

Horizon 2100 : Redécouverte de Fréjus sur le chemin de l'eau



Habiter le littoral demain
Architecture et territoire méditerranéen
Alexandre CLAMENS & Laurianne JACQUES
Enseignants : Éric DUSSOL & Frédéric GIMMIG

Remerciements :

Nous tenons à remercier nos professeurs encadrants Eric Dussol et Frédéric Gimmig, pour leurs conseils, leur soutien et leur accompagnement tout le long de l'élaboration du projet.

Nous souhaitons également remercier les étudiants ayant travaillé avec nous au semestre précédent pour leur participation à l'élaboration de l'analyse, des enjeux et des stratégies du site.

Enfin nous remercions chaleureusement, nos camarades de studio avec qui nous avons discuté autour de de nos différents projets.

Horizon 2100 :

Redécouverte de Fréjus sur le chemin de l'eau

Domaine d'étude :

DE3 - Architecture et territoire méditerranéen -
Habiter le littoral demain

Professeurs :

Éric DUSSOL
Frédéric GIMMIG

Étudiants :

Alexandre CLAMENS
Laurianne JACQUES

INTRODUCTION

Fréjus est une ville du littoral varois dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Elle est notamment caractérisée par sa situation géographique aux abords d'une plaine située entre le Massif des Maures à l'Ouest et le massif de l'Estérel à l'Est. Elle se situe à l'embouchure du Reyran et de l'Argens qui a donné son nom à la plaine citée précédemment.

Aujourd'hui la ville compte près de 54000 habitants ce qui en fait la quatrième ville la plus peuplée du département du Var après Toulon, la Seyne-sur-Mer et Hyères. La superficie de la commune est de 102 km² et elle est la plus peuplée de la CAVEM (Communauté d'agglomération Var Estérel Méditerranée) avec 526 habitants au kilomètre carré.

Les littoraux connaissent une forte évolution démographique depuis les années 1860. Nous avons décidé d'étudier leur évolution en région PACA durant ces vingt dernières années.

Plusieurs enjeux nous ont alors questionnés au cours de l'élaboration de nos analyses et de la genèse du projet.

Comment accueillir cette population toujours croissante dans des territoires de plus en plus fragilisés par la montée des eaux ?

Comment requalifier le logement, l'activité et la mobilité à l'horizon 2100 ?



SOMMAIRE

I. Formation du paysage de la Plaine de l'Argens	
A. Évolution historique	12
B. Une vallée source de paysages multiples	16
II. Anthropisation de la vallée de l'Argens	
A. Mobilités	24
B. Persistance de l'activité agricole	26
C. Occupation des sols (Tourisme, Habitat, Commerce)	28
III. Un territoire soumis à des risques multiples	
A État des lieux du risque	34
B. Catastrophes historiques	38
C. Montée des eaux à l'horizon 2100	42
IV. Enjeux	
A. Un littoral questionné	48
B. Un réseau viaire obsolète	50
C. Une plaine protégée nourricière, touristique et habitée	52
V. Stratégies	
A. Renforcement des mobilités transversales	56
B. La plaine agricole renaturée	58
C. 2100, le littoral de Fréjus accueille l'eau	68
CONCLUSION	80
ICONOGRAPHIE	82
LIVRET(S) PROJETS	
Livret II - Entre port et étang : repenser la Base Nature de Fréjus Alexandre CLAMENS	
Livret III - Fréjus entre plaine et mer, reconquête des vestiges du passé antique et du milieu agricole Laurianne JACQUES	

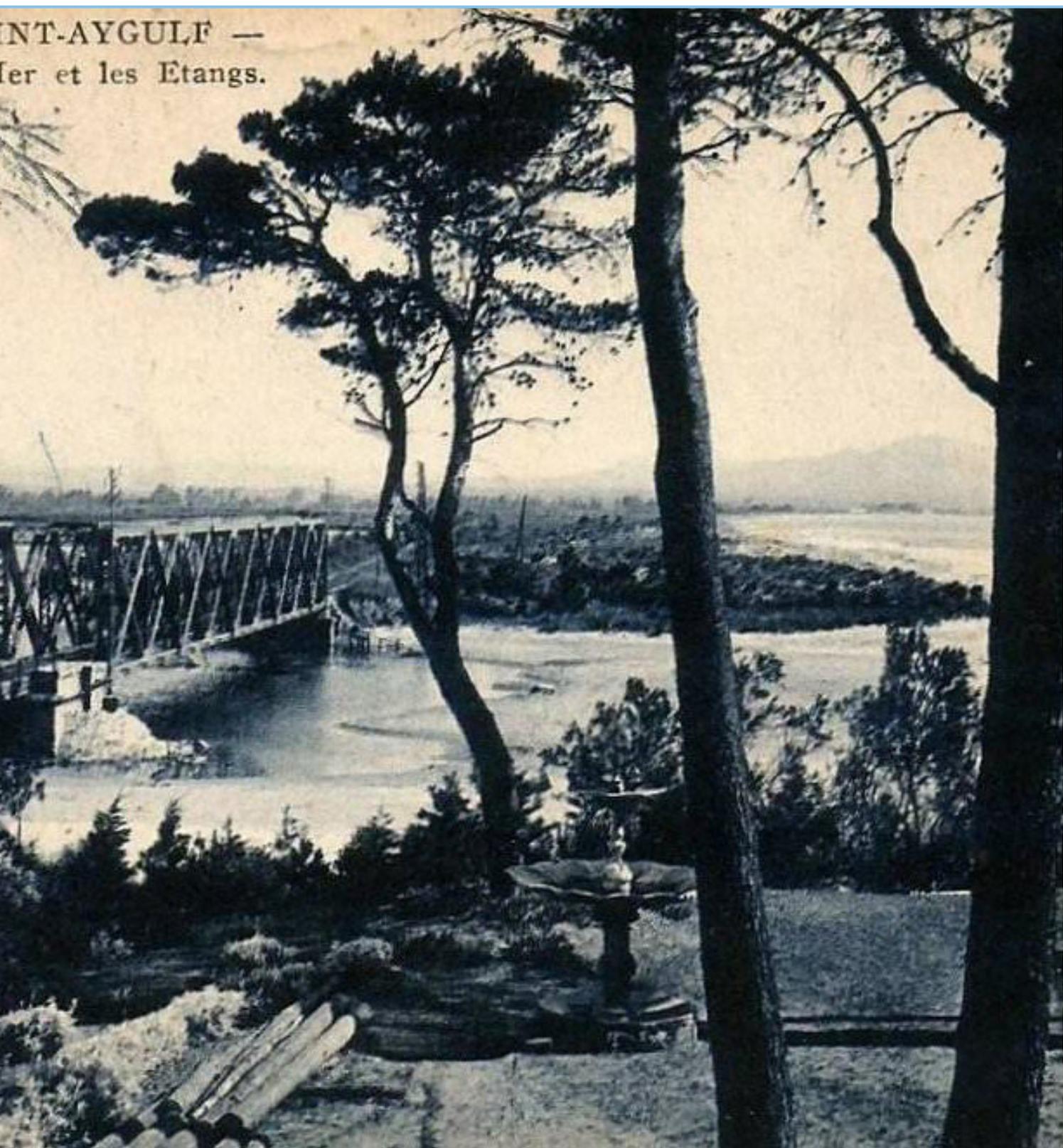
La plaine de l'Argens est constituée d'éléments paysagers hydrographiques remarquables tels que l'Argens, un fleuve côtier de 115 kilomètres qui prend sa source à Seillons-Source-d'Argens. Elle se déverse dans la Méditerranée après avoir capté divers affluents notamment le Reyran, un affluent canalisé qui prend sa source à 12 kilomètres de Fréjus à 302 m d'altitude à Bagnols en Forêts. Ces deux entités prennent fin à proximité des étangs de Villepey, une zone humide protégée d'une superficie de 260 hectares.

Cette vallée accueille plusieurs communes telles que Roquebrune-sur-Argens, Puget-sur-Argens, Saint-Aygulf, Fréjus et Saint- Raphaël. Cette urbanisation a débuté à l'Antiquité.

Afin de comprendre au mieux ce territoire, nous avons étudié l'évolution historique de la vallée ainsi que celle de Fréjus puis nous nous sommes intéressés aux caractères paysagers du site.



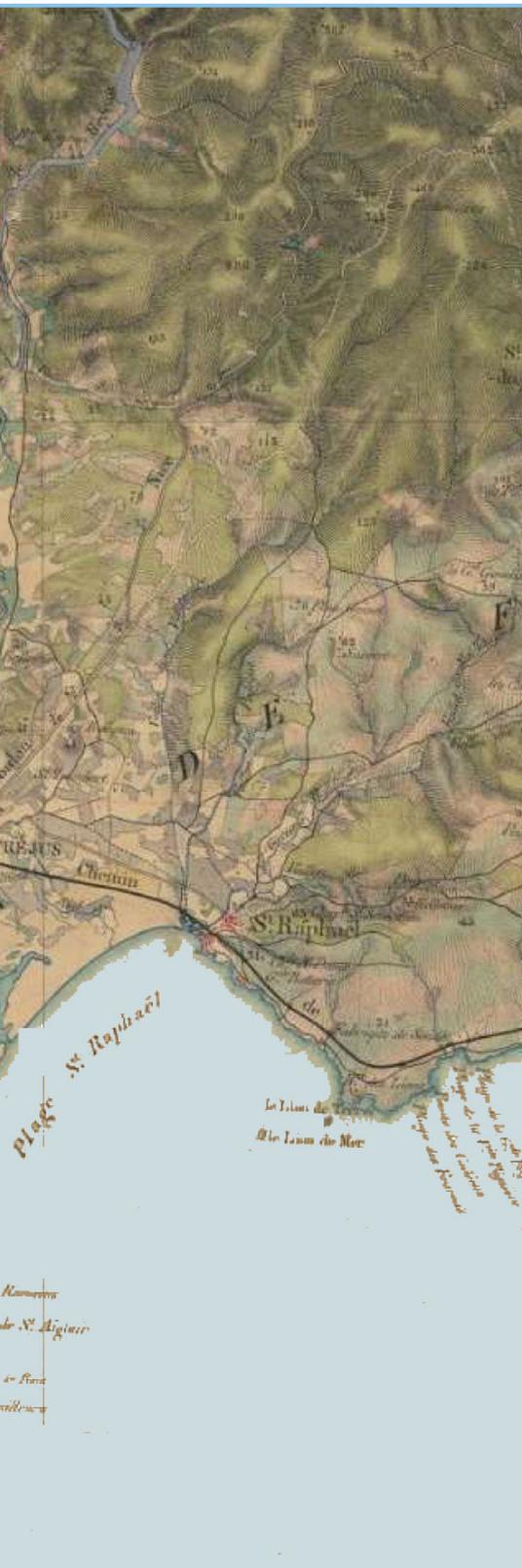
I. FORMATION DU PAYSAGE DE LA PLAINE DE L'ARGENS



FRÉJUS ET SON HISTOIRE



A. Évolution historique



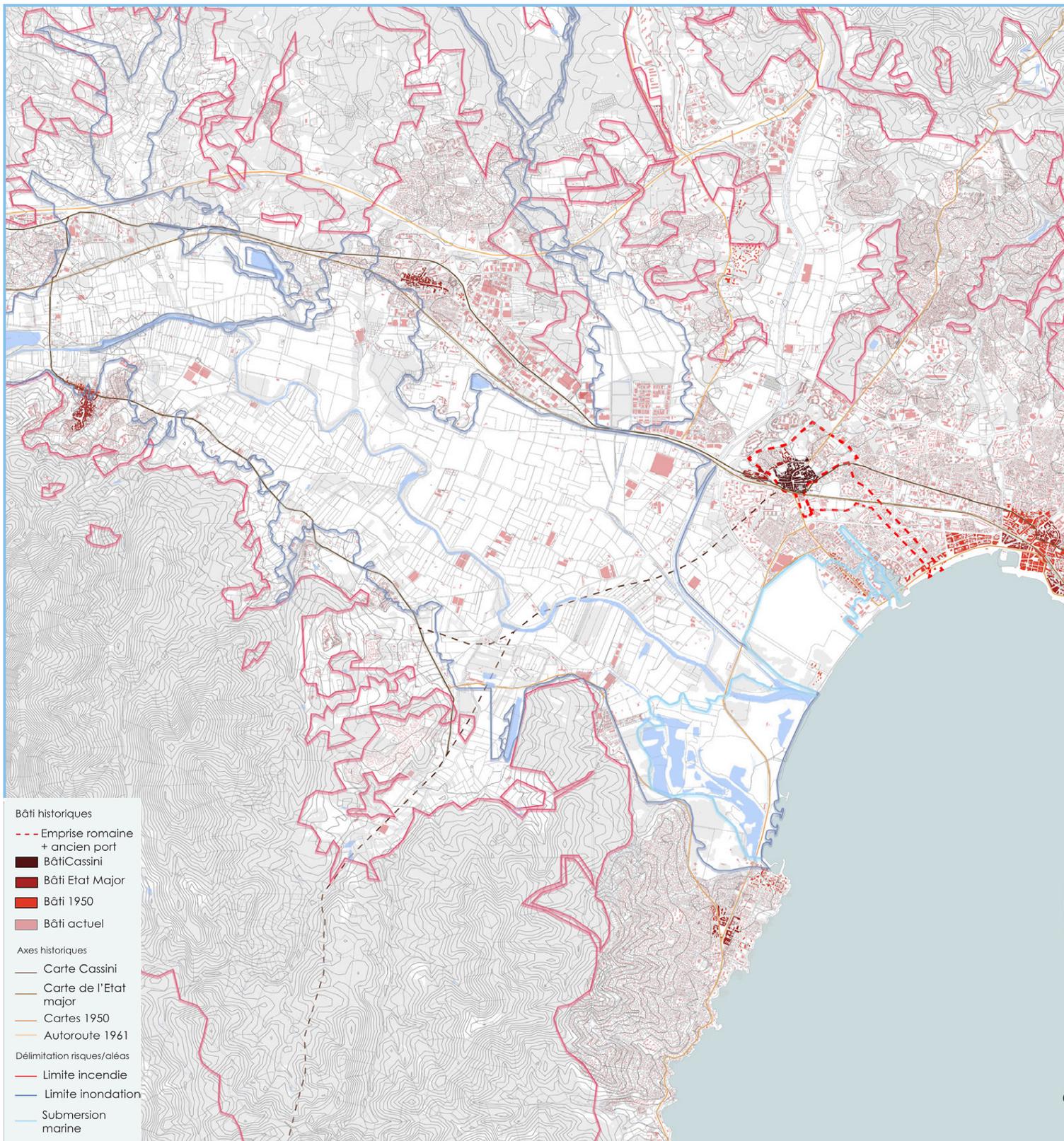
À l'échelle de Fréjus, les premiers habitants à occuper la région sont les peuples celto-ligures à travers des « oppida » des villes fortifiées qui prennent place sur les hauteurs. Par la suite, Forum Julii fut la première ville fondée par les Romains sur ce territoire, elle a pris place sur un promontoire rocheux sous la forme d'une enceinte fortifiée et fermée à proximité d'une zone marécageuse. Afin d'assoir leurs constructions, les Romains ont aménagés la butte rocheuse en terrasses. Dans cet aménagement on retrouve la cadastration la plus ancienne « le réseau A », qui s'organise autour de deux axes majeurs. L'axe decumanus (voie principale est-ouest), où se trouvaient aux extrémités deux portes monumentales dites « porte de Rome » et « portent des gaules ». Le Cardo (voie principale nord-sud) donnait au nord sur une porte plus modeste, la « porte de l'Agachons » et au sud sur le port. Forum Julii couvre intra-muros, à l'époque flavienne 45,6 hectares.

Le nom Forum Julii, fait référence à Jules César, fondateur probable de la cité. Elle fut créée afin de faire concurrence à Massalia qui était à ce moment l'une des plus grandes places marchandes au monde. Cependant, ce sera à travers le camp militaire que la ville se démarquera.

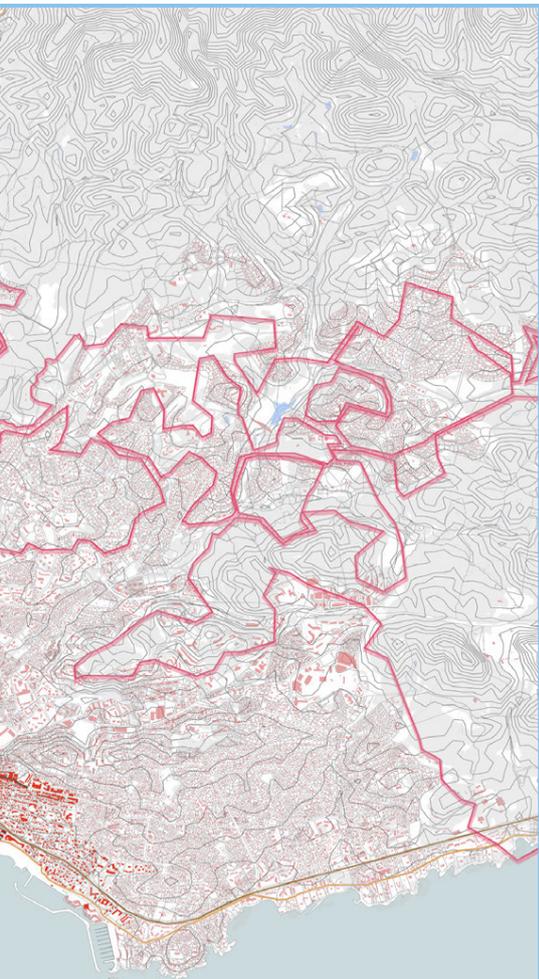
La ville fut pendant l'Antiquité une base navale dotée d'un arsenal, d'un port aménagé dans un étang, relié à la mer par un canal artificiel, une dérivation du Reyran. Ce port servira de deuxième port de guerre de Méditerranée occidentale après celui de Misène en Italie. Le plan d'eau du port avait une superficie d'une douzaine d'hectares.

Au cours des années, la ville a maintenu son caractère militaire, avec l'aménagement d'une base aérienne de l'armée française au XXème siècle qui deviendra plus tard la base nature.

UN BÂTI QUI S'EST DÉVELOPPÉ À L'ÉCART DES RISQUES



A. Évolution historique



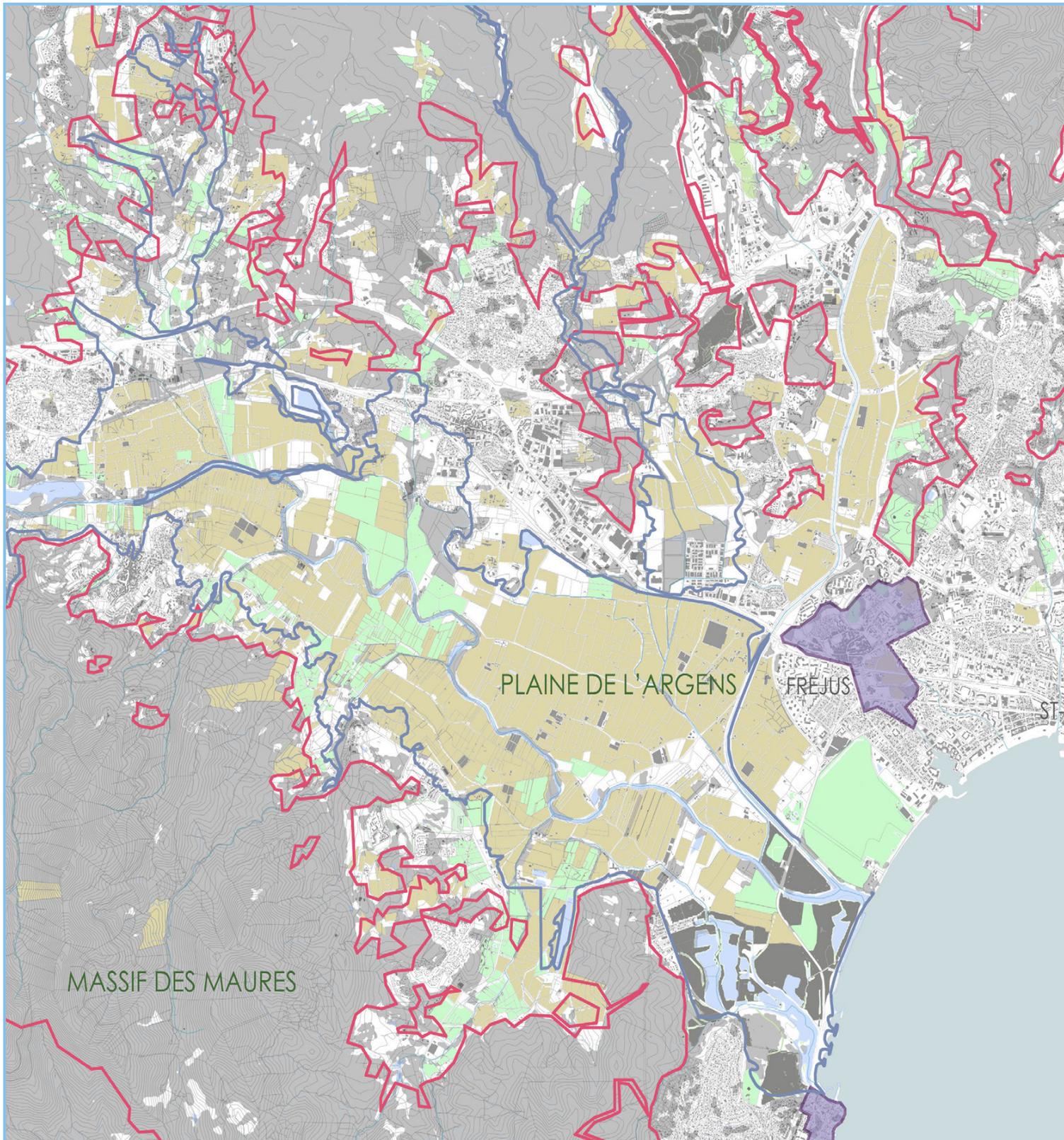
À l'échelle de la vallée, on remarque à la lecture de la carte sur l'évolution historique que les bourgs anciens sont surélevés, loin des risques d'inondations, d'incendies ainsi que de submersion marine. Par la suite, on remarque que le bâti s'est développé autour de ces bourgs historiques. En 1950, ce bâti se rapproche du littoral. Ce phénomène s'est renforcé au cours de la période des Trente Glorieuses, à travers lequel l'aménagement balnéaire a été favorisé pour développer le tourisme.

Le développement de la mobilité entre la fin du XIXème et le XXème siècle a favorisé ces modifications. Ceci par le prolongement de la ligne ferroviaire PLM entre Paris et Marseille vers Nice et l'Italie, puis la création de l'autoroute en 1960. Ce développement favorisera le caractère balnéaire du territoire permettant ainsi une desserte élargie. L'ensemble de ces éléments sera vecteur de reconversion du territoire pour un renouveau économique.

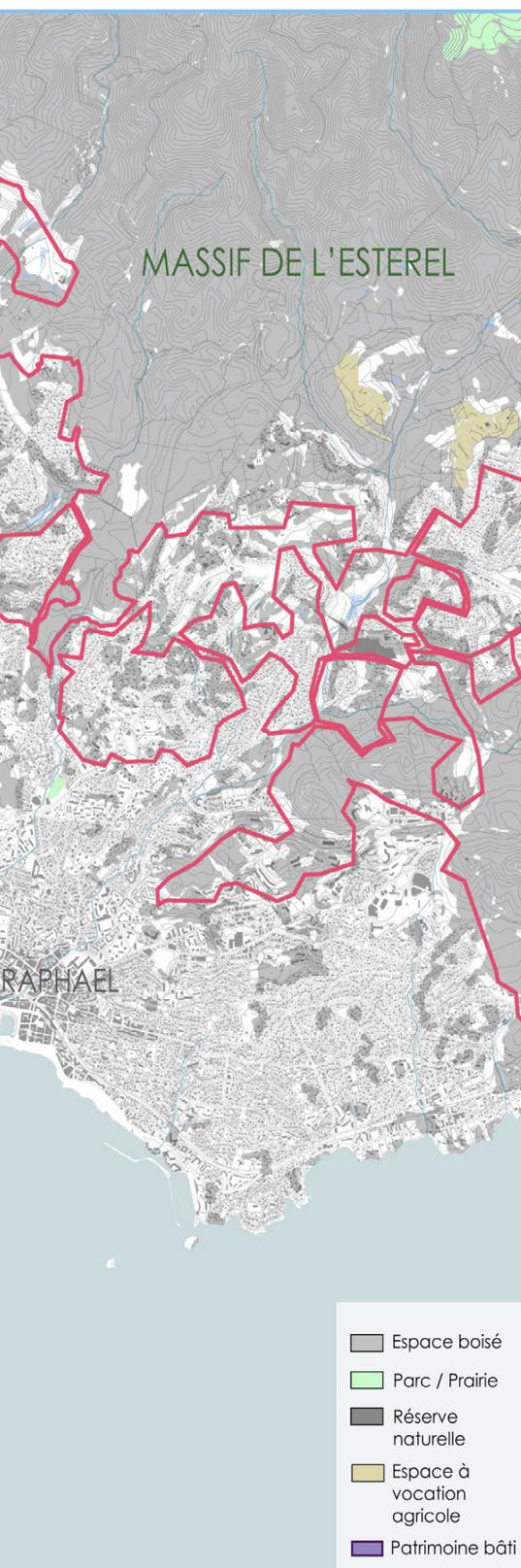
De plus, on note que la plaine a été relativement bien protégée de l'expansion urbaine : Fréjus et ses alentours se sont principalement développés sur les bras de l'Argens et les lisières forestières et non dans la plaine, certainement du fait du risque d'inondation.



Carte postale datant des années 80 illustrant l'engouement pour le littoral



B. Une vallée source de paysages multiples

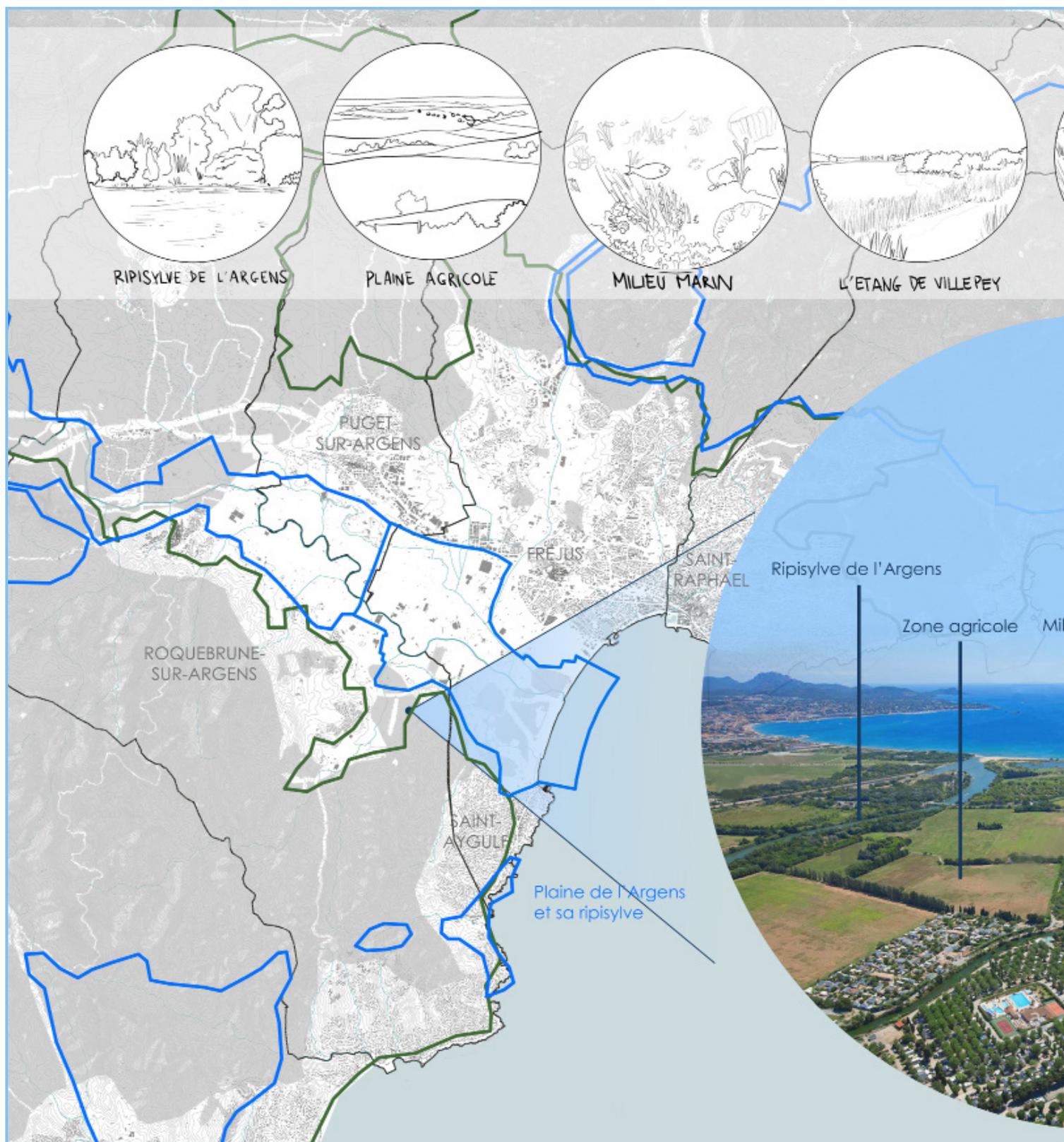


Fréjus englobe un patrimoine bâti historique notamment en son cœur, qu'on retrouve aussi à Saint-Aygulf. On trouve différents monuments historiques notamment l'amphithéâtre au cœur de Fréjus par exemple, contrairement à Saint-Aygulf où ce sont des bâtiments classés patrimoine d'intérêt secondaire. Son patrimoine est aussi reconnu comme ressources territoriales avec sa forte affluence agricole et artisanale.

Ces zones de ressources territoriales sont impactées par la montée des eaux contrairement au patrimoine bâti qui est protégé en raison de son emplacement en hauteur. Néanmoins, il est resté fragile, vulnérable en raison de divers facteurs tels que l'âge de l'édifice, le mauvais état des structures ou des bâtiments, l'usure liée à une fréquentation trop importantes etc.

Une politique de valorisation du Patrimoine est mise en place par la ville à travers son service « Patrimoine de la Ville » qui dispose de diverses compétences en archéologie gestion et en animation du Patrimoine. Ceci afin de sauvegarder ces édifices prestigieux.

LES SITES DE NATURA 2000 DANS LA PLAINE



B. Une vallée source de paysages multiples



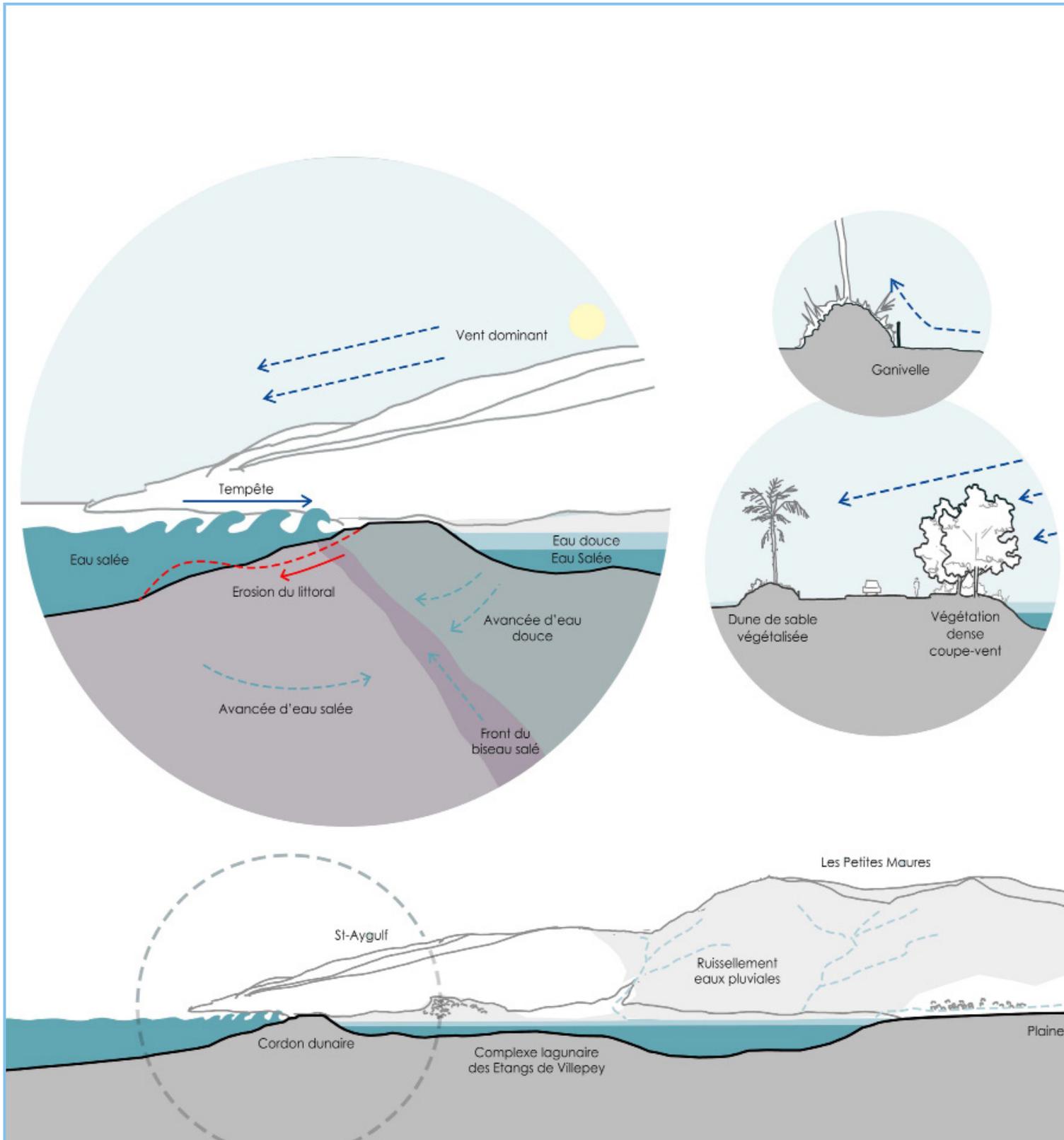
Ce patrimoine agricole et artisanal présent dans la plaine fait écho aux divers espaces protégés par le classement en zone Natura 2000¹. Ces espaces produisent des paysages remarquables et diversifiés, ce sont des sites naturels ayant une grande valeur patrimoniale : une faune et une flore exceptionnelles.

L'embouchure de l'Argens en fait partie, cette zone s'étend sur 1380 hectares et est composée de 5 entités : la ripisylve de l'Argens, la plaine agricole, le milieu marin, les étangs de Villepey et le cordon dunaire et ses plages.

- La ripisylve de l'Argens a pour but de protéger les berges mais aussi un effet tampon et une amélioration des infiltrations en cas de crues. Cette ripisylve a été fortement impactée par les différentes inondations et à certains endroits elle a régressé ou totalement disparu.
- La plaine agricole est constituée de 580 hectares et englobe différentes activités, l'horticulture, l'arboriculture, la viticulture... Natura 2000 a pour but de maintenir le plus possible ces pratiques agricoles en prenant en compte le caractère inondable de la plaine.
- La partie marine représente 187 hectares. Elle accueille surtout des habitats reconnus d'intérêt communautaire à l'échelle européenne.
- Le littoral accueille plusieurs kilomètres de plage où l'on retrouve les activités balnéaires. En 2100, avec la montée des eaux, ces différentes plages seront impactées, elles régresseront à certains endroits et disparaîtront à d'autres.
- Les étangs de Villepey sont un espace protégé de 271 hectares. La pression touristique oblige une gestion de ces étangs afin de garantir la pérennité à long terme de cet espace. La biodiversité des étangs de Villepey est fortement remise en cause par la montée des eaux.

1. Natura 2000 est un réseau écologique européen d'espaces naturels visant à protéger un certain nombre d'habitats et d'espèces de la biodiversité européenne. Ce réseau vise une meilleure prise en compte des enjeux de biodiversité dans les activités humaines.

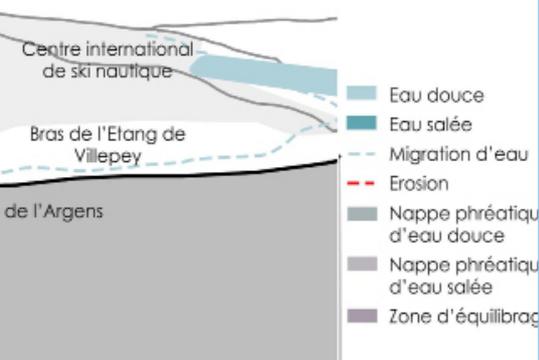
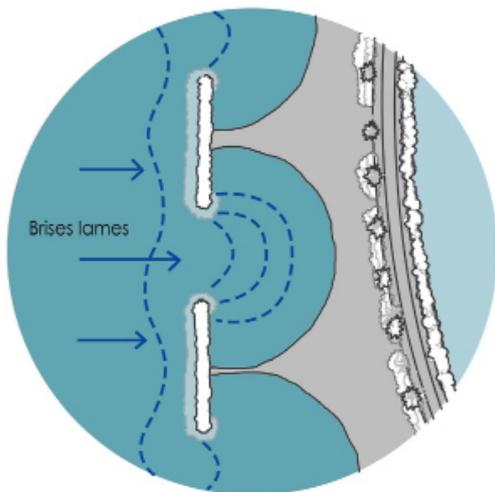
LES ÉTANGS DE VILLEPEY, UN COMPLEXE LAGUNAIRE MÉDITERRANÉEN



Les étangs de Villepey représentent un fort enjeu écologique dans la limitation de la salinisation des nappes phréatiques en direction des terres agricoles en amont, mais également dans la disponibilité en eau douce de la population. En été, la faible pression naturelle de l'eau douce accentuée par des pompages et des extractions, provoque l'imbibition des terres et nappes du bas de l'Argens jusqu'à plusieurs kilomètres en amont.

De plus, la disponibilité d'eau douce diminue en raison de l'augmentation de la population en période estivale, cumulée aux épisodes de sécheresse provoquant ainsi des pénuries d'eau potable et des restrictions en été.

En ce qui concerne les protections contre la submersion marine du cordon dunaire, on observe des brises lames qui protègent les plages, mais également une dune formée de sable maintenu par des ganivelles qui freinent ses mouvements en direction des vents dominants ainsi que la végétation.



L'anthropisation de la vallée de l'Argens s'est faite en plusieurs strates.

Historiquement, ce territoire a toujours été marqué par une activité agricole du fait de sa morphologie parfaitement adaptée à ce secteur d'activité.

Par la suite, c'est le littoral qui a été urbanisé afin de développer les villes et l'activité balnéaire qui est aujourd'hui un réel moteur économique pour la région.

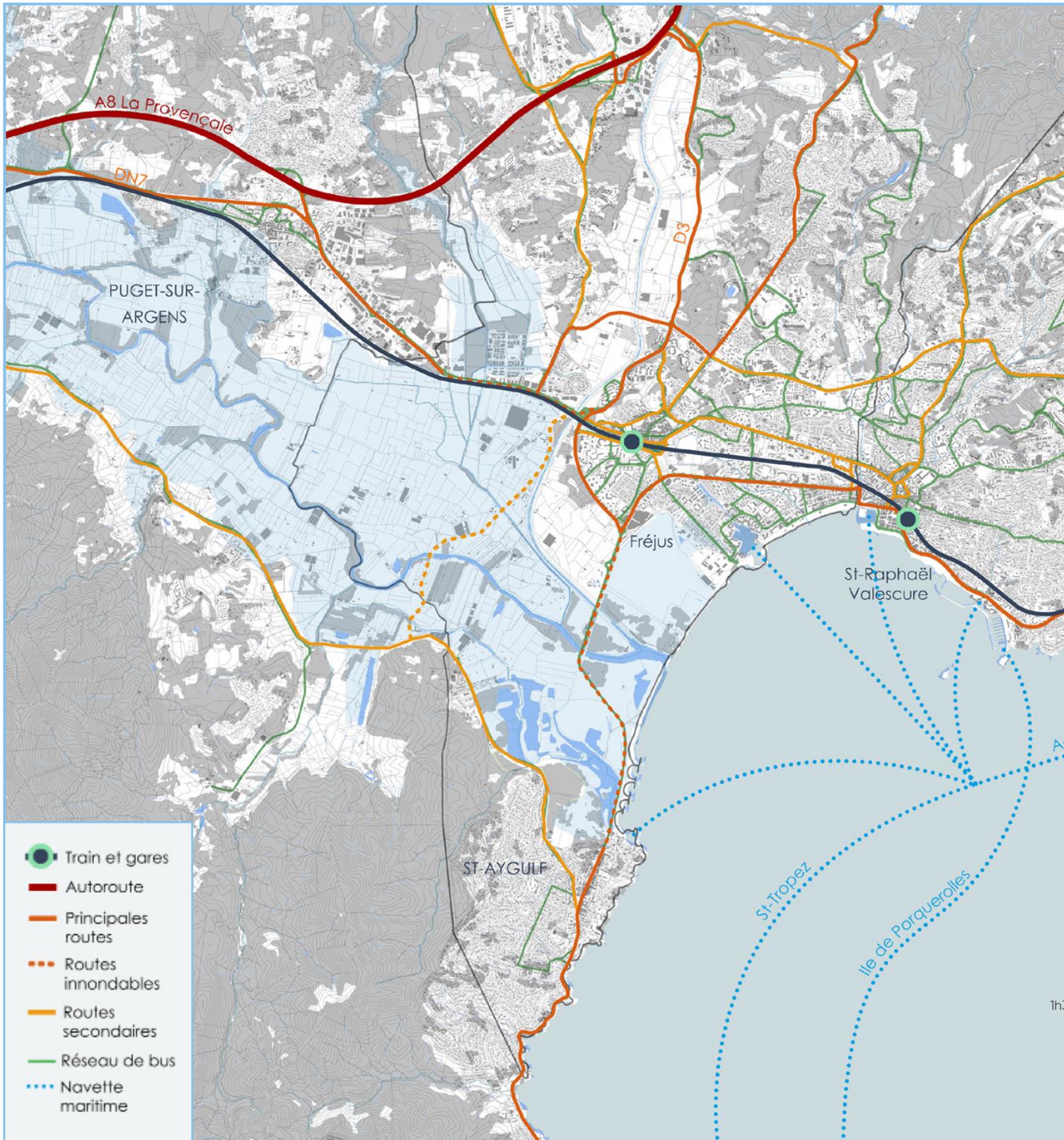
En bordure de plaine, une zone d'activité a été mise en place à l'entrée nord de Fréjus, cette dernière formant une source d'emploi très importante au sein de la CAVEM. Enfin, ces différentes entités sont connectées par un réseau de transport qui peine à franchir la vallée de l'Argens.



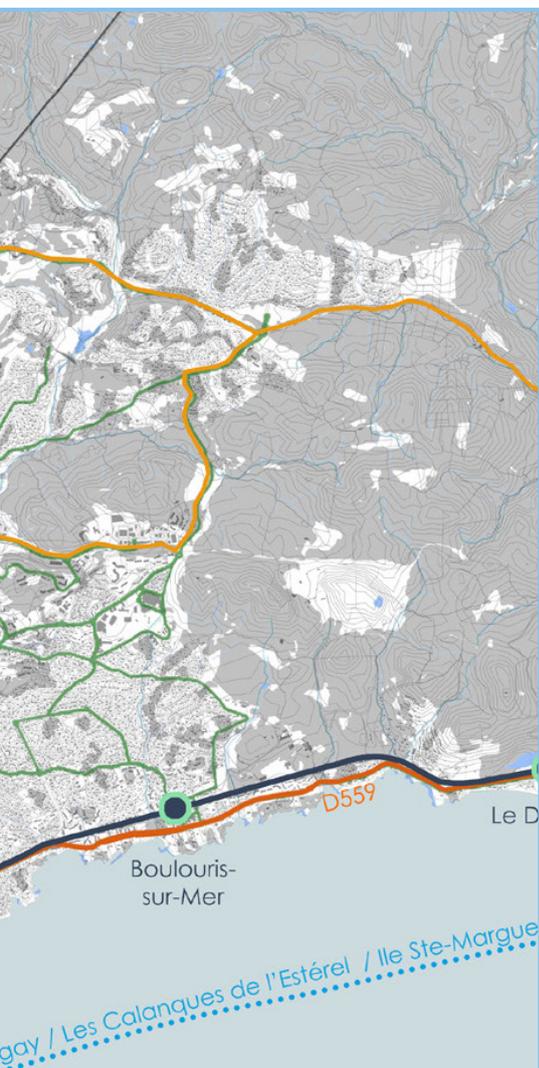
II. ANTHROPISATION DE LA VALLÉE DE L'ARGENS



LA PLAINE DE L'ARGENS, UNE COUPURE URBAINE DIFFICILE À FRANCHIR



A. Mobilités



La commune de Fréjus est traversée par l'autoroute A8 qui la relie au grand territoire : Marseille, Toulon, Nice... La plaine constitue une coupure urbaine qui limitant le réseau routier, par conséquent les routes sont parfois encombrées (notamment la nationale DN7, l'autoroute A8, l'entrée de Fréjus, la zone d'activité et la zone commerciale). Seule deux routes départementales traversent la plaine, l'autoroute étant située bien plus au nord. Cela est en partie dû au caractère inondable de cette partie du territoire. En effet, lors de crues ou de coup de mer trop importants, il arrive que ces deux routes soient sous l'eau et donc impraticables. Ainsi, il est encore plus compliqué de franchir la plaine et les embouteillages sont d'autant plus marqués. Une remise en question des modes de transport semble alors évident pour le futur.

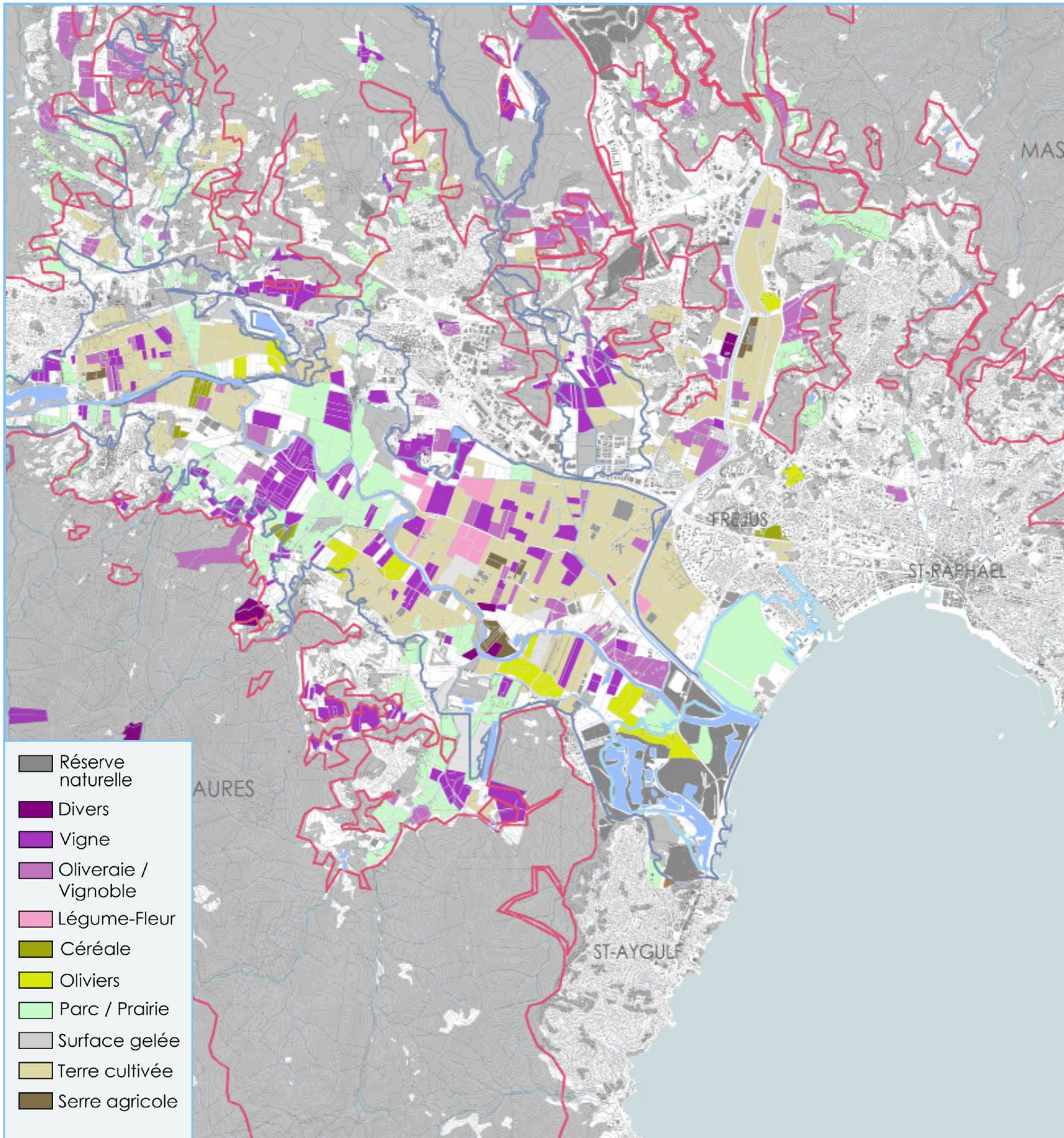
Le territoire est organisé pour l'usage de l'automobile, mais la multitude de centralité est propice aux mobilités actives (pistes cyclables, cheminement piéton) et aux transport en commun, en particulier à Saint Raphaël.

Les navettes maritimes favorisent le tourisme : liaison directe aux calanques de l'Estérel, aux îles Ste-Marguerite, à Porquerolles, St-Tropez et Agay.

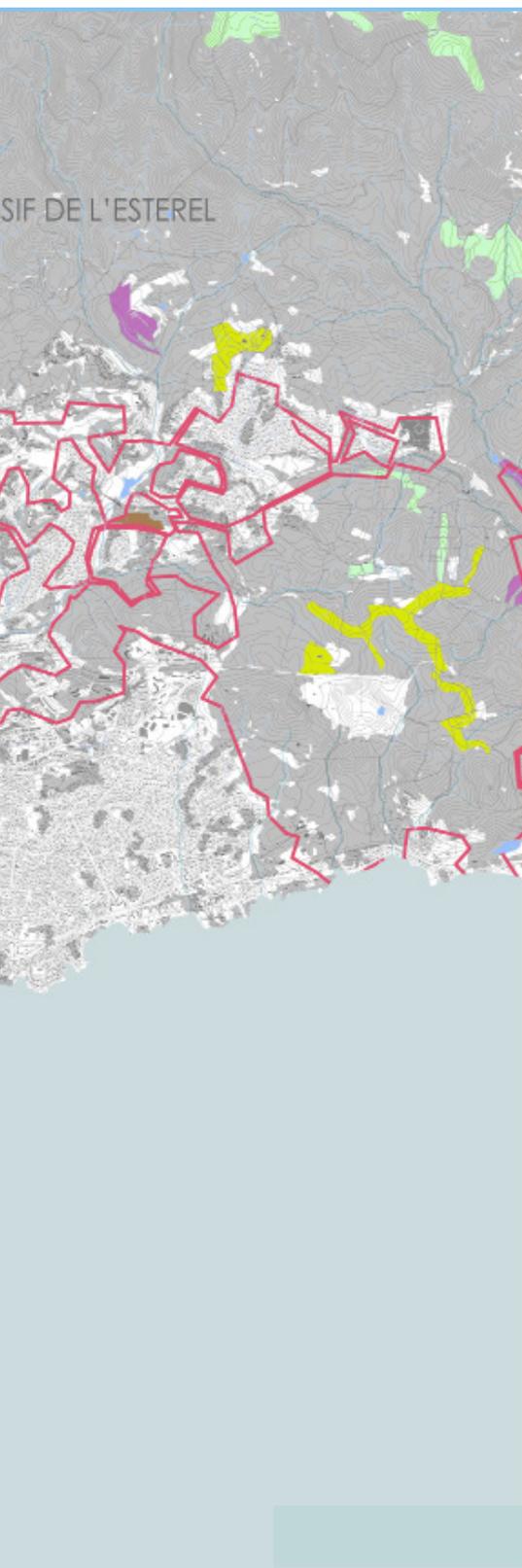
Enfin, le train traverse également la ville. La voie de chemin de fer entre à l'est par la frontière avec Saint Raphaël, longe le centre historique lors de son passage en gare puis ressort plus au nord au travers de la zone commerciale. Nous pouvons également noter la présence d'une seconde gare à l'entrée Sud-Est de la ville, néanmoins cette dernière est fermée depuis 2019



UNE PLAINE AGRICOLE, UNE COUPURE URBAINE ÉCOLOGIQUE PROTÉGÉE, EN PROIE À L'ABANDON



B. Persistance de l'activité agricole



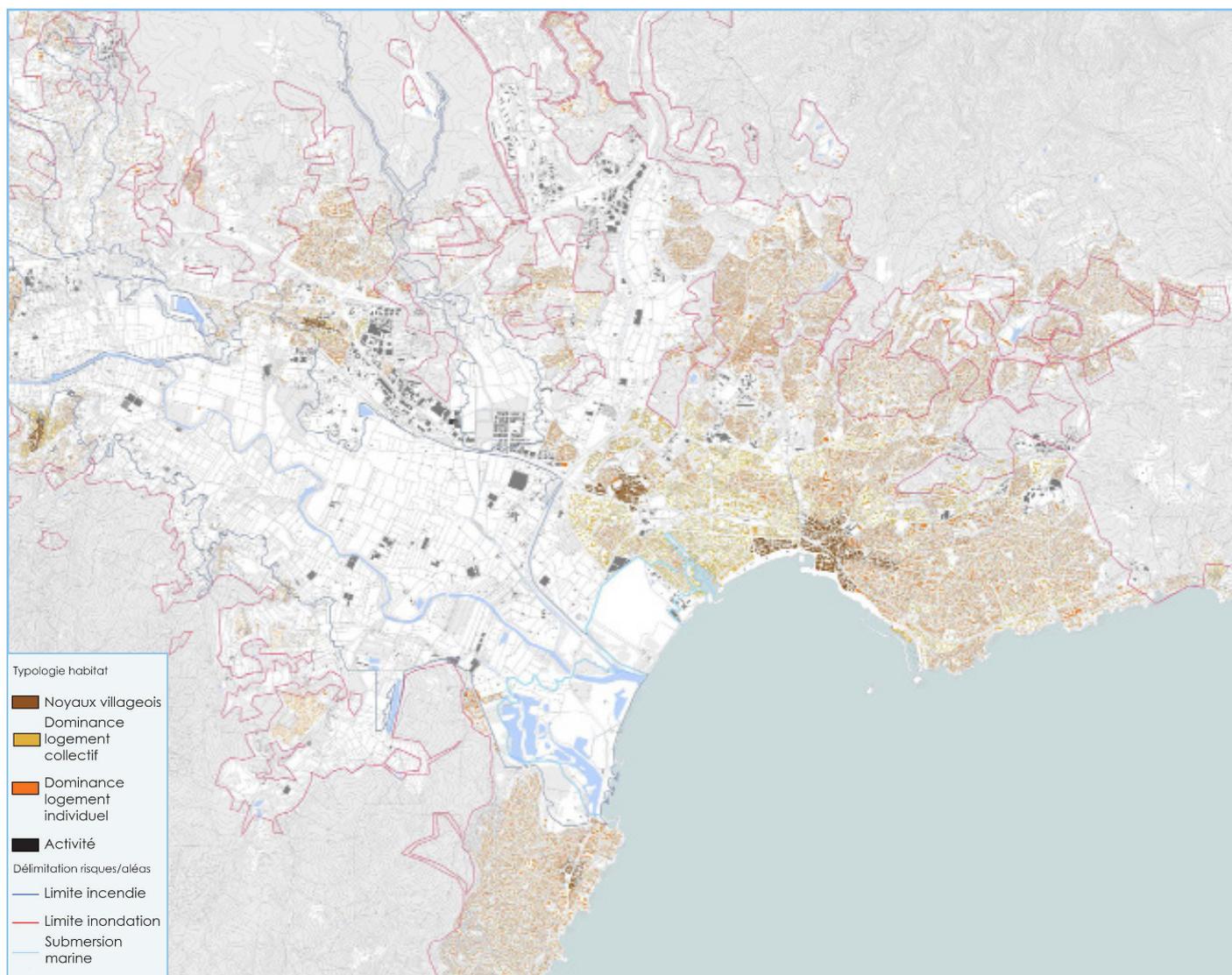
L'agriculture est un pilier économique historique du territoire majoritairement constitué de vigneraies (violet) et oliveraies (jaune). Beaucoup de parcelles ne sont pas définies (beige) ou constituent des friches.

Depuis 40 ans, la superficie agricole a perdu 73% de sa surface (1150 hectares) : de 253 exploitations (1970) à 93 (2010), soit par abandon, soit par pression foncière et artificialisation du sol. Pourtant, il règne des conditions idéales pour l'activité : hygrométrie, pédologie, thermique.

Aujourd'hui, la CAVEM exprime sa volonté de maintenir et de développer l'activité agricole. Cet objectif se manifeste par la pérennisation des exploitants agricoles existantes mais aussi par l'installation de nouveaux agriculteurs. Ce projet de l'agglomération méditerranéenne s'exprime au travers de plusieurs axes tels que le développement de l'attractivité du territoire, la promotion de l'agriculture locale, la préservation du foncier agricole...



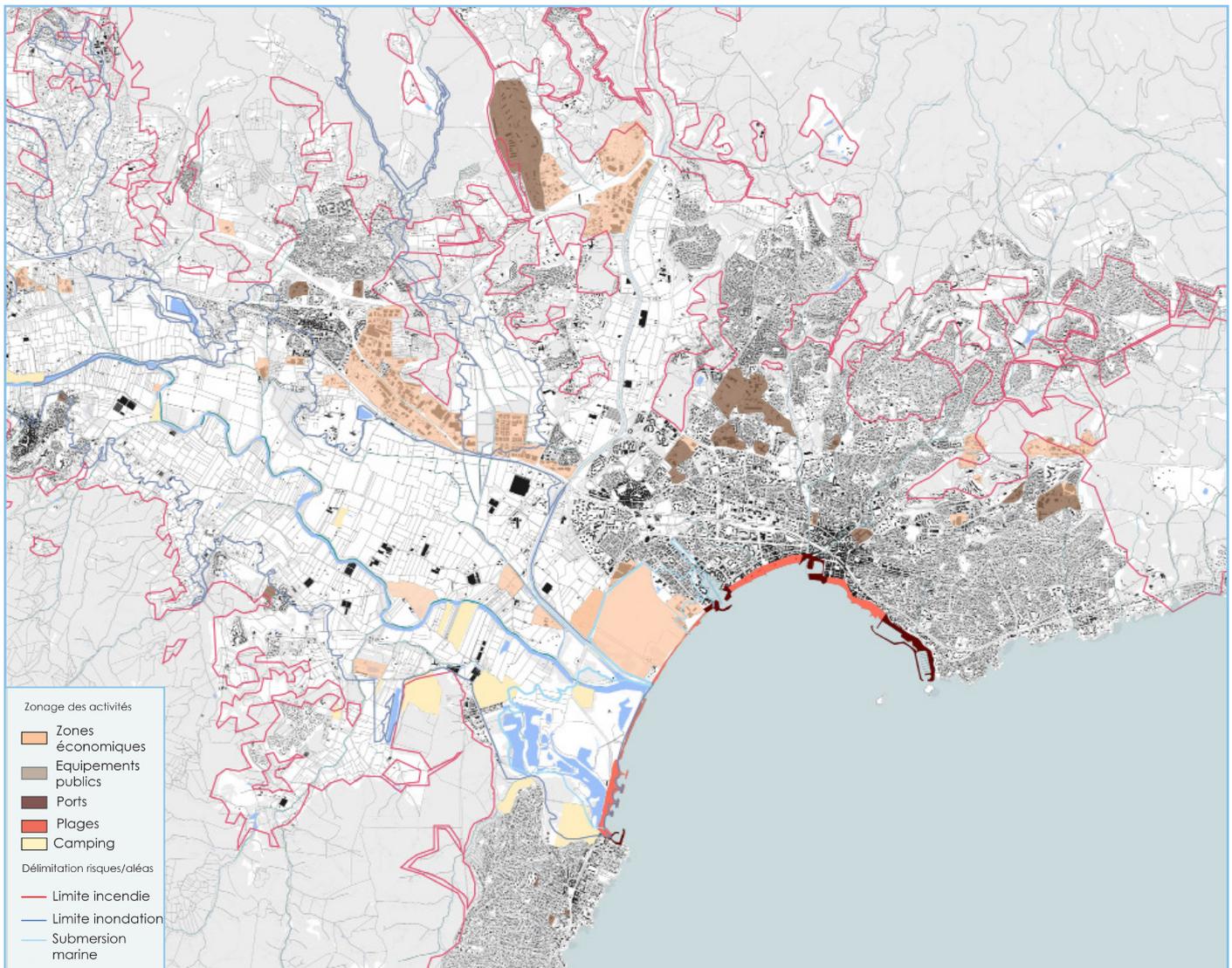
LE LOGEMENT DOMINÉ PAR L'HABITAT INDIVIDUEL



Cette carte identifie les différentes typologies d'habitat. Le territoire est dominé par l'habitat individuel que l'on retrouve sur la frange du littoral, les zones rurales et semi-rurales. Les logements collectifs se concentrent dans les centres urbains denses ainsi que les noyaux villageois.

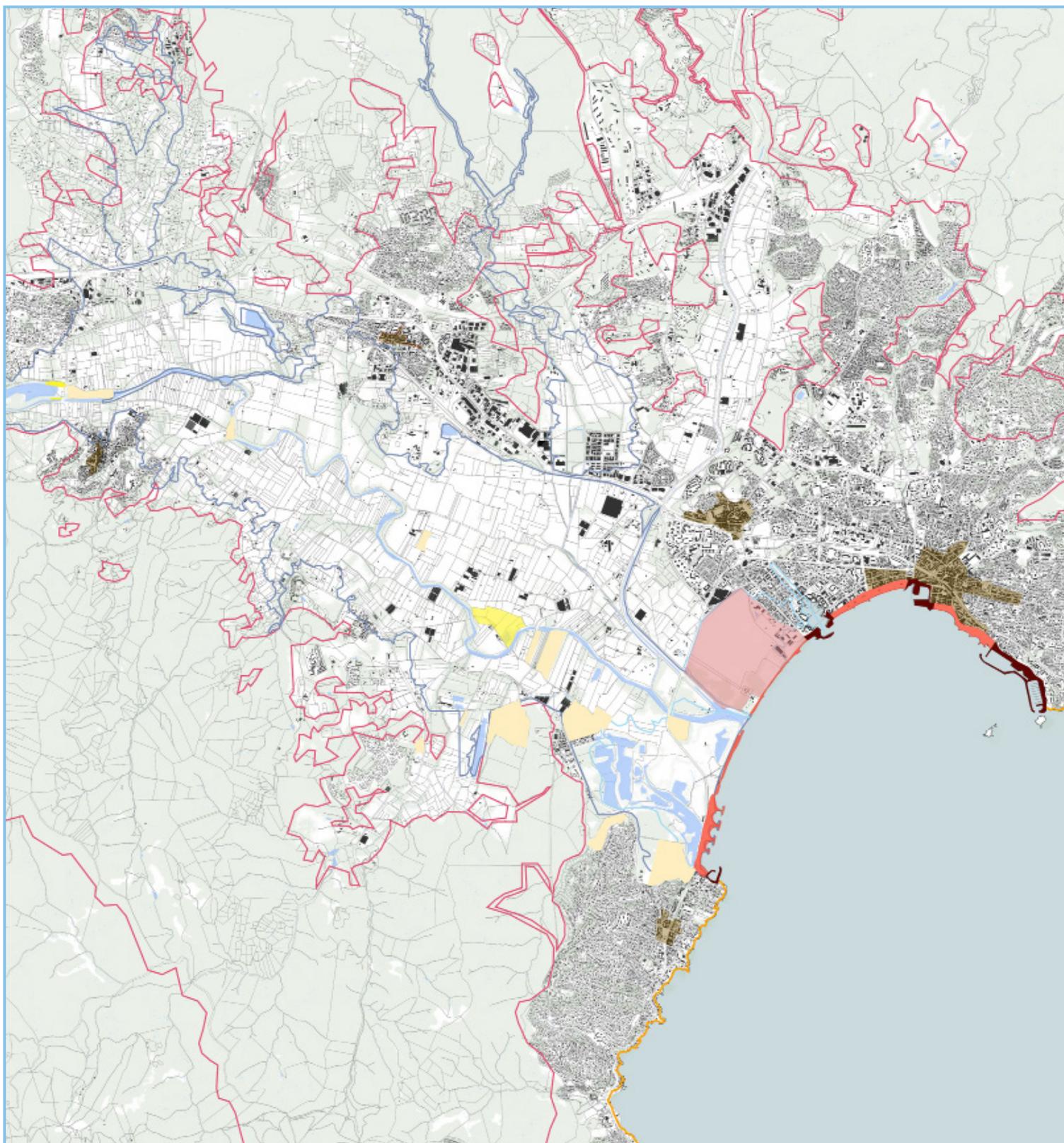
C. Occupation des sols

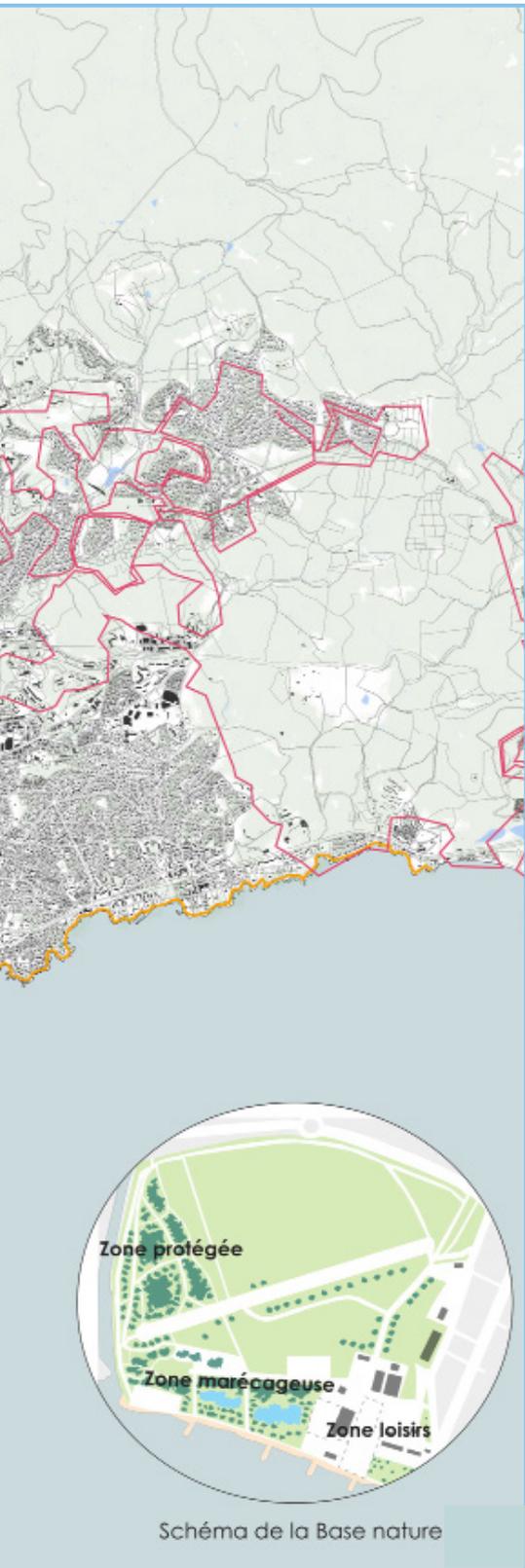
DES ACTIVITÉS À PROXIMITÉ DES GRANDES POLARITÉS URBAINES



On se trouve face à une répartition inégale des zones d'activités. Une grande partie se situe à proximité des grands pôles urbains, une autre, se trouve dans la plaine. Elles sont liées aux tourisms. On remarque que Saint-Aygulf est dépendant en matière de zone d'activités et d'équipements aux grands pôles.

UN TERRITOIRE AUX ATOUTS TOURISTIQUES DIVERSIFIÉS





Le territoire dispose d'un littoral avec de nombreuses plages permettant une diversité d'activités balnéaires. Il voit sa population doubler en période estivale, les routes du littoral se retrouvent alors saturées.

Le bord de mer se présente tel un atout économique pour le site. Les touristes peuvent trouver des campings dans la plaine le long de l'Argens, où l'on retrouve également des activités nautiques et sportives emmenant à la découverte de la vallée.

Ces habitats se trouvent en pleine zone soumise aux inondations. En outre, on retrouve sur le littoral la Base Nature qui permet d'accueillir la population dans un grand espace vert, qui autrefois accueillait un aérodrome militaire. On y retrouve des équipements sportifs destinés à la population ainsi qu'un grand parc permettant aux familles de se retrouver dans un cadre très ouvert en pleine ville. Cette dernière est également un lieu très important pour la mise en place d'évènement dans Fréjus.

Le littoral et la base nature sont menacés par la montée des eaux et appellent à une réflexion quant au tourisme à l'horizon 2100.

Le climat méditerranéen est caractérisé par des étés chaud et secs et un hiver marquée par des fortes précipitations qui se concentrent parfois sur des périodes courtes provoquant ainsi de fortes crues et débordements de cours d'eau aux conséquences désastreuses.

La baisse de l'activité agricole et l'imperméabilisation importante des sols renforcent le caractère violent de ces inondations.

En plus de ces risques naturels, les communautés scientifiques alertent sur le réchauffement climatique avec une hausse des température moyenne de 3,9 °C à l'horizon de l'année 2100. De ce fait résulterait une montée des eaux estimés à 2,4 mètres dont l'impact sur nos territoires est considérable.



III. UN TERRITOIRE SOUMIS À DES RISQUES MULTIPLES



LES BASSINS VERSANTS DE L'HYDROGRAPHIE VAROISE



A. États des lieux du risque



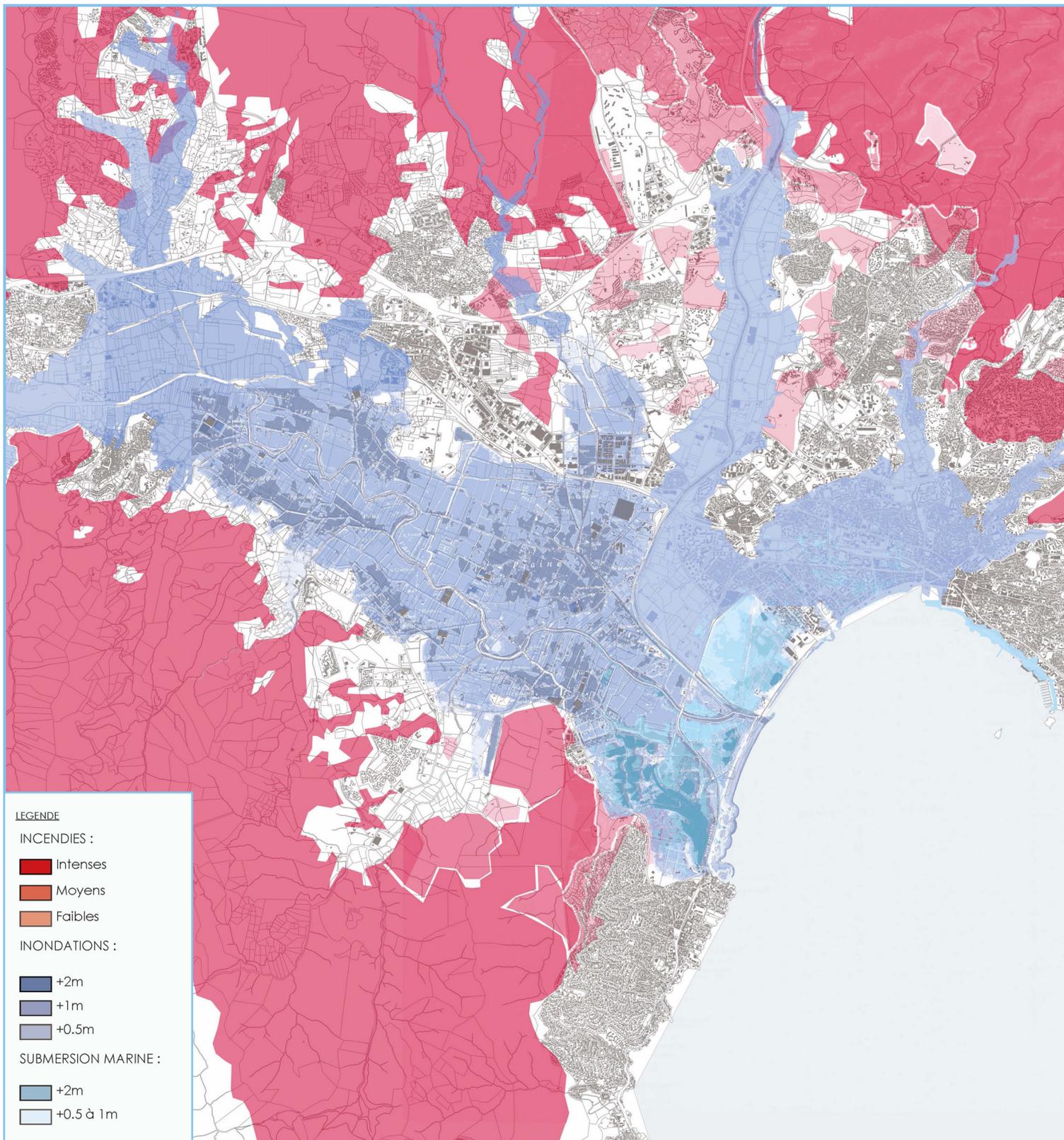
Le fleuve de l'Argens possède un bassin versant sur presque la totalité du département du Var. Il traverse deux plaines : la plaine de l'Argens et la plaine des Maures. Au niveau de Fréjus, la plaine est bordée par deux massifs : l'Estérel et les Maures.

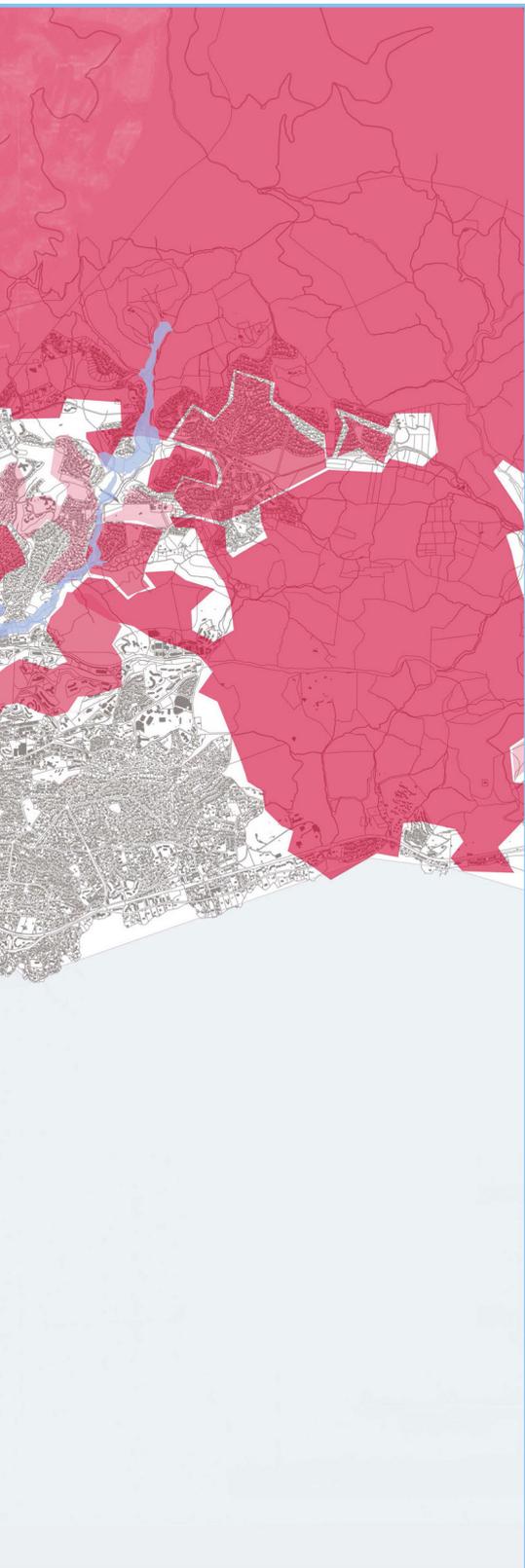
Ce fleuve s'étend sur une longueur d'environ 115 kilomètres et il dispose de quarante-cinq affluents référencés par le SANDRE (Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau).

Jusqu'au XIX^e siècle, il est le seul navigable au sein du territoire varois. Il participe alors grandement au développement économique de la ville de Fréjus en rendant possible les échanges commerciaux et le transport de ressources agricoles telles que le pâturage, le blé, le vin et le pin mais aussi artisanales avec l'export de poterie ou d'outils de pêches.

Cette situation territoriale avec une emprise du bassin versant si importante, fait de la plaine de l'Argens un site sujet à de nombreuses crues, en particulier avec les changements climatiques que nous connaissons aujourd'hui. Néanmoins, il arrive de rare fois que Fréjus et le bassin versant de l'Argens soient placés en situation de sécheresse par temps de canicule. Ce fut dernièrement le cas en août 2017. Soixante-treize communes se sont alors retrouvées en alerte sécheresse et des mesures strictes de restriction des usages de l'eau avaient alors été appliquées.

LES RISQUES DU TERRITOIRE DE FRÉJUS ET SES ABORDS





Les risques de ce territoire sont principalement représentés par deux éléments : l'eau et le feu.

D'une part, il y a les contraintes se manifestant sur les reliefs boisés avec le risque incendie. D'une autre, il y a le risque d'inondation dues aux crues du Reyran et de l'Argens dans le fond des vallées, ainsi que le risque de submersion marine sur le littoral très plat de l'agglomération.

Lorsque l'on cartographie l'ensemble de ces risques, on met en évidences de fait.

- Concernant l'existant, en zone urbaine, de nombreuses constructions sont bâties sur des zones à risques.
- L'ensemble de ces contraintes laisse peu de places pour le développement urbain.

Par conséquent, il sera nécessaire de mettre en place une série d'aménagement urbain afin de protéger l'existant. Mais il faut aussi accepter le fait d'être résilient sur des parties du territoire pour conserver des zones de réserves en cas de catastrophes.

LA RUPTURE DU BARRAGE DE MALPASSET



B. Catastrophes historiques



Achévé en 1954, la construction du barrage de Malpasset a pour but d'assurer l'alimentation en eau de la CAVEM. Cinq années plus tard, en décembre 1959, d'intenses précipitations entraînent une crue importante des eaux retenues qui aura pour conséquence la rupture du barrage.

C'est alors près de cinquante millions de mètres cubes d'eau qui déferlent dans la vallée du Reyran pour atteindre la mer vingt-cinq minutes plus tard en faisant 423 victimes et de très nombreux dégâts matériels, maisons, routes, voies ferrées, culture... Tout est ravagé.

L'armée intervient alors pour venir en aide aux sinistrés mais le mal est déjà fait. Cette catastrophe reste l'une des plus grandes catastrophes civiles de France du XX^e siècle. Elle entraîne la création de procédures d'indemnisation. De plus, la mise en question des causes humaines lors de cette catastrophe aboutit à l'obligation d'études géologiques lors de la mise en oeuvre de travaux de cette envergure.



« 21h45. Les lumières s'éteignent, le grondement du flot recouvre les cris de terreur : Derrière les façades, les habitants de Fréjus dînent ou regardent la TV. Déjà les enfants dorment. Soudain un grondement et la lumière s'éteint... En dix minutes tout est emporté. Dans l'obscurité totale, les dinghies de l'armée des camps voisins partent les premiers au secours des victimes. »

- Paris Match n°557, 12 décembre 1959.

INONDATION À LA SUITE DE LA TEMPÊTE XYNTHIA



L'ESTÉREL ET LE MASSIF DES MAURES EN PROIE AUX INCENDIES



Néanmoins, la rupture du barrage de Malpasset n'est pas un cas isolé lorsque l'on parle d'inondation dans la vallée de l'Argens. En effet, elle reste en proie à ce risque, encore en 2010, suite à la tempête Xynthia en Vendée, un épisode pluvieux important s'abat sur Fréjus et ses alentours.

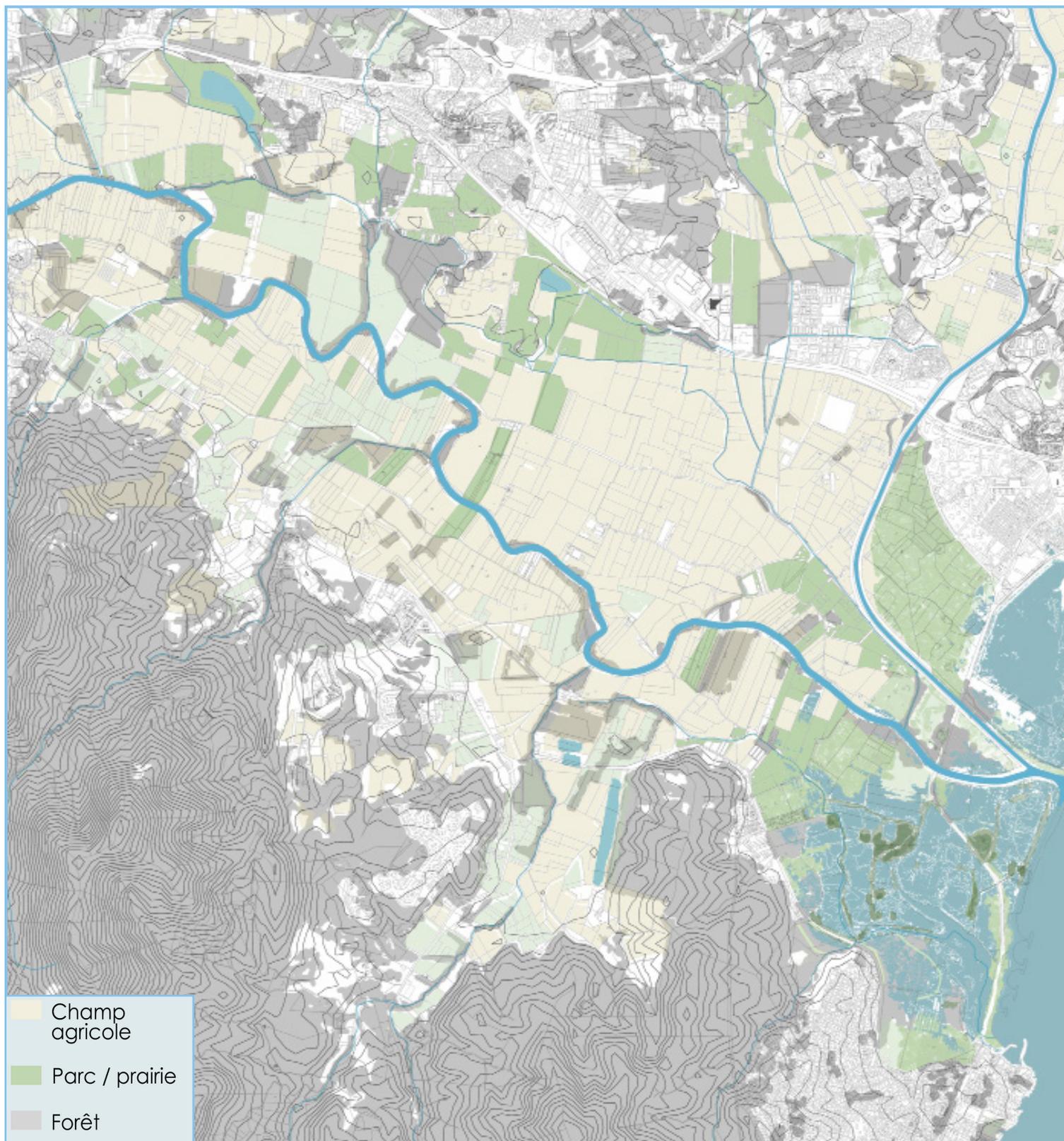
C'est l'équivalent de trois mois de pluie qui tombe sur la plaine, le Reyran déborde alors provoquant 23 décès et provoque plus d'un milliard d'euros de dégâts. C'est évidemment une catastrophe sur le plan humain et économique en particulier sur le secteur agricole avec les cultures de la saison et outils de production qui sont détruit.

Quatre ans après ces événements, la justice se penche sur l'affaire pour mettre en lumière les erreurs qui ont conduit à d'importants dégâts dans des zones qui auraient dû être considérées comme inconstructible. Plusieurs rapports ont alors constaté des manquements en matière d'urbanisme et d'alerte. L'État s'est alors engagé à durcir ses positions concernant la culture du risque.

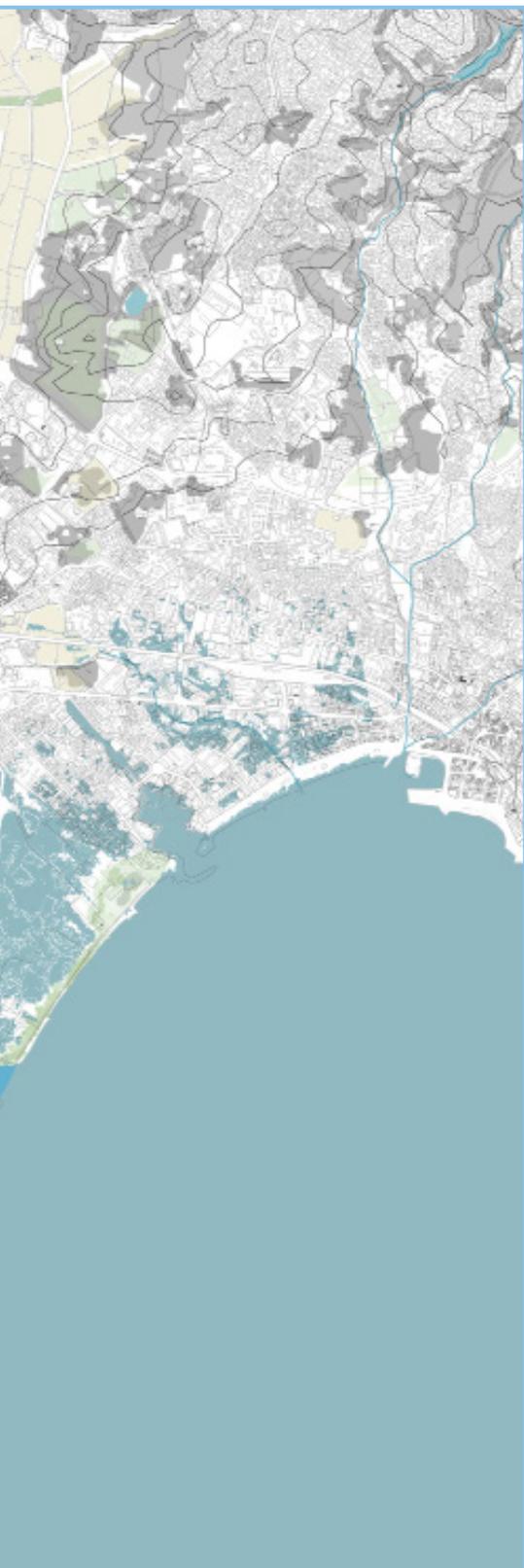
L'Estérel tout comme le massif des Maures, étant des massifs fortement boisés, ils sont très vulnérables aux risques incendies. En particulier en vue de deux paramètres: Les essences de bois étant principalement composé de pins facilement inflammables et le climat méditerranéen avec ses étés chauds et secs.

En conséquence, on dénombre plusieurs incendie au cours des trente dernières années. Nous pouvons notamment cité le feu de 1986 dans les Adrets-de-l'Estérel, 2300 ha sont brûlés. Les experts encouragent, en particulier pour les années à venir avec le réchauffement climatique, à entretenir ses massifs par des débroussailllements réguliers. Enfin, ils soulignent l'importance du maintien de l'activité agricole dans cette lutte contre le feu.

IMPACT SUPPOSÉ DE LA MONTÉE DES EAUX SANS L'INTERVENTION DE L'HOMME



C. Montée des eaux à l'horizon 2100



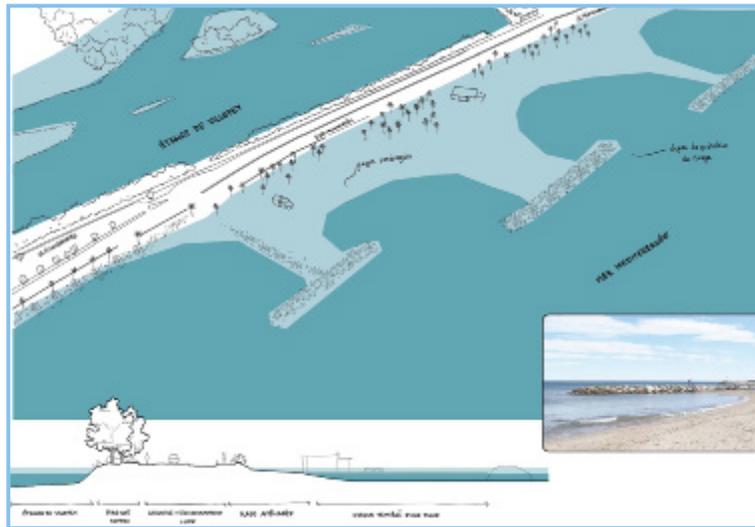
La montée des eaux (+ 2 m 40) a envahi les étangs de Villepey et les plages du littoral actuel ont disparu. Les Étangs de Villepey forment désormais une vaste lagune où les activités nautiques non motorisées sont autorisées : planche à voile, kitesurf, paddle,... Cependant le cordon dunaire subsiste et agit comme une digue, empêchant les vagues de pénétrer dans les étangs. Mais lorsque la mer est agitée, les vagues peuvent traverser le cordon dunaire.

La teneur en sel des étangs de Villepey a fortement augmenté, modifiant ainsi sa faune et sa flore si caractéristique. La zone humide a reculé et gagné sur la première frange des parcelles agricoles.

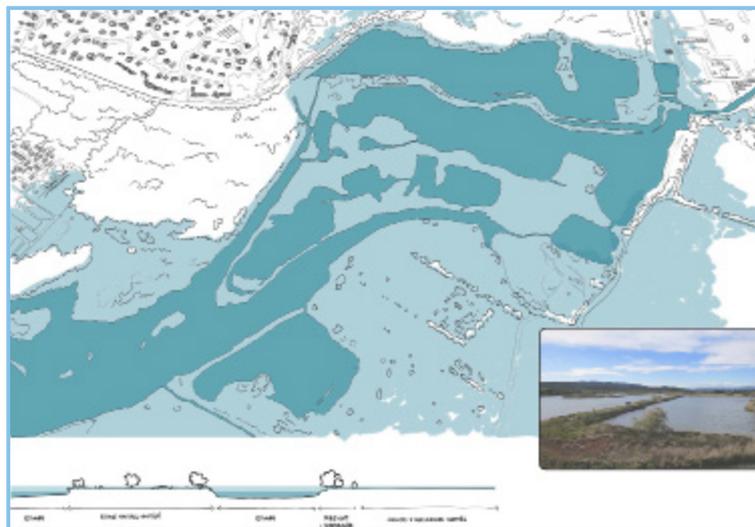
La production agricole subit des périodes de sécheresse plus intenses et des inondations plus fréquentes. Le manque de lessivage naturel du sol dû au manque de précipitations, augmente la salinité des sols, les rendant moins fertiles. Ainsi, les modes de productions agricoles sont devenus plus autonomes. Ils intègrent des systèmes de drainages pour faciliter la descente des sels minéraux dans les nappes. De plus, les agriculteurs se sont structurés et mutualisés pour diversifier leur production et ainsi répondre aux besoins alimentaires locaux tout en rendant leur production plus résiliente aux changements climatiques. Les monocultures ont disparu au profit des cultures mixtes et écologiques. Les cultures et pâturages accueillent ainsi de nombreux arbres, fruitiers ou non, dans un soucis de co-bénéfice : diversification de la production, rétention d'eau et fertilisation des sols, apport d'ombre et protection contre le vent, entretien de la biodiversité et des paysages. Mais cela participe également au stockage du carbone atmosphérique, lié à l'objectif mondial de réduction des émissions de gaz à effet de serre, et ainsi de la hausse de la température.

Les nouvelles technologies et la machinisation des tâches ont favorisé le télétravail, parallèlement à la nécessaire réduction de l'usage des modes de transports individuels pour des causes environnementales. Les modes de production et de commercialisation sont localisés.

LE CORDON DUNAIRE



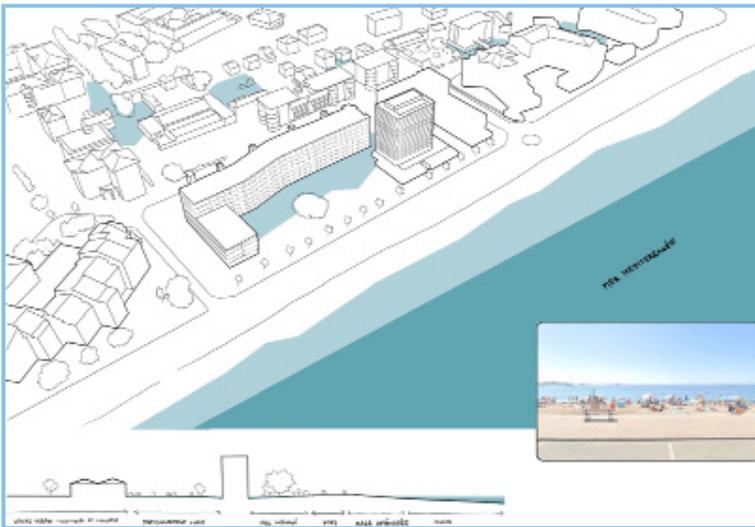
LES ÉTANGS DE VILLEPEY



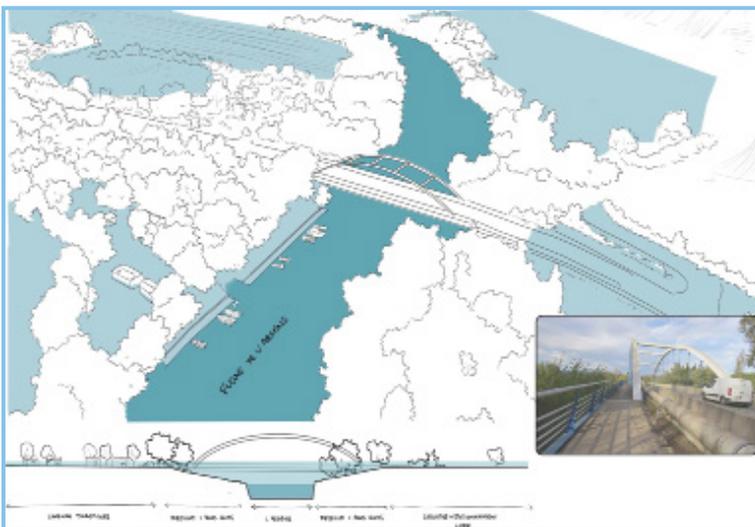
LE PORT DE FRÉJUS



LES PLAGES DE FRÉJUS



LE FLEUVE DE L'ARGENS



LES QUAIS DU PORT



Ces documents démontrent les transformations du territoire, ses nouveaux littoraux et la vulnérabilité des espaces naturels.

Il y a une réduction forte des plages qui impose un nouveau rapport à l'eau.

Les inondations fortes entraînent peu à peu la disparition de la ripisylve menacée qui est fragile mais avec un écosystème nécessitant des soins.

La vulnérabilité du port de Fréjus et ses quais remettent en cause la première rangée de constructions.

Suite à notre analyse nous avons pu constater les forces et les faiblesses du territoire fréjusien.

Face aux urgences climatiques auxquels nous faisons face à l'horizon 2100, nos travaux nous ont permis de déterminer une série d'enjeux clés pour la mise en place de notre stratégie.

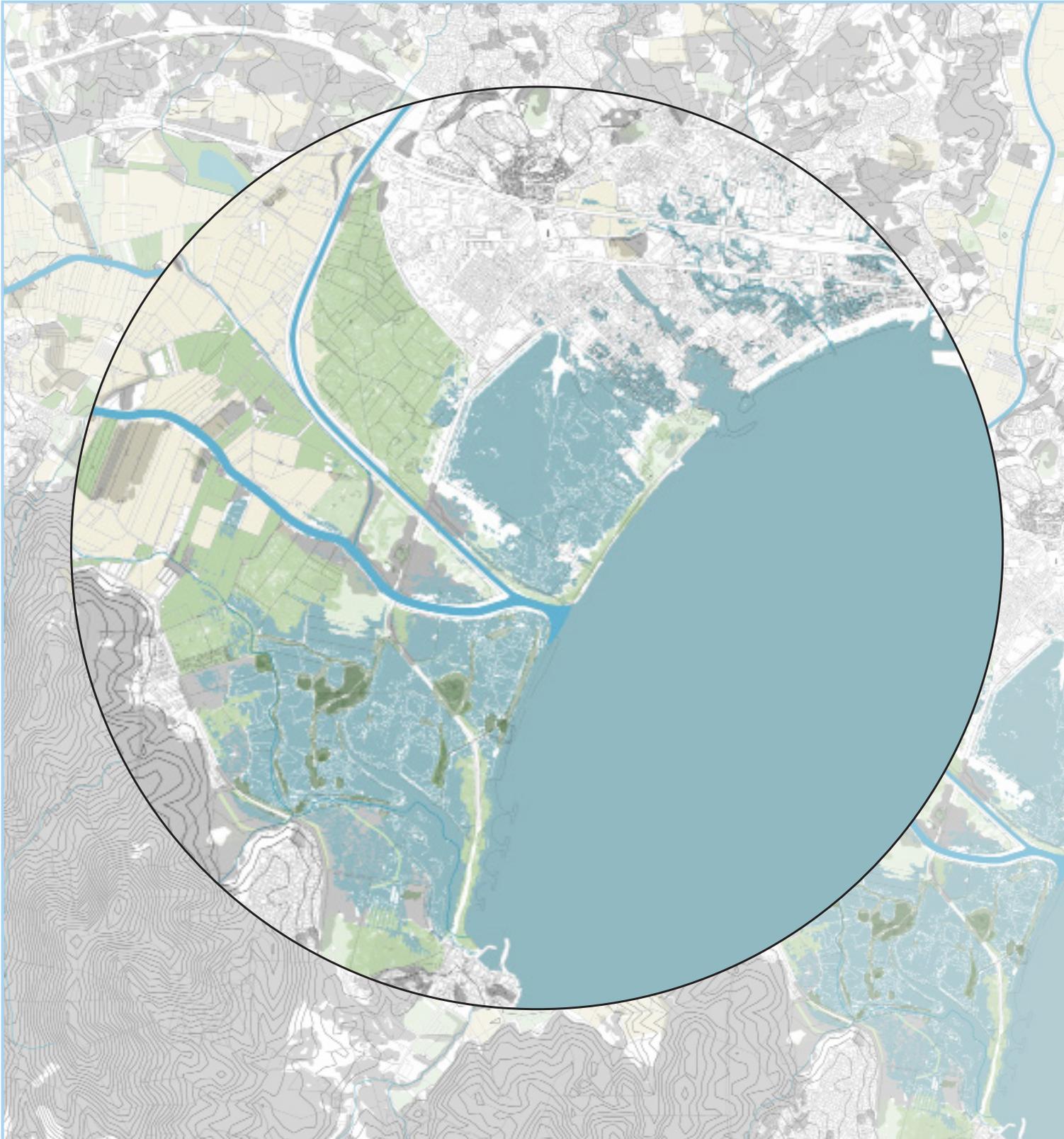
Ces enjeux s'illustre à travers trois thématiques :

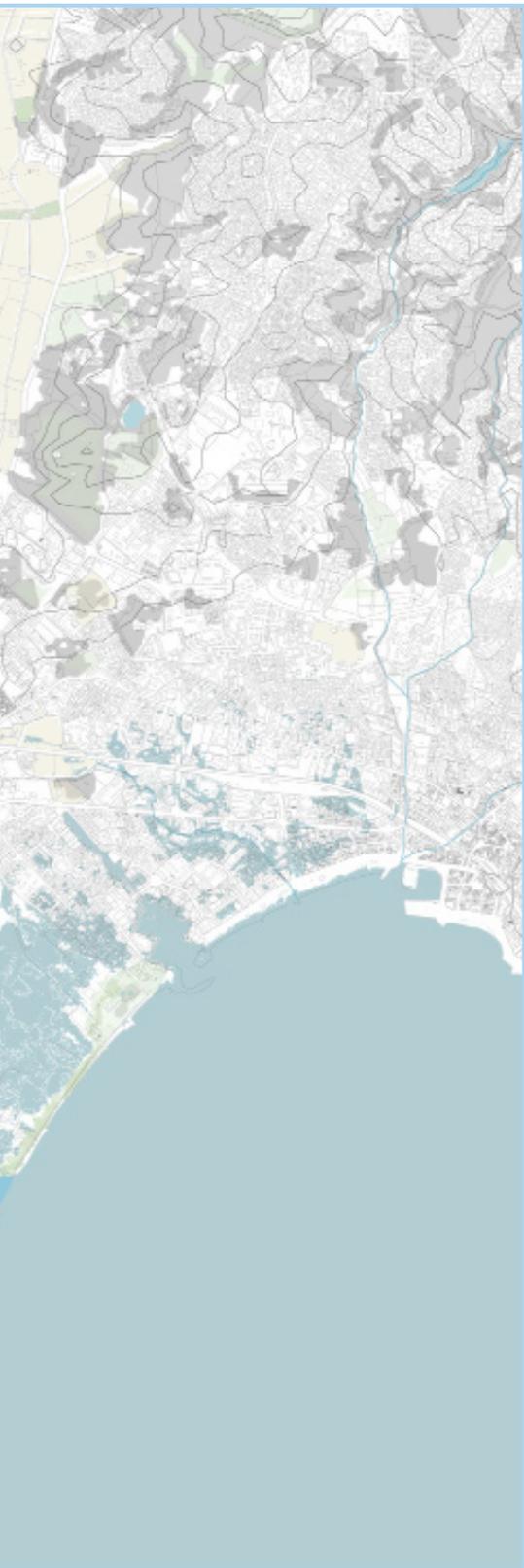
Le littoral, la plaine et la mobilité

IV. ENJEUX



UN LITTORAL QUESTIONNÉ ?

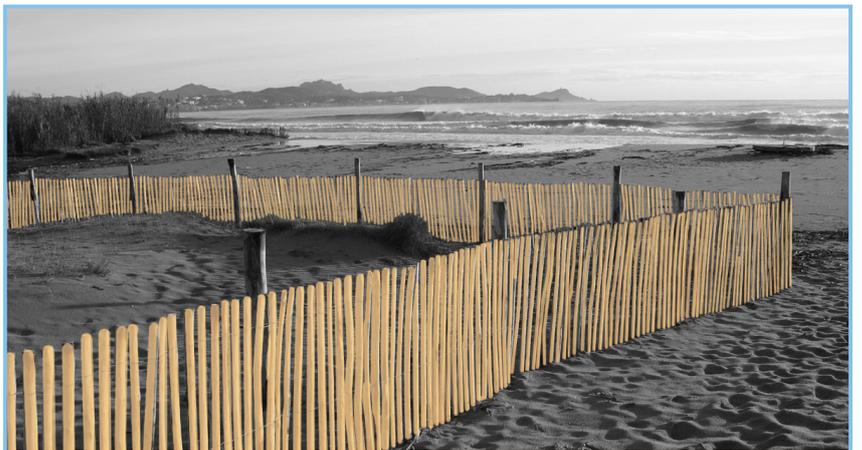




Un littoral soumis à l'érosion



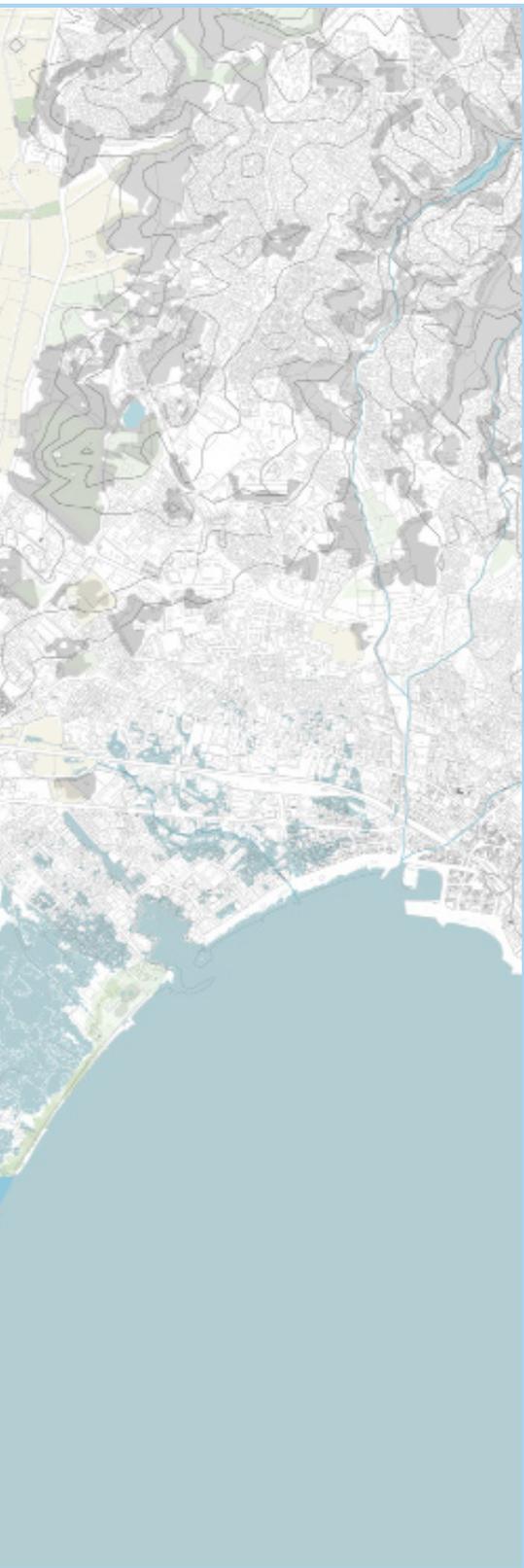
Un tourisme massif essentiel à l'économie menacée



Un cordon dunaire à préserver et renforcée

UNE PLAINE PROTÉGÉE, NOURRICIÈRE, TOURISTIQUE ET HABITÉE ?





Une présence touristique dans la plaine en proie aux aléas

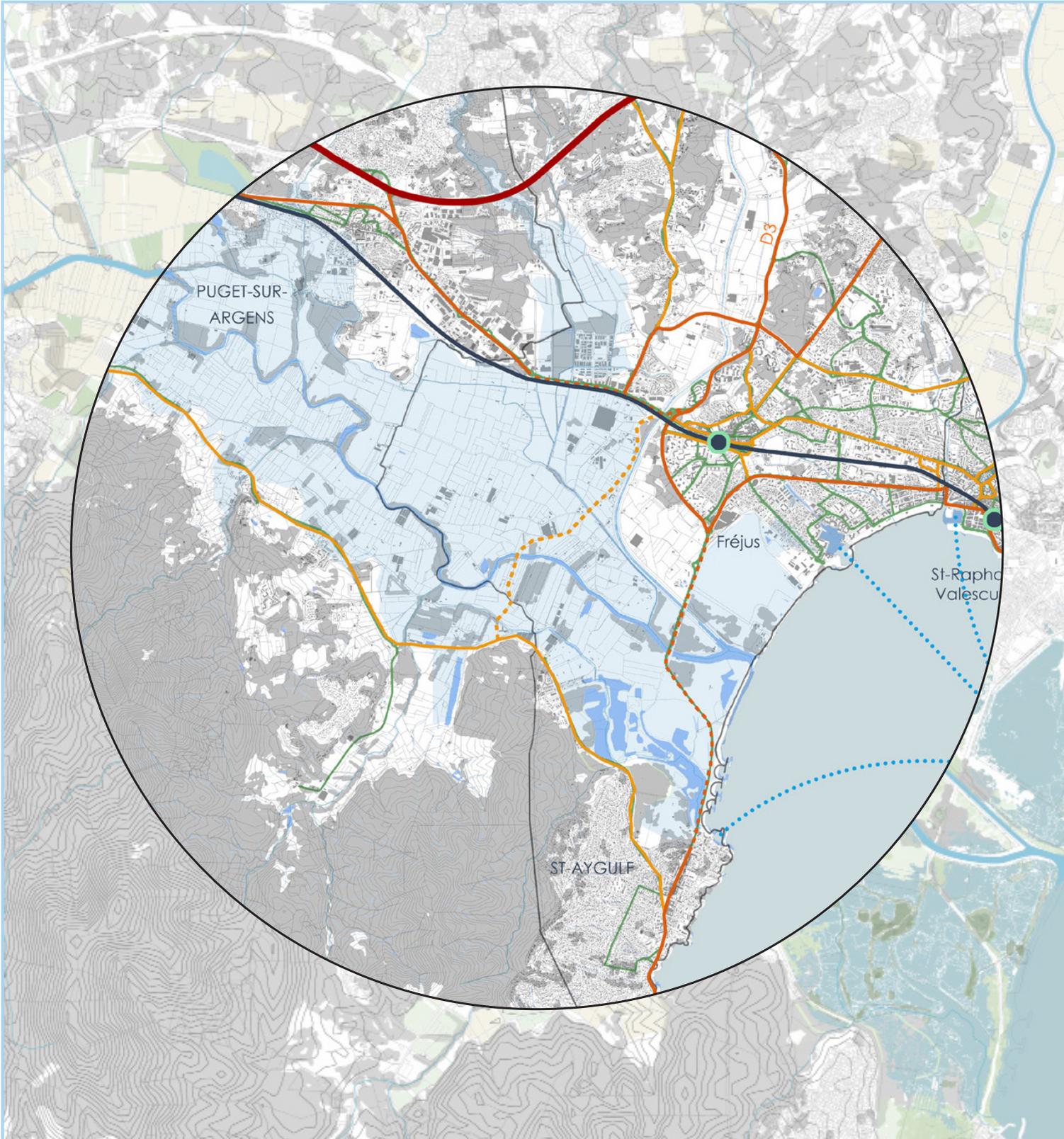


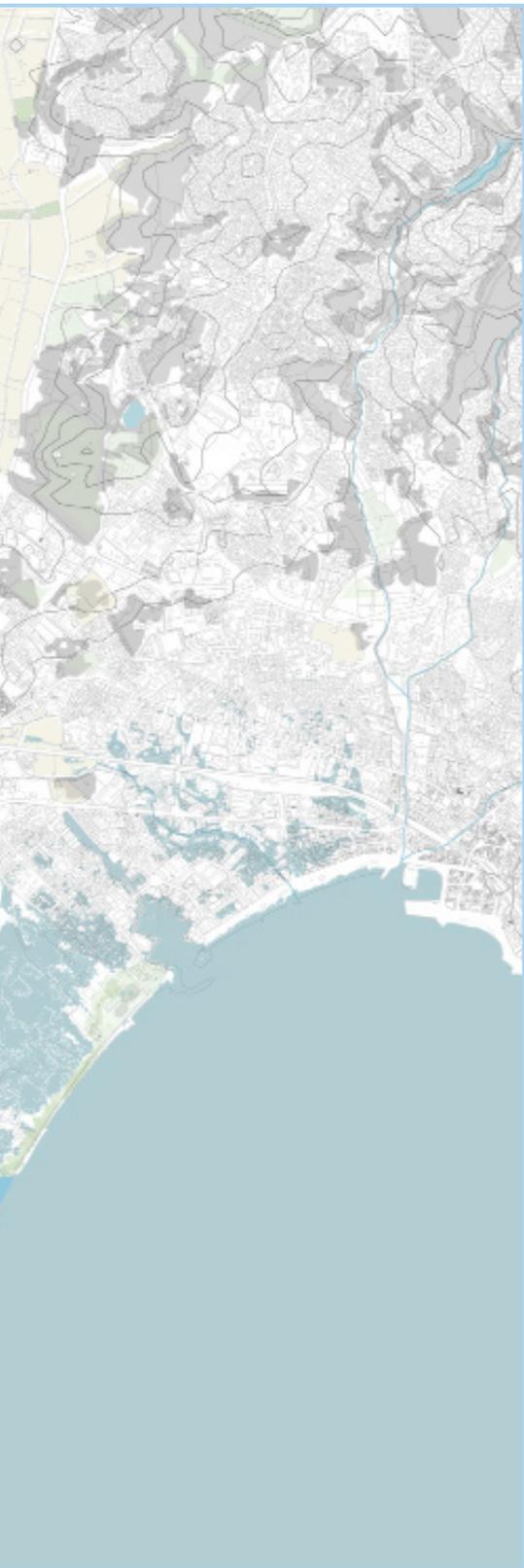
Une plaine agricole peu connectée aux centres urbains



Des cultures menacées par les inondations

UNE MOBILITÉ OBSOLÈTE ?

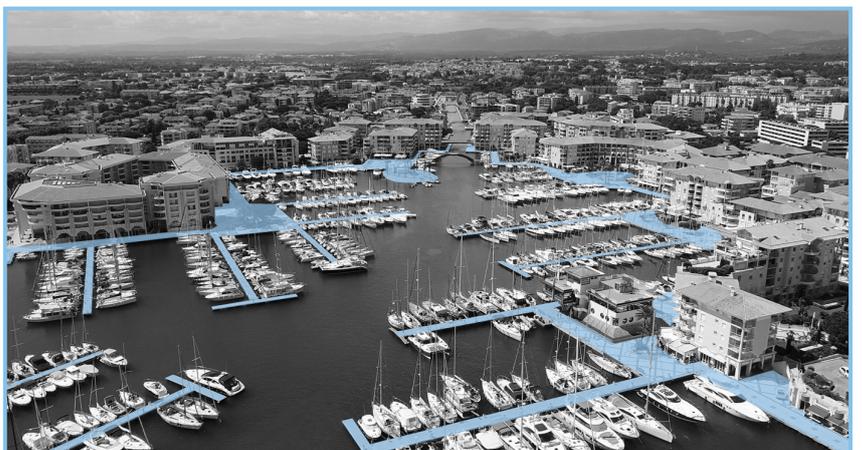




Une route requestionnée par le réchauffement climatique

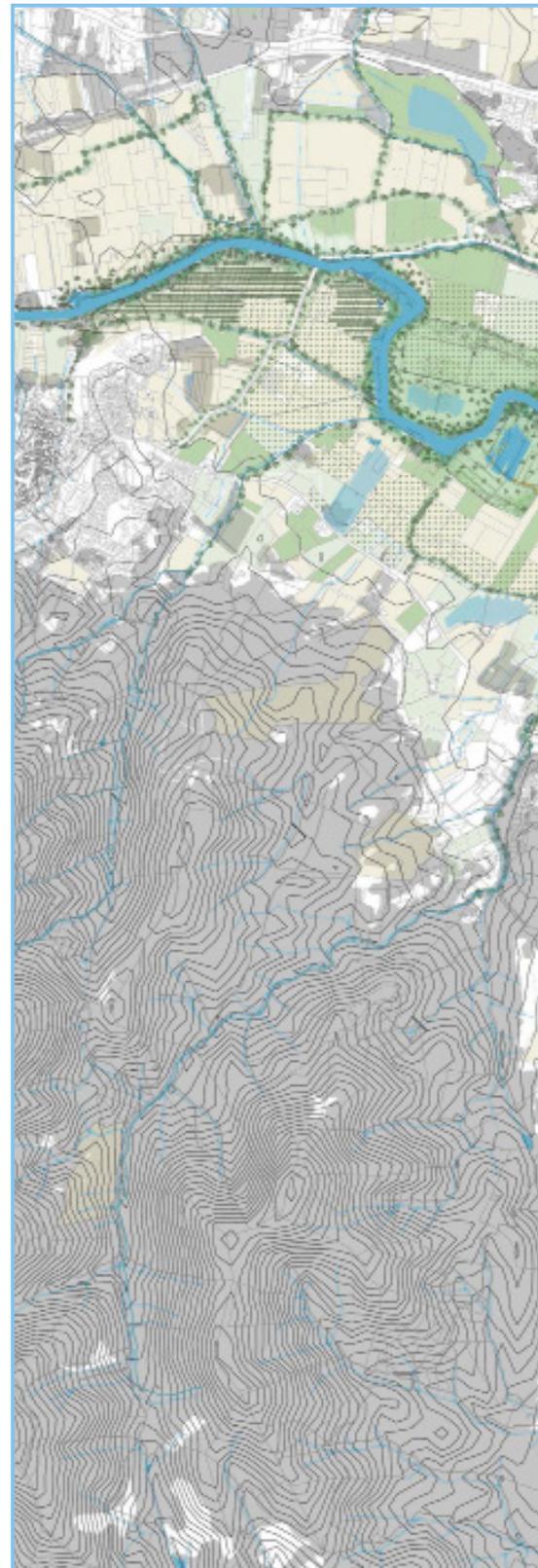


Une mobilité active à développer



Le port de Fréjus confronté à la montée des eaux

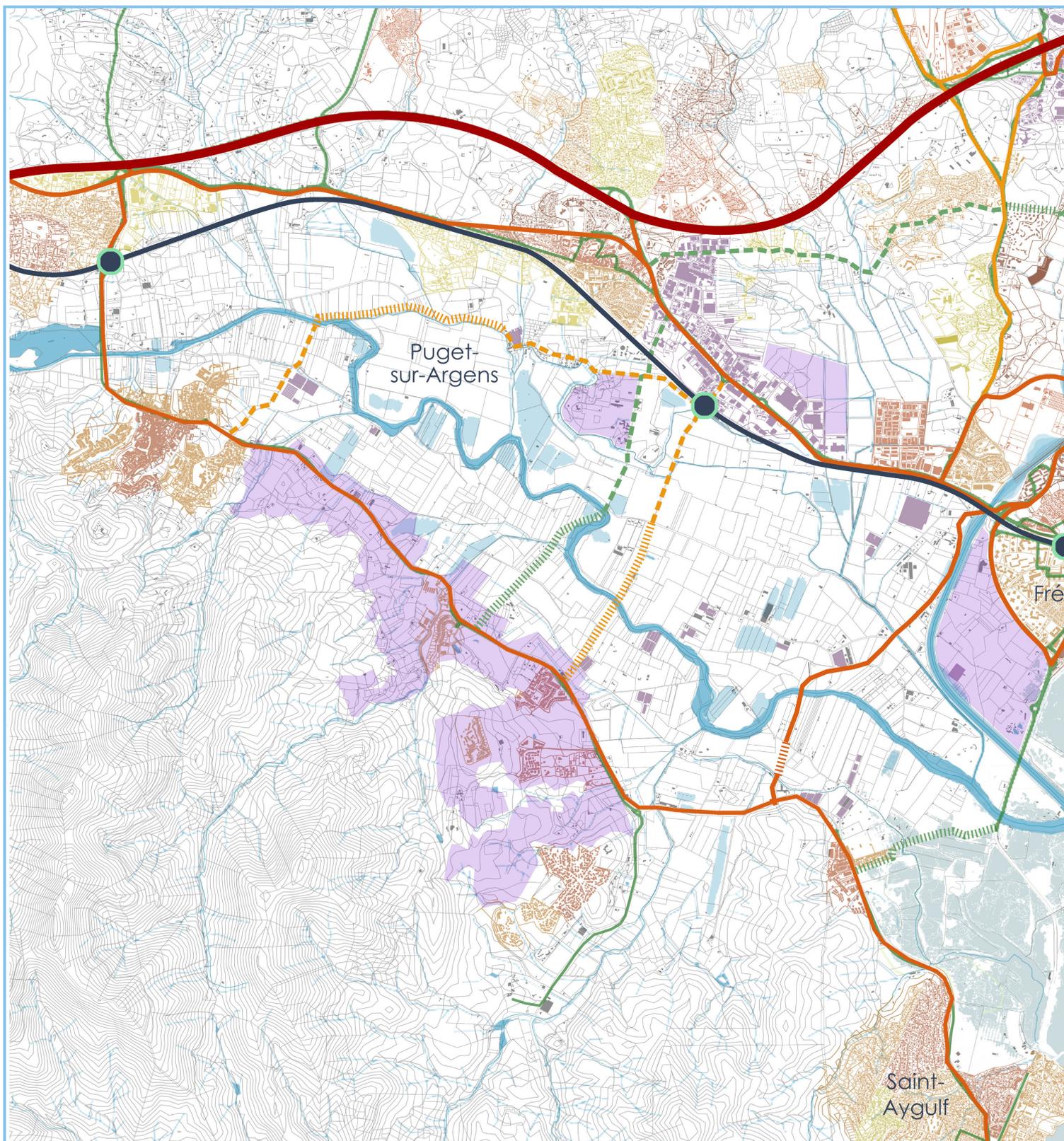
Suite aux divers enjeux que nous avons relevés à la suite de notre analyse, différentes stratégies prennent place dans le territoire. Nous verrons dans un premier temps, le renforcement des mobilités Nord et Sud afin de briser la rupture créée par la plaine de l'Argens, ainsi que les mobilités douces. Dans un second temps, nous aborderons la renaturation de la plaine de l'Argens puis la stratégie de résilience mise en place pour le littoral.



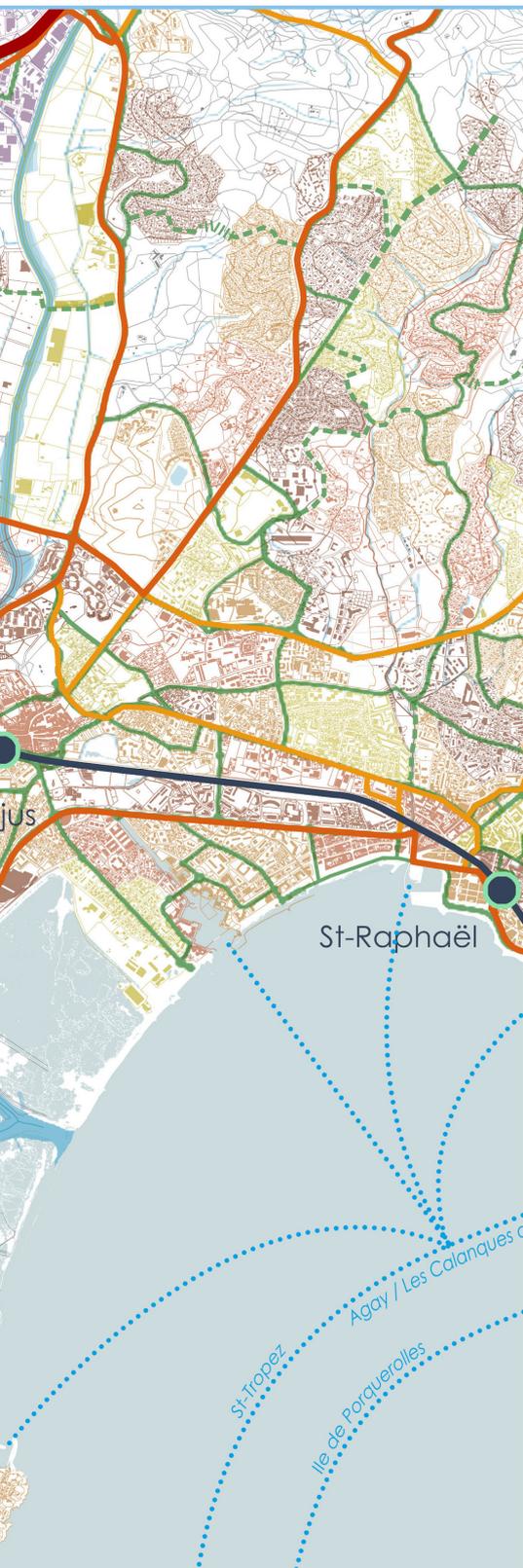
IV. STRATÉGIES



RENFORCEMENT DES MOBILITÉS TRANSVERSALES ET DES MOBILITÉS DOUCES
DÉVELOPPEMENT URBAIN EN CÔTEAUX ET ORGANISATION EN URBES



A. Renforcement des mobilités transversales

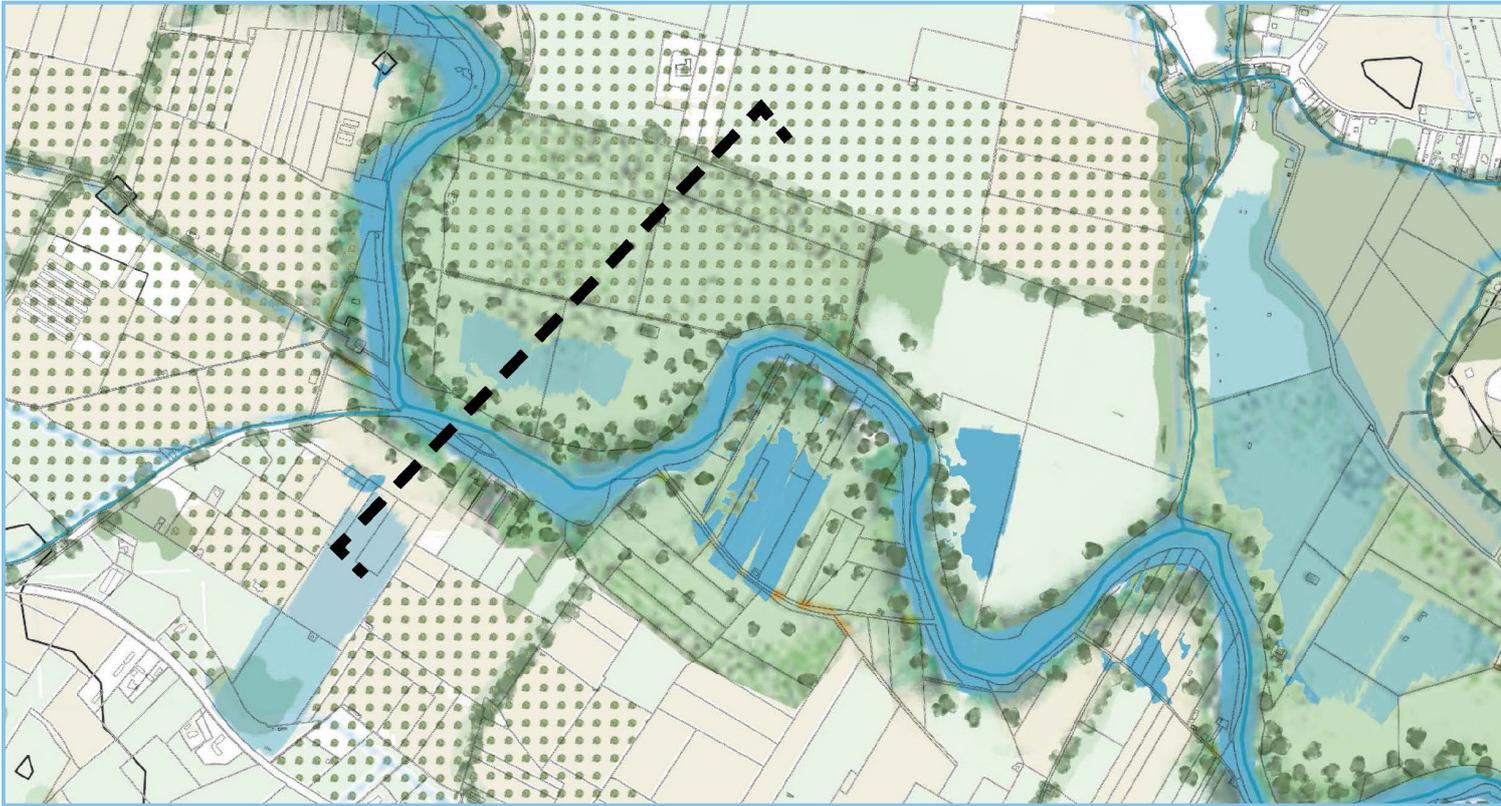


Nous avons réfléchi au renforcement des mobilités Nord-Sud traversant la plaine et reliant les zones à urbaniser que nous avons désigné. Les étangs de Villepey ne sont plus traversés par la route, qui maintenant les contourne en amont.

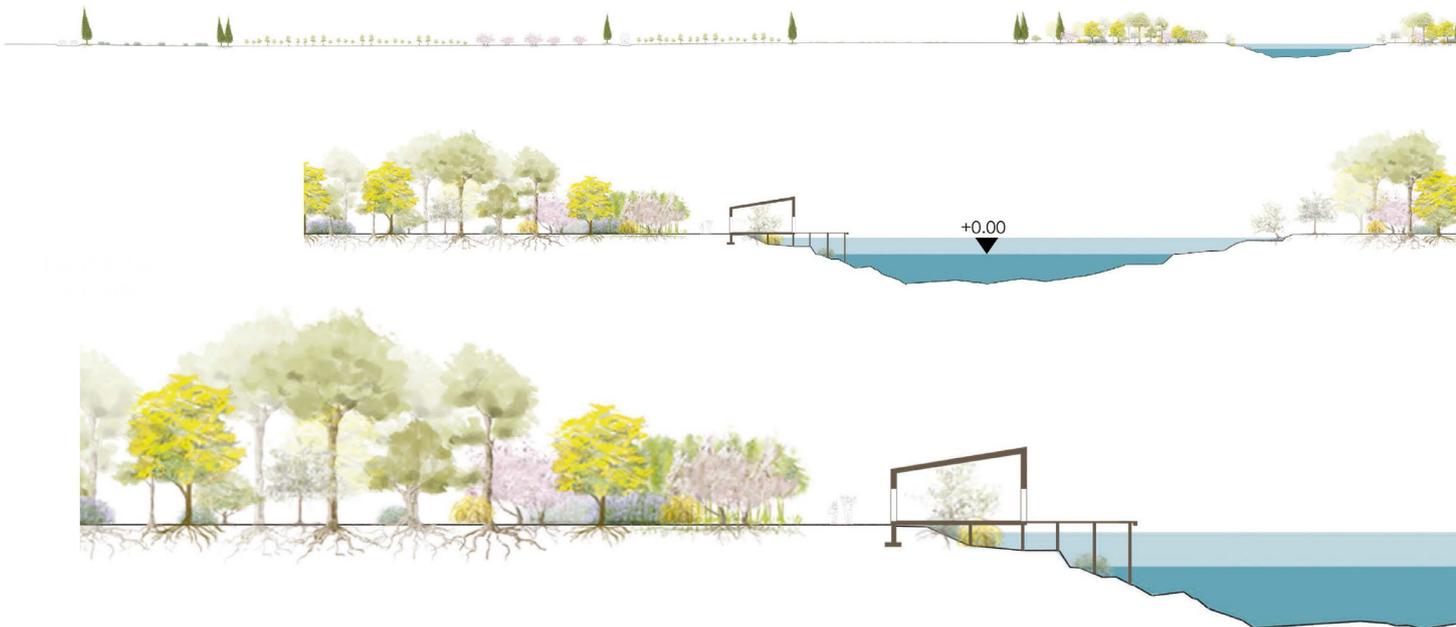
La voie est transformée en aire piétonne de déambulation et de découverte de ces espaces naturels. Nous avons transposé la réflexion de la mobilité à l'échelle du fonctionnement du quartier, ceci à travers le principe de l'orbe. Il propose un principe d'accessibilité en mobilités douces dans un rayon de 15 minutes à pied.

L'objectif était de désengorger la circulation, d'enlever les voitures et les parkings pour laisser place à la nature, des pistes cyclables, retrouver de l'oxygène et moins de bruit en ville. Les réseaux rapides de bus et voitures se trouvent aux extrémités des urbes.

L'ARGENS AMÉNAGÉ ET LA RIPISYLVE DENSIFIÉE : UNE PLAINE PROTÉGÉE, NOURRICIÈRE ET TOURISTIQUE



SCENARIO 2100

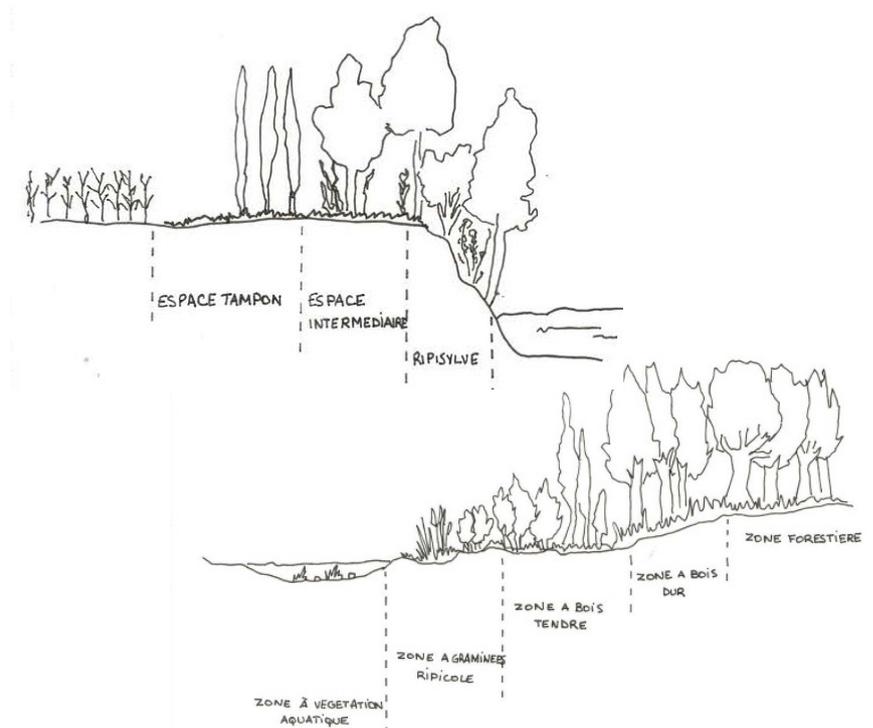
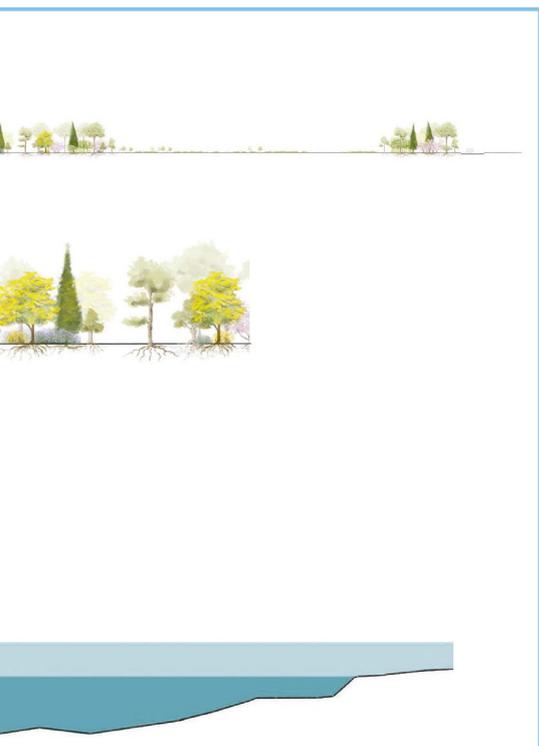


B. La plaine agricole renaturée

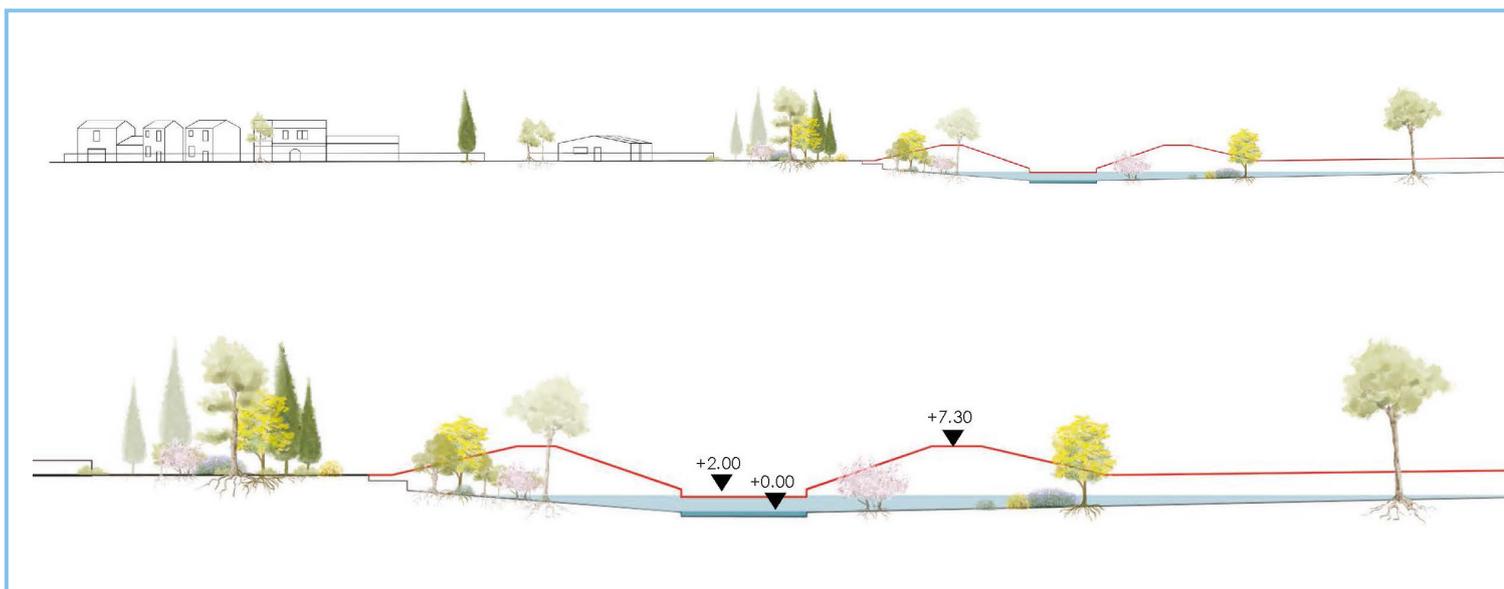
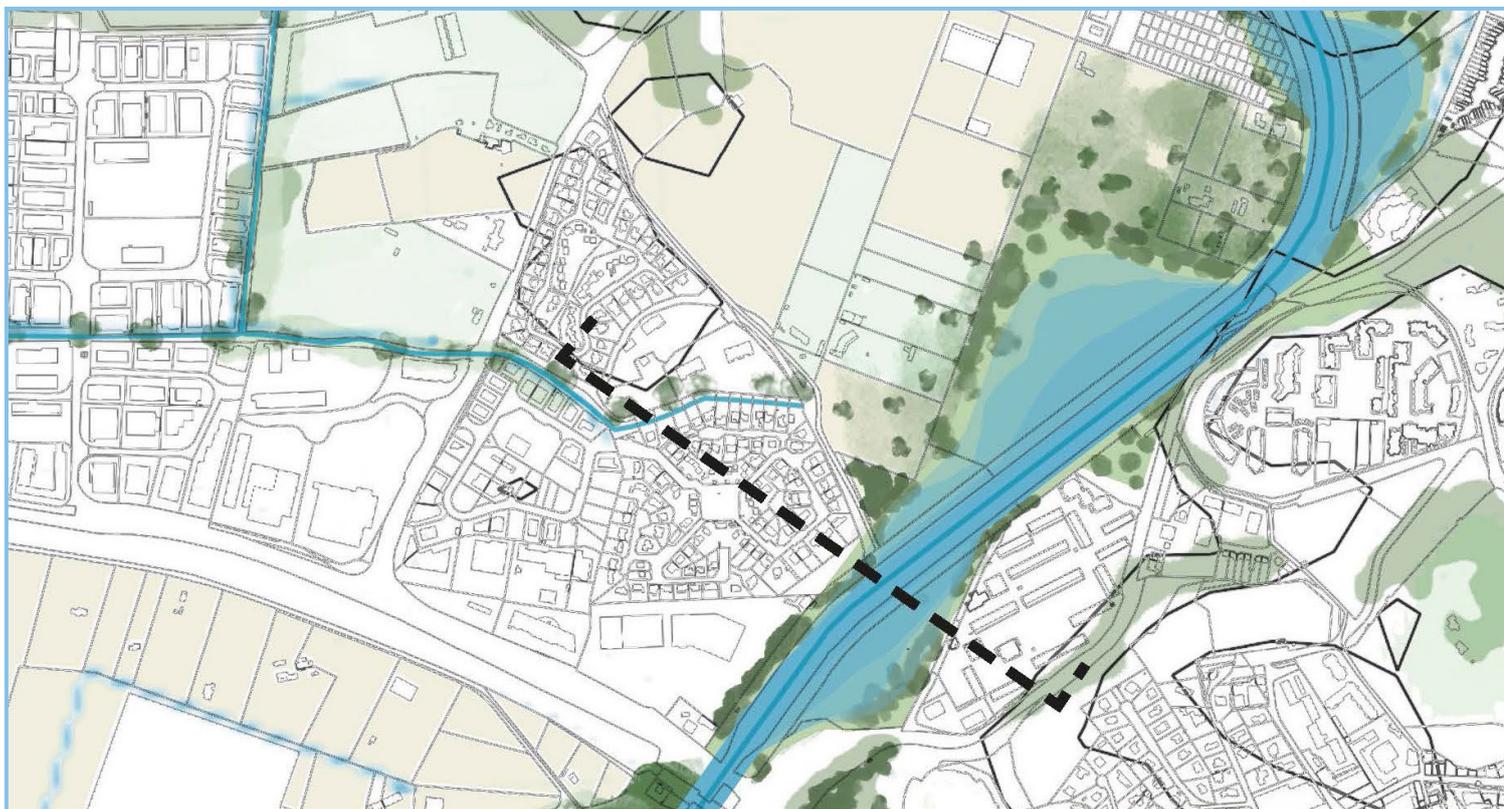


Le scénario de la plaine de l'Argens a pour objectif de lutter contre les futures inondations en mettant en avant la nature, mais aussi en densifiant certaines zones de la plaine. Le scénario se concentre sur trois zones, la densification de la ripisylve de l'Argens et la renaturation du Reyran et l'aménagement des coteaux.

En densifiant la ripisylve, on crée une masse végétale absorbant en partie les inondations, l'érosion des sols. Les bassins de rétention dans la plaine agricole nourricière absorbent aussi en amont les inondations dues aux crues. C'est un aménagement doux de ces rives.



CRÉATION D'UNE RIPISYLVE AU REYRAN, RENATURATION ET TRANSFORMATION EN PARC URBAIN HUMIDE



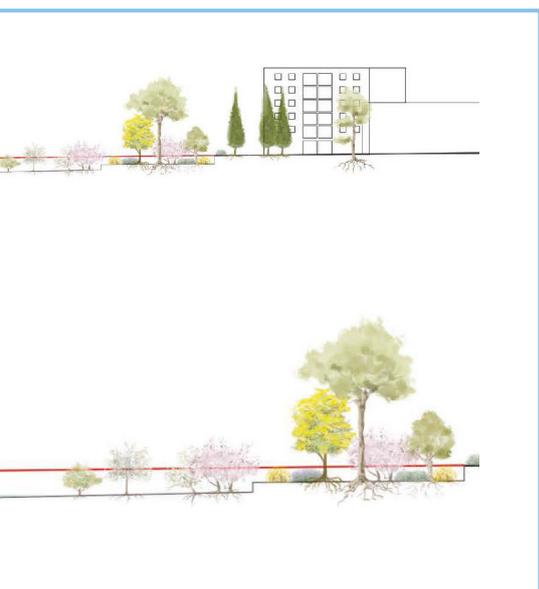


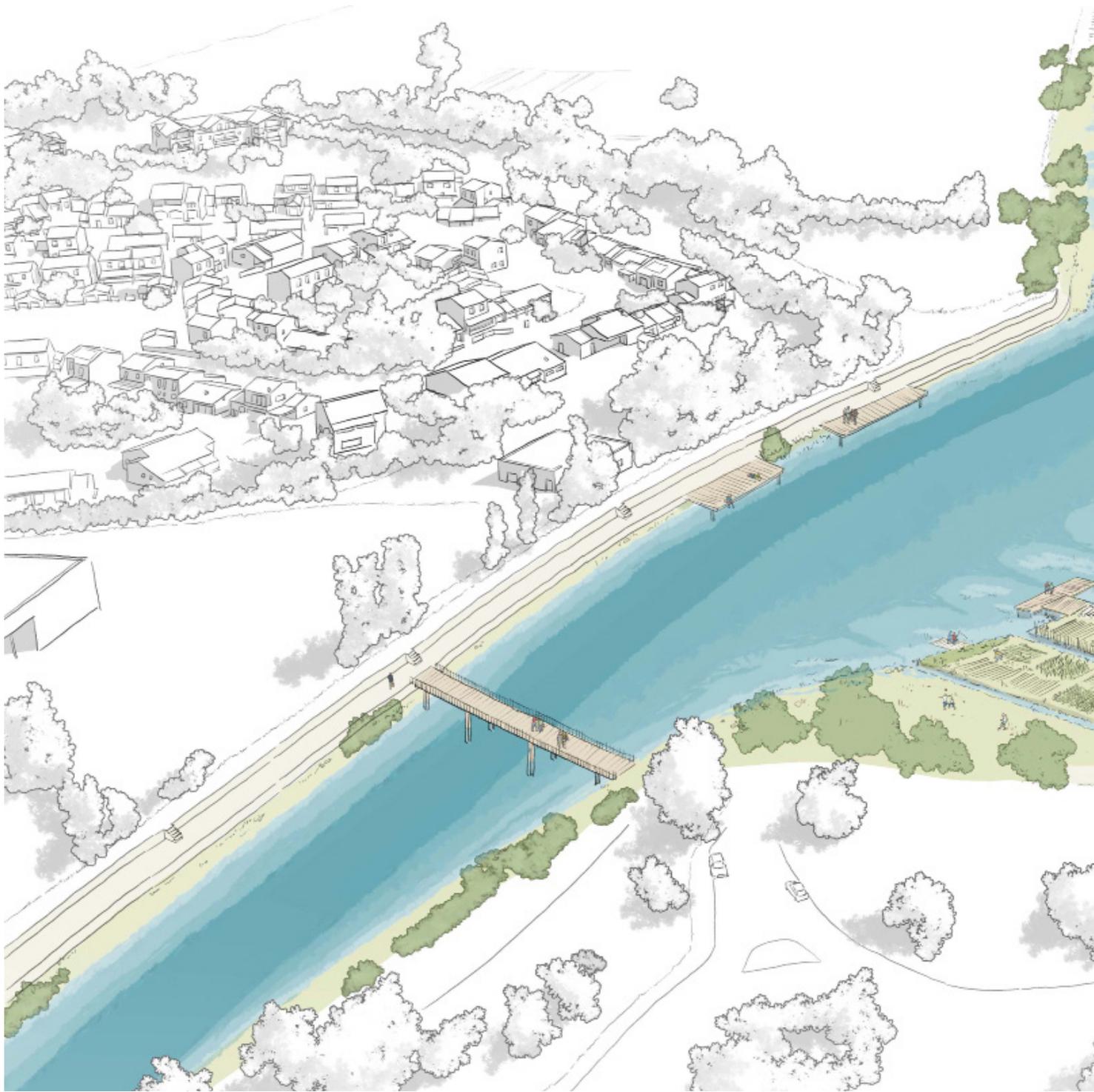
En densifiant la ripisylve, on crée une masse végétale absorbant en partie les inondations, l'érosion des sols. Les bassins de rétention dans la plaine agricole nourricière absorbent aussi en amont les inondations dues aux crues. C'est un aménagement doux de ces rives.

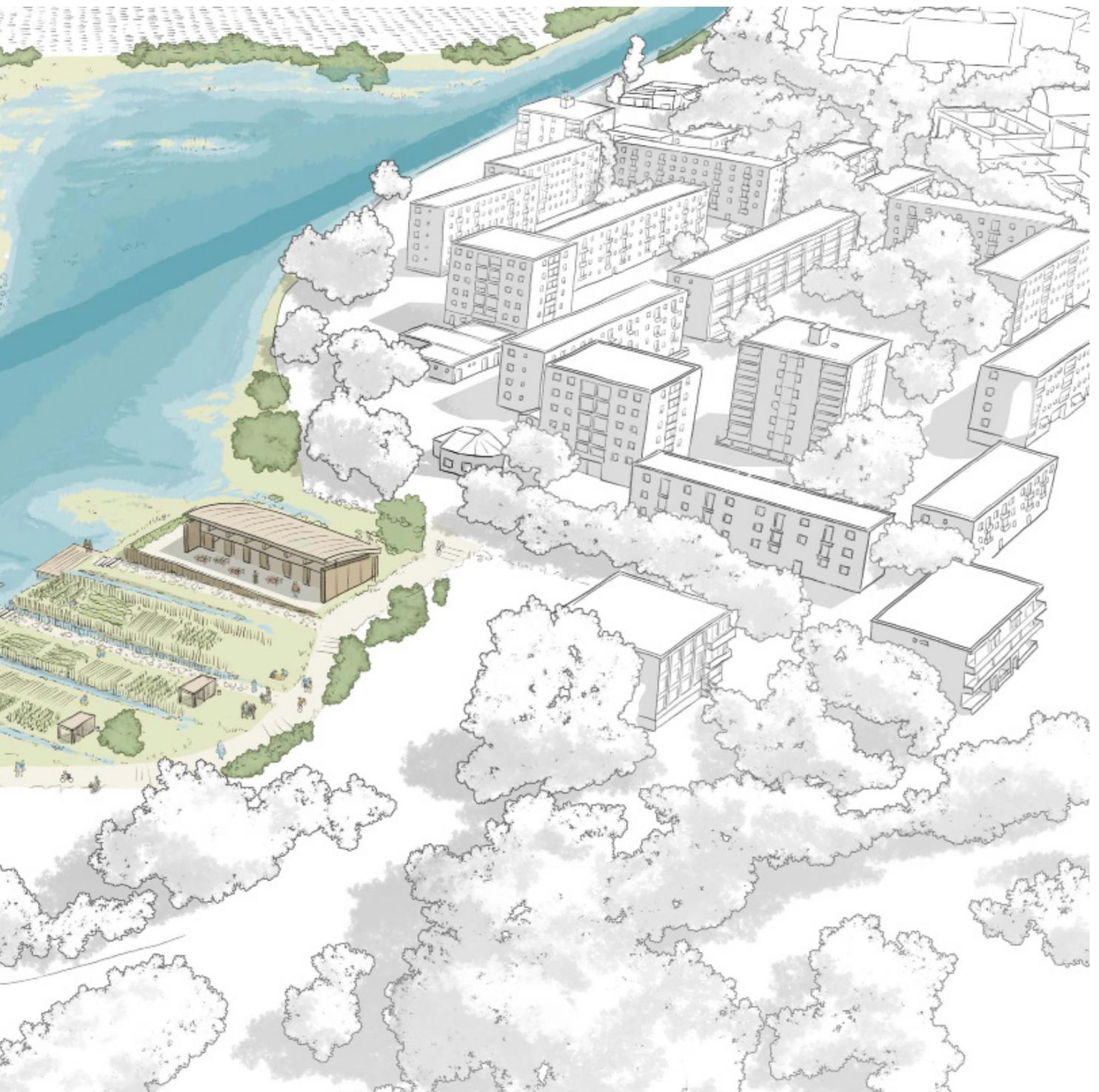
Référence de la présence de l'eau dans les villes

Le projet de renaturation de l'Aire est l'ossature d'une réorganisation territoriale et paysagère de toute la plaine de l'Aire. C'est à partir du cours d'eau que sont établis de nouveaux rapports qui équilibrent d'une part, les besoins de production agricole, de développement urbain et d'espaces de loisirs et d'autre part, la nécessité de reconstituer des milieux naturels étendus.

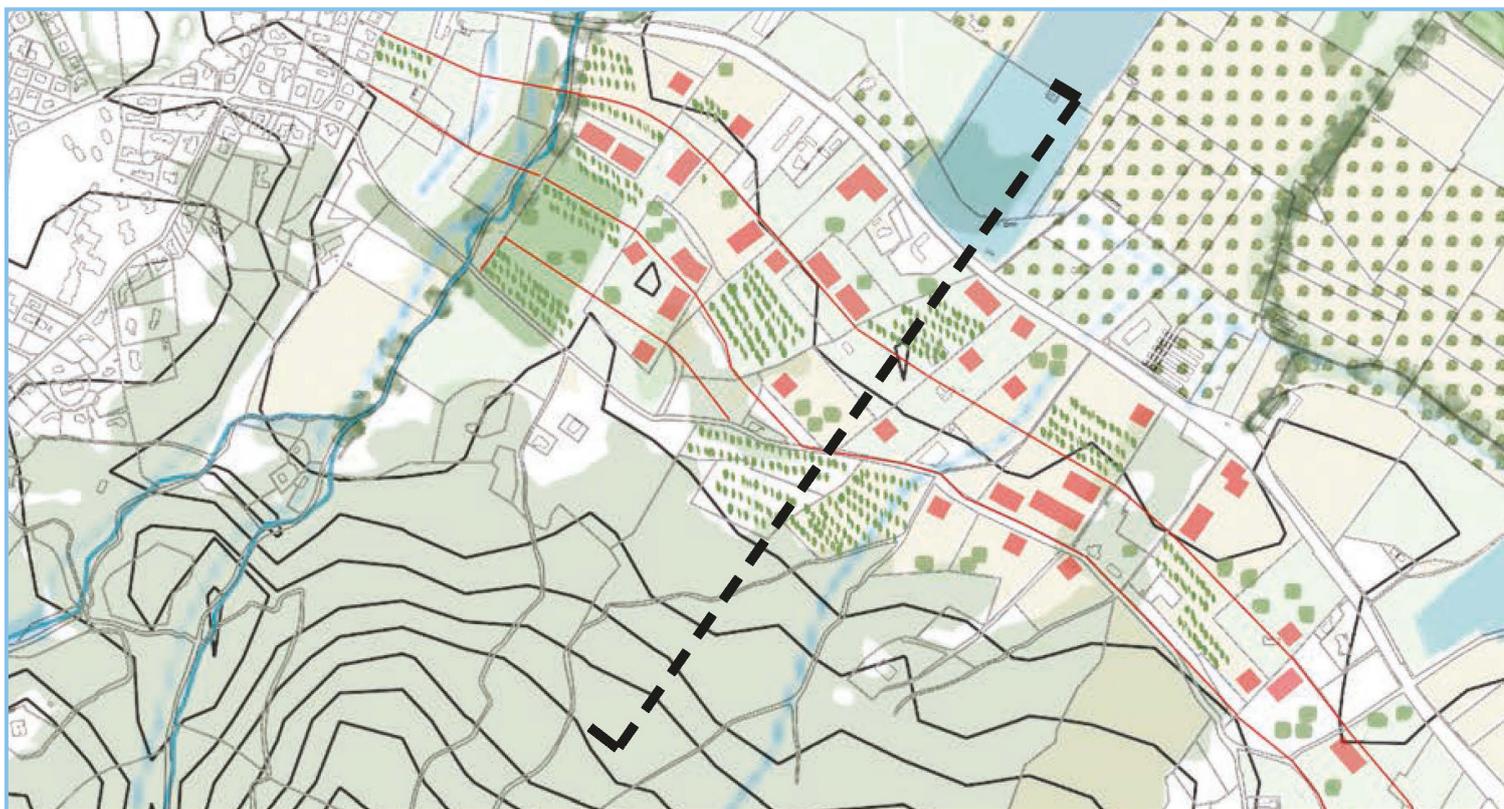
Le projet consiste en une véritable « restauration » du territoire, puisqu'il reconstruit des dispositifs paysagers - fossés, haies, bosquets, marais - presque entièrement disparus, mais bien lisibles sur les documents historiques.







AMÉNAGEMENT DES CÔTEAUX : DENSITÉ FAIBLE, PARCELLES CULTIVÉES EN RESTANQUES

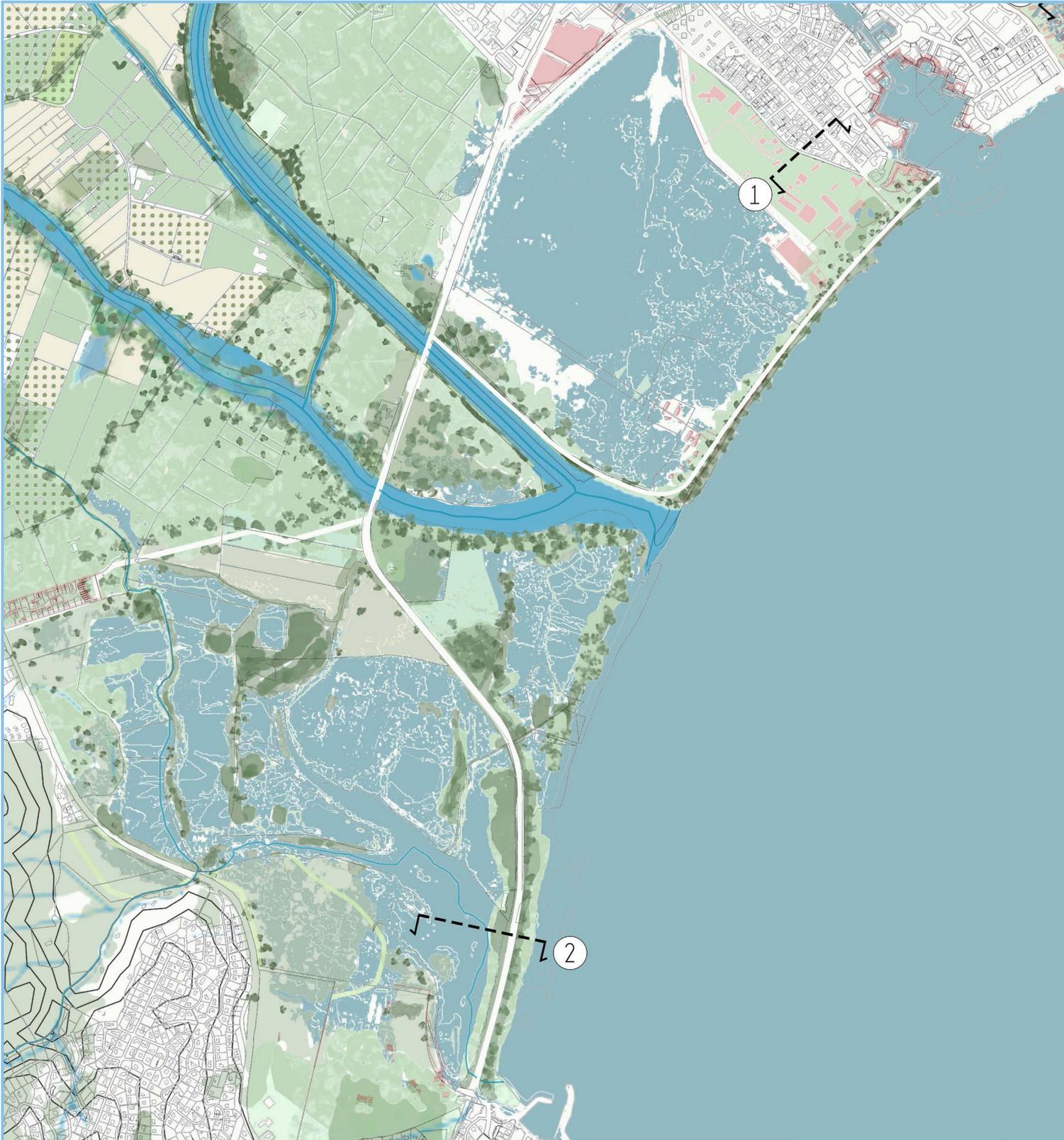




Utiliser la lisière forestière permet de mettre en valeur cette ressource méditerranéenne du bois tout en protégeant la forêt des incendies en le traitant. Un mélange entre logements légers, jardins et cultures permet de protéger de l'érosion sans jamais imperméabiliser de trop.



LES TEMPORALITÉS DU SCÉNARIO DE RÉSILIENCE



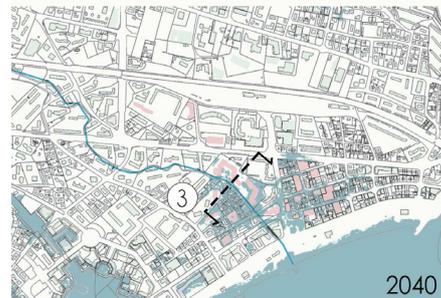
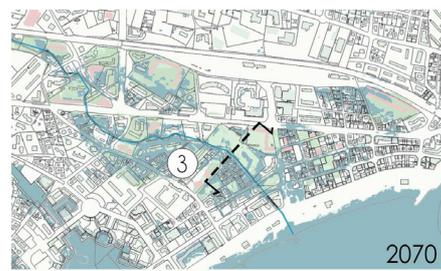
C. 2100, le littoral de Fréjus accueille l'eau

Le scénario du littoral se décompose dans une temporalité qui se concentre sur trois zones. La première est celle de la base nature progressivement ensevelie sous l'eau. Le bâti est progressivement déconstruit pour mettre en place un parc.

La seconde zone concerne les étangs de Villepey, où on propose la mise en place de cheminement ainsi qu'une voie de mobilité douce en amont.

La troisième zone concerne la ville basse de Fréjus qui présente des zones inondables, qui peuvent être utilisées afin de créer un parc humide.

On note la présence d'un cours d'eau canalisé actuellement qui pourra être décanalisé pour le parc humide.



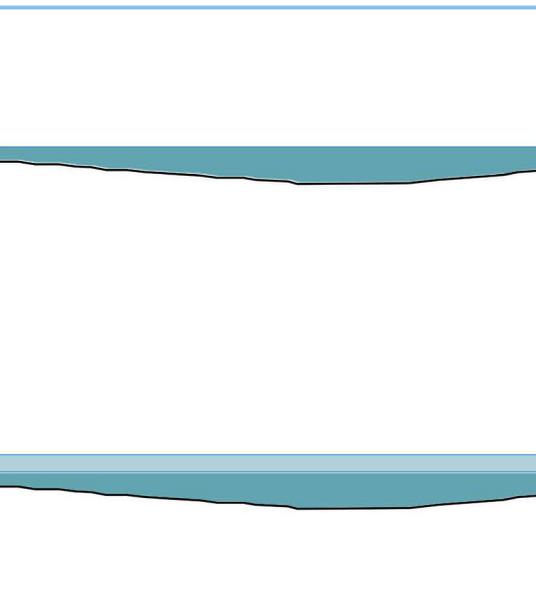
ACCEPTATION DU PHÉNOMÈNE DE MONTÉE DES EAUX, LES ÉTANGS CONFIÉS À LA NATURE



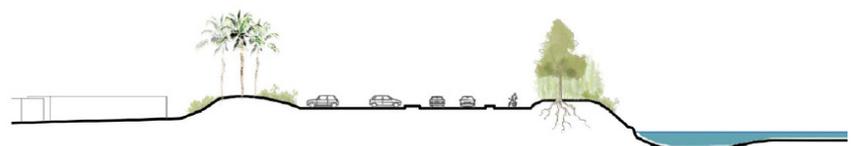


Les plages de Saint-Aygulf ont disparu sous la montée des eaux. Seul subsiste le cordon dunaire qui sépare difficilement la mer des étangs de Villepey.

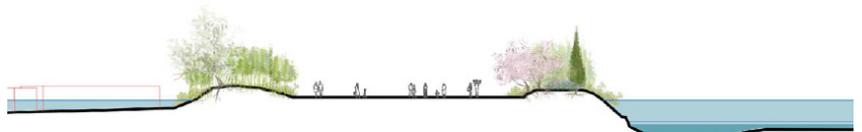
Un renforcement dunaire est opéré avec la végétalisation de ses abords.



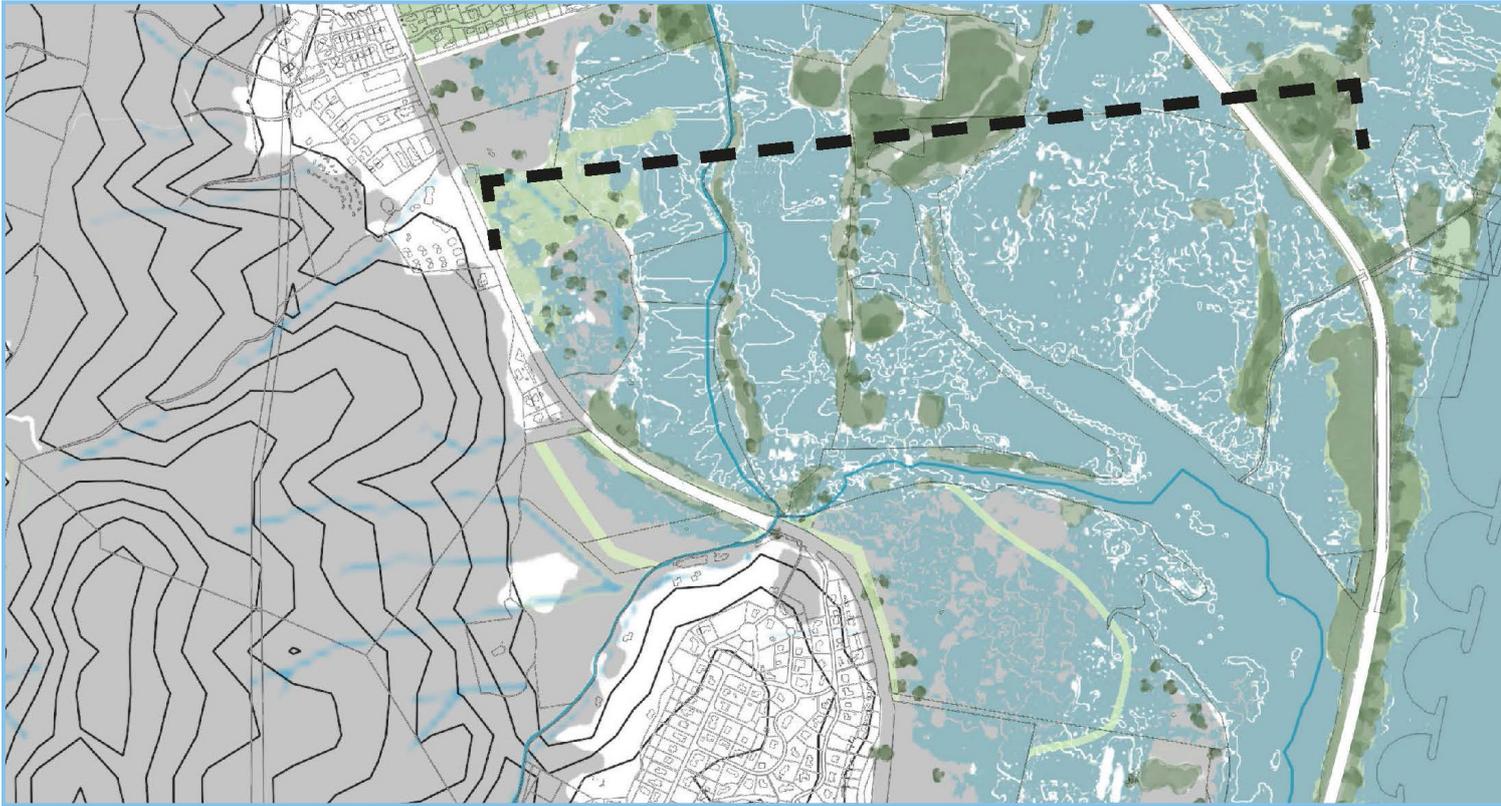
EXISTANT



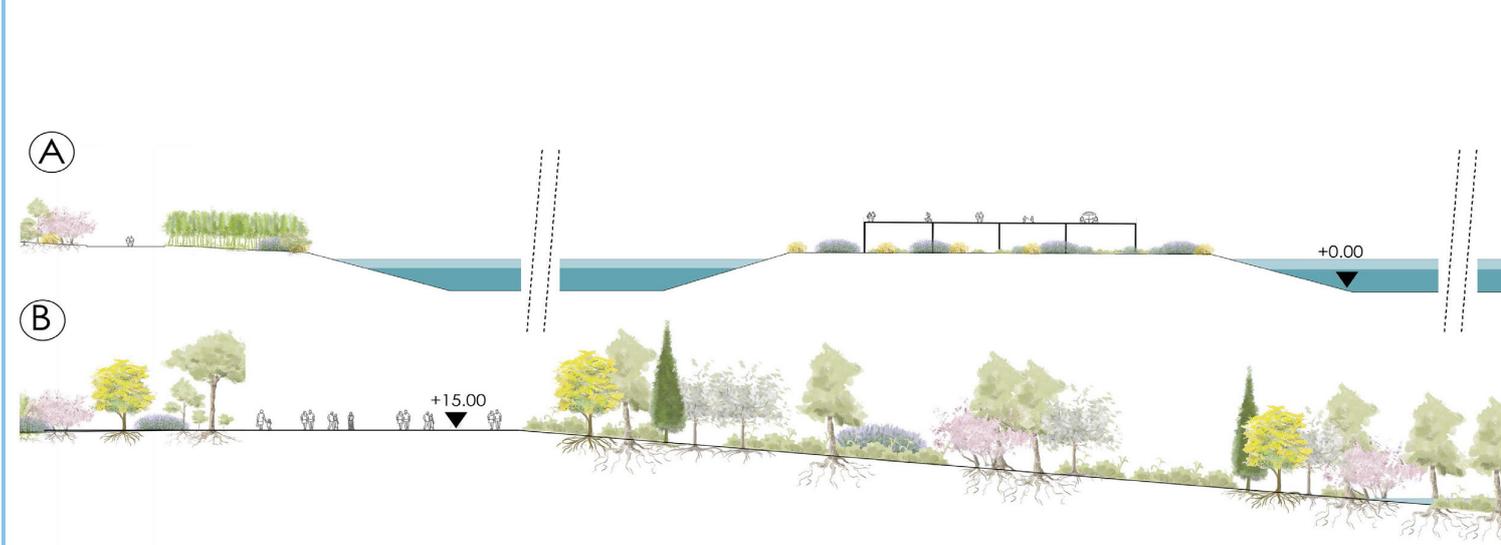
SCENARIO 2100



LES ÉTANGS DE VILLEPEY PROTÉGÉS ET UNE DIGUE VÉGÉTALISÉE



SCENARIO 2100

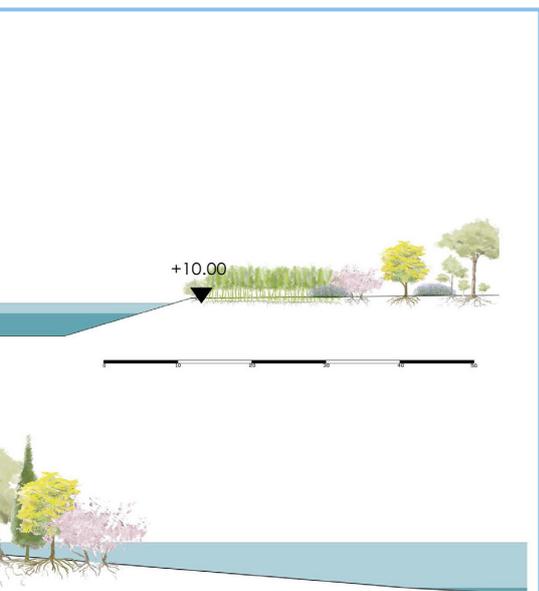




Actuellement, les étangs de Villepey sont fortement végétalisés naturellement. D'ici à 2100 la montée des eaux aura submergé la totalité de ces étangs ne laissant plus place aux promenades et à la découverte de cet espace protégé.

. C'est pourquoi nous faisons l'hypothèse d'installer des passerelles en pilotis comme ce qui existe déjà pour favoriser un écotourisme et une sensibilisation face à la biodiversité.

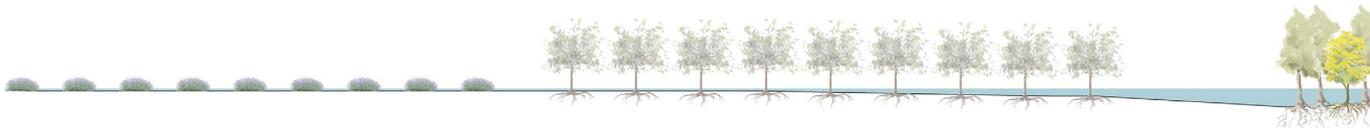
De plus on trouverait des espaces de parc prairie. Cette route qui relie Saint-Aygulf à Fréjus deviendrait possiblement piétonne, avec une trame verte afin de créer une unité de paysage avec la ripisylve de l'Argens.



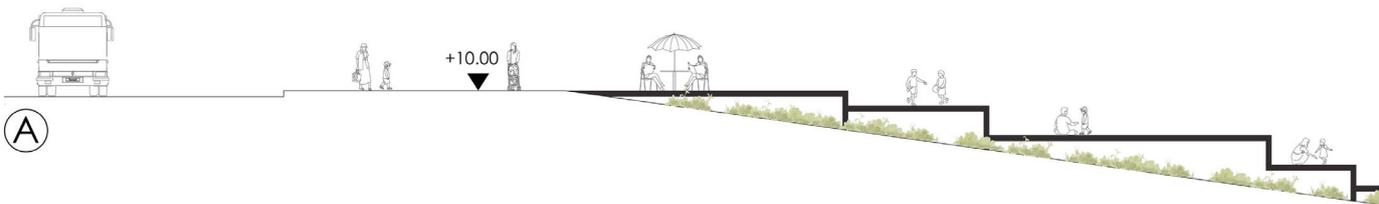
UN NOUVEAU RÉSEAU ENTRE PLAINES AGRICOLES ET LES ÉTANGS PROTÉGÉS



EXISTANT



SCENARIO 2100

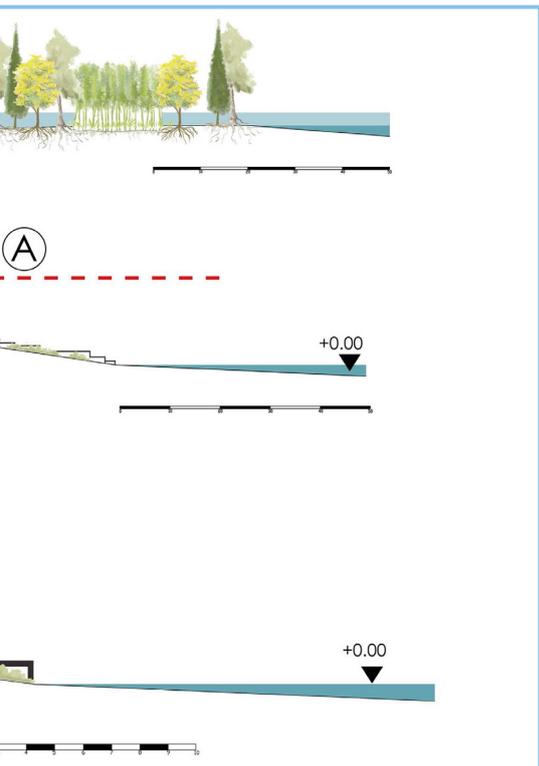




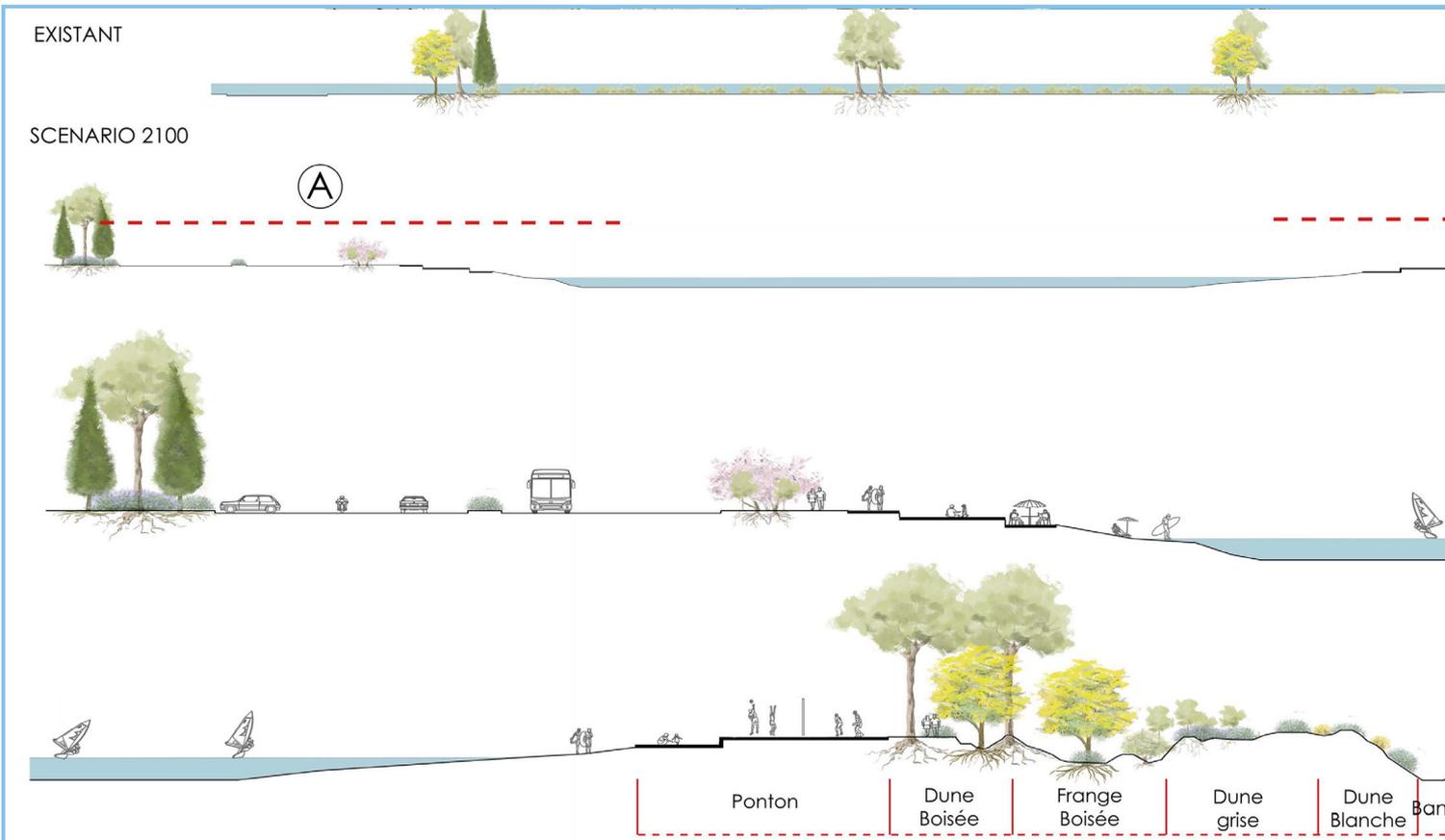
On peut voir que si on laisse la montée des eaux agir d'ici 2100, cette partie entre la plaine et les étangs de Villepey sera probablement touchée.

C'est pourquoi nous avons fait l'hypothèse d'intégrer une voie surélevée à mobilité douce renforçant le réseau.

Sur cette voie, on pourrait retrouver des pontons tout le long qui viendrait créer un nouvel espace public de contemplation et de détente.



UN NOUVEAU BASSIN COMME ESPACE PUBLIC, UN CORDON DUNAIRE HABITÉ



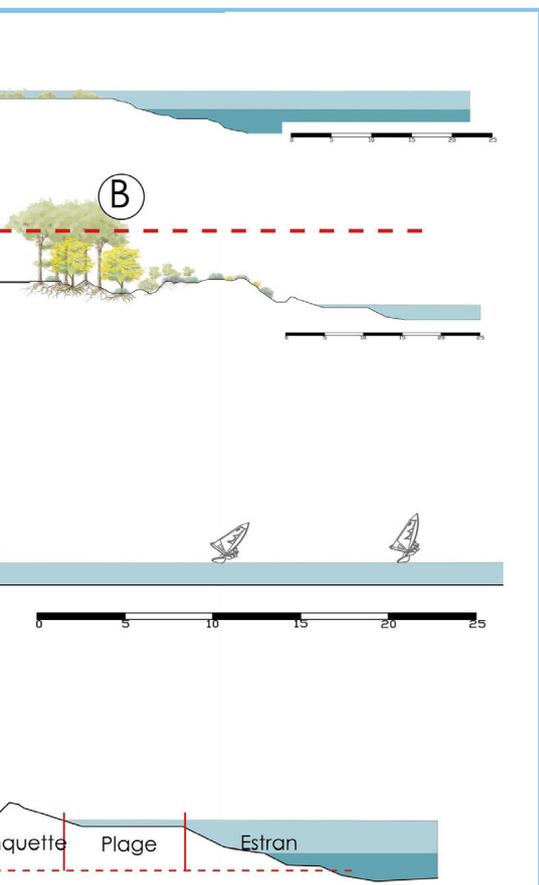


Avec la montée des eaux, la base nature sera complètement submergée, ce qui laisserait place à un grand bassin.

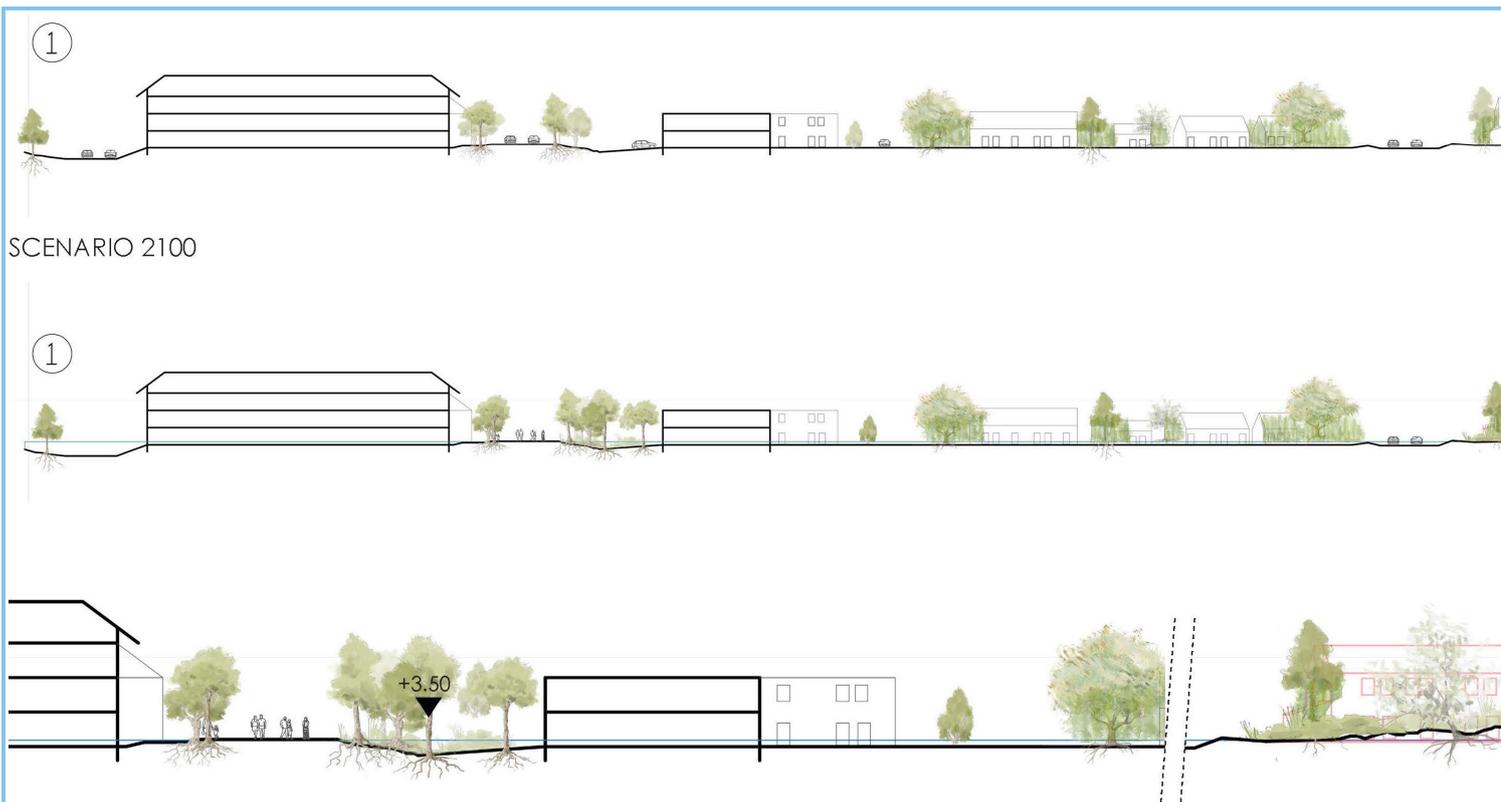
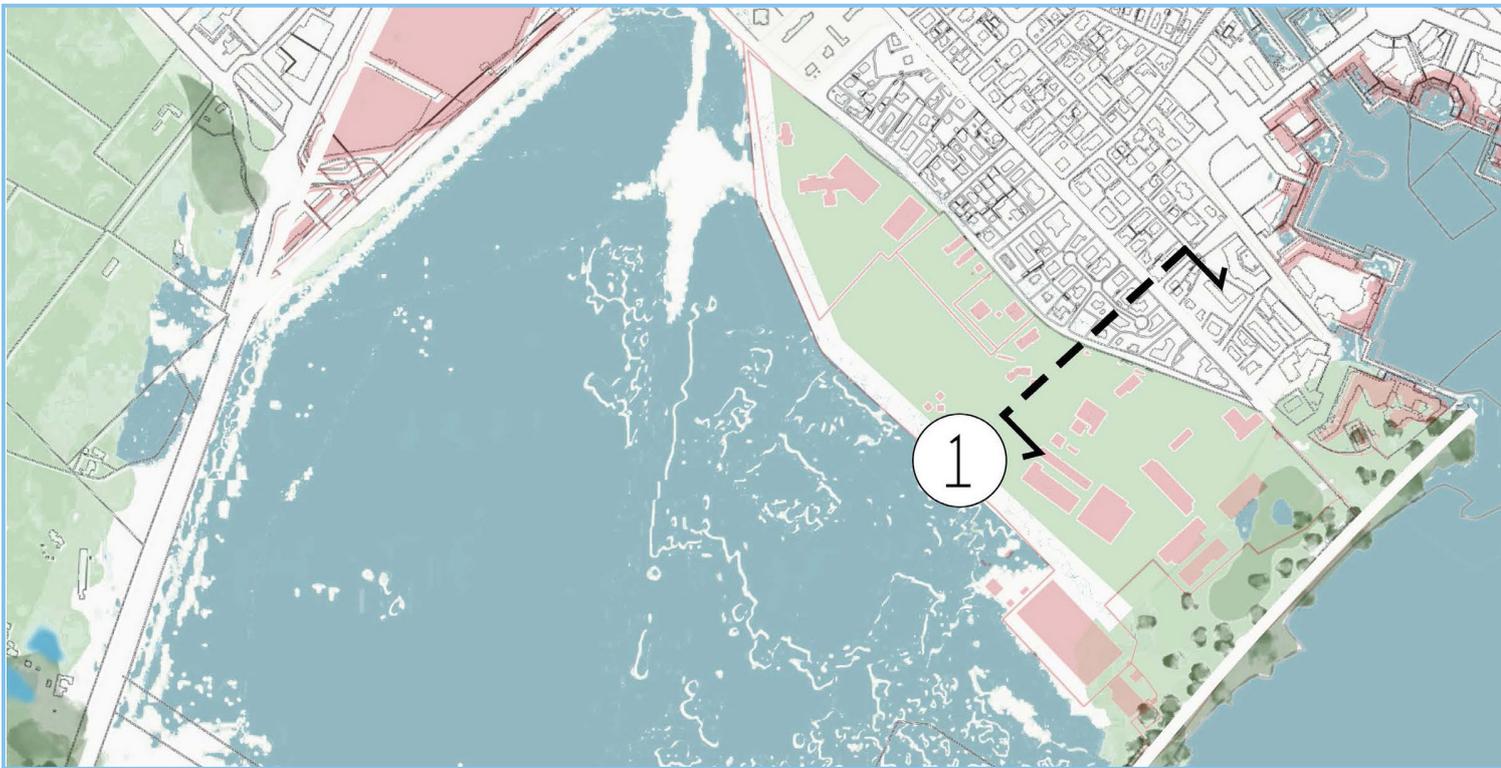
De ce bassin, on a pris parti d'en faire un espace destiné à des pratiques balnéaires telles que le pédalo, le canoé, le kayak par exemple et de créer tout le long des espaces des plages artificielles sous forme de pontons.

Pour protéger cet espace face à la mer, on renforcerait la dune avec différentes stratifications qui permettraient de la stabiliser.

Dans le principe de renaturation des espaces, on viendrait intégrer une trame verte afin de faire écho aux étangs de Villepey et de la ripisylve de l'Argens.



MAÎTRISE PARTIELLE DES INONDATIONS SELON UN AXE URBAIN, NOUVEAUX RAPPORTS À L'EAU ET ACTIVITÉS BALNÉAIRES





La base nature constitue le nouvel espace touristique balnéaire, étant donné que les plages sont submergées. On retrouve toutes les activités balnéaires, les sports nautiques et les commerces.

Les habitations à l'Est sont protégées de l'avancée de l'eau par un parc dunaire, remplaçant également la disparition de la base nature tant appréciée des habitants.



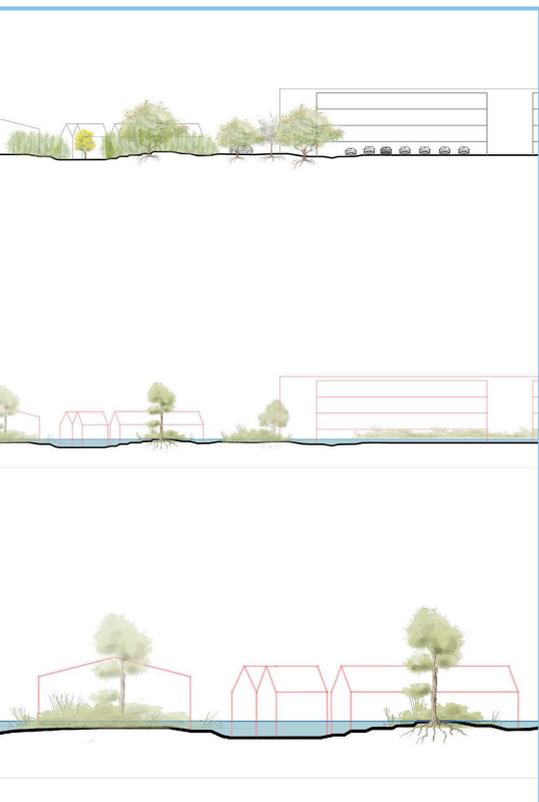
DÉCONSTRUCTION PROGRESSIVE POUR LAISSER PLACE À UN PARC HUMIDE URBAIN





La zone urbaine doublement menacée par la montée des eaux et l'accentuation des crues est transformée progressivement en un parc humide urbain, reliant le littoral au centre historique de Fréjus et traversant la voie ferrée.

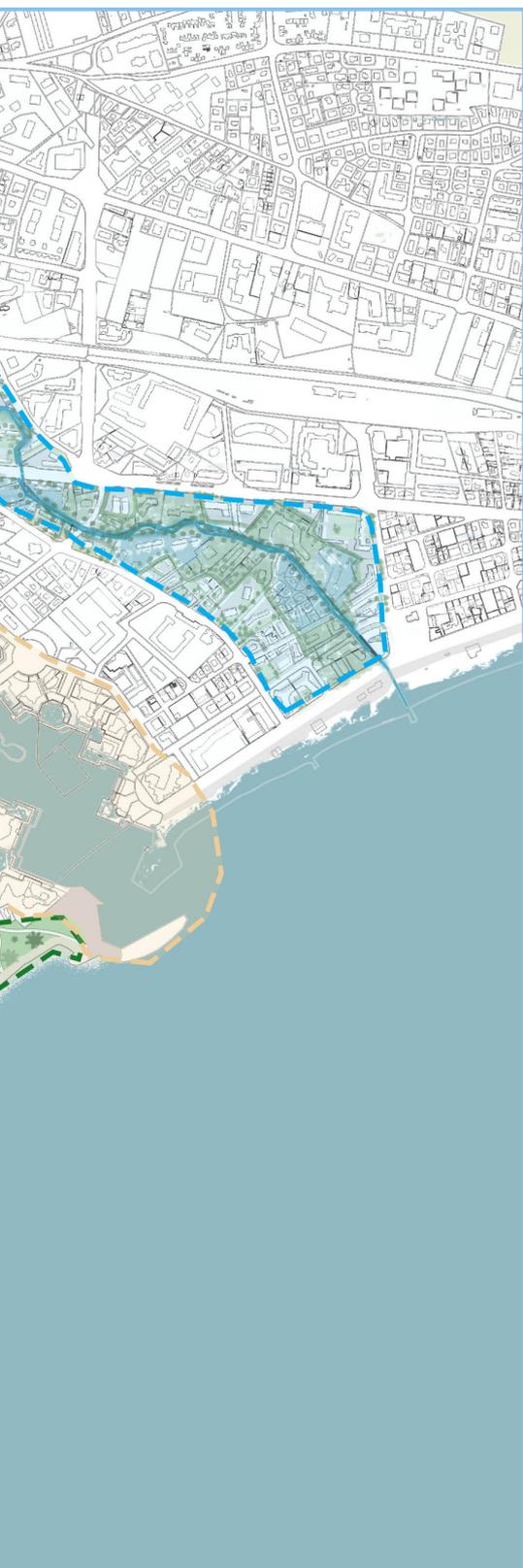
Ce parc a pour vocation d'absorber les eaux, mais également d'apporter un lieu de fraîcheur aux habitants en été dans cette zone fortement urbanisée entre Fréjus et St Raphael.



FRÉJUS, UNE COMMUNE SITUÉE DANS LA PLAINE DE L'ARGENS



CONCLUSION



En s'appuyant sur les stratégies énoncées précédemment, nous avons travaillé sur trois pièces urbaines : Le Béal, la Base Nature et le quartier du Capou. Nous relient ces trois lieux par une balade urbaine qui participe à la mise en valeur du port et du centre ancien de Fréjus.

À l'Est, la renaturation du Béal se compose d'un parcours de l'entrée de la ville jusqu'au littoral, comprenant un parc urbain. Cet espace accueillera les inondations que pourrait engendrer cette renaturation, tout en développant des espaces végétalisés dans le centre-ville. La mise en place d'espaces verts induit une délocalisation du bâti vers le Capou. Ce parcours abouti à un nouveau littoral qui anticipe la montée des eaux et développe de nouvelles pratiques en bord de mer.

À l'Ouest, le port et la Base Nature sont repensés face à la problématique de la montée des eaux. Du côté du port, nous avons adopté une stratégie défensive afin de préserver au maximum le quartier. Cette défense se manifeste par un rehaussement des quais et la construction d'une corniche qui se développe jusqu'à la zone marécageuse du parc. En ce qui concerne les plages et le reste de la Base Nature, une stratégie plus résiliente a été adoptée. Nous laissons l'eau progresser ce qui entraîne le recul du cordon dunaire. À l'arrière, une zone humide similaire aux étangs de Villepey pourra se développer afin d'intégrer une nouvelle biodiversité au sein du site. Les pratiques balnéaires, activités majeure du site seront repensées.

Au Nord-Ouest, le quartier du Capou accueille sur sa frange Sud un institut de recherche en lien avec la biodiversité du site ainsi qu'une résidence étudiants-estivants. En été, les touristes bénéficieront de logements à proximité de la cote et le reste de l'année, professeurs, chercheurs et étudiants pourront loger dans la continuité de l'institut et de la zone humide.

Sur sa frange Est, le long de l'avenue du 8 Mai 1945, les bâtis détruits le long du Béal sont relocalisés. Ces logements sont pensés pour faire transition entre la ville et la plaine agricole. Les parcelles agricoles du site sont ainsi conservées sur le reste du quartier. Cette présence agricole permettra notamment de contenir les potentielles crues, mais aussi de maintenir cette activité essentielle au site. Les berges du Reyran sont aménagées en un espace végétalisé inondable, dans lequel est mis en place un parcours pour les mobilités actives.

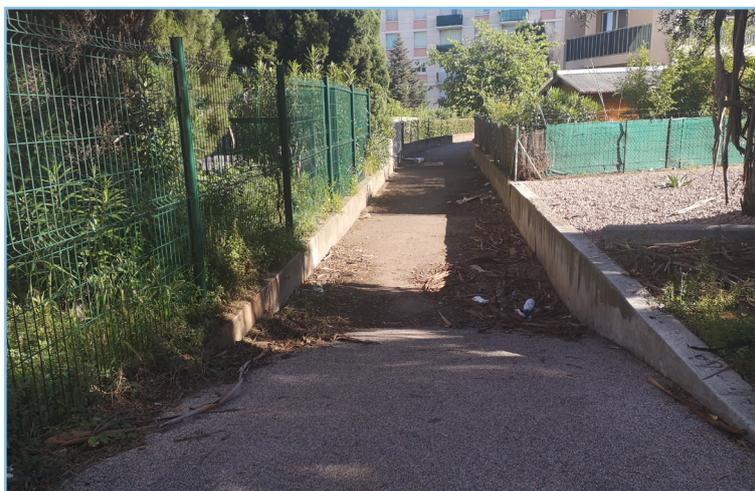
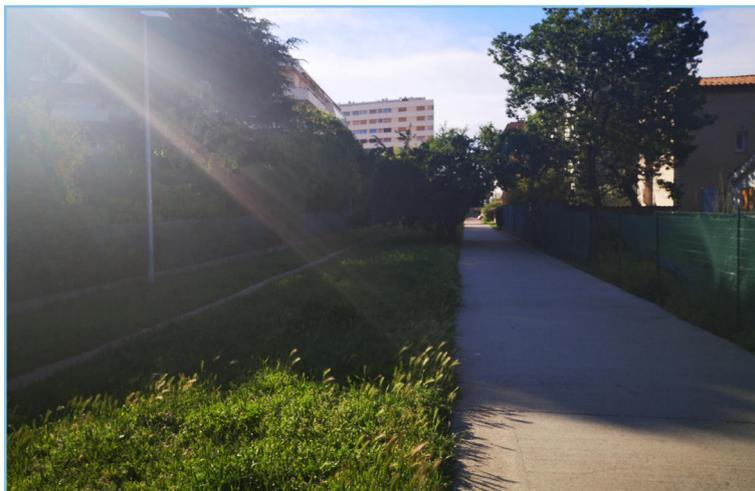
Ces trois zones de projets, nous permettent d'aborder la question de la montée des eaux sous différents axes, tout en développant une interaction entre ces divers lieux au sein d'un nouveau littoral.

1. CENTRE HISTORIQUE

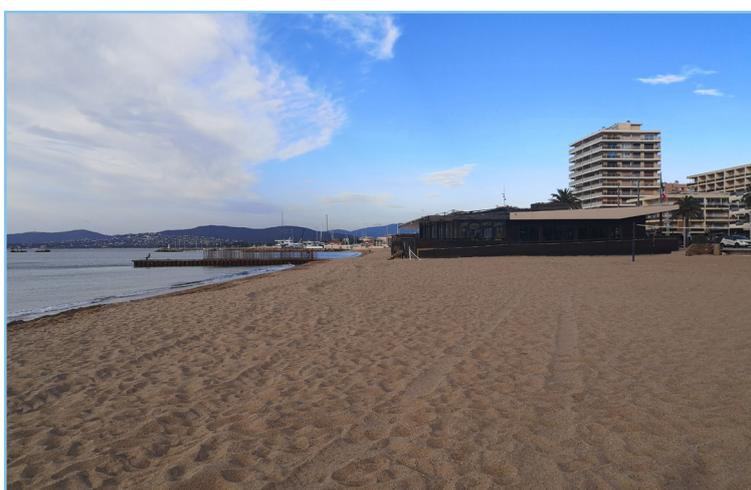


ICONOGRAPHIE

2. SUR LE TRACÉ DU BÉAL



3. PLAGES À L'EMBOUCHURE DU BÉAL

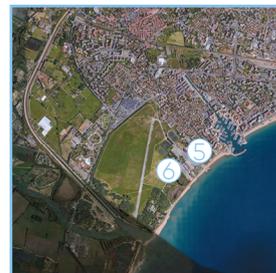


ICONOGRAPHIE

4. PORT FRÉJUS



5. PARKING DE LA BASE NATURE



ICONOGRAPHIE

6. ESPACE CAQUOT



7. PLAGE DE LA BASE NATURE

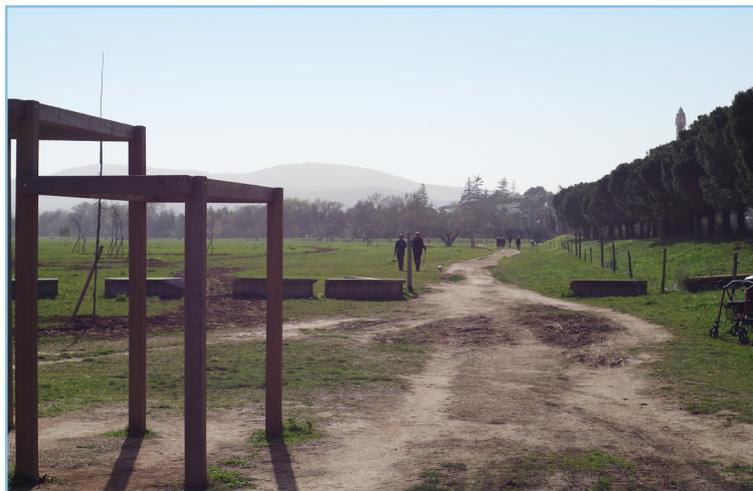


ICONOGRAPHIE

8. ZONE MARÉCAGEUSE



9. BASE NATURE



ICONOGRAPHIE

10. DÉPARTEMENTALE D559 (SÉPARATION BASE NATURE - CAPOU)



11. ZONE DE LOISIRS DU CAPOU



ICONOGRAPHIE

12. LE CAPOU



13. LE REYRAN



ICONOGRAPHIE

14. L'AVENUE DU 8 MAI 1945





Habiter le littoral demain
Architecture et territoire méditerranéen
Alexandre CLAMENS & Laurianne JACQUES
Enseignants : Éric DUSSOL & Frédéric GIMMIG