

**RESUME NON
TECHNIQUE
DE L'ÉTUDE
D'IMPACT**

**Projet de construction de la
nouvelle chaufferie centrale
Plaine de Garonne Energies
À Bordeaux**



**VERSION B
Avril 2018**

Affaire n° 306 264

EDEIS
Service Environnement
5, rue de Talleyrand
51 100 REIMS
Téléphone : 03 26 77 60 00

PLAINE DE GARONNE ENERGIES
18, rue Thomas Edison
33 610 CANEJAN
Téléphone : 05 57 99 05 18

PREAMBULE

Ce document constitue le résumé non technique de l'étude d'impact réglementaire demandés par le Code de l'Environnement dans ses articles R122-5 et R122-9.

Ce résumé présente les activités et installations projetées pour permettre au lecteur de ce document d'avoir une vue globale. Il est à noter que le dossier a été réalisé dans le cadre de la description des installations classées au titre de la protection de l'environnement. Sont donc détaillées exclusivement les installations étant classées au titre du Code de l'Environnement.

Toutefois, il est rappelé que ce document est un résumé et qu'il ne saurait se substituer à l'ensemble du dossier qui reste la référence pour présenter les activités et installations du projet dans leur ensemble.

Ce résumé est rédigé principalement à l'usage de l'enquête publique. Engagée par le Préfet, conduite par un commissaire-enquêteur désigné par le président du Tribunal, l'enquête publique est une procédure ouverte à tous et sans aucune restriction. Elle permet au public d'être informé et d'exprimer ses appréciations, suggestions et contre propositions sur un registre d'enquête, préalablement à des projets industriels ou des opérations de planification urbaine.

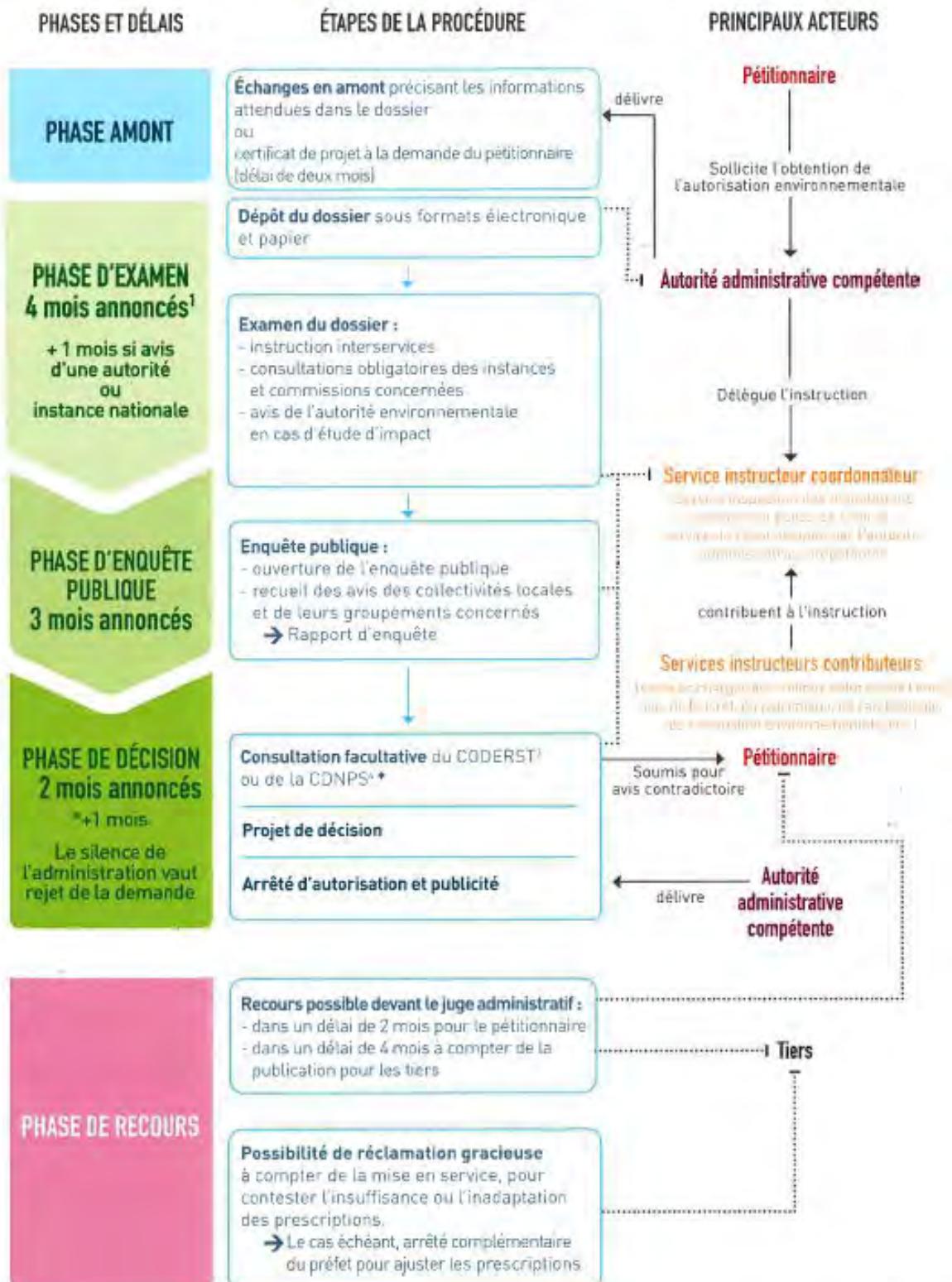
Pour le projet Plaines de Garonne Energies de construction d'une nouvelle chaufferie centrale à Bordeaux, conformément à l'Article R123-8 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 - art. 4, l'enquête publique s'inscrit dans la procédure de Demande d'Autorisation Environnementale d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement, dont la procédure d'instruction est détaillée à la page suivante.

La concertation du public est menée dans le cadre de l'enquête publique liée à la Demande d'Autorisation Environnementale, aucune autre concertation n'est nécessaire.

Le service instructeur a transmis la demande d'autorisation à l'autorité environnementale qui a émis un avis sur le dossier. Cet avis est mis à la disposition du public via le site internet de la Préfecture.

CALENDRIER DE LA PROCÉDURE D'AUTORISATION

LES ÉTAPES ET LES ACTEURS DE LA PROCÉDURE



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejeter la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPNS : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

SOMMAIRE

1. JUSTIFICATION DU DOSSIER	5
2. JUSTIFICATION DU PROJET.....	10
3. PRESENTATION DU PROJET	13
3.1 PRESENTATION DU SITE	14
3.2 PRESENTATION DU PROJET	17
3.3 RUBRIQUES VISEES A LA NOMENCLATURE DES ICPE.....	21
3.4 RUBRIQUES VISEES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU (IOTA)	25
3.5 LES DIFFERENTES ETAPES DU PROCEDE.....	27
4. RESUME DE L'ETUDE D'IMPACT.....	33

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Vue du projet Plaines de Garonne Energies	6
Figure 2 : Les différentes phases du projet Plaines de Garonne Energies.....	8
Figure 3 : Périmètre de la Délégation de Service Public	11
Figure 4 : Vues aériennes	16
Figure 5 : Localisation des installations	18
Figure 6 : Localisation des ICPE du site	23
Figure 7 : Schéma des équipements projetés.....	28
Figure 8 : Géothermie sur la nappe Jurassique	29
Figure 9 : Machine de forage installée en 2014 sur le puits d'Arcueil (94)	30
Figure 10 : Schéma de principe de la boucle géothermale	31
Figure 11 : Maison des énergies citoyennes.....	32

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Classement ICPE	22
-----------------------------------	----

1. JUSTIFICATION DU DOSSIER

Le présent dossier constitue le résumé non technique de l'étude d'impact et de l'étude de danger de la demande d'autorisation environnementale déposée par la société :

PLAINE DE GARONNE ENERGIES

18, rue Thomas Edison
33 610 CANEJAN

Cette demande d'autorisation environnementale est élaborée dans le cadre de la construction d'une chaufferie centrale à l'occasion du contrat de Délégation de Service Public (DSP) de production de chaleur du quartier Plaine Rive Droite de Bordeaux.

Le conseil métropolitain de Bordeaux du 16 décembre 2016 a décidé de retenir le groupement composé des sociétés ENGIE-Cofely et STORENGY en tant que délégataire du projet de réseaux de chaleur Plaine Rive Droite pour une durée de 30 ans. Le contrat a été notifié le 9 janvier 2017. La société Plaine de Garonne Energies, dénommée PGE dans le présent dossier, dédiée à la mise en œuvre de cette DSP a été constituée en mars 2017.



*Figure 1 : Vue du projet Plaines de Garonne Energies
Chaufferie centrale depuis la rue du Commandant Cousteau*

Le projet compte 3 phases :

Phase	Caractéristiques	Classement ICPE	Procédures réglementaires
Phase 1 - Dès 2019	Implantation d'une chaudière fonctionnant au gaz de 14,9 MW et construction d'un réseau de chaleur	Rubrique 2910 Déclaration	<p>Dépôt d'un dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement en octobre 2017</p> <p>Preuve de déclaration reçue le 13/10/2017</p>
Phase 2 - Horizon 2020-2021	<p>Production énergétique multi-énergies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ géothermie sur nappe profonde (jurassique), ▪ gaz (implantation de chaudières gaz supplémentaires / puissance totale : 44,7 MW) ▪ réseau de chaleur <p>La chaudière de 14,9 MW prévue pour le secours dans le dossier de déclaration fera partie des 3 chaudières gaz de la chaufferie.</p>	Rubrique 2910 Autorisation	<p>Demande AR DAOT au titre du Code Minier pour la géothermie</p> <p>Demande d'Autorisation Environnementale au titre du Code de l'Environnement pour la chaufferie (objet du présent dossier)</p> <p>Evaluation Environnementale au titre du Code de l'Environnement pour le réseau de chaleur</p> <p>Ces 3 demandes sont déposées simultanément.</p>
Phase finale - Horizon 2026-2027	Implantation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ d'une chaudière biomasse en cas de repli de la géothermie du Jurassique sur le Crétacé et ▪ d'une éventuelle chaudière gaz supplémentaire sur un autre site. 	A déterminer	A déterminer



Phases 1 et 2



Phase finale

Figure 2 : Les différentes phases du projet Plaines de Garonne Energies

Le projet dans sa globalité comporte 3 grands volets :

- la géothermie / ouvrage de sous-sol,
- la chaufferie / ouvrages de surface,
- le réseau de chaleur / ouvrages de distribution de la chaleur.

Le dossier d'autorisation environnementale concerne les ouvrages en surface, c'est-à-dire la chaufferie, et la deuxième phase du projet.

Il est à noter que :

1. les ouvrages en sous-sol, c'est-à-dire la partie géothermie, sont traités dans le cadre du dossier AR DAOT,
2. les canalisations pour la distribution de la chaleur sont traitées dans le cadre du dossier d'évaluation environnementale du réseau de chaleur.

Les installations liées à la géothermie et au réseau de chaleur ne sont donc pas prises en compte dans l'étude d'impact et l'étude de danger du présent dossier ICPE.

2. JUSTIFICATION DU PROJET

Le projet participe à la reconquête de la zone Rive Droite au passé industriel et au renouvellement urbain engagé sur le territoire de Bordeaux Métropole.

Il s'inscrit dans le cadre du projet d'aménagement urbain Bordeaux Brazza porté par la ville de Bordeaux.

L'opération Bordeaux Brazza s'étend sur un large périmètre actuellement occupé par des friches industrielles et quelques activités. Cette opération prévoit notamment la réalisation de 4 500 logements, des équipements ludiques et sportifs ainsi que des activités économiques.

L'objectif du projet est de construire la centrale de production énergétique d'un nouveau réseau de chaleur qui se créera rive droite sur la Métropole Urbaine de Bordeaux, pour desservir les quartiers :

- Brazza,
- Bastide Niel,
- Garonne Eiffel.



Figure 3 : Périmètre de la Délégation de Service Public

Cette production énergétique sera multi énergies :

- Géothermie sur nappe profonde (jurassique),
- Gaz.

Un des engagements du projet en matière de développement durable concerne les émissions de gaz à effet de serre liées à l'alimentation du réseau de chaleur : la géothermie sera privilégiée et les chaudières gaz seront utilisées en complément de la géothermie, ce qui permettra une rationalisation et une réduction au global des consommations énergétiques de la Rive Droite et donc une réduction des émissions de gaz à effet de serre dues au chauffage des locaux Rive Droite.

La production sera sise sur une parcelle située près des Grands Moulins de Paris, rue du commandant Cousteau.

Le projet prévoit également la création d'une maison des énergies citoyennes jouxtant cette chaufferie.

Le terrain comporte actuellement un bâtiment existant de 2 100 m² qui sera démolie pour laisser place au projet.

Les engagements du projet en matière de développement durable sont les suivants :

- Engagement sur la production de chaleur à partir d'énergie renouvelable,
- Engagement sur les émissions de gaz à effet de serre liées à l'alimentation du réseau de chaleur.

3. PRESENTATION DU PROJET

3.1 PRESENTATION DU SITE

PRESENTATION DU SITE

Le site est situé à l'est de la commune de Bordeaux (33), en rive droite de la Garonne.

La carte IGN présentée en page suivante permet de localiser le site.

La chaufferie centrale et le premier puits géothermique (puits producteur) seront situés sur une zone de 5 991 m² au centre de la parcelle AF146, rue du Commandant Cousteau.

Le second puits géothermique (puits de réinjection) sera foré sur une partie de l'ilot E7-2 du projet urbain Brazza (ilot recouvrant partiellement les parcelles AC 7, 9 et 30 et AD 31), à proximité de la rue Charles Chaigneau et du boulevard André Ricard.

Le terrain est référencé au cadastre de commune de Bordeaux :

Commune	Section cadastrale	n° de parcelle	Surface
Bordeaux	AF	146	5 991 m ²

Le voisinage du site est composé :

- au nord : de la rue du Commandant Cousteau puis de bâtiments d'activités industrielles et tertiaires dont le site des Grands Moulins de Paris au nord-ouest, puis la Garonne
- à l'est et au sud : de voies ferrées puis de zones d'activités (dont certaines en friche) et d'habitations,
- à l'ouest : de zones d'activités (dont certaines en friche), dont le dépôt Bastide des Transport Bordeaux Métropole, puis la Garonne.

Les habitations les plus proches se trouvent à 200 m à l'est du site.

Le terrain est concerné par le Plan Local d'Urbanisme de Bordeaux dont la première révision a été approuvée le 16/12/2016. Il est situé en zone UM13 « Tissus à dominante de grands ensembles et tissus mixtes » dans laquelle les occupations et utilisations du sol interdites ou autorisées sont les suivantes :

- 1.2. Occupations et utilisations du sol interdites :
- Les constructions destinées à l'entrepôt, ou le changement de destination vers cette destination, à l'exception de celles prévues au "1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières".
- Les constructions destinées à l'industrie, ou le changement de destination vers cette destination, à l'exception de celles prévues au "1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières".- Les installations classées pour la protection de l'environnement à l'exception de celles prévues au "1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières".
- Les affouillements et exhaussements à l'exception de ceux prévues au "1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières".
- L'aménagement de terrains de camping / caravaning ainsi que les parcs résidentiels de loisirs.
- La construction et l'extension de garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs.
- Le stationnement isolé des caravanes, de résidences mobiles de loisirs ou d'habitations légères de loisirs isolées.

- Les terrains familiaux aménagés pour les gens du voyage ou l'installation de résidences mobiles constituant leur habitat permanent, à l'exception des dispositifs prévus dans le cadre du Schéma Départemental d'Accueil des Gens du Voyage.
- Les résidences démontables constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs.
- Les dépôts de ferrailles, de matériaux de démolition, de déchets, d'anciens véhicules désaffectés.
- Les constructions, installations et aménagements portant atteinte aux éléments repérés au plan de zonage au 1/5000e relevant des "dispositions particulières relatives aux continuités écologiques, zones humides, à la mise en valeur du patrimoine naturel, bâti et paysager".
 - 1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières :
- Les nouvelles occupations et utilisations du sol soumises au régime des installations classées au titre du Code de l'Environnement sont autorisées, dès lors qu'elles sont compatibles avec la vocation de la zone, notamment en termes de voisinage, d'environnement et de paysage, et répondent aux besoins des usagers et habitants, sous réserve des dispositions de l'article R.111-2 du Code de l'Urbanisme.

L'activité projetée ne correspond à aucune des occupations et utilisations interdites. De plus, le projet correspond à un service public d'intérêt collectif puisqu'il servira à alimenter en chaleur l'ensemble de la zone.

Le terrain sera encadré d'un côté par une déchetterie (côté sud) et de l'autre par une aire d'accueil des gens du voyage (côté nord).

Il est à noter que cette implantation a été validée par les services de Bordeaux Métropole.

Le grand conifère remarquable situé côté nord-est du site sera préservé, y compris son système racinaire.

Il est à noter que le terrain comporte actuellement un bâtiment existant de 2 100 m² qui sera démolie pour laisser place au projet.

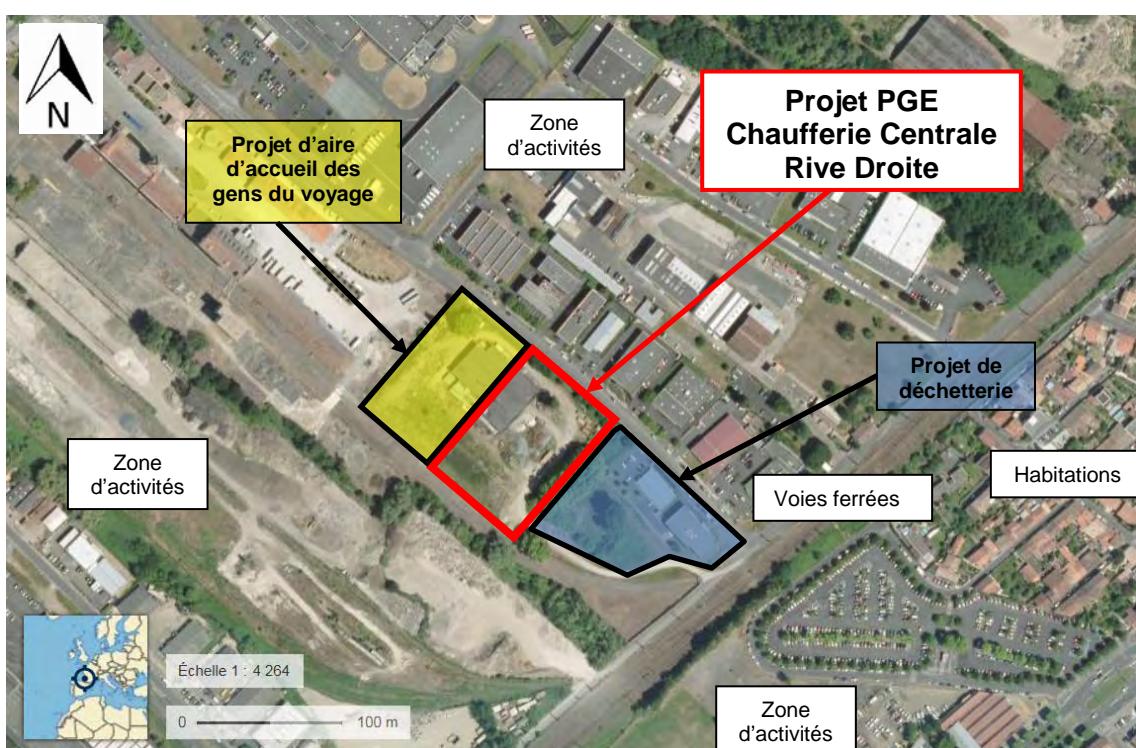


Figure 4 : Vues aériennes

3.2 PRESENTATION DU PROJET

NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES

Dans le cadre de la future Délégation de Service Public, le projet relève de plusieurs approches dont la convergence et la bonne optimisation sont indispensables pour la sécurité de fonctionnement des abonnés :

1. Sécurisation de l'approvisionnement énergétique
 - a. Production → chaufferie centrale, centrale de production géothermique et doublet
 - b. Distribution → réseau
 - c. Livraison → sous-stations
2. Évolutivité
3. Diversification des sources et moyens de production
4. Gestion et supervision de l'ensemble

Le projet repose principalement sur l'utilisation de la géothermie et l'utilisation de la ressource présumée présente à l'horizon jurassique, soit 1 600 m de profondeur. A cet horizon, l'eau est à une température de 70° C environ. Un horizon comparable, le dogger, est exploité avec succès par de nombreux réseaux de chaleur en Ile-de-France depuis une trentaine d'année.

Dans le cas bordelais, en l'absence de référence, seule l'exploration in situ pourra permettre de statuer sur les débits réels, les possibilités de réinjection et les caractéristiques physico chimiques de l'eau.

La production d'énergie renouvelable sera assurée par le doublet géothermique avec des pompes à chaleur permettant de relever les températures et d'exploiter pleinement le potentiel de cette ressource. Les besoins d'appoint et de secours seront couverts par des chaudières au gaz. Le taux d'EnR visé est de 82 %.

Il est à noter que la géothermie sera privilégiée et que les chaudières gaz seront utilisées en complément de la géothermie (lorsque la géothermie ne répond pas au besoin en totalité).

Selon les conditions de service public, l'énergie calorifique sera livrée dans les conditions suivantes :

- fluide primaire (en amont de l'échangeur) : 85 °C maximum, 70 °C minimum,
- fluide secondaire (en aval de l'échangeur) : 65 °C (+/- 3°C) en cas de production d'ECS (Eau Chaude Sanitaire) par l'abonné, 45 °C (+/- 3°C) ou moins sur demande de l'abonné en cas de chauffage seul.

L'eau nécessaire au fonctionnement de l'installation de chauffage est à la disposition de l'abonné à une température qui évolue en fonction de la température extérieure tout en garantissant la satisfaction des besoins en chauffage et production d'eau chaude sanitaire. Le secondaire de l'échangeur est normalement prévu pour une pression totale de 16 bars.

Les principales installations du site sont localisées ci-après :

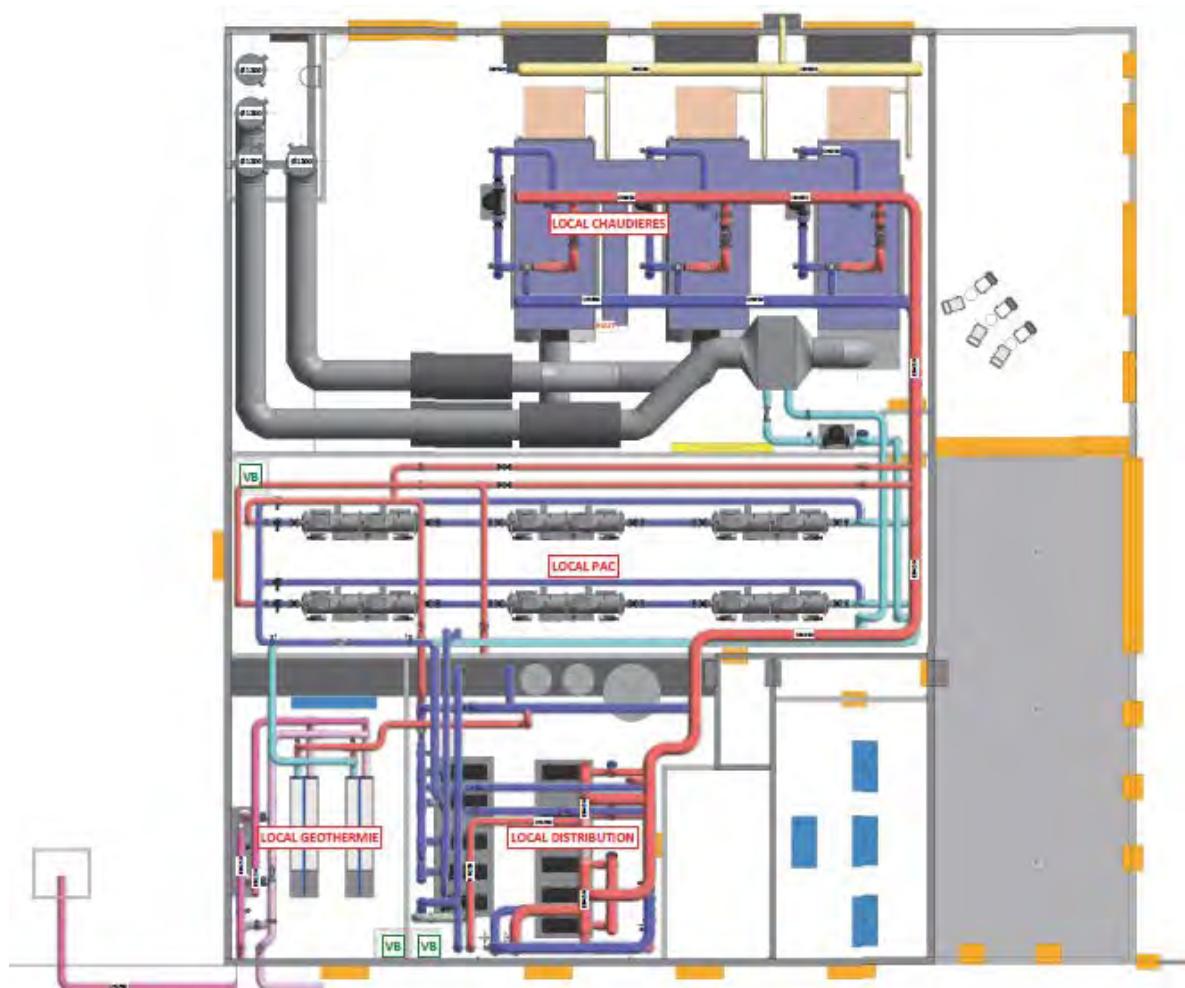


Figure 5 : Localisation des installations

LES MOYENS HUMAINS

Le personnel de la chaufferie sera essentiellement composé de techniciens d'exploitation.

Mission générale :

Maintenir et dépanner des installations techniques dans le respect des engagements contractuels.

Activités principales :

- Exécute les prestations contractuelles : opération de conduite et/ou de maintenance des équipements (préventive et corrective)
- Fidélise les clients en étant à son écoute et en améliorant le service en continu
- Travaille en collaboration avec des sous-traitants et une équipe de techniciens si nécessaire

Profil :

- De formation CAP, BAC Pro ou BTS
- De première expérience jusqu'à expérience confirmée en exploitation

Compétences*Compétences métiers*

- Assurer la maintenance préventive ou curative des installations
- Conduire et surveiller des installations
- Optimiser le fonctionnement des équipements et systèmes
- Connaitre les installations génie climatique et/ou électrique multiservices et multi-techniques

Compétences transversales

- S'assurer de la qualité des prestations
- Identifier les besoins du client
- Remonter les situations à risques et proposer des actions correctives
- Avoir un comportement exemplaire vis-à-vis des collègues, clients et sous-traitants
- Connaitre et appliquer les consignes de sécurité, porter les EPI

Dimensions comportementales

- Rigueur, précision, fiabilité / Sens des responsabilités / Sens du travail en équipe / Ecoute / Aisance relationnelle / Initiative / Sens de l'engagement

Le site disposera donc du personnel compétent ainsi que des moyens nécessaires en adéquation avec les postes de travail.

LES MOYENS MATERIELS

Les moyens matériels mis en œuvre sur le site passeront par l'installation d'outils de travail récent et le recours aux dernières technologies disponibles.

L'installation sera composée de 3 chaudières (dont une équipée d'un condenseur) à triple parcours de fumées avec chambre de combustion cylindrique à faible charge thermique et faibles émissions polluantes. Elles ne nécessitent pas de débit minimal d'irrigation, grâce aux larges lames d'eau et à l'importante contenance en eau, assurant une circulation interne par convection naturelle et une parfaite transmission et répartition de la chaleur. Cela permet un raccordement hydraulique simplifié.

Pour le condenseur un débit minimum est à assurer pour éviter la vaporisation. Il sera donc associé à un limiteur de débit minimal.

L'installation sera munie d'une chambre d'inversion refroidie par eau. Une ouverture de visite avec viseur de flamme sur la paroi arrière de la chambre de combustion permettra de faciliter la maintenance.

Ces chaudières à gaz, dont celle avec un condenseur, s'allumeront en cascade, au fur et à mesure de la demande, permettant l'arrêt et la maintenance des chaudières de façon plus commode.

3.3 RUBRIQUES VISEES A LA NOMENCLATURE DES ICPE

Les installations sont soumises à autorisation, à enregistrement ou à déclaration suivant les activités du site et ses équipements.

Le tableau suivant reprend les rubriques qui concernent le projet PGE à Bordeaux en mentionnant :

- le n° de la rubrique,
- l'intitulé précis de la rubrique avec le seuil de classement et le régime correspondant (autorisation, enregistrement ou déclaration),
- les caractéristiques de l'installation et le classement qui en découle.

RUBRIQUES ICPE CONCERNANT LE PROJET :

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique ICPE	Caractéristiques de l'installation et classement
AUTORISATION		
2910-A1	<p>Installation de combustion à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770, 2771 et 2971.</p> <p>A. Lorsque l'installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a ou au b (i) ou au b (iv) de la définition de biomasse, des produits connexes de scierie issus du b (v) de la définition de biomasse ou lorsque la biomasse est issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, à l'exclusion des installations visées par d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes, si la puissance thermique nominale de l'installation est :</p> <p>1. Supérieure ou égale à 20 MW</p>	<p>3 chaudières gaz de 14,9 MW chacune</p> <p>soit une puissance thermique nominale de 44,7 MW</p> <p style="text-align: center;">Autorisation</p>
DECLARATION		
4802-2a	<p>Gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement (UE) no 517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) no 842/2006 ou substances qui appauvrisse la couche d'ozone visées par le règlement (CE) no 1005/2009.</p> <p>2. Emploi dans des équipements clos en exploitation 2. Non soumis à la taxe.</p> <p>a) Equipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg.</p>	<p>Pompes à chaleur contentant du R1234ZE : 6 x 450 kg</p> <p>soit une quantité totale de fluide de 2 700 kg</p> <p style="text-align: center;">Déclaration</p>

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique ICPE	Caractéristiques de l'installation et classement	
NON CLASSEE			
4331	Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3 à l'exclusion de la rubrique 4330, la quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines étant inférieure à 50 t.	Produits d'entretien (huiles) en quantité limitée : 1 000 l	Non classée
4511	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2, la quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant inférieure 100 t.	Produits d'entretien (nettoyants / dégraissants) en quantité limitée : 100 l	Non classée

Tableau 1 : Classement ICPE

La localisation des rubriques ICPE est présentée dans le plan suivant.

Nota : les rubriques non-classées ne sont pas représentées.

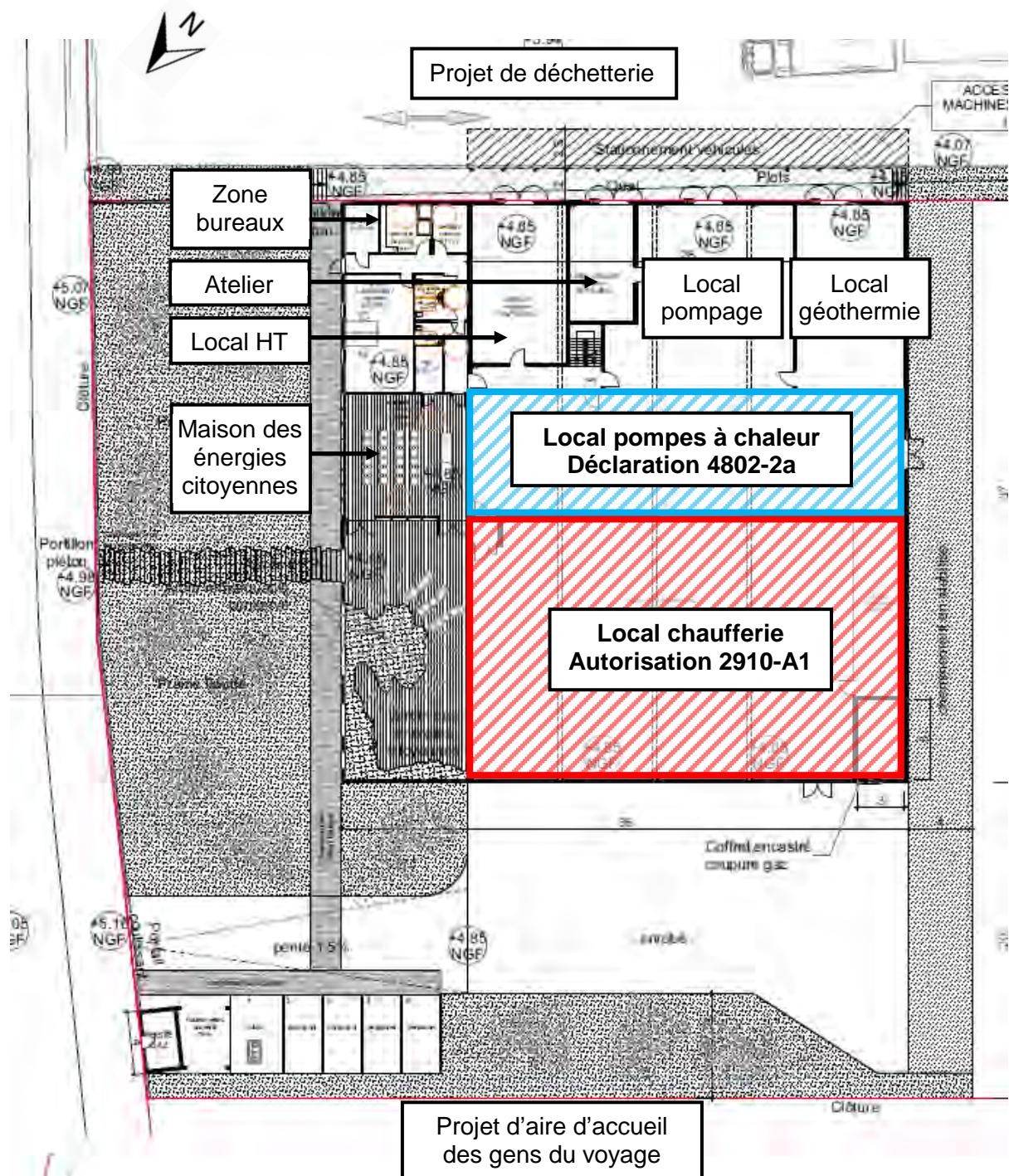


Figure 6 : Localisation des ICPE du site

Le rayon d'affichage maximum des installations soumises à autorisation est de 3 kilomètres et touche les communes de :

- Bordeaux,
- Le Bouscat,
- Bruges,
- Lormont,
- Cenon,
- Floirac.

Conformément à l'arrêté du 31 mai 2012 fixant la liste des installations classées soumises à l'obligation de constitution de garanties financières en application du 5° de l'article R. 516-1 du Code de l'Environnement, le site n'est pas soumis à constitution de garanties financières.

La directive IED 2010/75, relative aux émissions industrielles, a pour objet la prévention et la réduction intégrées des pollutions en provenance de certaines activités industrielles. Elle se substitue à la directive IPPC.

Les activités et installations concernées par cette directive IED sont définies dans l'annexe I de celle-ci. Cette directive prévoit que les valeurs limites d'émissions soient basées sur les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) ou BREF (Best REferences). Ces MTD sont recensées dans des documents de synthèse par activité et installation.

La puissance thermique nominale totale sera de 44,7 MW, soit une puissance thermique nominale totale inférieure à 50 MW (rubrique 3110). Par conséquent, les activités du site ne sont pas assujetties aux MTD ou BREF (Best available techniques REference document).

La Directive Seveso 3 a pour objectif la mise en cohérence avec les dispositions du règlement CLP notamment : règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008, relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n° 1907/2006.

La troisième version de la directive Seveso (directive 2012/18/UE) est entrée en vigueur le 1^{er} juin 2015. Compte-tenu de la nature des produits et des quantités stockées, le site ne sera pas classé Seveso, ni seuil haut ni seuil bas.

3.4 RUBRIQUES VISEES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU (IOTA)

En fonction de leurs caractéristiques, les IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements) sont soumis à autorisation ou à déclaration en application du titre premier du livre II du Code de l'Environnement, notamment la section I du Chapitre IV.

Le tableau suivant reprend les rubriques qui concernent le projet en mentionnant, conformément au Code de l'Environnement :

- le n° de la rubrique,
- l'intitulé précis de la rubrique avec le seuil de classement et le régime correspondant (déclaration ou autorisation),
- les caractéristiques du IOTA et le classement qui en découle.

Les IOTA concernés sont classés dans les rubriques suivantes de la nomenclature prévue par l'article R 214-1 du Code de l'Environnement en application des articles L214-1 à L214-6 de ce présent Code :

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique IOTA	Caractéristiques de l'installation et classement	
AUTORISATION			
1.1.2.0-1	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant 1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ / an	Prélèvement pour la géothermie supérieur à 200 000 m ³ /an (maximum : 250 m ³ /h)	Autorisation
5.1.1.0-1	Réinjection dans une même nappe des eaux prélevées pour la géothermie, l'exhaure des mines et carrières ou lors des travaux de génie civil, la capacité totale de réinjection étant 1° Supérieure ou égale à 80 m ³ / h	Volume réinjecté dans la nappe pour la géothermie supérieur à 80 m ³ /h (maximum : 250 m ³ /h)	Autorisation
5.1.2.0	Travaux de recherche et d'exploitation de gîtes géothermiques	Essai de pompage pour la géothermie	Autorisation
DECLARATION			
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	Forage d'essai	Déclaration
Ces 4 premières rubriques sont relatives à la géothermie, elles sont donc traitées dans le cadre du dossier AR DAOT.			

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique IOTA	Caractéristiques de l'installation et classement	
3.2.2.0-2	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ²	Equilibre des remblais et des déblais Nouvelles constructions : 1 230 m ²	Déclaration
Cette rubrique est relative à la chaufferie, elle est donc traitée dans le cadre du présent dossier ICPE.			

3.5 LES DIFFERENTES ETAPES DU PROCEDE

LES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION DE CHALEUR

Les équipements de production seront composés :

- Des pompes à chaleur (PAC) sur le site rue du Commandant Cousteau.
- Du doublet géothermique, à savoir deux forages verticaux qui doivent être éloignés l'un de l'autre :
 - Le premier sera réalisé sur la parcelle rue du Commandant Cousteau.
 - Le second doit être positionné idéalement à plus de 1 500 m du premier. Cet écartement vise à éviter un risque de recyclage thermique à long terme. La température de réinjection est prévue à 15°C. Ce point est majeur pour obtenir la puissance prévue au projet pour la géothermie.
Il sera foré sur une partie de l'ilot E7-2 du projet urbain Brazza, à proximité de la rue Charles Chaigneau et du boulevard André Ricard.

Ces forages font l'objet d'une demande d'autorisation AR DAOT au titre du Code Minier (Permis Exclusif de Recherche Déclaration d'Ouverture de Travaux d'Exploration).

- D'un ensemble de chaudières fonctionnant au gaz pour une puissance totale de 44,7 MW sur le site rue du Commandant Cousteau.

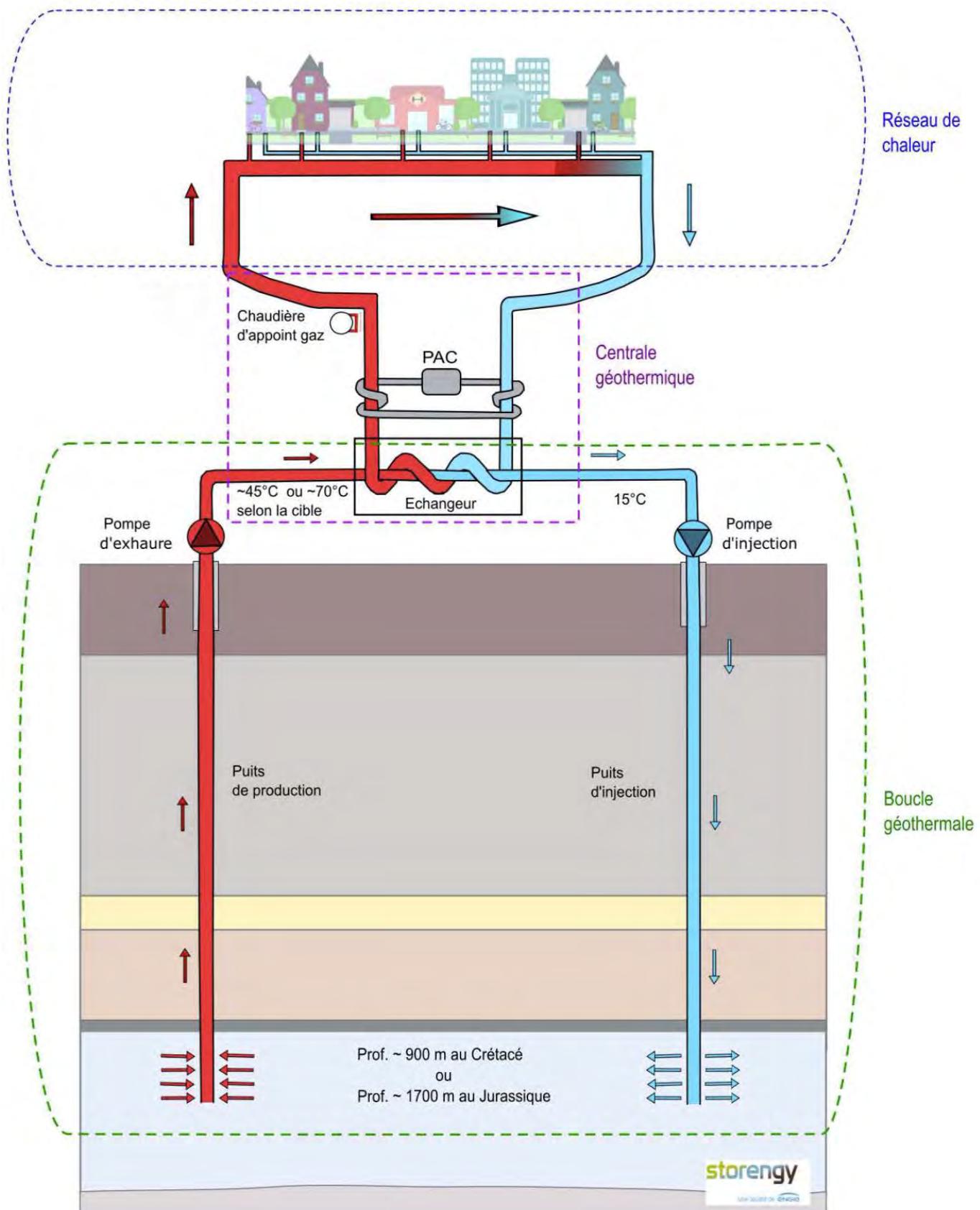


Figure 7 : Schéma des équipements projetés

PROCEDES DE PRODUCTION DE CHALEUR

FONCTIONNEMENT ET EQUIPEMENTS

Le mode de fonctionnement des équipements d'exploitation géothermique sera le suivant :

1. Echange de chaleur entre le retour du réseau de chaleur et l'eau de forage,
2. Récupération de la chaleur de l'eau géothermique à travers des pompes à chaleur,
3. Appoint/secours avec les chaudières gaz.

La conception de l'installation permettra la meilleure valorisation possible de l'énergie géothermique.

LA BOUCLE GEOTHERMALE

La nappe aquifère cible est le Jurassique, à une profondeur d'environ 1 600 m. Le Jurassique est relativement peu connu sur l'aire bordelaise mais il représente un aquifère potentiel, donc une ressource géothermique potentielle, plus chaude que le Crétacé. Peu de forages l'ont traversé et aucun dans le compartiment géologique du projet Plaine Rive Droite. De ce fait, seul un forage sur cet horizon géologique permettra d'en connaître les caractéristiques avec certitude.

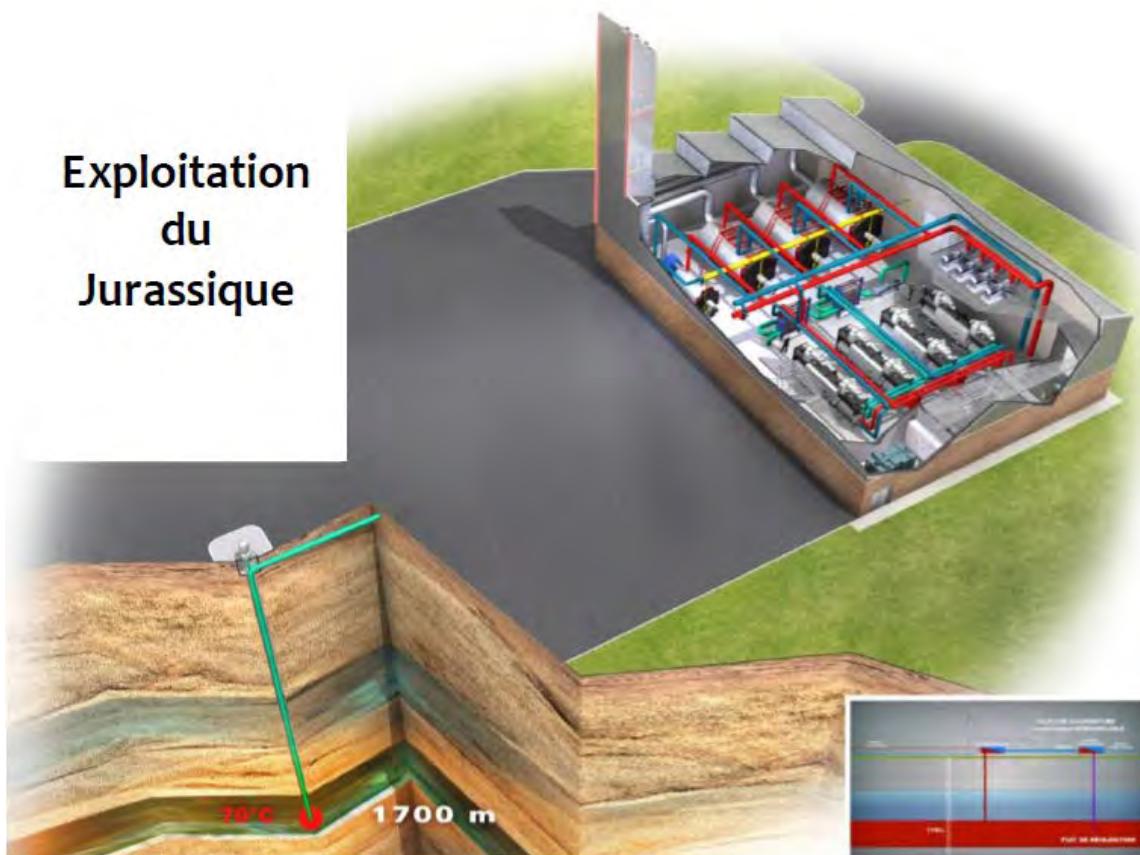


Figure 8 : Géothermie sur la nappe Jurassique

La température attendue sur ce réservoir est de l'ordre de 70°C, le débit espéré est de 250 m³/h en pointe (135 m³/h en moyenne). Dans l'état des connaissances du Jurassique, la réalisation d'un forage d'exploration à ce niveau géologique est indispensable pour confirmer ou infirmer ce dernier paramètre.

Par conséquent, le projet prévoit, pour le premier puits qui revêt un caractère exploratoire, un programme de forage et une architecture adaptés qui permettent d'une part d'offrir les meilleures garanties de qualité pour les travaux d'exploration du Jurassique et son exploitation le cas échéant, et d'autre part de pouvoir convertir avec les meilleures garanties techniques de succès et de durabilité le puits au Jurassique en un puits producteur au Crétacé dans le cas où le Jurassique ne constituerait pas une ressource viable pour le projet.

La solution de géothermie qui alimentera le réseau de chaleur sera donc un doublet au Jurassique en cas de succès de l'exploration, ou bien le cas échéant un doublet au Crétacé qui représente une solution de repli d'exploration (échec).

Néanmoins, une géothermie sur le Jurassique étant plus contraignante que sur le Crétacé, le présent dossier est basé sur cette solution Jurassique.



Figure 9 : Machine de forage installée en 2014 sur le puits d'Arcueil (94)

La boucle géothermale est la boucle dans laquelle circule l'eau du réservoir, du prélèvement dans le réservoir jusqu'à sa réinjection dans ce même réservoir, c'est une boucle ouverte.

La production d'énergie renouvelable sera assurée par le doublet géothermique avec des pompes à chaleur permettant de relever les températures et d'exploiter pleinement le potentiel de cette ressource. Les besoins d'appoint et de secours seront couverts par des chaudières au gaz. Les conditions les plus probables sur lesquelles la chaufferie doit être dimensionnée sont les suivantes :

- Température de prélèvement : 70°C
- Température de réinjection : 15 °C
- Débit de pointe espéré : 250 m³/h
- Profondeur du forage : 1 700 m environ

La boucle géothermale comporte des éléments techniques :

1. sous-sol : les puits,
2. surface : pompe, filtre, échangeurs, canalisations externes, vannes de surface, ligne d'injection d'inhibiteur de corrosion si nécessaire et inhibiteur de corrosion, alimentation électrique de ces éléments,....

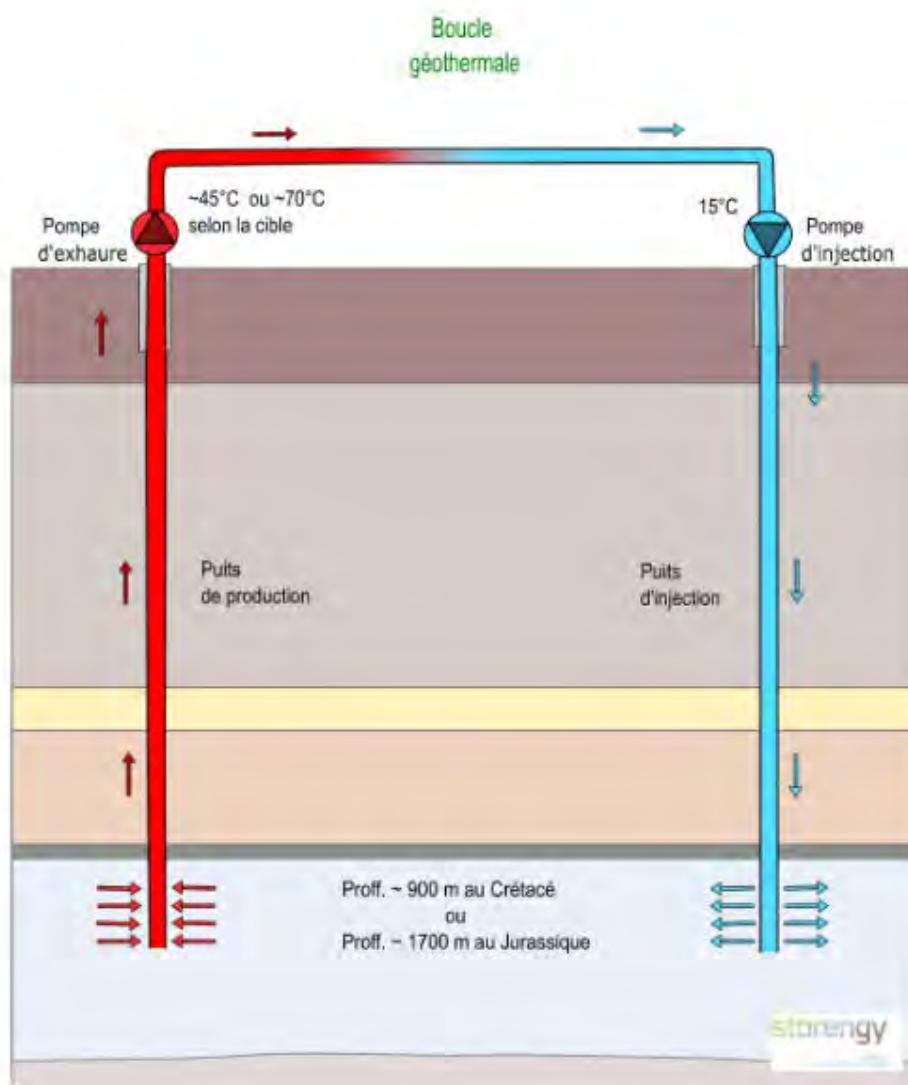


Figure 10 : Schéma de principe de la boucle géothermale

Les puits de géothermie font l'objet de procédures administratives qui leurs sont propres et qui ne relèvent pas de la réglementation relative aux ICPE.

LES CHAUDIERES GAZ

Les chaudières seront équipées de brûleurs de type Bas NO_x Classe III. Ces brûleurs permettront d'obtenir des rejets à moins de 100 mg/Nm³ de NO_x. Ils seront pourvus d'une sonde d'O₂ permettant de contrôler la combustion et limiter l'impact sur l'air.

Les chaudières seront dotées de volets modulants qui ajusteront le débit d'air et amélioreront ainsi la combustion.

Ces chaudières permettront d'assurer l'appoint ou d'être utilisées en secours de la géothermie. Le site comptera 3 chaudières gaz dont une sera couplée à un condenseur.

Il est à noter que la chaudière de 14,9 MW prévue pour le secours dans le dossier de déclaration fera partie des 3 chaudières de la chaufferie (elle ne sera plus utilisée en secours mais en fonctionnement normal).

MAISON DES ENERGIES CITOYENNES

Plaine de Garonne Energies bâtira une maison des énergies citoyennes qui accueillera à la fois les habitants de la Métropole bordelaise et des classes d'écoles, avec des programmes pédagogiques interactifs et adaptés à chacun.

La maison des énergies citoyennes sera attenante à la chaufferie de manière à pouvoir proposer très facilement des visites des équipements de production énergétique.

Elle permettra de rassembler l'ensemble des parties prenantes du projet et d'établir entre eux un lien durable en faveur de la transition énergétique.



Figure 11 : Maison des énergies citoyennes

4. RESUME DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact évalue les conséquences du fonctionnement de la future chaufferie centrale PGE de Bordeaux sur l'environnement. Elle prend en compte l'état initial du site et de son environnement, évalue les effets du site et précise les dispositions mises en œuvre pour éviter ou limiter les effets indésirables éventuels sur l'environnement. Elle est axée sur le fonctionnement normal des installations.

L'étude d'impact du projet PGE de Bordeaux montre que cette installation n'engendrera pas d'effets notables sur l'environnement.

Le tableau suivant reprend pour chaque thème environnemental, les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, leur évolution en cas de mise en œuvre du projet et un aperçu de leur évolution en cas de non mise en œuvre du projet.

Thème	Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement	Evolution en cas de mise en œuvre du projet	Aperçu de l'évolution en l'absence de mise en œuvre du projet
Urbanisme et intégration paysagère	<p>La zone Rive Droite est caractérisée par des bâtiments d'activités industrielles et tertiaires dont le site des Grands Moulins de Paris au nord-ouest, le dépôt Bastide des Transport Bordeaux Métropole à l'ouest et d'autres zones d'activités dont certaines sont en friche.</p>	<p>Le projet PGE de chaufferie centrale s'inscrit dans le projet plus large de reconquête de la zone Rive Droite et permettra de réhabiliter un ancien site industriel (occupé par des bâtiments et stockages depuis au moins 1924).</p> <p>⇒ Incidence positive</p> <p>Les alentours du site sont à vocation industrielle et témoins des activités passées, avec des bâtiments d'activités, des voies ferrées, des zones de stockages...</p> <p>La simplicité du volume et de ses matériaux fera le succès de la chaufferie centrale :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un dessin simple, défini par sa fonction, qui évoque l'histoire d'un lieu, d'un quartier et d'une ville. ▪ Un bâtiment discret, pour un usage collectif. <p>Afin de limiter les impacts visuels du projet, l'emploi de matériaux nobles, sains et durables est privilégié. Ceux-ci ont l'avantage de perdurer dans le temps.</p> <p>L'ensemble de ces matériaux interpelle le patrimoine du secteur tout en imposant une architecture noble, simple et contemporaine.</p> <p>⇒ Incidence positive</p>	<p>La zone Rive Droite de Bordeaux resterait marquée par son passé industriel et compterait des zones en friche de plus en plus nombreuses.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incidence négative
Patrimoine	<p>La zone du projet n'est pas concernée par le secteur sauvegardé du centre ancien de Bordeaux.</p> <p>Aucun monument historique n'est implanté à moins de 500 m de la zone.</p>	<p>Aucun monument historique n'étant implanté dans un rayon de 500 m autour du site, il n'y aura pas de risque de covisibilité entre les monuments historiques et le projet.</p> <p>⇒ Aucune incidence</p>	<p>Le site ne serait concerné par aucun périmètre de 500 m autour des monuments historiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune incidence
Risques naturels	<p>La zone est concernée par le risque inondation : elle est située en "secteur urbanisé sous moins d'1m d'eau en centennal et urbanisable mais avec prescriptions constructives".</p> <p>Le PPRI (Plan de Prévention du Risque Inondation) de l'aire élargie de l'agglomération bordelaise a été approuvé le 7 juillet 2005. Ce PPRI est en cours de révision.</p>	<p>Le projet sera réalisé selon les prescriptions constructives applicables à la zone : planchers à une cote minimale de 5,10 mNGF, et des conclusions de l'étude hydraulique de 2016 : nous permettant de restituer les échanges côté nord-ouest et sud-ouest, pour compenser la mise hors d'eau correspondant à la construction des bâtiments.</p> <p>⇒ Aucune incidence</p>	<p>Le site resterait concerné par le risque inondation sans aggravation ni amélioration de l'état actuel.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune incidence
Risques technologiques	<p>La zone est hors de tout périmètre de PPRT approuvé (Plan de Prévention des Risques Technologiques), donc elle n'est pas concernée par les risques technologiques.</p>	<p>Le site sera classé à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Une étude de danger détaillée est réalisée dans le cadre de la Demande d'Autorisation Environnementale du projet.</p> <p>Compte-tenu des dispositions constructives et mesures de prévention / protection prévues, aucune mesure compensatoire supplémentaire n'est nécessaire pour éviter tout effet sur le voisinage en cas d'accident.</p> <p>⇒ Aucune incidence</p>	<p>Le site resterait non concerné par les risques technologiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune incidence
Eau	<p>La zone est alimentée par le réseau public d'adduction en eau potable et desservie par les réseaux publics de collecte des eaux pluviales dont l'exutoire est la Garonne et de collecte des eaux usées qui sont ensuite traitées par la station d'épuration communale avant rejet au milieu naturel (la Garonne).</p>	<p>Le site sera alimenté par le réseau public d'adduction en eau potable.</p> <p>Son fonctionnement sera à l'origine :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ d'une consommation en eau pour les besoins sanitaires et de lavage ▪ des rejets suivants : <ul style="list-style-type: none"> ○ eaux pluviales de toiture rejetées au réseau public d'eaux pluviales puis au milieu naturel, ○ eaux pluviales de voirie traitées par séparateur d'hydrocarbures avant d'être rejetées au réseau public d'eaux pluviales puis au milieu naturel, ○ eaux usées sanitaires et de lavage des locaux rejetées au réseau public d'eaux usées puis traitées par la station d'épuration communale, ○ eaux usées de lavage des équipements prétraitées par neutralisation et séparateur d'hydrocarbures avant rejet au réseau public d'eaux usées puis traitement par la station d'épuration communale. <p>⇒ Incidence très réduite</p>	<p>La zone resterait alimentée par le réseau public d'adduction en eau potable et desservie par les réseaux publics de collecte des eaux pluviales et des eaux usées.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune incidence
Air	<p>La qualité de l'air sur l'agglomération bordelaise est globalement bonne avec cependant, des points de vigilance autour de certains polluants : les oxydes d'azote émis majoritairement par le trafic urbain, et les particules fines (PM10) dont les sources sont plus variées : chauffage au bois, trafic et industries.</p>	<p>Le fonctionnement des chaudières gaz sera à l'origine de rejets atmosphériques composés de poussières, NO_x, SO₂ et CO, c'est-à-dire des rejets classiques d'une installation de combustion gaz.</p> <p>Il n'y aura pas d'obstacles dans l'environnement qui perturberaient la dispersion des rejets.</p> <p>Les gaz de combustion seront rejetés par une cheminée dont la hauteur répondra à la réglementation.</p> <p>Il est à noter que la géothermie sera privilégiée et que les chaudières gaz seront utilisées en complément de la géothermie (lorsque la géothermie ne répond pas au besoin en totalité).</p> <p>⇒ Incidence réduite</p>	<p>Le maintien des chauffages individuels fonctionnant au bois, au gaz ou au fioul aurait une incidence négative sur la qualité de l'air de l'agglomération bordelaise.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incidence négative

Thème	Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement	Evolution en cas de mise en œuvre du projet	Aperçu de l'évolution en l'absence de mise en œuvre du projet
Bruit	L'ambiance sonore de la zone est caractérisée par les activités industrielles voisines et la circulation des véhicules. Le plan de prévention du bruit 2018-2023 pour Bordeaux est en cours d'élaboration.	Le fonctionnement des installations sera à l'origine d'émissions sonores. Les chaudières et les pompes à chaleur seront implantées à l'intérieur des bâtiments. Le projet fait l'objet d'une étude acoustique spécifique qui définit les dispositions constructives qui permettront de respecter les niveaux de bruit et émergence autorisés : dimensionnement des silencieux et niveaux d'affaiblissement acoustique des matériaux. ⇒ Aucune incidence	L'ambiance sonore de la zone serait inchangée. ▪ Aucune incidence
Déchets	La zone est desservie par le dispositif de collecte communale des ordures ménagères. Le cas échéant, les déchets issus des industriels sont traités dans des filières agréées.	Les déchets issus du projet seront essentiellement de type déchets banals et ordures ménagères. Les opérations de maintenance pourront également générer des déchets dangereux. Les déchets seront traités en filière agréée en fonction de leur typologie. ⇒ Incidence très réduite	La zone resterait desservie par le dispositif de collecte des ordures ménagères. Le cas échéant, les déchets issus des industriels seraient toujours traités dans des filières agréées. ▪ Aucune incidence
Sol	L'évaluation de la qualité environnementale des sols réalisée en 2015 montre que la plupart des remblais du site est inerte. Néanmoins, certains remblais sont non inertes et plusieurs spots de pollution aux hydrocarbures ont été identifiés.	Le projet respectera les préconisations de l'évaluation de la qualité environnementale des sols réalisée en 2015 : confinement des matériaux non inertes sous bâtiments ou sous voiries / en cas d'évacuation, envoi en ISDND (Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux). ⇒ Incidence positive	La qualité environnementale des sols resterait inchangée (ni amélioration ni dégradation). ▪ Aucune incidence
Trafic	La zone est desservie par un réseau routier existant ainsi que par la ligne A du tramway.	Le trafic lié au fonctionnement du site sera le trafic du personnel de la chaufferie, des entreprises extérieures et des visiteurs de la maison des énergies citoyennes. Le site est déjà desservi par un réseau routier existant et suffisamment dimensionné. ⇒ Incidence réduite	La zone resterait desservie par le réseau routier existant ainsi que par la ligne A du tramway ▪ Aucune incidence
Faune, flore et zones naturelles	La zone Natura 2000 "FR7200700 - La Garonne" se trouve à 500 m au nord-ouest du projet.	Les caractéristiques du projet sont : ▪ eaux rejetées aux réseaux publics (aucun rejet direct au milieu naturel), ▪ pas de rupture de corridors écologiques, ▪ rejets dans l'air composés de poussières, NO _x , SO ₂ et CO, c'est-à-dire des rejets classiques d'installations de combustion gaz, ▪ pas de perturbation d'espèces en dehors de la zone d'implantation, ▪ émissions sonores respectant les niveaux et émergences autorisés. ⇒ Aucune incidence	Les incidences des autres activités de la zone sur la zone Natura 2000 "FR7200700 - La Garonne" seraient inchangées. ▪ Aucune incidence
Santé	L'impact sanitaire des activités de la zone n'est pas connu.	Le dossier d'autorisation environnementale comprend un volet sanitaire avec modélisation des dispersions atmosphériques des rejets dans l'air. Le volet sanitaire est établi conformément à la méthodologie proposée par l'INERIS (version 2013 et circulaire DGS). Les dispersions de polluants atmosphériques sont effectuées par un logiciel spécifique pour la détermination des concentrations perçues par les populations les plus proches du site. L'évaluation du risque sanitaire montre que le fonctionnement du site ne sera pas de nature à avoir un impact sur la santé des populations. ⇒ Aucune incidence	L'impact sanitaire des activités de la zone serait inchangé. ▪ Aucune incidence
Utilisation rationnelle de l'énergie et climat	Les locaux de la zone sont actuellement chauffés par des chauffages individuels au bois, au gaz ou au fioul.	Un des engagements du projet en matière de développement durable concerne les émissions de gaz à effet de serre liées à l'alimentation du réseau de chaleur : la géothermie sera privilégiée et les chaudières gaz seront utilisées en complément de la géothermie, ce qui permettra une rationalisation et une réduction au global des consommations énergétiques de la Rive Droite et donc une réduction des émissions de gaz à effet de serre dues au chauffage des locaux Rive Droite. ⇒ Incidence positive	Le maintien des chauffages individuels fonctionnant au bois, au gaz ou au fioul ne permettrait pas de rationaliser l'utilisation de l'énergie et donc de limiter l'effet sur le climat. ▪ Incidence négative
Cumul avec d'autres projets	Plusieurs projets sont connus dans la zone. En effet, Bordeaux Métropole a lancé un large projet de reconquête de la zone Rive Droite.	Plusieurs projets sont recensés sur la commune de Bordeaux dont certains Rive Droite mais aucun ne présente des effets qui se cumuleraient avec ceux du projet de chaufferie centrale (pas d'impacts similaires et pouvant se cumuler). ⇒ Aucune incidence	La zone Rive Droite de Bordeaux resterait marquée par son passé industriel et compterait des zones en friche de plus en plus nombreuses. ▪ Incidence négative

Légende :

	Incidence positive
	Aucune incidence
	Incidence réduite
	Incidence négative

On constate donc que la mise en place du projet aura une incidence réduite à positive alors qu'en son absence, l'incidence sur l'environnement serait inexiste à négative.
Le projet PGE de chaufferie centrale permettra de réhabiliter un ancien site industriel tout en s'inscrivant dans le cadre du projet plus large de reconquête de la zone Rive Droite de Bordeaux.