sillonné de petites routes et de chemins. Les éléments bâtis (mur, cabanons) qui ponctuent le vignoble sont discrets et se fondent dans la masse végétale composée de vignes. De grands domaines, tels que le château de Stony et le domaine de Seilhac, entourés de pinèdes, ponctuent le paysage.
- le **vignoble au Nord Est**, autour du mas de Madame est une continuité paysagère entre Frontignan et Vic la Gardiole. Cette plaine viticole est bordée à l'ouest par les garrigues de la Gardiole, traversée par la RD 6112 et bordée à l'Est par le bois des Aresquiers. Elle offre, dans son ensemble, un paysage harmonieux et reposant avec une impression « d'intérieur des terres » loin des activités industrielles et urbaines grâce à un micro--relief à l'Ouest qui masque ces perceptions. Sur sa partie sud, la plaine viticole vient au contact de la ville et de la zone d'activités Barnier, qui marque l'entrée de ville. Plus loin, l'interface entre le tissu urbanisé et les paysages viticoles apparaît assez nette, sans réelle transition paysagère.
- le **vignoble à l'Ouest** du territoire communal, bordé par la RD 600, se caractérise par la présence de nombreux domaines viticoles accompagnés de parcs arborés : mas Bernadou, mas de Suède, domaine de Cézary, domaine de Cuilleret, domaine de Méréville et le château de la Peyrade. Il faut noter que le domaine de Méréville constitue le seul vignoble cultivé en terrasse de la commune du fait de son implantation sur un léger relief. Ces propriétés viticoles sont aujourd'hui enclavées par le développement urbain, en particulier par des zones d'activités économiques, ce qui offre des confrontations visuelles parfois saisissantes comme aux environs de la ZAE de la Peyrade.



Les paysages viticoles dominant la plaine et le littoral : motif paysager fort de la commune



Pleine viticole traversée par la route de Balaruc



Domaine de la Peyrade (source : PLU 2018)



Interfaces entre l'espace viticole et les zones urbanisées



Source : ARTIFEX 2022

La plaine urbanisée

Note : les typologies urbaines sont décrites plus en détail dans la pièce n° 1.1 du Rapport de présentation (diagnostic urbain).

Cette sous-entité paysagère correspond aux deux pôles urbanisés de Frontignan--ville et la Peyrade.

Frontignan-ville s'organise autour d'un centre historique dense autour duquel s'est développé l'habitat collectif et pavillonnaire. Ce développement s'est souvent fait de manière peu structurée : la hiérarchie des voies est peu lisible et les liens entre les quartiers peu évidents.

La Peyrade se compose d'un petit noyau ancien organisé de manière linéaire le long de l'avenue du Maréchal Juin (ex RN 2112) à partir de laquelle se sont développées des extensions urbaines.

Les deux pôles de Frontignan--ville et de la Peyrade tendent à se rejoindre au fil des extensions qui se sont organisées de part et d'autre du boulevard urbain central (ex RN 2112). Le projet porté sur la ZAC de Hierles, constitue donc la dernière grande interface entre les deux parties urbanisées de la ville.

La zone urbaine s'est développée sur d'anciens espaces viticoles, on trouve encore de nombreuses enclaves de vignes au sein du tissu bâti, l'exemple le plus marquant étant celui du mas de Chave à la Peyrade : plus de 8,5 ha encore cultivés en plein cœur du tissu urbain. Ces enclaves agricoles sont destinées à être bâties à terme.

Du fait du relief peu marqué et de la présence du bâti, les relations visuelles avec les autres entités paysagères de la commune sont peu nombreuses depuis la zone urbaine :

- Le vignoble se découvre depuis les franges urbaines ;
- La présence d'espaces ouverts créés par les étangs à la Peyrade permet des vues en direction des dépôts de carburants ;
- A Frontignan--ville, sur les quartiers implantés sur les flancs du relief de la Gardiole, des vues plongeantes vers les étangs et le littoral sont possibles.

Le canal du Rhône à Sète borde les zones urbaines au sud. Il introduit de la variété paysagère et des ambiances de qualité au contact du bâti (quai Voltaire à Frontignan--ville notamment).



Le cœur historique de Frontignan
Source : mairie



Centre-ville de La Peyrade



Quai Voltaire

Source : ARTIFEX 2022

6.1.3 Le littoral et les étangs

La partie sud de la commune est occupée par les étangs, séparés de la Méditerranée par un mince lido en grande partie urbanisé (Frontignan-plage).

A l'ouest les rives de l'étang de Thau et leurs abords sont caractérisés par la présence de nombreuses activités et industries.

Les étangs et le littoral non urbanisé

Ils sont en grande partie couverts par le site classé du bois des Aresquiers et les étangs d'Ingril, de Vic et de Pierre Blanche, et constituent un paysage caractéristique composé de plans d'eau, de marais et zones humides, de salines...

Depuis leurs rives, les perspectives visuelles sont lointaines : les vues rasantes portent jusqu'au Massif de la Gardiole avec les franges urbaines de Frontignan--ville et de la Peyrade en premier plan.

A l'intérieur de cet ensemble, les anciens salins de Frontignan composent un paysage particulier, de grande valeur, aujourd'hui propriété du Conservatoire du littoral.



Etang de Thau



Canal du Rhône à Sète et étangs d'Ingril



Dunes littorales à Frontignan-plage



Les étangs et anciens salins, des espaces naturels de grande qualité

Source : ARTIFEX 2022

Le lido urbanisé

L'étroit lido séparant les étangs de la Méditerranée a été très largement urbanisé (station balnéaire de Frontignan--plage).

Depuis le massif de la Gardiole il est souligné par la silhouette des constructions qui occupent cet espace entre étangs et mer Méditerranée.

Le bord de mer et la plage ne sont pas urbanisés mais une fois le cordon dunaire franchi on pénètre dans la station balnéaire, organisée de manière linéaire le long de la RD 60.

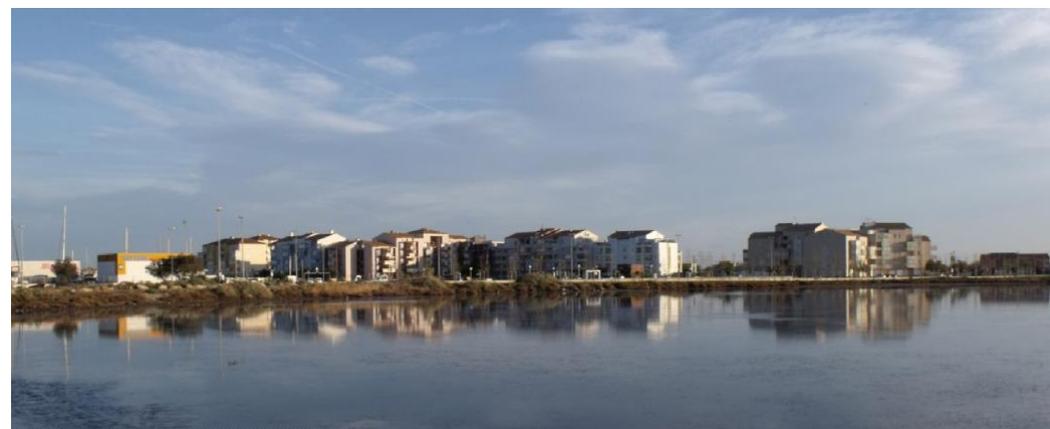
La station s'est développée sans grande cohérence d'ensemble et l'on retrouve une juxtaposition de formes urbaines hétéroclites : campings, commerces, petites maisons des années 60, résidences touristiques collectives... Cet espace comporte encore de nombreuses « dents creuses », la plupart du temps occupé par des fiches.



Port de plaisance de Frontignan-plage
Source : ARTIFEX 2022



Le lido urbanisé de Frontignan-plage : station balnéaire, port fluvial et plages
Source : mairie



Silhouette urbaine de Frontignan-plage
Source : PLU 2018

6.1.4 Les espaces industrialo-portuaires

Ils occupent de vastes espaces dans la partie sud-ouest de la commune et sur les berges de l'étang de Thau.

Ce secteur se caractérise par la présence de nombreux bâtiments et constructions industrielles marquant fortement les paysages de la commune, aussi bien sur les rives de l'étang de Thau (anciennes usines Lafargue et implantations industrielles) que sur la façade maritime : installations du port régional de Sète (terminal frigorifique, bâtiments de stockage, clôtures, enrochements, bassin ZIFMAR...). cuve de stockage de carburants GDH...

Il est en outre traversé par de nombreuses infrastructures de transport (RD2, RD600, RD612, voie ferrée, canal du Rhône à Sète) qui viennent complexifier la lecture de ces espaces.

De nombreux espaces intermédiaires, sans vocation particulière et à l'aspect de « no man's land » s'intercalent entre les différents sites, ils sont souvent occupés par des dépôts sauvages et contribuent à renvoyer une image assez dure et peu valorisante pour la commune.

Les rives de l'étang de Thau sont quant à elles isolées visuellement du reste de la commune en raison du relief des Avaussiers – Méréville. Elles offrent par contre de nombreuses vues sur la partie Ouest de l'étang, la ville de Sète et le Mont Saint-Clair.



*Dépôts de carburant, site GDH
Source : ARTIFEX 2022*



*Les espaces industrialo-portuaires ; vue depuis le mont Saint-Clair de Sète
Source : ARTIFEX 2022*

6.1.5 L'ancienne carrière

La zone des anciennes carrières Lafarge compose un site particulier qui doit être individualisé : en bord de la RD2 (rives de l'étang de Thau) les bâtiments industriels marquent fortement le paysage tandis qu'à l'arrière, à l'est, les anciens sites d'extraction offrent des paysages singuliers composés de dépressions occupées par des plans d'eau et en cours de recolonisation par la végétation. Ils sont coupés visuellement des alentours et les ambiances y sont intimistes.



Ancienne usine Lafarge, aujourd'hui désaffectée
Source : ARTIFEX 2022



Ancienne carrière, aujourd'hui dans une dynamique de renaturation
Source : ARTIFEX 2022

6.2 Éléments de valeur liés au paysage

Il s'agit des fondamentaux des paysages de Frontignan, ces éléments participent à la construction d'une image de territoire de qualité, où il fait bon vivre et venir en vacances.

6.2.1 Vues lointaines et panoramas

Depuis le massif de la Gardiole, d'immenses panoramas s'offrent aux visiteurs :

- Vers la plaine viticole et la ville
- Vers les étangs et vers le littoral
- Vers le Mont Saint Clair
- Vers des éléments de relief extérieurs et lointains : Canigou, Cévennes, Ventoux...



*Panorama sur l'étang de Thau, Sète et le Mont Saint-Clair depuis l'Ouest de la commune
Source : PLU 2018*



*Vues vers le centre de Frontignan et le littoral depuis le vignoble
Source : PLU 2018*



*Panorama vers les salines de Frontignan, l'étang d'Ingril, le bois des Aresquiers et la Méditerranée
depuis la Gardiole
Source : PLU 2018*

6.2. Ambiances intimistes et contrastes visuels

La qualité du paysage frontignanais est également liée à la présence de secteurs où les ambiances sont plus intimistes. Ces secteurs côtoient parfois des zones qui renvoient au contraire une image moins valorisante : ces contrastes visuels et covisibilités sur de petits espaces sont une des caractéristiques des paysages de la commune.

Dans les vallons du Massif de la Gardiole là où les vues sont limitées par le relief le paysage est davantage « fermé ». La présence d'espaces agricoles enclavés (vignobles essentiellement, oliveraies...) et du petit patrimoine liée (clapas, mazets...) créent des ambiances confidentielles et intimistes qui contrastent fortement avec les secteurs proches d'où la vue s'échappe en de vastes panoramas. Le vignoble contraste fortement avec les versants secs et rocailloux. Des échappées visuelles vers le littoral sont possibles dans l'axe de certains vallons.

Sur la Gardiole, certains espaces ayant échappés aux incendies de forêt offrent encore des pinèdes et boisements qui produisent des ambiances fermées contrastant avec les secteurs agricoles ou de garrigues ouverts.

Les rives des étangs, en particulier de l'étang d'Ingril dans le secteur des anciennes salines et des Aresquiers offrent également des ambiances intimistes de qualité. Certains secteurs de la commune (notamment aux abords de l'étang de la Peyrade) offrent une confrontation d'ambiances intimistes de qualité (présence de l'eau, de la végétation, des oiseaux...) et d'images moins valorisantes sur le plan paysager (friches industrielles, dépôts de carburant etc.).

Le secteur des anciennes carrières Lafarge est assez singulier au sein de la commune. La présence des creux et de l'eau produit des ambiances très particulières au sein du paysage local mais porteuses de qualité et d'originalité, aujourd'hui peu mises en valeur mais au potentiel intéressant.



Ambiances intimistes sur les rives de l'étang d'Ingril aux Aresquiers
Source : PLU 2018



Les anciennes carrières Lafarge sont peu à peu reconquises par la végétation et offrent des ambiances particulières, différentes de ce qu'on trouve ailleurs sur la commune
Source : PLU 2018



Source : PLU 2018



Source : PLU 2018



Source : PLU 2018



Source : PLU 2018

Le Domaine de Méréville (photo du haut) se signale par son parc arboré et ses terrasses de culture en pierres sèches... une image forte pour la commune.

Mais à quelques mètres de là, la zone d'activités économiques de la Peyrade renvoie une toute autre image, bien plus banale...

Les « deux images » du canal du Rhône à Sète dans sa traversée de Frontignan :

Une image très valorisante au niveau du quai Voltaire à Frontignan-ville (en haut), espace de qualité où les gens aiment flâner et se promener, mais aussi des abords assez durs, « techniques » et peu valorisants (enrochements, zones industrielles, dépôts de carburants) sur une grande partie de son parcours en particulier au Sud.

6.3 Entrées de ville et perceptions depuis les axes de communication

6.3.1 Le BUC (Boulevard Urbain Central)

Il s'agit de l'entrée de ville principale. Cette longue séquence urbaine de plus de 6 km entre la Peyrade et le giratoire du Barnier est en cours de mutation : depuis 2009 cet axe est requalifié en Boulevard Urbain Central. Cinq phases de travaux ont déjà été réalisées.

La traversée du noyau ancien de la Peyrade offre des ambiances villageoises, avec ses maisons alignées sur la voie et la présence de commerces en rez-de-chaussée.

La route traverse ensuite une séquence, plus banalisée au sein d'un tissu urbain hétéroclite mêlant habitations, activités, résidus de parcelles agricoles et friches. La coupure agricole entre la Peyrade et Frontignan--ville a quasiment disparu, les constructions se sont installées le long de l'axe. Les échappées visuelles latérales sont peu nombreuses, mais ponctuellement le massif de la Gardiole ou les étangs sont visibles depuis la voie.

La traversée du noyau dense de Frontignan--ville offre des ambiances plus valorisantes avec des vues vers l'église, avant une nouvelle séquence de « faubourg » hétérogène sur le plan urbain (présence d'habitat, de commerces et d'activités mêlées en bord de voie) jusqu'au giratoire du Barnier.

La requalification en cours de l'ex RN 2112 en « Boulevard Urbain Central » entraîne une profonde mutation des espaces riverains et de la voie en elle-même : cette nouvelle voie est désormais un axe valorisant pour la Ville de part les aménagements qui ont été réalisés (trottoirs, pistes cyclables, mobilier urbain, enfouissement des réseaux etc.).



Source : PLU 2018

Images « avant / après » les travaux d'aménagement du BUC.

Le projet de Boulevard Urbain Central permet de grandement valoriser les perceptions lors de la traversée de la ville.

6.3.2 Les principales entrées de ville

La RD 612

Cette voie contourne la ville par le sud.

Lorsque l'on arrive de Sète la route offre des vues sur les espaces portuaires (bassin ZI FMAR et ses enrochements, dépôts de carburants, voie ferrée). L'image renvoyée est assez dure, cet impact est accentué par le traitement technique de la voie (échangeurs, glissières de sécurité etc.).

L'échangeur de l'étang des Mouettes marque une certaine rupture, à partir de ce point la séquence devient davantage valorisante avec des vues sur la silhouette de Frontignan--ville (clocher de l'église...) avec la Gardiole en arrière plan, mais aussi sur les étangs et le secteur des salines.

Cette séquence naturelle laisse ensuite place à la traversée de la ZAE du Barnier (perception des bâtiments d'activité) avant une nouvelle séquence « viticole » de qualité à la sortie Ouest de la commune en direction de Vic la Gardiole (vues sur les vignes, les murs de clôtures en pierres, le domaine du Mas de Madame...).

La présence de plusieurs ponts (franchissement du Canal du Rhône à Sète ou de la voie ferrée) permet à l'automobiliste de se retrouver en position dominante à quatre reprises et ainsi de percevoir assez largement le paysage et sa diversité (étangs et mer Méditerranée, zone urbaine, zone portuaire...)



Traversée de la zone portuaire avec le bassin de la ZIFMAR à droite : une image assez dure (glissières, clôtures, enrochements...)



Séquence « naturelle » le long des anciennes salines : une image valorisante après la traversée de la zone portuaire



Perception de la ZAE du Barnier au Nord de la commune



Impact visuel des dépôts de carburant et de la voie ferrée depuis la RD 612

La RD 600

Les perceptions depuis cet axe majeur permettent la découverte d'une partie du vignoble.

Vers l'ouest un micro-relief empêche les vues vers l'étang de Thau : le conducteur perçoit les vignes et domaines du Mas Bernardou, Mas de Suède, etc. Une courte échappée visuelle permet également de découvrir le site des anciennes carrières Lafarge. Vers l'est le vignoble situé au Nord de la Peyrade est fortement perçu tandis que la végétation masque souvent les franges urbaines.

L'arrivée à la Peyrade est marquée par un aménagement technique assez « dur » qui s'impose dans le paysage (giratoire avec bassin de rétention central clôturé) mais également par la silhouette du château de la Peyrade avec ses vignes en premier plan.



Perception du vignoble au Nord de la Peyrade depuis la RD 600



Les franges urbaines de la Peyrade restent peu perçues en raison de la présence de végétation en bord de voie



Giratoire de la Peyrade : le bassin de rétention peu traité sur le plan paysager, les clôtures renvoient une image peu valorisante



Depuis le giratoire de la Peyrade : vues sur le domaine de la Peyrade et ses vignes, une image de qualité à conserver

La RD 129

Cet axe permet l'accès à Frontignan--ville en traversant le cœur du vignoble de la commune.

Il offre donc une approche très valorisante, qui permet de découvrir les paysages emblématiques de Frontignan (vues sur les vignes, les domaines et leurs parcs arborés... avec la Gardiole qui compose un fond de scène naturel).

Vers le sud, au-delà du vignoble, la vue porte jusqu'à la silhouette urbaine de la Peyrade, avec le point d'appel du regard constitué par les dépôts de carburants et la mer en arrière plan.



Depuis la voie, l'automobiliste découvre le vignoble et perçoit les franges urbaines de la Peyrade au Sud et Frontignan--ville à l'Est. Au delà, la vue porte jusqu'au littoral. Cette entrée de ville est de grande qualité dans sa séquence agricole.



La RD 129 est un axe majeur pour la découverte du patrimoine viticole de Frontignan.



L'entrée dans le tissu urbain est par contre beaucoup plus banale avec des abords de chaussée peu traités sur le plan paysager.

La RD 2

Cette séquence est visuellement coupée du reste de la commune ; elle offre de nombreuses vues sur l'étang de Thau avec la ville de Sète et le Mont Saint-Clair en arrière plan.



Panorama vers Sète et le Mont Saint Clair

Elle est marquée par les silhouettes imposantes des usines Lafarge, implantées en bord de route et par la présence de délaissés, sans vocation particulière, occupés par des dépôts sauvages qui renvoient une image peu valorisante.



Vues sur les implantations industrielles Lafarge depuis la voie

RD 60 - RD 129

Cette voie permet la liaison entre Frontignan--ville et Frontignan--plage. Elle offre des points de vues remarquables et très étendus sur les étangs des Mouettes et d'Ingril avec toujours le massif de la Gardiole en arrière--plan. La route sillonne souvent au fil de l'eau ce qui produit des ambiances de qualité.



RD 60 entre l'étang d'Ingril et l'étang des Mouettes à Frontignan--plage

L'arrivée à Frontignan--ville est marquée par la présence des équipements sportifs et des vastes espaces de stationnement associés. Les abords de cette voie sont globalement bien traités avec la présence de plusieurs portions de pistes cyclables et d'un accompagnement végétal.



RD 129 à l'entrée Sud de Frontignan--ville : piste cyclable et aménagements paysagers

6.4 Patrimoine protégé et patrimoine du quotidien

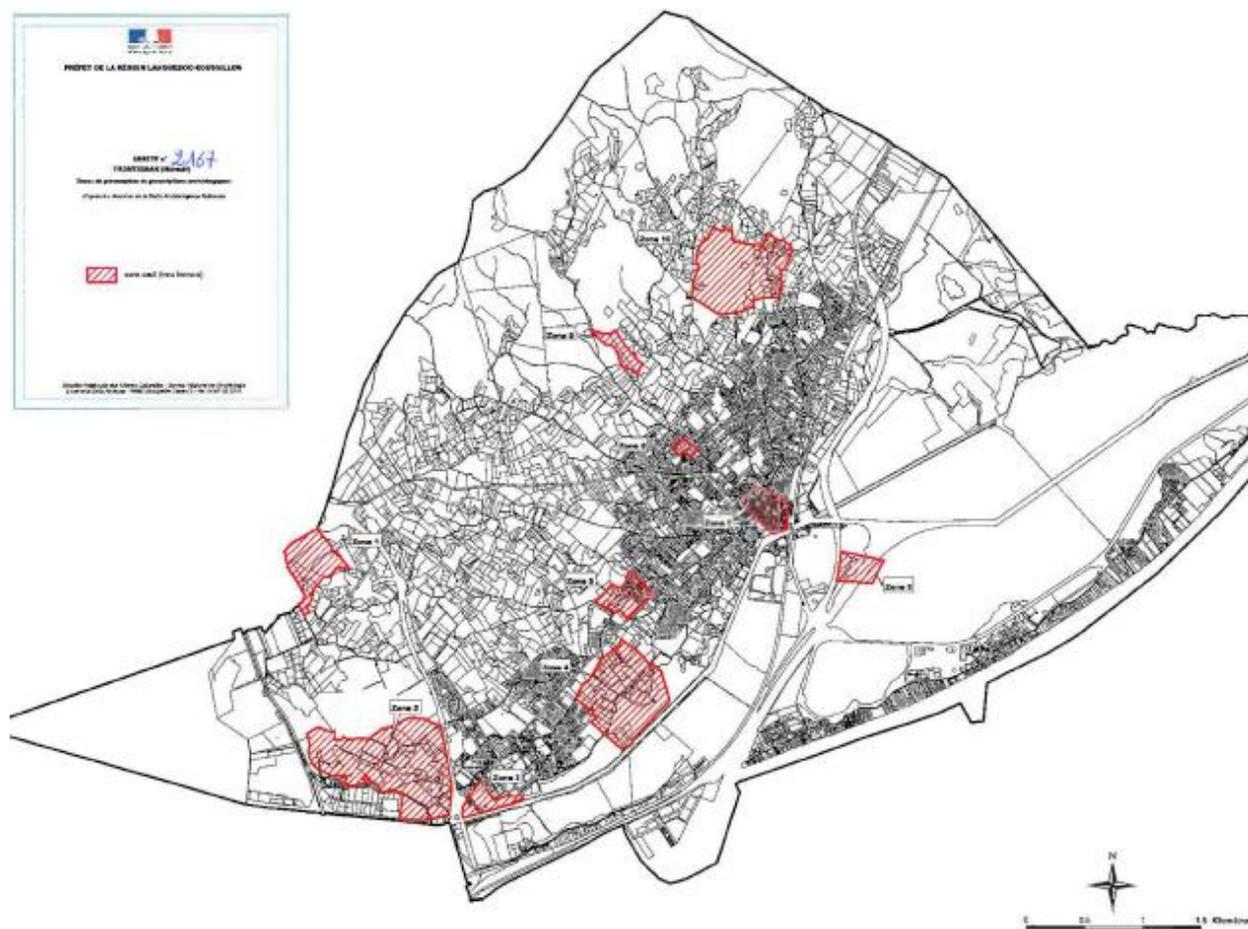
6.4.1 Le patrimoine protégé réglementairement

Le patrimoine archéologique

L'arrêté préfectoral des zones de présomptions de prescriptions archéologiques daté du 19 mars 2015 recense 10 zones de présomption archéologique dans le périmètre desquelles les projets d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation.

Les sites suivants reflètent l'état actuel des connaissances, cette liste est susceptible d'être mise à jour :

N°	DESCRIPTION
1	Cette zone qui domine l'étang de Thau est occupée par un établissement agricole de l'époque gallo-romaine, dénommé « Mas Bernardou ».
2	Cette vaste zone qui domine les étangs est occupée par un établissement agricole de l'époque gallo-romaine, dénommé « Cézary ».
3	Cette zone est occupée par un site archéologique de l'époque gallo-romaine appelé « Ancienne Usine à Gaz ».
4	Cette zone littorale est occupée par plusieurs sites archéologiques, appartenant à la période du Néolithique et à la période gallo-romaine, dénommés « Les Hierles ».
5	Cette zone est occupée par une nécropole gallo-romaine, dite de « Baticoop ».
6	Cette zone est occupée par la presqu'île dite de « Caramus » où un habitat de plein air du Néolithique jusqu'à l'époque gallo-romaine a été reconnu.
7	Cette zone est occupée par le noyau médiéval du village de Frontignan.
8	Cette zone est occupée par une nécropole gallo-romaine dite du « Chemin des Romains ».
9	Cette zone est occupée par un dolmen dit « de la Coste ».
10	Cette zone de garrigue est occupée par plusieurs occupation du Néolithique dites « Perrière » et « La Carrière ».



Les monuments historiques

Frontignan abrite plusieurs éléments architecturaux protégés au titre des monuments Historiques :

- L'église Saint-Paul du XIIème siècle : Monument Historique classé le 07/06/1919.
- Un fragment sculpté encastré dans une façade d'un immeuble situé 35 rue Boucarié : Monument Historique inscrit le 08/05/1939.
- La porte de la chapelle des Pénitents : Monument Historique inscrit le 08/05/1939.
- La plaque en pierre armoriée datée de 1413, encastrée dans une façade (immeuble Féruy) : Monument Historique inscrit le 01/05/1939.



Eglise Saint-Paul

Les anciens périmètres de 500 m autour de ces 4 monuments historiques, qui couvraient une grande partie du centre-ville et de ses abords ont fait l'objet d'une procédure Périmètres de Protection Modifiés (PPM).

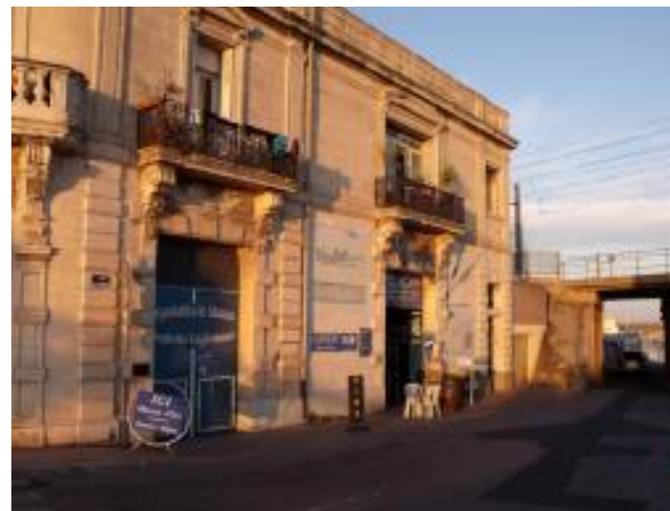
Ce nouveau dispositif, fondé sur le critère de «covoisibilité», permet une délimitation plus étroite des périmètres en les ajustant au plus près à la réalité des lieux.

Le patrimoine non protégé

Outre ces éléments protégés, Frontignan abrite un patrimoine bâti diversifié, qui témoigne de sa tradition viticole.

Un recensement non exhaustif du patrimoine architectural a été établi en 1997 (préalable ment au lancement d'une OPAH) et complété en 2009 notamment à partir d'un travail réalisé par le Conseil Général en 2007. Il a permis de relever une centaine de bâtiments ou d'éléments bâtis (corniches, bandeaux, pilastres, ...). intéressants à conserver sur la commune.

Cependant, on peut noter que beaucoup de ces décors architecturaux ont été dégradés et l'opération façade conduite depuis par la ville, malgré la mise en place de financements, fait apparaître la difficulté de la mise en valeur de ce patrimoine (sensibilisation à la qualité architecturale, coût des travaux pour des propriétaires aux revenus modestes, ...).



Architecture du XIXème siècle à Frontignan--ville

L'architecture du XIX^{ème} siècle est la plus perceptible et la mieux conservée.

Cette période de richesse économique liée à l'essor de la viticulture a donné à la commune un large éventail d'architecture viticole dont on retrouve le témoignage sur l'ensemble du territoire communal :

- Mas et mazets dans les vignes.
- Domaines viticoles et clos qui se signalent souvent par leur parc arboré.
- Chais et entrepôts.
- Cave coopérative et distillerie.
- Maisons de vigneron sur les boulevards.
- Maisons de maîtres et immeubles de négociants en vin, ...

L'ancien pont de la Peyrade

On peut noter également la subsistance de vestiges de l'ancien pont de la Peyrade dans le comblement de la zone artisanale des Eaux Blanches. Ce pont, édifié entre 1732 et 1752, comportait 52 arches, permettait le franchissement de l'étang et fut considéré à l'époque comme un des fleurons de la Province de ce milieu du XVIII^{ème} siècle. Ce pont de pierre sera ouvert à la circulation durant 200 ans jusqu'au milieu du XX^{ème} siècle et sera remplacé par le pont et la voie que nous connaissons aujourd'hui (accès de la RD 600).

Aujourd'hui, il en subsiste une partie composée de plusieurs arches. L'autre a disparu sous les comblements de la zone industrielle des Eaux Blanches.



La Tour de la Glacière

Initialement dénommée tour de Joye ou de Choye, cette tour a été rebaptisée tour de la glacière après avoir abrité la glacière de la ville (réserve de glace pour l'été) durant quelques temps au XIX^{ème} siècle.

Elle daterait de 1363 et constitue une partie de la muraille de la ville. Il s'agit d'une tour carrée en pierre qui s'avancit en saillie pour permettre de surveiller les abords immédiats de l'enceinte et de pouvoir également lancer des flèches le long des murs.

Les mâchicoulis situés au sommet des murailles étaient percés d'ouvertures par lesquelles les gardes laissaient tomber sur l'ennemi des pierres ou du liquide bouillant. Cette parade défensive empêchait les assaillants de creuser des trous sous les soubassements de l'enceinte.

A la fin du XIV^{ème} siècle, les fortifications de la ville sont remises en état et complétées. Le rempart était flanqué par diverses tours, dont il ne subsiste aujourd'hui que la tour de la glacière. Il n'en demeure qu'une petite partie, enveloppée par des constructions récentes.

A signaler également, la présence d'un patrimoine sous-marin, non protégé au large des côtes de Frontignan et notamment aux Aresquiers et au niveau du port de plaisance de Frontignan-plage où on compte plusieurs épaves et sites archéologiques subaquatiques.



6.5 Synthèse de la thématique « Paysage et patrimoine » - principaux constats et enjeux identifiés

Thématique	Constats principaux	Enjeux identifiés
Paysage et patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Des ensembles paysagers bien caractérisés 	La préservation des grands paysages identitaires de la commune (et particulièrement les deux sites classés)
	Deux sites classés au titre de la loi de 1930 : <ul style="list-style-type: none"> ▫ Le massif de la Gardiole ▫ Les bois des Aresquiers et les étangs d’Ingril, de Vic et de Pierre Blanche 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Les anciennes carrières Lafarge composent un site particulier en termes de paysage 	La requalification de la façade sur l’Etang de Thau
	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Eléments de valeurs liés aux vues et aux vignobles 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Des entrées de ville qui renvoient des images diversifiées 	La requalification des entrées de ville et des traversées urbaines (engagée avec le projet structurant du BUC)
	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Des typologies urbaines variées et en évolution ▫ Un patrimoine riche (protégé et non protégé) 	La préservation et la mise en valeur du patrimoine