

Etablissement public  
d'aménagement Bordeaux  
Euratlantique  
Direction des transitions et de l'innovation

**MARCHÉ PUBLIC**  
MARCHÉ DE SERVICES

Définition du plan d'actions  
photovoltaïque de l'établissement  
public d'aménagement Bordeaux  
Euratlantique

**Cahier des clauses techniques particulières  
(CCTP)**

Consultation n°

2025S-PA0005

# SOMMAIRE

1.	OBJET ET DISPOSITIONS GÉNÉRALES .....	1
1.1.	Bordeaux Euratlantique .....	1
1.1.1.	L'OIN .....	1
1.1.2.	L'Établissement Public d'Aménagement .....	2
1.1.3.	Le projet .....	3
1.2.	La Banque des Territoires .....	7
1.3.	Convention de partenariat entre la Banque des Territoires et l'EPA Bordeaux Euratlantique.....	7
1.4.	Objet du marché .....	7
2.	PANORAMA ÉNERGETIQUE AU SEIN DU PÉRIMÈTRE EURATLANTIQUE .....	8
2.1.	Réseaux énergétiques (chaud et froid) .....	8
2.1.1.	RCU ZAC Saint Jean Belcier et ZAC Bègles Garonne .....	8
2.1.2.	RCU ZAC Garonne Eiffel .....	9
2.1.3.	Doublet géothermique Newton .....	11
2.1.4.	Réseaux de froid .....	11
2.2.	Photovoltaïque .....	12
2.2.1.	Contexte du développement du photovoltaïque sur l'OIN Bordeaux Euratlantique .....	12
2.2.2.	Synthèse de l'étude de potentiel photovoltaïque sur Euratlantique .....	14
3.	DESCRIPTION DES PRESTATIONS .....	15
3.1.	Dispositions générales.....	15
3.1.1.	Enjeux et objectifs.....	15
3.1.2.	Lexique et définitions préalables.....	16
3.2.	Mission 1 – Prescriptions en faveur de la production photovoltaïque dans les projets immobiliers neufs 16	
3.3.	Mission 2 – Plan d'actions de développement des installations photovoltaïques.....	17
3.4.	Mission 3 – Etude juridique et économique de faisabilité du recours à un opérateur privilégié.....	19
	Annexe 1 – Lots livrés ou engagés avec une installation photovoltaïque en toiture .....	1
	Annexe 2 – Etude de potentiel photovoltaïque .....	1

# 1. OBJET ET DISPOSITIONS GÉNÉRALES

## 1.1. Bordeaux Euratlantique

En 2009, dans la volonté d'équilibrer la métropole, d'engager un vaste mouvement d'investissements publics au bénéfice de quartiers longtemps restés en marge de l'hypercentre, de rompre avec un modèle de développement fondé sur l'artificialisation des sols, en saisissant l'opportunité offerte par l'ouverture de la LGV Sud Europe Atlantique jusqu'à Bordeaux, l'Opération d'Intérêt National (OIN) Bordeaux Euratlantique a été créée à l'initiative des collectivités locales, avec l'appui de l'État, au service de leur territoire.

L'objectif assigné à l'OIN est d'apporter une réponse proportionnée aux défis rencontrés par le territoire métropolitain, en œuvrant activement à :

- Lutter contre l'étalement urbain, en limitant drastiquement la consommation foncière pour les besoins du développement, en privilégiant le recours au renouvellement urbain ;
- Anticiper les effets du changement climatique, par la création d'espaces de nature dans la ville dense, la limitation de l'imperméabilisation des sols et la réduction des émissions des gaz à effet de serre générées par les activités humaines (habitat, travail, production, mobilités, construction, etc.) ;
- Développer l'emploi et permettre un accès aisé pour les ménages à l'ensemble des aménités nécessaires à la vie quotidienne et à l'épanouissement social, physique et culturel, par la réduction des distances entre domicile, travail, équipements et services de proximité et par le développement des services de mobilité ;
- Faciliter l'intégration et le bien-vivre de toutes les catégories sociales dans le cœur de la ville, par une politique volontariste de maîtrise du coût du logement, de mixité résidentielle à toutes les échelles, et de développement des espaces publics appropriables par tous.

### 1.1.1. L'OIN

Bordeaux Euratlantique est ainsi l'une des plus vastes opérations d'aménagement de France avec une superficie de plus de 738 ha sur les communes de Bordeaux, Bègles et Floirac. Elle vise à tirer parti d'importantes potentialités foncières issues de friches industrielles et de zones d'activités en décroissance pour des quartiers en extension du centre de la métropole bordelaise.

Élaboré en 2015, le Plan Stratégique et Opérationnel (PSO) initial de l'Établissement avait établi une constructibilité de 2 500 000 m<sup>2</sup> sur la durée programmée de l'opération, soit 2010-2030. Il définissait les objectifs de l'EPA, sa stratégie ainsi que les moyens qui seraient mis en œuvre pour les atteindre et couvrait la période 2016-2020.

En 2021, l'Établissement s'est engagé dans une démarche partagée de bilan, critique et constructif de la première décennie et de mise à jour de sa feuille de route pour engager la poursuite de l'opération sur la base d'un partenariat renouvelé.

C'est dans ce cadre que le préfet de la Région Nouvelle Aquitaine, préfet de Gironde s'est vu confier par le ministre délégué au Logement, tutelle de l'EPA, un mandat de négociation en vue de la mise à jour de sa feuille de route par courrier du 6 octobre 2023 qui a permis aux membres du conseil d'administration de valider par délibération en date du 29 novembre 2023 les orientations stratégiques et financières de l'Établissement, pour la période 2024-2040.

Ce mandat définit les orientations stratégiques de l'État au travers de quatre enjeux principaux et prioritaires pour le Gouvernement :

- La production de logements abordables et la mixité urbaine,
- La transition écologique et énergétique,
- La conception d'une ville créatrice de valeurs et inclusive,
- La soutenabilité économique de l'OIN pour les finances publiques.

C'est sur ce fondement que l'EPA Bordeaux Euratlantique, l'État, Bordeaux Métropole, la Ville de Bordeaux, la Ville de Bègles, la Ville de Floirac, la Région Nouvelle Aquitaine et le Département de la Gironde se sont rapprochés pour définir leurs objectifs et leurs engagements, dans la mise en œuvre, sur la période 2024-2040, des projets urbains de l'OIN.

Face aux défis environnementaux, sociaux, économiques et citoyens et aux transitions qui s'accélèrent, il est apparu nécessaire d'actualiser le programme confié à l'EPA. L'EPA et ses partenaires ont convergé autour de nouvelles orientations stratégiques qui témoignent de choix forts en matière d'ambition de projet et assurent la pérennité de sa gouvernance :

- Une prolongation de l'OIN jusqu'à 2040 afin de finaliser la transformation urbaine par l'EPA des cinq territoires de projet : ZAC Bordeaux Saint-Jean Belcier, ZAC Garonne Eiffel, ZAC Bègles Garonne, Floirac Sud et Bègles Faisceau ;
- Des orientations stratégiques pour ces cinq territoires de projet (cf. infra) ;
- Une mobilisation de moyens financiers supplémentaires pour être à la hauteur des enjeux au travers d'une reconduction du pacte des financeurs.

Au profit du projet structuré par ces orientations, la nouvelle feuille de route stratégique donne corps et complète le protocole de partenariat qui lui, permet de soutenir le niveau d'ambition attendu dans le cadre d'une trajectoire financière sécurisée. Elle s'attache à donner une vision et des objectifs, les hiérarchiser et les caractériser.

### **1.1.2. L'Établissement Public d'Aménagement**

L'EPA est un établissement public d'Etat au statut d'EPIC créé en 2010 afin de procéder à toutes opérations de nature à favoriser l'aménagement, le renouvellement urbain, le développement économique et le développement durable des espaces dans le périmètre de l'OIN Bordeaux Euratlantique. A ce titre, l'établissement est habilité pour son compte ou pour le compte de l'Etat, de collectivités territoriales ou d'établissements publics, dans le cadre de conventions passées avec eux, notamment à :

- Réaliser des opérations d'aménagement et d'équipement ;
- Acquérir, au besoin par voie d'expropriation, des immeubles bâtis ou non bâtis ;
- Céder, conformément aux dispositions de l'article L. 21-1 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, des immeubles acquis par voie d'expropriation ;
- Exercer le droit de préemption dans les conditions prévues par les articles L. 212-1 et suivants du code de l'urbanisme ;
- Procéder à la réalisation des études et travaux nécessaires à l'accomplissement de sa mission ;
- Coordonner dans le cadre de conventions les projets des acteurs concourant à la réalisation de sa mission et leur apporter des concours de toute nature nécessaires à leur mise en œuvre. Il peut, dans certaines conditions, acquérir des participations dans des sociétés, groupements ou organismes dont l'objet concourt directement à la réalisation de ses missions.

Son Conseil d'Administration est composé de 6 membres représentant l'Etat et 6 membres représentant les collectivités territoriales (conseil régional Nouvelle Aquitaine, conseil départemental de la Gironde, métropole de Bordeaux et villes de Bègles, Bordeaux et Floirac).

Parmi les membres représentant l'Etat, on trouve les représentants des ministres chargés de l'Urbanisme, du Logement, du Budget, des Transports, de l'Environnement ainsi que des Collectivités territoriales.

En tant qu'aménageur, est confiée à l'EPA la responsabilité de penser et réaliser les quartiers de demain, adaptés à un contexte de centre métropolitain. Des quartiers qui préparent la société post-carbone à 2050 et ménagent une place plus importante à la biodiversité, des quartiers qui répondent aux besoins de logement, d'emploi et de mobilité d'une métropole ouverte et en croissance tout en veillant au développement équilibré des territoires, des quartiers agréables aujourd'hui et demain qui offrent à leurs usagers apaisement, espaces de nature et aménités du quotidien.

L'EPA se doit d'être un catalyseur au sein de l'OIN des politiques publiques portées par ses partenaires ainsi qu'un chef d'orchestre des transformations à mener. L'ambition traduite dans la présente feuille de route est que l'EPA, dans son action et dans les quartiers qu'il aménage, soit un exemple, un précurseur du futur des politiques urbaines, pour la métropole bordelaise comme pour la région ou le pays.

### **1.1.3. Le projet**

Le projet d'aménagement vise à tirer parti d'importantes potentialités foncières issues de friches industrielles et de zones d'activités en décroissance pour des quartiers en extension du centre historique de la métropole bordelaise.

La raison d'être de l'OIN Bordeaux Euratlantique est d'aménager des quartiers de centre urbain, répondant ainsi aux besoins du territoire métropolitain, en matière d'habitat (logements abordables, mixité sociale, diversité typologique...) comme d'activité économique, et constituant par là une alternative crédible à l'étalement urbain. Chacun des territoires de projet porte ces ambitions, qui se déclinent selon les particularités des lieux et la maturité des opérations, devant permettre la production des 25 000 logements attendus à l'échelle de l'OIN.

Les projets urbains décrits ci-dessous sont les projets engagés ou avec une bonne certitude concernant leur mise en œuvre. On peut à ce titre distinguer 3 stades d'avancement :

- Les projets définis et commercialisés quasiment en intégralité et dont la phase chantier a débuté : la ZAC Saint-Jean Belcier et les secteurs Deschamps et Belvédère de la ZAC Garonne-Eiffel, les projets autonomes Cité Numérique et Newton ;
- Les projets dont le cadre est posé et dont les études et travaux se concrétiseront dans les prochaines années : secteur Souys de la ZAC Garonne-Eiffel et la ZAC Bègles Garonne ;
- Les projets de long terme à définir et dont la temporalité reste incertaine : Floirac sud, Bègles faisceau.

#### **ZAC Saint Jean Belcier**

Situé à proximité d'un centre-ville historique classé au patrimoine mondial de l'UNESCO, au cœur de l'agglomération bordelaise, avec comme centralité la future gare TGV internationale, le territoire Saint-Jean-Belcier s'étend le long de la Garonne, du pont Saint-Jean jusqu'au futur franchissement Simone Veil et en limite du quartier Sainte-Croix.

Sur un périmètre très morcelé et hétérogène de 145 ha, le projet vise à développer, au cœur de l'agglomération, un morceau de ville en continuité avec le reste de la ville, en offrant un projet de quartier mixte ; habitat, commerces, équipements, et un centre d'affaires « nouvelle génération » combinant toutes les mobilités, un immobilier et des services métropolitains.

La programmation urbaine se caractérise par la création d'environ 1 208 000 m<sup>2</sup> de Surfaces de Plancher réparties selon les ordres de grandeur suivants :

- 40% de logements,
- 40% de bureaux,
- 10% d'équipements (culturels, sportifs, scolaires...),
- 10% d'hôtels, de commerces et d'activités.

Etat d'avancement :

- Procédures réglementaires de ZAC réalisées (création/réalisation/PEP, DUP, autorisation environnementale) et mises à jour entre 2020 et 2023.
- Etudes de maîtrise d'œuvre réalisées ou en cours sur l'ensemble du périmètre.
- Travaux d'aménagement en cours sur Amédée Saint-Germain centre, Armagnac, Ars, quai de Paludate.
- Acquisitions foncières en cours de finalisation.
- Commercialisation quasiment intégralement réalisée, c'est-à-dire avec des promoteurs désignés pour presque tous les lots.

Sur ce périmètre, plusieurs maîtres d'œuvre urbains sont missionnés sur les différents secteurs opérationnels.

#### **ZAC Garonne Eiffel**

Le périmètre de la ZAC Garonne-Eiffel s'étend sur 128 ha sur les communes de Bordeaux (81 ha) et de Floirac (47 ha). Le territoire de Garonne Eiffel se situe dans la partie sud de l'anse formée par le méandre du fleuve et des coteaux, nommée Plaine rive droite. Le territoire « Garonne Eiffel » est bordé à l'ouest par la Garonne avec sa présence imposante et à l'est par les coteaux avec leur perspective verte. Ce secteur de projet longe la rive droite de la Garonne sur 2 km.

Le projet Garonne Eiffel s'inscrit dans un tissu urbain en grande partie délaissé en raison du déclin des activités industrielles passées de la rive droite. Il se compose de 2 grands territoires : Deschamps/Belvédère au nord des voies ferrées et Souys au sud.

La programmation urbaine porte sur 1 090 000 m<sup>2</sup> de SDP, soit :

- 764 000 m² de logements
- 207 000 m² de bureaux
- 108 000 m² de commerces, locaux activités et d'équipements publics et privés
- 10 000 m² d'hôtels

Etat d'avancement :

- Procédures réglementaires de ZAC réalisées (création/réalisation/PEP, DUP, autorisation environnementale). Une mise à jour relative aux espèces protégées pour le secteur Souys a été menée en 2021 et 2022. Une nouvelle autorisation environnementale a été déposée en août 2023 (instruction en cours)
- Etudes de maîtrise d'œuvre réalisées
- Travaux d'aménagement quasi finalisés sur Deschamps et Belvédère, en cours sur le secteur Souys Parc Eiffel.
- Acquisitions foncières en cours sur Souys.
- Commercialisation quasiment intégralement réalisée sur Deschamps/Belvédère, c'est-à-dire avec des promoteurs désignés pour presque tous les lots, et sur le secteur Souys-nord.

Début 2012, à l'issue d'un concours d'urbanisme, la maîtrise d'œuvre a été confiée à l'équipe TVK composée de TVK architectes urbanistes (mandataire), P. Ecoutin & P. Cribier (paysagistes), Ingerop (BET) et Tribu (ingénierie environnementale). L'accord-cadre a été renouvelé en 2021, avec les mêmes mandataires.

## **Bègles Garonne**

Le projet urbain à développer à Bègles Garonne a un périmètre de l'ordre de 80 hectares. Sa mutation doit être engagée par l'EPA.

Cette opération s'étend sur près de deux kilomètres le long des berges de la Garonne jusqu'au pont autoroutier existant François Mitterrand.

Dans sa partie sud, elle regroupe de nombreuses activités économiques (1 600 emplois environ au sein de 250 établissements). Les principaux employeurs sont La Poste, Brink's, les concessionnaires automobiles, et la Papeterie. La mutation de terrains aujourd'hui peu valorisés a pour ambition de dessiner le nouveau visage de l'entrée sud de la métropole, offrant davantage de mixité sociale et fonctionnelle au quartier.

Le secteur nord dit Sembat comprend un quartier d'habitat existant (essentiellement composé de maisons individuelles de type échoppes), non concerné par le projet d'aménagement, et des terrains avec un fort potentiel de mutation à court et moyen termes autour du boulevard Jean-Jacques Bosc, au croisement entre le boulevard Simone Rossignol (ex A631) et le pont Simone Veil et le long de la Garonne (concessionnaires automobiles).

À la suite d'une concertation préalable conduite d'octobre 2022 à septembre 2024, le dossier de création de ZAC a été approuvé par le Conseil d'administration de l'EPA le 28 novembre 2024.

## **Cité Numérique**

La libération du centre de tri postal de Bègles a présenté l'opportunité de faire converger les différents enjeux économique, culturel et urbain de la Région Nouvelle Aquitaine, de la métropole de Bordeaux et de la Ville de Bègles autour du projet de Cité Numérique, véritable tête de réseau régional du système productif local du numérique. La Cité Numérique a vocation à devenir un pôle d'excellence économique et culturelle fondé sur les usages numériques. Sa programmation est mixte, elle associe des fonctions économiques, culturelles, éducatives et technologiques d'appui aux utilisateurs sur 26 000 m² de surface de plancher.

Cette surface correspond à celle de l'ancien centre de tri dans lequel ont été percées des rues intérieures (découpage en 4 îlots indépendants fonctionnellement) à laquelle s'ajoutent des extensions en surélévation et des bâtiments neufs sur la parcelle.

L'EPA Bordeaux Euratlantique a conclu un accord-cadre de maîtrise d'œuvre avec l'équipe conduite par Alexandre Chemetoff en octobre 2013. Le bâtiment a été livré en mars 2019.

## **Newton**

Le projet Eunice Newton vise à favoriser la création d'un pôle professionnel thématique portant sur « l'intelligence environnementale » sur un ancien site Esso de Bègles.

D'un point de vue immobilier, l'ensemble constitue un parc d'activités, clairement identifié, pour lequel il existe une « communauté d'intérêts ». Les typologies de locaux à développer sur une constructibilité de l'ordre de 30 000 m² sur le site sont des locaux d'activités tertiaires ou mixtes et des locaux d'artisanat avec un développement très fort de services aux entreprises.

Le site présente deux particularités importantes avec une pollution historique ayant fait l'objet d'un arrêté préfectoral et contraignant les possibilités d'aménagement d'une part, et la présence d'un doublet géothermique d'autre part dont la réutilisation est prévue.

La première phase de réalisation a conduit à l'aménagement ouest du parc et l'implantation d'entreprises telles que Valorem spécialisée dans les énergies vertes. La mutation des espaces se poursuit à travers la construction ou la réhabilitation de plusieurs lots. Un parking situé au nord et qui sera réalisé en 2024, accueillera une ombrière photovoltaïque. Un vaste jardin central permettra de créer le futur poumon vert du site adressé sur la rue Ferdinand Buisson via deux nouveaux parvis arborés.

La finalisation du réaménagement du parc E. Newton est envisagée pour 2027.

## **Floirac sud**

Ce territoire situé au sud de la ZAC des Quais de Floirac entre la Garonne et les coteaux est composé d'un tissu d'activités, notamment un important site RTE, à proximité de la Rocade et de la ville de Bouliac. Le projet vise à la mutation à moyen/long terme de ce secteur, avec une complémentarité à trouver avec la ZAC des quais en cours d'achèvement et la reconfiguration éventuelle du centre commercial de Bouliac.

Le potentiel de développement urbain est conséquent mais reste à objectiver.

Les études pré-opérationnelles n'ont pas encore commencé.

## **Bègles Faisceau**

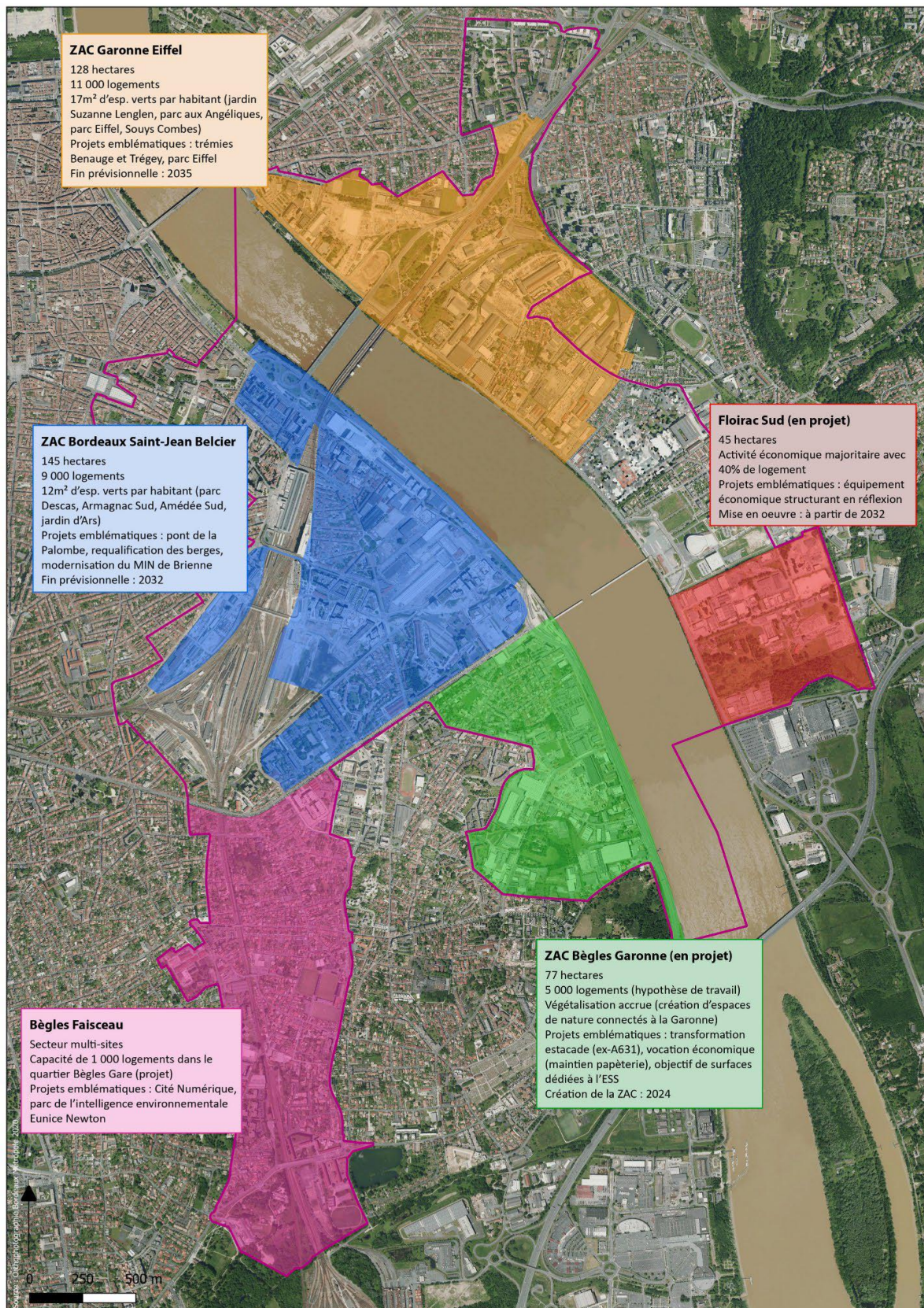
Le territoire de projet « Bègles-Faisceau », s'étend sur une centaine d'hectares en plein cœur de Bègles, le long de la voie ferrée, depuis le boulevard Jean-Jacques Bosc en limite communale avec Bordeaux au Nord (quartier de Terres Neuves), jusqu'à la limite du Delta vert et à la gare de triage d'Hourcade au Sud, intégrant la gare de Bègles. Le Cours Victor Hugo et la rue Ferdinand Buisson qui le prolonge, structurent le territoire du Nord au Sud en quasi-parallèle de la voie ferrée, et peuvent constituer le support principal d'un renouvellement urbain de tout le secteur, en articulation avec l'évolution programmée du secteur de la gare.

Dès le lancement de l'OIN en 2010, une étude urbaine menée sur l'ensemble du secteur par Alexandre Chemetoff a abouti à un premier « plan-guide » visant à faire de la coupure du chemin de fer un fil conducteur pour le développement de nouveaux réseaux de circulation et la mise en cohérence de différents sites de projets contribuant à la dynamique métropolitaine et dont la mise en œuvre devait relever pour chacun d'entre eux de dispositifs spécifiques.

Cette étude n'a pas été suivie de phase pré-opérationnelle.

Une nouvelle maîtrise d'œuvre urbaine vient d'être désignée pour poursuivre les réflexions.





Carte des territoires de projet de l'OIN Bordeaux Euratlantique (source : EPA)



## 1.2. La Banque des Territoires

La Banque des Territoires (BDT), partenaire de long terme des collectivités locales, a décidé de rassembler ses expertises internes à destination des territoires (conseil et ingénierie, prêts à l'habitat et au secteur public local, investissements en fonds propres, opérateur de logement social, services bancaires, consignations et dépôts spécialisés) en une structure unique : la Banque des Territoires. Son ambition est de servir encore mieux les clients de la Caisse des Dépôts dans tous les territoires (collectivités locales, entreprises publiques locales, organismes de logement social et professions juridiques).

Concernant la Métropole de Bordeaux, la Banque des Territoires est particulièrement engagée sur des ambitions partagées avec Bordeaux Euratlantique : loger ses habitants dans un habitat de qualité, développer des services à travers l'immobilier d'entreprise, travailler à l'amélioration de l'accessibilité et à la décarbonation sous tous ses formats, agir en faveur d'une gestion raisonnée du foncier.

## 1.3. Convention de partenariat entre la Banque des Territoires et l'EPA Bordeaux Euratlantique

Une convention de partenariat entre l'EPA Bordeaux Euratlantique et la Banque Territoires a été signée le 12 janvier 2024. Elle a pour objet de mettre en place un partenariat pluriannuel sur la période 2023-2026 en matière d'aménagement urbain dans une logique de transition écologique et environnementale.

Ce partenariat répond à la double ambition d'apporter un cadre méthodologique aux différentes modalités d'intervention qui pourront être mobilisées et d'identifier les projets pour lesquels la Banque des Territoires pourra apporter des solutions en matière d'expertise, d'ingénierie et de financement.

Parmi les axes stratégiques du partenariat figurent le **développement des énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et la décarbonation des bâtiments** et le **développement d'une programmation innovante** : montage et portage (co-investissement) d'opérations mixtes et hybrides.

A ce titre, la Banque des Territoires met à la disposition de Bordeaux Euratlantique, l'ensemble de ses moyens d'intervention et notamment :

- Ingénierie territoriale, via la mobilisation de son expertise interne pour le conseil et l'accompagnement des projets, le partage de retours d'expériences et le cofinancement de missions d'étude ;
- Financement en fonds propres pour la prise de participation minoritaire au capital de société de projet pour le portage immobilier de projets privés.

**La présente étude est conduite dans le cadre de ce partenariat.**

## 1.4. Objet du marché

En matière d'énergie, le développement des opérations d'aménagement de l'EPA Bordeaux Euratlantique s'est jusqu'à présent fortement appuyé sur des réseaux de chauffage urbain, dans une relation symbiotique où le projet d'aménagement offre les besoins volumiques assurant les conditions économiques nécessaires à un développement de réseau qui permet de son côté au projet d'aménagement une amélioration substantielle de son bilan carbone en exploitation.

L'approche centrée sur les réseaux de chaud doit aujourd'hui être complétée, dans le cadre de réflexions métropolitaines sur les productions locales d'énergie mais également dans un contexte de fort développement des usages électriques (RE 2020 et mobilité en particulier), par une programmation affinée en matière de photovoltaïque. En effet, une production locale d'électricité photovoltaïque utile aux besoins d'un quartier participe à la création de valeur localement par une maîtrise des coûts énergétiques et en limitant l'impact sur le réseau de distribution public d'électricité. L'approvisionnement en électricité renouvelable et décarbonée vient renforcer la performance environnementale des quartiers.

Le photovoltaïque est particulièrement adapté à la morphologie urbaine des quartiers développés par l'EPA : grandes toitures terrasses avec peu d'ombres portées. L'étude de potentiel photovoltaïque réalisée par Vizea pour le compte de l'EPA en 2024 permet mesurer l'ordre de grandeur de la production qui pourrait être déployée sur ce territoire (cf. 0).

Dans le cadre de la convention de partenariat entre l'EPA et la BDT, l'objet du présent marché est ainsi d'accompagner l'EPA Bordeaux Euratlantique dans la construction et dans la mise en œuvre opérationnelle d'un plan d'actions photovoltaïque de l'établissement à l'échelle du territoire.

## 2. PANORAMA ENERGETIQUE AU SEIN DU PERIMETRE EURATLANTIQUE

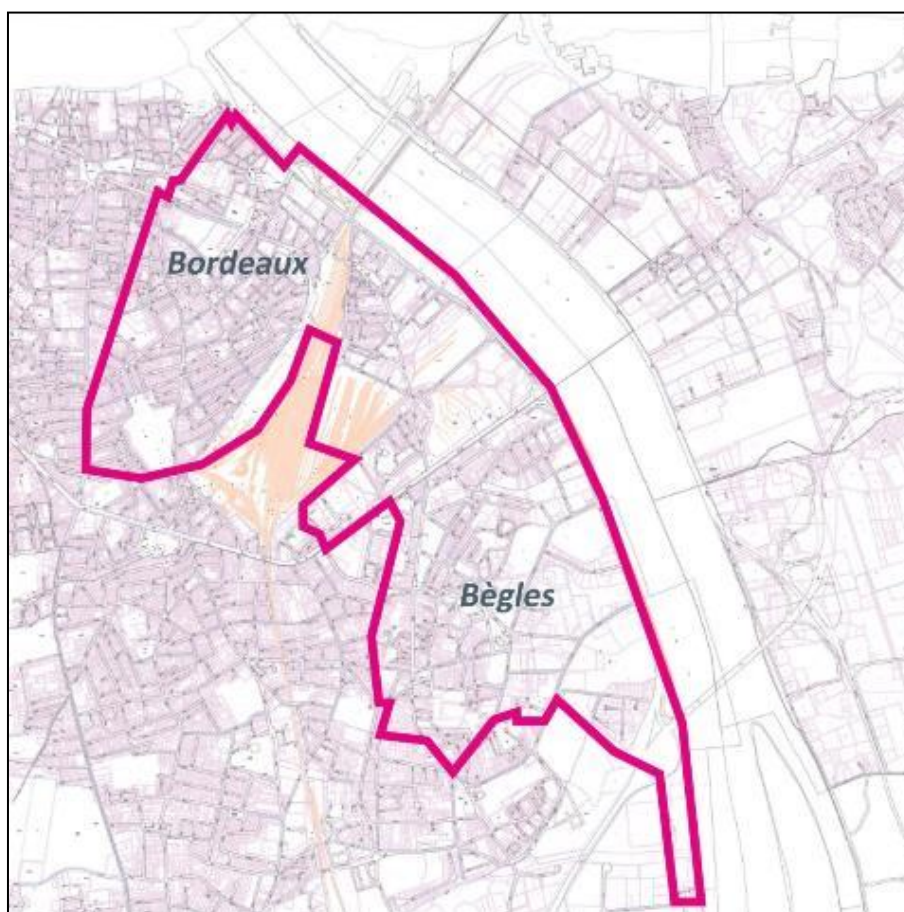
### 2.1. Réseaux énergétiques (chaud et froid)

#### 2.1.1. RCU ZAC Saint Jean Belcier et ZAC Bègles Garonne

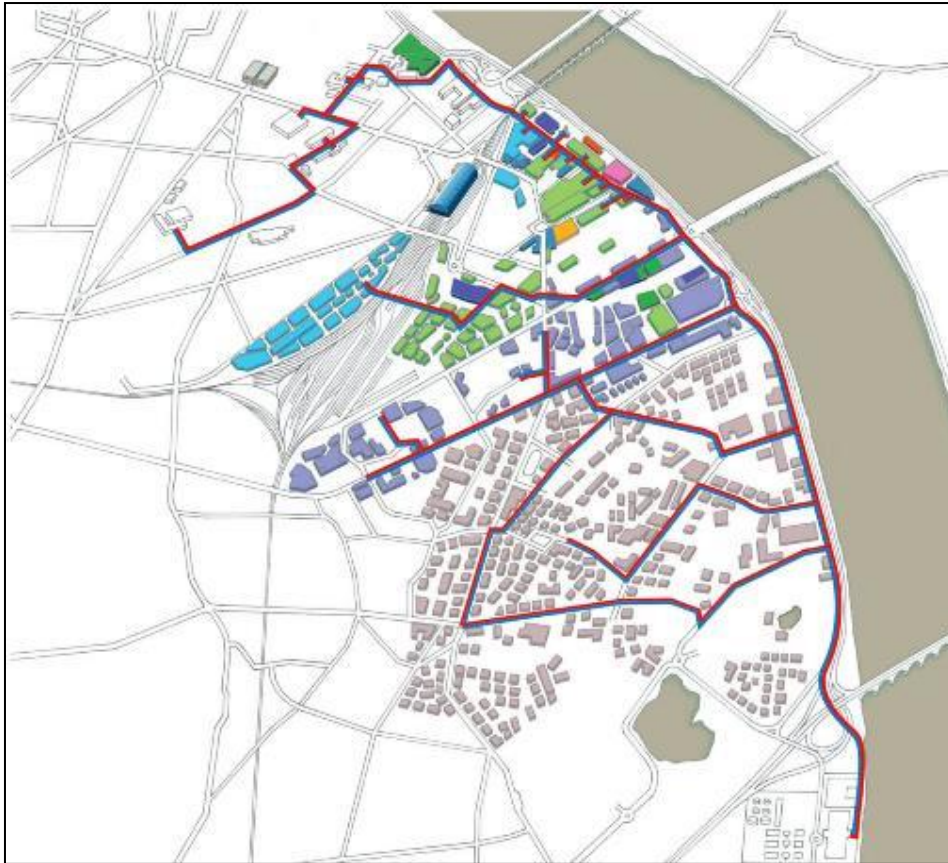
La ZAC Saint-Jean Belcier et la future ZAC Bègles Garonne sont situées dans le périmètre d'une délégation de service public (DSP) du réseau de chaleur de Bordeaux Bègles Energie. L'exploitant du réseau a indiqué que la réserve de puissance actuelle sur le réseau permet le raccordement des projets d'aménagement.

Alimenté par la chaleur issue l'usine d'incinération des déchets ménagers implantée à Bègles, ce réseau de 9,3 km (17 km avec les extensions possibles) est capable d'alimenter 18 000 équivalents logements et 1,2 millions m<sup>2</sup> de bâtiments. Le réseau de chaleur permettra à terme d'alimenter les quartiers réaménagés en utilisant 90% d'énergies renouvelables et de récupération. Une chaufferie au gaz naturel localisé au Marché d'Intérêt National (MIN) assure l'appoint des 10% restants.

La puissance disponible pour le réseau de chaleur étant supérieure aux besoins en production d'eau chaude sanitaire en saison estivale, la chaleur fatale disponible peut être utilisée pour une production décentralisée de froid grâce à des machines à absorption à l'échelle de bâtiments de la ZAC. Le fonctionnement et la maintenance de ce système de production ainsi que la vente de frigories au bâtiment via un contrat de fourniture est prise en charge par la société Energie des Quartiers, filiale de Bordeaux Bègles Energies.



Périmètre de la DSP de Bordeaux Bègles Energies (source : Bordeaux Métropole)



Tracé du réseau de chaleur (source : Bordeaux Bègles Energies)

Le réseau de chaleur alimente déjà depuis fin 2016 les bâtiments livrés. Ce réseau est classé par arrêté métropolitain 2013-41 sur la zone de la DSP, ce qui rend obligatoire le raccordement pour toute construction neuve ou faisant l'objet d'importants travaux de rénovation sur la zone classée.

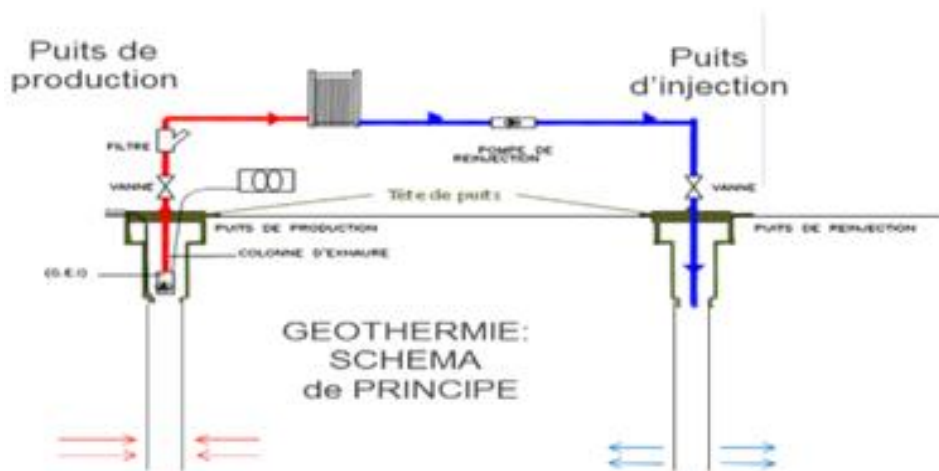
En cas de non-raccordement, la mise en place de solutions d'approvisionnement énergétique permettant l'intégration d'un taux d'énergies renouvelables de minimum de 50% des besoins thermiques sera requis par l'EPA.

### 2.1.2. RCU ZAC Garonne Eiffel

Bordeaux Métropole a confié à ENGIE Solutions et Storengy, via une délégation de service public (DSP), la conception, la réalisation et l'exploitation de son réseau de chaleur Plaine de Garonne Energies (PGE) pour une durée de 30 ans. Ce réseau est alimenté par la géothermie (réservoir du Jurassique où l'eau est à environ 70°C) et dessert l'ensemble de la plaine rive droite (qui comprend Garonne Eiffel, Bastide Niel, La Benaude et Brazza). Ce dispositif devrait couvrir les besoins de chaud (chauffage et eau chaude sanitaire) de l'ensemble de la ZAC Garonne Eiffel.

Le projet comprend les composantes physiques suivantes :

- La boucle géothermale : constituée d'un doublet de forages de géothermie comprenant un puits de production (PGE 01) et un puits de réinjection (PGE 02) d'une profondeur d'environ 1700 mètres. Ces forages sont reliés par une canalisation permettant d'amener l'eau prélevée au puits de production jusqu'au puits de réinjection. Un bâtiment d'environ 70 m<sup>2</sup> à proximité du puits de réinjection abritera les équipements hydrauliques nécessaires à la réinjection. La boucle géothermale fournira la chaleur à la centrale de production (chaufferie centrale) pour alimenter le réseau de chaleur ;



**Schéma de principe d'une boucle géothermale - Source : Déclaration d'intention – Projet de réseau de chaleur géothermique PGE**

- La chaufferie centrale avec :
  - o Les pompes de prélèvement et les pompes hydrauliques du réseau.
  - o Des pompes à chaleur à haut rendement d'une puissance de 18.1 MW et fonctionnant à l'électricité « verte ».
  - o Pour les besoins de secours (indisponibilité des puits ou des pompes) et d'appoint (en hiver, par période de grand froid), des chaudières gaz d'une capacité de 38,75 MW.
- Le réseau de chaleur souterrain aura une longueur approximative de 25 km. Il sera constitué de deux canalisations – aller « chaud » et retour « froid » - d'un diamètre intérieur allant de 25 à 400 mm et isolées contre les déperditions thermiques. Il pénétrera dans un local dédié de chaque ensemble immobilier raccordé avec une sous-station d'échange de chaleur avec les installations secondaires de ce bâtiment.

Si le rendement énergétique géothermique n'est pas suffisant les installations sont complétées par une chaufferie biomasse d'une puissance de 7.5 MW pour obtenir un taux satisfaisant d'énergie renouvelable.

Dans tous les cas, les besoins d'appoint et de secours sont couverts par des chaudières au gaz et le taux d'énergie renouvelable visé est de 82 % (70% géothermie et 12% électricité verte), soit 57 à 68 g CO<sub>2</sub> / kWh selon le projet final.



**Localisation du projet et des installations de production - Source : Déclaration d'intention – Projet de réseau de chaleur géothermique PGE**

Le tracé envisagé du réseau à terme est le suivant :



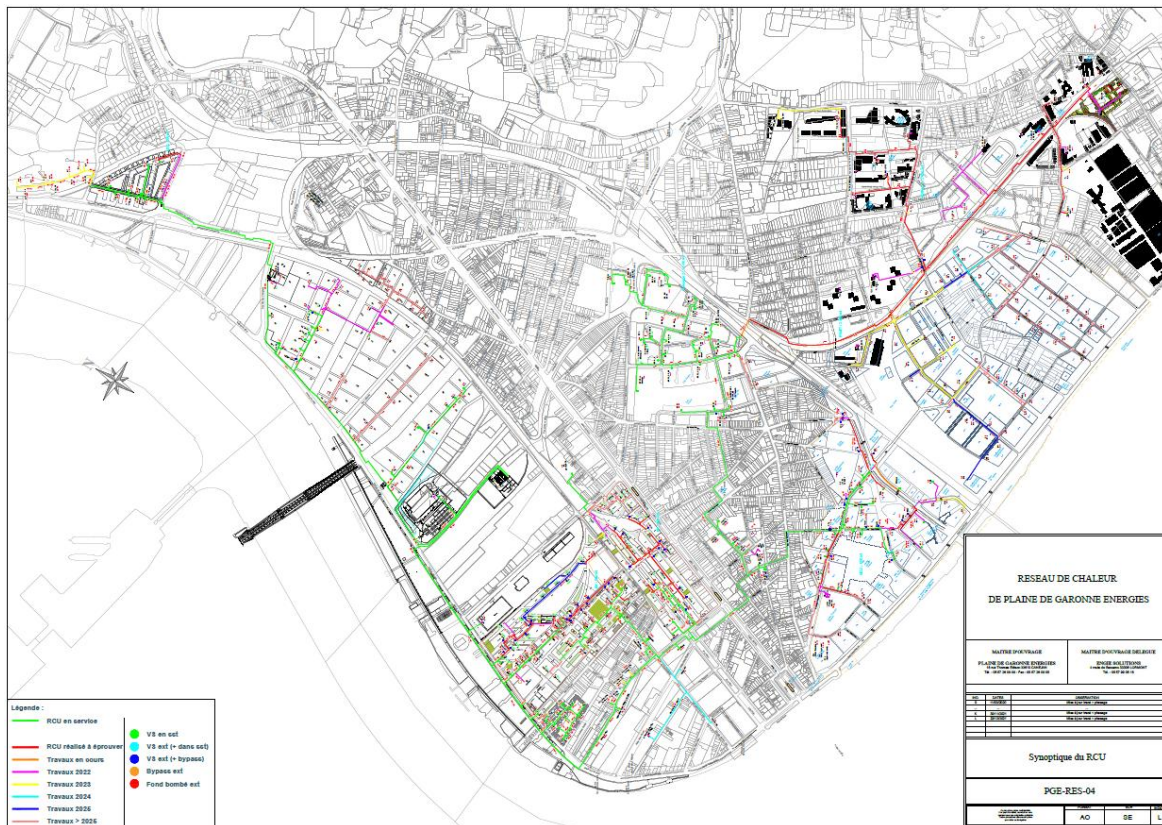


Schéma de déploiement du réseau rive droite (Etat projet - juin 2023)

### 2.1.3. Doublet géothermique Newton

Une des particularités du Parc Eunice Newton (Bègles) est l'existence d'un doublet géothermique (chauffage hydrothermique réversible), initialement créée par l'ancien propriétaire du site, ESSO, et qui permettait d'alimenter en chauffage et en rafraîchissement 9 100m<sup>2</sup> de SHON de bâtiments à faible isolation thermique. Cette installation a été remise en fonctionnement par Engie Cofély pour alimenter l'ensemble des bâtiments à réhabiliter et à développer sur cet ancien site industriel de cœur de Ville.

L'eau est prélevée à environ 200 m de profondeur à une température de 20°C ce qui, associé à des pompes à chaleur, permet d'assurer une production de chaleur et de froid à haute efficacité énergétique. L'eau est ensuite réinjectée dans un second puits éloigné du premier. L'installation n'a ainsi aucun impact sur la ressource en eau du territoire.

Ce réseau privé a été classé par Bordeaux Métropole en 2018.

### 2.1.4. Réseaux de froid

Le raccordement au réseau de chaleur pour la production de froid par absorption est exclu des DSP des RCU de chaque rive. Il peut néanmoins faire l'objet d'une réflexion et d'une proposition par chaque société délégataire, via une proposition au cas par cas.

Il est à noter que des coûts d'investissements pour les solutions de production de froid par absorption ont été estimées à ce stade à partir de retours d'expériences d'autres projets, mais cette solution reste très peu compétitive d'un point de vue économique par rapport à une solution classique de production de froid. Cette solution déjà mise en place sur un bâtiment tertiaire du quartier Corto Maltese Paludate (siège de la Caisse d'Epargne, lot D1a de la ZAC Saint Jean Belcier), pourra cependant être explorée pour d'autres bâtiments, dans le cas par exemple de niveaux d'exigences environnementales à atteindre, via une contractualisation avec Mixéner qui étudiera la faisabilité du projet.

Il est à noter qu'un projet de réseau de froid alimentant la ZAC St Jean Belcier a été abandonné en 2018.

Une étude technique est en cours sur le projet Canopia (Lots 1.1 à 1.4 de la ZAC Saint Jean Belcier) pour la mise en œuvre d'une solution de production de froid spécifique, avec création d'une estacade sur la Garonne pour l'échangeur thermique.

## 2.2. Photovoltaïque

### 2.2.1. Contexte du développement du photovoltaïque sur l'OIN Bordeaux Euratlantique

#### Rappel des objectifs métropolitains

L'action 18 (Axe 2, objectif 5) du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) 2023-2028 de Bordeaux Métropole vise à développer la production d'électricité renouvelable et locale. L'objectif global de production d'énergie photovoltaïque à l'horizon 2028 est de 265 GWh (et 800 GWh en 2050)<sup>1</sup>.

Les mesures opérationnelles déclinées dans le PCAET pour l'énergie photovoltaïque sont les suivantes :

- *Développer les installations photovoltaïques sur ombrières :*
  - Objectif de 100 MWc installés à l'horizon 2028 (production de 105 GWh) puis 160 MWc à long terme
  - Privilégier les installations de grande taille (plus de 5000 m<sup>2</sup>) et a minima sur des parkings de plus de 1500 m<sup>2</sup> (projets de plus de 100 kWc).
  - Equilibrer les objectifs énergétiques et les objectifs écologiques : équiper à terme environ 60 % des parkings d'ombrières photovoltaïques (et 85 % des parkings de plus de 5000 m<sup>2</sup>), et végétaliser 40 % des parkings selon leur localisation et leur vocation urbanistique. A l'horizon 2028, le jalon serait d'avoir équipé 35 % des parkings en installations photovoltaïques (et 55 % des parkings de plus de 5000 m<sup>2</sup>)
  - Près de 100 projets dont la faisabilité devrait être étudiée d'ici 2028
- *Développer les installations photovoltaïques sur les toitures des bâtiments publics :*
  - Gisement total estimé voisin de 150 MWc (production de 175 GWh)
  - Mobilisation de 20 % de ce gisement (30MW) d'ici 2028, en équipant en priorité 15 % des toitures de plus de 1500 m<sup>2</sup>
- *Développer les installations photovoltaïques sur les toitures des bâtiments privés (vente en totalité de l'électricité produite, ou autoconsommation) en mettant à disposition une ingénierie dédiée*
  - Gisement total estimé voisin de 370 MWc (430 GWh) dans les conditions de rentabilité valables début 2020
  - Mobilisation de 10 % de ce gisement d'ici 2028 (40 MW), en équipant 5 % des logements individuels et près de 20 % des toitures privées de plus de 1500 m<sup>2</sup>

Le maire de Bordeaux, soutient par ailleurs un projet de couverture de la rocade bordelaise par un ombrière photovoltaïque de près de 200 ha, sur un linéaire de près de 45 km pouvant produire l'équivalent de la consommation de 40 000 foyers.

#### Euratlantique – Doctrine actuelle en matière de production photovoltaïque

Dans le cadre d'une ZAC, les prescriptions imposés sur un lot peuvent prendre plusieurs formes : prescription de type Cahier de Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Environnementales (CPAUPE), obligations ou négociations contractuelles dans le cadre des cessions foncières, etc. Pour les ZAC existantes, la mise en œuvre du projet urbain ne mobilise pas de CPAUPE.

Dans le cadre des cessions foncières, un Cahier des Charges de Cession de Terrain (CCCT) est élaboré. Il fait notamment partie des pièces obligatoires des permis de construire. Ce CCCT intègre les prescriptions de l'EPA (notamment les prescriptions architecturales et environnementales) regroupées au sein d'un document cadre appelé « les socles », qui comprend deux parties : le socle de base et le socle négocié. Comme les noms l'indiquent, seules les prescriptions du socle de base sont imposées à tous les lots. Celles du socle négocié sont issues d'un dialogue EPA/Porteur de projet.

En 2023, dans le pilier « Carbone » du socle de base, figure l'exigence suivante : « *Réalisation d'une étude de faisabilité photovoltaïque à l'échelle de l'ilot* ».

---

<sup>1</sup> Pour mémoire, 61 GWh d'énergie solaire étaient produits en 2019 sur le territoire métropolitain



## Euratlantique - Opérations intégrant des panneaux photovoltaïques

Bien que l'EPA n'ait jusqu'à présent pas formulé d'exigences précises en matière de photovoltaïque, certains projets construits au sein de l'EPA déploient des panneaux photovoltaïques, avec des motivations parfois hétérogènes (recherche d'un bâtiment passif ou à énergie positive, atteinte de niveaux de certification, etc.).

Ainsi, parmi les opérations aujourd'hui livrées ou engagées, celles comportant des panneaux photovoltaïques sont détaillées en Annexe 1 – Lots livrés ou engagés avec une installation photovoltaïque en toiture.

Dans les futurs lots (permis en cours d'instruction ou travaux initiés), plusieurs projets prévoient par ailleurs des panneaux comme ceux du Belvédère ET2A et EB4a (ZAC Garonne Eiffel – Belvédère). L'EPA pourra fournir la liste des opérations en cours d'études.

## Euratlantique – Orientations de la feuille de route 2024-2040

Le CA de L'EPA Bordeaux Euratlantique a adopté le 8 mars 2024 une nouvelle feuille de route stratégique 2024-2040 qui donne de nouvelles orientations en matière énergétique détaillées dans son chapitre « *Soutenir le développement de la production d'énergie renouvelable* » :

*« La production d'énergie renouvelable est un des leviers majeurs de décarbonation des quartiers et de la métropole en général. Fondée historiquement sur le déploiement des réseaux de chaleur urbain au sein des ZAC auxquels sont systématiquement reliées les constructions, elle a vocation à être diversifiée en partenariat avec Bordeaux Métropole selon deux axes principaux : les **productions d'électricité, grâce au solaire photovoltaïque**, et de froid, renouvelables, en alternative à la climatisation traditionnelle et pour le tertiaire notamment.*

*[...] Sur les futurs projets immobiliers de l'OIN, un potentiel en toiture d'environ 25MW de puissance installée permettrait de couvrir environ 4% de la production attendue sur la métropole en 2050 pour atteindre les objectifs de son PCAET. L'EPA souhaite donc exploiter au maximum ce potentiel tout en veillant à l'équilibre avec les autres fonctions assurées par les toitures (végétalisation et biodiversité, régulation des eaux de pluie, édicules techniques, toitures bio-solaires). Il prévoit donc de :*

- *Imposer aux futures constructions des prescriptions techniques permettant la pose de panneaux en toiture, donner des objectifs de production adaptés au type de programmation et favoriser de multiples modèles d'investissement et d'exploitation répondant à la diversité des situations : maîtrise d'ouvrage propre, location de toiture à tiers investisseur, autoconsommation, appel à projets multisites... Les parkings, les immeubles tertiaires et les équipements publics sont prioritairement ciblés mais l'EPA intégrera les programmes résidentiels dans ce dispositif.*
- *Saisir les opportunités de développement d'installations photovoltaïques sur le patrimoine existant réhabilité, en ciblant les activités et en accompagnant les propriétaires.*
- *Intégrer des installations sur espaces publics lorsque cela est pertinent.*

*Les objectifs chiffrés et progressifs de puissance installée seront détaillés dans l'annexe relative à la trajectoire de décarbonation de l'OIN. »*

## 2.2.2. Synthèse de l'étude de potentiel photovoltaïque sur Euratlantique

Afin de pouvoir se donner des objectifs chiffrés de puissance installée, conformément à sa nouvelle feuille de route, l'EPA a réalisé en 2024 une étude de potentiel photovoltaïque. Cette étude a été présentée à son Conseil d'Administration du 28 novembre 2024.

Cette étude, dans l'état de définition actuel des projets de l'EPA<sup>2</sup>, a chiffré à plus de 100 MWc la puissance pouvant être installée sur l'OIN pour une production de plus de 100 GWh/an correspondant à la consommation d'un peu plus de 50 000 foyers. Ce potentiel est réparti de la façon suivante :

- 41% sur les bâtiments existants et 59% sur les projets réalisés ou à réaliser au sein des territoires de projet de l'OIN ;
- Pour les projets EPA, le potentiel s'élève ainsi à 69,6 GWh/an (74,3 MWc) réparti comme suit :
  - o 32,7 GWh/an (35,5 MWc) pour les toitures des lots immobiliers livrés ou avec un permis de construire déposé,
  - o 6,5 GWh/an (6,4 MWc) pour les toitures des lots engagés (promoteur désigné et études engagées),
  - o 30,4 GWh/an (32,3 MWc) pour les projets futurs.

Cette production suppose néanmoins que les toitures soient toutes prioritairement consacrées aux installations photovoltaïques, ce qui n'est ni possible ni pertinent au vu de l'avancée des projets et des autres usages nécessaires (végétalisation, toitures accessibles...). Il sera ainsi proposé dans la trajectoire de décarbonation des objectifs de réalisation en pourcentage du potentiel défini selon la nature et l'avancement du projet afin de tenir compte de la difficulté et des modalités de réalisation des installations. Par ambition croissante :

1. Les petites toitures des bâtiments existants
2. Les grandes toitures des bâtiments existants, gare et grosses activités conservées en particulier : Bègles Garonne (Coliposte, relocalisation LocalBox...), Marché d'Intérêt National (MIN) et son projet d'évolution...
3. Les bâtiments livrés ou avec un permis de construire au sein des projets pilotés par l'EPA
4. Les petites toitures des futurs bâtiments au sein des projets pilotés par l'EPA. Ces toitures accueillent également d'autres usages : régulation des eaux, dispositifs techniques (ascenseur, ventilation) voire terrasses accessibles et partagées. Les destinations concernées sont principalement des projets de logement (social et autres) mais également d'équipements (publics et privés), de parking silo, de bureaux, d'activités ou mixtes avec potentiellement des locaux commerciaux en rez-de-chaussée.
5. Les grandes surfaces disponibles des projets pilotés par l'EPA

Par ailleurs, un projet d'espace public a été intégré à cette étude de potentiel. Il s'agit de l'Estacade (ex A631, Boulevard Simone Rossignol), infrastructure (2x3 voies) aujourd'hui déclassée du domaine autoroutier, qui longe la Garonne entre la rocade et la jonction boulevard et le Pont Simone Veil. La maîtrise d'œuvre urbaine de Bègles Garonne étudie la libération de la moitié de l'ouvrage pour le consacrer aux modes actifs avec une ombrière pouvant accueillir une centrale photovoltaïque.

Au total, ces projets pourraient représenter un objectif à terminaison, dans l'état des projets définis sur l'OIN, de l'ordre de plusieurs dizaines de GWh/an. Cette étude a bien évidemment vocation à être mise à jour au fur et à mesure de la définition des projets urbains et en tenant compte des panneaux installés (cf. *Annexe 1 – Lots livrés ou engagés avec une installation photovoltaïque en toiture*).

La synthèse des résultats est disponible en *Annexe 2 – Etude de potentiel photovoltaïque*. Il sera communiqué au prestataire retenu l'étude dans son ensemble comprenant le rapport complet et les données géoréférencées (format .shp) du potentiel par lot et par toiture.

---

<sup>2</sup> C'est-à-dire avec les plans-guides version 2022 des ZAC Saint-Jean Belcier et Garonne Eiffel, un plan-guide antérieur au recrutement de la nouvelle maîtrise d'œuvre pour la moitié de la ZAC Bègles Garonne et pas de projet pour l'autre moitié et les secteurs Bègles Faisceau et Floirac sud.

## 3. DESCRIPTION DES PRESTATIONS

### 3.1. Dispositions générales

Le présent marché concerne une série de mission dont les objectifs sont définis, et les réunions associées sont spécifiées dans les paragraphes suivants. Pour chacune de ces missions, il sera précisé si elle est forfaitaire ou sur la base de prix unitaires. Les réunions décrites sont les réunions jugées indispensables par l'EPA Bordeaux Euratlantique. La note méthodologique accompagnant l'offre devra la compléter par l'ensemble des autres réunions jugées utiles à la réalisation de chaque mission.

#### 3.1.1. Enjeux et objectifs

Dans le cadre de sa nouvelle feuille de route stratégique et de la convention de partenariat avec la Banque des Territoires, l'EPA porte l'ambition de **développer de manière conséquente l'énergie photovoltaïque** au sein de l'OIN Bordeaux Euratlantique. Cette ambition s'appuie sur une forte dynamique territoriale – PCAET de Bordeaux Métropole, alliance solaire de la ville de Bordeaux au sein de laquelle l'EPA est engagé pour ne citer que deux exemples – et **une solution de production énergétique techniquement et économiquement mature et adaptée au contexte urbain** de l'OIN.

Le PV, aux côtés des réseaux de chaud (et de froid éventuellement), permet de **compléter le mix énergétique renouvelable et local** du territoire de l'OIN et de participer aux objectifs de production territoriale du PCAET de la métropole de Bordeaux. S'il ne contribue directement que modestement aux objectifs de décarbonation de l'établissement, il s'inscrit néanmoins dans la transition des usages vers l'énergie électrique, la mobilité principalement.

L'EPA vise ainsi à **maximiser le potentiel photovoltaïque** de ses territoires de projet afin de **produire une partie significative de la consommation électrique totale des projets immobiliers** qui y sont développés (maximisation du taux d'autoproduction global). Cet objectif est poursuivi d'abord à une échelle globale mais doit trouver à se décliner projet par projet, en moyens comme en résultats. En effet, la difficulté de la réalisation de ce potentiel tient à la fragmentation des projets qui y contribuent, en production (multiples toitures) comme en typologie (immeubles tertiaire, copropriétés, logements sociaux, équipements publics etc.). L'EPA compte ainsi s'appuyer sur l'important potentiel global pour donner de la visibilité aux investisseurs et améliorer les conditions de faisabilité des projets individuels.

C'est pourquoi, l'EPA cherche à se doter d'un plan d'actions opérationnel qui repose sur 3 axes principaux :

1. Des **prescriptions techniques pour les lots immobiliers** afin de garantir la faisabilité des installations PV (cf. Mission 1 – Prescriptions en faveur de la production photovoltaïque) ;
2. Des **objectifs déclinés par type de projet** (cf. Mission 2 – Plan d'actions de développement des installations photovoltaïques) ;
  - Des **modèles juridiques et économiques adaptés** aux types de projet (cf. Délai de remise des livrables : 8 mois après la notification du bon de commande.
  - Il s'agit d'une mission forfaitaire.

### 3. Mission 3 – Etude juridique et économique de faisabilité du recours à un opérateur privilégié).

Les missions décrites ci-après ne correspondent pas à un ordonnancement calendaire et pourront être lancées simultanément ou dans un ordre différent de celui du présent cahier des charges.

#### **Rôle de l'EPA Bordeaux Euratlantique**

En qualité d'aménageur, l'EPA Bordeaux Euratlantique possède de nombreux leviers pour accompagner la mise en œuvre de la stratégie solaire sur les bâtiments de ses opérations d'aménagement : règles du PLU, contrats de cession de terrain, autorisation d'urbanisme, projets négociés hors cession au sein des ZAC, réalisation des espaces publics, discussion avec les collectivités dans le cadre de la réalisation des équipements publics, etc.

Sur le sujet photovoltaïque, il travaille en étroite collaboration avec la Banque des Territoires et Bordeaux Métropole qui lui apportent conseils, méthodes et outils.

Un des enjeux de l'étude est de déterminer dans quelle mesure, notamment pour les projets immobiliers dont il n'est pas maître d'ouvrage, l'EPA avec l'appui de ses partenaires peut mettre en place des outils juridiques et opérationnels permettant de maximiser le potentiel photovoltaïque sur son territoire d'intervention. Il est rappelé ici la nécessité d'imaginer des dispositifs adaptés à la grande variété des situations rencontrées.

### 3.1.2. Lexique et définitions préalables

<b>PV</b>	Photovoltaïque
<b>TRI</b>	Taux de Rentabilité Interne
<b>TRA</b>	Temps de Retour Actualisé
<b>TAC</b>	Taux d'autoconsommation = $\frac{\text{Production d'électricité PV consommée sur site}}{\text{Production d'électricité PV totale}}$
<b>TAP</b>	Taux d'autoproduction = $\frac{\text{Production d'électricité PV consommée sur site}}{\text{Consommation d'électricité totale}}$
<b>Puissance</b>	Puissance installée, généralement exprimée en kWc
<b>Energie</b>	Energie annuelle produite, généralement exprimée en kWh/an
<b>ABF</b>	Architectes des Bâtiments de France
<b>RE</b>	Réglementation Environnementale des bâtiments
<b>PLU</b>	Plan Local d'Urbanisme

Le TAC et le TAP, indicateurs en énergie, permette d'évaluer la capacité du site à produire pour ses propres besoins d'électricité et à consommer sa propre production PV. En particulier, ils prennent en compte la corrélation entre production PV et consommation. Dans le but de prendre en compte les enjeux pour le réseau électrique, il est nécessaire d'utiliser également des indicateurs en puissance, notamment :

- **Puissance maximale injectée** sur le réseau, lorsque la production excède la consommation.
- **Puissance maximale soutirée** du réseau, lorsque la production ne permet pas de couvrir la consommation.

## 3.2. Mission 1 – Prescriptions en faveur de la production photovoltaïque dans les projets immobiliers neufs

Afin de répondre à la pression foncière et de produire de l'électricité renouvelable sur le territoire en tenant compte des conclusions de l'étude de potentiel photovoltaïque susmentionnée, l'EPA Bordeaux Euratlantique souhaite **ajouter au socle de prescriptions qu'il contractualise avec les promoteurs immobiliers l'installation d'équipement photovoltaïque en toiture des futurs bâtiments** des territoires de projet, des ZAC en premier lieu. Cette prescription vise notamment à :

- Donner un cahier des charges précis aux constructeurs en matière d'installation photovoltaïque (panneaux, accessibilité, locaux, cheminement des réseaux, réservations) tout en permettant l'autoconsommation ou l'injection et la mise en œuvre de solutions hybrides (stockage, usages diversifiés de la production hors injection au réseau et autoconsommation etc.) ;
- Fiabiliser économiquement la massification du photovoltaïque tout en tenant compte des autres usages de toiture par une simplification des interfaces bâtiment / centrale (emprise dédiée au photovoltaïque, entretien, édicules techniques, végétalisation, circulation et sécurité en toiture...) ;
- Identifier plusieurs classes de projets pour chaque zone étudiée : toitures centrales de puissance inférieure à 500 kW éligibles au tarif S21, toitures centrales de puissance supérieure à 500 kW de type appel d'offres CRE, ombrières de parking (surface parking inférieure ou supérieure à 1500 m²) autoconsommation individuelle, autoconsommation collective/patrimoniale ;
- Faciliter l'intervention d'un potentiel investisseur tiers (corollaire des points précédents) en adéquation avec le profil de chaque maître d'ouvrage (commerces, tertiaire, logements, bailleurs sociaux, autres) ;
- Aider à définir par projet un objectif quantifié de production au regard de la rentabilité de l'installation ;
- Fournir un cadre d'échanges entre l'EPA et les constructeurs en vue de la contractualisation d'engagements précis et fermes.

Il s'agit donc de :

- Compléter et préciser les **prescriptions techniques imposables aux Constructeurs** traduisant la mise en œuvre d'installation d'équipements photovoltaïques généralisable pour l'ensemble des cessions de terrains de l'EPA Bordeaux Euratlantique à des opérateurs immobiliers.
- Proposer un **cadre d'analyse des éléments techniques, économiques et environnementaux** nécessaires à la définition d'objectifs d'installation : TRI, TAC, TAP, surface installée, puissance installée, énergie produite, productible, PR etc.
- Définir un **processus de travail simple entre l'EPA et le constructeur** pour assurer le suivi de la contractualisation de mise en œuvre du photovoltaïque, en lien avec les nouvelles obligations réglementaires de mise en œuvre du photovoltaïque en toiture et en ombrière de parking. Il s'agira notamment de définir l'articulation de la prescription avec les documents contractuels de cessions de terrains (CCCT), et plus précisément de son intégration dans les socles de transformation durable et d'innovation. Ce processus doit en particulier servir à **dégager un ou plusieurs indicateurs** relatifs à la production photovoltaïque permettant de consolider les objectifs à l'échelle de l'OIN.
- Définir les **conditions dans lesquelles une exonération de l'installation du photovoltaïque est pertinente**. Il est attendu une approche non technique à destination des opérationnels en charge du suivi des programmes immobiliers, afin de leur permettre de faire arbitrer facilement la possibilité d'exonération sur un lot immobilier.

Le prestataire devra s'appuyer sur la réglementation en vigueur. Il tiendra compte du PLU opposable, tout comme des règles spécifiques des projets en périmètre « monument historique » soumis à avis de l'ABF. Si judicieux, il pourra proposer des adaptations des prescriptions selon d'autres paramètres à définir : taille de l'installation, destination du bâtiment, type de propriétaire ou d'investisseur par exemple.

### Livrables

- Cahier de prescriptions techniques à intégrer dans les documents contractuels de cessions de terrains de l'EPA Bordeaux Euratlantique.
- Procédure décrivant le processus de travail simplifié pour assurer le suivi de la prescription d'obligation d'installation photovoltaïque, avec indicateur(s) associé(s).
- Outils de type feuille de calcul, logigramme ou plan avec document d'accompagnement pour la contractualisation de l'objectif de production ou de l'exonération d'installation sur un lot immobilier.

### Réunions avec l'EPA et ses partenaires

- Deux réunions de travail : de lancement et sur les aspects techniques et juridiques.
- Une réunion de restitution et de synthèse.
- La mission pourra comprendre un ou plusieurs entretiens avec des (tiers-)investisseurs et promoteurs.

### Durée d'exécution de la mission

- Délai de remise des livrables : 2 mois après la notification du bon de commande.
- Il s'agit d'une mission forfaitaire.

## 3.3. Mission 2 – Plan d'actions de développement des installations photovoltaïques

Le plan d'actions photovoltaïque de l'OIN Bordeaux Euratlantique qui sera précisément établi par le Titulaire devra rechercher l'atteinte des objectifs suivants :

- **Maximiser les surfaces de toitures photovoltaïques** dans une logique de densité d'usage des toitures et de renforcement de la production d'énergie renouvelable locale, en tenant compte des usages concurrents (végétalisation, édifices techniques, etc.) ;
- **Proposer des modèles économiques** permettant d'intéresser les propriétaires immobiliers comme les investisseurs ;
- **Réaliser un plan d'affaires type sur 30 ans** pour chaque famille de projet, en ciblant un prix et un budget pour les projets d'autoconsommation (notamment ombrières de parking, toitures inférieures à 500kW et supérieures à 500kW)
- **Grader le niveau d'intervention de l'EPA** en fonction de l'ampleur, de la pertinence et de la complexité des projets : faciliter et optimiser les projets aisés et aider les projets les plus complexes à se réaliser ;
- **Quantifier les objectifs** de déploiement, sur les espaces privés et sur les espaces publics.



Le titulaire proposera les catégories de projet les plus pertinentes pour **décliner le plan d'actions en périmètres correspondant à un modèle économique pertinent** afin de rendre ce plan d'actions le plus opérationnel possible. Cette typologie pourra notamment s'appuyer sur :

- Le type de projet : bâtiment ou espace public,
- Le calendrier : bâtiment existant, bâtiment futur et calendrier de livraison,
- Son intégration à un territoire de projet piloté par l'OIN tel que les ZAC,
- Le potentiel de puissance installée : moins de 100 kWc, de 100 à 500 kWc ou supérieur à 500 kWc,
- Les catégories de propriétaires : foncières, bailleurs sociaux, copropriétés, collectivités, entreprises...
- Le type de bâtiment : logement, tertiaire, activités, équipement ou mixte.

Le plan d'actions devra permettre d'éclairer les questionnements suivants :

- **Le positionnement de l'EPA et de la BDT.** Plusieurs régimes d'intervention sont envisageables :
  - o A minima, un rôle de prescripteur technique, de type « PV ready » avec éventuellement des objectifs de puissance imposés (cf. Mission 1 – Prescriptions en faveur de la production photovoltaïque dans les projets immobiliers neufs) ;
  - o Une offre de prestation de services (« apporteur d'affaires ») via de l'accompagnement en ingénierie et/ou la mobilisation d'investisseurs intéressés ;
  - o La réalisation d'installations photovoltaïques dans le cadre d'un projet sous maîtrise d'ouvrage EPA, les espaces publics en particulier mais également des équipements publics en VEFA, pour lesquelles un investisseur serait recherché ;
  - o Un co-investissement dans une ou des structures de projet ;
- L'impulsion d'un opérateur unique sur le territoire (cf. Délai de remise des livrables : 8 mois après la notification du bon de commande.
- Il s'agit d'une mission forfaitaire.

- Mission 3 – Etude juridique et économique de faisabilité du recours à un opérateur privilégié).
- **Les modèles d'investissement adaptés** aux typologies de projet, dans leurs dimensions juridique, économique et fiscale. Selon les cas, les avantages et inconvénients de la mise à disposition de toiture à un tiers investisseur (sous toutes ses formes : location, propriété, AOT ou COT, AFUL dédiée...), du co-investissement ou de l'auto-investissement du ou (des) propriétaire(s) seront à décrire. Le Titulaire devra proposer des actions « à tiroir » qui pourront être déployées en fonction du contexte.
- **La pertinence du recours à l'autoconsommation** dans une logique patrimoniale ou financière pour les propriétaires ou le(s) tiers-investisseur(s). Les différents schémas d'autoconsommation seront à envisager, qu'ils soient privilégiés ou non : individuelle, collective, communauté d'énergie renouvelable...

Le plan d'actions inclura également un **volet sur la gouvernance locale** à mettre en place entre l'EPA et les autres acteurs institutionnels : Banque des Territoires et Bordeaux Métropole notamment. Il précisera aussi les modalités pratiques de son déploiement : consultations opérateurs, études complémentaires, etc.

Au vu du plan d'actions, le Titulaire proposera des **objectifs de réalisation du potentiel** de production photovoltaïque sur l'OIN, déclinés par type de projets.

### **Livrables**

- Plan d'actions de l'EPA Bordeaux Euratlantique décliné par typologie de projets et objectifs quantitatifs.
- Documents de synthèse pour une communication institutionnelle sur cette stratégie.

### **Réunions avec l'EPA et ses partenaires**

- Deux réunions de travail : sur les aspects techniques puis sur le cadrage juridique, économique et fiscal.
- Deux réunions de restitution et de synthèse.

### **Durée d'exécution de la mission**

- Délai de remise des livrables : 8 mois après la notification du bon de commande.
- Il s'agit d'une mission forfaitaire.

### 3.4. Mission 3 – Etude juridique et économique de faisabilité du recours à un opérateur privilégié

Au vu du potentiel de développement du photovoltaïque sur l'OIN, l'EPA et ses partenaires se questionnent sur **la pertinence et la faisabilité de la création ou du recrutement d'un opérateur privilégié pour développer les installations photovoltaïques**. Les enjeux du recours à un tel opérateur unique impulsé par des acteurs publics sont de :

- Avoir un acteur territorial de développement du photovoltaïque à même d'accompagner les acteurs de la chaîne de valeur et de leur proposer des solutions ;
- Massifier la production entre unités de taille variable et gérer la péréquation par une logique de grappe et/ou de volume plancher ;
- Bénéficier des meilleures conditions économiques ;
- Permettre une indépendance énergétique du territoire.

Il est notamment souhaité que soit **expertisée en profondeur la possibilité d'orienter les projets immobiliers vers cet opérateur**, comme cela est le cas pour les réseaux de chaud urbains.

L'objectif de cette mission est donc d'éclairer sur les conditions de faisabilité de cette hypothèse en abordant les questions suivantes :

- Quelles seraient les conditions de recours, obligatoire ou incitatif, à un tel opérateur pour les projets d'installation photovoltaïque au sein de l'OIN ? Sur un périmètre plus large ? Quelles seraient les exclusions ou dérogations nécessaires ou judicieuses ?
- Quel objet social ?
- Comment lui garantir un modèle économique viable au vu du contexte du territoire et de l'environnement réglementaire et fiscale ?
- Quel positionnement juridique de l'EPA et quels risques associés ? En apporteur d'affaires, en co-investissement ou autres ?
- L'EPA ne pouvant porter une structure de projet seul, quels seraient les co-investisseurs potentiels ? Quel pacte des actionnaires serait envisageable ?
- Quelle nécessité et éventuelle forme d'une consultation du ou des (co-)investisseurs ? Sur quels critères le(s) retenir ? Quelle place à l'innovation et à l'hybridation des solutions ?
- Quelle structure d'opérateur : SEMop, autres ?
- Quelles expériences similaires (benchmark) ?

#### Livrables

- Note juridique et économique d'aide à la décision à la création d'un opérateur dédié
- Note stratégique sur les aspects techniques, juridiques, économiques et fiscaux relatifs au principe d'autoconsommation individuelle ou collective pour alimenter électriquement les tiers associés au projet
- Note stratégique de démarche « marketing » pour mobiliser l'ensemble des propriétaires et usagers
- Plan d'action en synthèse des notes stratégiques

#### Réunions avec l'EPA et ses partenaires

- Entretiens et sourcing.
- Deux réunions de travail : lancement de la mission et cadrage juridique, économique et fiscal.
- Deux réunions de restitution et de synthèse de l'ensemble des aspects techniques, juridiques, économiques et fiscaux.

#### Durée d'exécution de la mission

- Délai de remise des livrables : défini par bon de commande.
- Il s'agit d'une mission forfaitaire.

# Annexe 1 – Lots livrés ou engagés avec une installation photovoltaïque en toiture

Opération	Statut	Date de livraison (prévisionnelle)	Territoire de projet
<b>1.4 – Canopia</b>	Travaux	2027	ZAC Saint Jean Belcier
<b>3.24 – Logements</b>	PC	2027	ZAC Saint Jean Belcier
<b>4.6a – LUMI</b>	PC obtenu	2026	ZAC Saint Jean Belcier
<b>5.2a – Collège Belcier</b>	Livré	2022	ZAC Saint Jean Belcier
<b>5.3 – Groupe scolaire Simone Veil</b>	Livré	2019	ZAC Saint Jean Belcier
<b>6.8 – ESMA</b>	Livré	2023	ZAC Saint Jean Belcier
<b>8.10 – Groupe scolaire Armagnac</b>	PC obtenu	2027	ZAC Saint Jean Belcier
<b>9.15 – Bureaux</b>	PC obtenu	2027	ZAC Saint Jean Belcier
<b>9.17 – CDC</b>	Livré	2022	ZAC Saint Jean Belcier
<b>9.42 – Bureaux</b>	PC	2027	ZAC Saint Jean Belcier
<b>9.43 – Résidence étudiante</b>	PC	2027	ZAC Saint Jean Belcier
<b>D1a – Caisse d'épargne</b>	Livré	2016	ZAC Saint Jean Belcier
<b>E – Piscine</b>	PC obtenu	2027	ZAC Saint Jean Belcier
<b>EB2a – Logements et parking</b>	PC	2027	ZAC Garonne Eiffel
<b>EB4a – Bureaux</b>	Travaux	2026	ZAC Garonne Eiffel
<b>EB4c – Bureaux</b>	Livré	2023	ZAC Garonne Eiffel
<b>EB4d – Bureaux</b>	Livré	2023	ZAC Garonne Eiffel
<b>ET2a – Logements</b>	Travaux	2025	ZAC Garonne Eiffel
<b>ET2b – Bureaux</b>	PC obtenu	2030	ZAC Garonne Eiffel
<b>N.4 – Bureaux</b>	Livré	2023	Bègles Newton
<b>N.5 – Valorem<sup>3</sup></b>	Livré	2021	Bègles Newton
<b>N.9 – Bureaux</b>	PC	2027	Bègles Newton
<b>N.Cn – Bureaux</b>	Livré	2025	Bègles Newton
<b>N.N – Bureaux</b>	Livré	2020	Bègles Newton

<sup>3</sup> Avec un projet d'ombrière sur le parking

## **Annexe 2 – Etude de potentiel photovoltaïque**