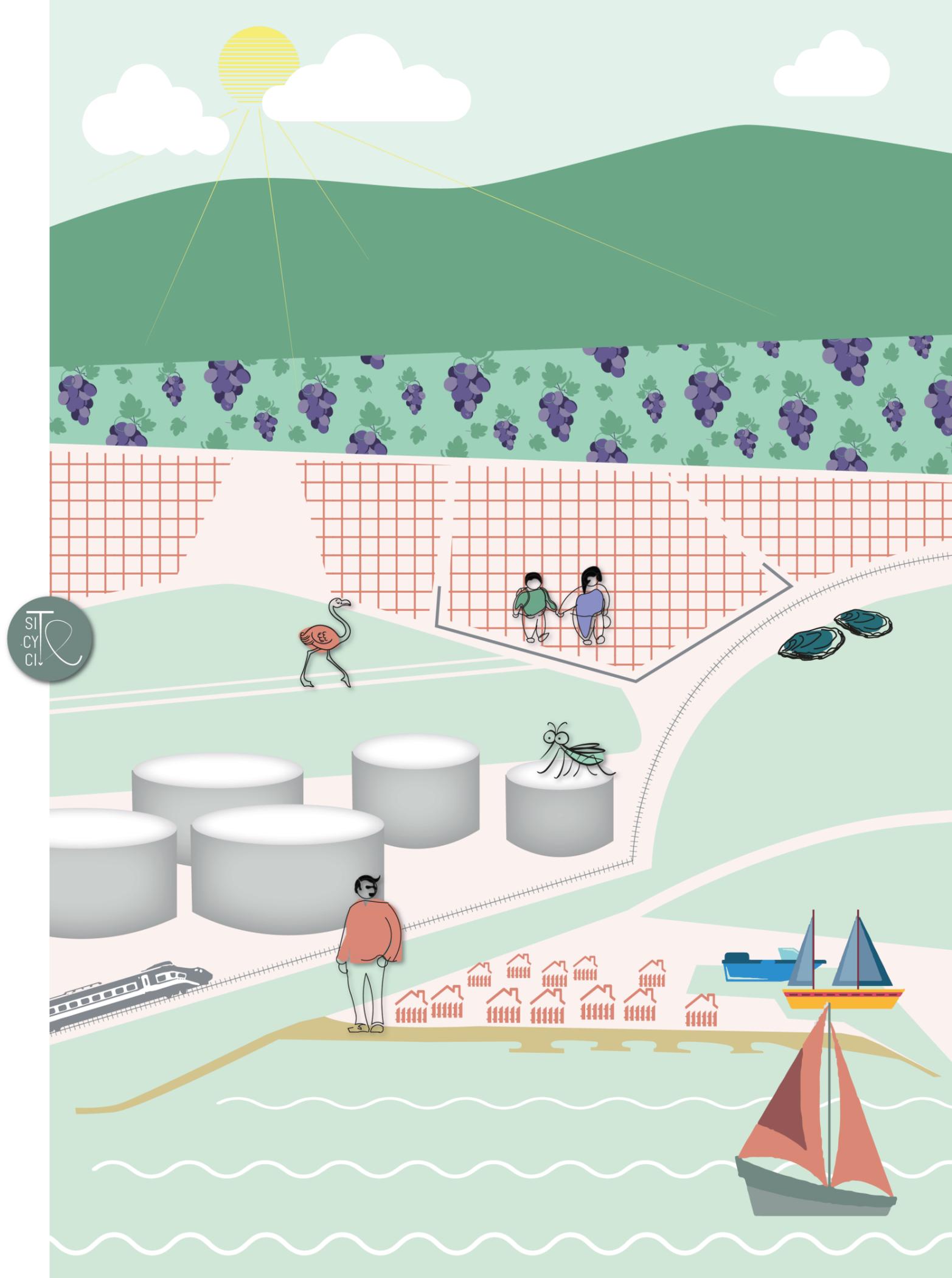
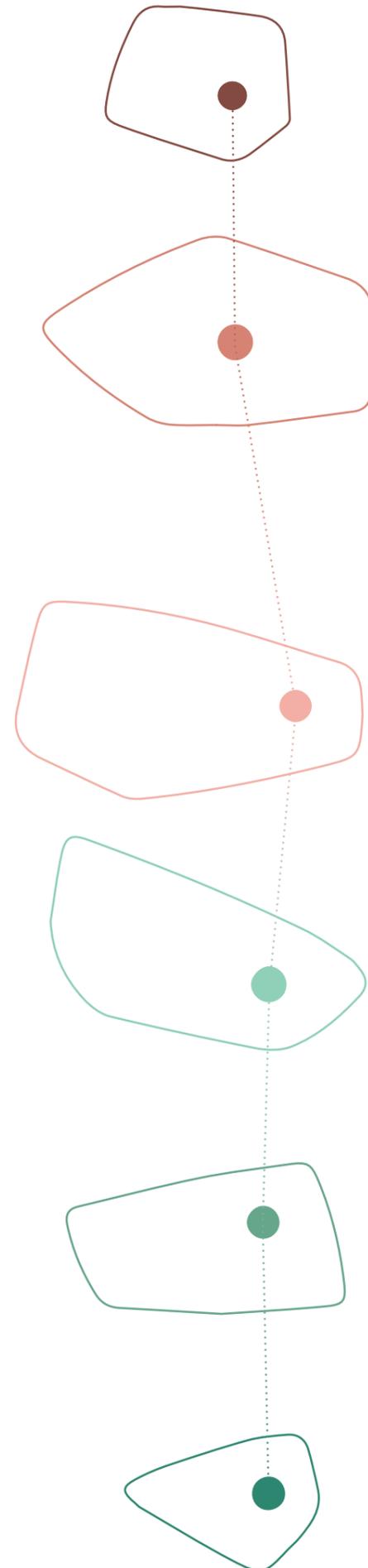


SITE, -CYTE, CITÉ

Les Hierles,
cellule-souche du
territoire de demain





0_ PRÉAMBULE

1_ UN TERRITOIRE GÉNÉREUX EN TENSION

- 1.1_ Les grande évolutions du monde de demain
- 1.2_ Une ville multiple à l'identité territoriale singulière
- 1.3_ Un littoral anthropisé sous pression
- 1.4_ Une stratification géographique aux usages productifs
- 1.5_ Des risques grandissants
- 1.6_ Un fonctionnement hydrologique complexe

2_ (RE) VIVRE ENTRE TERRE ET MER

- 2.1_ De nombreux acteurs à prendre en compte
- 2.2_ Les postures face à la montée des eaux
- 2.3_ Des pièces urbaines en action autour d'un bien commun

3_ UN MÉTABOLISME VIVANT ET RÉSILIENT

- 3.1_ Une adaptation du territoire au fil du temps
- 3.2_ Faire cohabiter toutes les formes du « Vivant »

4_ UNE TERRE D'EXPÉRIMENTATION

- 4.1_ Naissance de la cellule-souche des Hierles
- 4.2_ Développement de l'agriparc au coeur du site
- 4.3_ Expériences in situ pour une solidarité territoriale
- 4.4_ Un projet multiscalair

5_ CONCLUSION

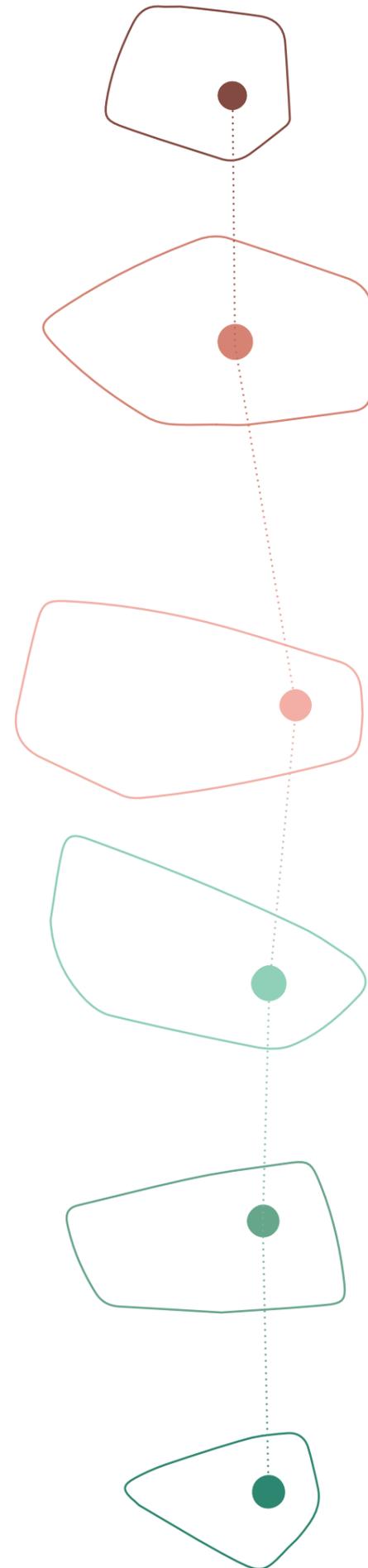


Le monde change, le GIEC nous alerte et l'heure tourne.

Le concours d'appel à idées "habiter le littoral demain" lancé par le Conseil Départemental de l'Hérault, en partenariat avec le Conseil d'architecture d'urbanisme et d'environnement de l'Hérault (CAUE34), engage une réflexion globale sur la résilience face au changement climatique qui bouleverse notre équilibre de plus en plus instable et nous met en danger.

L'ensemble du « vivant » est concerné : de nos aînés aux nouveaux nés, des plus grands mammifères aux plus petits invertébrés, arbres, fleurs, pollen, bactéries... Symbole de ce « vivant », la cellule matérialise cette unité de base à la fois structurante et fonctionnelle. Unité de vie, base vie, telle est l'identité de notre projet intégré dans une échelle territoriale.

Le terrain de jeu ? Frontignan, commune littorale héraultaise de la côte du Golfe du Lion, doublement soumise aux risques littoraux entre mer et étangs, a besoin d'esquisser son avenir jusqu'à l'horizon 2100.



1_ UN TERRITOIRE GÉNÉREUX EN TENSION

- 1.1_ Les grande évolutions du monde de demain
- 1.2_ Une ville multiple à l'identité territoriale singulière
- 1.3_ Un littoral anthropisé sous pression
- 1.4_ Une stratification géographique aux usages productifs
- 1.5_ Des risques grandissants
- 1.6_ Un fonctionnement hydrologique complexe

1.1_ LES GRANDES ÉVOLUTIONS DU MONDE DE DEMAIN

De nombreux changements sont attendus dans le monde de demain liés, à la fois, à des changements environnementaux et climatiques, mais également à des changements sociétaux.

Il convient d'interroger le territoire en croisant les thématiques et les échelles pour tenir compte de la complexité des situations dans une démarche prospective. L'ensemble des évolutions ne sont pas toujours prévisibles, mais elles entraîneront nécessairement des évolutions sur les modes d'habiter, de se déplacer, de travailler...

QUE SERA LE MONDE DE DEMAIN ?

DES ÉVOLUTIONS ENVIRONNEMENTALES INÉVITABLES



Le dernier rapport du GIEC de 2022 indique que quel que soit le scénario retenu, **les températures vont inévitablement augmenter à court terme. Le réchauffement est d'ores et déjà en cours puisque depuis les années 1980, en Occitanie, il s'élève à +0,4°C par décennie** (source Climat HD de Météo-France).

Cette augmentation des températures entraîne une augmentation des vagues de chaleur.

Les **fréquences de sécheresse sont plus importantes et plus soutenues**. Ces évolutions environnementales créent de nouveaux défis auxquels les territoires devront faire face : une raréfaction de la ressource en eau qui va impacter l'agriculture, mais également les modes de vie.

Les viticulteurs font déjà face à l'avancée des dates des vendanges et les méthodes de culture devront évoluer pour assurer la survie de l'agriculture sur le territoire.

La montée du niveau de la mer risque d'entraîner une salinisation des nappes phréatiques ce qui pourrait avoir un impact sur l'agriculture ainsi que sur les populations locales. Quelle sera l'agriculture de demain ? Comment adapter les méthodes de culture pour les rendre résilientes face aux évolutions climatiques ?

Les épisodes de pluie sont de moins en moins fréquents, mais de plus en plus violents. Ces évolutions créent des risques en cascade : des phénomènes d'inondations qui risquent d'être plus violents et plus fréquents, une montée du niveau de la mer... Comment habiter le risque ?

DES ACTIVITÉS HUMAINES MENACÉES



Les activités humaines sont aujourd'hui menacées. L'impact de la montée des eaux est accentué par les implantations humaines qui ont figé le trait de côte. Malgré les différents systèmes de protection déployés, l'érosion côtière et le phénomène de submersion marine se renforcent. La présence d'activités humaines sur les littoraux, en particulier sur les lidos, les transforment en sites fortement vulnérables.

Il y a une perte de l'équilibre naturel entre la mer, les lidos, les lagunes et les rivages. Ces lidos deviennent de moins en moins résilients face au risque et sont mouvants au gré des saisons.

Les phénomènes de tempête de plus en plus violents et fréquents risquent d'entraîner une submersion du lido de plus en plus récurrente. Ce qui pose la question du devenir des habitations soumises à un risque grandissant, mais également le devenir des stations balnéaires et du tourisme qui leur est intimement lié ?

Face à ces risques, comment va évoluer l'habitat ? Les habitations doivent-elles être conservées ou déplacées ? Comment est-il possible d'habiter les zones de risque ?

DES ÉVOLUTIONS SOCIÉTALES ATTENDUES



Selon les prévisions, la **croissance démographique telle que nous la connaissons aujourd'hui va continuer jusqu'en 2040 pour finalement se stabiliser, et décroître légèrement à partir de 2070** (source projection 2021 à 2070 INSEE).

Le besoin en logement devrait se stabiliser et les logements devraient être plus petits, en adéquation avec le phénomène de desserrement des ménages. Les différentes lois en urbanisme tendent vers un étalement urbain très limité.

Face à ce postulat, quelles seront les formes urbaines de demain ?

Les émissions du secteur des transports représentent en 2019 31% des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire national (Source : Haut conseil pour le Climat).

Face aux évolutions climatiques, à la raréfaction des matières premières, les déplacements vont évoluer.

Quelles seront les mobilités de demain ? Le fret va-t-il se développer ? Quel sera le devenir pour les grandes infrastructures présentes sur le territoire ?

Les évolutions de la société depuis la crise covid ont favorisé le télétravail qui devrait être de plus en plus courant dans les décennies à venir. Le télétravail va limiter les déplacements pendulaires.

Face à cette baisse des déplacements du quotidien, la voiture individuelle va-t-elle être aussi prédominante demain ? Quelle sera la place des mobilités douces, des transports en commun, du train ?

Pour répondre à l'ensemble de ces éléments, plusieurs approches doivent s'imbriquer.

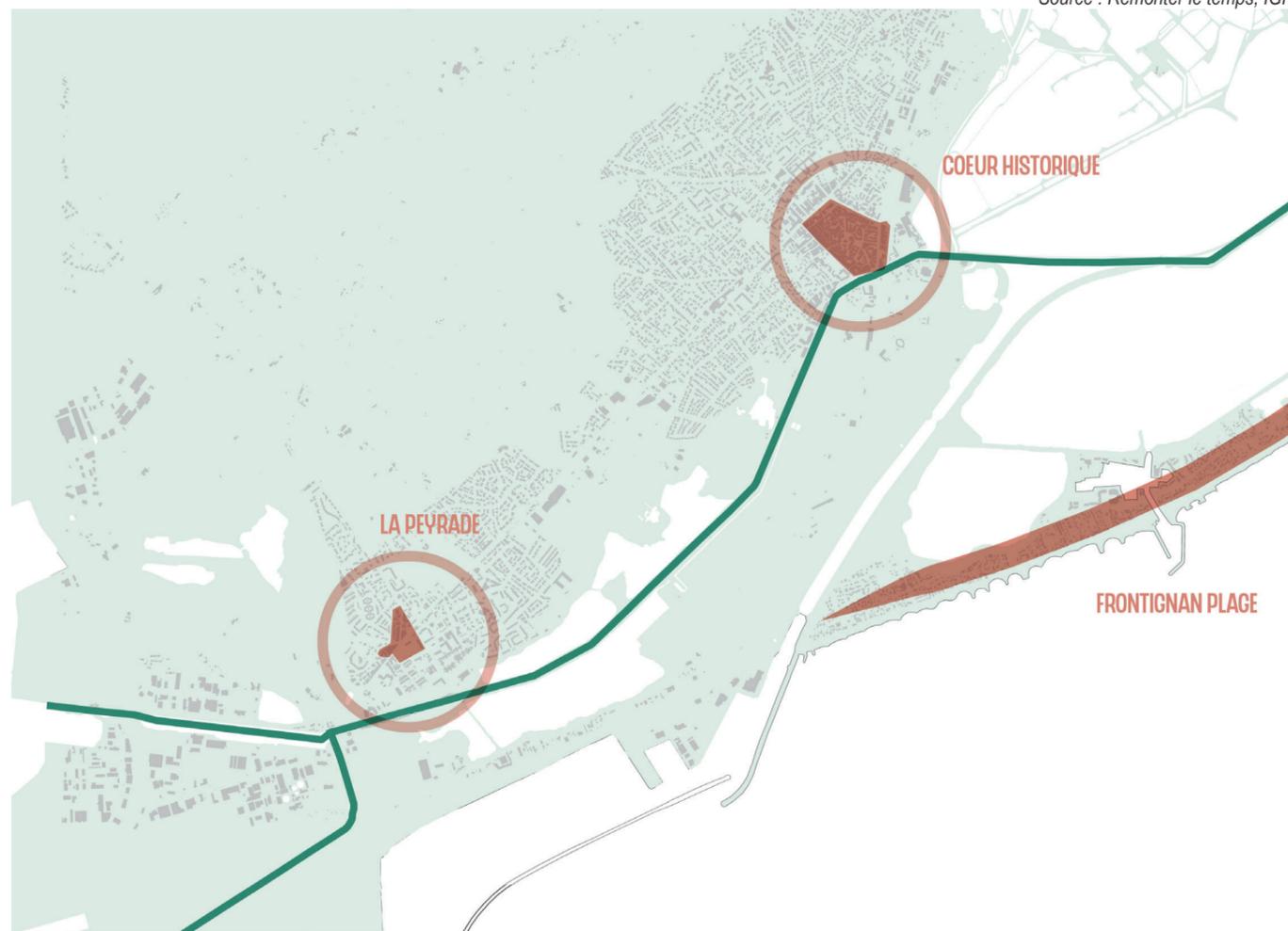
Une approche combinant local et global, et une approche thématique et pluridisciplinaire devront être de mise pour anticiper le :

«COMMENT VIVRE DEMAIN?»

1.2_ UNE VILLE MULTIPLE À L'IDENTITÉ TERRITORIALE SINGULIÈRE



Comparaison du territoire de Frontignan dans le temps (carte de l'état major (1820-1866) et photographie aérienne)
Source : Remonter le temps, IGN



Plan de situation

Frontignan serait née, et porterait ce nom, grâce au propriétaire d'un domaine agricole de l'époque gallo-romaine. Dès son origine, la commune se lie à la terre. Elle a su, au fil du temps, entretenir et faire fructifier ce caractère identitaire.

Un site gallo-romain



elle devint La Peyrade. Affirmant son identité propre, elle se distingue du cœur de ville historique et apparaît comme une deuxième centralité pour la ville. La commune prendra ainsi le nom complet de Frontignan La Peyrade.

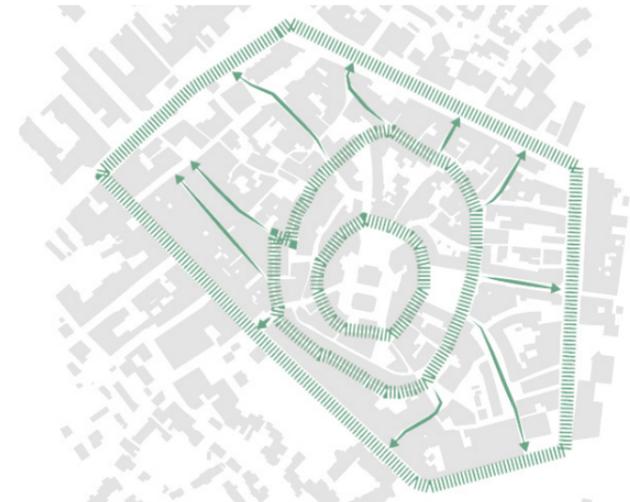
Frontignan apparaît comme une ville tripartite avec d'une part son centre historique, d'autre part le hameau de La Peyrade et enfin ses plages.

Des fortifications médiévales



LE CENTRE HISTORIQUE

C'est à l'époque médiévale qu'apparaissent les prémices de la cité que nous connaissons aujourd'hui. Les rues en «circulade» restent les témoins d'une organisation urbaine établie autour d'un château et ne dépassant pas les enceintes fortifiées.



Le lien avec l'activité maritime



LA PEYRADE

Au milieu du XIX^e siècle, le hameau de La Peyrade prend vie grâce à la construction du port de Cette (aujourd'hui Sète). Paul Riquet fit construire une digue reliant le hameau à la plage de manière à faciliter la traversée de l'étang d'Ingril pour l'avancée du chantier.

La digue était constituée de grosses pierres. C'est de là que vient le nom de La Peyrade. En effet, d'abord nommée « Peirade », ce qui signifie en langue d'oc « chaussée de pierres »,



Le lido touristique



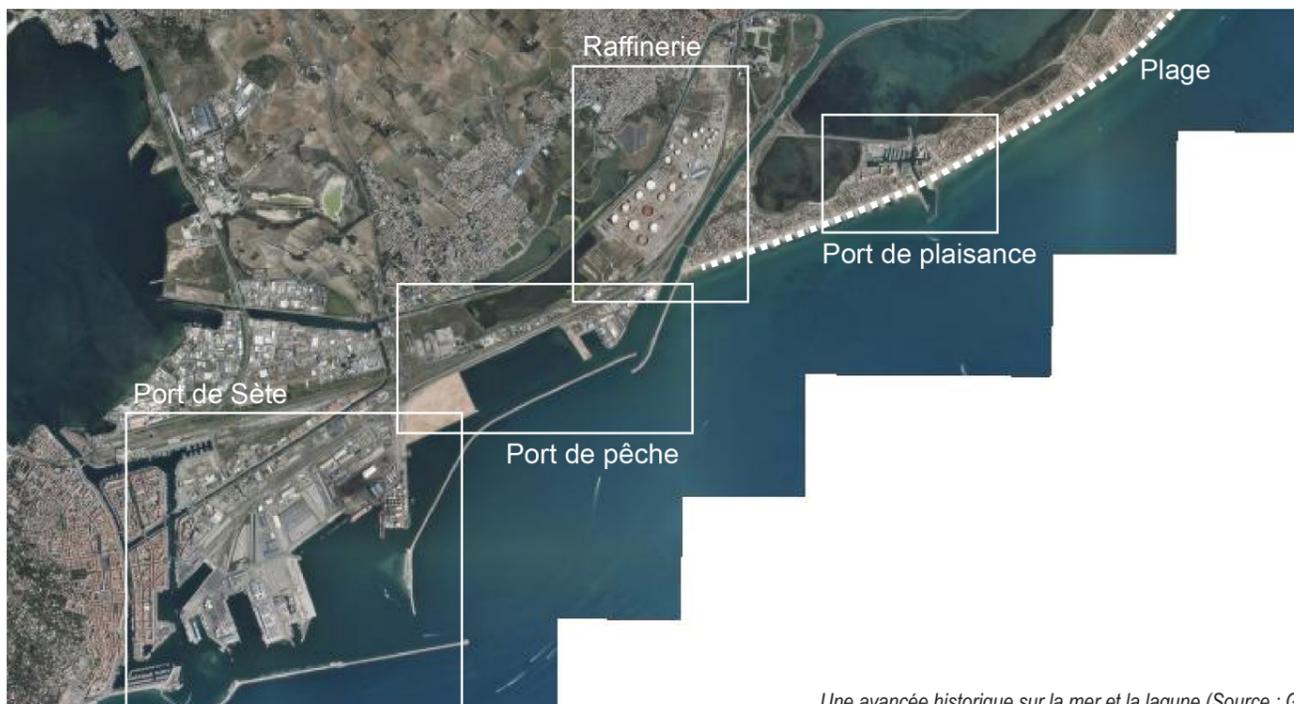
LES PLAGES

Jusqu'au milieu du XVIII^e siècle, les plages étaient seulement utilisées par les pêcheurs et les troupeaux. La construction du canal et du premier pont en pierre les rendent accessibles pour l'ensemble des habitants qui, par l'essor du tourisme balnéaire, exploitent alors ces nouvelles terres (8km) pour le loisirs.

A l'interface terre-mer, le littoral est un espace convoité et massivement occupé par l'homme malgré le fait qu'il soit complexe et sans cesse en mouvement par les dynamiques naturelles telles que l'érosion, le marnage ou les événements climatiques.



1.3_ UN LITTORAL ANTHROPIsé SOUS PRESSION



Une avancée historique sur la mer et la lagune (Source : Géoportail)

Longtemps délaissé, le lido de la côte Frontignanaise a connu une artificialisation accrue dans les années 60.

Le processus de littoralisation avec le déplacement des populations et des activités en direction des littoraux apparaît comme l'un des facteurs les plus aggravant de l'anthropisation, de l'artificialisation des espaces littoraux.

L'ANTHROPIsATION, c'est à dire la modification d'un milieu dit « naturel » par les activités humaines, modifie son équilibre.

UN DÉVELOPPEMENT DU LITTORAL LANGUEDOCIEN ORCHESTRÉ PAR LA MISSION RACINE

Sur toute la Côte du Golfe du Lion, soit près de 220 km depuis la petite Camargue jusqu'à la côte catalane, entre côte rocheuse, grandes étendues de sable, lagunes et lidos, la Mission Racine est un exemple de cette urbanisation spécifique de 1963. La mission interministérielle d'aménagement touristique du littoral de l'ex Languedoc-Roussillon fut lancée pour diversifier l'économie de la région. En effet, la viticulture en crise et l'absence d'industrie, d'énergie et de matières premières ne permettent pas un développement économique serein pour le territoire. Le tourisme de masse n'existe pas encore ici contrairement aux régions méditerranéennes voisines. C'est un tourisme balnéaire populaire, captant les familles, qui est choisi par le gouvernement, de manière à limiter l'évasion de ces touristes et faire concurrence à la Côte d'Azur et la Costa Brava en Espagne.

Pour ce faire, la création d'unités touristiques (regroupant plusieurs communes littorales) et de stations balnéaires est programmée. Des travaux d'aménagement et surtout d'assainissement pour éradiquer les moustiques, fléau des zones humides, commencent.

L'URBANISATION DU LIDO AU DÉFI DE LA RÉSILIENCE

Stations balnéaires	Port Camargues (Gard)	1970
	La Grande-Motte (Hérault)	1967
	Cap d'Agde (Hérault)	1970
	Gruissan (Aude)	1970
	Port Leucate (Pyrénées orientales)	1968
	Port Barcarès (Pyrénées orientales)	1967

Les unités touristiques de la Mission Racine

Frontignan profite des retombées économiques de la Mission Racine et du tourisme de masse en urbanisant considérablement son lido. Long de 8km, les 3/4 sont urbanisés. Les 2km restant correspondent à la zone plus naturelle des Aresquiers.

Les tempêtes exceptionnelles se multiplient. Dignes et épis tentent de préserver les plages et l'image idyllique qu'elles renvoient, mais ces systèmes de protection littoraux ne protègent finalement pas l'environnement : ils le fragilisent. Quant aux constructions d'habitations, qu'elles soient principales, secondaires ou touristiques, elles subissent déjà les désagréments climatiques et bientôt seront submergées par la montée des eaux.

Les habitants, les usagers saisonniers, l'environnement et la biodiversité du lido commencent à ne plus être en sécurité. Son avenir doit se redessiner.

UN DÉPLOIEMENT DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS

En parallèle, des axes structurants de la commune se sont développés le long du littoral, à l'articulation entre les lagunes et la terre. Il s'agit notamment de la voie ferrée qui relie les deux métropoles d'Occitanie : Montpellier à Toulouse. Cette voie stratégique dessert les communes de l'arc littoral comme Perpignan ou Béziers avec un cadencement important. La RD612 (Sète-Montpellier) et la RD60 (Frontignan-Frontignan plage) sont également parallèles à la voie ferrée. Ces infrastructures créent une rupture dans le paysage, entre la mer et les étangs, et ne permettent pas la création de porosité entre le tissu urbanisé du rétro- littoral et le quartier des plages.

UNE POLDÉRISATION IMPORTANTE À L'ÉCHELLE DE LA COMMUNE

Au XXe siècle, la poldérisation du site permet l'agrandissement du lido et la création de nouvelles constructions.

LA POLDÉRISATION se définit par l'assèchement de marais littoraux à vocation de terres cultivables.

Cette poldérisation permet la construction et l'agrandissement de la raffinerie et la création d'une avancée sur la mer pour le déploiement du port Sète-Frontignan.

L'organisation urbaine et stratégique de Frontignan a permis de placer la ville au cœur des différents échanges et interactions territoriales.

Elle affirme désormais son identité territoriale à différentes échelles formant symboliquement des triangles vertueux.

De manière croissante :

- le premier représente la ville tripartite précédemment explicitée composée de La Peyrade, du cœur historique et de la station Balnéaire Frontignan Plage ;
- le deuxième établit la relation de la commune au Bassin de Thau et son intercommunalité notamment avec les communes de Sète et Balaruc-les-Bains ;
- enfin, le troisième marque une union départementale prometteuse. Le triangle d'Or unit donc Frontignan à Montpellier et Lunel pour créer « trois villes, un destin commun ».

Le chemin de Fer est le trait d'union entre ces villes actives qui souhaitent se développer par leur complémentarité.

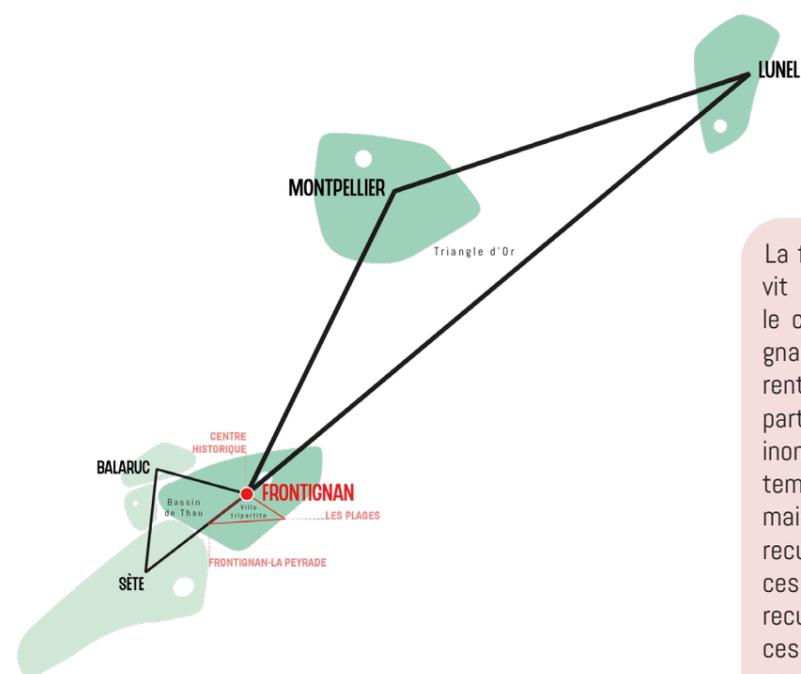
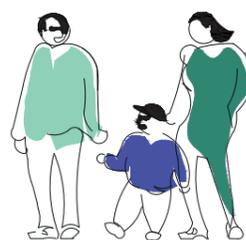


Schéma des triangles vertueux

La famille de Martin et Diane vit depuis des siècles dans le cœur historique de Frontignan. Leurs arrière-grands-parents avaient acheté un hôtel particulier. Ils ont connu des inondations ou des épisodes tempétueux sur la commune, mais leur habitation est en recul. La famille perçoit donc ces risques avec beaucoup de recul et n'est pas familière à ces derniers. Vivant sur une parcelle de 5000 m² en plein centre-ville, ils s'interrogent sur le phénomène grandissant de division foncière.



Un grand paysage à mettre en valeur



Une frange urbaine à définir



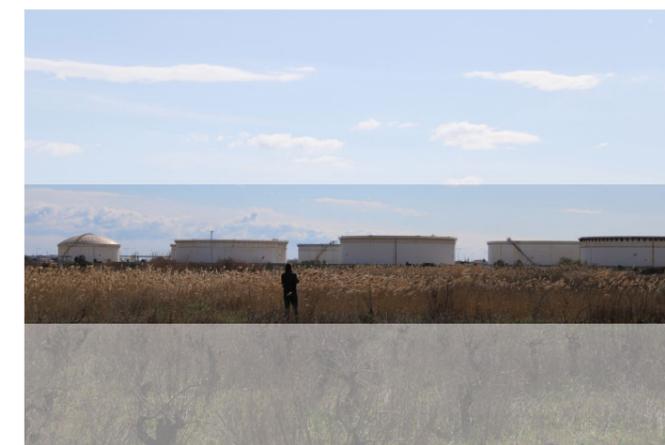
Un grand paysage à mettre en valeur



Une richesse biologique et paysagère menacée à réaffirmer

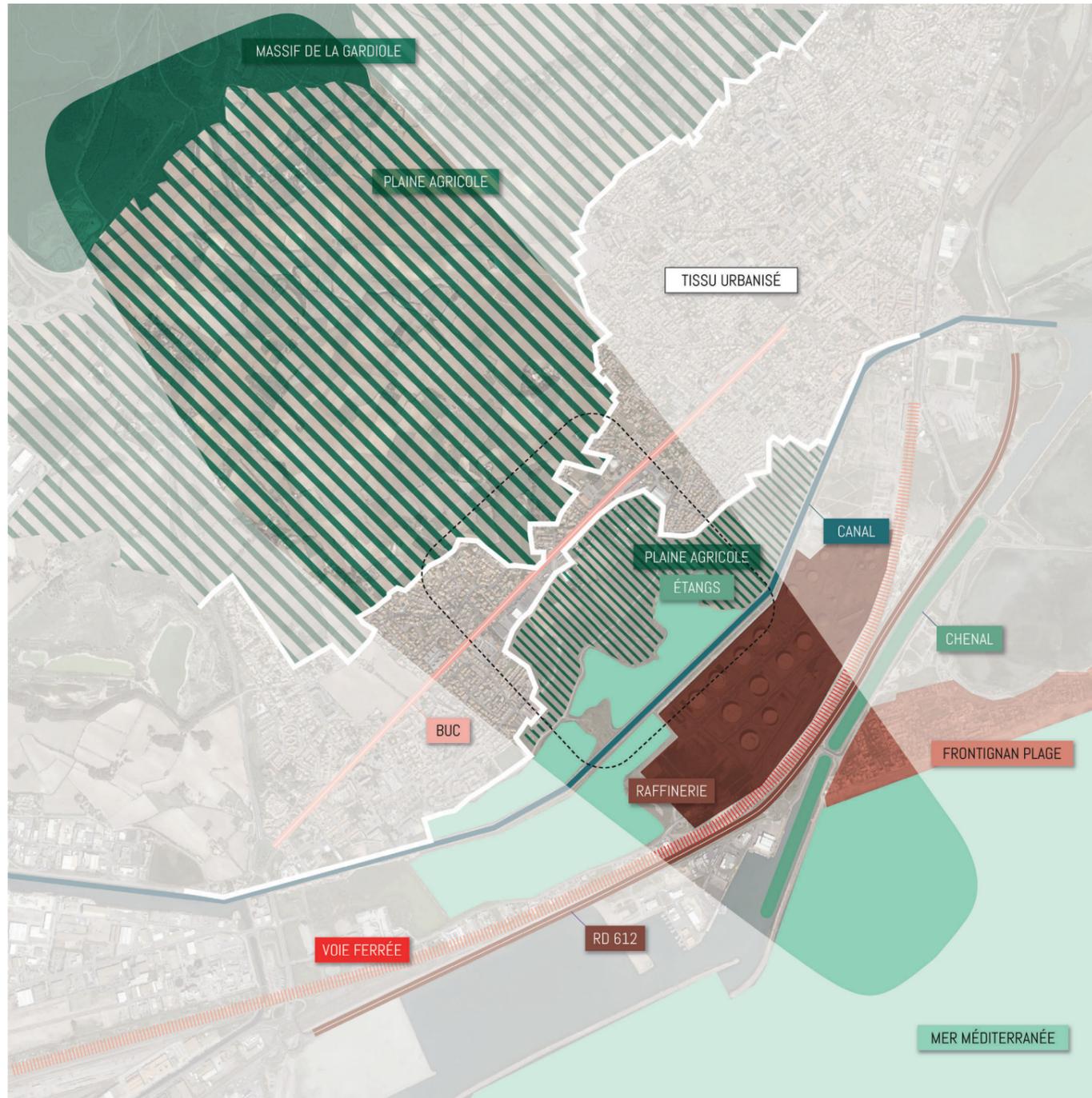


Une zone commerciale morcelée à faire évoluer



Une architecture hors norme

1.4_ UNE STRATIFICATION GÉOGRAPHIQUE AUX USAGES PRODUCTIFS



La stratification géographique de la ville de Frontignan

Au sein même du territoire communal, plusieurs polarités se présentent sous forme de strates Est-Ouest.

Le développement de Frontignan s'est fait progressivement des terres vers la mer. Dans un premier temps, une certaine crainte du littoral, justifiée par le caractère imprévisible des aléas de la Méditerranée entraîne une constructibilité de l'arrière pays. Les terres, plus sûres, sont cultivées. Elles sont une ressource alimentaire locale et surtout participent à l'économie du territoire. Leurs atouts sont divers.

UN TERROIR VITICOLE SUR LES CONTREFORTS DU MASSIF DE LA GARDIOLE

Sol, climat, cépage et savoir-faire constituent une culture viticole unique, et une économie majeure pour le territoire. Les nombreux mas et domaines viticoles témoignent de cette richesse qui façonne le paysage et la silhouette urbaine. Le muscat en est l'emblème : une richesse pour le territoire et ses habitants.

UNE PROTECTION NATURELLE PAR LE LIDO ET LES LAGUNES

Le lido est un cordon littoral séparant la mer d'une lagune, en l'occurrence la mer Méditerranée et l'étang d'Ingril pour Frontignan. Sa forme linéaire, très étroite, est caractéristique. L'accumulation de sédiments transportés par la dérive littorale fait de cette bande de terre un élément mouvant mais stable : une force tranquille. Le lido et les lagunes protègent ainsi l'ensemble de la ville construite sur le rétro-littoral, jusqu'à ce que la montée du niveau marin ne vienne perturber cette sécurité.

Le site de l'ancienne raffinerie Mobil, aujourd'hui un des plus grands dépôts d'hydrocarbures d'Europe, participe grandement à l'identité de la ville, ne serait-ce que par ses cuves (23 au total) visibles depuis les axes structurants de circulation et proches du tissu urbanisé.

UNE PRODUCTIVITÉ DES ÉTANGS PAR LA GESTION DES SALINS

L'activité salinière est historique sur Frontignan. Elle existe depuis l'époque romaine. En 1939, les salins s'étendent sur une superficie d'environ 15 hectares sur le territoire frontignanais.

La production s'arrête en 1968 mais le paysage naturel et patrimonial ne cesse d'exister. Le site appartient au Conservatoire du Littoral depuis 1989, co-géré avec l'Entente Interdépartementale pour la Démoustication (EID Méditerranée) et Sète Agglopol Méditerranée.

Cet espace naturel protégé (Natura 2000), est réglementé par deux ZNIEFF (« Etang d'Ingril et salins de Frontignan » et « Salins de Frontignan »), à la biodiversité riche et d'un intérêt biologique remarquable.

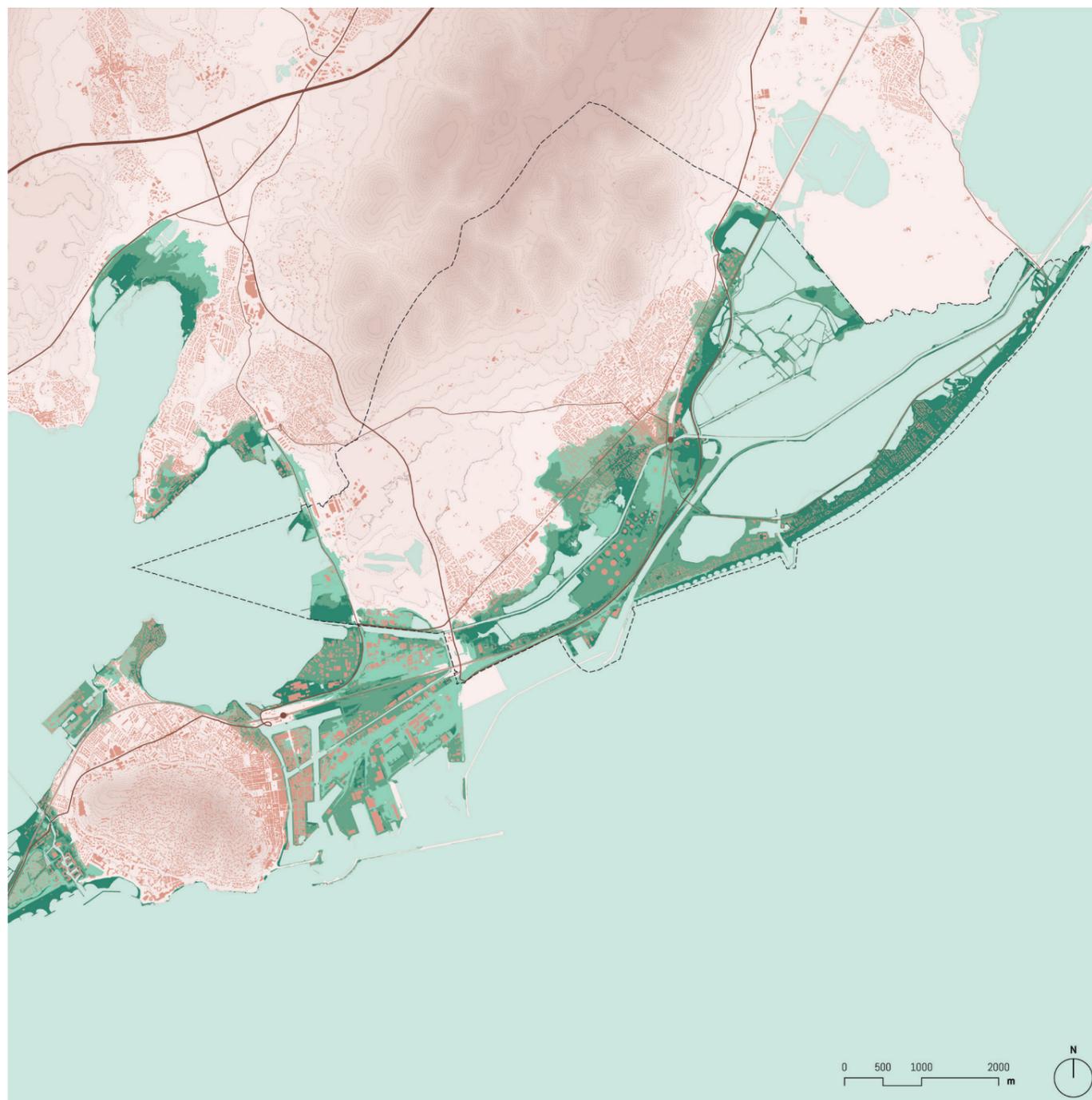
FRONTIGNAN-PLAGE IGNORÉ MAIS APPRÉCIÉ

Le quartier des plages répond à la saisonnalité par des habitations secondaires majoritaires et une activité touristique omniprésente.

A la manière des strates géologiques, le paysage se découpe en lanières depuis l'arrière-pays vers le littoral. Cette position intermédiaire entre terre et mer permet à Frontignan de tirer partie des ressources de chacun de ses milieux pour développer un territoire productif au fil du temps, au fil de l'eau.

1.5_ DES RISQUES GRANDISSANTS

- Occurrence élevée
- Occurrence moyenne
- Occurrence faible



Cartographie du risque d'inondation (données TRI)

Mais cet équilibre est menacé par des changements climatiques et divers aléas qui sont de plus en plus fréquents, violents ou marqués. La connaissance de ces risques pour le territoire aujourd'hui permet de comprendre le fonctionnement territorial actuel et d'appréhender les évolutions à venir.

QUELS SONT CES RISQUES AUXQUELS LA VILLE DE FRONTIGNAN EST CONFRONTÉE ?

L'ÉROSION

Naturellement, le sable du littoral est constamment en mouvement, et glisse du continent vers les profondeurs. Une gestion naturelle existe pour retenir le sable et limiter l'érosion du littoral, mais celle-ci est fortement mise à mal par l'occupation de l'homme. Des solutions plus invasives ont alors été mises en place telles que les épis, ou les brise-lames. Mais ces systèmes modifient les mouvements et les rechargements naturels en sable.

LA SUBMERSION

La submersion marine est un aléa très présent sur les côtes du littoral languedocien, celles-ci étant de basse altitude générale. Il crée des inondations temporaires de l'emprise côtière en lien avec de mauvaises conditions météorologiques. Les vagues qui déferlent sur les côtes débordent, franchissent des éléments de protection ou en cas de conditions sévères rompent les ouvrages.

L'ÉLEVATION DU NIVEAU DE LA MER

L'élévation du niveau de la mer est un risque qui n'est plus à prouver. Le rapport du GIEC prévoit une hausse d'environ 1m à horizon 2100. De fait, l'érosion et l'aléa de submersion marine seront de plus en plus présents. Le recul du trait de côte, d'après la règle de Brunn de 1962, pourrait être d'environ 1m pour 1cm d'augmentation du niveau marin (fortement variable suivant la morphologie du site d'étude). Les conséquences sont nombreuses : inondations, disparition des terres littorales, recul des lidos et cordons littoraux, salinisation des terres...

LE RUISSELLEMENT

Le fort degré d'imperméabilisation des sols rend difficile l'absorption des eaux de pluie par les terres. Lors d'épisodes

pluvieux, les eaux ruissellent en surface en suivant la topographie du secteur et les contraintes physiques bâties. Les hauteurs d'eau dans les rues augmentent rapidement, inondant de fait largement les habitations. Chaque année, les phénomènes d'inondation sont de plus en plus fréquents et de plus en plus violents du fait du réchauffement climatique, couplé à une occupation intempestive des sols par l'homme.

LA SÉCHERESSE

La sécheresse est liée à un manque de pluie, qui cause un manque d'eau dans les sols et dans les nappes souterraines. Avec le changement climatique, notamment du fait de la hausse des températures, la récurrence des périodes de sécheresses va augmenter. La sécheresse engendre des complications dans le secteur de l'agriculture, altérant la croissance des végétaux mais également dans le secteur de la construction avec des mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols (retrait et gonflement des argiles).

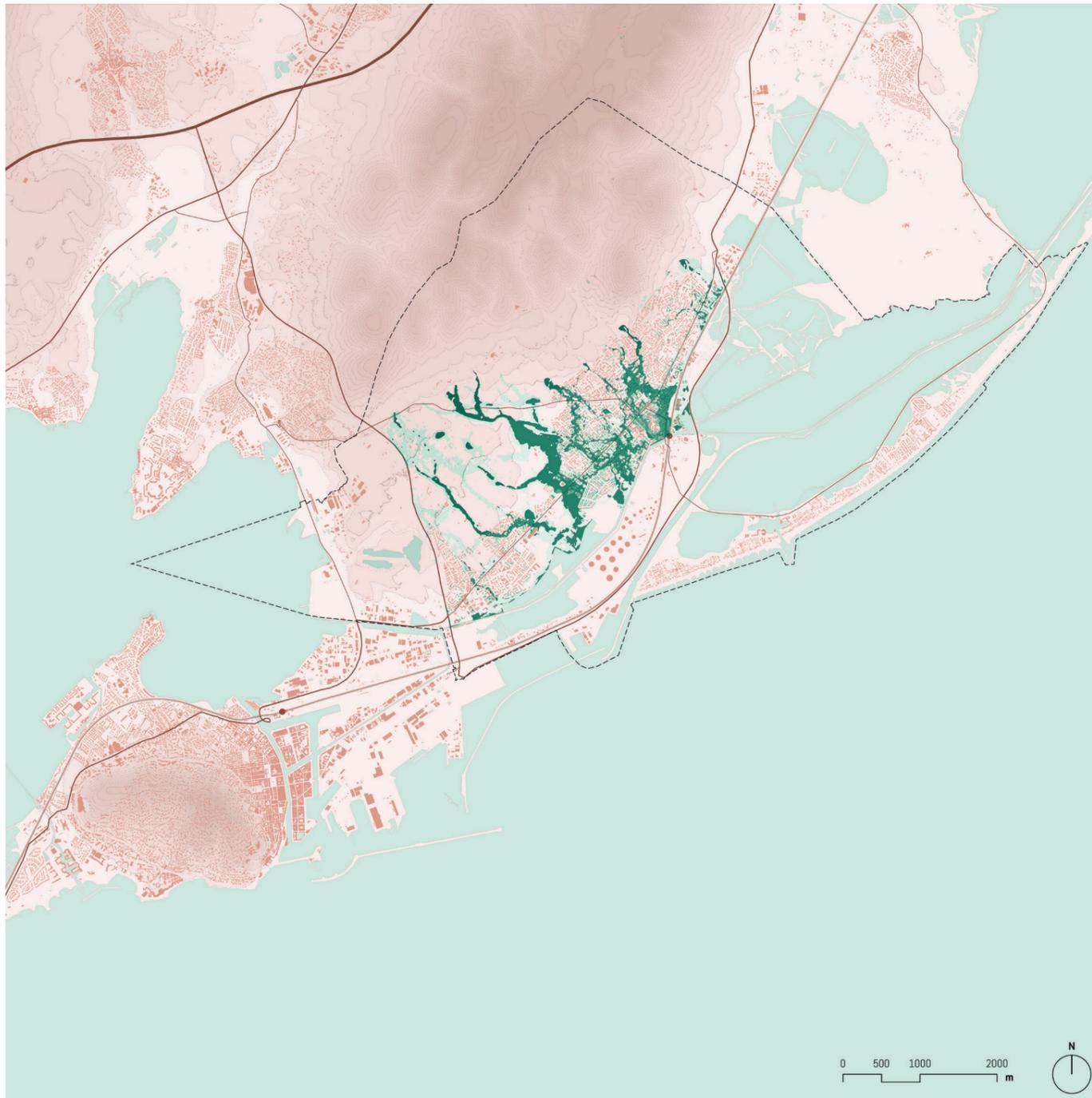
LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Frontignan est inscrit dans le périmètre d'exposition aux risques. Deux entreprises sont classées Seveso seuil haut sur la commune : le dépôt GDH situé entre le Canal du Rhône à Sète et la voie ferrée, et l'entreprise Scori située sur la façade de l'étang de Thau. Suite à son fort développement, une mutation d'une partie du site du dépôt GDH est en cours avec l'objectif d'y développer une zone d'activité. Concernant l'entreprise Scori, des réflexions sont en cours pour étudier un possible transfert d'activité. Aujourd'hui, ces deux entreprises sont en activité et sont fortement contrôlées et réglementées pour réduire le risque et protéger les biens et les personnes.

L'ensemble de ces risques concourent à une vulnérabilité des biens et des personnes pour des événements qu'ils soient ponctuels ou plutôt longs. Les risques liés à l'eau : ruissellement, inondation, submersion marine peuvent être, pour partie, anticipés. Frontignan devra s'adapter à vivre à sec mais aussi en eau.

1.6_ UN FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE COMPLEXE

■ Aléa fort
■ Aléa modéré



Cartographie de l'aléa pluie et marée millénaire (source : Atlas Inondation Pluviale)

Les niveaux d'exposition aux risques d'inondation du territoire de Frontignan et des communes du pourtour de l'étang de Thau sont appréciés à partir de l'analyse des études existantes : PPRi, TRI, base de données EXZECO, atlas des zones inondables, schéma directeur pluvial communal, PLU, cartographies descriptives de l'aléa inondation élaborées dans le cadre de la SLGRI sur le bassin, étude de définition de la vulnérabilité des enjeux exposés aux inondations sur le bassin de Thau.

Les **INONDATIONS** sont dues à plusieurs aléas pouvant être concomitants : le débordement de cours d'eau, le ruissellement urbain et la submersion marine.

La **commune de Frontignan n'est drainée par aucun cours d'eau significatif**. Elle n'est traversée que par quelques ruisseaux ou combes qui s'écoulent majoritairement selon un axe nord/sud, depuis les reliefs de la Gardiole.

Ces écoulements présentent un caractère temporaire, et ont pour exutoires les étangs d'Ingril et de la Peyrade (via les voiries et le réseau pluvial). Ils drainent les écoulements de la zone agricole ou naturelle du massif de la Gardiole lors des fortes précipitations.

Il existe trois types d'inondation sur la commune :

- le ruissellement pluvial dévalant les pentes du massif de la Gardiole, ce risque n'étant toutefois pas abordé dans le PPRi
- l'élévation du niveau d'eau lors des tempêtes marines dans les parties basses de la ville, secteurs urbains limitrophes des étangs et du canal ;
- les tempêtes marines affectant plus particulièrement le cordon littoral, avec une exposition importante du front de mer au déferlement des vagues.

Parmi les derniers événements récents, on note celui d'octobre 2016 avec des précipitations relevées de près de 350 mm sur le nord et le centre de l'Hérault.

Le territoire de la commune de **Frontignan** dont les altimétries sont inférieures à 2,00 m NGF est **concerné par le risque de submersion marine, pris en compte dans le zonage du PPRi**.

L'aléa de référence pour le risque de submersion marine en Languedoc-Roussillon correspond à une crue centennale dont la cote de P.H.E. est estimée à 2,00 m NGF.

Cette cote permet d'approcher un niveau centennal ainsi qu'une prise en compte des effets locaux. À noter que l'aléa de référence 2,00 m NGF ne prend pas en compte l'élévation lente du niveau de la mer ni les phénomènes concomitants de crues fluviales.



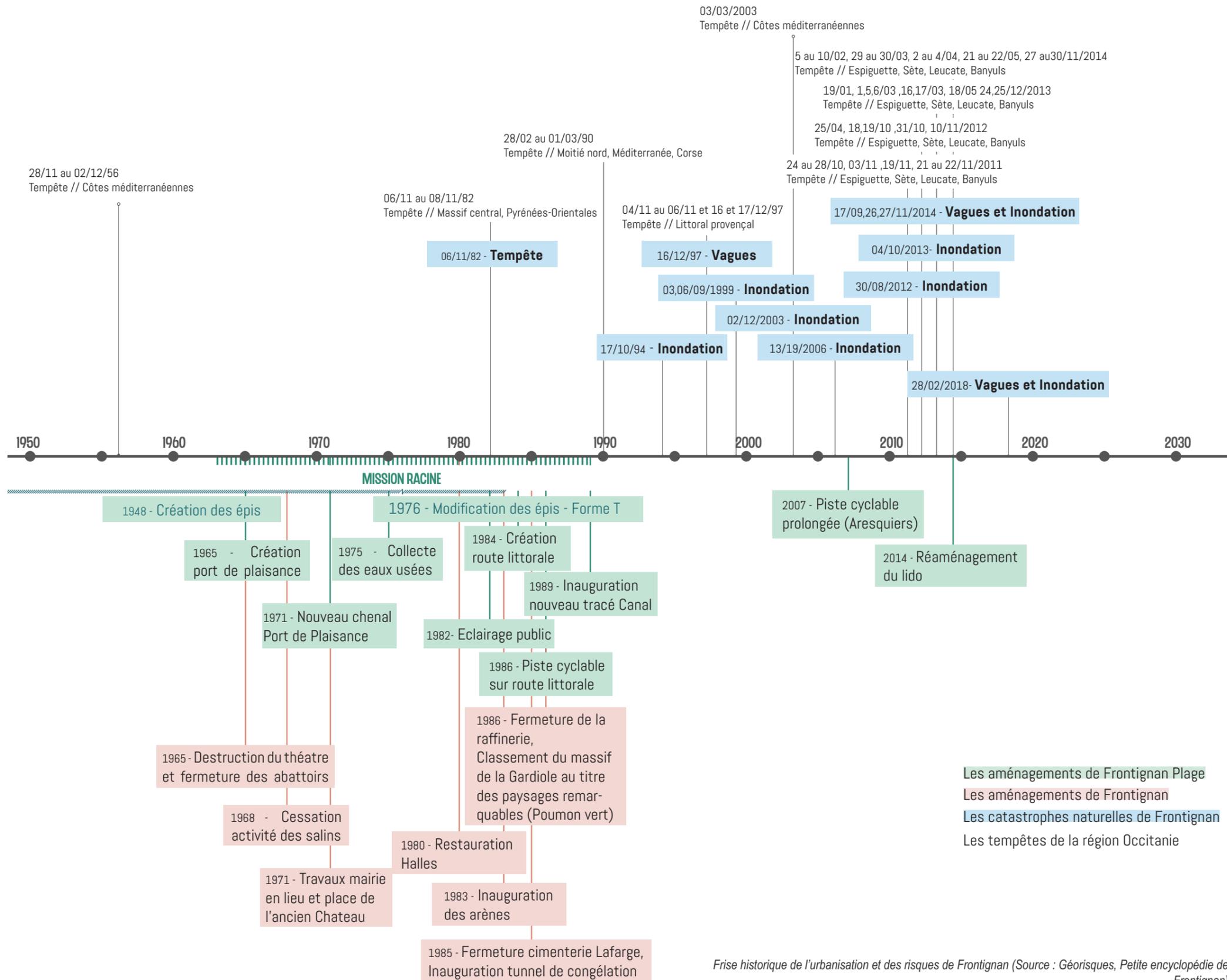
Tempête sur le front de mer de Frontignan Plage



Inondation sur Frontignan Plage côté étang d'Ingril



Rue Carignan inondée à Frontignan



Le PPRI prescrit en conséquence des mesures de prévention, de maîtrise des écoulements, de protection des lieux habités, d'information préventive, de sauvegarde et de mitigation.

Le PLU révisé permet la mise en place de différentes mesures visant à réduire les risques d'inondation dans la commune. Ces mesures sont issues du Schéma Pluvial (élaboré en 2016). Elles consistent notamment en :

- la mise en place d'ouvrages de gestion des eaux pluviales en amont de la ville : bassins de rétention notamment, faisant l'objet d'emplacements réservés dédiés dans le cadre du PLU ;
- l'intégration de mesures, adaptées selon les zones, dans le cadre des articles 4 du règlement écrit du PLU ;
- la préservation de surfaces non imperméabilisées (avec un pourcentage modulé selon les différentes zones) à travers les articles 13 du règlement écrit du PLU.

Dans le cadre de l'établissement de la Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) du bassin de Thau, des cartographies descriptives de l'aléa inondation qualifié de « pluvial » (hauteurs de submersion et vitesses d'écoulement maximales calculées, aléa inondation) ont été élaborées. Cet aléa a été assimilé au risque inondation en retenant les prescriptions de l'arrêté du 5 juillet 2019 de la DPGR.

Cette démarche a été précédée d'une analyse fine des événements passés et du contexte pluviométrique. Elle a contribué à engager une étude de définition de la vulnérabilité des enjeux exposés aux inondations sur le bassin. La complexité du fonctionnement du site a été confirmée :

« Les écoulements sont tout d'abord contrôlés en aval par l'aléa marin (surcote). Ces ondes de surcotes marines liées à des tempêtes se propagent par ailleurs dans le réseau de canaux et de lagunes selon les caractéristiques intrinsèques du système (section hydraulique des graus et canaux, aire de répartition des flux) et de ses périodes de pulsation.

Ainsi les surcotes lagunaires qui contrôlent les écoulements pluviaux sont elles-mêmes amorties et déphasées de l'onde de surcote marine selon ces propriétés intrinsèques venant de la géométrie du site et de son réseau hydraulique. Les interfaces lagunaires et réseaux de connexion entre lagunes et avec la mer, complexifient ainsi les modes de fonctionnement hydraulique de ces systèmes.

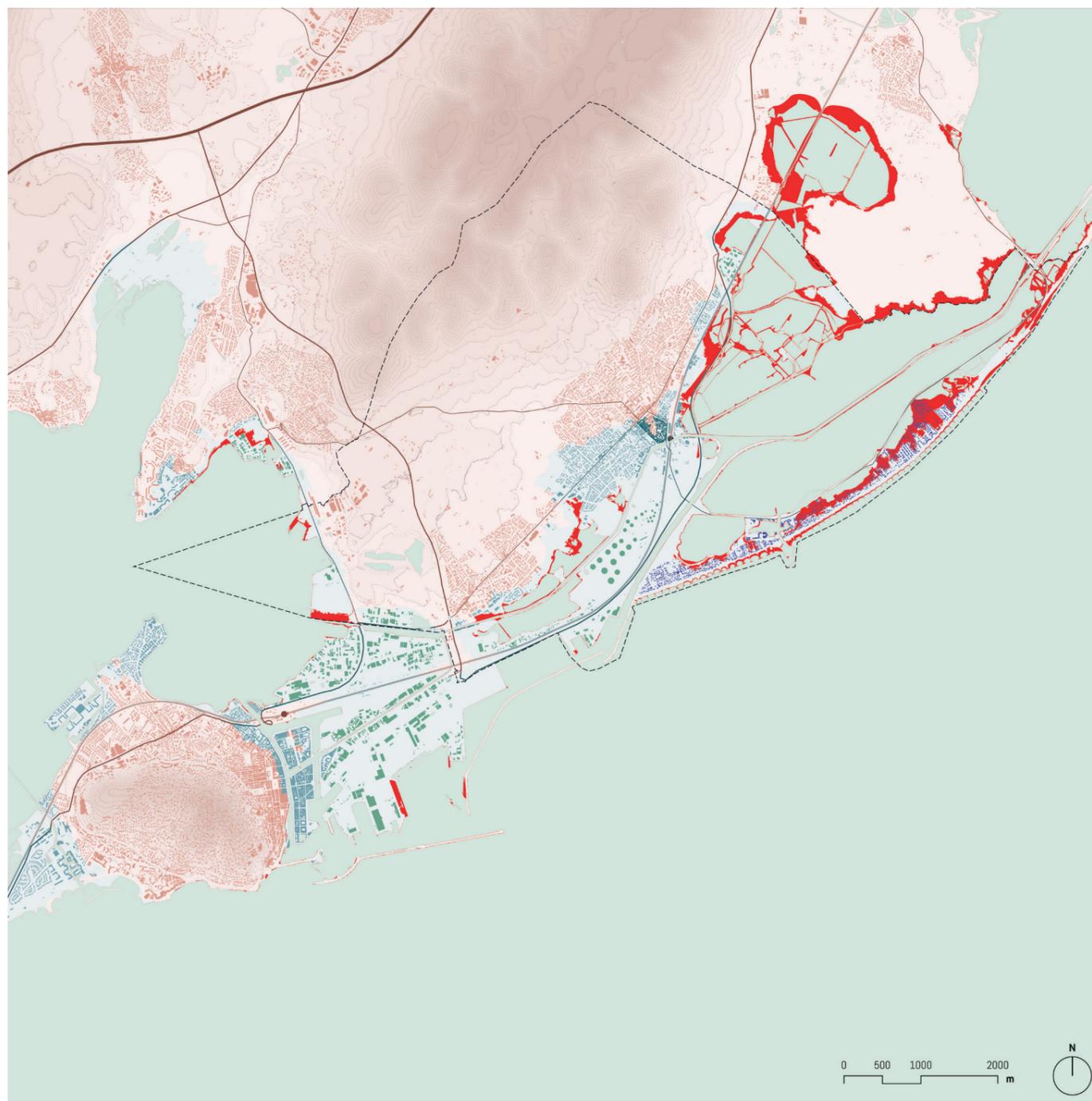
Ces contraintes aval des écoulements pluviaux, cote de hauteur dans masses d'eau lagunaires, dépendent à la fois de la propagation des surcotes d'ondes marines, en amplitude et en période d'oscillation mais également des volumes d'eau fluviaux entrant, eux-mêmes dépendant de l'occurrence et de la durée de la pluie. »

Les aménagements de Frontignan Plage
 Les aménagements de Frontignan
 Les catastrophes naturelles de Frontignan
 Les tempêtes de la région Occitanie

Frise historique de l'urbanisation et des risques de Frontignan (Source : Géorisques, Petite encyclopédie de Frontignan)



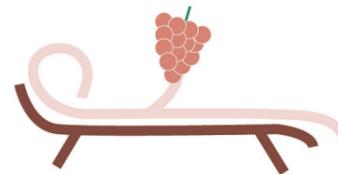
- Dimension économique
- Dimension touristique
- Dimension patrimoniale
- Autre, dominance habitat
- Emprise submersible
- Emprise h<1m



Cartographie des vocations des secteurs soumis au risque d'inondation (données TRI et Litto3D)

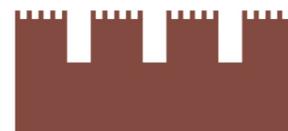
Différentes entités confèrent à Frontignan une richesse paysagère, patrimoniale et économique :

Un site galloromain



Un **SITE GALLO-ROMAIN** avec un lien à la terre très important, vecteur d'un message productif - agricole mais aussi vecteur d'un message paysager par ces vastes espaces agricoles et viticoles dans le contrefort du Massif de la Gardiole.

Des fortifications médiévales



Des **FORTIFICATIONS MÉDIÉVALES** avec un cœur historique riche organisé en circulade avec différents vestiges patrimoniaux, marqueurs identitaires du tissu urbain : la chapelle des pénitents blancs, l'Église Saint-Paul, l'immeuble de Madame Féruny....

Le lien avec l'activité maritime



Un **LIEN AVEC L'ACTIVITÉ MARITIME** avec la présence de différents ports, port de pêche et de transit puis port de plaisance et port « des pauvres ». Ces échanges « terre-mer » par une activité humaine forte avec la présence de salins ont permis une économie florissante.

Le lido touristique



Et enfin le **LIDO BALNÉAIRE** donnant suite à la mission racine pour attirer des touristes et tirer profit d'un espace auparavant délaissé et mal vu. Un lido de loisirs, d'activités balnéaires, où la mer est vue comme une actrice économique et non un danger relatif.

Ces strates, autonomes, individuelles et fortes, se font face sans réelle communication physique ou urbaine. Chaque entité fonctionne indépendamment.

POUR AUTANT, LA MENACE CLIMATIQUE BOUSCULE CET ÉQUILIBRE.

Il n'y a plus rien à prouver, d'ici quelques années les risques physiques seront là à menacer l'ensemble des êtres vivants :

- les populations humaines ;
- les ressources et milieux naturels - faune et flore (raréfaction, pollution), les milieux naturels (montée des eaux, salinisation, sécheresse) ;
- et même les activités que ces êtres engendrent (érosion, aridité des sols ...).

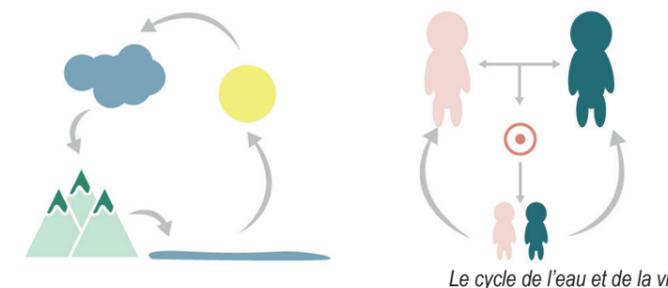
Ces éléments, interconnectés, vont devoir anticiper les modes de vie et d'habiter oscillant avec les contraintes environnementales futures (aridité des sols ou/et montée des eaux engendrant une dégradation des milieux, une raréfaction des ressources ...)

Chaque entité devra concourir ensemble pour demain à apporter une solution collective.

COMMENT APPORTER UNE SOLUTION COLLECTIVE À TOUT ÇA?

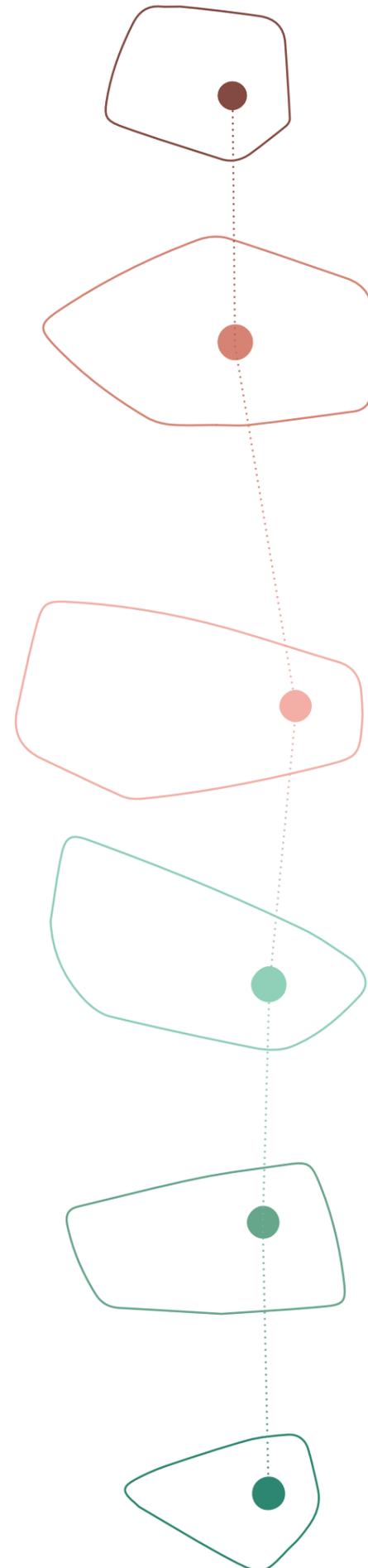
Si le fonctionnement de chaque entité se conforte dans le fonctionnement actuel chaque strate, va tenter de garder sa position et sa richesse pour rentrer en concurrence. À l'inverse, l'idée ne serait-elle pas de proposer un modèle de coalition, de complémentarité ou chaque entité trouve sa place et s'imbrique dans l'autre, dans un modèle systémique?

Le monde d'aujourd'hui ne serait-il pas système? la terre autour du soleil, le cycle de l'eau, le cycle de la vie, la chaîne alimentaire, l'être vivant...



Le modèle pour demain ne serait-il pas de se recentrer autour d'un noyau fort enclenchant un système cellulaire ou la «cellule souche» prend tout son sens?

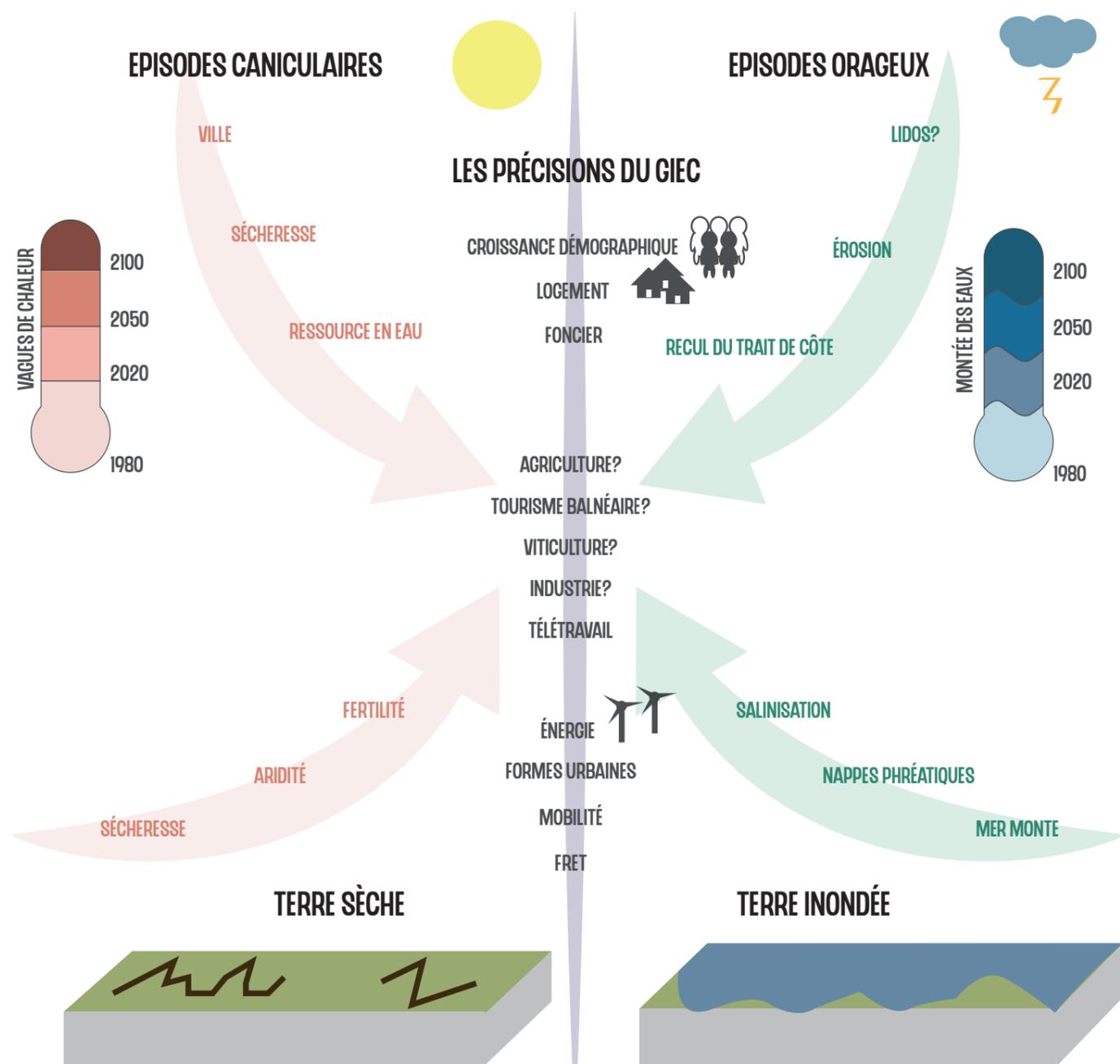
Les tissus, les organes autour de son noyau mis en relation sur un site pour donner vie à une nouvelle cité. «Une cellule-souche» donnant des «êtres vivants», des solutions transposables et transportables. Un « lian » entre ces entités et ses activités qui seules sont fortes, mais ensemble seront invincibles.



2_ (RE) VIVRE ENTRE TERRE ET MER

- 2.1_ De nombreux acteurs à prendre en compte
- 2.2_ Les postures face à la montée des eaux
- 2.3_ Des pièces urbaines en action autour d'un bien commun

2.1_ DE NOMBREUX FACTEURS À PRENDRE EN COMPTE



La fresque des potentialités de Frontignan

Les cartographies établissant l'emprise des zones inondables qui seront retenues pour la lecture des enjeux du territoire sont celles traduisant un aléa inondation combinant aléa pluvial 1000 ans et aléa submersion marin 1000 ans.

À l'étude des aléas inondation et montée des eaux, de nombreux secteurs sont concernés. Quatre principaux enjeux apparaissent pour le territoire de Frontignan.

COMMENT CONFORTER LA DIMENSION ÉCONOMIQUE ?

La commune de Frontignan présente des secteurs économiques de surfaces étendues et à rayons d'attractivité variables, qui se situent principalement le long de la voie ferrée, le long de l'étang de Thau et sur le front de mer ouest : le port de Sète/Frontignan, la zone industrielle des Eaux Blanches, la zone d'activités Mas de Klé, la zone d'activité La Peyrade, le dépôt GDH et la zone d'activité du Barnier.

Elles sont sources d'emplois pour le territoire mais forment aujourd'hui une rupture avec le tissu, avec des entrées de ville et des façades sur les espaces naturels peu qualitatives.

Le risque combiné aux évolutions futures des énergies pose la question du devenir de la raffinerie et de ce pan de l'économie.

Fortement impactées par le risque d'inondation, il est pertinent de les requestionner et de les adapter afin de conserver une attractivité économique pour le territoire, qui se veut plus durable et résiliente.

COMMENT FAIRE ÉVOLUER ET DIVERSIFIER LE TOURISME ?

Frontignan Plage est le secteur le plus exposé aux risques, du fait notamment de sa position en front de mer direct et de la construction sur un espace naturel fragile : le lido.

Le lido a une altitude très basse, son fonctionnement naturel est mis à mal par les constructions qui ont figé le trait de côté et altéré la formation du cordon dunaire. Des ouvrages durs ont été mis en place pour protéger les constructions, mais ils atteignent leurs limites : l'érosion est d'autant plus importante entre les épis et la montée des eaux va impacter le lido à la fois côté mer et côté étang. Ce sont environ 1800 logements, un port de plaisance, six campings et toute son attractivité dans le cadre du tourisme balnéaire qui sont en péril. Il convient donc de requestionner le tourisme actuel et de le faire évoluer vers un tourisme moins invasif et plus pérenne pour Frontignan.

COMMENT RÉVÉLER LE PATRIMOINE ET LES ESPACES NATURELS ?

Une grande partie du cœur historique de Frontignan est menacée par le risque inondation. Il s'agit du secteur sud et est qui se retrouvent en eau lors d'épisodes de pluie intenses. Les habitations du centre historique sont construites sur plusieurs niveaux, permettant d'offrir aux habitants un refuge aux niveaux supérieurs des habitations. Le centre historique présente de belles qualités architecturales et urbaines et des usages appréciés des habitants. Il fait l'objet d'un projet de requalification, il convient donc de poursuivre dans le sens de sa remise en valeur et de sa préservation.

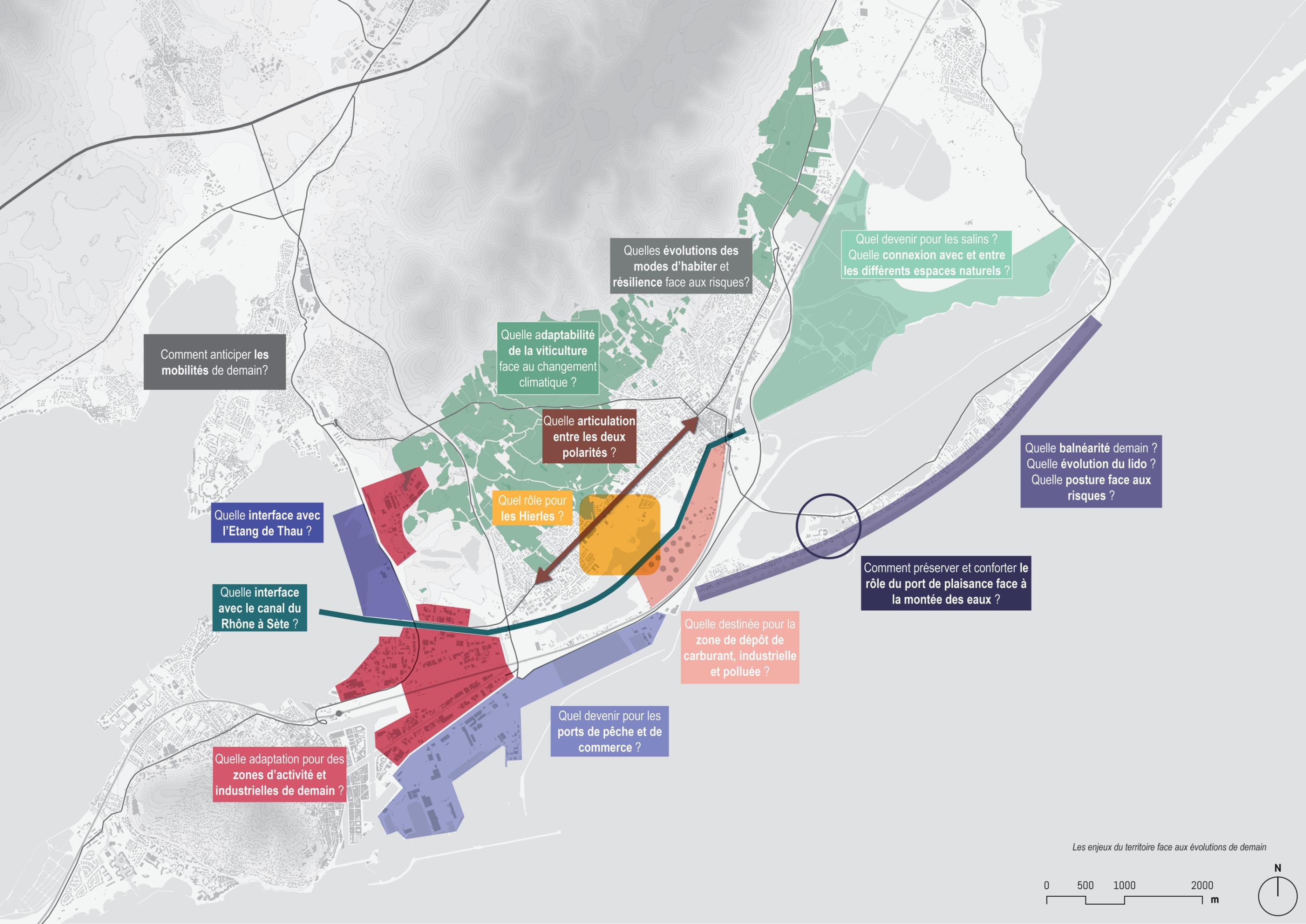
Les rivages des étangs de Thau, des étangs de La Peyrade et des étangs d'Ingril sont impactés par la montée des eaux, au-delà du risque inondation. Il convient de faire du risque une opportunité pour révéler ces espaces naturels, auxquels la ville a tourné le dos pendant son développement et sur lesquels elle mise à nouveau.

COMMENT ADAPTER LES MANIÈRES D'HABITER ?

Aujourd'hui, les habitats situés sur Frontignan sont peu diversifiés, avec une part de l'habitat pavillonnaire pré dominante. La commune est attractive du fait de sa situation sur le littoral héraultais et sur les rives de l'étang de Thau.

Elle fait partie des villes ciblées pour l'accueil de nouveaux habitants au SCoT du Bassin de Thau. Les besoins en logements vont encore augmenter et évoluer ces prochaines décennies.

De nombreuses habitations du tissu pavillonnaire sont soumises à l'aléa inondation sur la commune. Il est pertinent de s'interroger sur leur devenir et leur adaptation possible pour les rendre résilientes face au risque.



Comment anticiper les mobilités de demain ?

Quelles évolutions des modes d'habiter et résilience face aux risques ?

Quel devenir pour les salins ?
Quelle connexion avec et entre les différents espaces naturels ?

Quelle adaptabilité de la viticulture face au changement climatique ?

Quelle articulation entre les deux polarités ?

Quelle balnéarité demain ?
Quelle évolution du lido ?
Quelle posture face aux risques ?

Quelle interface avec l'Etang de Thau ?

Quel rôle pour les Hierles ?

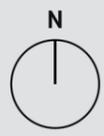
Comment préserver et conforter le rôle du port de plaisance face à la montée des eaux ?

Quelle interface avec le canal du Rhône à Sète ?

Quelle destinée pour la zone de dépôt de carburant, industrielle et polluée ?

Quelle adaptation pour des zones d'activité et industrielles de demain ?

Quel devenir pour les ports de pêche et de commerce ?



2.2_ LES POSTURES FACE A LA MONTÉE DES EAUX

Quel postulat de base en réponse aux enjeux et aux risques de demain ?

Trois scénarios prospectifs sont déclinés. Ils sont voulus volontairement tranchés, presque caricaturaux, en poussant vers l'extrême le curseur vis-à-vis des réactions face au risque.

«Le risque on l'a toujours contrôlé.»

«De quel risque parle-t-on ?»

«Le risque est bien présent et il faut qu'on s'adapte.»

SCÉNARIO 1 : UNE PROTECTION TOTALE

La protection totale du littoral vise à **poursuivre le processus de littoralisation** avec un accroissement de la population sur les zones littorales «au plus près de la mer».

Cette approche nécessite un investissement financier important afin de construire des ouvrages de protection durs (digues, épis, brise-lames...) et de les entretenir. Les infrastructures, les activités et les habitations sont ainsi maintenues en lieu et place et la zone littorale peut continuer à en accueillir davantage. Le front de mer fait face à une forte covisibilité avec les ouvrages altérant le paysage naturel. Les problèmes d'érosion ou de submersion ne disparaissent pas mais sont déplacés sur les secteurs littoraux adjacents, qui doivent faire face à une aggravation des problèmes. La part de population exposée aux risques s'accroît et rend vulnérable plus fortement le territoire lors des tempêtes.

Ce scénario ne présage d'aucune certitude quant à sa durée de vie, à la fois des ouvrages eux-mêmes mais également de la temporalité pendant laquelle il sera possible de se protéger ainsi, face à des risques grandissants dont l'avenir exact est incertain.

SCÉNARIO 2 : UN LAISSER-FAIRE

Le laisser-faire est une non réponse face aux risques et retranscrit la **non acceptation du risque** avec une préférence pour ne pas y croire et «fermer les yeux».

Cette approche ne prépare pas le territoire aux changements qui vont s'opérer, ou qui s'opèrent déjà pour certains. Le territoire va faire face à des problèmes, climatiques ou économiques,

dont les effets dévastateurs se verront être amplifiés.

Le territoire évolue au fil de mesures post-catastrophes, prises dans l'urgence et en lien avec seulement les territoires les plus proches : relogement, relocalisation des activités, reconstruction d'infrastructures...

Les impacts économiques sont importants, et il est difficile de reconstruire une économie rapidement. Les tempêtes laissent en lieu et place des activités humaines un paysage de ruines. La population est en détresse, avec des dommages humains et un accroissement de l'anxiété et de la peur que des phénomènes similaires se reproduisent. Le rétro-littoral se retrouve en forte tension, ayant accueilli la croissance démographique toujours en quête d'habiter proche du littoral en sus de la population à reloger dans l'urgence.

Ce scénario ne permet pas une approche pérenne, les mesures dans l'urgence se répètent inlassablement au fil de l'accroissement des risques, et ne permettent pas de bâtir un socle solide.

SCÉNARIO 3 : UNE RECOMPOSITION SPATIALE NÉCESSAIRE

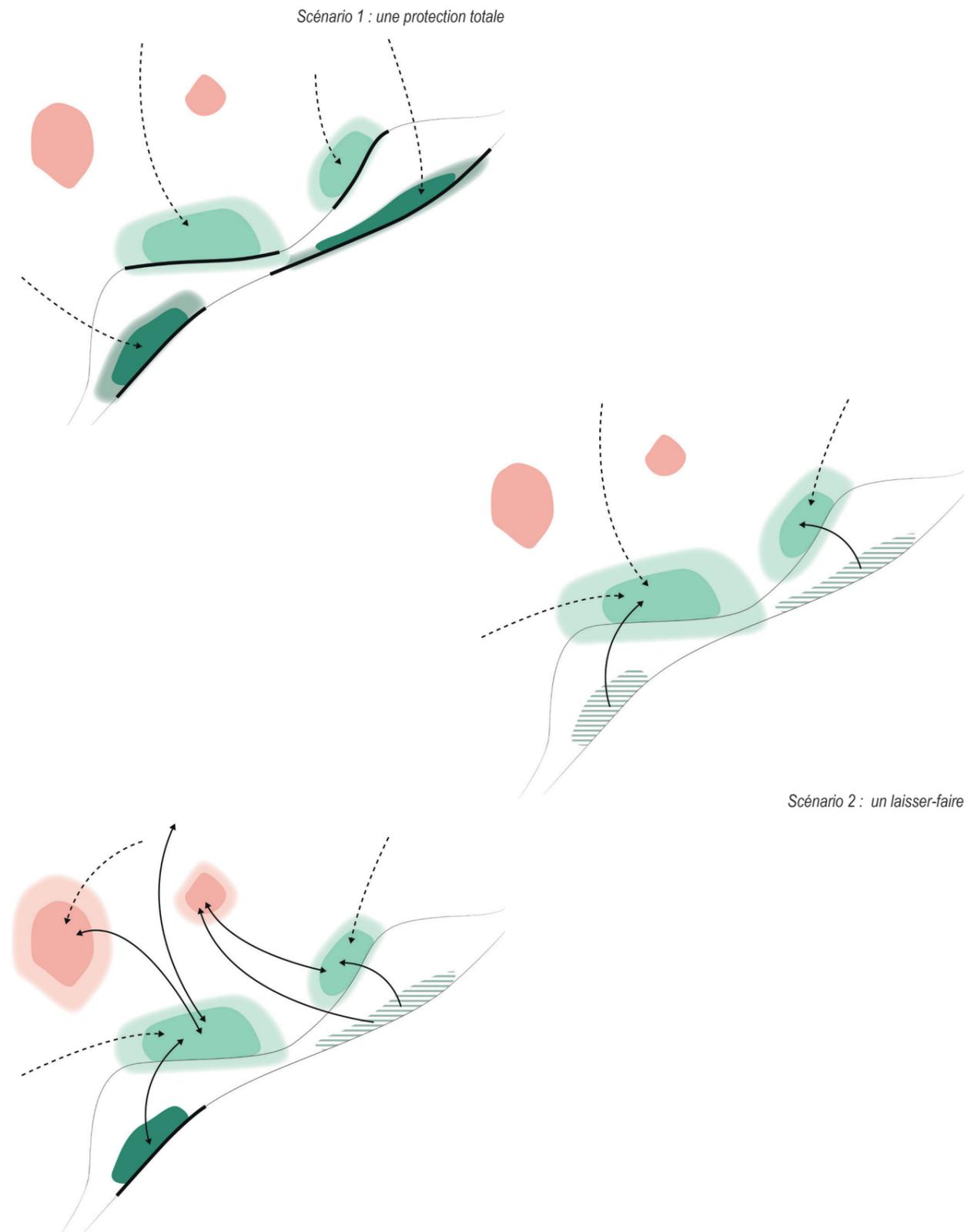
La recomposition spatiale consiste à **bâtir un territoire résilient par une approche systémique** permettant d'appréhender la complexité de la situation par l'étude des interrelations entre les systèmes.

Cette approche, permet à l'échelle de Frontignan et du territoire plus large (bassin de Thau, département), de définir une nouvelle interface terre-mer en tenant compte des mutations en cours et en anticipant celles à venir. A terme, elle permet par la combinaison de différents procédés (protection, laisser-faire et repli anticipés) de stabiliser un nouvel équilibre entre le littoral et l'arrière-pays.

Une intégration des habitants dans le processus permet une bonne acceptabilité sociale, qui passe par une sensibilisation de la population aux enjeux et aux risques de demain permettant une évolution des représentations collectives du danger.

La recomposition spatiale nécessite un séquençage des actions passant par l'intégration d'une phase transitoire : la mise en place de protections éphémères, la construction de bâtiments et d'activités temporaires, un encadrement des dispositifs à déployer (baux réels immobiliers, conventions d'usufruit à durée déterminée...)...

Ce scénario permet une réponse adaptée face aux risques et se révèle être une opportunité pour le développement du territoire et le renfort de son attractivité.



Scénario 1 : une protection totale

Scénario 2 : un laisser-faire

Scénario 3 : une recomposition spatiale

2.3_ DES PIÈCES URBAINES EN ACTION AUTOUR D'UN BIEN COMMUN

Le contexte climatique changeant et la montée du niveau marin creusent le fossé entre les différentes pièces urbaines qui composent le territoire de Frontignan.

Les noyaux habités du centre historique, de La Peyrade et de Frontignan-Plage forment une ville tripartite, auxquels s'ajoutent de nombreux autres morceaux de ville : piémonts viticoles, salins, entrée de ville, zone de dépôt d'hydrocarbures, zones d'activité. Ces écosystèmes tendent à coexister les uns à côté des autres, maintenus en lien par la force de l'histoire, de l'économie et de la politique. Face aux risques grandissants qui menacent le territoire, un nouveau liant est à inventer.

Les évolutions climatiques, mais également sociétales, vont s'opérer dans une temporalité longue, bien que certains risques et changements soient déjà visibles sur le territoire (événements climatiques extrêmes, érosion du trait de côte, disparition de l'industrie, etc.).

L'évolution et l'adaptation du territoire est nécessaire mais prendra du temps parce que l'acceptation du risque, la mise en œuvre d'actions ainsi que les changements des pratiques et des modes de vie restent compliqués à intégrer pour notre société. Agir de manière anticipée pour ne pas « subir » le changement est une priorité, afin d'éviter les paysages de ruine, les réactions d'urgence, les pertes humaines, matérielles ou bien économiques. L'enjeu est de mettre en sécurité dès aujourd'hui les biens, les personnes, le paysage, la biodiversité et l'économie du territoire.

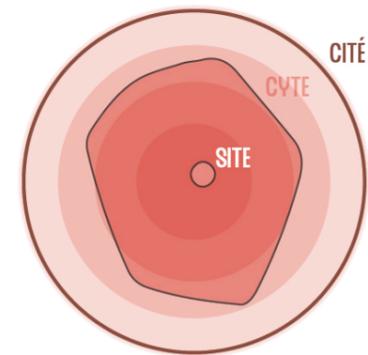
Alors, comment habiter le littoral frontignanais demain ?

Ce constat devient la raison principale pour faire de Frontignan un haut lieu de la solidarité territoriale. Cette notion existe lorsqu'un individu ou un collectif s'actionne autour, et surtout pour un espace perçu, vécu et commun. Elle met en exergue l'intérêt général vis à vis d'une situation, inhabituelle, anormale, pour laquelle l'ordre des choses est bouleversé. Elle génère des relations d'interactions, d'interdépendance, de cohésion, ou de coopération entre territoires, au service de sites qui partagent des ressources et se projettent vers de nouvelles opportunités.

Les Hierles est un site disponible, qui peut être activé rapidement, avec des ressources et du potentiel car il est confronté à de multiples situations. Sa position centrale dans la ville lui donne la capacité d'être visible, accessible, et de rayonner. Il apparaîtrait comme la cellule souche du territoire, dont l'objectif est de développer des réponses aux problématiques déterminées et hiérarchisées sur la base des composantes de l'espace perçu, vécu et menacé pour lequel des besoins sont identifiés.

Par la mise en place d'un urbanisme transitoire au service du territoire (usagers, économies, paysages, biodiversité) tel un « incubateur » de la solidarité, les actions vont impulser une nouvelle dynamique pour la ville de Frontignan et au-delà. Initiées sur le site des Hierles et diffusées sur le territoire, elles permettront de ne former plus qu'un unique métabolisme vivant solidaire, adaptable et résilient, un ensemble homogène face aux risques et aux préoccupations environnementales et sociétales.

Par ce constat issu du diagnostic territorial ainsi que les perspectives et potentiels que donnent à voir les différentes pièces urbaines de Frontignan, le site des Hierles répond à la question en devenant la cellule souche du territoire de demain, résumé par le concept de « site, -cyte, cité ».



SITE =

Pour le dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, la signification la plus générale de site en fait un synonyme de lieu, d'endroit. Le site désigne donc la configuration d'un lieu au regard d'une destination précise, d'un usage souvent lié à l'homme. Il est un espace physiquement définissable, un objet géographique qui n'a de sens que parce qu'il interagit avec son environnement immédiat et vivant. En géographie urbaine, il désigne l'emplacement de la fondation ou de l'extension d'une ville. Nous pouvons aussi lui conférer une nuance esthétique quand il concerne un paysage, naturel comme bâti.

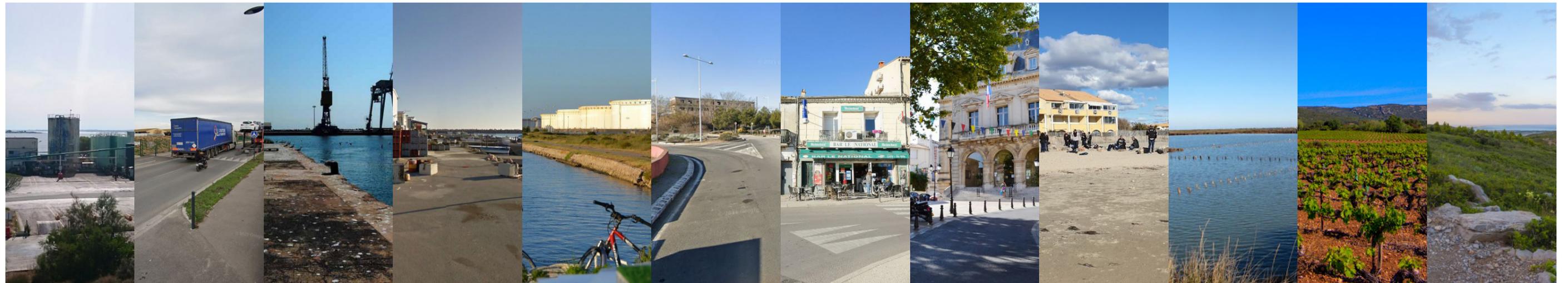
-CYTE =

Éléments qui signifient « cavité, cellule ».

Une cellule est l'élément de base fonctionnel et structurel qui compose les tissus et les organes des êtres vivants. Son noyau contient les chromosomes, autrement dit le matériel génétique de l'être humain. Les êtres vivants sont créés à la base par une cellule unique, la cellule souche qui se divise par un phénomène itératif. Chaque cellule fonctionne ensuite de manière autonome mais en adéquation avec toutes les autres. La plus petite sous-unité, à l'intérieur d'un gène, capable de mutation et de recombinaison.

CITÉ =

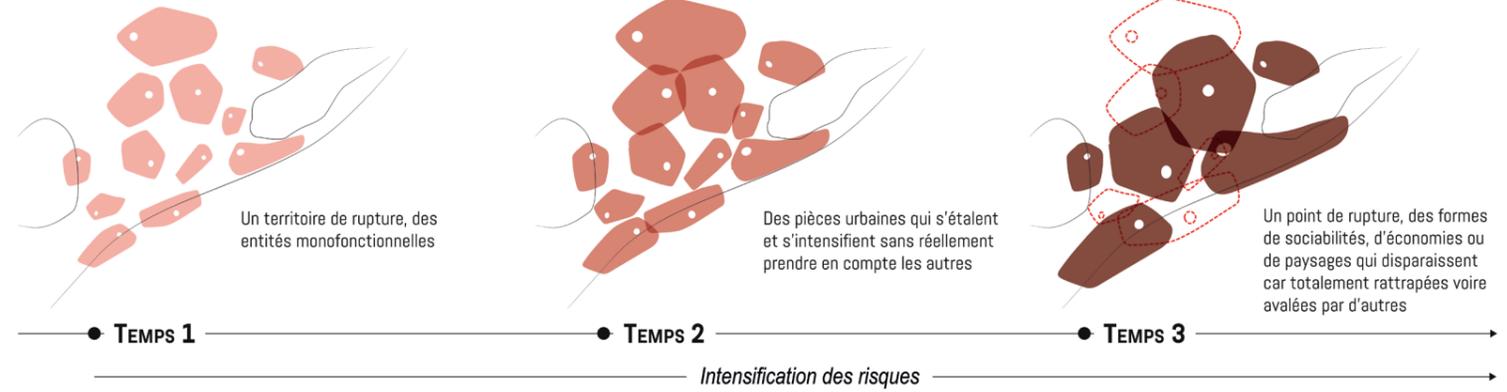
Le mot cité désigne communément une ville, mais elle est précisément un lieu de vie interactif créé par l'homme, aux fonctions diversifiées comme administrative, politique, économique ou bien récréative, et bien d'autres encore, qui nécessitent d'être coordonnées. Une culture commune fait d'elle une structure vivante, hiérarchisée, gouvernée et basée sur un cadre réglementaire qui est sensé lui procurer une certaine stabilité. En somme, selon le Larousse elle forme un ensemble homogène, une unité historique, architecturale.



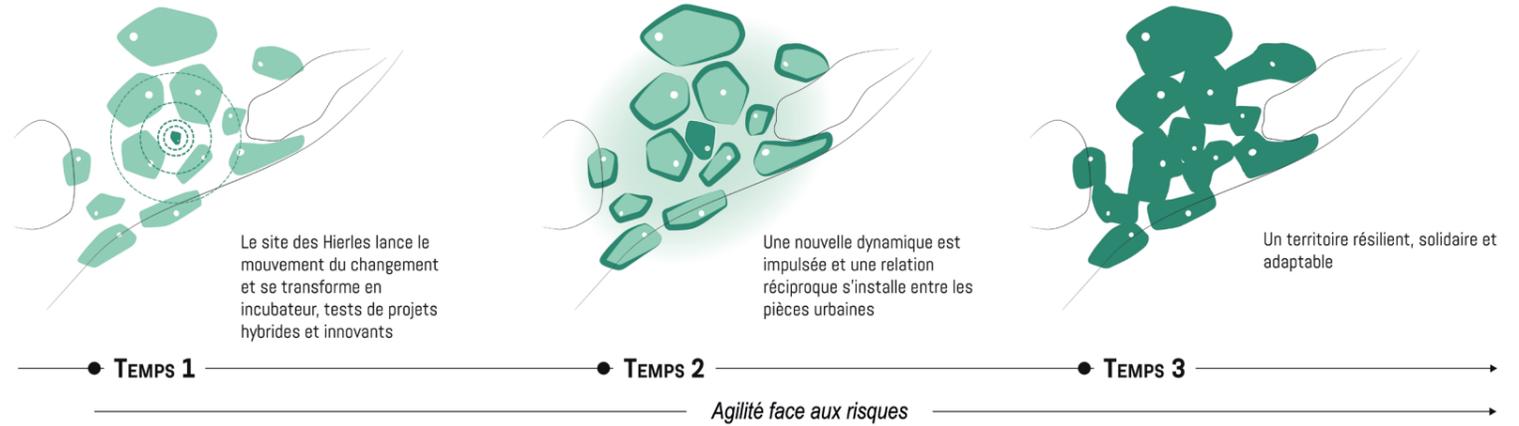
Les pièces urbaines d'un puzzle composite dont l'unité est mise à l'épreuve

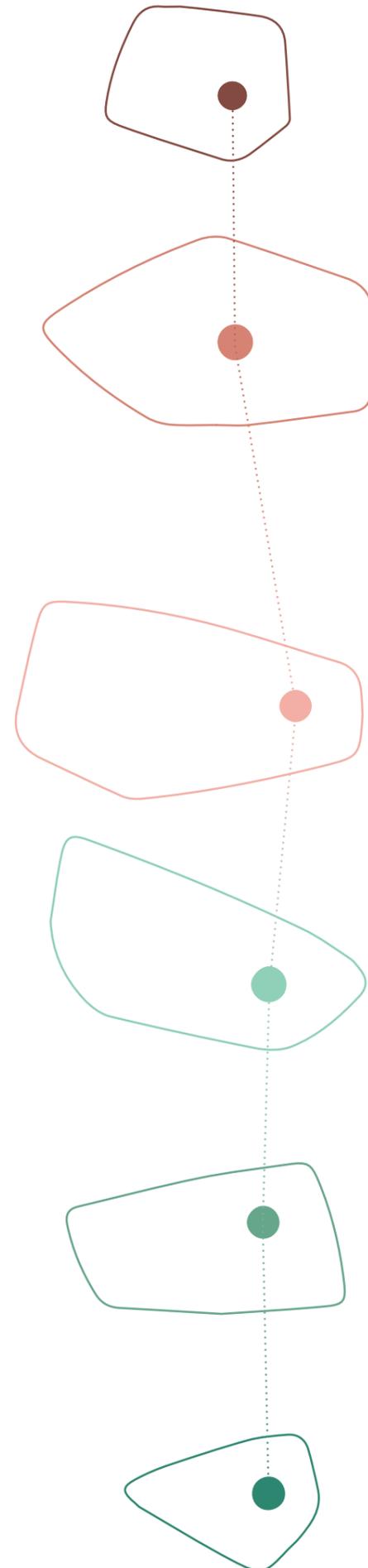


Des risques naturels qui imposent un changement de modèle pour dépasser les fragilités et retisser l'unité de Frontignan



Notre ambition : activer le site des Hierles comme cellule-souche d'un territoire résilient, solidaire et adaptable





3_ UN MÉTABOLISME VIVANT ET RÉSILIENT

- 3.1_ Une adaptation du territoire au fil du temps
- 3.2_ Faire cohabiter toutes les formes du « Vivant »

3.1_ UNE ADAPTATION DU TERRITOIRE AU FIL DU TEMPS



À l'horizon 2050, de nombreuses problématiques vont donc apparaître et/ou s'amplifier :

- des **problématiques climatiques** ;

À l'heure actuelle, le GIEC estime qu'entre 2030 et 2052 le réchauffement planétaire atteindra +1.5°C s'il continue d'augmenter au même rythme.

- des **problématiques urbaines** ;

La loi résilience et climat prévoit « une zéro artificialisation nette » à l'horizon 2050.

La **ZÉRO ARTIFICIALISATION NETTE** signifie l'arrêt de la consommation foncière et de l'étalement urbain. De ce fait, cela implique l'utilisation de leviers tels que : la densification, le renouvellement, l'utilisation des espaces vacants ou en friches, désartificialiser ou renaturer.

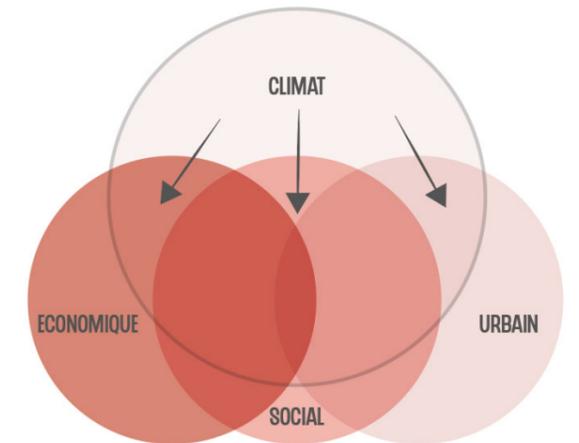
À cette temporalité, l'urbanisme opérera dans la dentelle, dans les mailles de la ville actuelle.

- des **problématiques sociales** ;

L'INSEE estime qu'1/3 de la population aura plus de 60 ans en 2050 contre 1/5 en 2000. Ce vieillissement de la population sera en partie lié à une baisse de la fécondité et au vieillissement des nombreux « baby-boomers » nés dans les années 1960. Le taux de fécondité est envisagé en baisse et accompagné d'une part plus importante de femmes et d'un desserrement des ménages plus important.

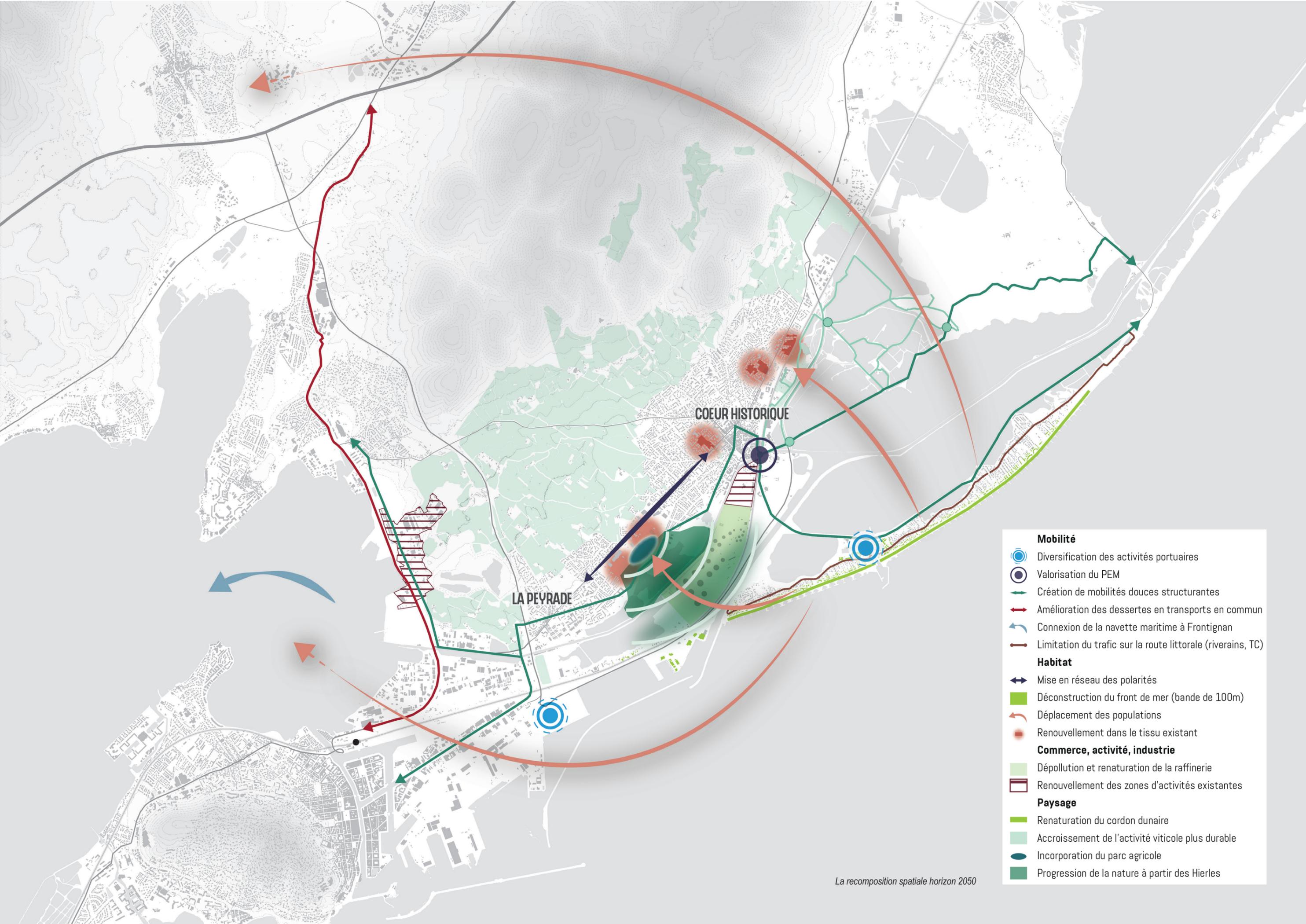
L'imbrication de ces problématiques **demande une adaptation des modes de vie et des modes d'habiter.**

Dans l'objectif de réduire la vulnérabilité, une solidarité territoriale va devoir se mettre en place pour lutter et s'adapter ensemble. L'action du site sera multiscale : à l'échelle du site, de la commune, de l'intercommunalité...



Simon habite sur le littoral depuis 20 ans avec sa femme Lucie, et ses enfants. Lucie et Simon travaillent à Sète. Ils ont emménagé dans leur maison sur le front de mer et l'ont peu à peu agrandie. Cependant, depuis quelques années, le risque de tempête s'intensifie. Les épisodes tempétueux, autrefois exceptionnels, tendent à se produire tous les six mois ...





- Mobilité**
- Diversification des activités portuaires
 - Valorisation du PEM
 - Création de mobilités douces structurantes
 - Amélioration des dessertes en transports en commun
 - Connexion de la navette maritime à Frontignan
 - Limitation du trafic sur la route littorale (riverains, TC)
- Habitat**
- Mise en réseau des polarités
 - Déconstruction du front de mer (bande de 100m)
 - Déplacement des populations
 - Renouvellement dans le tissu existant
- Commerce, activité, industrie**
- Dépollution et renaturation de la raffinerie
 - Renouvellement des zones d'activités existantes
- Paysage**
- Renaturation du cordon dunaire
 - Accroissement de l'activité viticole plus durable
 - Incorporation du parc agricole
 - Progression de la nature à partir des Hierles

A_ UNE RENATURATION DU LIDO POUR LIMITER LA VULNÉRABILITÉ

LE LIDO HIER

Jusqu'au XVII^e siècle, la plage de Frontignan s'étendait des Aresquiers à Sète. À cette période, seuls les pêcheurs vivent sur cette côte sauvage semblable à la Camargue. Cette fragmentation est davantage accentuée par la réalisation du canal du Rhône à Sète au XVIII^e. Les premiers aménagements du site ne s'amorcent qu'au XX^e par la création d'une voie carrossable et le comblement des étangs. Pour autant, le site demeure habité que par quelques familles car l'eau et l'électricité n'apparaissent qu'entièrement sur le site dans les années 1960-1980, lors de la réalisation de la Mission Racine.

En parallèle, le risque augmente. L'érosion grignote les plages, et la mer s'engouffre de plus en plus dans les terres. Dès cette époque, des politiques de prévention contre les risques se mettent en place avec la création des premiers épis en 1948.

Par conséquent, le lido est un site d'intérêt majeur car il sera le premier secteur soumis aux températures, à la montée des eaux, au ruissellement et à la réduction du trait de côte. Il sera prioritaire dans les actions.

LE LIDO AUJOURD'HUI

En 2018, le profil urbain et sociétal de Frontignan Plage compte 1728 habitants dont 41 % des habitants ont plus de 55 ans et 25% ont entre 40 et 54 ans.

En parallèle, il compte 3494 logements dont 73% sont des logements secondaires (INSEE).

L'attachement des habitants à leur lieu de vie si atypique fait ressortir certains enjeux, notamment :

- des enjeux sociaux : l'acceptabilité des hommes, la culture du risque et sa conscience ;
- des enjeux urbains : le relogement, la démolition ;
- des enjeux paysagers : dépollution, évacuation des gravats, plantation etc.

Dans cette idée, le projet propose deux temps d'actions.

LE LIDO DEMAIN

Sur le lido, qui accueille la cité balnéaire de Frontignan, le choix est de mettre en place un recul stratégique face à l'inévitable montée des eaux. La nature reprendra alors sa place pour favoriser la faune, la flore et limiter la vulnérabilité des biens

et des hommes. La renaturation prendra donc forme avec une déconstruction des aménagements et des habitations, la reconstitution d'un cordon dunaire en vue de rendre le littoral résilient.

La renaturation passera par deux étapes fondamentales :

- d'une part par le déplacement et le relogement des habitants et de leurs biens ;
- d'autre part par la renaturalisation du site pouvant permettre d'agrandir les champs d'expansion des futures eaux.

À l'horizon 2050, la première ligne de constructions sera déconstruite.

À l'horizon 2100, l'ensemble des constructions du lido sera déconstruit.

Le **RELOGEMENT** comprend un aspect social important. La règle dudit « un pour un » doit être respectée pour limiter la vulnérabilité sociale et urbaine des habitants vivant actuellement sur ce secteur.

Comme dans le cadre d'une opération de démolition, le relogement se prépare et s'anticipe. Il s'anticipe par la préparation sociale des habitants : la présentation de la démarche, la recherche des besoins actuels, la culture du risque afin d'établir des dialogues entre élus et habitants. Cette communication permettra de proposer un bien correspondant au besoin des habitants en terme de procédure de relogement.

Plusieurs lieux de relogement sont envisagés :

- sur le site des Hierles ;
- dans le tissu urbain de Frontignan ;
- et dans le tissu urbain des communes voisines, dans une logique d'entraide et de solidarité.

Une fois les habitants déplacés, la renaturation pourra prendre forme. La **RENATURATION** consiste à restaurer un bon état élogique et paysager d'un site à travers des opérations d'aménagements.

Les bâtiments ainsi que la route sont détruits. Seul le port et la départementale D60 menant au port sont conservés. Sur le reste du lido, l'ensemble des aménagements sont déconstruits et les déchets évacués pour être revalorisés, réutilisés.

La renaturation du lido reprend les grands axes qui ont été déployés sur le petit et le grand Travers entre la Grande Motte et Palavas.

La renaturation commence par l'apport de sable pour créer un

cordons dunaire. Des lignes de ganivelles sont mises en place pour former des casiers au sein desquels le sable se logera, grâce au transit éolien.

Ce cordon dunaire constitue la principale protection de la plage et des étangs situés en arrière-plan. En le recréant, la plage va pouvoir bénéficier d'une nouvelle protection contre le vent qui permettra de mieux fixer le sable.

Les premières dunes seront plantées d'essences pionnières favorisant le développement de la flore et la réinstallation de la faune. Les plantations seront issues de boutures et de graines de plantes dunaires locales. La mise en place d'un contrat de culture avec une pépinière sera privilégiée.

Les contrats de cultures seront réalisés pour les espèces suivantes :

- Camomille maritime (*Anthemis maritima*) ;
- Euphorbe des rivages (*Euphorbia paralias*) ;
- Renouée Maritime (*Polygonum maritimum*) ;
- Immortelle (*Helichrysum stoechas*) ;
- Minette des sables (*Medicago maritima*).

Les semis qui seront réalisés porteront sur les espèces suivantes :

- Giroflée des dunes (*Matthiola siliquata*) ;
- Julienne des sables (*Malcomia littorae*) ;
- Passerage maritime (*Lobularia maritima*) ;
- Lis de mer (*Pancretium maritimum*) ;
- Panais porte-épines (*Echinophora spinosa*) ;
- Panicaut maritime (*Eryngium maritimum*).

Ces végétaux seront implantés une année après la mise en place du cordon dunaire pour lui permettre de se stabiliser.

La densité de plantation est d'un pied tous les deux mètres carrés et les semis sont effectués entre les plantations afin d'obtenir un fort taux de recouvrement rapidement.

L'arrière du cordon dunaire sera planté d'une pinède pour recréer un milieu forestier et stabiliser le sable.

Des cheminements piétons seront créés et délimités par des ganivelles pour éviter le piétinement des dunes par les visiteurs du site. Ils seront réalisés en platelage bois pour éviter que l'affluence des visiteurs n'érode les chemins.

Un cheminement principal sera disposé en arrière des dunes. Il traversera l'ensemble du lido. Des cheminements secondaires permettront de relier les étangs à la mer.

Côté étangs, en lieu et place de l'avenue d'Ingril et de l'avenue Ferdinand de Lesseps, une piste cyclable sera mise en place. Elle sera constituée d'un revêtement au liant végétal, issu de produits de la sylviculture.



Une piste cyclable en revêtement durable



Des cheminements piétons aménagés et délimités



Des ganivelles formant des casiers pour piéger le sable



La reconstruction d'un lido

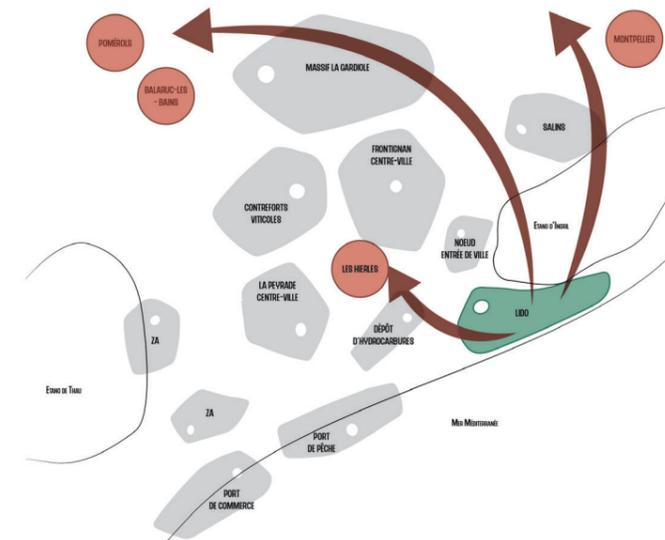


Bande de 100 mètre à partir du front de mer

Méthodologie

Afin de justifier devant les administrés les choix, et de stabiliser juridiquement les potentiels recours, la méthode de traitement réalisée s'est faite grâce à un traitement géométrique permettant d'obtenir une bande tampon de 100 m (buffer).

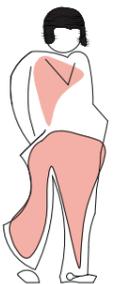
Cette bande est réalisée à partir du front de mer (limite terre/mer). Elle englobe la première ligne des constructions du Lido et se constitue majoritairement d'habitats individuels et quelques campings. Cette bande englobe environ la moitié des biens et des personnes (850 individus et 1700 logements).



La tempête « Stella » du 20 novembre 2050, a fait de nombreux dégâts et Simon ne peut plus vivre dans sa maison... L'ensemble de ces biens se sont fait emporter par la mer... Cependant, depuis quelques années, Simon et Lucie bénéficiaient d'échanges avec la collectivité pour organiser leur relogement et réduire le risque. Grâce à ces échanges au préalable avec la collectivité, le bien qu'on lui propose est en adéquation avec ces besoins et ces attentes. Il a également pu bénéficier d'un suivi psychologique. Ce bien, disponible immédiatement, se situe sur le site des Hierles.



Nadine a une maison de vacances sur le littoral. Ses parents originaires de l'Aude ont investi à bas coût dans les années 1960 lors de la mission racine. Depuis cet achat, la famille y vient chaque été. Les enfants ont grandi, fait leur premier pas, leur premier amour d'été dans le camping d'à côté. Depuis, plusieurs années, la famille se rend bien compte que l'été est plus chaud.



B_ UNE COHÉRENCE URBAINE ENTRE LE PROJET ET LA PLANIFICATION

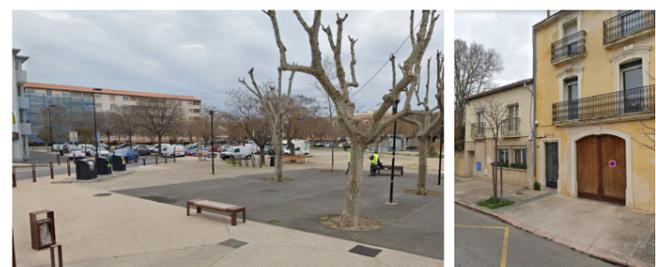
LE TISSU URBAIN HIER

Le tissu aggloméré de Frontignan est constitué de deux cœurs urbains entourés d'un tissu pavillonnaire plutôt lâche.

Le cœur historique de Frontignan, bâti avant l'an 1000, autour du Château, a une morphologie urbaine dense. Cette densité est notamment liée aux trois enceintes circulaires qui ont permis, tour à tour, de protéger les maisons médiévales et le château du « centrum ». La structure viaire, en circulade, et les maisons médiévales, confère au centre urbain une unité morphologique et visuellement visible avec une part minérale importante. L'Église Saint-Paul, marqueur patrimonial du cœur historique, construite au XII, se situe au nord-est de la troisième enceinte. Les enceintes furent démolies au XIXe siècle pour limiter la propagation des différentes maladies.



L'ancien hameau de la Peyrade, quant à lui, apparaît au XIXe siècle au temps des Gallo-Romain. Ancien regroupement de mas, de nombreuses industries ont par la suite accompagné la croissance urbaine (usine de gaz, métairies...). Au XIXe siècle, le hameau s'agrandit avec l'accueil de nombreux cheminots et des aménagements sont réalisés : réseau d'égouts, agrandissement de la voie place publique, création d'une mairie annexe... La forme urbaine est plus récente, organisée autour d'une structure viaire plus large. L'habitat est majoritairement de l'individuel accolé et l'espace public très minéral.



Ces deux îlots denses sont encerclés par une morphologie urbaine individuelle, sous forme de pavillon.

LE TISSU URBAIN AUJOURD'HUI

En 2018, Frontignan compte 22 731 habitants dont 1728 habitants sur le lido. 22 % des habitants ont entre 45 et 59 ans (c'est la classe d'âge dominante). En parallèle, la commune possède 13 886 logements dont 73 % de résidences principales, 23% de résidences secondaires et 4% de logements vacants (INSEE).

Dans une **LOGIQUE DE « ZÉRO ARTIFICIALISATION NETTE »**, l'évolution du tissu urbain à horizon 2050 et 2100 va faire l'objet de densification : refaire la ville sur la ville et connecter le site des Hierles aux deux cœurs battants de la commune.

Le 20 juillet 2021, la loi Climat et Résilience a été adoptée. Son objectif est d'obtenir un « zéro artificialisation nette » à horizon 2050.

Cette réduction de l'artificialisation se fera en deux temps :
- une première réduction de 50% à horizon 2030,
- puis une « zéro artificialisation » à l'horizon 2050.

La surveillance et la limitation de la consommation seront au travers des documents de planification et notamment du SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) dont les documents communaux et intercommunaux lui doivent la compatibilité.

La **LOI CLIMAT ET RÉSILIENCE** introduit ainsi une nouvelle nomenclature et de nouveaux indicateurs pour mesurer et quantifier avec précision l'artificialisation des ENAF (Espace Naturel, Agricole et Forestiers) à partir de l'occupation du sol « brute ». Cependant, la réglementation toute récente de cette loi ne permet pas encore de définir avec précision les modalités futures d'applications.

LE TISSU URBAIN DEMAIN

Dans ce contexte, les pôles urbains de demain vont se densifier et se renouveler intra-muros. Les constructions vont se faire dans la dentelle, dans les poches d'urbanisation, les aérations encore disponibles dites « dents creuses », dans la réhabilitation des bâtis non utilisés, dans la démolition-reconstruction au sein même des enveloppes urbaines.

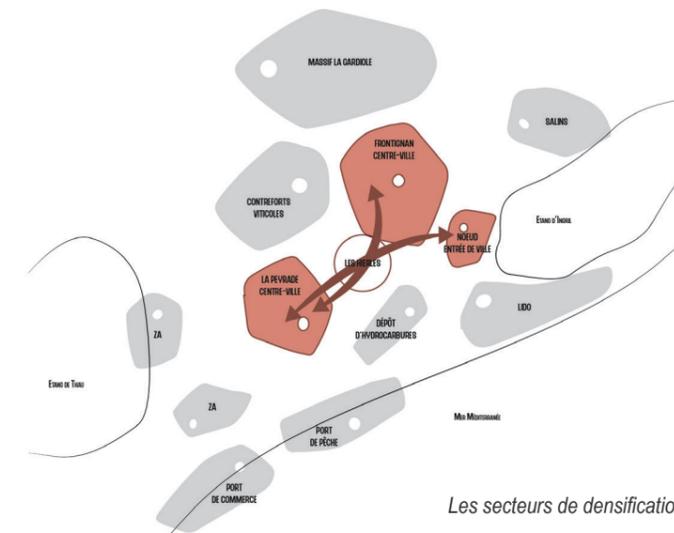
Ces nouvelles constructions ne peuvent se faire sans une adéquation avec le document d'urbanisme en vigueur : **le PLU (Plan Local d'Urbanisme)**. Ce dernier donne le droit des sols et indique les grandes typologies de constructions possibles ou non à l'échelle du territoire communal. Il établit un projet d'aménagement global et fixe les règles en conséquence.

Pour la commune de Frontignan, le PLU est approuvé depuis 2018. Il sera donc effectif sur environ 1/5 de la période. Il identifie d'ores et déjà quatre secteurs d'aménagement favorables dont le site des Hierles :

	LA NORIA	LES HIERLES	LES VIGNAUX	LES PIELLES
SURFACE	24 ha	13.5 ha	1.6 ha	1.6 ha
DENSITÉ DEMANDÉE	40,50 log/ha	40,50 log/ha	40,50 log/ha	40,50 log/ha
LOGEMENTS PRÉVUS	100 logements	650-700 logements	80 logements	80 logements

Ces trois secteurs sont aménageables dès 2022. Ils seront prioritaires afin d'être en compatibilité avec le PLU. Avec une capacité d'environ 6 ha, ils pourraient accueillir environ 260 logements (en estimant une densité de 40/50 logements à l'hectare).

Cette densité est fournie par le SCOT (Schéma de Cohérence territoriale).

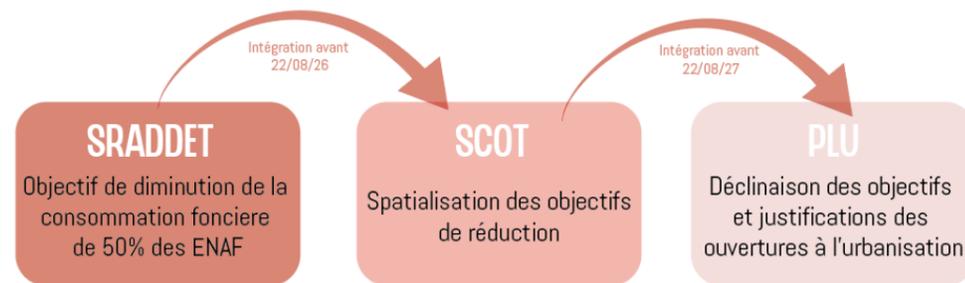
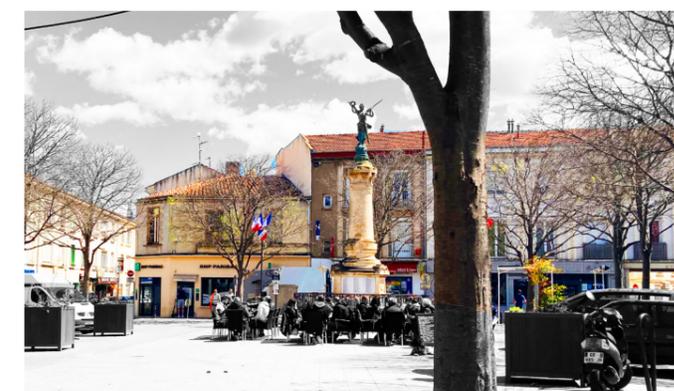


Le **SCoT (2020-2030)** donne un cadre aux futures opérations à horizon 2030. Il impose une production maximale de 4 000 logements soit environ 200 logements par an sur sa période d'effet.

La densité minimale requise est de 50 logements à l'hectare et la surface maximale à urbaniser hors du tissu existant (requalification ou extension) ne pourra excéder 76 ha.

En parallèle, le SCOT n'a pas été soumis à une actualisation à travers le SRADDET et la loi Climat Résilience mentionnés précédemment.

L'aménagement de ces sites pourra ainsi accueillir les nouveaux habitants et le relogement des habitants de la première ligne du Lido. L'aménagement traitera l'ensemble des problématiques : la desserte et l'accessibilité, la prise en compte des risques, de l'espace public et le paysage pour produire des logements quantitatifs et qualitatifs.



En l'absence d'intégration aucune autorisation d'urbanisme ne peut délivrée en zone AU

L'utilisation du tissu et des potentiels fonciers gisant au sein même de l'enveloppe urbaine favorisent également un rétrécissement des distances. En effet, depuis quelques années, le paradigme urbanistique a évolué.

D'une « **VILLE SEGMENTÉE** » où chaque activité avait son propre pôle et sa centralité, à une distance favorisant un lien aisé à pied ou à cheval, l'avènement de la voiture a conduit à une « ville dispersée ».

Dans la « **VILLE DISPERSÉE** » chaque activité a également son propre pôle. Cependant, la distance qui sépare ces entités est beaucoup plus importante pour limiter les nuisances et séparer chaque « morceau de journée » : manger, dormir, travailler... Ce rallongement est permis par la voiture qui a « fait la ville » pendant près d'un siècle. La voiture a fait la ville dans le gabarit des infrastructures, dans l'espace public, dans un urbanisme fonctionnel ou la « ville dortoir » apparaît. La notion des distances a perdu son sens et a conduit à l'augmentation de la consommation foncière et de l'artificialisation du sol.

Cependant, le XXIe siècle marque une nouvelle ère où l'impact environnemental prend de plus en plus de poids. Les politiques tendent et tentent de retirer petit à petit la voiture et les modes de déplacements individuels au profit des modes actifs et des transports en commun afin de limiter les gaz à effet de serre et le réchauffement climatique.

Le **MODE ACTIF** est défini selon l'ADEME, par « des modes de déplacement faisant appel à l'énergie musculaire, telle que la marche à pied et le vélo, mais aussi la trottinette, les rollers, etc. »

La « **VILLE CONNECTÉE** » s'approprie le nouveau modèle urbain. La **VILLE DU QUART D'HEURE** défini par Carlos Moreno propose ainsi un modèle idéal où toutes les fonctions urbaines et les services sont à une distance d'un quart d'heure à pied ou à vélo.

Le monde évolue et l'urbanisme aussi. Il semble difficile d'imaginer ce que sera demain. Pour autant, favoriser une ville de « proximité » permet de faciliter les échanges et déplacements. Une ville de proximité où les services de première nécessité sont à une distance raisonnable, ou la mobilité douce et la multimodalité sont au cœur des déplacements pour donner vie à des micro-villages.

A Frontignan, la multimodalité est favorisée par la présence de la gare ferroviaire. Située sur l'axe Perpignan-Montpellier, la gare bénéficie d'une cadence importante et de nombreux TER journaliers circulent. C'est un atout territorial fort notamment pour les déplacements journaliers domicile-travail. Le projet d'un **PEM (PÔLE D'ÉCHANGES MULTIMODAL)** doit voir le jour dans les prochaines années, ce qui permettra de développer les mobilités de manière à une échelle et une cadence plus importante.

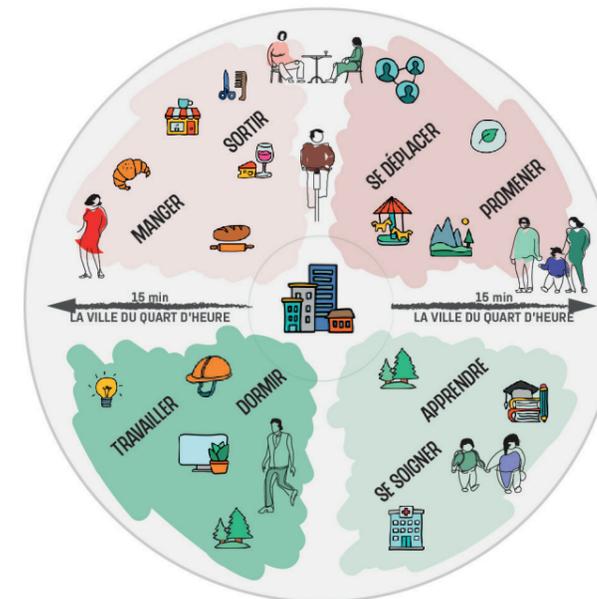
« La notion de pôle d'échanges multimodal (PEM) fait désormais partie du lexique des acteurs de la mobilité : elle est utilisée pour désigner un bâtiment et un espace urbain, son concept renvoyant à des réalités, à des fonctions et à des pratiques diverses. Dans les villes du Sud, les PEM peuvent se matérialiser par des gares ferroviaires, des stations de métro, des gares routières urbaines, ou de simples points d'arrêts connectés

à d'autres réseaux de transport, parfois informels » (Agence Française de développement)

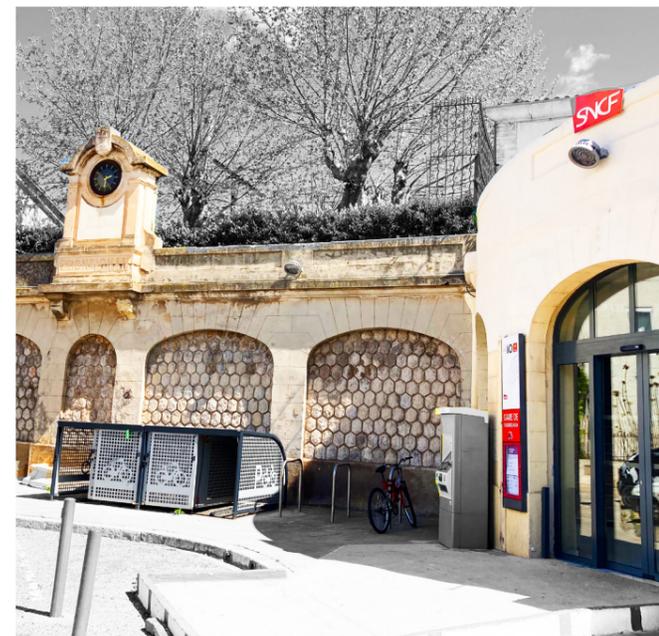
De plus, les gares sont génératrices de dynamiques urbaines et sociales car elles permettent de concilier le global mais aussi le local. Par conséquent, elles sont le support de zone d'aménagement stratégique au sein des tissus urbains existants dont il convient de densifier davantage.

Les itinéraires cyclables et piétonniers feront participer à connecter les pôles de vie à cette infrastructure d'envergure, mêlant ainsi les différentes mobilités.

La multimodalité sera privilégiée et surtout plus facilement accessible pour l'ensemble de la population et du territoire. L'usage de la voiture sera voué à disparaître, ou presque, dans un monde où l'énergie fossile se raréfie.



La ville du quart d'heure



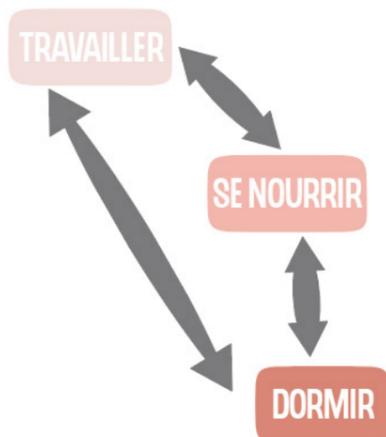
Paul et Joe sont originaires de Limoux. Ils ont fait leur étude à Montpellier et y sont restés pour faire leur première expérience professionnelle. Ils sont fans de la région et ce qu'elle permet : la mer, les vignes, les balades, le climat... Depuis peu, ils viennent d'investir dans une maison pavillonnaire à Frontignan, car le foncier est plus abordable. Ils réalisent donc des trajets domicile travail, en voiture, tous les jours pour rejoindre la métropole de Montpellier.



La ville segmentée

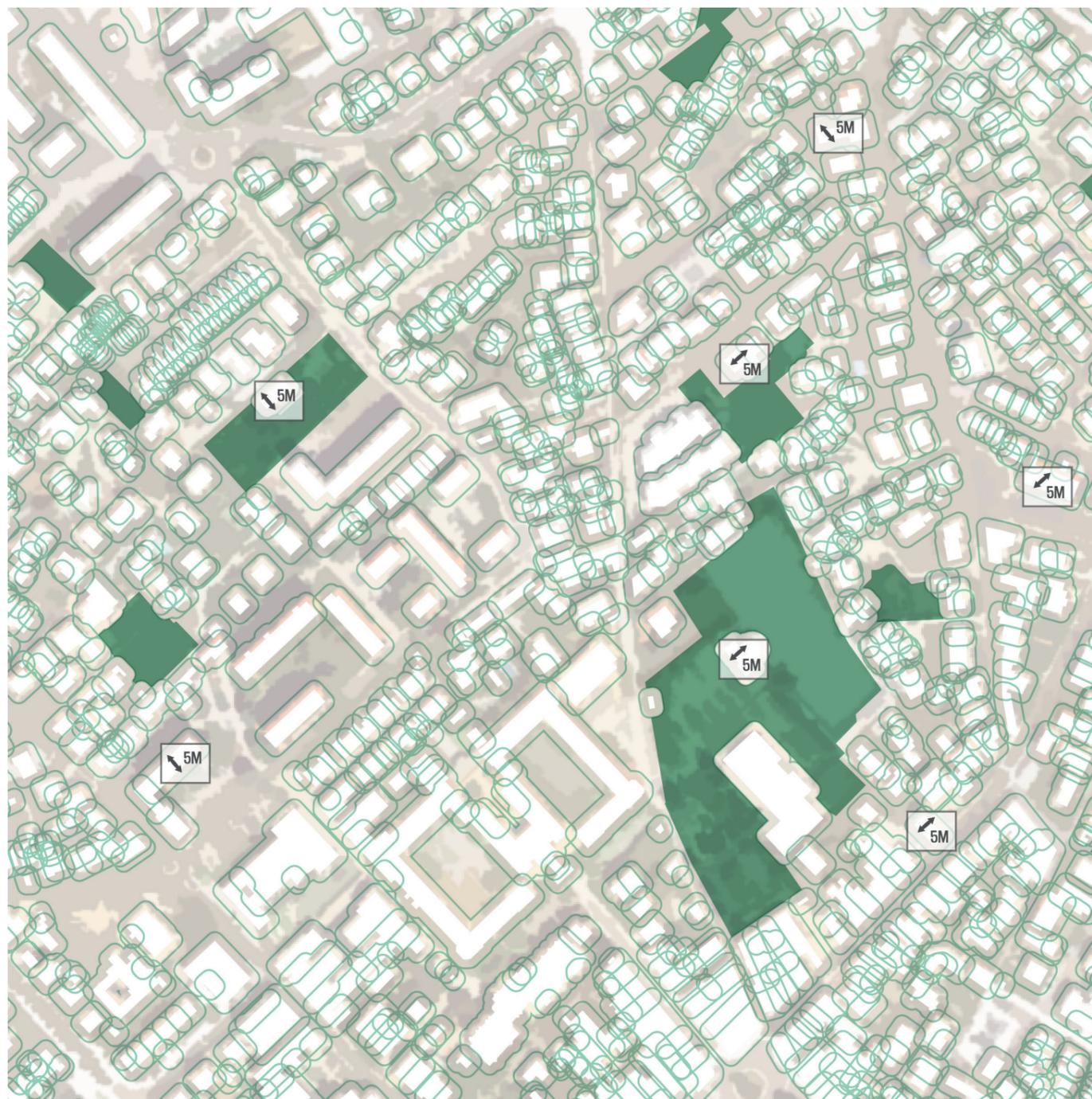


La ville dispersée



La ville connectée





Carte des dents creuses

Méthodologie

L'identification du potentiel foncier dit « dents creuses » dans le tissu urbain prend en compte divers critères.

Dans un premier temps, les secteurs d'ores et déjà identifiés dans le PLU comme disponibles immédiatement et disposant de gisement important d'un seul tenant (1.6 ha minimum pour ces secteurs) seront les secteurs privilégiés.

Dans un second temps, une lecture graphique repère les parcelles ou ensemble de parcelles d'un seul tenant au sein de l'enveloppe urbaine libre de toute construction. Sur ces parcelles, des ajustements et des traitements géomatiques et d'analyses sont réalisés pour ajuster aux réalités territoriales :

- une **zone tampon (buffer) de 5m** autour des bâtis existants est appliquée. Le but est de maintenir une distance raisonnable entre chaque construction pour la création d'annexe ou d'extension de l'habitat notamment en cas de division parcellaire ;

- après application des bandes tampons, les parcelles **inférieures à 100 m² sont supprimées** car elles ne pourront pas être le support de nouvelle construction ;

- un **coefficient de rétention** est appliqué pour déduire les gisements fonciers qui seront gelés. Ce « gel » se justifie par des blocages privés tels que des successions, des non-ventes, l'impossibilité financière déconstruire ou d'autres facteurs sur lesquels les acteurs de l'aménagement n'ont aucune portabilité mais qui peuvent être des freins au projet. Le coefficient de rétention appliqué est de l'ordre de 25% ;

- enfin, les parcelles soumises aux risques de ruissellement, de submersion ou d'inondation bénéficient d'un classement spécifique. Il n'y a que peu d'intérêt à urbaniser des parcelles soumises aux risques alors que l'objectif ici est de réduire la vulnérabilité. Pour autant, ce potentiel reste accessible en cas d'adaptation des constructions.

Après application de l'ensemble de ces entrants, la commune de Frontignan (sans compter le site des Hierles) possède un potentiel foncier de :

	SANS RÉTENTION FONCIÈRE	AVEC APPLICATION RÉTENTION
NIVEAU 1 // ZONE 2 AU PLU	22 ha	16.5 ha
NIVEAU 2 // DENTS CREUSES	14.5 ha	11 ha
NIVEAU 3 // RISQUES	15 ha	11 ha

En 2050, la famille a vu évoluer la ville au fil des siècles et des tendances urbaines : la réhabilitation du BUC, la création des modes doux autour de l'étang d'Ingril, la création des nouveaux logements proposant un habitat démontable, la disparition de la voiture... Malgré quelques contrariétés, la famille s'est adaptée à ces changements, elle a même pris l'habitude de se balader dans le parc des Hierles.

A force d'insister, Martin et Diane commencent à accepter les échanges avec la collectivité au sujet des divisions foncières. Les explications de la commune sont concordantes : solidarité entre habitants car leur terrain est à l'abri des risques, échange financier, économie de traitement du jardin...



C_ UN LIEU DE RÉFUGE ET DE DÉVELOPPEMENT : LES PORTS

LES PORTS HIER

Dès le Moyen Age, les ports sont des vecteurs de richesse fondamentaux. Effectivement, ces derniers accueillent un transit de biens et de personnes engendrant des flux, du commerce et de l'attrait pour ces nombreuses villes déployées au bord de l'eau.

À Frontignan, le port moyenâgeux dénombrerait presque une soixantaine de bâtiments favorisant le commerce et la pêche. Mais la concurrence avec le port de Sète est devenu trop grande.

À partir de 1965, le port de plaisance est amorcé. Il est le pilier de la station balnéaire de Frontignan Plage et a contribué au développement touristique de plaisanciers. Il compte aujourd'hui 600 anneaux dont 60 réservés aux escales.

Enfin, le port situé à proximité de la RD60 est dit « port des pauvres » en lien avec des plaisanciers ne souhaitant pas stationner leur bateau dans le port de plaisance.

LES PORTS AUJOURD'HUI

Les ports sont donc aujourd'hui et encore plus demain le support d'une histoire, d'une mobilité et d'une richesse à développer. En prenant en compte des différents événements climatologiques, les ports seront les premières victimes de la montée des eaux.

Polder, digues et épis ont été une solution temporaire efficace pour se protéger et lutter contre les mouvements de la mer. Mais la mer est plus forte, ces ouvrages bouleversent les écosystèmes. Il s'agit tout de même de protéger les ports pour préserver leur fonction dans le paysage économique mais de manière raisonnée.

LES PORTS DEMAIN

Les ports d'aujourd'hui seront les abris de demain. Les abris de l'eau ou elle viendra prendre place plus que de raison occasionnellement mais qui repartira délicatement comme elle est venue à la fin des épisodes pluviaux ou tempétueux. L'eau viendra ainsi se mettre à « l'abri » le temps d'un événement et les aménagements s'adapteront pour continuer le débarquement et l'embarquement des hommes, des biens et de l'eau.

L'objectif est également de favoriser un tourisme et une activité continue des ports pour lutter contre les saisonnalités marquées de ces derniers.

Le port devient un « lieu de vie » et d'échanges entre travailleurs prenant la navette, habitants venant chercher du poisson frais, plaisanciers perpétuant une tradition ou une passion...

Ces derniers continueront alors leur développement et leur agrandissement notamment au travers de nouveaux usages :

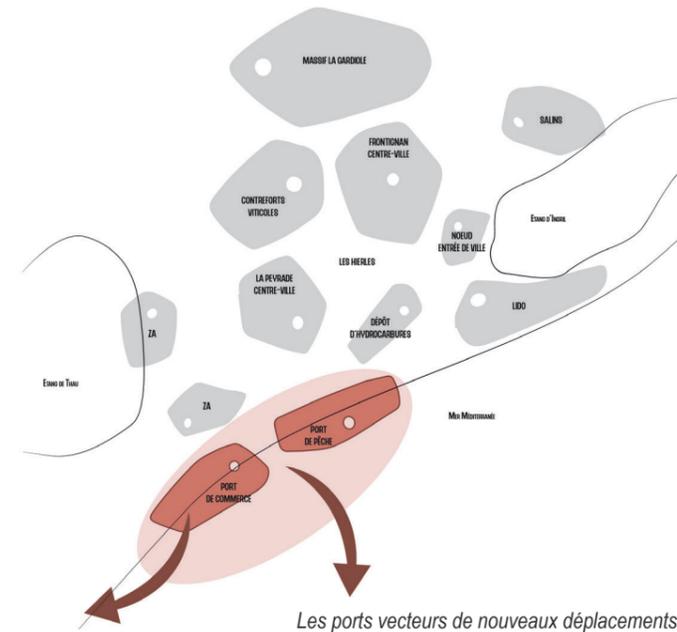
- l'usage commercial avec le support du nouveau fret pour limiter les véhicules par manque d'énergie fossile ;
- l'usage mobilité avec le support des déplacements habitants par la valorisation du patrimoine notamment par le canal du Rhône à Sète ;
- et l'usage patrimonial dont les ports sont vecteurs.

Les ports de Sète et de Frontignan fonctionneront à l'uni-son, en écho l'un de l'autre et non en concurrence.

Chacun pourra maintenir sa spécificité de production et pourra être considéré comme deux dessertes à l'image des gares ferroviaires.

Le support d'un nouveau déplacement

Dès aujourd'hui, le développement est favorisé grâce à EcoThau, navette maritime présente sur le Bassin de Thau reliant Sète à Balaruc-les-Bains. En s'appuyant sur cette démarche efficace et écologique, l'objectif est de continuer son développement pour connecter Frontignan à l'horizon 2050 notamment grâce au canal du Rhône à Sète : axe maritime qui relie le Bassin de Thau à l'Etang d'Ingril.



Luc fait le tour du monde à vélo. Il est originaire de Rotterdam, ville soumise depuis des siècles à la montée des eaux et aux divers risques d'inondation, submersion. Il est agent d'entretien dans un lycée et a décidé de partir découvrir le monde avec un budget moindre. Son objectif est de partir de Lisbonne pour arriver à Moscou. Son périple commence en arpentant le chemin de Compostelle et les Euro-Vélo. Luc arrive enfin en France et notamment sur Frontignan.



D_ UN CHANGEMENT DE PARADIGME POUR LES ZONES D'ACTIVITÉS GRÂCE AU RENOUVELLEMENT URBAIN

LA ZONE D'ACTIVITÉ HIER

La zone d'activité économique du Mas de Klé se situe en bordure de l'étang de Thau en limite urbaine avec Sète.

Elle accueillait initialement le site Lafarge (cimenterie et anciennes carrières) devenu propriété de Sète Agglopôle Méditerranée et l'entreprise Scori. L'entreprise voisine Scori est une usine de traitement de déchets industriels dangereux classée Seveso seuil haut. Elle s'étend sur 4ha et emploie environ 28 personnes.

Avant la guerre, la cimenterie Lafarge était composée de 300 employés et produisait jusqu'à 80 000 tonnes de ciment.

A la fin du XXe la baisse d'activité entraîne la fermeture du site et la suppression de nombreux emplois.

LA ZONE D'ACTIVITÉ AUJOURD'HUI

Depuis 2013, la cimenterie est déplacée au port de Sète et l'ancien site fait l'objet d'un projet de reconversion consistant à créer un espace de loisirs majeur sur les anciennes carrières Lafarge tout en maintenant le caractère naturel du site.

Ce projet englobe différents aspects et est en cours d'acquisition, depuis avril 2019, de 77 hectares par Sète Agglopôle Méditerranée via l'EPF du site Lafarge et 6 hectares (ouest de la RD2, site Montgolfier) sont classés en renouvellement urbain au SCoT. Ce site est donc identifié comme stratégique.

Cette zone fait l'objet d'une profonde mutation dans un endroit stratégique en interface entre l'étang de Thau, Frontignan et Sète.

« Des pourparlers autour d'un possible transfert d'activité sur un autre territoire sont en cours », répond Magali Ferrier. « C'est un dossier qui se négocie avec le préfet notamment. »

L'objectif majeur est de :

- déconstruction et dépollution de la cimenterie pour permettre la construction d'un palais des sports et d'une zone dédiée aux activités économiques en lien avec le sport ;
- renforcer l'urbanisation à proximité de la RD2 par la création d'une façade qualitative sur l'étang de Thau avec un réseau structurant de transport en commun et de voies cyclables,

- repenser l'organisation des activités économiques du cœur d'agglomération, polarité économique d'intérêt territorial existante à conforter ;
- offrir un foncier économique en phase avec l'attractivité du territoire et relié au pôle urbain par un service de transport en commun densifié ;
- développer une offre de loisirs ;
- s'inscrire dans une continuité écologique entre le plateau agricole et la lagune de Thau ;
- proposer une nouvelle desserte fluviale et maritime.

Repenser l'organisation des polarités économiques

Dans la « ville dispersée » de la deuxième moitié du XXe siècle, le système automobile a rallongé les distances et favorisé l'étalement urbain. L'urbanisme commercial s'est donc développé en masse aux entrées de ville et en périphérie du centre urbain devenu accessible rapidement. La taille des commerces est également apparue comme solution de l'efficacité commerciale et les « boîtes à chaussures » à grande consommation foncière se sont déployées.

Aujourd'hui, un changement de paradigme s'opère. D'une part, pour donner suite à la forte consommation foncière et aux nouveaux enjeux du ZAN. D'autre part, pour réparer le « marketing territorial » que ces zones ont retirées aux entrées de ville. Et enfin, pour favoriser « un retour au centre », au local et au patrimoine.

L'objectif est donc de trouver des solutions pour repenser et redynamiser les zones d'activités existantes.

LA ZONE D'ACTIVITÉ DEMAIN

Dans cette continuité, l'idée sera de faire face à la rareté foncière par la création d'une nouvelle attractivité sur ces secteurs, tout en intégrant les évolutions climatologiques. Pour cela, plusieurs techniques sont imaginées :

- densifier les espaces aménagés et les bâtiments (dents creuses, friches...) avec un bâti adapté (énergie positive, îlot de chaleur...);
- développer de la mutualisation (stationnement, stockage...) et une mixité des fonctions : restauration collective, crèche inter-entreprises, espace de coworking, solutions logistiques mutualisées... pour créer de l'urbanité, lieux de vie et gestion urbaine des sites ;
- réhabiliter des espaces publics avec la mise en place de parc

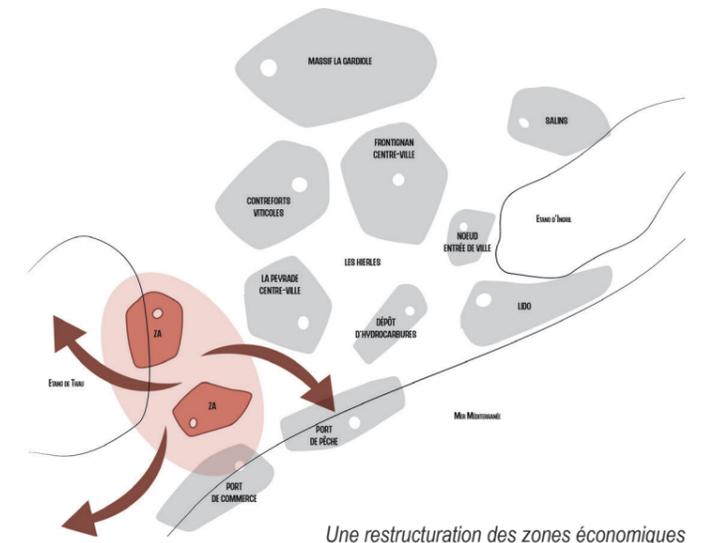
inondable de désimperméabilisation, gestion alternative des eaux pluviales, plantation d'arbres tiges...

Cependant, une complexité de traitement s'ajoute car les zones d'activités sont régulièrement pilotées par des acteurs privés et dont les collectivités ne maîtrisent pas le foncier. Les actions qui pourront être mises en place devront être réalisées « dans la dentelle » notamment dans la restructuration, le renouvellement et la densification des « boîtes à chaussures » commerciales. L'outil nécessaire pour mener à bien ces opérations est la mise en place d'un urbanisme négocié.

L'URBANISME NÉGOCIÉ initié par Alexandre Chemetoff et SAMOA est un concept reliant le montage et la gouvernance d'un projet urbain. Il est dit « négociateur » car il alie les acteurs publics de l'aménagement comme les collectivités territoriales mais aussi les aménageurs et les porteurs de projet privés.

Il est sous-entendu lorsque les aménageurs ne sont pas libres des aménagements mais doivent composer avec l'existant et les propriétaires présents qui n'ont aucune obligation juridique de mener à bien l'opération demandée.

Ces opérations se réalisent sur des temps longs pour mettre en place des discussions et des négociations dans les meilleures conditions possibles.



Une restructuration des zones économiques



F_ UN PASSÉ INDUSTRIEL À REQUESTIONNER

LA RAFFINERIE HIER

La première raffinerie s'installe à Frontignan en 1878. Son but est de fabriquer du pétrole pour les lampes d'éclairage et de l'essence pour les premiers moteurs. Elle fermera en 1889.

En 1904, l'autorisation d'exploitation du terrain jouxtant l'ancienne emprise est donnée pour permettre la construction d'un dépôt d'huiles et d'essence avec un atelier de distillation. La raffinerie attaque son exploitation en 1906.

Lors de la Seconde Guerre Mondiale, les bombardements engendrent d'importants dégâts, mais sa reconstruction est décidée dans « plan Marshall ». Suite à cela, la raffinerie devient la seule raffinerie de France à produire des huiles de graissage à partir de distillats. Cette production dense et exceptionnelle s'agrémenta de nouveaux aménagements tels que des sea-lines, des oléoduc...

En 1986, après 83 ans d'existence, la raffinerie ferme définitivement.

LA RAFFINERIE AUJOURD'HUI

Cette ancienne raffinerie transformée en dépôt d'hydrocarbures, s'étend sur un vaste périmètre de 11 ha (le 2ème plus grand d'Europe, derrière Amsterdam). Cependant, l'ancienne activité a conduit à une forte pollution du sol.

Depuis 2020, la collectivité a mis en place un chantier innovant ayant pour vocation de nettoyer le sol imbibé d'hydrocarbures et de métaux lourds. Cette dépollution devrait terminer en 2025.

LA RAFFINERIE DEMAIN

A l'horizon 2050, l'objectif est de dépolluer l'ensemble du site de la raffinerie afin de permettre une renaturation du site. Effectivement, ce site est la deuxième ligne bâtie et vulnérable par les eaux. Par conséquent, l'ensemble du site aura vocation à laisser la nature reprendre ses droits, qu'il soit en eau ou hors d'eau.

La remise en état du site inclut la déconstruction et la dépollution, à la charge de l'exploitant.

La **DÉPOLLUTION** consiste à retirer les éléments pollués en agissant à la source de la contamination.

Pour dépolluer, plusieurs techniques peuvent être mises en place.

Dans le cas présent, la dépollution sera réalisée par Phytoremédiation qui est une méthode expérimentale en France, mais que les Etats-Unis et le Canada ont développé depuis les années 1990. Le site de l'ancienne raffinerie sera un secteur de test et de démonstration d'une dépollution par phytoremédiation en milieu salin.

LA PHYTOREMÉDIATION, utilise des végétaux pour réduire, dégrader ou immobiliser des composés polluants du sol. Ce procédé utilise une méthode douce, alternative, basée sur les plantes. Elle présente un fort intérêt économique, puisqu'elle coûte jusqu'à dix fois moins cher comparé aux procédés traditionnels. Elle constitue une solution écologique à faible impact carbone puisque les terres sont traitées sur place, mais elle s'effectue sur un temps long d'une dizaine d'année.

Les plantes qui pourront être utilisées sont le Saule, la Scirpe, mais également les plantes qui poussent naturellement sur site. Afin de s'assurer que les objectifs de dépollution fixés sont atteints, un suivi régulier du site sera réalisé par différentes mesures comme des analyses de sol et d'eau. Le procédé demande un faible entretien qui se limite à remplacer les végétaux endommagés ou dépérissant et à limiter la compétition entre les essences.

Dans un premier temps, une partie des cuves seront détruites. Le socle en béton et les déchets seront évacués en vue de leur traitement. Une fois le sol à nu, les terres qui ont été contaminées feront l'objet d'une dépollution.

Affirmer les marqueurs paysagers

Positionnée en entrée de ville et à proximité des infrastructures de transports et axes de circulation structurants, les cuves sont aujourd'hui un véritable marqueur paysager, vecteur d'une histoire, d'un passé qu'il convient de maintenir.

Sur les vingt-quatre cuves présentes, trois cuves de stockages seront maintenues et donner aux artistes du Street Art pour s'exprimer.

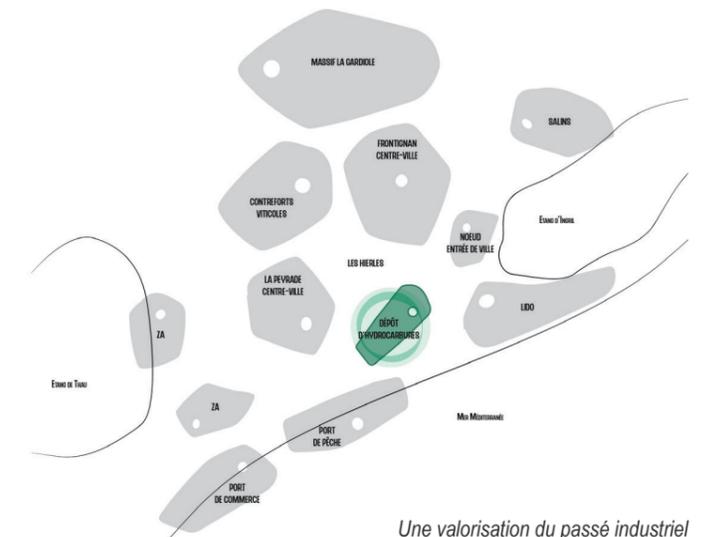
Ces cuves alimenteront le marketing territorial et favoriseront l'attrait tout en maintenant une trace du passé industriel de Frontignan.

Elles seront adaptées et dépolluées afin d'être résilientes face à la montée des eaux et pour pouvoir faire face aux deux situations déterminantes : en eau ou hors d'eau.

De plus, un des cheminements du parc des Hierles valorisera une des cuves servant ainsi de Belvédère sur la mer Méditerranée et le parc lagunaire.



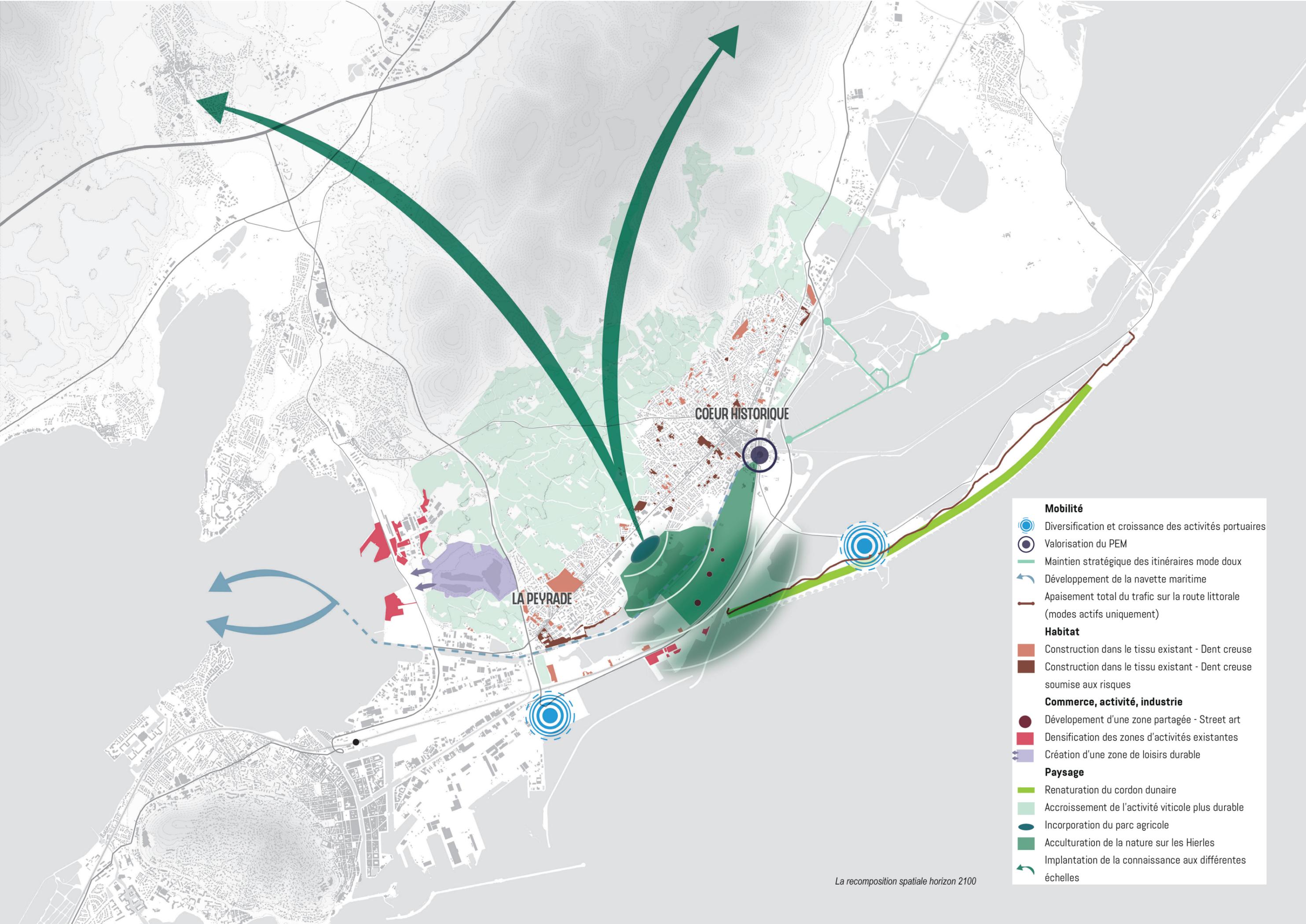
Street art sur les cuves des Vignerons du Pays d'Ensérune



Une valorisation du passé industriel

Le moustique de l'Étang d'Ingril vivait le long du Golfe du Lion. Dans les années 1960, l'artificialisation du sol et la démoustication engendrent une véritable rafle le forçant à quitter le secteur devenu trop dangereux. Il part s'installer au nord de l'Afrique. Les années filent, mais l'envie de revenir à Frontignan lui revient peu à peu. Le confort du secteur lui manque. L'envie du moustique n'a pas cessé, d'autant plus que les rumeurs du regain du secteur par ces congénères vont bon train. Il est dit que le secteur des Hierles aurait une odeur et un cadre de vie défiant toute concurrence.





- Mobilité**
- Diversification et croissance des activités portuaires
 - Valorisation du PEM
 - Maintien stratégique des itinéraires mode doux
 - Développement de la navette maritime
 - Apaisement total du trafic sur la route littorale (modes actifs uniquement)
- Habitat**
- Construction dans le tissu existant - Dent creuse
 - Construction dans le tissu existant - Dent creuse soumise aux risques
- Commerce, activité, industrie**
- Développement d'une zone partagée - Street art
 - Densification des zones d'activités existantes
 - Création d'une zone de loisirs durable
- Paysage**
- Renaturation du cordon dunaire
 - Accroissement de l'activité viticole plus durable
 - Incorporation du parc agricole
 - Acculturation de la nature sur les Hierles
 - Implantation de la connaissance aux différentes échelles

3.2_ FAIRE COHABITER TOUTES LES FORMES DU « VIVANT »

A l'horizon 2071-2100, à l'échelle de l'ancienne région Languedoc-Roussillon, Météo France estime une augmentation de +4°C. Elle estime également que les contrastes saisonniers seront davantage marqués malgré une augmentation des journées chaudes et une réduction du nombre de jours de gel.

De plus, les épisodes pluvieux et tempétueux devraient être de plus en plus fréquents et la montée des eaux.

Par conséquent, il convient d'imaginer et d'anticiper ce que seront les aménagements de demain et comment ils vont évoluer ?

LE CHOIX DU « LAISSER FAIRE » POUR LES SALINS

En 2100, les cheminements maintenus hors d'eau seront à l'abri des phénomènes de submersion et de montée des eaux (platelage bois sur pilotis) et conserveront leur vocation touristique et de loisirs.

Cependant, certains cheminements non aménagés et non traités seront en eau et seront donc voués à disparaître. L'eau ayant pris sa nouvelle place, la nature reprendra vie et de nouvelles espèces viendront constituer leur habitat. Les aménagements restants s'intégreront dans une nouvelle nature dont les habitants pourront jouir.

Les traces de l'exploitation saline seront maintenues autant que faire se peut à travers des vestiges urbains pour valoriser leur histoire et la richesse de ce patrimoine emblématique du XXe siècle.

LE CHOIX DE LA « RESTRUCTURATION » POUR LES ZONES D'ACTIVITÉS

En 2100, la restructuration des zones d'activités via l'urbanisme négocié sera bien amorcé.

Il prendra la forme de nouveaux aménagements par densification et par une restructuration fonctionnelle de ces espaces. Ces aménagements ouvriront une nouvelle emprise foncière encourageant l'accueil de nouvelles entreprises en renouvellement.

En parallèle, des actions de densifications seront poussées avec la création de bâtiments à énergie positive impulsées par les documents de planification en rigueur.

Dans la continuité de ces démarches, la ZA au bord de l'étang de Thau continuera sa dépollution ainsi que celle de l'entreprise Scori. La Zone d'activité sera reliée au reste du tissu urbain par un réseau structurant de bus.

Pour autant, l'objectif ne sera pas de densifier fondamentalement cet espace mais bel et bien de créer une nouvelle zone d'activités et de loisirs de grande envergure permettant de capter les habitants à échelle intercommunale.

Ce projet, déjà en réflexion, aura le temps d'évoluer et s'adapter au gré des nouvelles tendances politiques et climatiques.

LE CHOIX DE LA « RENATURATION » POUR LA RAFFINERIE ET LE LIDO

A horizon 2100, la raffinerie sera entièrement dépolluée. Il ne restera de cette histoire que quelques cuves que les artistes auront éveillé et mis en musique sous leur coup de pinceaux.

Ce nouveau patrimoine sera relié aux Hierles par les différents cheminements piétonniers et par la passerelle menant au Belvédère. Le site fera ainsi parti intégrante du site des Hierles, tantôt dans l'eau en continuité avec le parc lagunaire, tantôt hors d'eau en continuité avec le parc agricole.

La mer et l'eau retrouveront petit à petit la place que les différents aménagements lui avaient empruntés pendant un temps.

Dans ce même contexte, le lido sera entièrement dépourvu de ses habitations et le cordon dunaire aura pris toute sa place. Les anciens administrés seront ainsi mis à l'abri dans de nouveaux logements sur le site des Hierles, la commune ou les communes de l'intercommunalité.

Le lido restera accessible uniquement en mobilité douce et pourra jouir d'une notoriété issue d'un retour à la nature dans la continuité des Aresquiers.

L'eau aura ainsi toute la place de s'étendre et de s'intégrer dans ces sols perméables avant de venir « chatouiller » les habitations du tissu urbain.

2070, Simon a 90 ans. Malgré ses nombreuses réticences à quitter son logement et son lido, la tempête Stella lui a fait un électrochoc. En parallèle, il se rend compte que la vie aux Hierles est agréable : chemin piétonnier pour accéder aux services comme sa pharmacie et sa boulangerie ; l'école a 10 min pour récupérer ses petits-enfants et les amener en suivant à la piscine Tournesol... L'appartement est toujours aussi plaisant, offrant à la fois une vue sur le parc lagunaire, mais aussi sur les parcelles agricoles du Mas.



Les étés caniculaires sont de plus en plus compliqués à appréhender pour Nadine. Elle et sa famille commencent à se rendre plus régulièrement dans le massif de la Gardiole pour se balader dans la fraîcheur naturelle des bois et profiter des aménagements cyclables. Ils prennent plaisir à y amener leurs enfants et bientôt petits-enfants. Ils se baladent également près des étangs et aussi sur le sentier de la ligne bleue. Ce sentier leur permet de comprendre réellement que le monde d'hier n'est plus et surtout de donner les bons gestes à leurs enfants...



LE CHOIX DU « DÉVELOPPEMENT » POUR LES PORTS

Vecteur d'échanges humains, sociaux et matériels, les ports continueront leur développement.

Ces lieux stratégiques sont des atouts majeurs de déplacements et sont des lieux vivants en perpétuel contact avec la mer. Ils connaissent donc ses forces et ses faiblesses.

A horizon 2100, les ports s'adapteront et continueront leur croissance pour permettre de nouveaux usages : d'une part des usages commerciaux pour livrer et transporter plus aisément les matières premières sans passer par l'utilisation de l'énergie fossile vouée à être de plus en plus rare, et d'autre part des usages humains pour offrir aux hommes une nouvelle mobilité initiée notamment par la navette maritime.

Cette navette maritime se développera pour desservir un nombre de communes de plus en plus important. Elle deviendra la mobilité demain reliant les communes de l'étang de Thau (Balaruc-les-Bains à Méze ou Balaruc-les-Bains à Frontignan par exemple), et reliant l'étang de Thau aux intercommunalités voisines (Méze à Agde ou Méze à Pérols par exemple). Le Canal du Rhône à Sète sera davantage utilisé et d'ici plus présent dans le paysage de Frontignan. Cet itinéraire patrimonial développera :

- une nouvelle mobilité pour limiter le déploiement des transports individuels et polluants au profit de transports collectifs ;

- une valorisation patrimoniale. Le canal du Rhône à Sète est une prouesse architecturale permettant un classement à l'Unesco du « Canal du Midi » ;

- un nouveau lien entre ville et canal. Les arrêts de la navette feront communiquer la ville et le canal aujourd'hui perçue comme une fracture.

Le maintien et le développement des pistes cyclables longeant le canal seront une clef de voûte dans ce projet notamment par la création de nouveaux itinéraires perpendiculaires permettant de mieux relier le tissu au canal mais aussi aux autres entités.

L'idée principale sera donc de « ne plus vivre replié mais vivre en continuité ».

LE CHOIX DE « L'ADAPTATION » POUR LE TISSU

A l'horizon 2100, environ 23% du territoire communal sera soumis à une montée des eaux exceptionnelle ou récurrente.

Dans ce contexte, le relogement et le déplacement complet des populations ne sont pas possibles.

Cependant, il n'est pas envisageable de laisser le temps filer et l'eau couler. La protection des êtres vivants sera traduite par des mesures d'adaptation sur les constructions. Cette adaptabilité prendra la forme d'étage refuge ou de pilots que les administrés devront réaliser au fil de l'eau, lors des demandes d'évolution de leur bâti existant (permis d'aménager, de construire...).

En parallèle, ces mesures d'adaptation seront inscrites dans les documents de planification qui nécessitent une compatibilité avec les opérations d'aménagement pour donner une « carte » à la collectivité.

Enfin, la résilience sera également expliquée dans l'appropriation du risque par les habitants dans lequel le site des Hierles aura un rôle crucial.

LE CHOIX DE LA PRÉSERVATION DU MASSIF ET DES VIGNES

L'écotourisme prend davantage de place dans nos modes de vie. Il permet de diversifier l'économie, de retourner vers la nature, de limiter la saisonnalité et les flux... Tous ces enjeux font sens avec le besoin de « déconnection ». Les périodes de confinement ont favorisé un retour à l'essentiel : le vivant et la nature. Les interdictions de déplacements ont donné lieu à des envies d'évasions grandissantes parallèlement à une besoin de se sentir bien chez soi.

Dans cette logique, le massif de la Gardiole et les contreforts viticoles seront maintenus et développés. Ils participeront aux paysages frontignanais, à son patrimoine et sa culture notamment grâce au muscat.

Ils répondront à la fois à la solidarité alimentaire des villes mais aussi au besoin de nature des habitants et des touristes.

Le site des Hierles permettra aussi de favoriser un nouveau tourisme et une production viticole différente et adaptable aux risques et aux différents territoires.

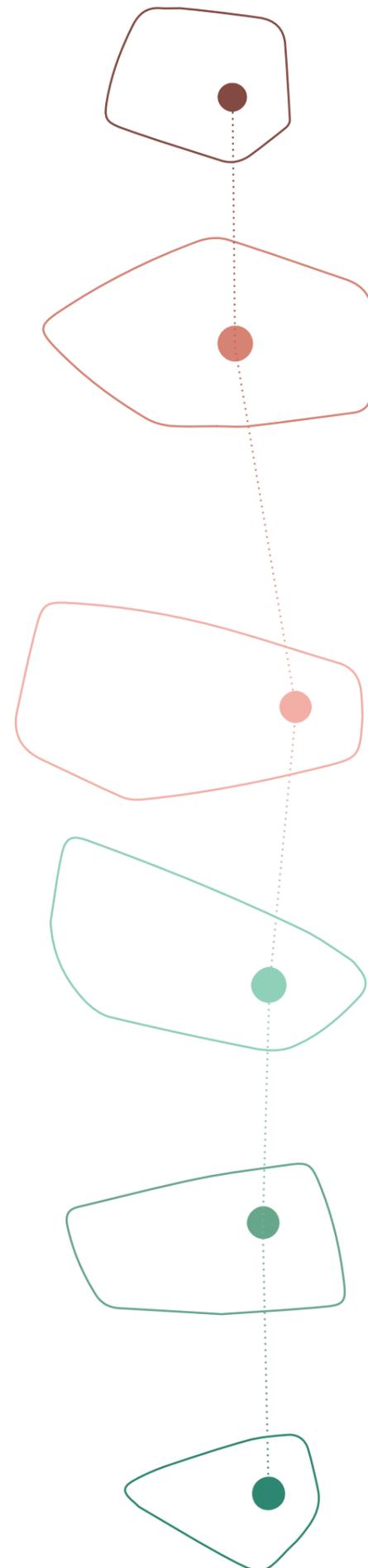
LA CELLULE SOUCHE DES HIERLES DIFFUSERA SA CONNAISSANCE ET SA TECHNICITÉ, ICI, ET AU-DELÀ.

En 2100, les vignes et les vergers qui vont de pair représentent 1/3 du territoire communal. Ils permettent l'alimentation de l'ensemble du Bassin de Thau. Le déplacement des marchandises est acheminé par le canal du Rhône à Sète pour limiter les gaz à effet de serre et desservir rapidement l'ensemble des communes. Ils contribuent également à la richesse communale tant dans les nombreux paysages viticoles préservés, mais aussi dans la richesse économique qu'ils permettent.



En 2100, la famille de Martin et Diane partagent leur parcelle avec une autre famille. La division parcellaire s'est faite dans les règles et aucun désagrément n'est à mentionner. Il arrive même parfois qu'une fête de voisins s'organise autour d'un barbecue ou même qu'une solidarité s'opère pour aller chercher les enfants au groupe scolaire des Hierles...



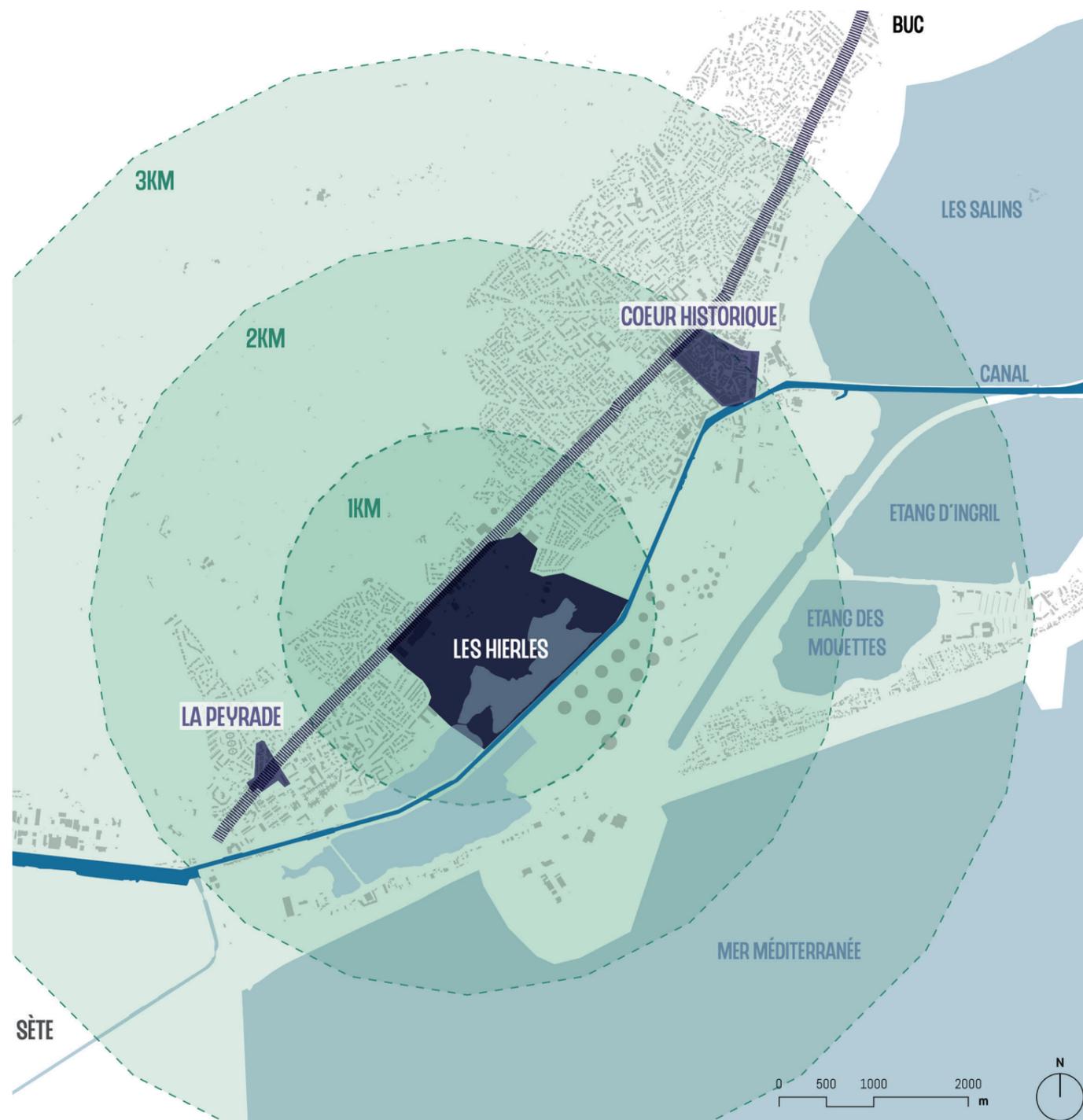


4_ UNE TERRE D'EXPÉRIMENTATION

- 4.1_ Naissance de la cellule-souche des Hierles
- 4.2_ Développement de l'agriparc au coeur du site
- 4.3_ Expériences in situ pour une solidarité territoriale
- 4.4_ Un projet multiscalair

4.1_NAISSANCE DE LA CELLULE-SOUCHE DES HIERLES

A_S'APPUYER SUR LE DÉJÀ-LÀ ET L'HISTOIRE PRODUCTIVE DU LIEU



Carte des proximités

UN SITE SINGULIER

Le site des Hierles est un lieu singulier, une dent creuse à mi-chemin entre La Peyrade et le centre historique de Frontignan.

Un passé viticole

Des traces de son histoire agricole sont encore présentes. Le Mas Reboul, ancien mas agricole devenu aujourd'hui une pépinière, est situé au cœur du site des Hierles. On y retrouve la composition du mas traditionnel avec son allée arborée, des masses boisées et ses murs de clôture en pierre sèche. Des haies bocagères et des petits talus empierrés structurent les parcelles de part et d'autre du mas et renvoient aux tracés agricoles. Quelques parcelles sont encore cultivées, notamment pour la viticulture, mais la majorité d'entre elles tendent à s'enfricher.



Des espaces en eaux

Le site des Hierles est bordé au sud par les étangs de la Peyrade et des espaces naturels lacustres. Ces derniers se sont vus fortement réduits au fil de l'occupation du territoire par l'homme au cours du 20^e siècle, avec l'installation de la raffinerie sur un polder qui a asséché pour grande partie les étangs. Ces étangs paraissant anecdotiques, sont aujourd'hui pollués et pâtissent de la présence d'activités peu valorisantes (déchetterie, dépôt d'hydrocarbures, ancienne casse). Toutefois, ils accueillent de la biodiversité animale et végétale.



Un site connecté

Le chemin des Prés Saint-Martin s'inscrit en continuité de l'avenue Jean Mermoz qui longe et dessert plusieurs équipements (salle de sport, tennis club, terrain de football et collège Simone de Beauvoir). Ce cheminement longe les étangs et fait partie de l'itinéraire de l'Eurovélo n°8 « La Méditerranée à vélo » et n°17b « ViaRhôna » branche ouest.

Les dimanches, le chemin des Prés Saint-Martin est fermé à la circulation et devient un lieu de promenade pour les habitants.

Au nord, le Boulevard Urbain Central est devenu un axe central pour la desserte de Frontignan en transport en commun.

Trois arrêts de bus sont situés à proximité : Félibre, Mas Reboul et Piscine.

Au droit du site des Hierles, une zone commerciale s'est développée le long du BUC. Elle bénéficie d'une situation centrale dans la ville de Frontignan. Elle est composée de grandes enseignes installées dans des espaces commerciaux à l'architecture peu urbaine, sur un secteur totalement imperméabilisé par les nappes de stationnement.

Des équipements sportifs appréciés se situent à proximité immédiate des Hierles : la piscine Joseph Di Stefano et la salle des sports Henri Ferrari.

La piscine est installée depuis 1975 sur la commune et fait partie des 183 piscines Tournesols construites en France lors du programme national « 1000 piscines » et conçues par l'architecte Bernard Schoeller.

Ces équipements tendent à devenir vieillissants.



B_ COMPRENDRE LES RISQUES POUR SE PROJETER

Le site des Hierles est soumis à différents risques d'inondation qui sont grandissants.

Le **risque de submersion**, inscrit au zonage du PPRi (Plan de Prévention des Risques Inondation) actuellement en vigueur, est défini par la courbe de niveau +2m NGF.

Ce risque touche en majeure partie les espaces naturels et agricoles, mais également la frange urbanisée à l'est du site : les équipements, les commerces, la déchetterie et les quartiers d'habitat pavillonnaire sont en zone rouge au PPRi.

A ce risque s'ajoute le **risque de ruissellement** lié aux écoulements des eaux depuis le massif de la Gardiole vers le littoral.

Deux secteurs sont impactés sur les Hierles :

- un premier axe d'écoulement nord/sud pénètre au niveau du carrefour avec l'avenue du mas de Chave ;
- un second axe d'écoulement impacte plus largement le secteur au niveau de la piscine et de la halle des sports, se diffusant ensuite au niveau des commerces et des maisons pavillonnaires plus au sud et à l'est.

Le réchauffement climatique va amener de nouveaux risques.

La montée des eaux, estimée dans le projet à +1m en 2100 impacte notamment les espaces naturels en bordure des étangs de la Peyrade.

La déchetterie est en revanche fortement vulnérable face à ce risque. Le phénomène de submersion sera de fait aggravé. Dans le but de l'appréhender et de l'anticiper dans le projet, le risque de submersion à horizon 2100 est défini par la courbe de niveau +3,5m NGF. L'impact est alors très largement diffusé sur le site des Hierles ainsi qu'au sein du tissu existant à l'est du secteur.

Ces différents risques, confrontés aux occupations actuelles du site des Hierles, mettent en avant des secteurs aux vulnérabilités différenciées.

LES SECTEURS LES PLUS VULNÉRABLES POUR LESQUELS IL FAUT AGIR RAPIDEMENT

Ce sont les secteurs qui sont construits et soumis à un risque d'état en eau permanent (montée des eaux) ou à la multiplication de risques d'inondation (ruissellement et submersion). Pour ces secteurs, il convient d'anticiper leur adaptation ou leur déconstruction et renaturation.

LES SECTEURS D'ENTRE DEUX, À L'ABRI AUJOURD'HUI ET VULNÉRABLES DEMAIN

Ce sont les secteurs qui ne sont pas inscrits aujourd'hui au PPRi comme des zones à risques, mais qui seront demain soumis au risque de submersion lorsque l'élévation du niveau marin aura atteint 1m. Il est donc indispensable d'anticiper leur changement de destination à termes par une occupation temporaire et transitoire de ces espaces.

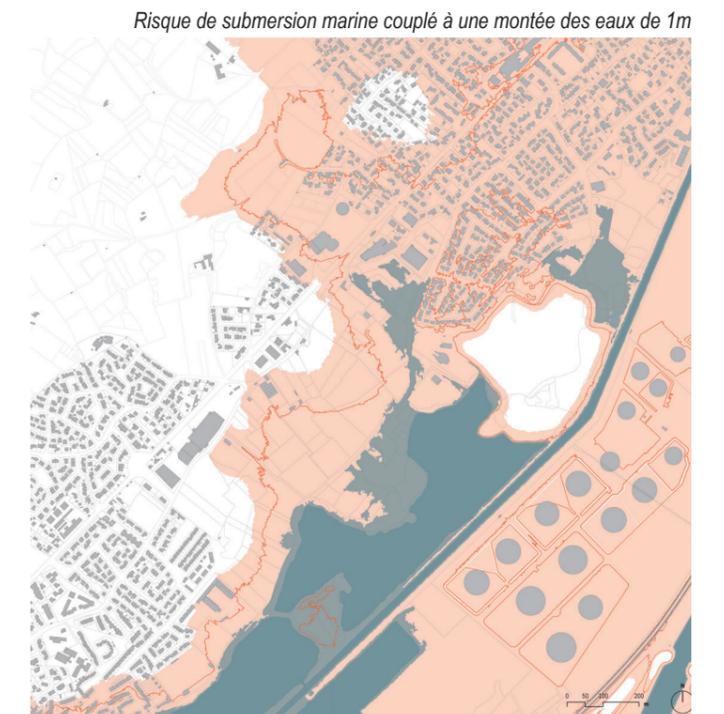
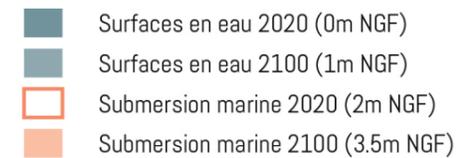
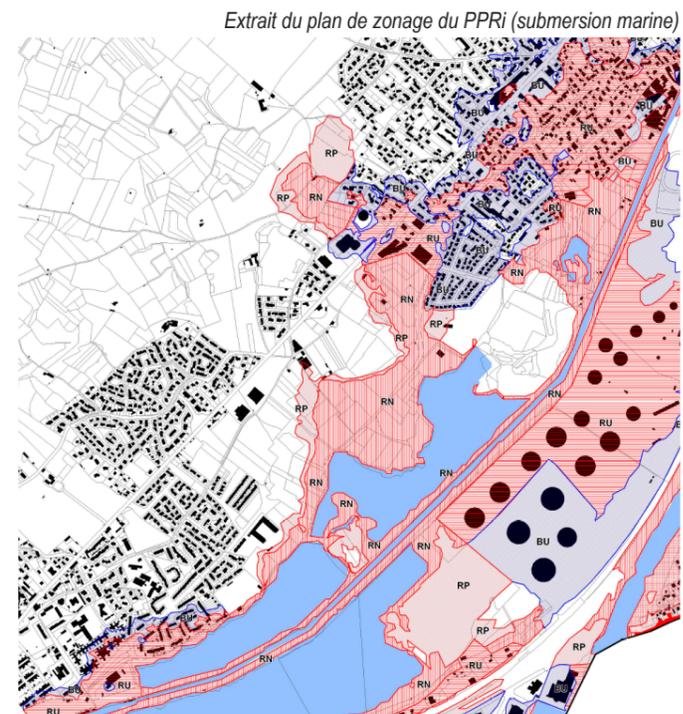
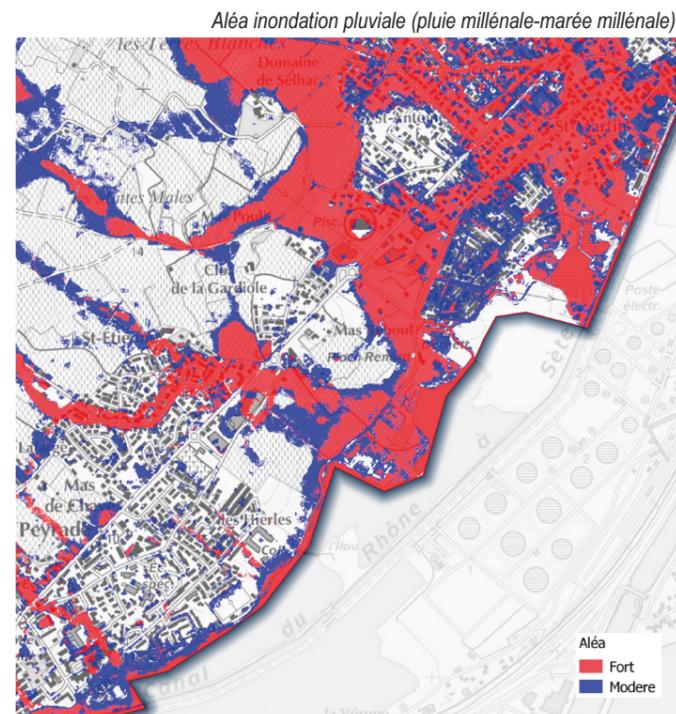
LES SECTEURS À L'ABRI

D'après nos simulations, certains secteurs ne sont pas touchés par un risque d'inondation ni aujourd'hui ni demain, et resteront hors d'eau. Il peut être envisagée sur ces emprises une occupation pérenne.

Les espaces sont amenés à être requestionnés pour développer la ville de Frontignan tout en réalisant un aménagement qui soit durable sur le site des Hierles.

Alors que certains secteurs vont être rendus à la nature, d'autres espaces non construits feront l'objet d'un projet d'aménagement bâti.

L'objectif est de pérenniser le fonctionnement du site tout en maintenant l'équilibre actuel entre le sol artificialisé et le sol naturel.

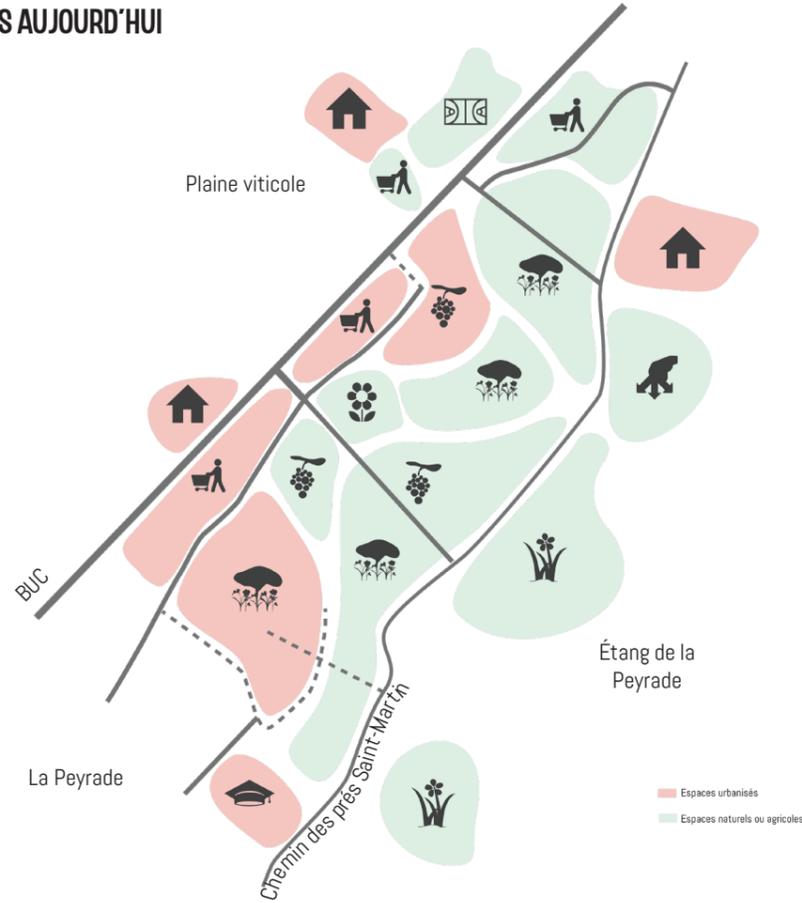


C_ UN AMÉNAGEMENT VERTUEUX FACE AUX CHANGEMENTS ATTENDUS DEMAIN

Un site actuel aux occupations et aux fonctions variées

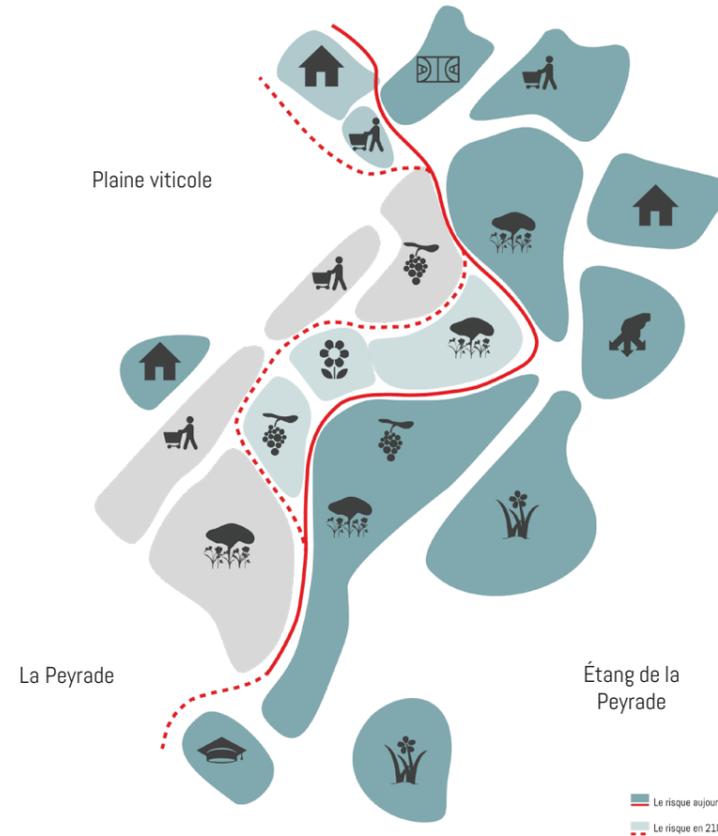
Frontignan centre

LES HIERLES AUJOURD'HUI



Un projet déterminé à partir des risques

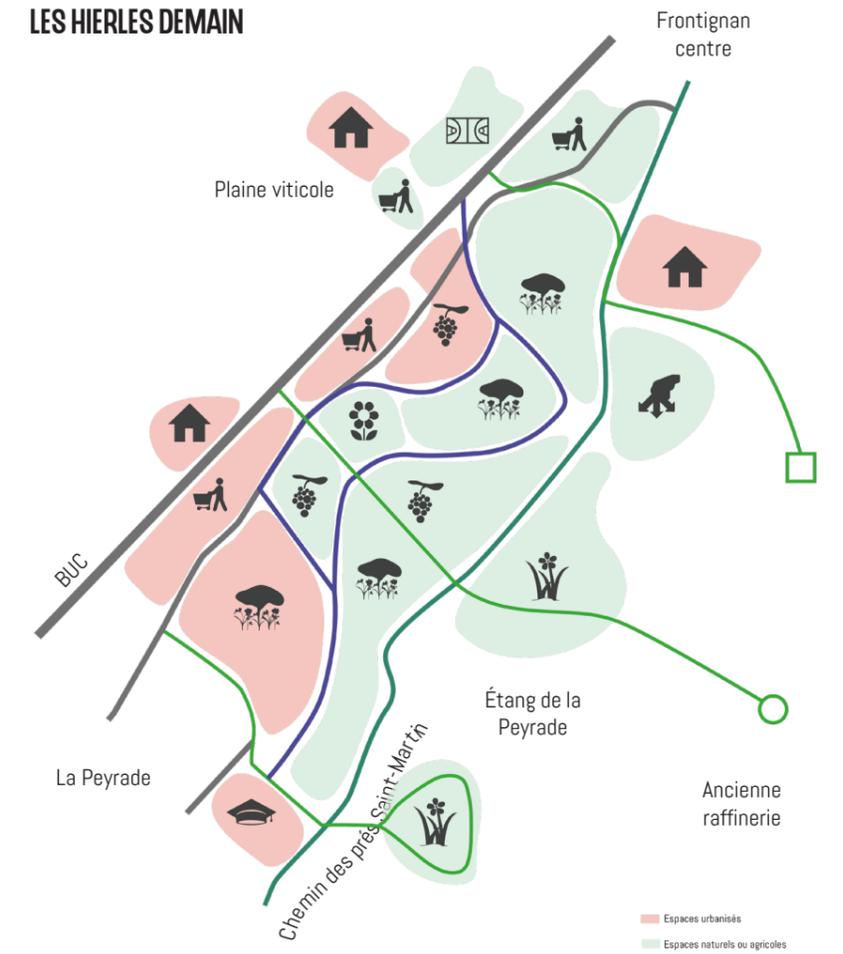
Frontignan centre



Un site d'innovation, résilient face aux enjeux de demain

LES HIERLES DEMAIN

Frontignan centre







Jardins de pluie

Tissu pavillonnaire existant

Noyau

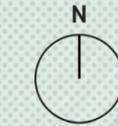
Le parcours

Façade urbaine

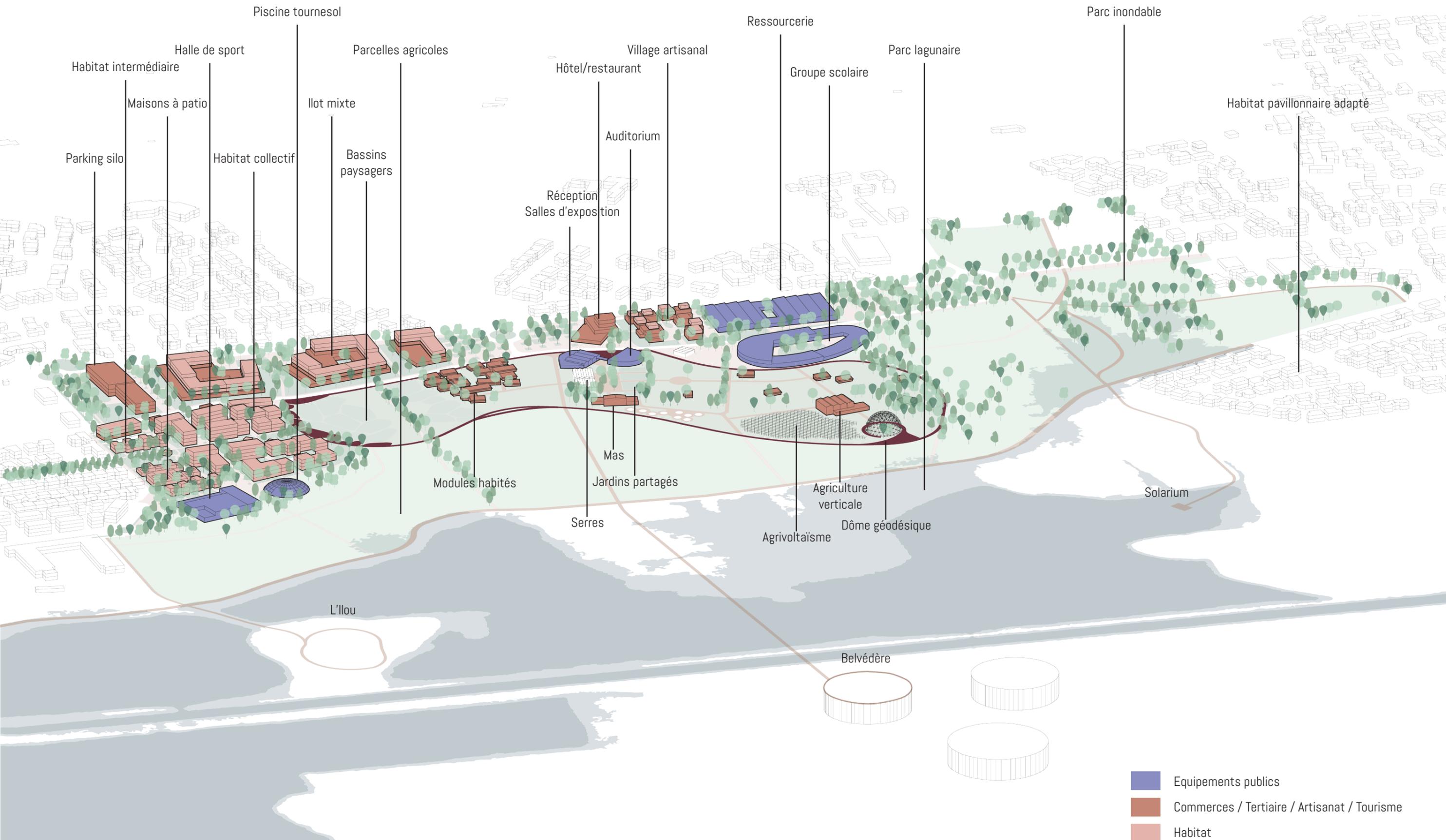
Lanières cultivées

Parc lagunaire

lots habités







4.2 DÉVELOPPEMENT DE L'AGRIPARC AU COEUR DU SITE

A UN NOYAU PRODUCTIF EN ACTION

La position centrale du site des Hierles permet d'affirmer son rôle de cellule souche.

FAIRE NAÎTRE DES SOLUTIONS POUR DEMAIN

Le cœur du site des Hierles s'apparente au **noyau de la cellule**.

Il s'insère entre deux limites théoriques :

- le risque inondation actuel (PPRi) ;
- le risque de submersion marine futur (courbe +3,5 NGF).

Cet espace interstitiel stratégique devient l'opportunité d'observer l'évolution du territoire et ose le mettre en perspective face aux risques et aux changements grandissants.

L'eau est sans nul doute un élément déterminant dans la composition du territoire de demain, face à ces risques dont nous pouvons dès à présent matérialiser leurs emprises.

Il s'agit ainsi de **sécuriser le territoire de manière générale pour que les fonctions vitales soient assurées** quelque soit les difficultés auxquelles elles sont ou seront confrontées.

Dans le but de participer à la protection du « Vivant », le noyau du site des Hierles se développe en tant qu'agriparc à la vision prospective.

Il mêle les **USAGES AGRICOLES AUX USAGES CITADINS DE MANIÈRE INNOVANTE, au cœur des préoccupations environnementales**. Le noyau de la cellule devient le centre d'intérêt du développement de nouvelles formes d'Habiter dans les espaces littoraux.

Lieu d'effervescence, de créativité et création, de tests et parfois d'échecs mais surtout de réussites; le noyau se focalise autour des richesses de la Terre et des Hommes, dans le but d'anticiper l'évolution du contexte environnemental, sociologique et économique.

Il permet un déploiement facilité des solutions en fonction des différentes problématiques rencontrées.

L'échelle d'intervention dépasse bien largement l'échelle d'expérimentation.

L'HISTOIRE DES HIERLES S'INSCRIT DANS LA DURÉE, AU FIL DU TEMPS, AU FIL DE L'EAU, EN EAU ET HORS D'EAU.

« Mieux vaut agir que guérir » est un dicton qui prend tout son sens aujourd'hui.

Anticiper, c'est assurer un avenir plus serein.

L'HABITAT DE DEMAIN, LES MODULES HABITÉS

LA FONCTION D'« HABITER » est un des pilier que le noyau s'attache à développer.

Le fait d'habiter inclut une dimension plus subjective et personnelle, de construire son identité au travers d'un lieu intime et solide, un espace qui nous protège de l'extérieur.

Ce sujet majeur doit **s'adapter le plus rapidement possible notamment par des méthodes systémiques** mais intégrées aux contextes familial et environnemental changeant.

L'approche systémique ne doit pas desservir l'usage mais au contraire doit lui donner de nombreuses possibilités.

Elle permet le contrôle de consommation d'espace et la réduction d'espaces artificiels qui rejoint la volonté de la loi ZAN et réduit l'impact de l'urbanisation par des structures reproductibles, juxtaposables ou empilables.

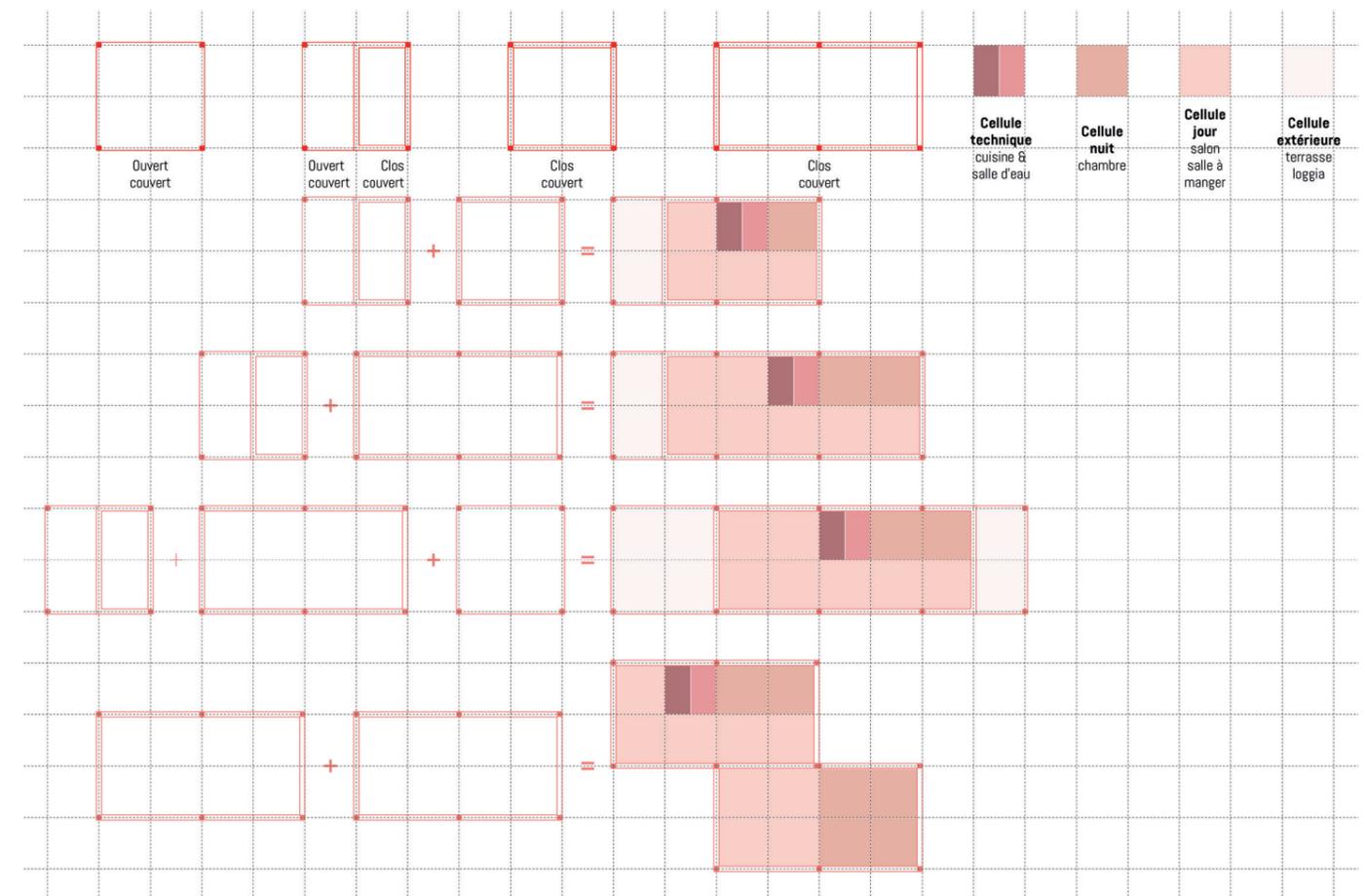
Les **modules s'adaptent aux différents modes d'habiter**. Logements permanents, temporaires, refuges, résidences touristiques, d'artistes ou de scientifiques, **l'intérieur se façonne aux grés des usages**.

L'organisation structurelle des modules se base sur une trame de 6m (6*6, 6*12, 6*18...). La structure poteaux poteaux facilite le montage et le démontage du module, si ce dernier doit être repositionné ailleurs.

L'intérieur répond à la même systématisation : des sous-découpages en blocs, des **carrés de 3*3 qui ont chacun des fonctions différentes que l'on décide d'ajouter ou de retirer à la demande**.

Les **modules sont tous sur pilotis pour avoir une transparence hydraulique**. L'eau peut circuler si le site est submergé par la montée des eaux depuis la mer et les étangs, par les inondations ou le ruissellement depuis le massif de la Gardiole.

Ce nouvel attrait du moustique d'Ingril est lié à l'implantation d'un observatoire sur le site des Hierles. Cet aspirateur attire les moustiques dans le but de démoustiquer le site, mais surtout de valoriser ces espèces mal vues par les habitants. En effet, l'aspirateur transforme le moustique en alimentation pour les animaux, mais aussi pour les humains.



Les modules habités

Les traces de la raffinerie et ses marqueurs paysagers piquent sa curiosité. Il décide alors de faire un tour dans le parc agricole des Hierles. Il prend plaisir à visiter ce site proposant des nouvelles constructions et des nouvelles exploitations agricoles permettant une certaine souveraineté alimentaire. Ces problématiques de montée des eaux, il les connaît bien, car son quartier est soumis à ce type de risque. Il prend alors des notes, interroge s'arrête, fait le tour de Frontignan via l'itinéraire mis en place, regarde la connexion des entités entre elle et est subjugué de la solidarité dont chaque individu fait preuve vis-à-vis de son territoire et vis-à-vis des autres. Il rentrera quelques mois plus tard avec une liste de végétaux résilients et des modes de vie adaptées dont il fera part à qui veut bien l'entendre et surtout l'appliquer.



SE NOURRIR DEMAIN

LA FONCTION AGRICOLE, sous l'angle productif, participe à l'utopie réaliste de la **SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE**. Elle permet de réduire les dépendances pour privilégier les circuits courts, rapprocher les consommateurs des producteurs.

Basée sur la connaissance du territoire actuel et des changements climatiques de demain (salinisation, montée des eaux), l'agriparc des Hierles met en place un système d'agriculture adaptable.

Ce que nous mangeons aujourd'hui ne sera pas forcément notre alimentation de demain en fonction de la résistance des plantes et leur faculté à s'adapter à leur nouveau milieu.

Par conséquent, **6,8 hectares sont dédiés à l'expérimentation d'une multitude d'agricultures :**

LES CULTURES TERRESTRES RECONNUES :

- **la viticulture** reste identitaire et caractéristique du territoire. Les vignes occupent déjà le site et sont menacées par les sécheresses et épisodes cévenols intenses. Pour maintenir cette culture, il semble intéressant d'implanter des cépages d'autres horizons méditerranéens comme ceux de Sicile ou du Maghreb.

Dans ces contrées, le climat aujourd'hui est plus chaud que celui de Frontignan mais il sera semblable à celui de la commune dans quelques années. L'insertion de nouveaux plans pourront côtoyer les cépages existants et être étudiés ;

- **l'horticulture** est à la fois nourricière et poétique. La culture maraîchère et potagère contribue à la production alimentaire. Quant aux plantes et fleur d'ornement, colorées, piquantes ou odorantes, elles participent à l'ambiance bucolique du jardin d'agrément ;

- **les vergers** sont des parcelles orthonormées d'éléments verticaux structurant l'agriparc dans sa composition. Ils ont une durée de vie limitée pour renouveler et tester rapidement leurs potentiels ;

- **l'apiculture** assez classique dans nos paysages s'insère à l'intérieur du système. Elle favorise la diversité des cultures et permet une polynisation essentielle à la production agricole ;

- **la sylviculture**, de petite envergure, sert de matière première pour la construction bâtie. En revanche, ces essences d'arbres devront s'adapter aux sols de plus en plus impactés par la salinité.

- **l'algoculture**, composée de micro-algues (algues microscopiques dont la masse est visible comme la spiruline) ou de macro-algues (algues visibles à l'œil nu comme nos algues de cueillette sauvage) profite du milieu salin des Hierles. L'avantage de l'algue est de servir pour l'alimentation comme pour l'épuration de sols et milieux pollués.

LES CULTURES HORS-SOLS :

- les **jardins partagés** sont positionnés au centre de l'agriparc pour permettre les rencontres entre les utilisateurs privés et professionnels. Ils prennent la forme de bacs en bois standardisés, louables et repositionnables au besoin.

LES CULTURES MUTUALISÉES :

- **l'agrivoltaïsme** associe la production agricole en strate basse (viticulture, maraîchage) à la production énergétique d'électricité par panneaux photovoltaïques positionnés en strate haute, par-dessus les terres cultivées. Les terres profitent ainsi d'un ombrage créé par les panneaux. Les panneaux, quant à eux, captent les rayons du soleil par leur orientation sud pour générer de l'électricité.



LES CULTURES VERTICALES :

- la **treille** est une méthode connue pour la vigne, mais elle supporte d'autres cultures grimpances.

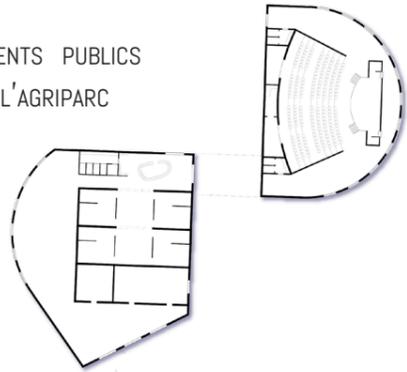
Sa structure ajourée permet aux plants de s'y entremêler et de s'étendre facilement.

Les treilles servent également d'ombrage, pour des espaces récréatifs et/ou productifs.

- les **façades, jusqu'à la cinquième**, peuvent être utilisées pour démultiplier les surfaces potentiellement cultivables.

Les bâtiments existants peuvent s'adapter à cette production verticale et sont conçus directement en fonction de cet usage. Cette culture est davantage soumise à l'exposition solaire et devient plus délicate à préserver. Mais elle peut faire d'autant plus l'objet d'expérimentations.

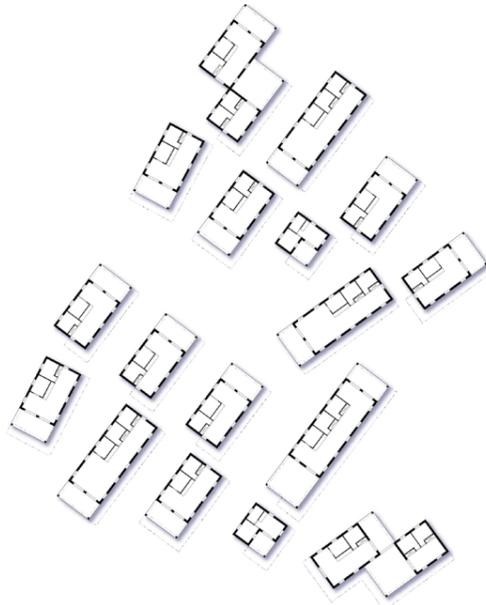
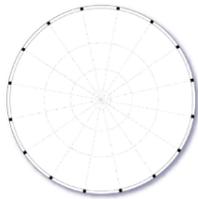
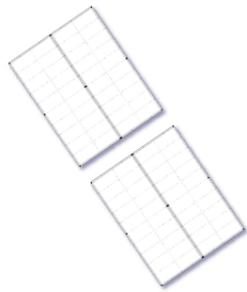
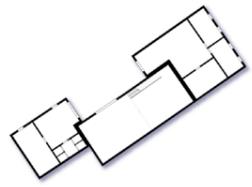
LES ÉQUIPEMENTS PUBLICS
EN ENTRÉE DE L'AGRIPARC



LES MODULES
HABITÉS



LES ÉLÉMENTS CONSTRUITS
DE L'AGRIPARC



Plan des rez-de-chaussées

S'APPUYER SUR LES RESSOURCES EXISTANTES

Pour développer et faire fonctionner l'ensemble des cultures, l'agriparc s'appuie sur des structures bâties existantes ou nouvellement construites, et aux usages distincts :

- le **bâtiment d'entrée à l'agriparc** est un équipement public intercommunal dédié à la transmission de la Culture :

- Accueil
- Salles d'expositions
- Espace de coworking

Il est relié à l'**auditorium**, où conférences et autres projections pourront accueillir une assemblée de personnes au nombre plus important.

Leurs formes courbes et cellulaires se tournent à la fois vers l'entrée du site au nord et vers les parcelles agricoles du noyau du site des Hierles ;

- **les serres** permettent de cultiver et d'expérimenter la culture dans un milieu aux caractéristiques différentes. Ainsi, des espèces variées peuvent être introduites et testées.

- **le mas existant est conservé.** Une extension sur sa partie ouest permet d'augmenter la surface de stockage d'engins, d'outillages et de matières premières ;

- le **dôme géodésique devient l'observatoire de biodiversité des Hierles.** Sa structure sphérique facilite son contournement et permet une vision à 360 degrés de l'activité intérieure. Oiseaux et insectes volants pourront s'y loger et être observés pendant le cycle des saisons, au fil du temps. Les moustiques, auparavant peu appréciés, pourront être davantage étudiés pour être mieux compris et s'intégrer à l'environnement commun ;

- les **modules habités** servent, dans l'agriparc, pour loger scientifiques, agriculteurs ou apprentis au cœur de l'action.

UN PROJET ADAPTABLE ET DÉMONTABLE

C'est une prise de conscience générale impulsée par le noyau qui se met en place.

Toutes les actions et expérimentations qui pourront naître dans cette pépinière seront des avancées positives pour l'ensemble du territoire.

Les agricultures évolueront dans le temps et disparaîtront en fonction des aléas.

Tout les éléments construits seront déplaçables.

L'agriparc sera rendu à la nature. Les bâtis démontables comme les modules ou le dôme géodésique pourront être relocalisés et déplacés tout comme les serres.

L'équipement culturel et son auditorium seront préservés et seront les marqueurs paysagers des Hierles dans le territoire.

Enfin, le mas restera le marqueur de l'identité du site initialement viticole.

Nadine et sa famille, reviennent sur Frontignan souvent, mais ont décalé leur période de vacances. Auparavant, en visite de juin à août dans leur maison sur le littoral, la famille a opté pour profiter de Frontignan aux vacances de février, d'avril et d'octobre. Leur maison sur le lido a été détruite, mais ils en ont profité pour acheter une maison dans l'arrière-pays pour pouvoir encore profiter du massif de la Gardiole, de la promenade « ligne bleue » et près des étangs qu'ils affectionnent particulièrement.



Coupe transversale dans l'agriparc au droit des logements démontables // en eau-hors d'eau



Bâtiment d'accueil

Auditorium

Viticulture

Trellises

Jardins partagés

Serres

Mas existant

Algoculture

Horticulture

Module habité

Verger

Sylviculture

Apiculture

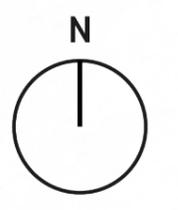
Cultures verticales

Dôme géodésique

Agrivoltaïsme

Modules habités

Bassins paysagers



Plan masse de l'agriparc

B_LA « LIGNE BLEUE » OU LE PARCOURS SENSIBLE

Le noyau œuvre sur les thématiques d'habiter et de produire. Il vise à développer des actions reproductibles.

La prise de conscience des risques et l'implication générale passe par la sensibilisation et l'acculturation. Les risques, physiquement visibles, ont plus d'impact.

C'est le rôle du contour du noyau, le parcours autour de l'agri-parc, qui matérialise les risques par un tracé au sol reprenant les limites des risques liés à l'eau. C'est un parcours de sensibilisation, une manière de faire évoluer notre Culture par l'acculturation du risque.

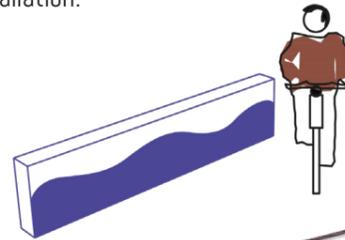
Le Cerema définit la **CULTURE DU RISQUE** comme « visant à partager avec l'ensemble des acteurs d'un territoire la connaissance des risques passés, actuels et à venir afin d'anticiper et prévenir ».

Le parcours, public, intergénérationnel et inclusif, se ponctue d'éléments faisant appel aux sens pour découvrir de manière ludique les risques. L'identité du parcours se différencie des autres cheminements et de l'activité intérieure de l'agri-parc par une identité architecturale singulière. Elle lui permet d'être facilement identifiable et visuellement impactante, tant par son linéaire que par ses ponctuations.

La couleur bleue sera le fil conducteur de cette expérience culturelle interactive, et participera à l'identité de ce parcours notamment par les micro-architectures.

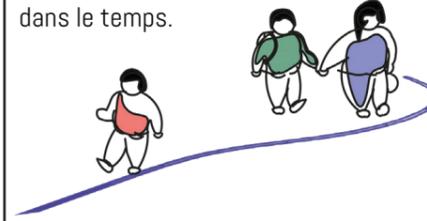
LE MURET PEINT :

Il définit la ligne d'eau liée à la submersion marine par un marquage horizontal. Il est visible depuis le parcours et depuis la voie de desserte nord. Piétons, cycliste et automobilistes seront spectateurs de cette installation.



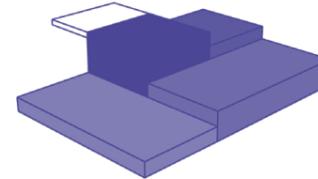
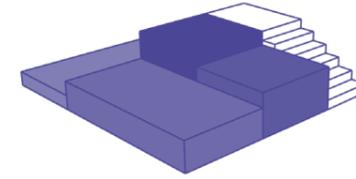
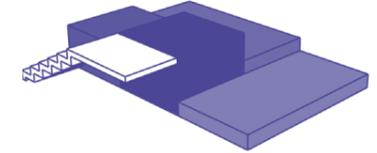
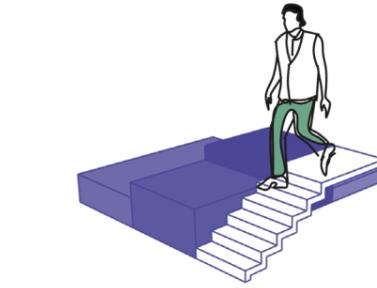
LA FRISE CHRONOLOGIQUE :

Elle se positionne sur le parvis de l'école pour initier les plus jeunes à l'évolution du temps, dans le temps.



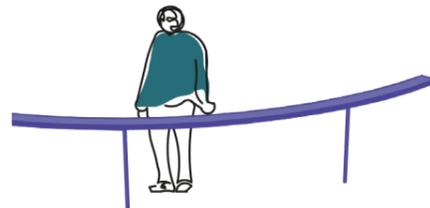
L'ESCALIER PALIER :

Cette installation matérialise des strates de 25cm de hauteur allant jusqu'à 1m. Elle fait prendre conscience progressivement et physiquement de la montée du niveau marin par des jeux de hauteurs.



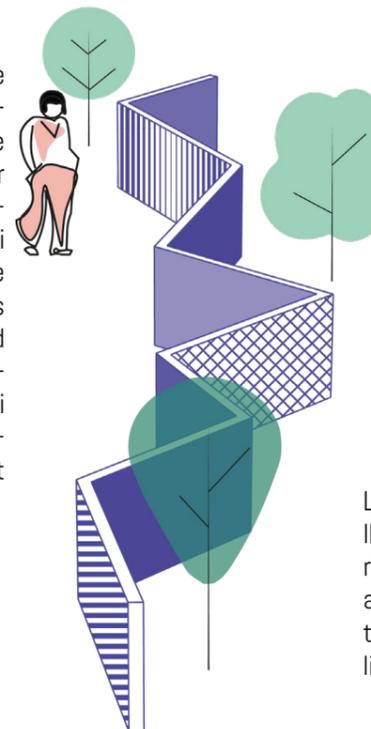
LA LISSE PARLANTE :

Elle est une main courante racontant l'histoire des risques. Elle est le support d'un récit, un texte écrit aussi en Braille, lu pour tous et par tous.



LE MUR DE MATÉRIALITÉS :

Il témoigne des différences de températures selon les matériaux choisis en surface grâce à un thermomètre fixé sur chaque pan. La végétation devient aussi une matérialité, qui régule et baisse les écarts. Le mur se visite selon deux points de vue : un cheminement nord et un cheminement sud. L'exposition est un facteur qui entre en compte dans le comportement des surfaces et leurs températures.



LES MÂTS CHANTANTS :

Au nombre de trois et par leur fente, ils laissent passer le sifflement du vent et de l'air : de la Tramontane depuis le nord-ouest, du Mistral depuis le nord-est et le Marin depuis le sud-est.



Le parcours contourne l'agri-parc sur une distance de d'1,35 km. Il passe par diverses ambiances paysagères, cultivées, naturelles ou bâties. Il se tourne vers l'intérieur du site ou le noyau, ainsi que vers le lointain, entre terre et mer. Dans les premiers temps il sera hors d'eau. Ensuite, il restera la trace de cette limite instable.

4.3 EXPÉRIENCES IN SITU POUR UNE SOLIDARITÉ TERRITORIALE

A ACCUEILLIR LES NOUVELLES EAUX DANS LES « JARDINS DE PLUIE »

LES ÉQUIPEMENTS ET COMMERCES AU NORD DU BUC

Ce secteur d'équipements et de commerces est soumis à un risque de ruissellement. Afin de faciliter l'écoulement des eaux pluviales et de réduire le risque présent sur les quartiers pavillonnaires situés en aval, le parti-pris est la déconstruction.

La déconstruction laisse place à un parc inondable qui constituera une **continuité dans la trame verte et sera le support d'usages pour les habitants.**

LES JARDINS PARTAGÉS

Au nord de la rue de la Calade, les jardins partagés seront conservés et pourront être étendus si les demandes des habitants augmentent.

Ils devront respecter le principe de perméabilité hydraulique pour laisser passer l'écoulement des eaux :

- perméabilité des sols ;
- clôtures à large maille ;
- cabanons surélevés de 50cm.

LE PARC INONDABLE

Entre la rue de la Calade et l'avenue du Maréchal Juin, les équipements seront déplacés et le site se transformera en parc inondable.

Le parc sera un lieu à destination d'un public varié avec le développement d'une programmation ludique et sportive diversifiée pour le plus grand nombre.

Les mobiliers utilisés feront la part belle au bois, afin de s'insérer dans cet espace naturel retrouvé.

Les liants

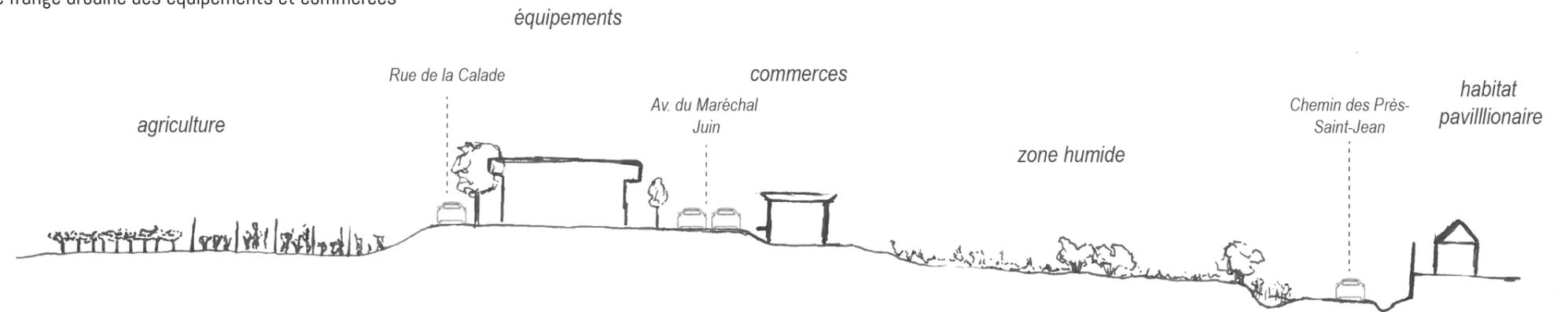
Des cheminements seront aménagés à l'intérieur du parc pour relier le parc inondable aux quartiers alentours.

Ces cheminements seront sur pilotis pour un usage du parc lors des périodes en eau (inondations). Le parc révèle alors une autre facette et participe à la culture du risque des habitants.

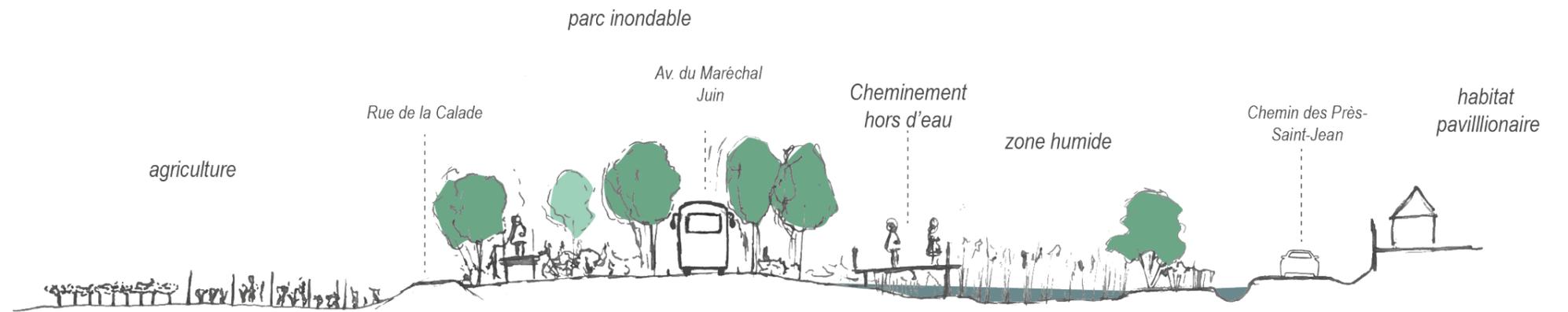
La végétation

Au sud de l'avenue du Maréchal Juin, la présence d'une végétation hygrophyte telle que les joncs et les larges faussés inondés marquent le caractère humide. Le décaissement léger de la zone permettra de stocker les eaux pluviales drainées dans les fossés en direction des étangs.

Une frange urbaine des équipements et commerces



Le parc inondable



Une végétation adaptée aux différents milieux

Le parc inondable : Pin, Érable de Montpellier, Peuplier



La zone humide : Tamaris, Olivier de Bohême, roseaux



Des jeux naturels permettant une transparence hydraulique



Des cheminements hors d'eau favorisant la culture du risque



B REDONNER VIE AU PARC LAGUNAIRE

Les étangs de La Peyrade seront remis en valeur.

La fermeture définitive du dépôt d'hydrocarbure et sa renaturation font de cet espace interstitiel un lieu de vie important pour la faune, et la flore.

Ces espaces autrefois dépréciés deviennent attractifs. Dépollués, l'objectif est de reconstituer une continuité écologique pour les espèces végétales et animales entre l'étang d'Ingril et l'étang de Thau. Cette continuité viendra également boucler l'ensemble du parc lagunaire présent à l'échelle du Golfe du Lion, allant du Grau du Roi à Perpignan.

La **piétonnisation définitive** du chemin des Prés Saint-Martin permet d'offrir un espace de promenade confortable reliant les deux centres historiques de La Peyrade et de Frontignan.

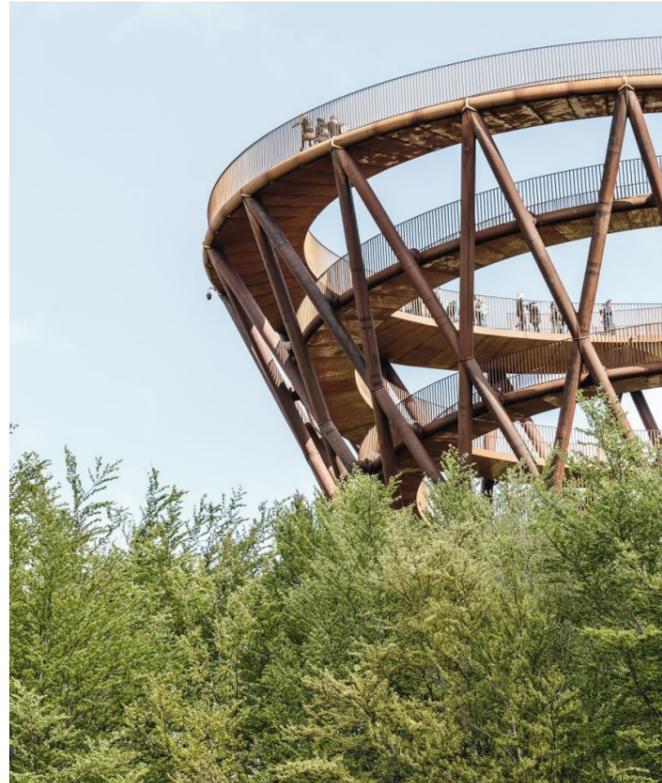
Elle s'inscrit dans une démarche répondant à la recherche croissante de bien-être en ville par les habitants, avec des espaces de loisirs et de nature structurants de proximité.

Un **système de pontons** permet d'approcher l'espace naturel avec sa faune et sa flore, de rendre accessibles des lieux qui ne le sont pas aujourd'hui, de mettre en valeur un paysage typique du littoral frontignanais.

- un premier ponton au sud permet de **pénétrer au sein des zones humides et de découvrir l'llou** ;
- un second ponton **connecte le noyau des Hierles à une ancienne cuve de la raffinerie** en franchissant le canal du Rhône à Sète, autour de laquelle une rampe permet de monter jusqu'à son point haut offrant un **panorama à 360°** sur Frontignan, les étangs, la mer Méditerranée, le massif de la Gardiole et le mont Saint-Clair ;
- un troisième ponton s'installe dans un cadre plus intimiste et permet de **surplomber l'étang depuis un large solarium**.

Les pontons s'installent en continuité des cheminements piétons pour connecter l'ensemble du quartier des Hierles au parc lagunaire.

Plus largement, ils marquent une connexion entre les espaces de loisirs et de promenade majeurs de part et d'autre du quartier et de la ville : la plaine viticole et les étangs.



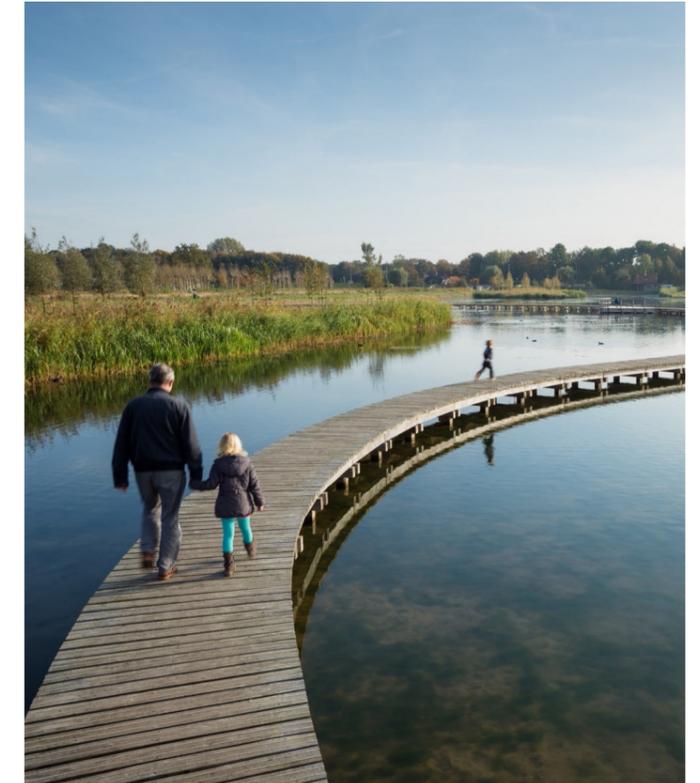
Belvédère

Référence : Camp Adventure - Effekt



Solarium

Référence : Laasby Sea Park - Labland Architects



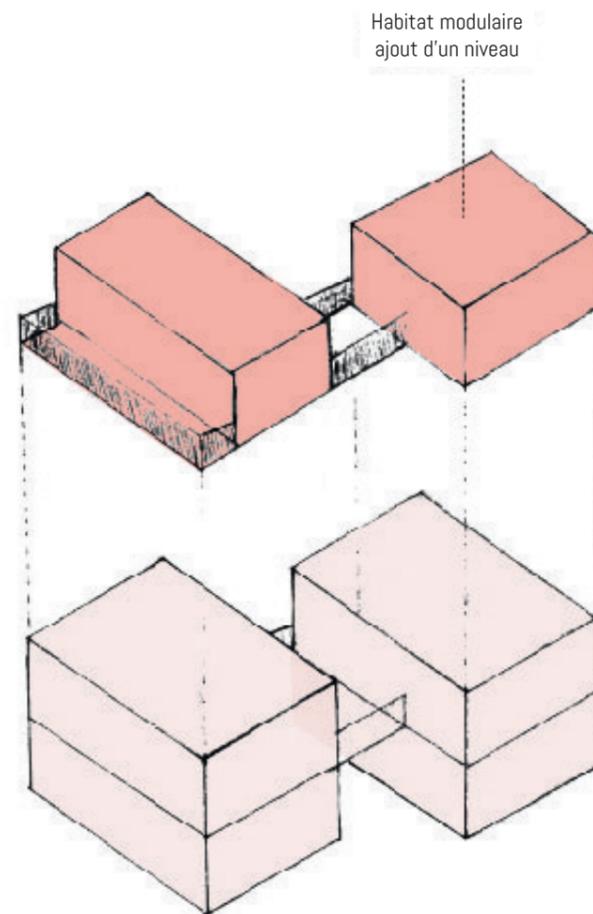
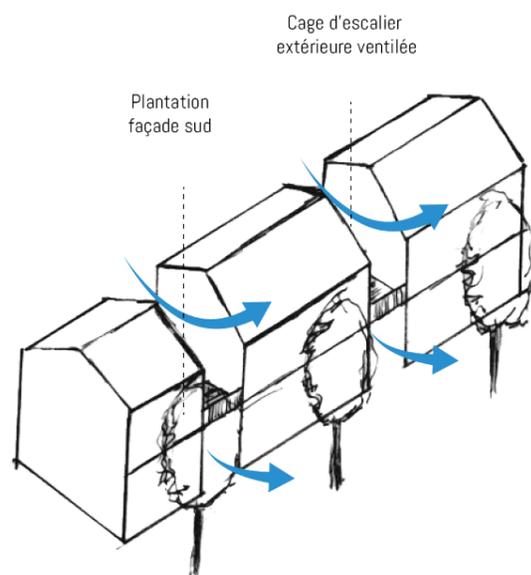
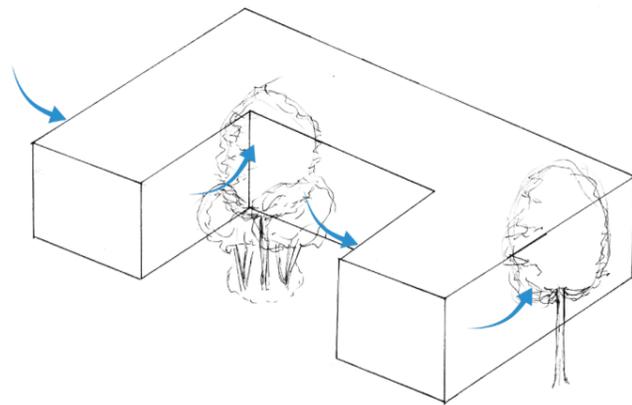
L'llou

Référence : Zuidpolder Park - Arcadis Landscape Architecture & Urbanism

Depuis quelques années, le quartier des Hierles renature une zone humide au nord-est du site. Cette dernière loin des tumultes de la Méditerranée n'est pas soumise à une température de l'eau et bénéficie donc d'une faune et d'une flore abondante. Riche en poisson, en sel et en fleur, le flamant rose voit alors son nouvel habitat lui ouvrir les mains au bonheur des habitants du quartier.



C_ LES NOUVELLES FORMES DE VIE, « LES ILÔTS HABITÉS »



Niché en continuité du tissu urbain développé autour des centres historiques de La Peyrade et de Frontignan, le site jouxte des espaces naturels de qualité, des équipements scolaires et sportifs et des commerces.

Il est desservi par plusieurs lignes de bus empruntant le BUC depuis le nord. Sa configuration est propice à l'installation de nouveaux habitants.

L'HABITAT EN FRANCE OUEST

Sur la frange ouest, le site vient s'accrocher au tissu urbain existant. La piscine et la halle des sports prennent place dans la continuité du collège et s'ouvrent sur le parc lagunaire.

A l'arrière de ces équipements, des îlots de logements offrent une alternative à la maison pavillonnaire.

Ils proposent une **diversité des typologies** pour s'adapter aux **configurations de foyers familiaux** : maisons à patio, logements intermédiaires, appartement en duplex, logements collectifs...

Chacun de ces logements sont agrémentés d'espaces extérieurs confortables qui créent une **continuité entre l'intérieur du logement et l'environnement extérieur** : terrasses, balcons, rooftops, jardinets privatifs ou jardins collectifs.

Ils sont de préférence couverts et **exposés au sud**.

Les logements profitent de manière systématique d'une **double exposition** au minimum afin d'améliorer le confort thermique du logement et de faciliter la ventilation naturelle.

Les cages d'escaliers sont extérieures et créent un appel d'air permettant de chasser l'air chaud des coeurs d'îlot lorsqu'elles sont traversantes.

Leur large végétalisation renforce l'effet d'îlot de fraîcheur et la plantation d'arbres tiges au port large est systématisée devant les façades sud.

Le système constructif des logements collectifs privilégie une **structure poteaux-poutres**. Ce choix constructif vise à faciliter la libre-appropriation par les habitants et la modularité des logements.

Différentes typologies peuvent ainsi se trouver par étage permettant de **mixer les générations aux besoins variés**.

De plus, les typologies sont modifiables suivant les besoins. Un «trois pièces» peut-être joint à un «une pièce», chacun pouvant garder une entrée indépendante qui permettrait par exemple une cohabitation.

L'idée n'est pas de **concevoir des logements pour des modèles familiaux pré-définis mais au contraire de mettre en place des dispositifs permettant de laisser libre cours à l'évolution pour lutter contre les paradigmes**.

Des **espaces partagés** pour les habitants offrent des surfaces supplémentaires aux logements et aident à lutter contre l'isolement en favorisant le partage.

Des **locaux communs en rez-de-chaussée** fonctionnent en lien avec les espaces publics afin de les animer. Ils peuvent accueillir par exemple un espace de co-working, une cuisine et buvette partagées, un local de bricolage, un salon de jeux...

Les paliers sont ventilés et éclairés naturellement et offrent la possibilité de s'approprier une pièce palière qui peut-être joint à un logement, ou bien partagée par les habitants pour constituer par exemple une petite salle de travail ou de couture... Les espaces communs se déploient aussi ponctuellement sur les toits avec le développement de jardins partagés pour inciter à une consommation locavore.

Le développement de ce nouveau quartier est également l'occasion de questionner l'usage permanent de certains espaces publics par la voiture des quartiers adjacents.

Les aires de stationnement prennent ainsi place à l'entrée nord du secteur et en ouvrage semi-enterré, permettant ainsi de créer en surface un espace apaisé en coeur de quartier. Les venelles, mails et cours deviennent des continuités des espaces privatifs et favorisent leur appropriation par les habitants.

D_TERRITOIRE VU ET À VOIR, GÉRER LES FAÇADES URBAINES

La frange au nord se situe le long du BUC et bénéficie d'une situation privilégiée permise par une desserte en transport en commun efficace.

RENOUVELER L'EXISTANT

La visibilité de la frange commerciale existante initie un renouvellement urbain et économique (locaux commerciaux types boîtes à chaussures). L'objectif est de mettre en place un urbanisme négociée pour revaloriser architecturalement les commerces et enclencher l'installation de nouveaux commerces, bureaux, équipements et logements. Ces mesures permettront de favoriser une attractivité.

Les commerces s'installeront en rez-de-chaussée et formeront des socles pour accueillir les activités tertiaires en première ligne du BUC ainsi que des logements dans les étages supérieurs en direction de l'agriparc.

Les toitures des socles seront végétalisées et constitueront des toitures intensives tels de véritables jardins suspendus.

Une nouvelle gestion des stationnements se mettra en place en adéquation avec la baisse des déplacements en voiture individuelle et l'augmentation de la fréquentation des transports en commun ou des déplacements modes actifs.

Un parking silo sera construit à l'ouest de cette nouvelle frange urbaine pour mutualiser le stationnement des commerces, bureaux et logements des îlots mixtes. Il inclut des bornes de recharge électrique rapides, pour recharger les batteries d'une voiture tout en faisant des courses, en travaillant...

Sa conception architecturale permet d'envisager à plus long terme un changement de destination vers du tertiaire ou de l'habitat (épaisseur du parking silo, hauteur sous plafond, dimensionnement de la structure).

DÉVELOPPER UN QUARTIER MIXTE EN FAÇADE

Au droit de l'entrée de l'agriparc, un **hôtel** s'implantera pour **renouveler et diversifier l'offre touristique**, et marquer l'entrée du site des Hierles. Un restaurant sera ouvert en son sein dans le but de promouvoir une cuisine locale.

Sur le secteur est de la frange le long du BUC, divers équipements s'implanteront : **un village artisanal, une ressourcerie, un groupe scolaire**.

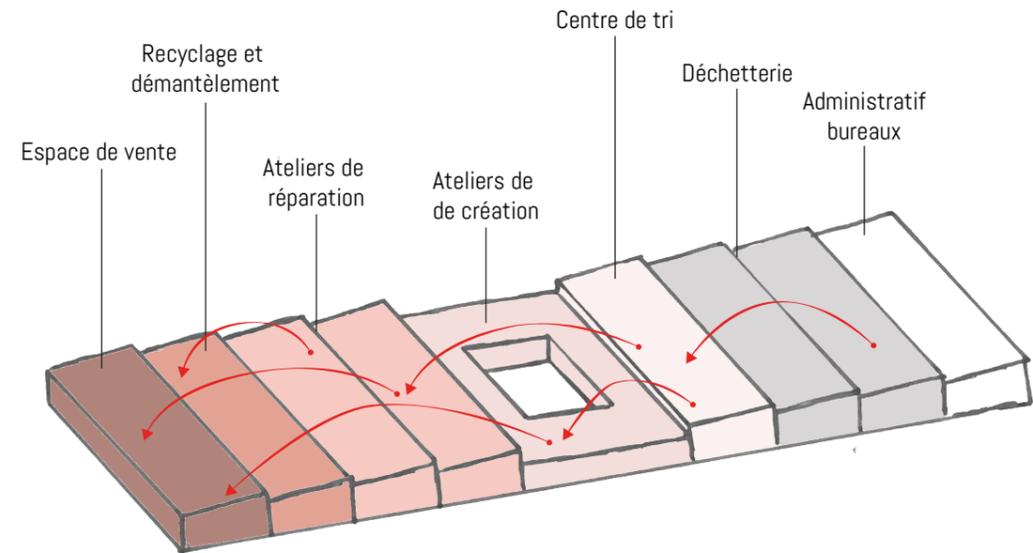
Ces équipements permettent de satisfaire les besoins des habitants des Hierles et plus largement de la ville de Frontignan.

- le **VILLAGE ARTISANAL** propose des espaces collectifs mutualisant les espaces de stockage, de stationnement, d'accueil... Des ateliers prennent place en rez-de-chaussée ou parfois en duplex rez-de-chaussée et niveau 1, et des logements peuvent ensuite venir s'y superposer ;

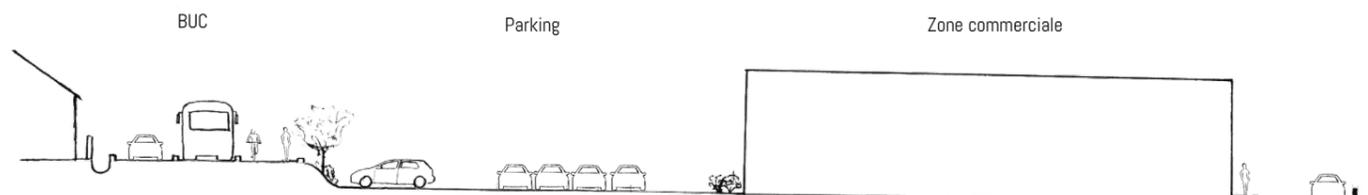
- la **RESSOURCERIE** s'implante en façade sur le BUC, en lien direct avec le groupe scolaire au sud et le parc inondable à l'est. Elle répond aux besoins de la commune de valoriser les déchets, dans une optique de réduction des déchets et de solidarité. Des actions sociales sont mises en place en lien direct avec la ressourcerie afin d'en faire un véritable lieu animé et vivant : locaux associatifs, bars, espaces de revente... ;

- le **GROUPE SCOLAIRE** est construit sur les Hierles. Il répond aux besoins liés à l'accroissement de la population. Son implantation entre en dialogue avec des enjeux préoccupants pour le monde de demain en sensibilisant dès le plus jeune âge.

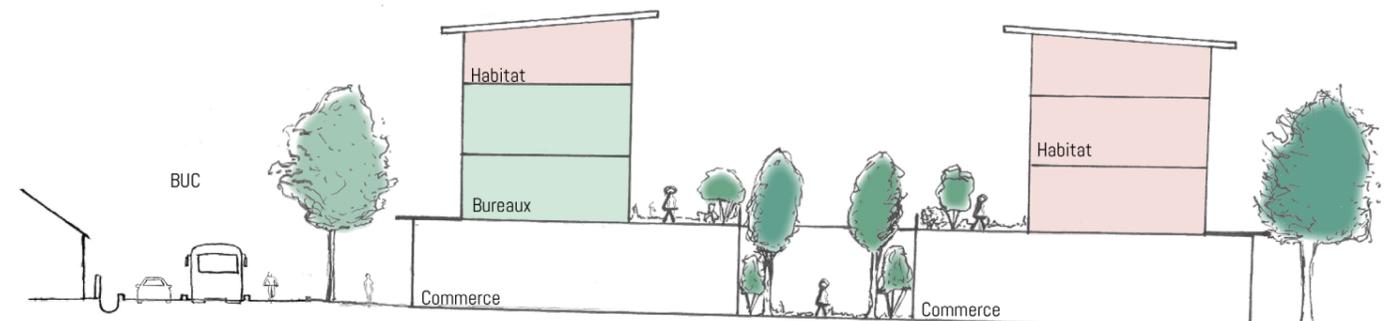
Cette sensibilisation passe par des projets et des ateliers tels que la gestion des déchets et des ateliers de recyclage à la ressourcerie en lien avec des associations sur place, territoire nourricier et agriculture locale en lien avec l'agriparc, changement climatique en lien avec le parcours d'acculturation aux risques « le fil bleu ».



Une gestion des déchets raisonnée

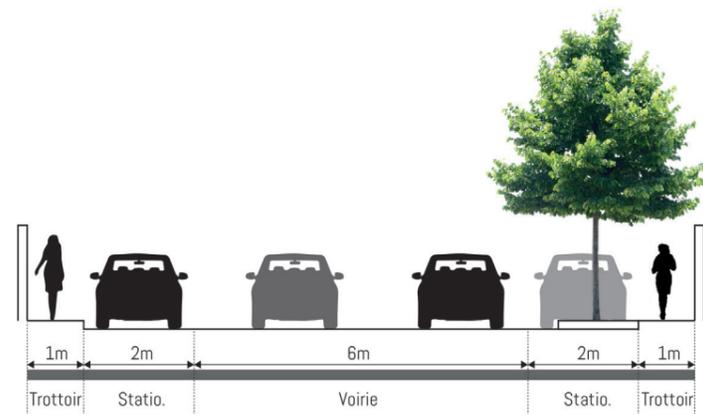
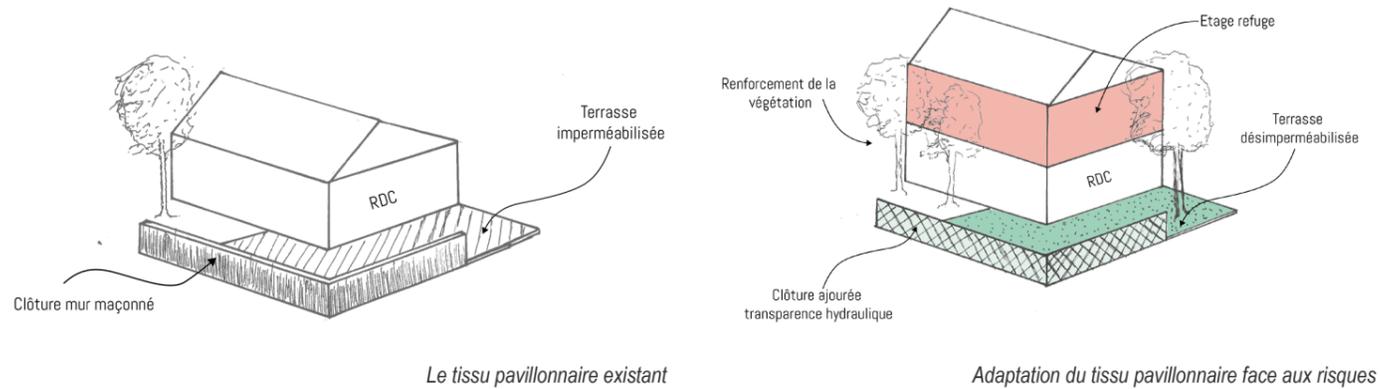


La zone commerciale aujourd'hui

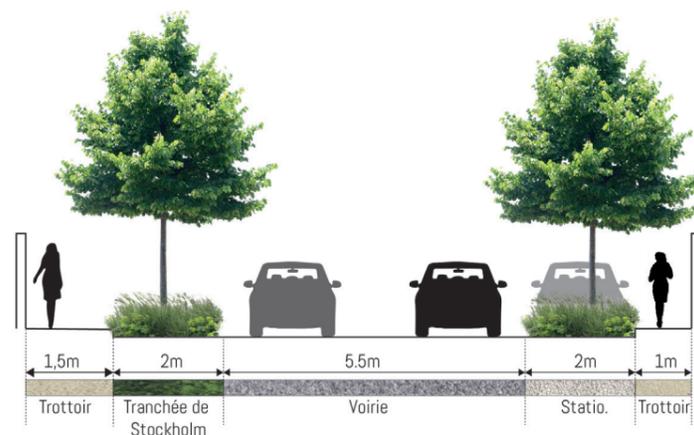


La zone commerciale renouvelée

E_PRENDRE EN COMPTE LE RISQUE EN S'ADAPTANT DANS LE TISSU PAVILLONNAIRE EXISTANT



Coupe de principe d'une voirie existante



Coupe de principe d'une voirie désimperméabilisée

Le sud de Frontignan, est concernée par un risque d'inondation qui va croître, et se cumuler avec le risque de submersion marine. Ce secteur est constitué d'un habitat pavillonnaire dominant. Afin de rendre ces quartiers plus résilients face aux risques, des solutions sont proposées sur les espaces publics et les parcelles privées.

LES ESPACES PUBLICS

La notion de «public» favorise une approche globale de résilience par des mesures d'accompagnement et de traitement.

Les espaces publics actuels, sont majoritairement constitués de voiries.

Les voies de grande ampleur feront l'objet d'une désimperméabilisation pour gérer alternativement les eaux pluviales et limiter le phénomène de ruissellement urbain. Cette désimperméabilisation s'effectuera par un rétrécissement des chaussées surdimensionnées.

Les stationnements seront réduits au profit de tranchée de Stockholm. Les trottoirs et les stationnements seront désimperméabilisés (béton drainant, dalle stabilisatrice de graviers).

LES PARCELLES PRIVÉES

A l'inverse, les parcelles privées ne peuvent pas faire l'objet de refonte totale de leur espace car les acteurs de l'aménagement n'ont pas «la main mise» sur le foncier.

Ainsi, pour que le tissu pavillonnaire entame une mutation, les acteurs publics bénéficient d'outils comme le PLU (Plan Local d'Urbanisme). Par modification de ce dernier, il sera possible d'intégrer des coefficients d'emprise au sol faible et une part de pleine terre forte. Le règlement écrit pourra, interdire les clôtures et murs de séparation qui bloquent l'écoulement des eaux...

L'ensemble des constructions, lors des mesures d'amélioration du bâti (annexes, extension, ouverture) en rez-de-chaussée devront être surmontés d'un étage refuge.

Presque 30 ans, que Paul et Joe sont installés sur la commune. Dorénavant, leur voiture n'est plus permise dans la ZFE de Montpellier et l'énergie fossile se raréfie. En revanche, dans le même temps, Frontignan développe des projets favorisant une mobilité alternative notamment la création du PEM permettant à Paul et Joe de rejoindre leur travail en train.

Ces nombreux trajets les fatiguent physiquement et leur prennent du temps qu'ils n'ont pas pour s'occuper du jardin. Ils ont donc pour projet de réaliser une extension permettant de bénéficier d'une chambre supplémentaire et de réduire la taille de l'espace vert. Cependant, les nouvelles préconisations du PLU imposent de réaliser un étage-refuge en cas d'intempéries. Ces différentes règles contraignent fortement le couple qui doit revoir le permis et l'estimation financière.

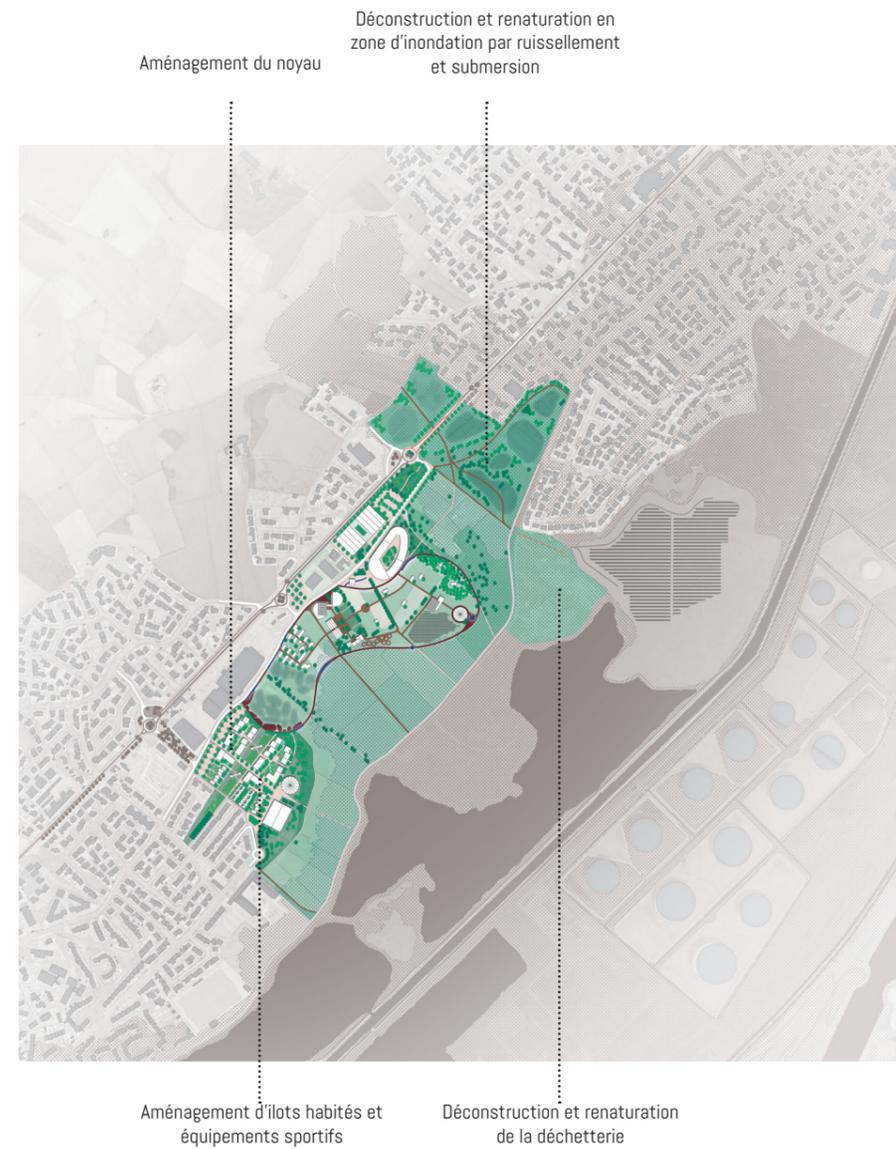


Lors d'une balade dominicale faite dans le parc des Hierles et de la « ligne bleue », ils s'aperçoivent que les dangers sont présents dès maintenant en prenant conscience que le parc lagunaire a déjà grignoté des parcelles autrefois agricoles. La demande de la collectivité prend alors tout son sens

Ainsi, malgré certaines réticences, Paul et Joe se soumettent à cette règle pour que leur permis soit accepté. Ils seront d'ailleurs félicités de cette action, quand la tempête Stella a frappé leur habitation, mais qu'ils ont pu s'abriter à l'étage avec leurs enfants et leur bien à forte valeur..

F_ UNE ÉVOLUTION DU SECTEUR INSCRITE DANS LE TEMPS

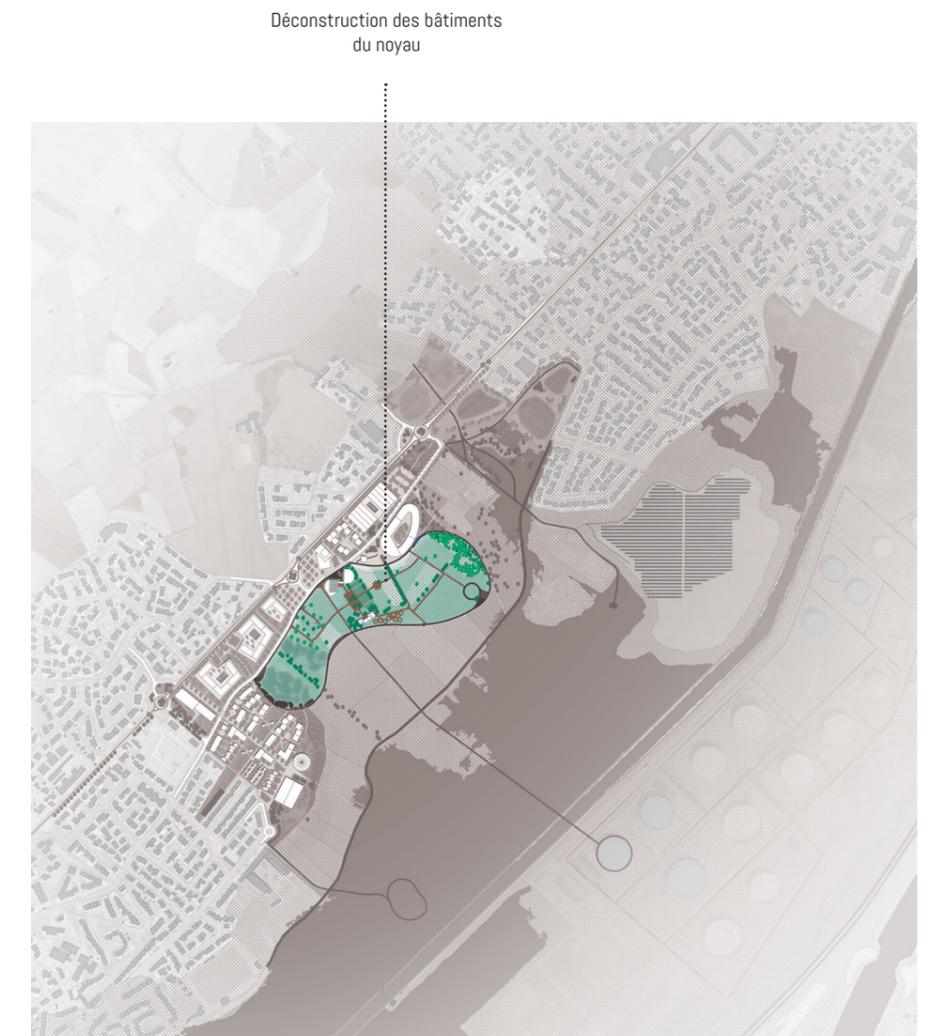
2030-2050



2050-2100



POST 2100



G_ UNE GESTION DURABLE DES RESSOURCES

UNE DENRÉE RARE, L'EAU DOUCE

Sur Frontignan, la ressource en eau douce est un défi des prochaines années.

Les divers changements climatiques tels que la montée des eaux ou les épisodes de sécheresse vont fortement contraindre cette ressource cruciale pour le vivant.

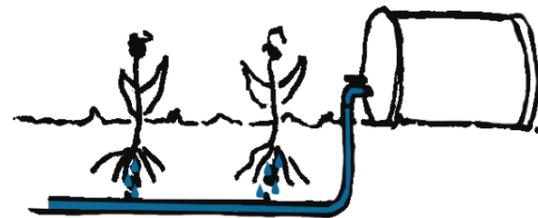
Pour cela, des solutions doivent être prévues et anticipées.

L'agriculture est le premier usager de la ressource en eau. La gestion de l'arrosage et l'adaptation des cultures est un enjeu primordial.

Les eaux traitées dans les stations d'épuration sont aujourd'hui rejetées directement dans le milieu naturel. Pour autant, l'utilisation de ces eaux issues des stations d'épuration pourraient être utilisées pour l'arrosage des cultures et des espaces verts.



L'arrosage des végétaux pourra s'effectuer par un goutte-à-goutte enterré. Ce procédé nécessite une réflexion en amont de la mise en place des cultures. Il permet d'apporter le complément en eau nécessaire aux plantations tout en limitant drastiquement la perte d'eau qui s'effectue par évapotranspiration lors d'un arrosage classique.



RÉFLECHIR À UNE SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE ET UNE AUTOMIE

À l'heure de la raréfaction des énergies fossiles, des solutions alternatives doivent être mise en place pour demain.

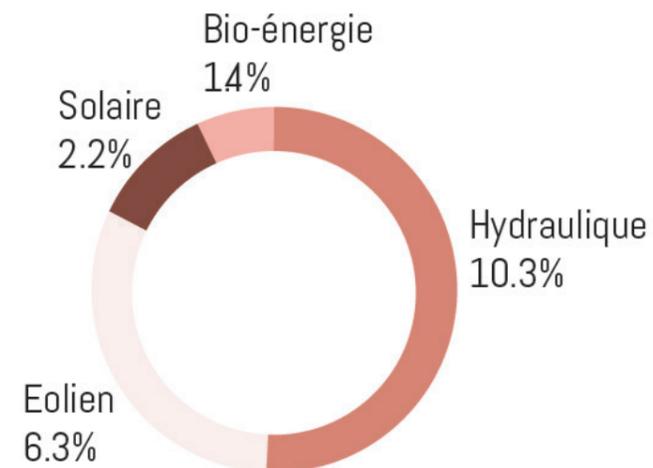
Bien évidemment, le parc des Hierles favorisera une réduction des îlots de chaleur, utilisera des matériaux résiliant et bioclimatiques mais comment alimenter en énergie le monde de demain ?

Dès aujourd'hui, la production en énergie s'appuie sur trois piliers :

- sobriété et efficacité pour limiter une consommation abusive et énergivore ;
- diversification et décarbonisation pour en terminer avec l'énergie fossile qui disparaît et qui engendre des coûts financiers très importants ;
- diversification qui se lie à un coût élevé pour donner suite à une dépense trop importante en une matière première (exemple de l'augmentation du prix du pétrole lors de la guerre en Ukraine).

Il faut donc urgemment trouver plusieurs sources d'énergie renouvelable pour subvenir aux besoins tout en limitant tant que faire se peut la consommation et les conséquences environnementales qui vont de pair.

En 2019, les énergies renouvelables représentent 20% de la production dont (Source EDF) :



L'ÉNERGIE HYDRAULIQUE pourrait être davantage favorisée. En effet, la présence de l'eau ne va pas réduire à l'avenir, bien au contraire. Il est donc possible d'envisager le développement d'une énergie hydraulique par le mouvement de la houle et des vagues le long du Lido devenu naturel.

Des moulins à eaux pourraient, alimenter en eaux les cultures agricoles (combinées avec la réutilisation des eaux usées) mais aussi de subvenir au besoin électrique des vivants au fil de l'eau. Ce système fera prendre conscience des besoins direct et de concourir à une sobriété. Il est également possible de s'appuyer sur les recherches de la station d'épuration de Thau Agglo pour mettre en place un système de pompage. Ce système ayant pour vocation de stocker l'eau lors des périodes «humides» et de la redistribuer lors des périodes de manque.

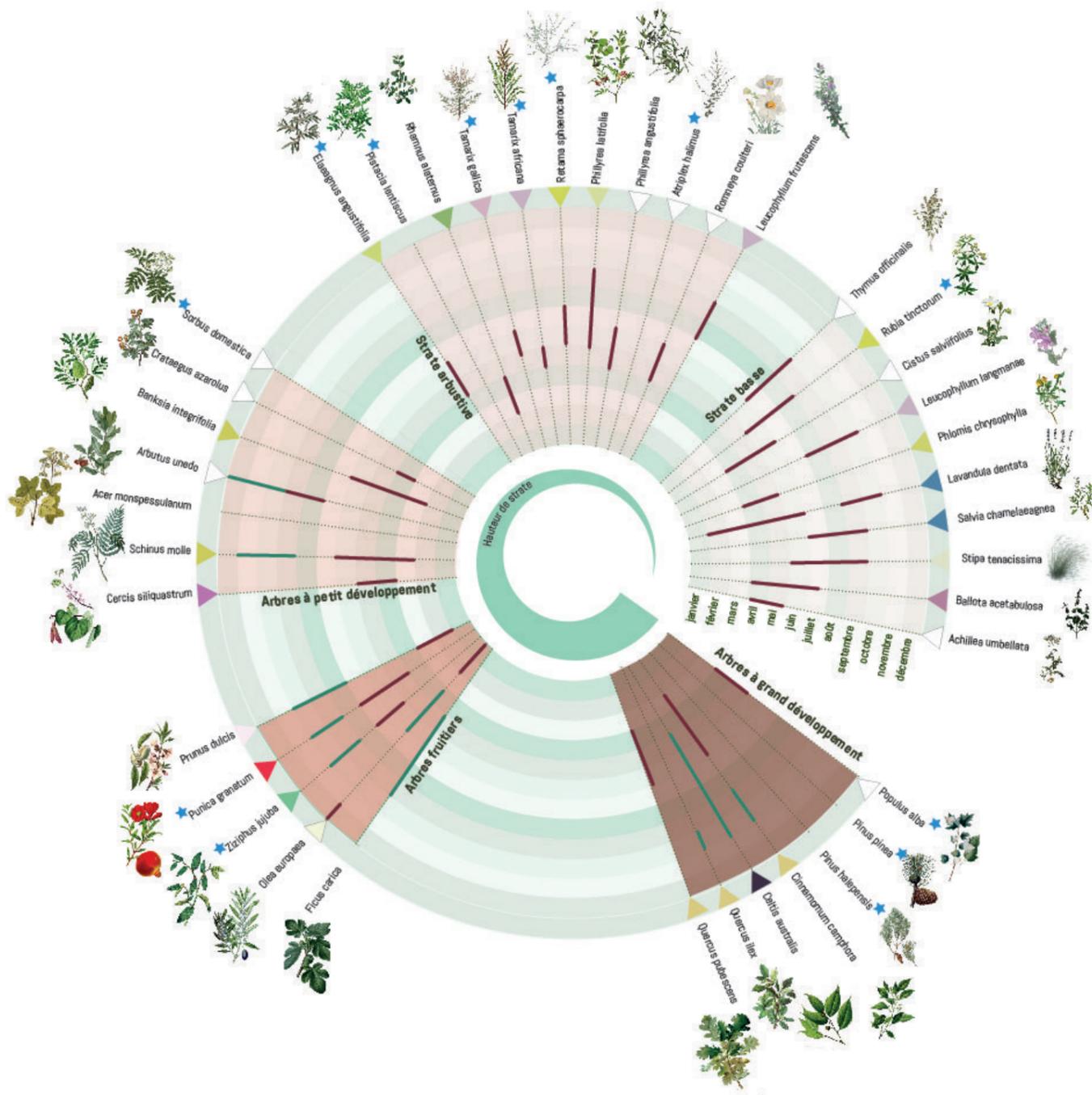
L'ÉNERGIE SOLAIRE est également favorisée notamment avec le parc présent sur le site des Hierles.

La loi d'août 2021 et l'arrêté d'octobre 2021 portant sur la lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets, favorisent davantage l'usage des énergies renouvelables par une permission plus accrue des secteurs favorables à l'implantation des centrales photovoltaïques.

Cette énergie solaire permet à la fois d'alimenter de façon individuelle les populations mais aussi de façon collective en fonction des superficies et des puissances des exploitations. Sur les Hierles, des panneaux photovoltaïques seront créés. Ces panneaux s'implanteront sur différents bâtis : d'une part sur du bâti à vocation agricole et d'autre part sur du bâti à vocation d'habitat. S'ajoute à cela, le champ photovoltaïque à proximité directe avec le site.

Enfin, d'autres réflexions méritent également d'être poussées et valorisées comme :

- la **BIOLUMINESCENCE**. Cette dernière est issue des lumières produites par les êtres vivants comme les méduses ou ce cercle vertueux pourrait être une autre source d'énergie ;
- L'**HYDROGÈNE** qui pourrait être développé à grande échelle ;
- L'**ÉOLIEN** qui pourrait se développer encore davantage.



Palette végétale

- période de floraison
- période de fructification
- ▲ teinte de floraison
- ★ essences résistantes à la salinité

LA VÉGÉTATION

Une trame verte généreuse sera créée pour participer au rafraîchissement urbain et limiter les îlots de chaleur. Cette trame végétale sera diversifiée tant en matière de stratification que d'essences choisies. Les espaces publics seront inclinés vers les aménagements paysagers qui récupéreront les eaux de pluie et participeront à l'évapotranspiration du sol et des végétaux. Ces méthodes contribueront à humidifier l'air.

UNE TRAME PAYSAGÈRE LINÉAIRE

Les cheminements urbains seront accompagnés de larges espaces verts qui apporteront un confort climatique aux piétons. Ils seront plantés d'essences mésophiles à mésoxérophiles. Ces essences seront composées :
 - d'arbres de haute tige à fort développement (Celtis australis, Pinus halepensis, ...) offrant de larges couronnes évasées pour ombrager les axes ;
 - de cépées (Acer monspessulanum, Cercis siliquastrum ; ...) ;
 - d'arbustes (Pistacia lenticus, Philirea latifolia, ...) pour créer des massifs luxuriants.



Dans une optique de gestion alternative des eaux pluviales, les voies de circulation seront bordées de noues. Les plantations intégreront des essences mésohygrophiles à mésophiles composées de : Populus alba, Shinus molle...



DES ESSENCES FAVORISANT UNE RÉDUCTION DE LA CHALEUR

Les espaces publics (places et placettes) accueilleront :
 - une strate arborée composée d'arbres à moyen développement : Arbutus unedo, Banksia integrifolia
 - des essences basses : Thymus officinalis, Lavandula dentata, Stipa tenacissima, Cistus salvifolius.
 Ils seront composés d'une végétation plus horticole.

Le lien entre le nouveau quartier et le noyau sera planté d'arbres fruitiers. Ce chemin annoncera la transition entre la zone urbaine et le noyau agricole.

Sur la « ligne bleue », axe marquant des zones soumises à la submersion, les essences choisies supporteront la salinité des sols. Les plantations comprendront des arbres de hautes tiges (Pinus pinea, Pinus halepensis, ...) qui ombrageront les circulations, mais également d'arbustes (Tamarix gallica, Elaeagnus angustifolia, Atriplex halimus, ...) venant rythmer le linéaire et cadrer les vues sur les étangs et la lanière agricole.

Les formes de plantations seront variées : baliveaux, arbres en cépées ou en tiges ou encore jeunes plants mycorhizés réputés pour leur forte capacité d'adaptation, afin d'assurer la meilleure reprise possible des sujets, un bon développement des milieux ainsi qu'une présence végétale dès la plantation.

La conception de la stratégie végétale s'attachera donc à la nécessaire constitution de milieux riches et diversifiés, tout en prenant en compte les notions d'entretien et également les contraintes liées au changement climatique. Le recours à des pépinières locales sera privilégié afin d'obtenir des végétaux parfaitement adaptés aux exigences pédoclimatiques locales.

LES REVETEMENTS

Les revêtements utilisés privilégient les **matériaux biosourcés, perméables** et de provenance locale lorsque ceux-ci le permettent.

Les **voies de desserte du quartier seront réalisées en enrobé recyclé**, qui utilisera dans sa composition, une partie de granulats issues de la déconstruction du lido dans une **logique d'économie circulaire et de valorisation des déchets**.

Les zones de rencontre entre voie et chemin seront traitées en **pavé posé en quinconce**, créant un contraste visuel et sonore, incitant les automobilistes à ralentir.

Les cheminements internes à la zone urbaine seront réalisés en pavé drainant afin de limiter le ruissellement et de favoriser l'infiltration des eaux pluviales. Ce matériau est composé des coquilles d'huîtres qui sont élevées sur le bassin de Thau.

Les cheminements qui parcourent les espaces plus naturels, quant à eux, seront réalisés en stabiliser et en platelage bois pour les parcours hors d'eau.

Ce bois sera issu de la région et aura fait l'objet d'un traitement classe 5 par chauffage pour résister à la salinité.

Les stationnements des parkings paysagers, seront réalisés en graviers stabilisés dans des dalles permettant d'offrir un maximum de surfaces perméables au sein de cet espace.

LES MATÉRIEUX DE CONSTRUCTION

Les matériaux de construction font la part belle au local et aux matériaux biosourcés.

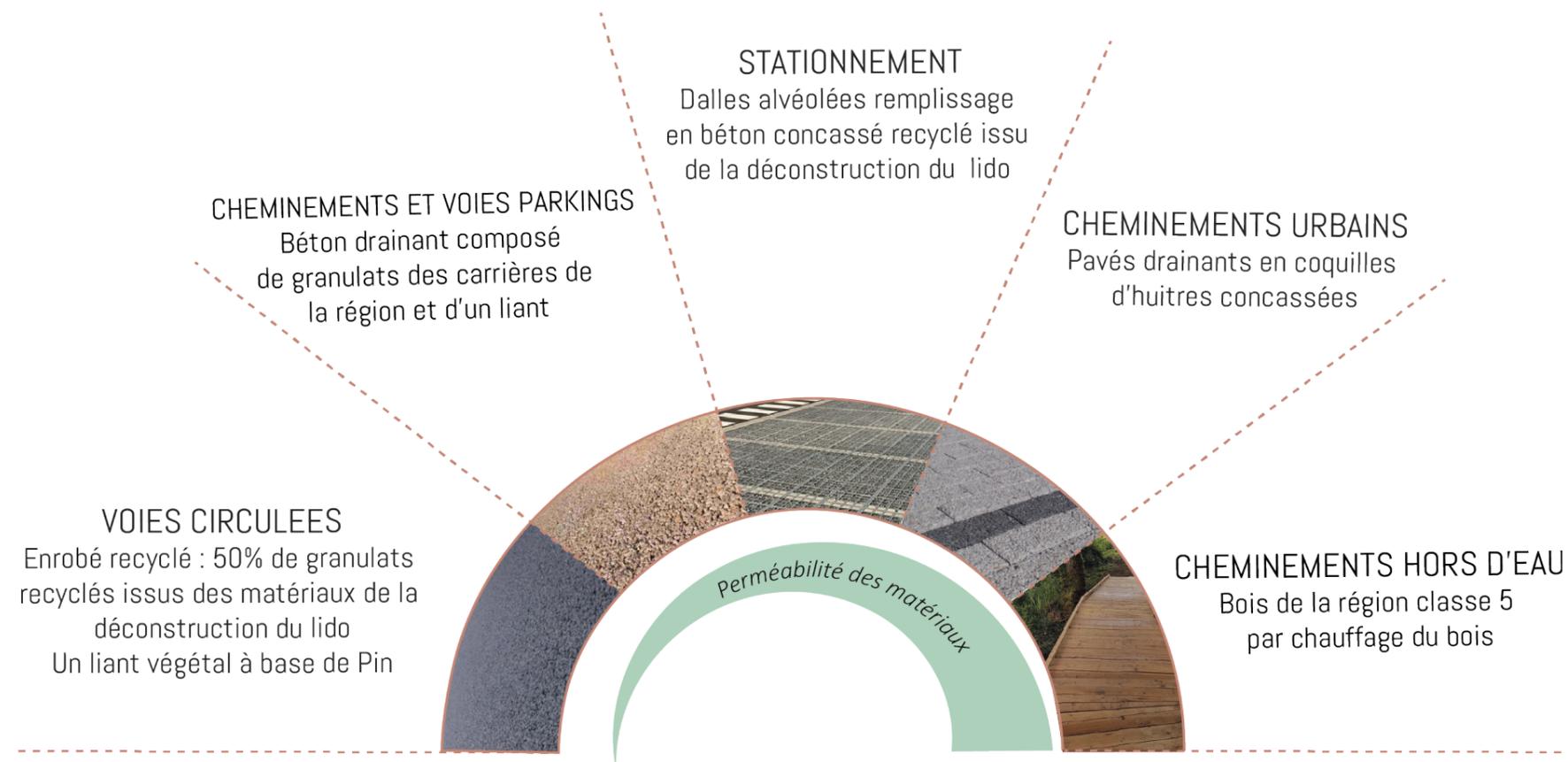
L'ossature des bâtiments sera réalisée en bois. La région Occitanie est la seconde région forestière de France. La ressource est donc disponible en quantité.

L'isolation des bâtiments se fera en béton de chanvre. Ce matériau est biosourcé et la filière se développe sur l'Hérault ce qui permettra de mobiliser une ressource locale dans un objectif de construction qui soit décarbonée.

Les façades seront constituées d'un bardage de bois. Le bois offre une isolation naturelle et a une conductivité thermique faible. Le recours à une régionale sera privilégiée, la région Occitanie étant la seconde région la plus forestière de France.

Les vitrages seront réalisés en double-vitrages peu émissifs qui stoppent les rayons infra-rouges en vue d'améliorer l'isolation thermique.

Les cloisons seront réalisées en terre crue qui offre une isolation acoustique et hygrothermique naturelle. Ce matériau permettra de valoriser les déblais issus de la construction des fondations des bâtiments.



4.4_ UN PROJET MULTISCALEAIRE

Le projet urbain du site des Hierles propose la création des éléments suivants :

EQUIPEMENTS	ACTIVITÉS	LOGEMENTS
Dôme géodésique	Village artisanal	280 logements
Halle de sport	Ressourcerie	dont 140 logements sociaux (50%)
Piscine municipale		
Groupe scolaire		
Voirie et réseaux divers (solarium, belvédère, ligne bleue, voie de desserte...)		
Auditorium		

À cela, s'ajoutent des actions de renouvellement, de déplacement et de réhabilitation sur l'existant. L'ensemble de ces actions engendrent différentes dépenses et recettes qu'il convient d'estimer.

Pour autant, le bilan financier du projet ne peut simplement s'établir à l'échelle du site. L'ambition, le concept même de la cellule-souche répond à une imbrication d'échelle : de la cité, de l'intercommunalité, du Golfe du Lion...

Des enjeux de solidarité intrinsèque

Les deux entrants majeurs du projet répondent à deux mots-clés « résilience » et « solidarité » du vivant. Le concept principal ici ne sera donc pas de rechercher un bilan d'opération positif, ni déficitaire, mais de trouver « l'équilibre » au vu des différentes thématiques suivantes :

- l'équilibre financier ;
- l'équilibre naturel : le retour de la nature, la place de la faune et la flore et le lien avec l'urbanité ;
- l'équilibre urbain : pour connecter les pôles et les strates,
- l'équilibre social : pour proposer des typologies différentes et variées ;
- l'équilibre humain : pour rechercher les lieux de résilience.

Ce tout fait sens, s'équilibre et se complète.

Le projet propose ainsi de favoriser une opération vertueuse pas seulement à vocation de l'habitat, mais aussi pour les jeunes agriculteurs pouvant bénéficier de nouveaux lieux d'expressions, pour les chercheurs bénéficiant d'un nouveau terrain d'expérimentation, pour les habitants en proposant un nouveau lieu de vie, pour les touristes bénéficiant d'une nouvelle destination.

Un projet à plusieurs échelles, un projet à plusieurs temporalités.

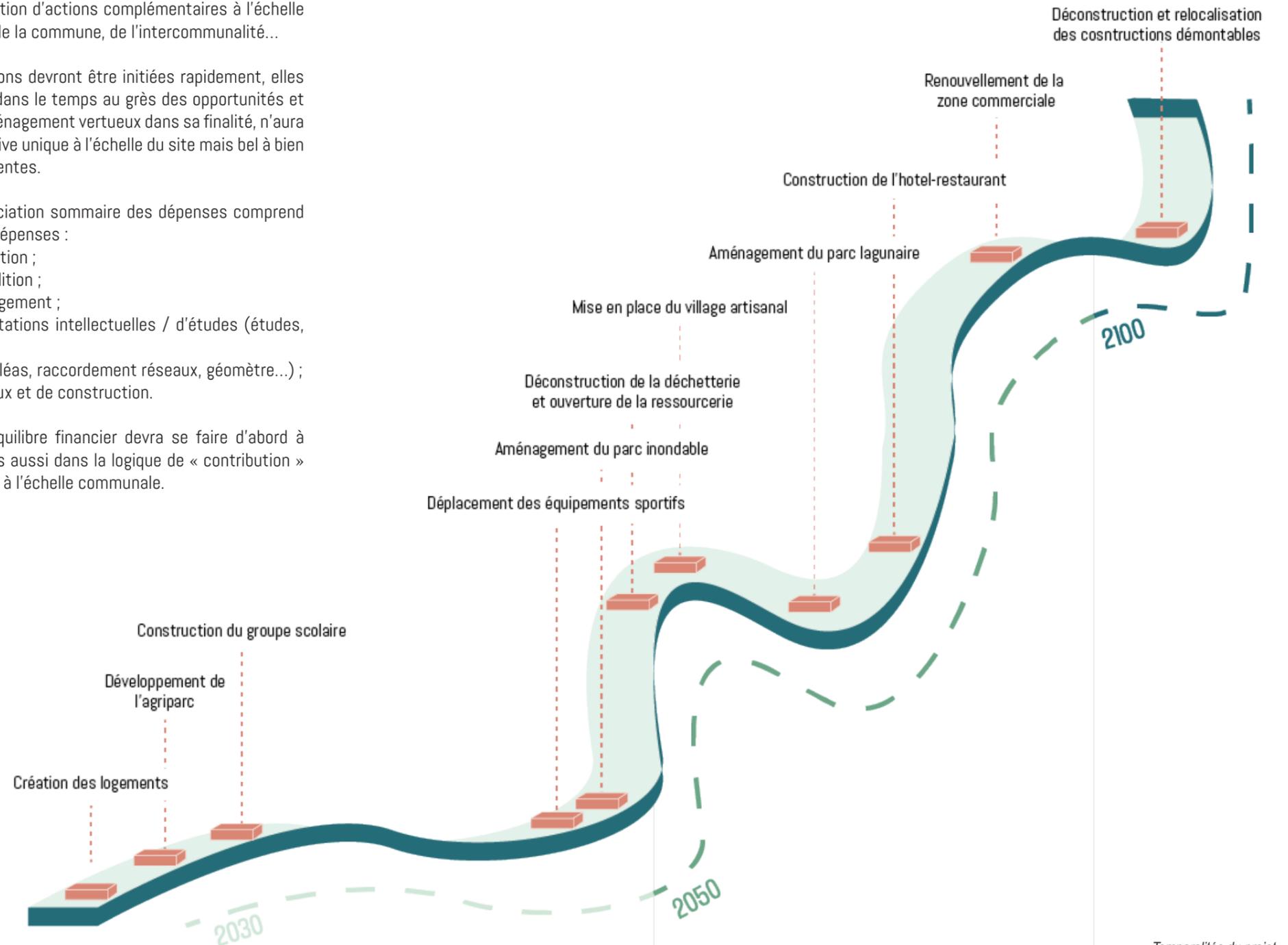
L'essence même du projet est de réduire la vulnérabilité des biens et des personnes soumis aux divers risques. Cet objectif sera atteint par la réalisation d'actions complémentaires à l'échelle du site des Hierles, de la commune, de l'intercommunalité...

L'ensemble des actions devront être initiées rapidement, elles devront s'équilibrer dans le temps au grès des opportunités et des besoins. Cet aménagement vertueux dans sa finalité, n'aura pas une portée positive unique à l'échelle du site mais bel à bien à des échelles différentes.

Pour autant, l'appréciation sommaire des dépenses comprend différents coûts et dépenses :

- des coûts d'acquisition ;
- des coûts de démolition ;
- des coûts d'aménagement ;
- des coûts de prestations intellectuelles / d'études (études, AMO, OPC...);
- des coûts divers (aléas, raccordement réseaux, géomètre...);
- des coûts de travaux et de construction.

La recherche de l'équilibre financier devra se faire d'abord à l'échelle du site mais aussi dans la logique de « contribution » aux besoins générés à l'échelle communale.



LES COÛTS D'ACQUISITION

La première étape du projet, consiste à acquérir les parcelles. Elle se justifie par une volonté politique de protéger les administrés et revêt un caractère d'intérêt général. Ces acquisitions foncières seront estimées via France domaine. Les estimations de France domaine se basent sur différents entrants (caractéristiques du bien, marché immobilier, réglementation urbaine applicable). Ils donnent ainsi les frais selon trois indemnités : l'indemnité principale donnant la valeur vénale des biens, l'indemnité accessoire comprenant les forfaits de emploi d'éviction et l'indemnité d'aléa divers se calculant généralement à hauteur de 20%.

Sur le site des Hierles, deux zones sont présentes : une zone à urbaniser ouverte (2AU) et une zone naturelle (N). La zone à urbaniser ouverte aura des enjeux plus fort et donc un prix d'achat plus important. Ces acquisitions sont estimées à environ 30€ le m² pour la zone 2AU et 5€ pour la zone N. Le coût du foncier comprend également l'achat du mas agricole existant sur le site. Ce montant d'achat devra également être pris en compte dans les estimations.

De plus, la création de logements sera l'occasion de porter à l'équilibre le besoin en logements, démolis sur le lido, mais aussi de répondre aux besoins démographiques futurs et croissants. Pour répondre à l'équilibre social et correspondre à l'ensemble des profils et parcours résidentiels, la programmation du site prévoit la création de 50% de logements sociaux.

LES COÛTS DE DÉMOLITION

Les frais de démolition ne doivent pas être négligés. Ces derniers sont composés de démolition brute, de gestion et d'évacuation des déchets. Les couts de démolition varient en fonction des matériaux, du type de construction et de la superficie de cette dernière. Les frais peuvent également être plus importants en cas de nécessité de désamiantage ou dépollution.

LES COÛTS D'AMÉNAGEMENT

Les couts d'aménagement couvrent l'aménagement du parc inondable et des espaces publics urbains. Le projet sera réalisé en plusieurs phases et plusieurs années. Les coûts à cette étape ne peuvent être estimés de manières précises, mais sur la base d'un ratio au m² suivant deux types d'espaces publics : les espaces publics urbains et le parc inondable.

LES COÛTS D'ÉTUDES

Ils répondent à l'ensemble des études techniques et environnementales nécessaires à la réalisation de l'opération.

LES RECETTES

En parallèle, les recettes viendront compenser les dépenses occasionnées par la réalisation du projet.

Dans un premier temps, les recettes seront issues de la vente des logements du site. Ces 280 logements répartis sur 20 200 surfaces de plancher viendront compenser une partie des frais engagés par les acteurs de l'aménagement.

Hormis la vente ex abrupto des biens matériels des logements, l'équilibre de l'opération et notamment le financement de certains équipements publics seront financés par la taxe d'aménagement majorée.

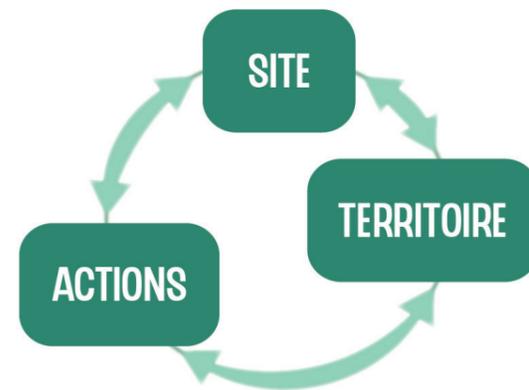
Le parc agricole de 6 ha rentre dans le calcul des recettes grâce à :

- la location des parcelles agricoles aux agriculteurs ou chercheurs. Ces parcelles « en libre-service » seront louées à ces acteurs voulant jouer, tester et improviser dans ce nouveau lieu ;
- la location du mas agricole : exploitation agricole, location de salle pour des événements : séminaires, conférences, recherches... ;
- l'agritourisme grâce à la location d'hébergements touristiques et des parcelles.

Enfin, les opérations commerciales, dans une logique d'urbanisme négocié ne peuvent être estimées à cette étape. Ces dernières seront réalisées au gré des opportunités lorsque les acteurs le permettront.

DÉPENSES*		RECETTES	
Coûts d'acquisition	5 000 000,00 €	Charges foncières	8 000 000,00 €
Coûts d'aménagement	6 000 000,00 €	Taxe d'aménagement estimé	3 500 000,00 €
Coûts d'études	300 000,00 €	Baux précaires parc agricole	500 000,00 €
Total	11 300 000,00 €	Total	12 000 000,00 €

*hors coûts de démolition



Le monde d'aujourd'hui ne sera pas celui de demain, dans nos façons de vivre, d'habiter et d'appréhender le territoire.

L'approche systémique, développée au travers du projet des Hierles, répond à des problématiques liées à un contexte environnemental et sociologique mouvant, observables sur tout ou partie du littoral français.

La programmation développée sur le site s'appuie sur une réflexion menée depuis l'échelle supra-communale vers le local dans l'objectif de ne pas se construire contre mais bien «avec» et «pour» l'ensemble du territoire, dans une démarche solidaire. L'agriparc devient alors le noyau à partir duquel gravitent des expérimentations qui sont initiées, développées et stabilisées sur le site des Hierles. L'acculturation aux risques émerge par la mise en place d'un parcours artistique et didactique à destination de tous, d'ici et d'ailleurs. Le mouvement est alors lancé.

Le site des Hierles présente des caractéristiques intrinsèques. Toutefois, des similitudes peuvent être observées avec d'autres espaces, d'autres interfaces et répondant à d'autres enjeux. C'est donc une ouverture au-delà même de la commune de Frontignan qui s'opère avec des solutions transposables et transportables vers d'autres territoires.

La cellule souche essaime.

Bibliographie

Livres

Bennoit Laroque , Jean Favennec, Direction Nationale des Forêts, Guide littoral de la flore du littoral méditerranéen de la Camargue au Roussillon, Edition Sud Ouest, 277 pages.

CABLATA, NOUGARET.M, VALETTE.J. La petite encyclopédie : de Frontignan la Peyrade. Ville de Frontignan la Peyrade: France, 2015, 159 pages.

Garcez Cristina et DAvid MAnjin, Du Far West à la ville, l'urbanisme commerciale n questions, édition parenthèse, 2014, 304 pages.

Güller Mathis, Antoine Petitjean, Ville et Toiture, édition parenthèse 2015, 224 pages.

MANGIN.D, La ville franchisée : Formes et structures de la ville contemporaine, France, Edition de la Villette, 2004, 398 pages.

Devillers Christian, Geipel Finn, Mangin David sous la direction de Aix Marseille Métropole, La Métropole par le projet, édition parenthèse, 2016, 320 pages

Picton Antoinet et Claude Prelorenzo, L'aventure du balnéaire, La grande Motte de Jean Balladur, édition parenthèses, 1999, 160 pages.

TERRIN.JJ, Villes inondables. Prévention, adaptation, résilience, Marseille, Éditions Parenthèses, 2014, 288 pages.

TERRIN JJ, Villes et changement climatique, Ilots de chaleur urbains, édition parenthèses, 2015, 288 pages.

TERRIN JJ, Jardins en ville, villles en jardin, édition parenthèses, 2013, 320 pages

TERRIN JJ, Gares et dynamiques urbaines, les enjeux de la grande vitesse, édition parenthèses, 2013, 224 pages

Publications

Jonathan Daeden. Analyse des pressions anthropiques sur l'environnement littoral européen et français. Géographie. Université de La Rochelle, 2015.

Département de l'Hérault, Hérault littoral, Stratégie d'intervention 2019-2030, 79 pages.

Delorme Sarah, Ducatillion Catherine, Réseau collaboratif, base de données ARDEM, première liste de travail 2021, Arbres de demain : des arbres adaptés aux changements pour les villes méditerranéennes.

INRAE, France AGRIMER, Institut NAtional de l'Origine et de la Qualité, IVF, Stratégie de la filière viticole face au changement climatique, 2021, 23 pages

Office National des Forêts et Conservatoire du Littoral, Forêt d'établissement public, Aménagement de la Forêt du Grand Travers 2017-2031, 89 pages

Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, Les matériaux biosourcés en Occitanie, 2 pages.

Le Monde hors série n)10, L'atlas des villes 200 cartes, 5000 ans d'histoire

Pages internet

<https://www.inrae.fr/actualites/comment-preserver-ressource-eau>

<https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/>

<https://geoservices.ign.fr>

<https://www.insee.fr/>

<https://remonterletemps.ign.fr>



Concours d'idées « Habiter le littoral demain »

