



**EHESP**

---

**Ingénieur d'études sanitaires**

Promotion : **2020-2021**

Date du Jury : **Novembre 2020**

---

## **Urbanisme et mobilités actives :**

**Comment les recommandations de la clef n°6 « mobilités actives et PMR » du guide ISadOrA sont traduites dans 4 projets d'aménagement de type ZAC ?**

---

**Clarisse MONFORT**

**ARS PACA**



---

# Remerciements

---

Tout d'abord, je souhaite remercier, Muriel ANDRIEU-SEMMELE, ma référente de stage, pour m'avoir accompagné tout au long de ce stage, sa bienveillance, son enthousiasme et pour sa confiance qui m'a été accordée.

Un grand merci à David HUMBERT pour son aide apportée durant ce stage, la relecture de ce rapport et à son œil d'expert. Merci également à Olivier COULON pour ses conseils avisés.

Je remercie également Anne ROUE-LE GALL, ma référente pédagogique de l'EHESP, pour ces échanges précieux et réguliers tout au long du stage, ainsi que Clément DELOLY pour son regard d'urbaniste.

Je remercie également Rémi COSTANTINO, secrétaire général de l'EPA Euroméditerranée mais également Anaïs CADIER, directrice opérationnelle de l'aménagement, pour leurs échanges, leurs disponibilités et le partage de leurs documents.

Merci également à tous les interlocuteurs rencontrés durant ce stage et au temps qu'ils m'ont accordé. Ces échanges furent précieux pour l'avancée de ce travail (annexe 1).

Je remercie bien évidemment tous mes collègues du département santé-environnement, pour leur accueil chaleureux et leurs encouragements tout au long de ce stage.

Je souhaitais également remercier toute la promotion IES 2020 qui est restée soudée lors de cette année 2020 très particulière. Et une fois n'est pas coutume : « IES we can ! »



---

# Sommaire

---

Introduction et contexte .....	1
Problématique et méthodologie de travail.....	3
1 Les mobilités actives : un levier sanitaire pour améliorer la santé de la population.....	5
1.1 Les enjeux sanitaires de la qualité de l'air extérieur et de la sédentarité.....	5
1.1.1 Les impacts sanitaires de la pollution atmosphérique.....	5
1.1.2 Les impacts sanitaires de la sédentarité.....	6
1.2 Les multiples bénéfices en faveur des mobilités actives .....	7
1.2.1 Des bénéfices sanitaires et environnementaux pour la pratique du vélo .....	7
1.2.2 Les bénéfices économiques liés à la pratique des MA .....	8
1.2.3 Les bénéfices fonctionnels du vélo.....	9
1.3 Les politiques mises en œuvre pour développer les MA.....	9
1.3.1 Au niveau national.....	9
1.3.2 Au niveau intra-régional .....	10
2 Identification des acteurs clés dans les projets d'aménagement de type ZAC.....	11
2.1 Les acteurs opérationnels du projet.....	11
2.2 Les institutions ou agences qui peuvent venir en appui au projet .....	13
2.3 Les associations représentantes des usagers.....	14
3 Description et appropriation des 4 projets d'aménagement sélectionnés.....	14
4 Analyse de la mise en œuvre des recommandations de la clef n°6 « mobilités actives et PMR » du guide ISadOrA.....	16
4.1 Identification et catégorisation des critères des 4 projets d'aménagement .....	16
4.2 Analyse comparative des critères identifiés dans les 4 projets d'aménagement .....	16
5 Discussion.....	21
6 Limites et perspectives .....	23
Conclusion .....	25
Bibliographie .....	27
Liste des annexes .....	I



---

## Liste des sigles utilisés

---

AMP : Aix-Marseille-Provence

ARS : Agence régionale de santé

AVP : Etudes Avant-Projet

BPCO : Bronchopneumopathie chronique obstructive

CRAUPE/CPAUPE : Cahier des recommandations/prescriptions architecturales, urbanistiques, paysagères et environnementales

DCE : Dossier de consultation des entreprises

EHESP : Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique

EIS : Evaluation d'impact en santé

EMC<sup>2</sup> : Enquêtes mobilités certifiées CEREMA

EMD : Enquêtes ménage-déplacement

EP : Etudes préliminaires

EPA : Etablissement public d'aménagement

FUB : Fédération des usagers à bicyclettes

ISadOrA : Intégration de la Santé dans les Opérations d'Aménagement urbain

MA : Mobilités actives

MOA : Maitrise d'ouvrage

MOE : Maitrise d'œuvre

NO<sub>2</sub> : Dioxyde d'azote

NO<sub>x</sub> : Oxydes d'azote

OIN : Opération d'intérêt national

OMS : Organisation mondiale de la santé

PAC : Porter à connaissance

PACA : Provence-Alpes-Côte-d'Azur

PCAEM : Plan climat air énergie métropolitain

PM<sub>2.5</sub> : Particules fines dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm

PM<sub>10</sub> : Particules fines dont le diamètre est inférieur à 10 µm

PNNS : Plan national nutrition et santé

PNSE : Plan national santé environnement

PPA : Plan de protection de l'atmosphère

PRO : Etudes Projet

PRSE : Plan régional santé-environnement

UFS : Urbanisme favorable à la santé

ZAC : Zone d'aménagement concertée



## Introduction et contexte

Notre santé est influencée par la qualité de notre environnement. Parmi les leviers d'amélioration de la santé figure notre cadre de vie et l'urbanisation de nos villes [1]. En effet, aujourd'hui, plus des deux tiers de la population française vit en milieu urbain, une proportion qui a fortement augmenté ces 50 dernières années. Travailler à un urbanisme favorable à la santé devient donc un des champs nouvellement investis par les agences régionales de santé (ARS) pour améliorer la santé et le bien-être de la population.

Habituellement, les ARS interviennent sur les documents cadres d'aménagement (en premier lieu les plans locaux d'urbanisme), mais sont plus rarement associées à la réalisation d'un projet d'aménagement urbain. Quand elles le sont, par exemple sur l'installation d'un établissement recevant du public (crèche, établissement d'enseignement, etc.), c'est à un stade très avancé de l'opération où il est bien souvent trop tard pour influencer sur la prise en compte effective de la santé. En effet, pour agir sur les formes urbaines, le mobilier urbain ou bien l'aménagement de l'espace public, il faut intervenir très en amont de la phase de réalisation des projets d'aménagement avec des recommandations sanitaires opérationnelles pouvant être intégrées aux différents stades du développement du projet.

C'est dans cet esprit qu'a été engagé ce stage, afin de favoriser le dialogue entre acteurs de la santé et acteurs de l'aménagement. La préoccupation grandissante des citoyens pour leur cadre de vie pousse les aménageurs à associer des acteurs de la santé publique dès le démarrage d'un projet, afin d'en augmenter les bénéfices attendus.

Ceci est d'autant plus vrai dans le cadre d'une opération de rénovation urbaine, où la zone aménagée subit de fortes pressions environnementales, avec bien souvent des niveaux de pollution de l'air importants dépassant les seuils de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) de façon chronique [2]. Dès lors, promouvoir un urbanisme favorable à la santé permet de compenser les facteurs « agresseurs » en développant les facteurs « protecteurs » de notre santé, comme par exemple les mobilités actives (MA).

C'est dans le cadre d'une demande de l'aménageur local – Euroméditerranée, Etablissement public d'aménagement (EPA) à Marseille – que l'ARS PACA a souhaité conduire un travail exploratoire sur l'un des axes de la démarche d'urbanisme favorable à la santé : la promotion des mobilités actives et de l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR). En mai 2019, l'EPA Euroméditerranée s'est rapproché de l'ARS PACA afin de renforcer le volet santé de l'opération d'aménagement du quartier des Fabriques, appartenant à la Zone

d'aménagement concertée (ZAC) Littorale. La demande a d'abord porté sur une présentation de ce qu'est la santé dans la ville en se basant sur le concept d'urbanisme favorable à la santé (UFS) [3]. En effet, en premier lieu, il est classique d'avoir une approche « santé » qui ne s'attache qu'à l'offre de soins. Une présentation du concept d'UFS a donc été réalisée en comité stratégique de l'EPA, en présence de son président.

Cette présentation a mis en évidence la forte sensibilité de l'EPA Euroméditerranée aux enjeux de qualité de l'air. En effet, cette opération d'aménagement se trouve dans un quartier fortement impacté par les émissions du port (accueil de bateaux de croisière et de la liaison maritime vers la Corse et l'Afrique du Nord) et de l'autoroute du littoral, qui génèrent par leur trafic une pollution importante, en particules fines, NO<sub>2</sub> et Benzène notamment.

Suite à cela, il a été demandé à l'ARS de faire des recommandations pour renforcer la prise en compte de la santé dans le cahier des charges à destination du promoteur à qui l'EPA Euroméditerranée a souhaité céder les opérations immobilières.

L'ARS a souhaité mettre l'accent sur un levier d'amélioration de la santé stratégique : les mobilités actives. Leur promotion correspond à deux orientations fortes et synergiques de l'Agence : favoriser le report modal du véhicule individuel motorisé vers des mobilités non polluantes (Plan régional santé environnement- PRSE/PNSE 3) et promouvoir une activité physique régulière (Plan national nutrition santé - PNNS).

La sortie du guide ISadOrA publié en mars 2020 par l'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique (EHESP) en partenariat avec l'ADEME et l'Agence d'urbanisme de Bordeaux (a'urba) a représenté une réelle opportunité pour répondre plus spécifiquement à cette demande par l'intégration d'un volet sur les mobilités actives [4].

Le guide ISadOrA propose une fiche pratique regroupant des recommandations pour les aménageurs pour une série de 15 clefs opérationnelles permettant d'améliorer la santé (dont une dédiée plus spécifiquement aux mobilités actives et PMR). Nous avons donc dans ce travail recherché comment se traduisent ces recommandations au travers de l'étude de 4 opérations d'aménagement dans 3 métropoles différentes : Bordeaux, Strasbourg et Aix-Marseille.

## **Problématique et méthodologie de travail**

Dans le cadre de l'Opération d'Intérêt National (OIN) « Euroméditerranée » pour laquelle l'EPA du même nom est maître d'ouvrage, l'ARS PACA a été sollicitée dans le but d'introduire des arguments santé dans les cahiers des charges à destination des promoteurs. Ce travail vise à accompagner l'aménageur dans la définition, en amont des opérations d'aménagement, de critères favorisant l'insertion des MA dans les opérations neuves ou de rénovations urbaines en s'inspirant de ce qui est fait dans plusieurs projets réalisés en France.

L'ARS a saisi l'opportunité de la sortie du guide ISadOrA afin d'étudier si les recommandations de ce guide sont déjà traduites dans les documents opérationnels des aménageurs et, si oui, de quelle manière.

### **1- Identification des acteurs et opérations pertinentes pour le stage**

Afin de répondre aux objectifs fixés, la première partie de ce stage a été de s'approprier ce guide.

Compte tenu de la durée du stage, il a été décidé de se focaliser sur la thématique des MA dont les bonnes pratiques à intégrer dans les documents opérationnels sont répertoriés dans la clef n°6 : « Mobilités actives et PMR ».

Afin de contextualiser les objectifs de ce stage, une étude bibliographique (cf. partie 1 du rapport) a été réalisée sur les enjeux sanitaires liés aux MA et sur leurs bénéfices.

Afin de réaliser une étude comparative de la mise en œuvre des MA dans les projets d'aménagement, d'autres projets ont été sélectionnés en France, pour lesquels les MA étaient bien implantées dans la politique locale.

Pour cela, la sélection s'est basée sur les résultats des baromètres de la Fédération française des usagers à bicyclettes (FUB) affichant un classement des villes les plus cyclables. Ce premier filtre a permis de sélectionner les agglomérations de Strasbourg, Grenoble, Bordeaux et Paris. La progression francilienne est en effet importante depuis quelques années. Les résultats du classement 2017 et 2019 sont présentés en annexe 2.

Cette phase étant exploratoire, les coordonnées de ces aménageurs ont été obtenues par le biais des ARS ou des collectivités territoriales. Faute de retour des principaux interlocuteurs et des documents souhaités, Grenoble et Paris n'ont pas pu être étudiés.

Ainsi, le travail a porté sur quatre projets d'aménagement de type ZAC répartis dans 3 agglomérations différentes : la ZAC Danube à Strasbourg, la ZAC des vergers de Saint-Michel à Reichstett, la ZAC Littorale à Marseille et la ZAC Saint-Jean Belcier à Bordeaux.

## **2- Identification et catégorisation des critères de promotion des MA**

La deuxième phase de ce stage a consisté à obtenir les documents essentiels à l'analyse des critères reflétant la mise en œuvre des recommandations de la clef n°6 du guide ISadOrA ; notamment le plan guide, le cahier des charges des espaces publics et les fiches de lots. Cette phase s'est étalée sur près d'1 mois et demi de la fin août à début octobre.

Il a été difficile de se procurer ces documents qui ne sont pas publiés et qui constituent des documents contractuels. De plus, les différents critères traduisant les recommandations du guide ISadOrA peuvent se retrouver, selon les opérations, plus ou moins détaillés dans plusieurs types de documents ce qui a conduit sur certaines opérations à une lecture quasi exhaustive de ces documents afin d'en extraire les informations pertinentes pour ce stage.

Cette lecture minutieuse a permis la constitution d'un tableau de recueil de l'ensemble des critères traduisant la promotion des MA qui ont été, autant que possible, catégorisés conformément aux recommandations figurant dans le guide ISadOrA. Ainsi, chaque critère est rattaché à un numéro de recommandation préparant l'analyse comparative des projets.

## **3- Analyse comparative des critères identifiés dans les projets d'aménagement**

Suite à une analyse détaillée des documents opérationnels, une étude comparative entre les différents projets a été menée dans le but d'observer, pour chaque recommandation, celles qui ne sont pas ou très peu traduites de manière générale, celles qui sont uniformément reprises et celles qui font exception mais dont la transposabilité dans d'autres projets mériterait d'être examinée. Ce travail a permis également d'observer l'état d'avancement des différentes collectivités dans leur réflexion autour des nouvelles modalités de déplacement dans l'espace public. Il est prévu de présenter ces résultats auprès de l'EPA Euroméditerranée afin d'échanger sur les modalités de mise en œuvre de ces critères. Ce travail n'a pas pu se faire dans les délais du stage mais a vocation à servir de base pour améliorer les actions en faveur des MA.

En parallèle, des entretiens téléphoniques avec des structures intervenant dans le domaine de l'aménagement ont été réalisés, notamment avec l'agence d'urbanisme de Marseille (AGAM), le CEREMA, et certaines collectivités comme l'Eurométropole de Strasbourg, Bordeaux Métropole et la Métropole Aix-Marseille Provence (AMP). Ces entretiens visaient à mieux appréhender l'interaction entre les différents acteurs, les freins et les leviers au développement des MA dans les projets d'aménagements.

Le calendrier d'activité du stage est présenté en annexe 3.

# **1 Les mobilités actives : un levier sanitaire pour améliorer la santé de la population**

Les mobilités actives désignent les 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. [5]. Ces mobilités actives engendrent des impacts positifs directs ou indirects sur la santé des populations en agissant notamment sur deux déterminants de santé majeurs : la qualité de l'air et l'activité physique.

## **1.1 Les enjeux sanitaires de la qualité de l'air extérieur et de la sédentarité**

### **1.1.1 Les impacts sanitaires de la pollution atmosphérique**

En 2017, le conseil d'Etat a incité le gouvernement à mettre en œuvre des mesures pour réduire la pollution atmosphérique dans huit zones en France accusant des concentrations en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et particules fines (PM<sub>10</sub>) qui dépassent des valeurs limites fixées par la Directive européenne du 21 mai 2008 transposée dans le Code de l'environnement [6]. En 2020, le conseil d'Etat a sanctionné le gouvernement par la mise en place d'une astreinte de 10 millions d'euros par semestre de retard, tant que ce dernier n'aura pas mise en œuvre les mesures nécessaires.

D'après la commission d'enquête du Sénat, l'évaluation du coût sanitaire annuel de la pollution de l'air extérieur se situe entre 68 et 98 milliards d'euros en France [7]. Ces coûts restent sous-estimés par les études épidémiologiques actuelles ne prenant pas en compte certains éléments comme l'effet des mélanges de polluants atmosphériques ou le manque de connaissance sur certains polluants.

Les effets sanitaires liés à la pollution atmosphérique sont multiples et peuvent se classer selon la durée d'exposition :

- *Les effets à court terme :*

La corrélation entre l'augmentation des polluants atmosphériques et le risque d'apparition de symptômes respiratoires tels que la toux, l'asthme ou encore la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) ou de pathologies cardiovasculaires a été démontrée lors d'une exposition à court terme [8]. De plus, la pollution de l'air est responsable de 4 millions de nouveaux cas d'asthme infantile chaque année [9].

- *Les effets à long terme :*

Les effets à long terme surviennent lors d'une exposition chronique aux polluants et ce même à des concentrations inférieures aux normes réglementaires [8]. Des études ont montré que le fait d'habiter à proximité d'un trafic routier augmentait le risque d'asthme.

En France, on attribue à l'exposition chronique aux particules fines (PM<sub>2.5</sub>) près de 48 000 décès annuels (soit 9% de la mortalité en France) et une perte d'espérance de vie à 30 ans pouvant dépasser 2 ans, faisant de la pollution de l'air un enjeu majeur de santé publique, et la seconde cause de mortalité après le tabac [10]. Dans le monde, elle est considérée comme la première cause environnementale de mort prématurée.

En région PACA, il y a, chaque année, près de 560 décès anticipés attribuables à une exposition aigüe et 2500 décès attribuables à une exposition chronique dus à la pollution atmosphérique urbaine. Si les valeurs guides recommandés par l'OMS étaient respectées, 90 décès pour l'exposition aigüe et 1300 décès pour l'exposition chronique seraient évités [11].

Dans cette région, Marseille est l'une des trois villes les plus exposées à des pollutions atmosphériques avec des concentrations de polluants supérieures aux valeurs guides de l'OMS.

La principale source de pollution de l'air pour les zones urbaines de cette région est le transport routier représentant ainsi 69 à 86% des émissions d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et 71 à 92% des émissions de PM<sub>10</sub> selon les villes situées dans la région [11].

### **1.1.2 Les impacts sanitaires de la sédentarité**

L'OMS indique qu'un manque d'activité physique entraîne 600 000 décès par an dans l'Union Européenne (UE) et engendre, chaque année, une perte de 5,3 millions d'année de vie en bonne santé en raison d'un décès prématuré ou d'une incapacité [12]. En effet, la sédentarité couplée à une mauvaise alimentation est considérée comme un facteur de risque majeur des principales maladies chroniques telles que les maladies cardio-vasculaires, l'obésité, le diabète l'hypertension et certains cancers.

En réponse à ces enjeux, le Plan national nutrition et santé (PNNS) recommande de pratiquer 30 minutes d'activité physique modérée par jour pour les adultes et 60 minutes pour les enfants. Cela correspond à 30 minutes de vélo ou aux 10 000 pas quotidien pour ce qui est de la marche à pied, en accord avec les recommandations de l'OMS.

## **1.2 Les multiples bénéfices en faveur des mobilités actives**

### **1.2.1 Des bénéfices sanitaires et environnementaux pour la pratique du vélo**

Un rapport de la coordination interministérielle pour le développement de l'usage du vélo datant de décembre 2013 rappelle que la pratique du vélo de façon régulière, c'est-à-dire 30 minutes par jour, réduit le risque de mortalité précoce (avant 65 ans) de 28% [13]. Cette réduction du risque de mortalité est de 30% pour les maladies coronariennes, de 24% pour les maladies cardiovasculaires, de 20% pour le diabète de type II, de 15% pour le cancer du sein et de 40% pour le cancer du côlon [14].

En Ile-de-France, la pratique du vélo a montré des bénéfices en santé 20 fois supérieurs aux risques induits notamment vis-à-vis de l'accidentologie et de l'exposition aux polluants atmosphériques, bénéfices essentiellement dus à l'activité physique [12].

Selon une étude de l'Université de Cambridge, dans les agglomérations où la concentration annuelle en PM<sub>2.5</sub> est située entre 17 et 18 µg/m<sup>3</sup>, il faudrait faire 8 heures de vélo par jour pour que les bénéfices sanitaires liés à la pratique du vélo s'annulent face aux impacts négatifs de la pollution atmosphérique [15]. Cependant, lors de l'apparition d'un pic de pollution à Paris, la pratique à vélo devient à risque après seulement 45 minutes.

Aussi, l'augmentation de la pratique du vélo entraîne des risques d'accidentologie supplémentaires pour les cyclistes et les piétons. Cependant, le report des usagers motorisés vers le vélo permet d'éviter des accidents de piétons et d'usagers motorisés [13].

Ces arguments contredisent des idées reçues qui freinent à tort le développement du vélo dans les grandes villes.

Par ailleurs, dans son avis de juillet 2019 portant sur l'impact des technologies sur la pollution de l'air, l'Anses conclut sur le fait que les évolutions technologiques du parc automobile permettront une diminution de la pollution de l'air ambiant même si ces dernières à elles seules, ne sont pas suffisantes pour améliorer la qualité de l'air [16]. Pour cela, la promotion des technologies alternatives et surtout la réduction du trafic routier par le renforcement des transports en commun, de l'intermodalité et des MA telles que la marche à pied et le vélo sont des leviers d'action dans la lutte à la pollution atmosphérique.

Aujourd'hui, dans le contexte de la pandémie liée à la Covid-19, des pistes cyclables provisoires appelées aussi « coronapistes » ont fait leur apparition afin de limiter la promiscuité dans les transports en commun. En effet, cela a permis de minimiser le risque de transmission du virus par le respect des distanciations sociales.

Aussi, ces pistes ont engendré une augmentation dans la pratique du vélo notamment à Paris avec le développement de plus de 650 km de réseau cyclable qui ont ainsi permis de connecter Paris avec sa petite couronne [17].

Les chiffres sont évocateurs : du 11 mai au 31 mai 2020 (période post-confinement), une augmentation de la pratique du vélo de plus de 87% par rapport à la période entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 13 mars 2020 a été relevée en France [18].

Selon l'AGAM, l'agence d'urbanisme de Marseille, la pratique du vélo à Marseille a évolué de 30% par rapport à l'année dernière.

### **1.2.2 Les bénéfices économiques liés à la pratique des MA**

Au niveau économique, la marche et le vélo font partie des deux modes de déplacement domicile-travail les moins coûteux avec 22 et 63 euros de coût annuel, respectivement, pour un trajet quotidien aller de 3 km [12]. A contrario, les deux roues motorisées et la voiture individuelle représentent les modes de transport les plus chers avec 491 et 621 euros de coût annuel, respectivement, pour cette même distance de trajet [12].

Par conséquent, la pratique du vélo reste le moyen de transport le plus accessible, qui participe de surcroît à la réduction des inégalités sociales au regard des coûts d'acquisition et d'entretien d'un véhicule motorisé.

Afin de convaincre les décideurs, l'OMS a mis à leur disposition un outil permettant de chiffrer les bénéfices économiques des effets sanitaires engendrés par le développement de ces MA [19]. Ces bénéfices peuvent être ainsi comparés au coût d'investissement dans les infrastructures nécessaires à ce développement.

Cet outil appelé HEAT permet d'accompagner les collectivités territoriales pour développer leur argumentaire vis-à-vis de stratégies de mobilités mise en œuvre ou pour contribuer à la réalisation d'une Evaluation d'impact sur la santé (EIS) d'un projet d'aménagement.

Il consiste à entrer la durée moyenne quotidienne qu'une personne passe à faire du vélo ou de la marche à pied ainsi que le nombre d'adultes d'âge actif d'une commune ou d'une intercommunalité. L'outil calcule ensuite le nombre de vies sauvées par ce niveau d'activité physique, et le multiplie ensuite par une estimation de la valeur de vie [20].

En région PACA, afin de répondre à l'action 1.9 du PRSE 3 intitulée « Promouvoir les mobilités actives, évaluer et valoriser leurs effets sur la santé et l'environnement », l'outil HEAT a été mis en place selon deux scénarios choisis :

- Un scénario « local » répondant aux objectifs du Plan de déplacement urbain (PDU)
- Un scénario « OMS » répondant aux exigences des valeurs guides de l'OMS

Ces résultats ne peuvent être encore présentés car le travail est en cours de réalisation.

Cependant, un récent dossier de la direction générale des entreprises daté du mois d'avril 2020, montre que si le transport routier génère des coûts sociétaux à hauteur de 41€ pour 100 voyageurs au km parcouru, le vélo génère, lui, des bénéfices sociétaux à hauteur de 58 € pour 100 voyageurs au km parcouru [21]. Aujourd'hui, les retombées économiques directes des usages du vélo sont estimées à 9,6 milliards d'euros par an et à près de 80 000 emplois.

En tenant compte des activités induites et des bénéfices en matière de santé, les retombées socioéconomiques du vélo engendrent aujourd'hui un bénéfice de 29,5 milliards d'euros pour une part modale d'à peine 3%. L'atteinte de l'objectif du Plan national vélo, soit 9% de part modale du vélo dans les déplacements du quotidien permettrait de doubler ces bénéfices [21].

Ainsi, l'évaluation des coûts/bénéfices économiques des choix d'aménagements réalisés ou des programmes de développement des MA (schémas directeur des mobilités actives par exemple) est également un des leviers permettant d'encourager l'investissement dans des programmes d'aménagement structurels ambitieux en accompagnement au développement de ces nouvelles mobilités.

### **1.2.3 Les bénéfices fonctionnels du vélo**

Les études réalisées par l'ADEME, montrent que le trajet à vélo est plus rapide que les autres modes de transport pour des parcours inférieurs à 5 km, à savoir que plus de 50 % des trajets urbains font moins de 3 km [22]. Aussi, en ville, la vitesse moyenne du vélo est estimée à 15 km/h, plus rapide que la voiture dont la vitesse moyenne est estimée à 14 km/h. L'argument du « temps de trajet » est donc là encore une idée reçue sur laquelle il est important de communiquer afin d'accompagner les changements de comportements et de promouvoir la pratique du vélo en ville.

Toutefois, la marge de progression de la France sur les MA reste importante au regard des pays du Nord de l'Europe, notamment à Marseille. En effet, la ville est une nouvelle fois classée dernière des villes les plus cyclables en France par la FUB [23]. L'insécurité et la discontinuité des pistes cyclables sont les principales raisons de ce mauvais classement.

## **1.3 Les politiques mises en œuvre pour développer les MA**

### **1.3.1 Au niveau national**

Au niveau national, le Plan « vélo et mobilités actives » paru le 14 septembre 2018 annonce la volonté du gouvernement français de s'engager en faveur du vélo avec pour objectif de multiplier par trois son usage en atteignant, d'ici 2024, 9% des déplacements quotidiens [24].

En effet, la France, classée au 25<sup>ème</sup> rang dans l'Union Européenne avec un résultat de 2,7%, a encore des efforts à faire en matière de vélo, bien en dessous de la moyenne européenne de 7%. A Marseille, le PDU, élaboré par la métropole pour 2020-2030, montre des objectifs peu ambitieux par rapport au Plan national visant une augmentation de la part modale du vélo de 1% à seulement 5% [25].

D'autres plans comme le Plan national en santé-environnement (PNSE) ou encore le Plan national nutrition santé (PNNS) intègrent des actions fortes sur les MA. En effet, l'action 14 du PNSE 2 (2009-2013) porte notamment sur l'incitation des collectivités à développer les MA en introduisant un volet spécifique à cette thématique dans les PDU. Aussi, la mise en sécurité des voies piétonnes et cyclables par l'instauration d'espaces partagés voiture/piéton est une des possibilités d'amélioration de la prise en compte des modes actifs.

Ce volet « transport et santé » du PNSE 2 est repris en annexe du PNSE 3 sous forme de feuille de route, ces actions pouvant renvoyées à d'autres plans nationaux tels que le PNNS et le plan Cancer.

### **1.3.2 Au niveau intra-régional**

L'intégration des MA dans ces différents plans nationaux montre une volonté forte de l'Etat d'améliorer la santé et l'environnement des citoyens français.

Outre les actions du PNSE pouvant être déclinées au niveau régional dans les PRSE, les objectifs nationaux doivent être repris par les politiques locales notamment dans les PDU, document de planification obligatoire pour les agglomérations supérieures à 100 000 habitants mais également dans les documents d'urbanisme tels que le Schéma de cohésion territorial (SCOT) et le Plan local d'urbanisme (PLU) [26].

Aussi, la loi LAURE (Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie) a modifié l'article 228-2 du code de l'environnement, mentionnant qu'à : *« l'occasion des réalisations ou des rénovations des voies urbaines, à l'exception des autoroutes et voies rapides, doivent être mis au point des itinéraires cyclables pourvus d'aménagements sous forme de pistes, marquages au sol ou couloirs indépendants, en fonction des besoins et contraintes de la circulation. L'aménagement de ces itinéraires cyclables doit tenir compte des orientations du plan de déplacements urbains (PDU), lorsqu'il existe. »*

Dans le cas des agglomérations de plus de 250 000 habitants ne respectant pas les valeurs limites de qualité de l'air dans des zones spécifiques, un plan d'actions de protection de l'atmosphère (PPA) doit être mise en œuvre par arrêté préfectoral.

Il édicte des prescriptions visant à réduire l'émission des polluants atmosphériques ayant pour objectif de diminuer la concentration des polluants en dessous des valeurs limites

fixées par l'article R.221-1 du code de l'environnement. Ainsi, le PPA des Bouches du Rhône, intègre, suite à une proposition de l'ARS PACA, une recommandation sur le développement des MA.

## **2 Identification des acteurs clés dans les projets d'aménagement de type ZAC**

Les acteurs autour des projets d'aménagement sont multiples et peuvent différer d'un projet à un autre. Leur articulation peut s'avérer parfois complexe. Le but, ici, est de mieux comprendre le rôle de chacun. On distingue trois catégories d'acteurs :

- les acteurs opérationnels du projet (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, promoteur, entreprises du BTP, etc.)
- les institutions ou agences qui peuvent venir en appui du projet (CEREMA, ARS, ADEME, AGAM)
- les associations représentantes des usagers

### **2.1 Les acteurs opérationnels du projet**

Parmi les acteurs opérationnels d'un projet, le maître d'ouvrage est par définition le décisionnaire du projet. Il pilote les différentes phases du projet, de l'initiation du projet jusqu'à sa clôture, en passant par la conception et sa réalisation. Il s'assure de la bonne coordination des actions à entreprendre des collectivités, des maîtres d'œuvres et des entreprises.

Généralement, la maîtrise d'ouvrage est représentée par **la collectivité territoriale** et leur groupement. Elle se fait donc le plus souvent en régie. La collectivité peut également confier une partie des missions à un tiers, sous forme de mandats ou d'assistance à la régie, tout en conservant la maîtrise d'ouvrage.

Dans d'autres cas, la maîtrise d'ouvrage peut également se faire par concession, et c'est donc la collectivité qui concède le projet à un **aménageur public** ou **privé** par le biais d'un appel d'offres [4].

Lors de la concession, les **collectivités territoriales** et leurs groupements établissent un cahier des charges énumérant les différentes prescriptions à l'aménageur. Certaines métropoles peuvent établir une charte d'aménagement de l'espace public avec un référentiel spécifique lié à l'aménagement pour les piétons et cyclistes. Cette charte se base sur les normes européennes et françaises mais également sur les guides techniques réalisés par le **CEREMA**.

La collectivité publique peut concéder un projet d'aménagement à différents types d'**aménageurs publics** dont les plus employés sont les Sociétés d'économie mixte locale (SEML) et les Sociétés publiques locales (SPL).

- Les SEML sont des sociétés anonymes composées de plusieurs types de collectivités territoriales associées à une ou plusieurs personnes privées (Code du CGCT, art. L. 1521-1 et suivants) permettant d'associer les fonds publics et privés pour la gestion d'un intérêt local. Ils interviennent généralement en appui des projets d'aménagement des collectivités territoriales.
- Les SPL sont des sociétés anonymes créées par les collectivités territoriales et leurs groupements dont ils détiennent la totalité du capital. Ces sociétés sont également compétentes pour réaliser les opérations d'aménagement au titre de l'article 300-1 du Code de l'urbanisme. La différence avec les SEML est que les SPL n'interviennent que sur le territoire des collectivités territoriales et de leurs groupements qui en sont membres.

Depuis une mise en demeure par la commission européenne, la loi du 20 juillet 2005 permet de mettre en concurrence dans le cadre d'une concession d'aménagement, les aménageurs publics et les **aménageurs privés**.

Ces derniers sont très souvent sollicités dès lors que les prix fonciers sont trop élevés, limitant ainsi la capacité d'intervention directe de certaines collectivités [27].

### Cas particulier des EPA

Créés par l'Etat, les **EPA** sont des établissements publics d'aménagement qui interviennent sur des territoires à forts enjeux et sur lesquelles sont déclarés des périmètres d'opération d'intérêt national (OIN).

Ils agissent en partenariat avec les collectivités territoriales pour co-construire le projet d'aménagement du territoire en tant que maîtrise d'ouvrage [28].

Le conseil d'administration de l'EPA est constitué de représentants de l'Etat, de collectivités locales et d'experts dans le domaine de l'aménagement. Cette gouvernance partenariale montre la volonté de l'Etat de rechercher un consensus entre l'intérêt national et les enjeux locaux.

En France, il existe 14 EPA dont les EPA Euroméditerranée (Marseille) et EPA Euratlantique (Bordeaux) dont les projets ont été retenus dans cette étude.

En général, la maîtrise d'ouvrage fait appel à une **maîtrise d'œuvre urbaine** qui a pour but de concevoir et de réaliser l'espace public mais également d'assurer la coordination urbaine architecturale et paysagère du projet.

Cette maîtrise d'œuvre élabore le plan guide, le dossier de création et de réalisation de la ZAC, le cahier des recommandations ou prescriptions architecturales, urbanistiques et paysagères (CRAUPE ou CPAUPE) ainsi que les fiches de lots, en concertation avec la maîtrise d'ouvrage.

Ces trois premiers documents sont transmis à **une maîtrise d'œuvre** responsable de la conception d'un quartier dans lequel des **entreprises** vont être mandatées pour réaliser les travaux de l'espace public.

Concernant l'espace privé, la maîtrise d'ouvrage cède les opérations immobilières aux **promoteurs** qui se basent sur les prescriptions élaborées dans les cahiers des charges et les fiches de lots.

Un schéma explicatif des interactions entre les différents acteurs est présenté en annexe 4.

## **2.2 Les institutions ou agences qui peuvent venir en appui au projet**

Tout d'abord, les institutions comme les **DREAL** et les **ARS** peuvent venir en accompagnement des collectivités territoriales par la transmission d'un avis environnemental et sanitaire sur la construction d'un projet ou dans l'élaboration des documents de planification. Cet avis intervient généralement en phase de réalisation du projet et il est souvent trop tard pour agir.

L'ARS, en tant qu'autorité sanitaire, accompagne également les collectivités dans l'élaboration des EIS de projets ou de politiques à mettre en œuvre.

Le **CEREMA**, établissement public placé sous la double tutelle du ministère de la transition écologique et du ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, accompagne les partenaires locaux et les collectivités territoriales notamment par la mise en place des enquêtes mobilités certifiées CEREMA (EMC<sup>2</sup>), anciennement appelées enquêtes ménage-déplacement (EMD). Ces enquêtes sont la source de données de référence pour la connaissance de la mobilité en France ainsi que pour l'élaboration et l'évaluation des politiques publiques d'aménagement du territoire et de mobilités.

Cet établissement public élabore également des guides techniques à destination des aménageurs, plus particulièrement sur les aménagements cyclables. De plus, il peut intervenir plus localement dans le cadre du PRSE notamment en Occitanie.

En effet, ce CEREMA accompagne l'ARS et la DREAL dans la sensibilisation des collectivités territoriales par la mise en place d'une valise de sensibilisation à destination des techniciens territoriaux.

Les **agences d'urbanisme** sont également un des maillons essentiels à l'appui des collectivités dans la conception des projets d'aménagement.

Ce sont des associations à but non lucratif constituées de l'Etat, des conseils départemental et régional, de collectivités territoriales à l'échelle communale et métropolitaine ainsi que d'autres partenaires propres à chaque agence.

Elles interviennent comme un outil d'aide à la décision sur l'urbanisme, l'aménagement et le développement. Elles accompagnent les collectivités dans la réalisation de projets urbains, l'élaboration des documents de planification et de programmation, le suivi et l'accompagnement des politiques publiques, la cohérence et l'animation du territoire urbain.

L'**ADEME**, établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, assure l'animation et participe au financement de projets. Il a notamment soutenu le guide ISadOrA. En matière de MA, l'ADEME a pour vocation de sensibiliser le grand public, les acteurs publics, et les entreprises afin de faire évoluer les comportements en faveur des modes de transports ayant la meilleure efficacité environnementale.

Il a également créé de nombreux guides pour promouvoir la pratique du vélo.

### **2.3 Les associations représentantes des usagers**

Afin de promouvoir la pratique du vélo, les **associations** ont un rôle important à jouer dans le dialogue social avec les élus pour intégrer les MA dans les projets d'aménagement.

Ces associations sont les porte-paroles des citoyens et peuvent remonter des difficultés rencontrées par les usagers dans le but de les résorber dans les aménagements futurs.

La FUB a notamment réalisé un Système d'information géographique (SIG) permettant d'identifier les points noirs relevés par les usagers de vélo.

Malgré leur expertise d'usage, ces associations sont généralement peu associées dans les opérations d'aménagement et devraient l'être davantage comme dans le cadre des EIS, où elles interviennent en amont du projet.

## **3 Description et appropriation des 4 projets d'aménagement sélectionnés**

Pour rappel, les projets d'aménagement ont été choisis sur la base des résultats des baromètres de la FUB classant les villes selon leur potentiel cyclable.

Il s'agit de 4 projets d'aménagement de type ZAC répartis dans 3 agglomérations différentes : la ZAC Danube à Strasbourg, la ZAC des Vergers de Saint-Michel à Reichstett, la ZAC Littorale à Marseille et la ZAC Saint-Jean Belcier à Bordeaux.

Au titre de l'article L.311-1 du code de l'Urbanisme, les ZAC sont « des zones à l'intérieur desquelles une collectivité publique ou un établissement public y ayant vocation décide d'intervenir pour réaliser l'aménagement et l'équipement des terrains, notamment de ceux de cette collectivité ou cet établissement a acquis ou acquerra en vue de les céder ou de les concéder ultérieurement à des utilisateurs publics et privés ».

La ZAC est une procédure d'aménagement et d'équipement uniquement d'initiative publique. Le PLU peut être modifié pour permettre sa réalisation.

Elle est très souvent utilisée pour réaliser une opération d'aménagement de grande ampleur avec un enjeu local fort (cas des OIN).

Le tableau, réalisé ci-dessous (tableau 1), a nécessité une phase d'appropriation des différentes opérations d'aménagement. Cette première phase a permis de mieux identifier les acteurs opérationnels et leur articulation. Les projets étudiés sont présentés ci-dessous :

	ZAC Littorale (Marseille)	ZAC Danube (Strasbourg)	ZAC des Vergers de Saint-Michel (Reichstett)	ZAC Saint-Jean Belcier (Bordeaux)
<b>Collectivités</b>	Métropole Aix-Marseille-Provence	Eurométropole de Strasbourg	Eurométropole de Strasbourg	Bordeaux Métropole
<b>Mode de gestion</b>	OIN	Concession	Concession	OIN
<b>Maitrise d'ouvrage</b>	EPA Euroméditerranée	SERS (SEML)	Crédit Mutuel Aménagement Foncier (privé)	EPA Euratlantique
<b>Date de création</b>	2013	2008	2013	2013
<b>Maitrise d'œuvre urbaine</b>	Groupement François Leclercq/TER/Rémy Marciano/Jacques Sbriglio/SETEC	Devillers et Associés Richter	Lollier / Linder / MW architectes	Groupement Reichen et Roberts & Associés
<b>Surface du territoire</b>	53,6 ha	7 ha	13,55 ha	145 ha
<b>Nombre de logements</b>	6458 logements	650 logements	450 à 495 logements	3700 à 4500 logements
<b>Répartition du parc de logements</b>	25% de logements sociaux 15% des logements à prix maîtrisés et/ou d'accessions sociales	50% de logements sociaux	25% de logements sociaux 17% de logements maîtrisés 13% en accession sociale	45% d'accession libre 35% de logements sociaux 20% d'accession aidée et abordables
<b>Etude d'un quartier précis</b>	Les Fabriques	RAS	RAS	Les Jardins de l'Ars

*Tableau 1 : Présentation des projets d'aménagement sélectionnés*

Pour plus de précisions, une fiche descriptive pour chaque projet d'aménagement a été élaborée et est présentée en annexe 5.

Aussi, un état des lieux des documents cadres de chaque opération d'aménagement a été réalisé et présenté dans un tableau en annexe 6. Ce tableau présente les objectifs de chaque document de planification sur lesquels les aménageurs se basent pour réaliser leurs projets d'aménagement en lien avec les MA.

## **4 Analyse de la mise en œuvre des recommandations de la clef n°6 « mobilités actives et PMR » du guide ISadOrA**

### **4.1 Identification et catégorisation des critères des 4 projets d'aménagement**

Pour rappel, le guide ISadOrA préconise d'entériner les bonnes pratiques liées aux MA dans les documents suivants : plan guide, cahier des charges des espaces publics et fiches de lots (annexe 7). Cependant, tous ces documents n'ont pas pu être récupérés auprès des aménageurs. De plus, les documents fournis ne correspondaient pas exactement aux documents mentionnés dans le guide ISadOrA. Un travail d'appropriation de l'ensemble des documents a été réalisé afin d'identifier à quelle étape du projet ils correspondaient. Les documents obtenus ont été listés dans le tableau en annexe 8.

Pour chaque projet d'aménagement, et pour chacune des 14 recommandations, le travail a consisté à répertorier les critères d'appréciation de ces recommandations et d'associer les documents dans lesquels ils étaient mentionnés. Ensuite, pour chaque critère, leur objectif et leur condition de mise en œuvre (s'il y en avait une) ont été identifiés. Ils pouvaient être cités clairement dans les documents ou bien pour la plupart, ils n'étaient mentionnés que de manière implicite. Ce travail est présenté sous forme de tableau pour chaque projet d'aménagement en annexes 9, 10, 11 et 12.

### **4.2 Analyse comparative des critères identifiés dans les 4 projets d'aménagement**

Pour les 4 projets d'aménagement étudiés, nous avons ensuite réalisé une étude comparative de la mise en œuvre de ces 14 recommandations du guide ISadOrA en matière de MA. Pour chaque recommandation (allant de R1 à R14), les critères identifiés ont été croisés entre les différentes opérations d'aménagement dans un tableau en annexe 13.

Cette analyse comparative a permis d'identifier plusieurs objectifs à viser pour intégrer les MA dans les projets d'aménagement.

#### **1<sup>er</sup> objectif : réduction de la place de la voiture**

La limitation des places de stationnement (**R14**) est un outil puissant pour réduire la place la voiture dans l'espace public. Ce levier est bien intégré dans les 3 ZAC situées en milieu urbain, notamment Strasbourg, Marseille et Bordeaux, qui sont ou seront bien desservies en transports en commun.

Dans leurs PLUi, les agglomérations ont établi un zonage en fonction du niveau de desserte en transports en commun permettant d'installer un minimum de places de stationnement réservé à la voiture par logement (annexe 14).

Par exemple, le PLUi de l'agglomération strasbourgeoise donne la possibilité aux aménageurs, dans les zones bien desservies, d'attribuer seulement 0,5 places de stationnement par logement (inférieur ou égal à 2 pièces). C'est d'ailleurs le cas de la ZAC Danube qui a opté pour ce choix.

Les projets de la ZAC Danube et de la ZAC Littorale préconisent également la mise en place de déposes-minutes devant les équipements scolaires, les crèches ou des EHPAD. Ils permettent une meilleure accessibilité des établissements tout en évitant un stationnement permanent.

Dans l'ensemble des programmes immobiliers des projets étudiés, un principe de mutualisation des parkings a été développé. Cet aménagement permet d'augmenter le taux d'usage des places de parking par complémentarité des besoins à des moments différents de la journée. En complément des parkings aménagés dans les opérations immobilières, un parking silo a été installé à Marseille, Bordeaux et Strasbourg afin d'absorber l'affluence des commerces environnants.

Aussi, cette réduction de la place dédiée à la voiture dans l'espace public se révèle un des grands enjeux au bénéfice d'une réaffectation de l'espace public afin d'y intégrer des aménagements spécifiques pour développer les MA.

L'échelle du piéton (**R12**) a bien été prise en compte dans l'ensemble des projets. En effet, les projets des agglomérations de Strasbourg et Bordeaux ont intégré des zones de rencontre rendant le piéton prioritaire par rapport aux vélos et à la voiture. La limitation de la vitesse est très généralement réglementée à 20 km/h afin de réduire l'accidentologie entre les différents modes de déplacement. La mise en place de ces zones à proximité des établissements recevant du public (ERP), comme par exemple aux abords des crèches, des écoles ou des équipements sportifs et culturels, favorise et sécurise les échanges multimodaux.

Marseille a opté pour la mise en place des zones 30 pour réduire la vitesse du trafic automobile, notamment dans les quartiers résidentiels. Ces zones ont également été mises en place à Bordeaux.

Même si ces zones sont intéressantes et doivent être installées à des endroits stratégiques, elles ne remplacent pas les zones de rencontre qui priorisent le piéton sur l'espace public et limitent donc les conditions d'usage de la voiture dans cet espace.

### **2<sup>ème</sup> objectif : favoriser les transports alternatifs et les échanges multimodaux**

La réalisation du premier objectif ne peut se faire sans réaliser ce second objectif. En effet, la réduction de l'usage de la voiture passe en amont par le développement des transports alternatifs.

Les services d'autopartage ont pu être mis en place ainsi que des espaces réservés au covoiturage dans les différents projets d'aménagement (**R14**). Ces espaces doivent être installés dans des endroits stratégiques notamment à proximité des quartiers résidentiels et des stations de transports en commun (TC). Ces solutions alternatives permettent aux usagers de se rendre dans des zones moins accessibles en TC tout en mutualisant les moyens.

Un parking-relais est également prévue dans la ZAC Littorale à Marseille, à proximité de la station de métro afin de favoriser l'intermodalité. Cet aménagement permet également d'éviter que les voitures rentrent au cœur de la ville.

De plus, dans les ZAC Danube et Littorale, des services sont proposés aux futurs usagers des bâtiments pour les inciter à pratiquer des transports alternatifs à la voiture. Cela se matérialise par la mise en place de bouquets de service ou par la mise à disposition d'une application mobile visant à guider les usagers vers des solutions de mobilité qui s'offrent à eux.

### **3<sup>ème</sup> objectif : favoriser la pratique du vélo**

Pour favoriser la pratique du vélo, il est important de donner aux habitants, les moyens de faire du vélo à commencer par leur allouer un espace dédié.

Dans les PLUi, des dispositions encadrent le stationnement lié au vélo dans l'espace public et dans les opérations immobilières visant à les implanter dans un local sécurisé et de préférence de plain-pied et à proximité immédiate des entrées et sorties (annexe 14).

La première étape est donc de favoriser les modes actifs en augmentant les places de stationnement vélo (**R13**) sur l'espace public.

Pour la ZAC Littorale, il est prévu d'installer 670 places situées au plus près des équipements publics, des stations de transports en commun et des pistes cyclables.

Dans le projet de ZAC à Bordeaux, des arceaux pour les vélos vont être installés aux entrées et aux lieux clés des jardins mais aussi à proximité des gares.

Concernant les deux ZAC situées dans le Bas-Rhin, il n'est pas indiqué la mise en place de stationnements supplémentaires dans l'espace public, excepté pour la ZAC Danube, où une place par logement sera dédiée aux visiteurs.

Concernant l'espace privatif, pour la ZAC Littorale, il n'est pas mentionné dans les documents (CPAUE et fiches de lots) à transmettre au promoteur, lors de la vente des opérations immobilières, de prescriptions concernant un minimum de surface requise pour le local à vélo.

Ces prescriptions sont toutefois encadrées par les PLUi qui, dans le cas de Marseille, mentionne qu'un mètre carré minimum de stationnement vélo doit être réservé dans le volume des constructions, par tranche de 45 m<sup>2</sup> de surface de plancher entamée.

A contrario au niveau de la ZAC Danube, les recommandations intégrées dans les documents opérationnels sont plus restrictives que le PLUi, en préconisant notamment 2 places de stationnement vélo par logement.

*Les prescriptions du PLUi de Bordeaux concernant les stationnements voiture et vélo n'ont pas pu être vérifiées dans les documents opérationnels car le CRAUPE et les fiches de lots n'ont pas été transmis par l'aménageur.*

#### **4<sup>ème</sup> objectif : faciliter la circulation des vélos, piétons et PMR**

Afin d'installer les aménagements nécessaires aux vélos et adaptés, une hiérarchisation des voies est primordiale. En effet, le sentiment d'insécurité sur certaines portions de route, parfois doublé d'une accidentologie constatée, représentent des freins à l'usage des MA.

Cette hiérarchisation doit identifier les axes structurants dont l'intensité du trafic est importante, des rues de quartiers où la vitesse de circulation doit être plus faible afin de prioriser des aménagements plus propices au développement des MA.

La mise en œuvre de la recommandation concernant la séparation des voies piétonnes et cyclables (**R3**) a pu être observée, notamment sur le projet de la ZAC Littorale, à Marseille, dans une rue spécifique. Cet aménagement peut se faire à condition d'avoir une largeur suffisante pour la dissociation des flux circulatoires. Il permet de mettre en sécurité les cyclistes et les piétons mais aussi de fluidifier le trafic vélo sur les axes structurants de la ZAC, entre les carrefours et les quartiers dynamiques.

Cet aménagement favorise un trajet rapide tout en réduisant le risque de collision entre piétons et cyclistes. Il doit être cependant complété d'une signalisation et d'un marquage spécifique pour les cyclistes afin d'avertir l'utilisateur lors des intersections et changements de voies.

Ces deux derniers critères n'ont pourtant pas été identifiés dans les documents opérationnels étudiés (R11).

Sur l'ensemble des agglomérations, les recommandations sur l'éclairage (R8) des pistes cyclables ont bien été prises en compte. L'éclairage est un critère primordial pour assurer la sécurité des piétons et cyclistes, surtout en période hivernale. Les éclairages doivent toutefois être étudiés afin de s'adapter aux résidences situées à proximité et éviter toute pollution lumineuse. L'adoption de plages horaires d'éclairage permet de répondre à ces effets indésirables.

Aussi dans les projets étudiés, le développement des MA par l'aménagement de pistes ou de bandes cyclables a bien été intégré.

Seules les ZAC de Saint-Jean Belcier et du Danube prévoient l'articulation avec les voies cyclables existantes en dehors du périmètre du projet. Dans les autres projets, cette étape essentielle pour assurer la continuité du parcours cyclable n'est pas systématiquement prise en compte (R1).

Enfin, la recommandation du guide ISadOrA concernant la mise à niveau des chaussées et des trottoirs au niveau des jonctions (R10) n'a pas été traduite dans ces documents. Pourtant, cette disposition, si elle n'est pas reprise, vient entraver la fluidité du parcours cyclable comme celui des PMR et constitue un véritable frein à leur développement. La ZAC Danube a très bien considéré la place des PMR dans l'aménagement avec l'insertion d'éléments facilitateurs à leur parcours notamment des places de stationnement spécifiques, des rampes urbaines ou encore la mise en place d'un local à poussettes sécurisé (R6). Ces éléments permettent de les inclure dans le projet et donc dans l'espace public. Il est à noter que les aménagements pour les PMR viennent faciliter le parcours des cyclistes mais également des poussettes rendant ainsi le cadre urbain plus inclusif.

### **5<sup>ème</sup> objectif : rendre agréable la pratique du vélo**

Pour favoriser les MA, il est important de rendre agréable son trajet par la mise en place de mobiliers urbains sur le parcours du piéton et du cycliste laissant le choix à l'utilisateur de se reposer (R7). Il faut rendre le trajet attrayant en créant des espaces de détente et de loisirs. La connexion des pistes cyclables avec les équipements est également un des enjeux pour favoriser les MA (R1).

Les voies vertes (R12), dont les usages sont exclusivement réservés à la circulation des véhicules non motorisés et des piétons, permettent d'assurer les liaisons centre-périphérie par exemple et de constituer une solution de traitement de certaines discontinuités urbaines.

De plus, elles constituent un espace de convivialité et de sécurité pour les PMR, les vélos et les piétons.

La prise en compte des matériaux **(R9)** est peu présente dans les documents, excepté pour la ZAC Danube où une attention est portée sur le revêtement de la voirie selon le mode de déplacement priorisé. La ZAC de Saint-Jean Belcier est la seule à avoir considéré le piéton dans la mise en place de clous podotactiles afin de l'alerter au niveau des traversées.

L'échelle du piéton a également été prise en compte par la création de venelles piétonnes ou d'un mail<sup>1</sup> piéton dans l'ensemble des projets **(R12)**.

Ces cheminements piétons sont plus agréables avec la mise en place de repères visuels **(R4)** notamment à travers des voies paysagères observées pour la ZAC des vergers et la ZAC Saint-Jean Belcier. Des continuités visuelles ont également été travaillées au sein des autres ZAC.

Cependant, sur le cheminement piéton et cyclable, aucun critère concernant la perception sensorielle avec des sentes odorantes ou nourricières n'a été observé **(R6)**.

## 5 Discussion

Globalement, le travail réalisé à partir des recommandations de la clef n°6 « mobilités actives et PMR » a montré une bonne reprise de ces recommandations traduites sous forme de critères dans les documents opérationnels des différents projets d'aménagement.

Cependant, 5 recommandations n'ont pas été retrouvées ou très peu dans ces documents notamment la mise à niveau des chaussées et des trottoirs au niveau des jonctions **(R10)**, la signalisation des trajets en vélo **(R11)**, l'intégration de sentes odorantes et nourricières sur les déplacements des MA **(R6)**, la prise en compte des matériaux adaptés pour les différents modes de déplacement **(R9)** ainsi que l'accessibilité aux PMR **(R5)**.

Toutefois, il a été remarqué que la signalisation **(R11)**, lumineuse ou marquage au sol, en faveur des vélos et des piétons n'est souvent reprise que tardivement dans les étapes du projet d'aménagement (études opérationnelles - DCE). Il est donc important de mettre cette recommandation plus en amont dans le projet pour qu'elle puisse être intégrée plus systématiquement par la MOE. Ces éléments sont essentiels afin d'assurer un parcours lisible par le cycliste et surtout sécurisé, dans l'idéal avec mention des temps de trajet.

Aussi, le travail sur les perceptions sensorielles **(R6)** de part et d'autre des cheminements piétons ou des pistes cyclables permettent de rendre plus agréable le trajet mais l'intégration de cette recommandation dans les documents opérationnels restent loin des priorités actuelles.

---

<sup>1</sup> Un mail est une large voie plantée d'arbres souvent réservée aux piétons

Par ailleurs, les « SAS vélos » devant les feux de signalisation sont des aménagements permettant aux vélos de démarrer avant les voitures de façon plus sécurisée. Ces aménagements ne sont pas repris dans les projets examinés alors que cette disposition est très appréciée des cyclistes et relayée par les associations d'usagers comme une bonne pratique à généraliser.

Les critères en faveur de la diminution de la voiture (**R14**) sont généralement indiqués dans les documents opérationnels, la plupart du temps issus de prescriptions au niveau des documents cadres. En effet, les PLUi des différentes agglomérations étudiées ont une politique de réduction la place de la voiture dans l'espace public (annexe 14). Toutefois, dans la ZAC Littorale (Marseille), cette limitation du nombre de places de stationnement dans les îlots n'est pas reprise au niveau opérationnel, notamment dans le CRAUPE ou dans les fiches de lots.

Par ailleurs, dans le PDU AMP, la métropole mentionne le souhait d'instaurer des zones de rencontre dès que cela est possible techniquement. Cependant, dans le projet de la ZAC Littorale, ce critère n'est pas repris dans leurs documents. Cela peut s'expliquer par une temporalité différente entre l'élaboration du projet de la ZAC Littorale qui a débuté en 2013 et le PDU AMP approuvé en 2019.

Du fait de leur antériorité dans la réflexion autour des leviers d'action en faveur des MA, Strasbourg et Bordeaux ont des objectifs nettement plus ambitieux dans leurs documents de planification, notamment concernant la part modale liée aux vélos, que ceux de Marseille (annexe 6).

De plus, les métropoles de Strasbourg et Bordeaux ont choisi d'intégrer leur PDU dans leur PLUi. Cela traduit une ambition forte de ces métropoles en faveur du développement des MA dans leurs projets d'aménagement.

En effet, cette intégration permet, d'une part, de décloisonner les enjeux d'urbanisme et de déplacements dans un document unique favorisant ainsi une gouvernance unifiée avec une harmonisation des procédures [29]. En d'autres termes, l'approche des MA, et indirectement de la santé, doit être intégrée dans les documents de planification pour une meilleure cohésion et transversalité entre les différents acteurs de l'aménagement. Cela permettrait une meilleure cohérence sur le territoire métropolitain avec une prise en compte notamment des pistes cyclables à plus grande échelle évitant ainsi tout problème de discontinuité.

D'autre part, cette intégration donne au PDU la même faculté d'opposabilité aux actes d'occupation des sols qu'à le PLUi et donne ainsi au PDU une efficacité qu'il n'aurait pas, pris isolément. Le fait d'inscrire les MA dans les PLUi permet de prévoir les réserves d'emprises nécessaires à la réalisation des aménagements cyclables et de leur donner plus de poids lors de la conception des projets.

Par ailleurs, il est important de considérer que pour la plupart des projets examinés, les opérations d'aménagement ont déjà été réalisées ou sont en cours de réalisation, la définition du projet datant au moins d'il y a 10 ans, bien avant la sortie du plan national vélo. Il est donc probable que les leçons tirées de ces opérations amènent des améliorations dans les cahiers des charges actuels dont nous n'avons pas pu avoir connaissance car les projets d'aménagement en cours restent, à ce stade, accessibles uniquement aux opérateurs.

## **6 Limites et perspectives**

Pour conduire ce travail, il a été nécessaire tout d'abord de se documenter afin de rassembler l'ensemble des pièces écrites constitutives d'une opération d'aménagement.

Ces pièces ne sont pas publiques et la constitution de ce corpus a nécessité plusieurs prises de contact successives.

Cette phase importante a témoigné du besoin d'acculturation des deux parties. En effet, les ARS n'ont pas pour habitude de travailler directement avec les aménageurs et interviennent le plus souvent à l'aval des opérations en émettant un avis technique sur le projet finalisé.

Toutefois, ce stage et donc la sollicitation d'un aménageur pour intervenir en amont d'un projet a été une opportunité pour repérer la façon dont la promotion des MA est aujourd'hui traduite et prise en compte.

Ce stage pourra impulser un travail de fond afin que l'ARS soit de plus en plus associée en amont de ces projets pour permettre d'intégrer une approche de la santé, un exercice partenarial que met actuellement en œuvre l'ARS PACA.

De plus, des retours d'expériences concernant les zones de rencontre ont pu révéler des problèmes d'incompréhension dans leurs utilisations. Des phases d'expérimentation préalables sont conseillées pour permettre une meilleure acceptation du projet. C'est pourquoi il est également important d'associer les habitants du quartier au développement des projets d'aménagement, afin d'initier un dialogue pédagogique, et de les acculturer à la pratique des MA qui nécessite souvent un changement de comportement dans leurs déplacements.

Une démarche EIS portée par les politiques locales permettrait d'engager ce travail. Cela pourrait objectiver les impacts du projet sur l'environnement, sur la qualité de vie des habitants et donc sur leurs effets sanitaires positifs pour appuyer les élus dans leur décision [30]. Cette démarche participative est par conséquent un outil d'aide à la décision sur lequel la métropole de Marseille ou l'EPA Euroméditerranée pourrait s'appuyer pour convaincre la nécessité de ces aménagements en faveur des MA.

De ce fait, des EIS pourront être menées sur différents aménagements cyclables tels que les zones de rencontre ou les vélorues afin d'étudier leur impact positif ou négatif sur la santé des usagers. Cela permettrait d'avoir un argument supplémentaire pour favoriser leur mise en œuvre.

Aussi, l'articulation des documents cadres tels que les plans vélo et piéton, les schémas directeurs et le PDU, peut s'avérer parfois complexe et engendrer une incompréhension de la part des différents acteurs, incompréhension doublée d'une illisibilité des objectifs à atteindre. De plus, concernant les documents opérationnels, il est parfois difficile d'identifier les éléments relatifs aux MA. Il est donc important que l'aménageur identifie clairement ces éléments pour qu'ils soient bien repris lors de la réalisation du projet. Par exemple, une partie dédiée à ces mobilités pourrait être mise en avant dans la présentation du projet.

De manière générale, l'ensemble des critères identifiés dans cette étude pourrait être intégré dans les documents de planification car ils seraient un levier de mise en œuvre de ces critères dans les phases opérationnelles. C'est pourquoi une des perspectives de ce travail est de les introduire au référentiel de porter à connaissance (PAC) de l'ARS.

Il serait également intéressant de travailler sur des indicateurs plus globaux afin d'assurer un meilleur suivi des projets d'aménagement. En effet, à l'heure actuelle, il existe trop peu d'indicateurs sur les MA permettant d'étudier leur développement ainsi que leur effet levier sur l'amélioration effective de la santé et sur l'attractivité des espaces urbains.

Par exemple, un indicateur sur l'usage des MA mettrait en évidence le nombre d'usagers, et par conséquent donnerait globalement une information sur le bon fonctionnement des aménagements installés. De manière générale, cela donnerait plus de lisibilité aux aménageurs dans la conduite de leurs projets et les renseignerait ainsi sur l'atteinte des objectifs en matière de part modale attribuée aux MA.

Par conséquent, un plaidoyer relatif aux bénéfices en santé liés au développement des MA doit être réalisé pour que les aménageurs puissent argumenter auprès des promoteurs et de leurs entreprises, l'introduction de ces nouveaux critères dans les documents de planification et les cahiers des charges de leurs opérations d'aménagement.

Les collectivités territoriales pourront bénéficier d'un accompagnement des ARS pour intégrer la santé par le biais des MA dans l'élaboration de ces documents cadres.

Ce travail a été engagé par l'ARS PACA dans le cadre du PPA des Bouches du Rhône, des PLUi, du PCAEM et du PDU métropolitains, qui présentent les MA comme un levier d'amélioration de la santé. A un niveau plus opérationnel, l'ARS participe actuellement à l'élaboration du cahier des charges du schéma directeur des MA métropolitain.

## Conclusion

L'objet de ce stage était d'analyser la traduction des recommandations de la clef n°6 du guide ISadOrA relative à la promotion des mobilités actives et de l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite dans les documents d'aménagement de projets urbains.

Quatre opérations d'aménagement dans 3 villes différentes ont ainsi été examinées depuis le dossier de création jusqu'au cahier des charges des entreprises. La lecture de ces documents a nécessité une acculturation progressive pour identifier les parties dans lesquelles se trouvent consignées les prescriptions permettant de favoriser le développement des mobilités actives et l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

Au-delà de l'étude des documents opérationnels propre à l'aménagement, le stage a permis d'identifier des villes qui ont fait le choix d'inscrire très en amont des opérations d'aménagement, dès leur PLUi, des orientations fortes pour réduire la consommation de l'espace public par les infrastructures dédiées à la voiture individuelle, stationnements notamment.

De plus, le développement des mobilités actives ne peut se faire uniquement sur un quartier et doit prendre en compte l'ensemble urbain dans lequel il s'insère tout en proposant des améliorations qui vont dans le sens d'une plus grande place faite aux mobilités actives, parfois au détriment des autres modes de déplacement motorisés telle que la voiture et notamment l'autosolisme<sup>2</sup>. La démarche de la ville de Strasbourg visant à réduire la part de l'espace public réservé au stationnement automobile de façon proportionnelle à la qualité de la desserte par les transports en public, témoigne d'une volonté de « gagner » des parts d'espace public dédiées à de nouveaux usages.

Enfin, les auditions des acteurs ont permis d'identifier plusieurs freins au développement de ces mobilités alternatives en particulier les enjeux de sécurité, qui vont prendre le pas sur les développements en faveur des mobilités actives. De plus, l'articulation des acteurs notamment des différentes collectivités sur leurs compétences respectives peut s'avérer difficile dans le choix et la décision des aménagements prioritaires.

Au cours de ces travaux, plusieurs acteurs ont manifesté leur souhait de travailler de façon plus étroite avec les acteurs de la santé pour donner du poids à ces enjeux à côté d'autres fonctions privilégiées pour les espaces publics.

---

<sup>2</sup> Le fait d'être tout seul dans sa voiture

Nous n'avons pas eu le temps matériel d'associer à notre analyse des documents une association de promotion des mobilités actives ou de l'accès aux PMR, ce rapport leur sera adressé et donnera lieu à des échanges ultérieurs.

Ce travail dresse des perspectives au regard du caractère « probant » des bonnes pratiques observées dans certaines opérations d'aménagement notamment par la recherche d'indicateurs et d'EIS en faveur des mobilités actives. C'est le cas notamment des zones de rencontres. Pour chacun des critères identifiés, il serait intéressant de réunir les arguments de retour d'expérience issus de villes ayant un historique plus important dans ce type d'aménagements. Enfin, chaque critère doit être considéré au vu du contexte et ne sera pas transposable d'une opération à une autre, il est donc important de pouvoir identifier en amont les critères les plus adaptées au contexte de l'opération considérée.

Ce travail conforte l'importance d'associer les acteurs de santé très en amont, dès la définition des aménagements afin de se donner les moyens dès le départ d'avoir une approche intégrée de la santé dans les opérations d'aménagement. L'outil EIS n'a pas été utilisé dans les opérations examinées et la présentation qui en a été faite aux aménageurs a semblé trop loin de leurs préoccupations opérationnelles. Ce stage a permis de montrer que les aménageurs et les collectivités sont encore trop peu impliqués dans la démarche d'EIS. Elle gagnerait à être assortie de critères très opérationnels pour guider les aménageurs vers l'amélioration de leur cahier des charges en matière de santé.

---

## Bibliographie

---

1. Hugh Barton et Catherine Tsourou. Urbanisme et Santé – un guide de l’OMS pour un urbanisme centré sur les habitants. OMS, 2000. [Internet]. Consulté le 30 octobre 2020. Disponible sur : [https://www.euro.who.int/data/assets/pdf\\_file/0010/102106/E93982.pdf](https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0010/102106/E93982.pdf)
2. OMS. Qualité de l’air ambiant et santé – Principaux faits. OMS. [Internet]. Rédigé le 2 mai 2018. Consulté le 30 octobre 2020. Disponible sur : [https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
3. EHESP (2014). Agir pour un urbanisme favorable à la santé. [Internet] Consulté le 30 octobre 2020. Disponible sur : <https://www.ehesp.fr/wp-content/uploads/2014/09/guide-agir-urbanisme-sante-2014-v2-opt.pdf>
4. EHESP (2020). ISadOrA. [Internet] Consulté le 30 octobre 2020. Disponible sur : <https://www.ehesp.fr/2020/06/04/guide-isadora-l-ehesp-etoffe-son-corpus-d-outils-sur-le-theme-urbanisme-favorable-a-la-sante/>
5. ADEME Pays-de-la-Loire (avril 2016). Développer les modes actifs sur les territoires étape par étape. [Internet]. Consulté le 7 octobre 2020. Disponible sur : <https://www.ademe.fr/developper-modes-actifs-territoires-etape-etape>
6. Conseil d’Etat. Le Conseil d’État ordonne au Gouvernement de prendre des mesures pour réduire la pollution de l’air, sous astreinte de 10 M€ par semestre de retard. [Internet]. Consulté le 6 octobre 2020. Disponible sur : <https://www.conseil-etat.fr/actualites/actualites/le-conseil-d-etat-ordonne-au-gouvernement-de-prendre-des-mesures-pour-reduire-la-pollution-de-l-air-sous-astreinte-de-10-m-par-semester-de-retard>
7. Aïchi, L. Commission d’enquête sur le coût économique et financier de la pollution de l’air - Sénat. [Internet] Consulté le 6 octobre 2020. Disponible sur : [http://www.senat.fr/commission/enquete/cout\\_economique\\_et\\_financier\\_de\\_la\\_pollution\\_de\\_lair.html](http://www.senat.fr/commission/enquete/cout_economique_et_financier_de_la_pollution_de_lair.html)
8. Charpin D, Pairon J-C, Annesi-Maesano I, Caillaud D, de Blay F, Dixsaut G, et al. La pollution atmosphérique et ses effets sur la santé respiratoire. Document d’experts du groupe pathologies pulmonaires professionnelles environnementales et iatrogéniques (PAPPEI) de la Société de pneumologie de langue française (SPLF). Revue des Maladies Respiratoires. juin 2016;33(6):484-508.
9. Achakulwisut P, Brauer M, Hystad P, Anenberg SC. Global, national, and urban burdens of paediatric asthma incidence attributable to ambient NO2 pollution: estimates from global datasets. The Lancet Planetary Health. 1 avr 2019;3(4):e166-78.
10. Medina S., Pascal M., Tillier C. Impacts de l’exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique. Saint-Maurice : Santé publique France ; 2016. 12 p. Disponible sur : [www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)

11. Pascal L, Franke F, Lasalle JL, Sillam F, Genevé C, Malfait P. Evaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine dans six agglomérations de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2004-2006. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011. 8 p. Disponible sur : [www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)
12. Praznocy, C. Les bénéfices et les risques de la pratique à vélo. Observatoire régional Ile-de-France, septembre 2012. [Internet]. Consulté le 7 octobre 2020. Disponible sur : <https://www.ors-idf.org/nos-travaux/publications/les-benefices-et-les-risques-de-la-pratique-du-velo.html>
13. Praznocy, C. Les avantages sanitaires de la pratique du vélo dans le cadre des déplacements domicile-travail. ARRIVA, décembre 2013. [Internet]. Consulté le 30 octobre 2020. Disponible sur : [https://www.velo-territoires.org/wp-content/uploads/2016/09/Avantages\\_sanitaires\\_du\\_veelo\\_version\\_assemblee\\_du\\_17\\_deecembre1.pdf](https://www.velo-territoires.org/wp-content/uploads/2016/09/Avantages_sanitaires_du_veelo_version_assemblee_du_17_deecembre1.pdf)
14. Andersen LB, Schnohr P, Schroll M, Hein HO. All-Cause Mortality Associated With Physical Activity During Leisure Time, Work, Sports, and Cycling to Work. Arch Intern Med. 12 juin 2000;160(11):1621.
15. Tainio M, de Nazelle AJ, Götschi T, Kahlmeier S, Rojas-Rueda D, Nieuwenhuijsen MJ, et al. Can air pollution negate the health benefits of cycling and walking? Preventive Medicine. 2016;87:233-6.
16. ANSES (2019). Particules de l'air ambiant extérieur : impact sur la pollution atmosphérique des technologies et de la composition du parc des véhicules automobiles circulant en France. [Internet]. Consulté le 23 octobre 2020. Disponible sur : <https://www.anses.fr>
17. Compagnon, S. Grand Paris : grâce aux coronapistes, le vélo passe enfin le périph'. Le Parisien 2020. [Internet]. Rédigé le 8 août 2020. Consulté le 30 octobre 2020. Disponible sur : <https://www.leparisien.fr/info-paris-ile-de-france-oise/transports/grand-paris-grace-aux-coronapistes-le-velo-passe-enfin-le-periph-08-08-2020-8365314.php>
18. Vélo et territoires. Fréquentation vélo et déconfinement. Communiqué de presse. 2020. [Internet]. Consulté le 30 octobre 2020. Disponible sur : <https://www.velo-territoires.org/wp-content/uploads/2020/06/Bulletin-frquentation-vlo-et-dconfinement-2.pdf>
19. Kahlmeier, S. World Health Organization, Regional Office for Europe. [Health economic assessment tools \(HEAT\) for walking and for cycling: methodology and user guide: economic assessment of transport infrastructure and policies](#). Copenhagen: World Health Organisation, Regional Office for Europe; 2013
20. Heritage, Z. Application de l'outil d'évaluation économique des effets sanitaires liés aux mobilités actives (HEAT) en France – Etapes pour réussir. Réseau français des villes santé-OMS, mars 2015. [Internet]. Consulté le 30 octobre 2020. Disponible sur : [http://www.villes-sante.com/wp-content/uploads/HEAT\\_EtapesReussir\\_v08062018.pdf](http://www.villes-sante.com/wp-content/uploads/HEAT_EtapesReussir_v08062018.pdf)
21. Courbe, T. Impact économique et potentiel du développement des usagers du vélo en France. Direction générale des entreprises, avril 2020. [Internet]. Consulté le 30 octobre 2020. Disponible sur : <https://www.fcc.fr/app/uploads/sites/3/2020/05/042020-impact-eco-velo-integral.pdf>

22. ADEME. Report modal. ADEME. Rédigé le 20 mai 2020. In Expertises. [Internet]. Consulté le 23 octobre 2020. Disponible sur : <https://www.ademe.fr/expertises/mobilite-transport/passera-action/dossier/alternatives-a-voiture-individuelle/report-modal>
23. Elfkir, C. Palmarès des Villes cyclables : Marseille toujours dans la voiture balais. Gomet. Rédigé le 20 février 2020. [Internet]. Consulté le 23 octobre 2020. Disponible sur : <https://gomet.net/palmares-des-villes-cyclables-marseille-toujours-dans-la-voiture-balai>
24. Plan vélo et mobilités actives. Paru en septembre 2018. [Internet]. Consulté le 30 octobre 2020. Disponible sur : [https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2018/09/dossier\\_de\\_presse\\_-\\_plan\\_velo\\_-\\_vendredi\\_14\\_septembre\\_2018.pdf](https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2018/09/dossier_de_presse_-_plan_velo_-_vendredi_14_septembre_2018.pdf)
25. Plan de déplacements urbains. Métropole Aix-Marseille Provence, 2019. [Internet]. Consulté le 30 octobre 2020. Disponible sur : <https://www.ampmetropole.fr/pdu>
26. HCSP. Pour une meilleure intégration de la santé dans les documents de planification territoriale. HCSP. 2018. Consulté le 23 octobre 2020. Disponible sur : <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=638>
27. CEREMA. Fiche outils – La concession d’aménagement. Rédigé le 4 juin 2020. [Internet]. Consulté le 23 octobre 2020. Disponible sur : <http://outil2amenagement.cerema.fr/fiche-outils-la-concession-d-amenagement-a1903.html>
28. Ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales. Les établissements publics d’aménagement (EPA). 2020. [Internet]. Consulté le 23 octobre 2020. Disponible sur : <https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/les-etablissements-publics-damenagement-epa>
29. CEREMA. Plan local d’urbanisme intercommunal tenant lieu de PLH et PDU. Rédigé le 23 septembre 2013. [Internet]. Consulté le 30 octobre 2020. Disponible sur : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/plui-tenant-lieu-plh-pdu>
30. Breton E ; Jabot F ; Pommier J ; Sherlaw W. La promotion de la santé. Presses de l’EHESP, octobre 2020. 588 p. Références Santé Social. ISBN 978-2-8109-0885-1



---

## Liste des annexes

---

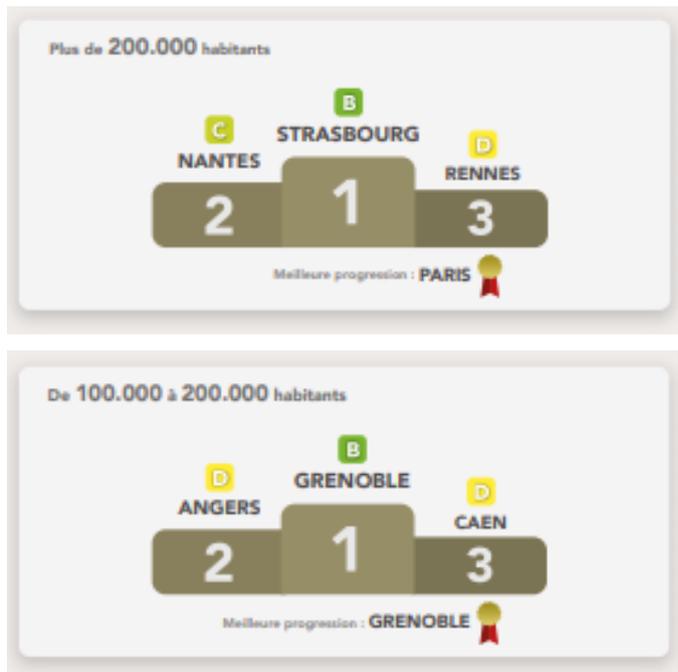
- Annexe 1 : Liste des personnes contactés
- Annexe 2 : Résultats de la FUB des baromètres 2017 et 2019
- Annexe 3 : Calendrier d'activité du stage
- Annexe 4 : Articulation des acteurs opérationnels de l'aménagement
- Annexe 5 : Fiches identités des projets d'aménagement
- Annexe 6 : Etat des lieux des documents cadre par métropole
- Annexe 7 : Tableau extrait de la page 149 du guide ISadOrA
- Annexe 8 : Documents fournis par les différents aménageurs
- Annexe 9 : Identification des critères de la ZAC Danube
- Annexe 10 : Identification des critères de la ZAC des Vergers de Saint-Michel
- Annexe 11 : Identification des critères de la ZAC Littorale
- Annexe 12 : Identification des critères de la ZAC Saint-Jean Belcier
- Annexe 13 : Etude comparative des recommandations traduites dans les projets d'aménagement
- Annexe 14 : Prescriptions des PLUi relatives au stationnement voiture et vélo

## Annexe 1 : Liste des personnes contactés

Type d'acteurs	Dénomination	Contact	Fonction
<b>Métropoles</b>	Eurométropole de Strasbourg	Florian VENANT	Chef de projet transition énergétique et écologique en urbanisme
	Eurométropole de Strasbourg	Eric FONTENIT	Direction de la Mobilité & des Espaces Publics et Naturels
	Bordeaux métropole	Florent COIGNAC	Responsable de la mission modes actifs
	AMP métropole	Aude ARZAILLAC	Chargée d'études au service stratégie et planification
<b>Aménageur public</b>	SERS	Alain CHIESA	Directeur opérationnel adjoint
	SPL 2 RIVES	Karim TOUNOUNTI	Directeur de l'aménagement
	LA FAB	Joanna ROSSIGNOL-PUECH	Responsable projets
		Sophie MACQUART	Responsable DD
<b>Aménageur privé</b>	Crédit Mutuel Aménagement Foncier	Aline RIGAUX	Chargée de mission
<b>EPA</b>	EPA Euroméditerranée	Rémi COSTANTINO	Secrétaire général
		Anaïs CADIER	Directrice opérationnelle d'aménagement
	EPA Euratlantique	Pauline PRADEL	Chargée de mission développement durable
	EPA Paris Grand Aménagement	Sandrine DELAGE	Chef de projet aménagement
<b>ARS</b>	ARS GE - Siège	Christophe PIEGZA	IGS
	ARS NA - DD Gironde	Cécile NOLOT	IES
	ARS ARA – DD Isère	Bernard PIOT	IGS
	ARS IDF - Siège	Nicolas NOTIN	IES
<b>CEREMA</b>	Direction territoriale Occitanie	Christophe SABOT	Directeur d'études aménagement et développement des territoires
	Direction technique	Laurent JARDINIER	Chargé de missions recherche et approches nouvelles sur le champ mobilité/transport
<b>Agences d'urbanisme</b>	AGAM	Gweltaz MORIN	Chef du pôle environnement
	AGAM	Vincent TINET	Chef du pôle mobilités

## Annexe 2 : Classement de la FUB des baromètres 2017 et 2019

### Résultats du baromètre 2019



### Résultats du baromètre 2017

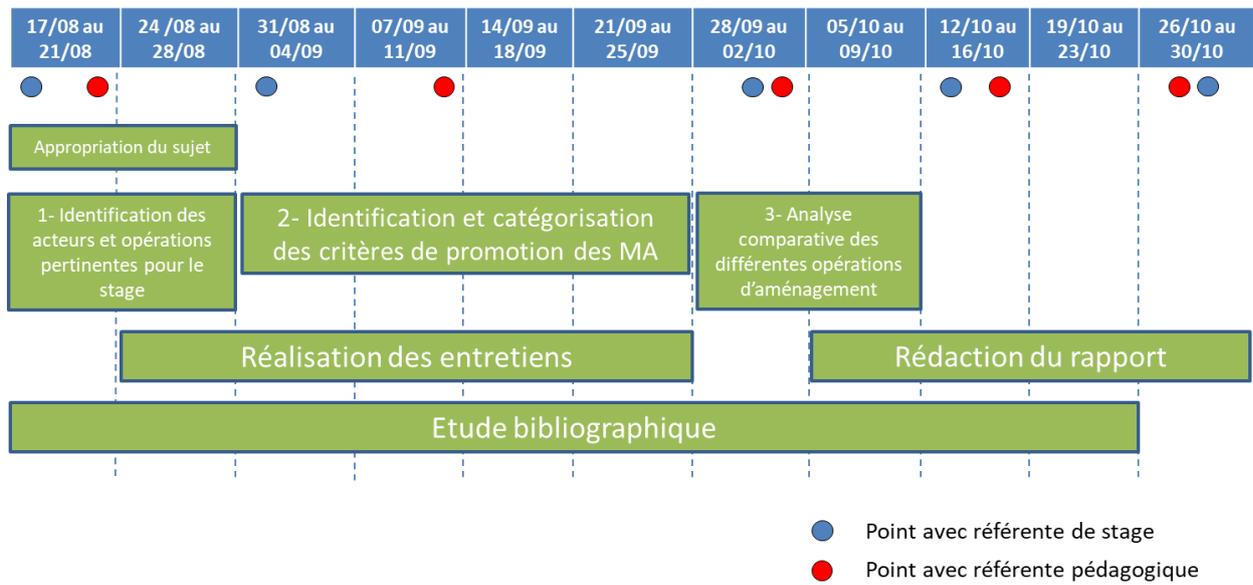
Plus de 200 000 habitants



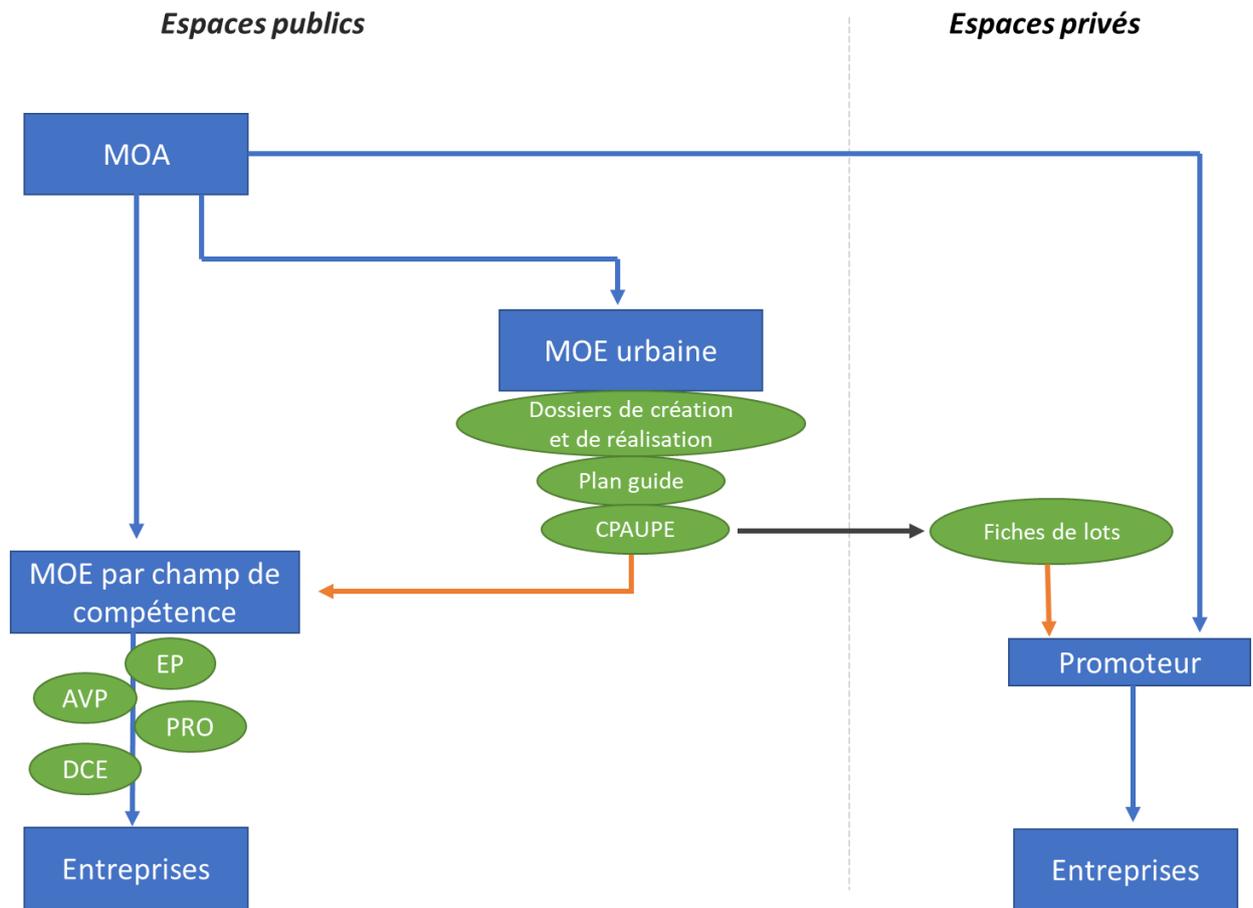
Entre 100 et 200 000 habitants



### Annexe 3 : Calendrier d'activité du stage



## Annexe 4 : Articulation des acteurs opérationnels de l'aménagement

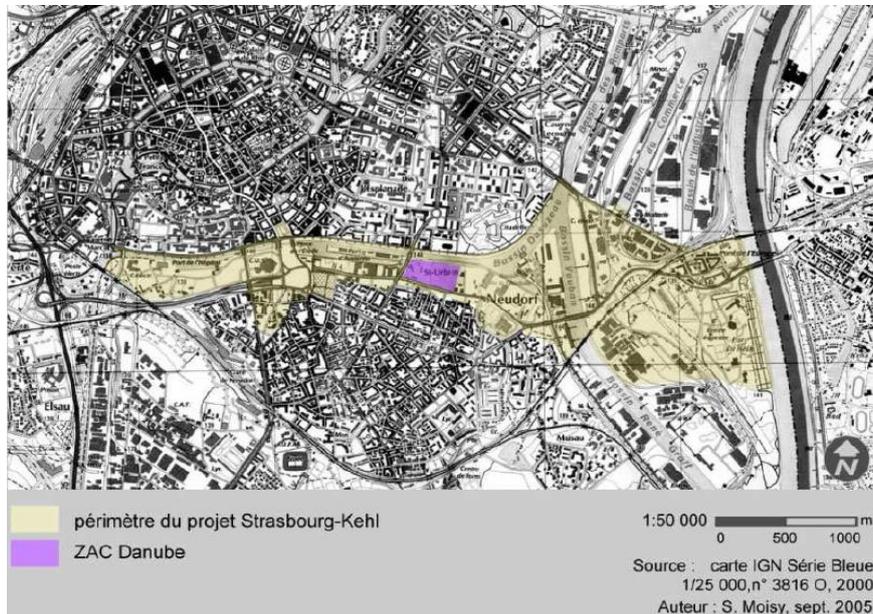


### Légende :

	Acteur opérationnel	-MOA : Maitrise d'ouvrage
	Documents opérationnels	-MOE : Maitrise d'œuvre
	Fait appel à	-CPAUPE : Cahier des prescriptions architecturales, urbanistiques, paysagères et environnementales
	Transmission des documents à	-EP : Etudes préliminaires
	Prise en compte dans	-AVP : Etudes Avant-Projet
		-PRO : Etudes Projet
		-DCE : Dossier de consultation des entreprises

## Annexe 5 : Fiches identités des projets d'aménagement

### Fiche identité de la ZAC Danube



La ZAC Danube est une ancienne friche industrielle, d'une superficie de 7 ha, qui se situe à proximité des anciens bassins du port de Strasbourg et qui s'inscrit donc dans le projet de développement « Strasbourg-Kehl » portant sur la reconquête de 250 ha de friches portuaires en direction du Rhin.

Cette ZAC est située dans le centre-ville de Strasbourg à la jonction des quartiers dynamiques de Neudorf et de l'Esplanade. Elle est localisée à proximité de plusieurs équipements culturels.

L'Eurométropole de Strasbourg a concédé sa maîtrise d'ouvrage à la SERS en 2008.

En 2009, ce projet a été lauréat du concours « Ecoquartier » lancé par l'Etat dans la catégorie des mobilités. Cette ZAC est un exemple en termes de maîtrise des impacts environnementaux par la mise en place d'un quartier sans voiture, par la maîtrise de la consommation énergétique des bâtiments et des émissions de gaz à effets de serre.

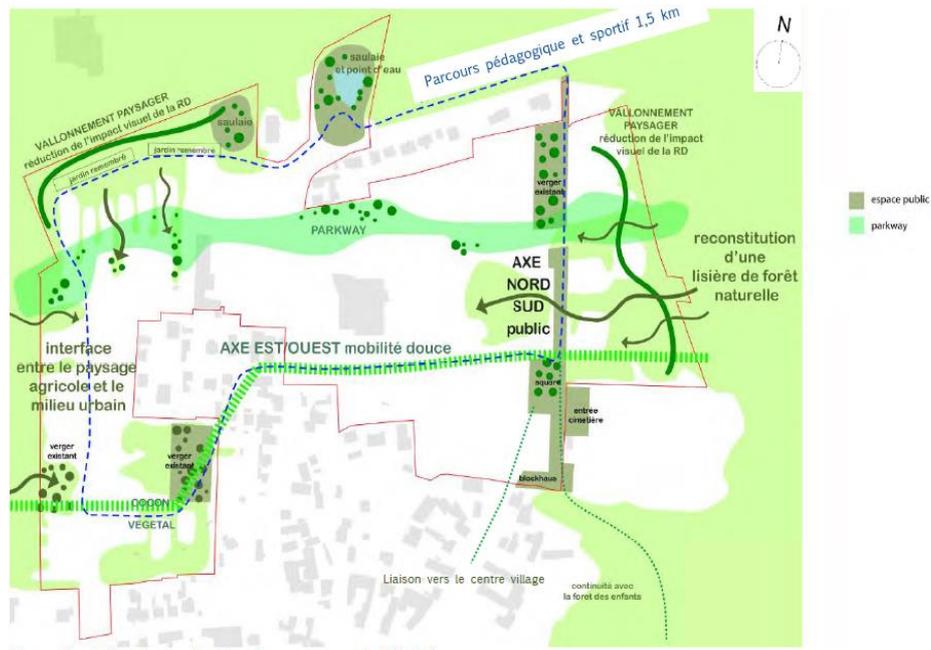
En 2011, l'agence d'urbanisme Devillers et Associés a été lauréate de l'appel à projet pour détenir la maîtrise d'œuvre urbaine.

Ce projet propose la construction de près de 650 logements et 20 000 m<sup>2</sup> de bureaux et de commerces.

La ZAC Danube se situe dans un rayon de 400 mètres de la station de tramway la plus proche. Cette station de tramway propose un vélo-parc à proximité afin de favoriser les échanges intermodaux.

Le centre-ville de Strasbourg est pourvu de 400 km de réseau cyclable.

## Fiche identité de la ZAC du verger de St-Michel



La ZAC des vergers de St-Michel est située en agglomération strasbourgeoise dans la ville de Reichstett. Elle est la plus grande réserve foncière située en seconde couronne de Strasbourg.

Elle est située à 13 km de Strasbourg en péri-urbain.

Elle se situe à proximité d'équipements structurants tels que l'autoroute A 35 et le terminus du tramway d'Hoenheim.

Ce projet vise la construction de 450 à 495 logements sur 13,55 ha.

Ce projet permet d'apporter une réponse au déficit en termes de logements sociaux. Le programme prévoit 25% de logements sociaux, et environ 13% en accession sociale et 17% de logements maitrisés.

Ce projet s'engage dans la politique de l'habitat de l'Eurométropole de Strasbourg (EMS).

Le but est de créer un nouveau quartier qui s'intègre dans l'environnement urbain et naturel existant.

L'EMS a concédé ce projet à l'aménageur privé Crédit Mutuel Aménagement Foncier.

L'aménageur s'est engagé à respecter l'ensemble des points du référentiel « pour un aménagement et un habitat durable » de l'EMS.

Elle est candidate au label « Ecoquartier ».

## Fiche identité de la ZAC Littorale



Située à Marseille, la ZAC Littorale s'inscrit dans une opération d'intérêt national (OIN) décrétée le 22 décembre 2007 par le Premier Ministre.

Cette opération, d'une surface de 480 hectares, a été confiée à l'EPA Euroméditerranée (EPA EM) en 1995 afin de mener la première phase de l'OIN, appelée Euroméditerranée 1 (310 ha). Elle a été déclinée en plusieurs phases opérationnelles réparties sur des secteurs stratégiques.

En 2007, l'extension d'Euromed 1, appelée Euroméditerranée 2, a été actée permettant d'étendre l'OIN un peu plus vers le Nord sur un périmètre de 169 hectares.

La maîtrise d'œuvre urbaine lauréate du concours international lancé en 2008 par l'EPA EM est le groupement François Leclercq / TER / Rémy Marciano / Jacques Sbriglio/ SETEC. Suite à cela, un protocole opérationnel a été signé entre la ville de Marseille, la métropole Aix-Marseille-Provence, le conseil général, la Région et l'Etat.

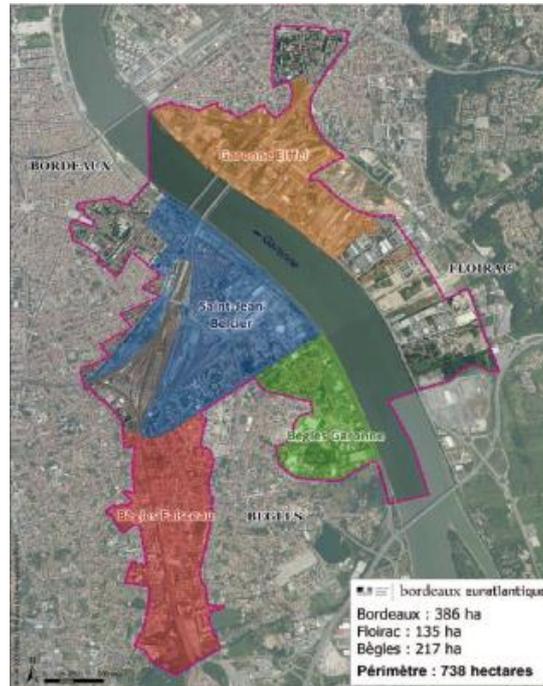
L'extension Euroméditerranée (Euromed 2) prévoit d'accueillir à l'horizon 2030, 30 000 habitants et 20 000 emplois supplémentaires ainsi que la création de nouveaux équipements publics.

Euromed 2 permettra de transformer un territoire dégradé en un quartier inscrit dans une démarche de développement durable. La création d'une coulée verte ainsi que le développement des transports en commun par l'extension de la ligne 2 du métro et du tramway permettra de rendre le quartier plus accessible et tourné vers l'extérieur.

La ZAC Littorale est la première étape opérationnelle de l'extension Euromed 2 avec 700 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher (SP). Elle permettra à terme la création de 6458 logements sur 503 719 m<sup>2</sup> de SP dont 25 % seront des logements sociaux et 15 % des logements à prix maîtrisés et/ou d'accessions sociales.

Aussi étudié dans ce stage, le quartier des Fabriques représente 14 ha de la ZAC Littorale.

## Fiche identité de la ZAC Saint-Jean Belcier



La ZAC St-Jean Belcier fait partie de l'OIN qui a été promulgué par l'Etat en 2009 suite à l'arrivée de la LGV du train reliant Paris à Bordeaux et inscrivant les quartiers de la gare dans un projet de reconquête.

Suite à cela, l'EPA Euratlantique a été créé par décret le 22 mars 2010.

Le périmètre de l'OIN porte sur 738 ha et réparti sur 3 communes, Bordeaux, Bègles, Floirac.

Le projet d'aménagement se composera de différents projets urbains et notamment celui de la ZAC Saint-Jean-Belcier.

La ZAC Saint-Jean-Belcier a comme maîtrise d'œuvre urbaniste, le groupement Reichen et Roberts & Associés. Elle a été créée en 2013.

Le projet a pour but de développer une partie de la ville en offrant un quartier mixte avec habitat, commerces, et équipements.

Ce projet a pour but d'accueillir 7500 résidents supplémentaires, soit plus de 11 000 habitants sur le site et plus de 12 000 salariés.

Le territoire du projet ne présente pas d'établissements publics d'envergure, mais seulement des équipements de proximité type crèche, école élémentaire et maternelle, bibliothèque, centre social, etc.

Le quartier Les Jardins de l'Ars aura la particularité de développer les équipements au sein des jardins et d'aménager le Vélo intermodalité piéton.

## Annexe 6 : Etat des lieux des documents cadre par métropole

Documents cadres	Objectifs	Eurométropole de Strasbourg	Métropole AMP	Bordeaux Métropole
<b>PLUi</b> (réglementaire)	Fixe le lieu, l'objet et la manière de construire conformément à un projet de territoire <i>Peut tenir lieu de PDU dans les pièces OAP et POA</i>	Approuvé en 2016 Révisé en 2019	Adopté fin 2019	Elaboré en 2006 1 <sup>ère</sup> révision approuvée en déc. 2016
<b>PDU</b> (réglementaire pour les métropoles > 100 000 hab)	Fixe des objectifs opérationnels en termes de déplacements, transports et mobilités	Approuvé en 2000 <i>Est intégré dans le PLUi</i>	Arrêté fin 2019 Sera adopté fin 2020 <i>Objectif à atteindre entre 2020 et 2030 : passer la part modale vélo de 1% à 5% et celle liée au piéton de 31 à 33%</i>	Adopté en 2000 <i>Est intégré dans le PLUi</i>
<b>Plan vélo</b>	Donne un plan d'actions à très court terme sur le vélo	RAS	2019-2024	2017-2020 <i>Objectif à atteindre entre 2017 et 2020 : passer la part modale vélo de 8% à 15%</i>
<b>Plan piéton</b>	Donne un plan d'actions à très court terme sur le piéton	2012-2020	En cours d'élaboration	RAS
<b>Schéma directeur</b>	Propose un diagnostic de la situation sur le territoire métropolitain et définit les moyens pour atteindre les objectifs du PDU	Sur le vélo - 2011	Sur les MA – en cours d'élaboration	SD opérationnel des déplacements métropolitains - 2011
<b>PAMA</b>	Fixe un plan d'actions sur les MA issu d'une réflexion avec associations et partenaires	2019 <i>Objectif à atteindre entre 2019 et 2030 : passer la part modale vélo de 8% à 16% et celle liée au piéton de 33 à 37%</i>	RAS	RAS

### Légende :

PLUi : Plan local d'urbanisme inter-communal  
PDU : Plan de déplacement urbain  
PAMA : Plan d'actions sur les mobilités actives  
AMP : Aix-Marseille Provence  
OAP : Orientations d'aménagement et de programmation  
POA : Programme d'orientations et d'actions

## { 5. Grille de suivi de la mise en œuvre de la clef

Ce tableau est un outil à destination de l'instance santé Cf. mission 5 de la clef 1 « Gouvernance santé » qui lui permettra d'assurer un suivi de la prise en compte de la santé aux différentes phases de l'opération. En ligne, sont reprises les bonnes pratiques de la clef à mettre en œuvre, et en colonne sont reprises les étapes où elles doivent être entérinées.

Pour remplir les cases blanches, l'instance santé peut décrire la manière dont la bonne pratique a été entérinée dans les documents correspondants.

	Bonnes pratiques de la clef à entériner	Plan guide	Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts	Fiches de lots
R1	Continuité et connectivité des voies piétonnes et cyclables entre îlots, espaces publics, équipements et services			
R2	Dissociation et séparation des voies piétonnes et cyclables et des voies routières			
R3	Dissociation des voies cyclables et des voies piétonnes			
R4	Travail sur les repères visuels du quartier et sur les rythmes des parcours piéton (alternance pleins / vides)			
R5	Accessibilité des différentes fonctions urbaines aux personnes à mobilité réduite	Sans objet		
R6	Travail sur les perceptions sensorielles des usagers des espaces publics			
R7	Présence de mobilier urbain permettant de se reposer et d'interagir avec autrui	Sans objet		
R8	Présence d'éclairage public sur les voies piétonnes et cyclables	Sans objet		
R9	Utilisation de matériaux adaptés aux modes de déplacement	Sans objet		
R10	Mise à niveau des chaussées et des trottoirs aux niveaux des jonctions	Sans objet		
R11	Présence d'une signalétique indiquant les temps de trajets par les modes actifs	Sans objet		
R12	Prise en compte de l'échelle du piéton			
R13	Présence de stationnement vélo			
R14	Limitation des accès aux voitures au sein des îlots			

## Annexe 8 : Documents fournis par les différents aménageurs

Documents reçus	Explications	M (13)	B (33)	S (67)	R (67)
Programme fonctionnel <b>(1-phase d'initiation)</b>	-Propose le programme d'aménagement avec éléments intangibles et éléments soumis au dialogue compétitif, -Etablit par la MOA pour la MOE, chargée de concevoir l'objet à construire ou à rénover selon le programme			X	
Dossier de création d'une ZAC <b>(2-phase de conception)</b>	-Rapport de présentation -Plan de situation et un plan de délimitation du ou des périmètres composant la zone -une étude d'impact santé et environnement	X	X	X	
Plan Guide <b>(2-phase de conception)</b>	-Réalisé par une collaboration MOA et MOE -Spatialise toutes les orientations d'aménagement prises lors de la phase d'initiation	X			
Cahier des prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales de la ZAC (CPAUPE) <b>(3-phase de montage)</b>	-Synthétise l'ensemble des recommandations et prescriptions issues des enjeux urbains, architecturaux, sociaux et environnementaux, et définies par les différents acteurs du projet -Objectif est d'assurer une cohérence entre le projet urbain public et les projets privés au regard des différentes thématiques	X		X	X
Fiches de lots <b>(3-phase de montage)</b>	Fixe les prescriptions pour chaque îlot pour que chaque MOE puisse développer son projet	X		X	X
Dossier de réalisation d'une ZAC <b>(3-phase de montage)</b>	-Rapport de présentation -Projet du programme des équipements publics -Projet du programme général des constructions à réaliser dans la zone -Modalités prévisionnelles du financement de l'opération de l'aménagement échelonnées dans le temps -Complète l'étude d'impact au besoin	X	X	X	X
Etudes préliminaires sur un quartier précis <b>(3-phase de montage)</b>	-Précisent les contraintes physiques, économiques et environnement -Présente une ou plusieurs solutions -Vérifie la faisabilité		X		
Etudes Avant-Projet sur un quartier précis <b>(3-phase de montage)</b>	-Confirme la faisabilité de la solution retenue et déterminer les principales caractéristiques. -Implante les ouvrages et propose un phasage -Arrête le programme et les moyens -Arrête le forfait de rémunération	X	X		
Etudes Projet sur un quartier précis <b>(3-phase de montage)</b>	Cette phase de définition et de description technique du bâtiment. Elle permet d'établir le Dossier de Consultation des Entreprises et les différents devis qui faciliteront aux MOA et MOE la sélection des entreprises qui interviendront sur le chantier		X		
Dossier de consultation des entreprises <b>(4-phase de réalisation)</b>	Il comporte les pièces nécessaires à la consultation des candidats à un marché	X	X		

Légende :  
*M = Marseille*  
*B = Bordeaux*  
*S = Strasbourg*  
*R = Reichstett*

## Annexe 9 : Identification des critères de la ZAC Danube

Recommandations - Guide ISADORA	Critères identifiés	Objectifs	Conditions	Documents
<b>R1 : Continuité et connectivité des voies piétonnes et cyclables entre îlots, espaces publics, équipements et services</b>	Mise en place de traversées piétonnes entre les espaces publics et les îlots	Permet de diversifier les parcours à l'intérieur du quartier et faciliter les raccourcis.	Traversées ouvertes uniquement en journée pour accéder aux espaces publics	CPAUE Fiches de lots (fiches îlots)
	Prise en compte et raccordement du réseau viaire de la ZAC aux rues existantes	Permet la continuité des voies piétonnes et cyclables	Existence de voies cyclables et piétonnes hors ZAC	Programme fonctionnel Dossier de réalisation de la ZAC
<b>R2 : Dissociation et séparation des voies piétonnes et cyclables et des voies routières</b>	Installation de mobiliers urbains dans la zone de rencontre (largeur 7 m) au niveau de la voie des voitures (bande de 2 m)	Permet d'éviter le stationnement sauvage des voitures au sein de la ZAC		Dossier de réalisation de la ZAC CPAUE
<b>R4 : Travail sur les repères visuels du quartier et sur les rythmes des parcours piétons</b>	Réaliser des passages en "peigne" pour travailler la perméabilité du quartier vers les promenades	Permet de connecter visuellement et fonctionnellement le coeur du site au grand paysage		Dossier de réalisation de la ZAC CPAUE
<b>R5 : Accessibilité des différentes fonctions urbaines aux PMR</b>	Création de <b>6 places pour les PMR</b> au niveau de la zone de rencontre	Rend accessible de la ZAC par les PMR	Le projet doit être bien desservi en TC	CPAUE Fiches de lots (fiches îlots)
	Mise à disposition d'un local poussettes fermé et sécurisé accessible de plein pied depuis le hall d'entrée.		Il conviendra de prévoir une surface suffisante. Local vélo et local poussette peuvent être regroupés dans un même local.	CPAUE
	Mise en place de rampes urbaines vers les quais		Respect de la réglementation en vigueur pour les PMR	Dossier de réalisation de la ZAC CPAUE Fiches de lots
<b>R8 : Présence d'éclairage public sur les voies piétonnes et cyclables</b>	Eclairage des voies de circulation en évitant toute pollution lumineuse	Permet de sécuriser la pratique des modes actifs	Si dissociation voie routière avec voie piétonne et cyclable, installation d'un foyer arrière piéton pour le trottoir et la voie cyclable.	CPAUE Fiches de lots
<b>R9: Utilisation des matériaux adaptés aux modes de déplacement</b>	Mise en place de béton balayé	Permet de rendre praticable le chemin par les vélos	Pour les espaces publics très marqués et avec une circulation automobile très fréquente	CPAUE
<b>R12 : Prise en compte de l'échelle du piéton</b>	Mise en place d'une <b>zone de rencontre</b> à 20 km/h au niveau de la rue centrale de la zone	Permet de donner la place aux mobilités actives et de ralentir la voiture devenue non prioritaire	Charte de gestion de la zone de rencontre accessible sur la plateforme Eurométropole Strasbourg	Dossier de réalisation de la ZAC CPAUE

Recommandations - Guide ISADORA	Critères identifiés	Objectifs	Conditions	Documents
R13 : Présence de stationnement vélo	Mise en place d'un à deux locaux à vélos par îlot ou un local à vélo par lot / correspondant au moins à 2 stationnements par logement	Permet de favoriser l'usage du vélo	Local vélos: il est imposé une surface minimum de 1,5 m <sup>2</sup> /logement. La surface totale du local doit être au minimum égale à 3% de la SP de l'opération et toujours supérieure à 10m <sup>2</sup> Pour local vélo dans espace commun : doit être facilement accessibles depuis les espaces collectifs, à proximité des cheminements et/ou des halls d'entrée Pour local vélo sur palier : dimensionner les ascenseurs (210 cm sur 130 cm) Eclairage du local	CPAUPE Fiches de lots (fiches îlots)
	Mise en place d'une place de stationnement vélo par logement à l'extérieur pour les visiteurs	Permet de favoriser l'usage du vélo		CPAUPE
R14 : Limitation des accès aux voitures	<b>Résidentiel :</b> Limiter à 0,5 place de stationnement voiture par logement <b>Bureaux :</b> Limiter à 0,5 place de stationnement voiture par 100m <sup>2</sup> de SP  --> Peut se faire grâce au principe de mutualisation	Permet de réduire la place de la voiture dans l'espace public Permet d'inciter l'usage des modes alternatifs	<b>Repose sur ces hypothèses :</b> -avec un taux de motorisation moyen pour les habitants de la ZAC de 0,6. -souhait d'atteindre un taux d'employés venant en voiture à 25% -effet de foisonnement : principe de mutualisation de l'offre de stationnement : engendre un gain de place d'environ 30% <b>Le projet doit être bien desservi en TC:</b> (Rappel : norme du PLU-POS applicable dans un rayon de 500m autour des stations de tramway). <b>Z1 du stationnement appliquée (PLUi)</b>	Dossier de réalisation de la ZAC CPAUPE Fiches de lots
	Installation de dépose-minutes devant les équipements type crèche	Limiter la place de stationnement voiture au sein de l'espace public de la ZAC	Le projet doit être bien desservi en TC	Programme fonctionnel Dossier de réalisation de la ZAC
	Suppression de places de stationnement voiture à l'extérieur	Limiter la place de stationnement voiture au sein de l'espace public de la ZAC Gain de place sur l'espace public Limiter l'utilisation de la voiture personnelle	Le projet doit être bien desservi en TC	Programme fonctionnel CPAUPE Fiches de lots (fiches îlots)

Recommandations - Guide ISADORA	Critères identifiés	Objectifs	Conditions	Documents
<b>R14 : Limitation des accès aux voitures</b>	Création de 2 stations d' <b>auto-partage (9 places)</b> au niveau de la zone de rencontre	<p>Limiter la place de stationnement voiture au sein de l'espace public de la ZAC</p> <p>Gain de place sur l'espace public</p> <p>Limiter l'utilisation de la voiture personnelle</p>	Le projet doit être bien desservie en TC	<p>Programme fonctionnel</p> <p>Dossier de réalisation de ZAC</p> <p>CPAUPE</p> <p>Fiches de lots (fiches ilôts)</p>
	Mutualisation de 3 parking (sur 10 ilôts)	Permet de réduire la place de la voiture dans l'espace public	Le montage sera développé dans le volet administratif et financier de la consultation. (Le système des AFUL*: les 3 parcs pourraient chacun être gérés par une AFUL, qui serait constituée entre les différents promoteurs concernés)	<p>Programme fonctionnel (moins précis)</p> <p>Dossier de réalisation de ZAC (moins précis)</p> <p>CPAUPE</p> <p>Fiches de lots (fiches ilôts)</p>
<b>Accompagnement à la pratique des transports alternatifs à la voiture</b>	Mise en place de bouquets de services (autopartage, location de vélo, réparation de vélo, un espace de travail collaboratif)	<p>Proposer une offre complète de modes alternatifs au "tout automobile"</p> <p>--&gt; Favoriser l'intermodalité</p>	Le projet doit être bien desservie en TC	<p>Dossier de réalisation de ZAC (moins précis)</p> <p>CPAUPE</p>
<b>Optimisation de l'espace public</b>	Installer les locaux des poubelles en rdc faciles d'accès à l'espace public dans les parcelles d'habitation et mutualisés à l'échelle d'un ou plusieurs lots	Permet de ne pas nuire à l'usage de l'espace public	Ces locaux seront différenciés des locaux vélo et poussettes	<p>CPAUPE</p> <p>Fiches de lots</p>

## Annexe 10 : Identification des critères de la ZAC des Vergers de St-Michel

Recommandations - Guide ISADORA	Critères identifiés	Objectifs	Conditions	Documents
<b>R1 : Continuité et connectivité des voies piétonnes et cyclables entre îlots, espaces publics, équipements et services</b>	Connexion des voies cyclables/piétons avec squares publics	Création d'un réseau d'espaces publics par les modes doux		Contexte et ambitions
	Mise en place d'un parcours pédagogique et sportif d'1,5 km	Permet de créer un parcours sportif		Dossier de réalisation de la ZAC
<b>R2 : Dissociation et séparation des voies piétonnes et cyclables et des voies routières</b>	Création d'une voie verte	Favoriser l'usage des modes doux, sans séparation des flux piétons et cycles, à l'écart de la circulation automobile Permet de regrouper les flux via un positionnement central dans la ZAC d'Est en Ouest	Dispositions réglementaires	Contexte et ambitions Dossier de réalisation de la ZAC
<b>R4 : Travail sur les repères visuels du quartier et sur les rythmes des parcours piétons</b>	Création d'une voie paysagère (Parkway) comprenant un cheminement piéton	Permet de créer des respirations et des espaces de dilatation Evite l'alignement des bâtis		Contexte et ambitions Dossier de réalisation de la ZAC
<b>R8 : Présence d'éclairage public sur les voies piétonnes et cyclables</b>	Eclairage à hauteur de 4,50 m pour les zones résidentielles (mail piéton-cycle, et cour urbaine) Autre éclairage prévu en fonction de la typologie de la voirie	Permet de sécuriser les usagers		Dossier de réalisation de la ZAC
<b>R12 : Prise en compte de l'échelle du piéton</b>	Création d'une zone de rencontre	Permet de donner la place aux mobilités actives et de ralentir la voiture devenue non prioritaire	Présence d'une école et d'équipements sportifs à proximité <i>A noter que de part et d'autres de la voirie, une bande verte d'une largeur de 3,5 m sera intégrée. Le profil pourra être redimensionné pour des questions de sécurité avec une reprise de cette bande en 2m de stationnement et 1,5 de trottoir</i>	Contexte et ambitions Dossier de réalisation de la ZAC
<b>R13 : Stationnement vélo</b>	Création de locaux à vélos placés dans l'immeuble ou à l'extérieur	Permet de favoriser la pratique des MA	Doit correspondre à au moins 3 % de la SP dont au moins 1/3 abrités Doit être direct et visible depuis la rue et connecté au réseau de piste cyclable de la ZAC	Fiche de lot
	Ajout d'arceaux de fixation d'une hauteur minimale de 80 cm dans le local éclairé	Permet aux habitants d'accrocher leurs vélos facilement et de favoriser le rangement		Fiche de lot
	Mise en place d'une station d'entretien dans le local à vélo pour chaque îlot	Permet de favoriser la pratique des MA		Fiche de lot

Recommandations - Guide ISADORA	Critères identifiés	Objectifs	Conditions	Documents
<b>R14 : Limitation des accès aux voitures</b>	Limitation du stationnement voiture à 2 ou 3 places d'affilé sur l'espace public	Eviter l'effet "barrage" des voitures stationnées	Quelques places d'accueil pour les visiteurs	Contexte et ambitions
	Création de stationnements souterrains et semi-enterrés	Limiter l'impact visuel	1,5 places par T1-T2 / 2 places par T3 <b>Z5 du stationnement appliquée (PLUi)</b>	Contexte et ambitions Fiche de lot
	Création d'une <b>station d'autopartage</b> (1 place)	Permet de limiter la place de la voiture sur l'espace public	Si cela fonctionne bien, la création d'une deuxième place auto-partage pourra se faire Abonnement gratuit pendant 2 ans	Contexte et ambitions
	Mise en place d'un projet de mutualisation de parking avec les opérations limitrophes (pour îlot F)	Permet de réduire la place de la voiture dans l'espace public		Contexte et ambitions
<b>Optimisation de l'espace public</b>	Installer les locaux des poubelles en rdc faciles d'accès à l'espace public, de préférence situés dans la construction et mutualisés par îlot	Permet de ne pas nuire à l'usage de l'espace public		Fiche de lot

## Annexe 11 : Identification des critères de la ZAC Littorale

Recommandations - Guide ISADORA	Critères identifiés	Objectifs	Conditions	Documents
<b>R1 : Continuité et connectivité des voies piétonnes et cyclables entre îlots, espaces publics, équipements et services</b>	Connexion mail piéton avec PEM Gèze	Favorise l'échange intermodal	Accessibilité proche des TC	Dossier de réalisation de la ZAC
	Reprise topographique de la traverse du Bachas	Permet de faciliter les continuités de parcours piétons		Dossier de réalisation de la ZAC
	Valoriser les traverses, chicanes et passages, notamment en fonction des trajectoires des piétons vers les divers équipements	Permet la continuité de parcours en modes actifs		CRAUPE (recommandations)
	Doublement d'une passerelle pour atteindre la rue de Lyon par le mail piéton en franchissant la rue Zoccola <b>Recoupe avec R12</b>	Permet la connexion entre le mail piéton et la rue de Lyon	Passerelle existante trop étroite aux heures de pointes pour assurer la circulation des cycles et des piétons	Dossier de réalisation de la ZAC AVP1 Les Fabriques
<b>R2 : Dissociation et séparation des voies piétonnes et cyclables et des voies routières</b>	Création d'une piste cyclable unidirectionnelle de chaque côté de la voirie, non séparée de la voie piétonne	Permet de favoriser la pratique du vélo		Dossier de réalisation de la ZAC
	Création d'une piste cyclable bidirectionnelle à Madrague ville haute et sur l'Av du Cap Pinède	Permet de favoriser la pratique du vélo		AVP 1 Les Fabriques
<b>R3 : Dissociation des voies piétonnes et voies cyclables</b>	Création d'une piste cyclable bidirectionnelle avec séparation de la voie piétonne par une bande de verdure	Prise en compte du débordement des piétons sur la piste cyclable	Largeur de la voirie : 9,80m Exemple du trottoir nord de la rue Allar	AVP 3 Les Fabriques
<b>R4 : Travail sur les repères visuels du quartier et sur les rythmes des parcours piétons</b>	Mise en place de continuités visuelles dans les îlots du quartier "rives du parc"	Permet de rendre agréable la promenade au cœur de l'îlot		CRAUPE (prescriptions)
	Concevoir des retraits et failles comme des amplifications paysagères de la rue avec mise en valeur des cœurs d'îlots par des vues au travers de hall traversants et/ou double hauteur (quartier de Cazemajou)	Permet de créer des respirations et des espaces de dilatation Evite l'alignement des bâtis		CRAUPE (prescriptions) AVP 3 Les Fabriques
<b>R7 : présence de mobilier urbain permettant de se reposer et d'interagir avec autrui</b>	Mise en place d'un mobilier urbain d'assises et de repos à proximité des voies piétonnes (venelles) et des itinéraires cyclables (notamment rue des Activités) à l'échelle du quartier	Développer des espaces publics partagés et le sentiment de calme de part et d'autre du parc.		AVP 3 Les Fabriques
	Mise en place de structures éphémères type pergolas au niveau des espaces publics	Favoriser les espaces de rencontre et permettre de rendre attractif le parcours en vélo ou à pied		AVP 3 Les Fabriques
	Mise en place de deux fontaines à eaux (rue du jardin et place paoli)	Favoriser les espaces de rencontre et permettre de rendre attractif le parcours en vélo ou à pied		AVP 3 Les Fabriques

Recommandations - Guide ISADORA	Critères identifiés	Objectifs	Conditions	Documents
<b>R8 : Présence d'éclairage public sur les voies piétonnes et cyclables</b>	Maintien des bonnes pratiques d'éclairage	Sécuriser les flux des modes doux		AVP2 Les Fabriques
<b>R11 : Présence d'une signalétique indiquant les temps de trajets par les modes actifs</b>	Renforcement du marquage des itinéraires cyclables avec réalisation d'un grenailage sur la piste cyclable	Permet d'identifier la piste cyclable de la voie piétonne		AVP 2 Les Fabriques AVP 3 Les Fabriques
<b>R12 : Prise en compte de l'échelle du piéton</b>	Création de venelles piétonnes <i>Recoupe avec R1</i>	Permet la connexion entre les quartiers		Dossier de réalisation de la ZAC AVP 1 Les Fabriques
	Création d'un mail piéton <i>Recoupe avec R1</i>	Ce mail traversant l'îlot XXL permet de relier la gare TER au pôle multimodal Gèze et au parc. Permet une meilleure connexion entre les équipements et les espaces publics tout en favorisant les MA et l'intermodalité	Intérêt d'avoir les TC à proximité	CRAUPE
	Création d'une zone 30 : aménagements spécifiques de pacification de la voirie <i>Recoupe avec R14</i>	Permet d'assurer le partage (?) de la chaussée entre les différents usagers tout en réduisant les nuisances. Permet de ralentir la vitesse de la voiture	Dans les quartiers les plus résidentiels (exemple : pour le quartier "le canet") Cf dispositions dans fiche Cerema	CRAUPE (prescriptions)
<b>R13 : Présence de stationnement vélo</b>	Création de 2000 places deux-roues sur l'ensemble d'Euromed 2 avec 670 places de stationnement vélos et 100 places de stationnement pour les 2 roues dans la ZAC du Littoral	Incitation à l'usage des MA		Dossier de réalisation de la ZAC
	Mise en place de stationnement vélo le long des pistes cyclables (14 poches comprenant 174 places dans le quartier Les Fabriques)	Incitation à l'usage des MA		AVP3 Les Fabriques
	Mise en place de stationnement au plus près des équipements publics structurants, des commerces, des pôles d'échanges et des stations de TCSP notamment avec l'implantation d'un parking de stationnement vélo sécurisé en entrée de PEM	Favorise l'échange intermodal		CRAUPE AVP2 Les Fabriques

Recommandations - Guide ISADORA	Critères identifiés	Objectifs	Conditions	Documents
<b>R14 : Limitation des accès aux voitures</b>	Revoir le dimensionnement des voiries et du stationnement	Permet de réduire la place de la voiture selon le trafic des voies		Dossier de réalisation de la ZAC
	Mise en place de structures d' <b>auto-partage</b> liés à l'usage des voitures électriques	Limiter la place de stationnement voiture au sein de l'espace public de la ZAC Gain de place sur l'espace public Limiter l'utilisation de la voiture personnelle	En fonction de la densité du projet	Dossier de réalisation de la ZAC AVP 1 Les Fabriques AVP 2 Les Fabriques
	Développement de <i>parkings mutualisés</i> dans les programmes immobiliers (actifs/résidents)	Permet d'augmenter le taux d'usage des places de parking par la complémentarité des besoins à des moments différents au cours de la journée Permet de libérer ainsi l'espace public du stationnement de surface sur rue		AVP 1 Les Fabriques AVP 2 Les Fabriques Fiches de lot
	Mise en place d'un P+R de 650 places au niveau du PEM de Gèze	Permet de favoriser les échanges intermodaux et de limiter l'accès de la voiture au cœur de la ville		AVP 3 Les Fabriques
	Création d'un parking silo au marché des puces (1200/1300 places) soit plus de 600 à 700 places supplémentaires	Permet d'éviter des stationnements sur l'espace public et de regrouper tous les emplacements au même endroit		AVP 1 Les Fabriques
	Mise en place d'une offre de stationnement payante pour les visiteurs de courte durée	Limiter la place de stationnement voiture au sein de l'espace public de la ZAC		AVP 1 Les Fabriques CRAUPE (prescriptions)
	Mise en place de dépose-minutes	Limite la place de stationnement voiture au sein de l'espace public de la ZAC tout en rendant accessible les équipements en voiture	De préférence aux abords des ERP	AVP2 Les Fabriques AVP3 Les Fabriques CRAUPE (prescriptions)
	Introduction de chicannes dans les venelles privées au niveau des îlots	Permet d'éviter l'introduction des véhicules motorisés		AVP 3 Les Fabriques
	Privilégier les parkings enterrés au parking en rez-de-chaussée et sur l'espace public	Pour gagner de la surface sur les espaces publics	A voir si présence d'une nappe d'eau souterraine	CRAUPE
<b>Accompagnement à la pratique des transports alternatifs à la voiture</b>	Déploiement d'applications mobiles d'aide au stationnement public, de solutions d'autopartage, de covoiturage, de gestion dynamique du stationnement public et des livraisons sur voiries	Géré par une filiale de Bouygues Vise à informer, conseiller et offrir des services destinés à la mobilité multimodale en pratiquant les pratiques éco-responsables Permet d'optimiser l'accès et le choix des usagers en matière de mode de transport et de solutions de mobilité pour leurs déplacements	Variation de la réglementation des places en fonction des heures de la journée	AVP 1 Les Fabriques AVP 3 Les Fabriques CRAUPE (recommandations)
	Concentration des nouveaux services de gestion de la mobilité autour des nouveaux pôles structurant multimodaux de transports du secteur	Ces solutions devraient réduire globalement les besoins en termes d'espaces destinés au stationnement	Destinés aux seuls usagers des bâtiments développés (résidents et actifs)	AVP 1 Les Fabriques AVP 3 Les Fabriques

## Annexe 12 : Identification des critères de la ZAC Saint-Jean Belcier

Recommandations - Guide ISADORA	Critères identifiés	Objectifs	Conditions	Documents
<b>R1 : Continuité et connectivité des voies piétonnes et cyclables entre îlots, espaces publics, équipements et services</b>	Aménagement des rives depuis les quais de Bordeaux jusqu'à Bègles notamment par la création du parc des Berges	Permet la continuité de parcours en modes actifs		Dossier de réalisation de la ZAC
	Création d'un pont (Saint-Jean) permettant de franchir la Garonne en vélo et mise en place de pistes cyclables associées aux voiries	Rendre accessible tout le territoire de l'OIN à moins de 20 min à vélo		Dossier de réalisation de la ZAC
	Création d'un pont (Amédée) traversant la voie ferrovière et intégrant les différents flux de circulation (notamment piétons et vélos)	Permet la continuité de parcours en modes actifs	Pour les piétons : au moins 2 m de largeur Pour les vélos : piste cyclable bidirectionnelle	Dossier de réalisation de la ZAC
	Connexion du théâtre, de la crèche par les voies piétonnes des jardins de l'Ars	Permet de rendre accessible facilement les équipements en vélos et à pied		AVP Les jardins de l'Ars
	Les jardins se situent entre deux espaces majeurs (la gare et la promenade des coteaux de Floirac)	Les jardins participent à la mise en réseau des espaces publics		AVP Les jardins de l'Ars
	Raccordement des axes de circulation aux voiries existantes, continuités des circulations piétonnes et cycles dans le projet et avec les quartiers alentours	Permet la continuité des voies piétonnes et cyclables	Existence de voies cyclables et piétonnes hors ZAC	Dossier de réalisation de la ZAC
	Réaménagement des voies existantes pour garantir le partage équilibré de l'espace public	Offrir un réseau d'espaces publics dessinés pour partie par l'usage du vélo et des piétons		Dossier de réalisation de la ZAC
<b>R2 : Dissociation et séparation des voies piétonnes et cyclables et des voies routières</b>	Création d'une trame verte (Vélo Intermodalité Piéton)	Permettra de sécuriser les modes doux vis-à-vis des voitures		Dossier de réalisation de la ZAC
	Aménagement des pistes cyclables sur trottoir	Permet de sécuriser les déplacements	Cas des voies structurantes à l'échelle de la ville et à l'échelle des quartiers (limitation de vitesse : 50 km/h)	Dossier de réalisation de la ZAC
<b>R4 : Travail sur les repères visuels du quartier et sur les rythmes des parcours piétons</b>	Les espaces piétons offrent des largeurs confortables et lointaines sur le jardin	Permet d'inciter les usagers à emprunter les voies piétonnes du jardin via une transition entre les voiries et formes bâti		AVP Les jardins de l'Ars
<b>R5 : Accessibilité des différentes fonctions urbaines aux PMR</b>	Pour accéder aux bâtiments, prise en compte des PMR	Rend accessible la ZAC par les PMR		PRO Les jardins de l'Ars

Recommandations - Guide ISADORA	Critères identifiés	Objectifs	Conditions	Documents
<b>R7 : présence de mobilier urbain permettant de se reposer et d'interagir avec autrui</b>	Mise en place de mobiliers urbains simples et de formes épurées au niveau des espaces du VIP et des espaces verts	Permet de ne pas trop surcharger l'espace public	Selon la charte du mobilier urbain de la ville	Dossier de réalisation de la ZAC
	Mise en place d'équipement récréatifs, sportifs et de repos dans le jardin de l'Ars	Permet de rendre attratif l'espace public et de rendre plus agréable son passage à pied ou en vélo		AVP Les jardins de l'Ars PRO Les jardins de l'Ars
	Mise en place d'équipements récréatifs et sportifs au niveau de la VIP	Permet de créer un parcours sportif		Dossier de réalisation de la ZAC
<b>R8 : Présence d'éclairage public sur les voies piétonnes et cyclables</b>	Mise en place d'un éclairage spécifique le long de la VIP	Permet de signaler les objets architecturaux		Dossier de réalisation de la ZAC
	Mise en place d'un éclairage de nuit dans le jardin de l'Ars	Permet d'assurer la traversée et donc la sécurité des usagers	Mise en place tous les 60 m d'une lumière en	AVP Les jardins de l'Ars
<b>R9: Utilisation des matériaux adaptés aux modes de déplacement</b>	Mise en place de clous podotactiles	Permet de mettre en vigilance le piéton sur les traversées piétonnes		AVP Les jardins de l'Ars
	Mise en place d'un chemin principal en béton dans les jardins de l'Ars	Permet de rendre praticable le chemin par les vélos	Pour les chemins dont la largeur est comprise entre 5m et 10m	AVP Les jardins de l'Ars
<b>R11 : Présence d'une signalétique indiquant les temps de trajets par les modes actifs</b>	Mise en place d'une signalétique verticale sur le parcours piéton	Permet d'indiquer sur un plan les activités disponibles dans le jardin : pétanque, jeux, agrès sportif, activités pédagogiques et écologiques		AVP Les jardins de l'Ars PRO Les jardins de l'Ars
<b>R12 : Prise en compte de l'échelle du piéton</b>	Création d'un mail piéton	Permet de relier les quartiers environnants à la gare et d'offrir un espace public de choix pour les déplacements en mode doux		Dossier de création de la ZAC Dossier de réalisation de la ZAC
	Réappropriation des quais de la Garonne pour la promenade piétonne	Représente un enjeu d'amélioration de l'existant important		Dossier de création de la ZAC
	Mise en place de passerelles piétonnes pour traverser les noues	Permet d'assurer la continuité des piétons		AVP Les jardins de l'Ars
	Mise en place de zone 30 km/h	Permet de réduire la vitesse de la voiture Permet le partage de l'espace public entre voitures et vélos	Cas des voies structurantes locales permettant de relier les quartiers Cas des voies de desserte locale	Dossier de réalisation de la ZAC
	Mise en place de zone de rencontre	Permet de prioriser le piéton dans l'espace public et donc de favoriser la MA	Cas des voies de desserte locale avec faible emprise (largeur comprise entre 10m et 12	Dossier de réalisation de la ZAC
<b>R13 : Présence de stationnement vélo</b>	Mise en place de stations vélos aux abords de la gare et du parking silo	Permet de favoriser les échanges multimodaux		Dossier de réalisation de la ZAC
	Mise en place d'arceaux vélos aux entrées et aux lieux clés du jardin	Favorise la pratique du vélo		AVP Les jardins de l'Ars PRO Les jardins de l'Ars

Recommandations - Guide ISADORA	Critères identifiés	Objectifs	Conditions	Documents
<b>R14 : Limitation des accès aux voitures</b>	La place de la voiture est rationalisée avec <b>une offre de stationnement en parking silos</b> proposée dans les points stratégiques	Permet de réduire la place de la voiture dans l'espace public Permet d'inciter l'usage des modes alternatifs		Dossier de création de la ZAC Dossier de réalisation de la ZAC
	Mise en place de <b>service d'auto-partage voiture</b> au niveau des parking silo	Limiter la place de stationnement voiture au sein de l'espace public de la ZAC Gain de place sur l'espace public Limiter l'utilisation de la voiture personnelle		Dossier de réalisation de la ZAC
	Mise en place d'un parking silo de 300 places mutualisé dans le quartier des jardins de l'Ars	Permet de réduire la place de la voiture sur l'espace public Permet de développer un meilleur foisonnement et de découpler la place de stationnements des logements et bureaux	Mutualisation entre public et opérations immobilières se situant à 300 m du parking	Dossier de création de la ZAC Dossier de réalisation de la ZAC
	Mise en place potelets fixes et amovibles en bordure de trottoirs	Permet de lutter contre le stationnement sauvage		AVP Les jardins de l'Ars PRO Les jardins de l'Ars
	Revoir le dimensionnement des voiries	Permet de réduire la place de la voiture selon le trafic des voies	En fonction de la hiérarchisation des voies Selon le guide de conception de l'espace public réalisé par la CUB	AVP Les jardins de l'Ars
	Création de places de stationnement pour la livraison / manutention ainsi que la desserte des ordures ménagères	Permet une accessibilité des entreprises et services techniques aux bâtiments sans les contraindre de la réduction du stationnement voiture sur l'espace public	Pourra être utilisé par les riverains de 19h à 9h (horaires à redéfinir)	PRO Les jardins de l'Ars

**Annexe 13 : Etude comparative des recommandations traduites dans les projets d'aménagement**

Recommandations du guide ISadOrA	Critères identifiés	ZAC Danube (Strasbourg)	ZAC du Verger (Reichstett)	ZAC Littorale (Marseille)	ZAC St-Jean Belcier (Bordeaux)
R1 : Continuité et connectivité des voies piétonnes et cyclables entre îlots, espaces publics, équipements et services	Raccordement des pistes cyclables du projet avec rues existantes hors projet	x			x
	Connexion des voies cyclables et piétonnes avec square public	x	x	x	x
	Traversées piétonnes entre les espaces publics et les îlots	x		x	
R2 : Dissociation et séparation des voies piétonnes et cyclables et des voies routières	Création d'une voie verte		x		x
R3 : Dissociation des voies piétonnes et voies cyclables	Création d'une piste cyclable bidirectionnelle avec séparation de la voie piétonne par une bande de verdure			x	
R4 : Travail sur les repères visuels du quartier et sur les rythmes des parcours piétons	Mise en place de continuités visuelles au niveau des venelles piétonnes	x		x	x
	Mise en place de décrochés du bâtiment		x	x	
R5 : Accessibilité des différentes fonctions urbaines aux PMR	Création de places spécifiques PMR	x			
	Mise en place de rampes urbaines	x			x
	Création d'un local à poussettes sécurisé et accessible de plain pied	x			
R7 : présence de mobilier urbain permettant de se reposer et d'interagir avec autrui	Mise en place de bancs et d'espaces de détente	x		x	x
	Mise en place de fontaines à eau			x	
	Mise en place d'équipements récréatifs et pédagogiques		x		x
	Mise en place de structures éphémères type pergolas	x		x	
R8 : Présence d'éclairage public sur les voies piétonnes et cyclables	Mise en place d'un éclairage spécifique sur les voies piétonnes et cyclables	x	x	x	x

Recommandations du guide ISadOrA	Critères identifiés	ZAC Danube (Strasbourg)	ZAC du Verger (Reichstett)	ZAC Littorale (Marseille)	ZAC St-Jean Belcier (Bordeaux)
R9 : Utilisation des matériaux adaptés aux modes de déplacement	Mise en place de clous podotactiles au niveau des passages piétons				x
	Mise en place de béton balayé pour les espaces publics très marqués	x			x
R11 : Présence d'une signalétique indiquant les temps de trajets par les modes actifs	Renforcement du marquage des itinéraires cyclables			x	
	Mise en place d'une signalétique verticale sur le parcours piéton				x
R12 : Prise en compte de l'échelle du piéton	Création d'une zone de rencontre	x	x		x
	Création d'une zone 30			x	x
	Création d'un mail piéton			x	x
	Mise en place d'une passerelle piétonne pour traverser un obstacle			x	x
	Création de venelles piétonnes pour connecter les quartiers	x		x	
R13 : Présence de stationnement vélo	Création d'un local à vélo	x	x		
	Création de stationnement vélo sur les îlots à l'extérieur pour les visiteurs	x			
	Création de stationnement vélos à proximité des stations de TCSP et places fréquentées			x	x
R14 : Limitation des accès aux voitures	Stationnement limité dans les parkings des îlots	x	x		
	Création d'un parking silo	x		x	x
	Mise en place d'un système d'auto-partage	x	x	x	x
	Suppression du stationnement voiture dans l'espace public	x	x	x	x
	Mise en place de dépose-minute à proximité des ERP	x		x	
	Mutualisation des parking	x	x	x	x
	Mise en place de chicanes ou potelets au niveau des trottoirs ou venelles	x		x	x
	Mise en place d'un parking-relai (P+R)			x	

Recommandations du guide ISadOrA	Critères identifiés	ZAC Danube (Strasbourg)	ZAC du Verger (Reichstett)	ZAC Littorale (Marseille)	ZAC St-Jean Belcier (Bordeaux)
Accompagnement à la pratique des MA	Mise en place d'un centre de gestion de la mobilité	x		x	
Optimisation de l'espace public	Installation du local poubelle au droit de la construction et mutualisé par îlot	x	x		

## Annexe 14 : Prescriptions des PLUi relatives au stationnement

Recommandations Isadora	PLUi Métropole AMP	Traduction dans la ZAC Littorale	PLUi Eurométropole	Traduction dans la ZAC DANUBE	Traduction dans la ZAC des vergers de Saint-Michel	PLUi Bordeaux Métropole	Traduction dans la ZAC St-Jean Belcier
<b>R13 : Stationnement vélo</b>	<p>1 m<sup>2</sup> de stationnement, dans le volume des constructions, par tranche de 45 m<sup>2</sup> de surface de plancher entamée</p> <p>Les emplacements prévus pour son stationnement doivent être facilement accessibles depuis les voies</p>	Aucune mention relatif au stationnement vélo dans les CRAUPE et fiches de lots	<p>Minimum de 2/3 de la surface réservée au stationnement des vélos devront être accessibles de plain-pied, et depuis l'entrée du bâtiment.</p> <p>La surface d'une place de stationnement équivaut à une surface minimum de 1,5 m<sup>2</sup> et que tout local affecté à ces usage doit avoir une surface d'au moins 10 m<sup>2</sup></p>	<b>2 places de stationnement par logt</b> avec la mise en place deux locaux à vélos par îlot ou un local à vélo par lot	Création de locaux vélos placés au droit de la construction ou à l'extérieur	<p>Au moins 5% de la SP du logt avec un minimum de 5 m<sup>2</sup> ou au moins 3% de la SP du logt avec une HSP utile du local concerné d'au moins 3m</p> <p>L'espace doit être sécurisé et doit être réalisé totalement de plain-pied (si possible techniquement). Il devra être facilement accessible depuis le domaine public</p>	Les CRAUPE et fiches de lots n'ont pas été fournis par l'aménageur
<b>R14 : Accès limité aux voitures</b>	<p>Dans les ZBD : Minimum d'une place par logt</p> <p>Hors ZBD : 1 place par tranche de 70 m<sup>2</sup> de surface de plancher entamée (sans être inférieur à 1 place par logt)</p>	Aucune mention relatif au stationnement vélo dans les CRAUPE et fiches de lots	<p>Z1 (bien desservie) : -Pour un logt &lt; 2 pièces, minimum de 0,5 place -Pour un logt &gt; 2 pièces, minimum de 0,8 places</p> <p>Z5 (la moins desservie) : -Pour un logt &lt; 2 pièces, minimum de 1,5 places -Pour un logt &gt; 2 pièces, minimum de 2 places</p>	Z1 (bien desservie) : CPAUPE et fiches de lot imposent <b>0,5 place par logt</b>	Z5 (la moins desservie) : CPAUPE et fiches de lot imposent <b>1,5 places pour les T1 et T2 puis 2 places pour les T3</b>	<p>Mise en place d'un zonage selon les secteurs bien desservis.</p> <p>Au moins une place minimum par logt</p> <p>Et selon le secteur : 1 place minimum de stationnement par SP de logt</p>	Les CRAUPE et fiches de lots n'ont pas été fournis par l'aménageur



MONFORT

Clarisse

Novembre 2020

## Ingénieur d'études sanitaires

Promotion 2020-2021

### Urbanisme et mobilités actives :

**Comment les recommandations de la clef n°6 « mobilités actives et PMR » du guide ISadOrA sont traduites dans 4 projets d'aménagement de type ZAC ?**

**En partenariat avec l'EPA Euroméditerranée (Marseille)**

#### **Résumé :**

Dans le cadre d'une sollicitation de l'EPA Euroméditerranée souhaitant intégrer la « santé » dans leurs cahiers des charges des projets d'aménagement, l'ARS PACA a souhaité travailler sur la thématique des mobilités actives et sur leur prise en compte dans les documents opérationnels des aménageurs.

En effet, cette thématique des mobilités actives est un levier sanitaire pour améliorer la santé des populations. Pourquoi ?

Car elles favorisent un report modal de la voiture individuelle vers les mobilités actives et par conséquent, améliorent indirectement la qualité de l'air extérieur ; mais surtout, elles permettent de pratiquer régulièrement une activité physique qui engendre une amélioration significative de la santé et du bien-être des usagers.

L'ARS PACA a donc saisi l'opportunité de la sortie du guide ISadOrA afin d'étudier comment les recommandations de la clef n°6 « mobilités actives et PMR » sont traduites dans les documents opérationnels.

Pour ce faire, des projets d'aménagement ont été sélectionnés dans des villes où la politique locale est connue pour ses actions en faveur des mobilités actives notamment Strasbourg et Bordeaux.

L'analyse comparative de leurs documents opérationnels a permis d'identifier des critères de la mise en œuvre des recommandations du guide ISadOrA.

Toutefois, ces critères ne suffisent pas à eux seuls à promouvoir les mobilités actives, l'articulation complexe entre les acteurs de l'aménagement peut rendre difficile la mise en place de certains types d'aménagement répondant aux orientations politiques en faveur des mobilités actives.

La démarche d'EIS couplée à l'introduction d'indicateurs en faveur des mobilités actives permettrait d'inciter à leurs aménagements et de créer les conditions de recueil de données probantes sur l'efficacité sanitaire de ces bonnes pratiques en termes de santé.

#### **Mots clés :**

Mobilités actives - projets d'aménagement – urbanisme – santé – recommandations – critères - ISadOrA

*L'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.*