



**BORDEAUX
MÉTROPOLE**



Mérignac

Complexe sportif Robert Brettes sur la commune de Mérignac

ETUDE D'IMPACT

**REPONSE A L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE
DU 26 JUIN 2024**



1. PREAMBULE

Ce document concerne les réponses à l'avis de l'autorité environnementale du 26 juin 2024.

2. RAPPEL DE L'AVIS



Mission régionale d'autorité environnementale

Région Nouvelle-Aquitaine

**Avis délibéré de la Mission Régionale d'Autorité environnementale
de Nouvelle-Aquitaine
relatif au projet de stade nautique Aqua stadium au sein du
complexe sportif Robert Brettes à Mérignac (33)**

dossier P-2024-15850

n°MRAe 2024APNA130

Localisation du projet :

Commune de Mérignac (33)

Maître d'ouvrage :

Bordeaux Métropole

Avis émis à la demande de l'Autorité décisionnaire :

Préfet de la Gironde

En date du :

26 avril 2024

Dans le cadre de la procédure d'autorisation :

permis de construire

L'Agence régionale de santé et le préfet de département au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement ayant été consultés.

Préambule.

L'avis de l'Autorité environnementale est un avis simple qui porte sur la qualité de l'étude d'impact produite et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Porté à la connaissance du public, il ne constitue pas une approbation du projet au sens des procédures d'autorisations préalables à la réalisation.

En application du décret n°2020-844, publié au JORF le 4 juillet 2020, relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas, le présent avis est rendu par la MRAe.

En application de l'article L.1221 du Code de l'environnement, l'avis de l'Autorité environnementale doit faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage, réponse qui doit être rendue publique par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L.123 2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123 19.

En application du L.122-1-1, la décision de l'autorité compétente précise les prescriptions que devra respecter le maître d'ouvrage ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter les incidences négatives notables, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites. Elle précise également les modalités du suivi des incidences du projet sur l'environnement ou la santé humaine. En application du R.122-13, le bilan du suivi de la réalisation des prescriptions, mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences devra être transmis pour information à l'Autorité environnementale.

Le présent avis vaudra pour toutes les procédures d'autorisation conduites sur ce même projet sous réserve d'absence de modification de l'étude d'impact (article L. 122.1-1 III du Code de l'environnement).

Cet avis d'autorité environnementale a été rendu le 26 juin 2024 par délibération de la commission collégiale de la MRAe de Nouvelle-Aquitaine.

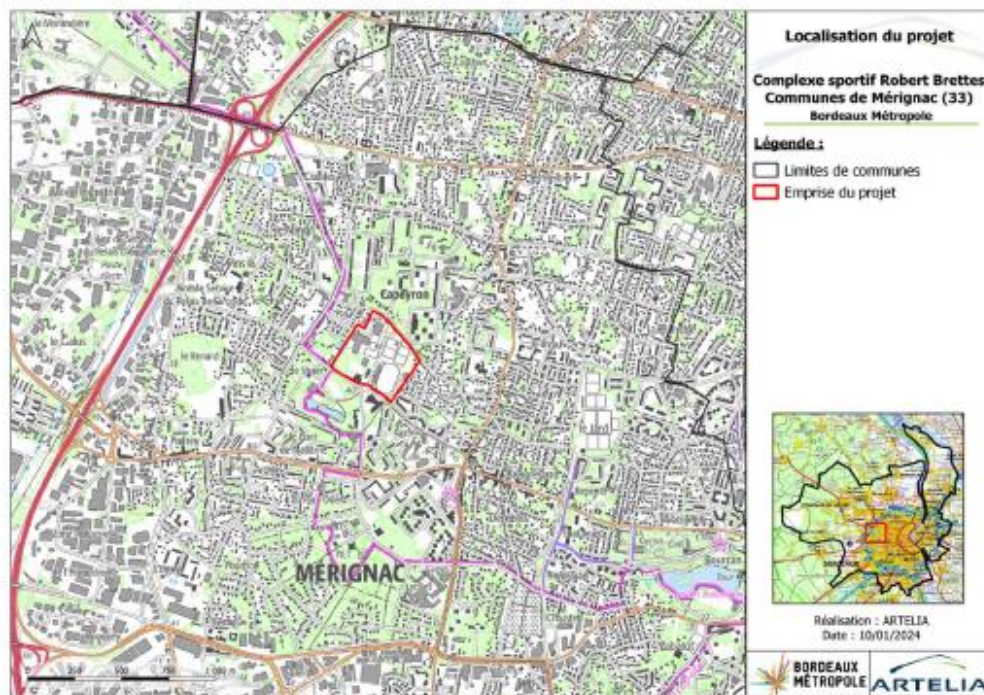
Ont participé et délibéré : , Annick BONNEVILLE, Pierre LEVAVASSEUR, Elise VILLENEUVE, Cyril GOMEL.

Chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

I - Le projet et son contexte

Le présent avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) porte sur le projet de création d'un stade nautique au sein du complexe sportif Robert Brettes dans la commune de Mérignac, dans le département de la Gironde.

L'emplacement du projet est bordé au nord par l'avenue du Truc, au sud par l'avenue De Lattre de Tassigny et à l'est et à l'ouest par des habitations.



Localisation du projet-extrait de l'étude d'impact page 6

Le projet s'inscrit dans le plan « piscine » porté par Bordeaux métropole visant la création ou la rénovation de piscines à l'échelle de l'intercommunalité.

L'ancien stade nautique Jean-Baudet de Mérignac, construit en 1971 présentait des dysfonctionnements techniques et une certaine vétusté. Par délibération du 2 décembre 2016, le conseil métropolitain de Bordeaux Métropole a décidé de créer un stade nautique d'intérêt métropolitain à Mérignac.

Bordeaux Métropole et la ville de Mérignac ont fait le choix d'opter pour une concession de service public avec le groupement constitué des sociétés Eiffage pour la conception et la construction, UCPA Sports Loisirs pour l'exploitation et la maintenance d'un nouveau stade aquatique métropolitain à Mérignac.

Le projet a été réalisé et est ouvert au public depuis juin 2023. Il a consisté à construire un stade nautique composé d'un bâtiment principal d'environ 9 000 m² comprenant notamment un bassin olympique, un espace bien-être et un espace restaurant ainsi qu'un bassin nordique et un bassin multi activités équipé de toboggans à l'extérieur. Un parking extérieur de 208 places pour l'accueil du public, des scolaires et du personnel a été prévu.

Il a été accompagné de la création du réseau de chaleur urbain dans le secteur avec une chaufferie associée (chaudière biomasse d'une puissance de 3,5 Mw fonctionnant aux plaquettes de bois pendant la saison de chauffe entre le 15 octobre et le 15 mars environ et chaudière gaz de 3,5 Mw) et de la réalisation d'un forage géothermique de 120 m de profondeur.

Le projet a entraîné le réaménagement du complexe sportif de la ville de Mérignac sur un terrain d'emprise d'environ 12,1 ha avec :

- l'aménagement de deux terrains de rugby synthétiques ;
- l'aménagement de l'allée Sampieri, permettant un accès piétons et vélos ;
- la démolition de l'ancien stade nautique Jean Baudet de la ville de Mérignac ;
- la délocalisation des terrains de tennis au sein du complexe sportif de la Roseaie.



Vue du stade aquatique en photomontage – extrait de l'étude d'impact page 222

Procédures relatives au projet

Ce projet a fait l'objet en 2020 d'une demande d'examen au cas par cas en application des rubriques n°1 (installation classées pour la protection de l'environnement pour le stockage de chlore, installation d'une chaufferie mixte biomasse-gaz), n°27 (forages en profondeur) n°39 (travaux et construction), n°41 (stationnement) et n°44d (équipement sportif) du tableau annexé à l'article R122-2 du Code de l'Environnement.

Une décision de non soumission à étude d'impact a été prise par le Préfet de région le 13 mars 2020. Les travaux ont commencé fin 2020.

Une procédure contentieuse, dont le fait générateur a été le **risque de nuisances sonores** du water jump¹, a été engagée, visant à annuler le permis de construire. Le 24 octobre 2022, le juge des référés du Tribunal administratif de Bordeaux a décidé la suspension du permis de construire du stade, alors que son ouverture au public était initialement prévue en décembre 2022. Le Conseil d'État a ensuite annulé l'ordonnance du 24 octobre 2022. Les travaux ont été poursuivis depuis cette date et l'équipement, ouvert partiellement en février 2023, a été intégralement ouvert intégralement au public le 25 juin 2023.

Le tribunal administratif a prononcé par ailleurs un sursis à statuer le 14 septembre 2022 et a donné un délai de 20 mois à la SAS Stade nautique Mérignac pour produire une étude d'impact sur l'ensemble du complexe Robert Brettes. C'est dans ces circonstances que la MRAe est saisie pour formuler le présent avis.

Le juge administratif a considéré l'ensemble des éléments du projet comprenant la restructuration de l'ensemble du complexe sportif Robert Brettes, occupant un terrain d'une emprise d'environ 12,1 ha. Selon sa décision, le projet constituait une opération d'aménagement dont le terrain d'assiette était supérieur ou égal à 10 hectares. Il relevait par conséquent d'une évaluation environnementale systématique au titre de la rubrique 39b de l'annexe à l'article R 122-2 du Code de l'environnement et non d'un examen au cas par cas.

La démolition du stade nautique Jean Baudet, des terrains de tennis et l'aménagement des terrains de rugby sont programmés en 2024.

L'avis de la MRAe porte sur les principaux enjeux environnementaux de cet aménagement : la préservation de la ressource en eau, la santé humaine (bruit, espaces verts, gestion des déchets notamment), la prise en compte du changement climatique.

Articulation avec les documents d'urbanisme

Le projet se trouve en zone urbaine US1 liées aux équipements. Le site était concerné par plusieurs espaces boisés classés (EBC). Le PLUi de Bordeaux Métropole a été rendu compatible avec le projet de stade nautique à la suite d'une procédure de révision allégée engagée en mars 2021 et clôturée en mai 2023 (étude d'impact - page 196). Celle-ci a fait d'un avis de l'autorité environnementale (n°MRAe 2022ANA60).²

¹ Le water jump, littéralement « saut dans l'eau », consiste à effectuer des figures aériennes à l'aide du toboggan extérieur, avec réception dans l'eau.

² <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-plans-et-programmes-de-la-mrae-a889.html>



Emprise du projet (en noir) prise en compte dans le dossier d'examen au cas par cas – Étude d'impact page 20



Emprise du projet (en rouge) prise en compte dans l'étude d'impact objet du présent avis – Étude d'impact page 21

II – Analyse de la qualité du dossier et de la démarche d'évaluation environnementale

L'évaluation environnementale est une démarche itérative qui doit permettre au porteur du projet, ainsi qu'au public, de s'assurer de la meilleure prise en compte possible des enjeux environnementaux. Le présent avis porte sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à éclairer la ou les autorités en charge des autorisations, le public et le maître d'ouvrage.

Qualité générale des documents

Le dossier fourni à la MRAe comprend une étude d'impact datée de mars 2024, un résumé non technique de l'étude d'impact, l'arrêté de permis de construire du 5 octobre 2020, la demande de permis modificatif ainsi que plusieurs annexes (évaluation de la qualité environnementale des sols, caractérisation géothermique très basse énergie, étude hydrogéologique, étude des flux au niveau des déplacements, notice HQE technique et environnementale).

Sur la forme, le dossier transmis est de bonne qualité, bien rédigé et documenté. À chaque fin de partie de l'étude d'impact, un encart ou un alinéa résume en quelques phrases les enjeux importants à retenir, et des tableaux récapitulent et hiérarchisent les enjeux, les impacts et les mesures. L'étude d'impact contient des illustrations et cartographies permettant de faciliter la compréhension de certains éléments pour le public.

Le résumé non technique de l'étude d'impact est bien proportionné et clair. Ses illustrations, notamment les plans et tableaux, le rendent pédagogique.

Sur le fond, les principaux enjeux sont globalement bien identifiés et leurs niveaux sont dans l'ensemble correctement évalués. Des mesures pour éviter et réduire les incidences du projet sur l'environnement et la santé humaine sont définies. Le dispositif de suivi de la mise en œuvre du projet n'apparaît toutefois pas clairement dans l'étude d'impact.

La MRAe recommande de définir un dispositif de suivi pour vérifier la performance des aménagements et l'efficacité des mesures visant à éviter et réduire les impacts sur l'environnement. Il conviendrait de doter le dispositif de suivi d'indicateurs à renseigner périodiquement, de valeurs cibles et de mesures correctives à mettre en œuvre en cas de non atteinte de ces valeurs.

II-1 Analyse de l'état initial du site du projet et de son environnement, des effets du projet sur l'environnement, et des mesures pour éviter, réduire et compenser ses incidences

Milieux naturels³ et biodiversité

Le projet se situe en zone urbaine, en dehors de tout périmètre de protection ou de gestion de la biodiversité. Les inventaires naturalistes qui se sont déroulées le 16 janvier 2020 et 6 mars 2023 ont mis en évidence la présence d'enjeux écologiques modérés à forts avec la présence avérée ou potentielle d'espèces protégées parmi les oiseaux (Chardonneret élégant), les insectes (Grand capricorne) et les chiroptères au niveau des arbres présents sur le site. Les terrains du stade de Brettes et de la Roseraie sont par ailleurs colonisés par plusieurs espèces végétales envahissantes tel que le Bambou commun et le Cerisier tardif.

Pour limiter les impacts, le pétitionnaire a prévu le maintien des continuités écologiques existantes, l'évitement d'un arbre à gîte potentiel pour les chiroptères, un protocole d'abattage spécifique aux chênes hôtes des insectes saproxyliques⁴. Il s'engage également à mettre en place un dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes et la plantation d'espaces verts (arbres à tiges, arbres cépées, haies).

Le projet a entraîné la réduction de 230 m² d'EBC et la suppression de deux individus de chênes pédonculés avec l'aménagement du terrain de rugby.

En compensation, un agrandissement de 750 m² de l'EBC existant au sud-est de la zone du projet a été prévu, correspondant à un boisement de feuillus dominés par des chênes à hautes tiges.

Milieu aquatique

Le projet n'est concerné par aucun périmètre de captage destiné à la production d'eau potable. En revanche il est situé en zone de répartition des eaux (ZRE)⁵, pour l'aquifère de l'Oligocène à l'Ouest de la Garonne.

Concernant l'usage de la ressource en eau, le projet a été raccordé au réseau d'eau potable pour les besoins sanitaires.

L'étude d'impact ne précise pas à partir de quelle eau sont alimentés les bassins de la piscine. La notice HQE mentionne seulement page 19 qu'il est proposé d'étudier la possibilité d'utiliser de l'eau de nappe pour le remplissage des bassins. Le projet n'impacte pas de zone de périmètre de protection de forages destinés à l'alimentation humaine selon l'ARS.

La MRAe recommande d'apporter des précisions sur l'utilisation de la ressource en eau pour le remplissage des bassins. La possibilité d'utiliser de l'eau de nappe le cas échéant doit être précisée et ses incidences devraient être évaluées.

L'étude d'impact présente page 211 une estimation de la consommation d'eau. Elle précise que des équipements hydro-économiques ont été mis en place pour réduire la consommation d'eau potable permettant un gain de 50 % par rapport aux besoins de référence (réducteur de pression en tête du réseau d'alimentation à 3 bars, limiteur de débit à 6 l/min pour les douches et à 4 l/min pour les lavabos).

Le système de géothermie est de type circuit fermé, avec prélèvement et réinjection dans le même aquifère à un débit moyen de l'ordre de 48 m³ /h. Le volume réinjecté est identique au volume prélevé. Le dossier prévoit la réalisation d'un suivi piézométrique en continu pour suivre le niveau de la nappe exploitée. **La MRAe confirme l'importance de mettre en place un suivi régulier de la nappe.**

Les eaux usées sont rejetées dans le réseau d'assainissement communal situé au niveau de l'avenue du Truc, avant de rejoindre la STEP Clos de Hilde située en bord de Garonne à Bègles, dotée d'une capacité nominale de 400 333 Équivalents Habitants. La Garonne est le milieu récepteur du rejet d'eaux usées de la station d'épuration après traitement.

3 Pour en savoir plus sur les espèces citées dans cet avis : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>.

4 Une espèce saproxylique réalise tout ou partie de son cycle de vie dans le bois en décomposition, ou des produits de cette décomposition.

5 Caractérisée par des insuffisances chroniques de la ressource par rapport aux besoins.

Le dossier n'apporte pas d'éléments sur le niveau de qualité du traitement des eaux par la station d'épuration, ni sur sa capacité résiduelle à traiter les flux induits par le projet.

La MRAe recommande que le dossier soit complété sur ces points nécessaires pour l'appréciation des impacts potentiels.

Concernant la gestion des eaux pluviales, le projet a entraîné une artificialisation de 31 948 m² des sols pour la réalisation du bâtiment, de la voirie et des parkings au lieu de 16 366 m² de surfaces imperméabilisées avant projet.

Le terrain du site d'accueil du projet est situé sur des formations fluviales (sables argileux et graviers du système de la Garonne) et des formations de versant (sables argileux à graviers) constitués de matériaux à dominante argileuse très peu perméables.

Les eaux des toitures sont dirigées vers une chaussée réservoir au niveau du parking, d'une surface de 1 896 m² pour un volume de rétention de 495 m³. Le revêtement pour le stationnement des véhicules légers est perméable. Une partie de la toiture de l'Aqua stadium est végétalisée (1735 m²) pour temporiser le ruissellement des eaux pluviales. Le dispositif d'eaux pluviales est raccordé au réseau public d'eaux pluviales avec rejet à débit régulé avec un débit de fuite de 3 l/s/ha selon le dossier.

Des mesures ont également été prévues pour gérer les eaux pluviales au niveau du terrain de rugby n°1 et du terrain de basket (réseau de drainage notamment connecté aux casiers alvéolaires mis en place sous le terrain de basket). S'agissant du terrain de rugby n°2, une étude de programmation est en cours selon le dossier.

Compte tenu des enjeux actuellement connus de gestion des eaux pluviales urbaines (recherche d'atténuation de l'aggravation des phénomènes d'inondation et des pollutions des milieux, adaptation au changement climatique), **la MRAe confirme l'importance de rechercher des solutions alternatives adaptées au projet et intégrées à l'aménagement urbain** : en limitant notamment l'imperméabilisation des sols par l'utilisation de matériaux poreux, en favorisant la multi fonctionnalité des espaces extérieurs (en multipliant les espaces d'infiltration et en les dotant d'une vocation d'agrément, voire d'amélioration du cadre de vie), et en dépolluant les eaux pluviales.

Milieu humain et santé humaine

Concernant les déplacements, le projet se trouve, selon le dossier, au sein d'un secteur situé en périphérie d'avenues structurantes permettant d'accéder au centre de Bordeaux et aux alentours de l'agglomération. Le site est accessible par le tramway A depuis les arrêts Pin-Galant et Frères-Robinson et est desservi par plusieurs lignes de bus (30,34, et plus loin 33 et 35). S'agissant des mobilités douces, des voies cyclables longent les avenues structurantes telles que l'avenue du Truc, l'avenue du Maréchal-de-Tassigny et l'avenue des Frères-Robinson. Le projet comprend l'aménagement d'un mail piétons/ cycles au cœur du complexe Robert-Brettes.

L'augmentation moyenne du trafic routier sur l'avenue du Truc est évaluée à 7,5 %. La MRAe relève dans l'étude page 204 plusieurs préconisations comme le fait de faciliter l'accès via tous les modes de transport ou d'améliorer la lisibilité du complexe vis-à-vis des piétons.

Concernant les transports en commun, l'étude des flux relève des arrêts de bus accessibles mais peu qualitatifs et recommande une mise en adéquation des horaires de transports aux activités. S'agissant des mobilités douces, elle recommande notamment que soient terminés le maillage cyclable et la sécurisation des stationnements.

La MRAe recommande de préciser si les voies cyclables le long des axes routiers sont sécurisées.

Pour un équipement de cette nature, les déplacements générés sont à prendre en considération pour réduire au mieux les impacts liés aux émissions de gaz à effet serre sur le réchauffement climatique. **L'étude d'impact aborde la thématique des déplacements en posant l'hypothèse d'un doublement de la fréquentation du complexe sportif dû au projet.** Elle conclut que pour compenser cette augmentation de fréquentation la part modale des voitures devrait diminuer de 13 % en faveur du transport en commun, du vélo et de la marche-à-pied.

La MRAe recommande de détailler les mesures prévues pour concrétiser cette hypothèse afin de favoriser le report des déplacements vers les transports en commun et les mobilités douces.

Concernant le bruit, l'état initial a été établi sur la base de mesures au niveau de deux emplacements correspondant à des lieux proches des habitations, en période diurne et nocturne. La campagne des mesures s'est déroulée du 25 au 26 juillet 2018.

L'objectif des points de mesure est de permettre d'apprécier l'environnement sonore initial au niveau des secteurs sensibles (habitations) en l'absence du projet (bruit résiduel).

Le premier point de mesure a été caractérisé par le bruit de l'environnement naturel du site (faune, vie quotidienne), ponctué de bruits venant d'un atelier municipal. Le second point correspondait à un environnement sonore impacté par le bruit du trafic routier.

Une modélisation acoustique pages 214 et suivantes, réalisée en 2021 avec un logiciel comprenant des hypothèses de calcul prédéfinies par rapport au retour d'expérience d'installations similaires, permet de quantifier l'impact sonore du projet du stade nautique.



Cartographie des points de mesures du bruit -extrait de l'étude d'impact page 148

Plusieurs configurations ont été étudiées :

- la configuration 0 sans waterjump ;
- la configuration 1 avec waterjump selon l'implantation initiale ;
- la configuration 2 avec un waterjump tourné sans écrans (positionné pour faire écran avec le voisinage situé à l'est) ;
- la configuration 3 avec un waterjump (ajout de voiles en béton faisant office d'écrans).

Les résultats de simulation de l'étude concluent que l'implantation du waterjump selon la configuration 3 (avec écran) est celle qui permet de limiter au mieux les nuisances acoustiques, y compris par rapport à une solution sans waterjump pour l'ensemble du projet.

Cette solution a été retenue par le porteur de projet et a fait l'objet d'un permis de construire modificatif.

L'étude précise que le règlement intérieur de l'établissement indique qu'une attention particulière du public utilisant le waterjump est attendu vis-à-vis du voisinage. L'activité est encadrée par le personnel de l'établissement. **La MRAe recommande de mettre en place un dispositif de contrôle régulier des niveaux de bruit.**

Changement climatique

L'étude d'impact expose page 184 les incidences du projet. Le bilan des émissions de gaz à effet de serre générées et évitées y est abordé avec un renvoi au bilan carbone figurant à l'annexe 12.

La MRAe recommande de présenter le bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet sur l'ensemble de son cycle de vie, en se référant au guide méthodologique de février 2022 (Ministère de la Transition Écologique) relatif à la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact⁶, et de préciser les mesures permettant de les réduire.

Le dossier présente d'ores et déjà un certain nombre de mesures visant à lutter contre le changement climatique. Le projet de centre aquatique s'est inscrit dans une démarche environnementale basée sur la certification Haute Qualité Environnementale. La conception du bâtiment s'est appuyée sur les principes bioclimatiques avec la halle des bassins et les plages extérieures orientées au sud pour profiter des apports solaires en hiver et à mi-saison. En été, des protections solaires fixes limitent les apports directs de soleil dans les bâtiments. Par ailleurs, une partie de la toiture est végétalisée.

⁶ https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Prise%20en%20compte%20des%20%C3%A9missions%20de%20gaz%20%C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20les%20%C3%A9tudes%20d%E2%80%99impact_0.pdf

L'étude considère enfin que le renforcement d'espaces verts participera à la diminution du risque d'îlots de chaleur.

En matière de satisfaction des besoins énergétiques, le porteur de projet a opté pour une solution mixte faisant appel à la ressource géothermique, avec un forage d'une profondeur de 120 mètres, et au raccordement au réseau de chaleur urbain programmé par Bordeaux métropole dans le secteur (chaufferie gaz et bois située sur la parcelle).

Des panneaux photovoltaïques d'une puissance de 30 kWc seront installés sur la toiture sur une surface de 151 m², ce qui permet une part symbolique d'autoconsommation (0,7 %).

La MRAe recommande comme le prévoit l'étude d'impact d'effectuer un suivi énergétique pour une meilleure maîtrise des consommations énergétiques. Des indicateurs sont attendus sur ce sujet.

III - Synthèse des points principaux de l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale

Le projet objet de l'étude d'impact porte sur la réalisation d'un centre aquatique dans la commune de Mérignac en Gironde. Une grande partie du projet a été réalisée et le centre aquatique est ouvert au public depuis environ une année à la date du présent avis.

Le dossier et son étude d'impact transmis à la MRAe en application de la décision du 14 septembre 2022 du tribunal administratif de Bordeaux est de bonne qualité et permet globalement de comprendre le projet, les enjeux environnementaux, et la manière dont l'environnement a été pris en compte par le maître d'ouvrage.

Des compléments sont toutefois attendus sur la ressource en eau et sur le dispositif de suivi permettant de vérifier la performance des aménagements et l'efficacité des mesures d'exploitation du stade nautique favorables à l'environnement.

Au regard de son envergure et de son positionnement dans la métropole, les actions en faveur des transports en commun proches et des cheminements doux sécurisés alternatifs à la voiture méritent encore d'être développées.

La Mission Régionale d'Autorité environnementale fait par ailleurs d'autres observations et recommandations plus détaillées dans le corps de l'avis. Les réponses apportées ont vocation à être prises en compte dans le dossier et son résumé non technique.

A Bordeaux, le 26 juin 2024

Pour la MRAe Nouvelle-Aquitaine,
la présidente de la MRAe

Signé

Annick Bonneville

3. REPONSES AUX REMARQUES – COMMENTAIRES DU COURRIER

■ Remarque 1 : Qualité générale des documents

La MRAe recommande de définir un dispositif de suivi pour vérifier la performance des aménagements et l'efficacité des mesures visant à éviter et réduire les impacts sur l'environnement. Il conviendrait de doter le dispositif de suivi d'indicateurs à renseigner périodiquement, de valeurs cibles et de mesures correctives à mettre en œuvre en cas de non atteinte de ces valeurs.

Réponse :

Des dispositifs de suivi sont d'ores et déjà mis en œuvre sur le stade nautique :

I. Performances énergétiques en phase Conception-Construction

a. Une Conception-Construction HQE (« Haute Qualité Environnementale »)

Le Stade Nautique de Mérignac permet de créer un environnement confortable et sain pour les usagers et le personnel, et de maîtriser les consommations et d'optimiser les charges d'exploitation et de maintenance pendant toute la durée de vie du bâtiment.

- Couverture thermique sur le bassin nordique et barrière végétale le protégeant des vents : 1850 MWh par an de chaleur économisés et 1200 m³ d'eau évaporée évités ;
- Géothermie très basse énergie : 1820 MWh par an de chaleur récupérée ;
- Panneaux photovoltaïques : production d'électricité de 30 MWh par an en autoconsommation ;
- Ultrafiltration : réutilisation des eaux de lavage des filtres pour les prochains lavages : 3000 m³ d'eau chauffée chlorée économisées par an ;
- Filtration diatomées : une qualité d'eau optimale et des consommations d'eau divisées par 3 par rapport à une solution de filtration classique ;
- Pompes traitement d'eau haut rendement : économie d'environ 100 MWh d'électricité par an ;
- Equipements sanitaires hydro-économes : consommation d'eau divisée par 2 par rapport à des équipements classiques ;
- Toiture végétalisée intensive et toiture blanche : apport de biodiversité et lutte contre l'effet d'îlot de chaleur urbain ; et
- 35 tonnes de bois mis en œuvre à l'intérieur du bâtiment.

b. Une sobriété énergétique du site performante

Le site permet de mettre en place une sobriété énergétique performante grâce à la mise en place d'installations et d'équipements conformes aux dernières normes en vigueur, le but étant de limiter les déperditions énergétiques de l'Ouvrage :

- Une compacité importante a été recherchée afin de limiter les linéaires de façades et les déperditions. Le coefficient de compacité est de 0,21m² parois froides / m³ chauffé.
- L'isolation renforcée complétée par un traitement soigné des ponts thermiques garantit une enveloppe performante afin de réduire les besoins de chauffage. L'isolation se compose notamment de doubles vitrages avec remplissage argon et faiblement émissifs, avec un cadre aluminium à rupture de pont thermique.
- L'Ouvrage a une perméabilité à l'air prévue de Q4=3m³/(h.m² paroi froide).

c. Efficacité énergétique et énergies renouvelables.

La production de chaleur et de froid sur le site du Stade Nautique se fait notamment par l'utilisation des énergies renouvelables telles que :

- Thermofrigopompe sur eau de nappe (géothermie très basse énergie) assurant le chauffage des bassins, la déshumidification des halles bassins olympique et ludique et la climatisation des locaux. Le COP sera au minimum de 4 et le EER de 3 ;
- Sous-station alimentée par le réseau de chaleur urbain (chaufferie bois et gaz située sur la parcelle) assurant le chauffage du bâtiment, la production d'eau chaude sanitaire ainsi que le complément pour la montée et le maintien en température des bassins.

La déshumidification des halles bassins olympique et ludique est assurée par la thermofrigopompe, couplée à une modulation d'air neuf. Son fonctionnement repose sur un apport d'air neuf modulé selon l'humidité dans l'air ambiant de la halle bassins afin de maintenir un taux d'hygrométrie constant.

Les locaux sont ventilés par des CTA double flux avec récupération d'énergie sur l'air extrait, dont l'efficacité est de l'ordre de 80 %. Leur SFP est d'environ 0,7 Wh/m³.

L'éclairage est à LED, technologie à basse consommation et longue durée de vie. La commande d'éclairage est différenciée par local selon l'utilisation (détection de présence, gradateur, nombre de circuits...). La puissance installée varie de 4 à 7 W/m².

II. Dispositif de suivi de la performance énergétique

a. IPMVP

Afin de pouvoir mesurer et suivre la performance énergétique du Stade Nautique Mérignac et permettre de contrôler les résultats en toute transparence, un protocole IPMVP a été réalisé. L'IPMVP est un protocole qui permet de traduire les consommations d'un bâtiment en équations. Grâce à cette mise en équations, il devient aisé de déterminer dans les années d'exploitation suite aux travaux, quelles auraient été les consommations du bâtiment (fréquentation, rigueur climatique, vent...) dans les conditions prévues initialement et vérifier l'atteinte des critères de performance énergétique. Il permet le cas échéant :

- D'ajuster la consommation de référence du site ;
- De mesurer les consommations du site ;
- De vérifier l'atteinte de la performance énergétique ;
- De vérifier l'atteinte de la performance en consommation d'eau ; et
- De comparer ces données par rapport aux engagements contractuels.

Le protocole IPMVP établi pour les exercices 2023-2024 est mis en **annexe 1** de ce présent document.

Les consommations de référence du site de l'eau, de l'électricité et du réseau de chaleur urbain sont calculées en fonction de différents paramètres (exemples : la vitesse du vent, la fréquentation,...).

Pour l'établissement du protocole IPMVP sur le site, la première année d'exploitation est considérée comme une année « blanche » ayant pour but de répertorier les données nécessaires et d'établir les différentes formules et composantes.

Pour l'année 2024, une première réunion regroupant les différentes parties a eu lieu le 13 mai 2024 afin de présenter le protocole dans une version aboutie. Une deuxième réunion est prévue le 19 septembre 2024 avec pour objectif d'ajuster les consommations de référence du site et pour que le document soit opérationnel pour les années à venir.

Le protocole IPMVP établi pour les exercices 2023-2024 est mis en **annexe 1** de ce présent document.

b. GTC

Le suivi des consommations et la régulation des énergies est assuré par une Gestion Technique Centralisée (ci-après « GTC »). La régulation de l'ensemble des installations est réalisée par des automates liés à la GTC. La régulation de l'ensemble des installations est assurée par des automates raccordés à la GTC. Ils permettent notamment :

- Chauffage : régulation des températures de départ, commande des circulateurs, gestion des différents modes (confort, réduit) et le suivi de fonctionnement (sondes de température extérieure, sondes de températures départ et retour, sous-compteurs d'énergie, défauts pompes...) ;
- Traitement d'air : gestion des modes de fonctionnement (inoccupation, occupation, *free-cooling*), régulation des installations (chauffage, apports d'air neuf...) et le suivi de fonctionnement (sondes de température et d'hygrométrie, sous-compteurs d'énergie, défauts...) ;
- Traitement d'eau : gestion des modes de fonctionnement (filtration, lavage, vidange) et suivi de fonctionnement (débits, températures, retour de marche, défauts pompes, vannes, consommations...) ;
- Plomberie : gestion et suivi de fonctionnement de l'ECS (températures, pompes de bouclage), suivi des consommations d'eau potable par poste ;

- Pour l'électricité : gestion de l'éclairage extérieur et suivi de fonctionnement (synthèses des défauts électriques, report des alarmes, consommations, production...).

c. EnergyLive (Annexe VIIa)

Un tableau de bord dynamique informe les usagers du Centre des indicateurs de performance environnementale et des critères de confort perçu. *EnergyLive* est un service d'affichage qui permet à Dalkia (Mainteneur du site) de montrer aux visiteurs et aux occupants la performance énergétique et environnementale du site, et qui permet en outre au client de créer des affiches de communication interne et de gérer à distance ces écrans. *EnergyLive* est une solution clé en main, pédagogique et ludique, faisant de chacun un acteur de la performance énergétique.

d. Tableau de suivi des performances :

Le présent tableau permet aux Concédants (Ville de Mérignac et Bordeaux Métropole) de contrôler et de suivre l'atteinte des performances énergétiques établie au Contrat de Concession (Annexe VIIa). En cas de non atteinte des performance énergétique, le Concessionnaire a l'obligation d'apporter des mesures correctives sous peine d'application de pénalités chiffrées. Ce tableau est également joint en **annexe 2**.

Indicateur(s)	Référence(s) de contrôle	Objectif(s) de performance	Performance(s) mesurée(s)	Modalités Autocontrôle et/ou contrôle par l'autorité déléguée	Pénalité(s)
Consommation en énergie finale globale du complexe (hors bassin nordique et solariums associés et restaurant) y compris aménagements extérieurs	Engagement du titulaire sur la base des objectifs de performance, exprimé en kWhEF. L'engagement porte sur la consommation énergétique totale de l'équipement, il est justifié par le titulaire en respectant les valeurs seuils. La consommation en énergie finale globale considère l'énergie d'apport par les réseaux et l'énergie renouvelable et de récupération autoconsommée.	Consommation énergétique totale annuelle inférieure à 2700 kWhEF/m2 de plan d'eau intérieur pour l'ensemble du complexe (hors bassin nordique et solariums associés et restaurant) y compris aménagements extérieurs. Ces consommations énergétiques comprennent : - La production de chaleur, - Le rafraîchissement, - La production d'eau chaude sanitaire, - L'électricité sur l'ensemble de l'équipement (éclairage, moteurs...) y compris les aménagements extérieurs n'intégrant pas le bassin nordique et ses plages.	Consommation annuelle sur la totalité du centre aquatique Mesure via GTC	- Autocontrôle quotidien grâce à notre GTC - rapport IPMVP annuel - Contrôle par l'autorité déléguée au travers du reporting annuel	En cas de non-atteinte des objectifs le concessionnaire après mesure corrigée via le protocole IPMVP, se verra appliqué une pénalité forfaitaire de 2500€HT/an après une période de 2 an d'observation afin de valider les performances réelles de cette installation Il supportera à ses seuls frais tous les surcoûts engendrés par cette non-atteinte.
Consommation en énergie finale globale du bassin nordique (y compris chenal d'accès et solariums associés)	Engagement du titulaire sur la base des objectifs de performance, exprimé en kWhEF. L'engagement porte sur la consommation énergétique totale de l'équipement, il est justifié par le titulaire en respectant les valeurs seuils. La consommation en énergie finale globale considère l'énergie d'apport par les réseaux et l'énergie renouvelable et de récupération autoconsommée.	Consommation énergétique totale annuelle inférieure à 3300 kWhEF/m2 de plan d'eau pour le bassin nordique (y compris chenal d'accès). Ces consommations énergétiques comprennent : - La production de chaleur, - L'électricité sur l'ensemble du bassin et solariums associés (éclairage, moteurs...).	Consommation annuelle sur la totalité du centre aquatique Mesure via GTC	- Autocontrôle quotidien grâce à notre GTC - rapport IPMVP annuel - Contrôle par l'autorité déléguée au travers du reporting annuel	En cas de non-atteinte des objectifs le concessionnaire après mesure corrigée via le protocole IPMVP, se verra appliqué une pénalité forfaitaire de 500€HT/an après une période de 2 an d'observation afin de valider les performances réelles de cette installation Il supportera à ses seuls frais tous les surcoûts engendrés par cette non-atteinte.
Autoconsommation ENR & R	Engagement du titulaire sur la base des objectifs de performance, exprimé en %. L'engagement porte sur : Au numérateur : la quantité d'énergie (chaleur et électricité) renouvelable et de récupération autoconsommée. Au dénominateur : la consommation en énergie finale globale.	Au moins 20 % des consommations énergétiques totales en énergie finale, y compris récupération sur consommations d'énergie finale. Ce pourcentage n'intègre pas le recours au réseau de chaleur urbain.	Consommation annuelle sur la totalité du centre aquatique Mesure via GTC	- Autocontrôle quotidien grâce à notre GTC - Contrôle par l'autorité déléguée au travers du reporting annuel	En cas de non atteinte des 20% sur l'année, une pénalité de 1000€ sera appliquée
Consommation en eau potable (hors arrosage, espaces formés, bien-être et restaurant)	Engagement du titulaire sur la base des objectifs de performance, exprimé en L/jour. L'engagement porte sur la quantité d'eau provenant du réseau d'eau potable.	Pour la piscine au maximum 80 L/ baigneur / jour tous usages confondus hors arrosage : - Eaux de baignade : renouvellement, appoint, vidange, lavage des systèmes de filtration... - Eau sanitaires : douches / sanitaires / lavabos. - Eaux de nettoyage.	Consommation annuelle sur la totalité du centre aquatique Mesure via GTC	- Autocontrôle quotidien grâce à notre GTC - IPMVP - Contrôle par l'autorité déléguée au travers du reporting annuel	En cas de non atteinte de l'objectif avec une tolérance de 20% sur l'année après consolidation IPMVP, une pénalité de 750€ sera appliquée.
Taux de réutilisation / valorisation des eaux de baignade (renouvellement réglementaire, lavage des filtres...) hors eau de pluie	Engagement du titulaire sur la base des objectifs de performance, exprimé en %. L'engagement porte sur : Au numérateur : la quantité d'eau de baignade réutilisée ou valorisée. Au dénominateur : la consommation en eau potable (hors arrosage et restaurant).	Le titulaire doit proposer un complexe réduisant au maximum ses eaux de rejets, l'objectif est à définir par ses soins sous forme de taux (volume réutilisé/valorisé par rapport au volume consommé).	Taux annuel Mesure via GTC	mesure GTC	En cas de non-atteinte des objectifs par le concessionnaire, il se verra appliqué une pénalité forfaitaire de 500€HT/an après une période de 2 an d'observation afin de valider les performances réelles de cette installation et supporte à ses seuls frais tous les surcoûts engendrés par cette non-atteinte.
Teneur maximale en chlore combiné sur les eaux de baignade	Engagement du titulaire sur la base des objectifs de performance, exprimé en mg / litre	0,2 mg/litre	Vérification de la teneur maximale en chlore combiné sur les eaux de baignade par mesure quotidienne in situ (réglementaire)	Contrôle par l'autorité déléguée au travers d'une mesure hebdomadaire, dans des conditions d'exploitation normales (baigneurs douchés/lavonnés notamment)	A partir de 8 heures de constat de non conformité: 75 € HT / heure

D'autres dispositifs complémentaires de suivi d'indicateurs seront mis en place pour l'ensemble des futurs aménagements du complexe sportif Robert Brettes.

■ Remarque 2 : Milieu aquatique - Utilisation de la ressource en eau pour le remplissage des bassins

Le projet n'est concerné par aucun périmètre de captage destiné à la production d'eau potable. En revanche il est situé en zone de répartition des eaux (ZRE)⁵, pour l'aquifère de l'Oligocène à l'Ouest de la Garonne.

Concernant l'usage de la ressource en eau, le projet a été raccordé au réseau d'eau potable pour les besoins sanitaires.

L'étude d'impact ne précise pas à partir de quelle eau sont alimentés les bassins de la piscine. La notice HQE mentionne seulement page 19 qu'il est proposé d'étudier la possibilité d'utiliser de l'eau de nappe pour le remplissage des bassins. Le projet n'impacte pas de zone de périmètre de protection de forages destinés à l'alimentation humaine selon l'ARS.

La MRAe recommande d'apporter des précisions sur l'utilisation de la ressource en eau pour le remplissage des bassins. La possibilité d'utiliser de l'eau de nappe le cas échéant doit être précisée et ses incidences devraient être évaluées.

Réponse :

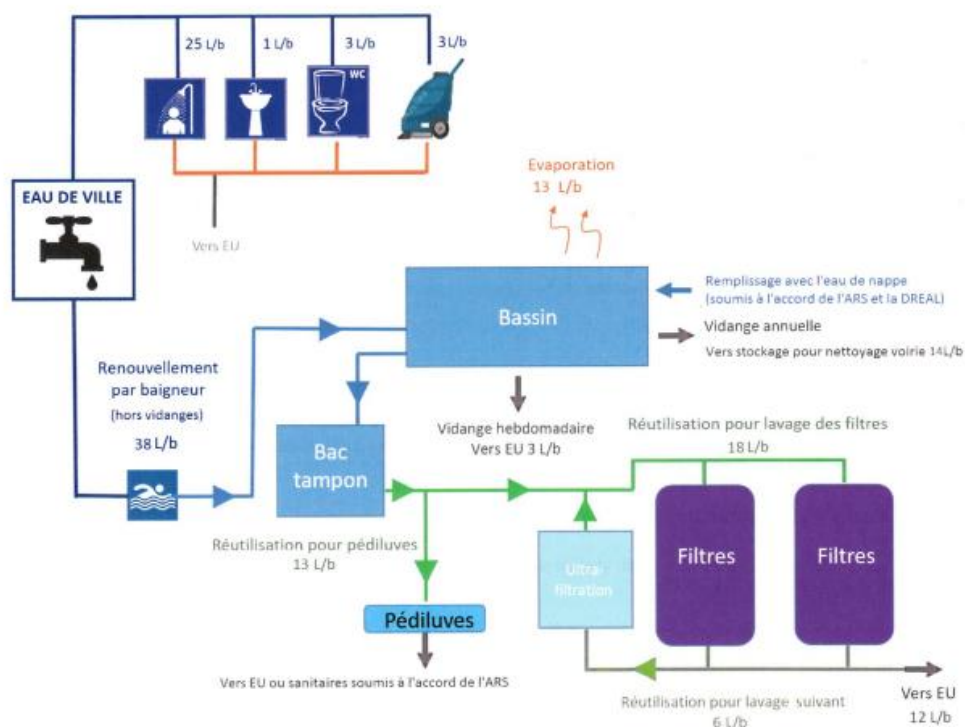
Depuis l'ouverture de l'équipement au public, l'ensemble des bassins sont alimentés par le réseau d'eau potable. Les besoins en eaux sont estimés à 49 000 m³/an selon une étude de 2016 reprise dans la note de Bordeaux Métropole du 21 mars 2018. Actuellement, l'eau de la piscine de Mérignac est prise sur le réseau d'eau potable.

Pour alimenter les bassins, il est envisageable d'utiliser de l'eau souterraine extraite d'un forage. Sur le principe, cette eau pourrait être techniquement prélevée sur le forage géothermique. Pour réduire les consommations d'eau potable, des équipements hydroéconomiques sont prévus dans tout le stade nautique :

- Un réducteur de pression en tête du réseau d'alimentation à 3 bars ;
- Des limiteurs de débit à 6L/min pour les douches et 4L/min pour les lavabos ;
- Des robinetteries temporisées ;
- Des chasses d'eau à double débits.

Dans un souci de respect de l'environnement et de réduction de l'utilisation de l'eau de nappe, il a été étudié la possibilité d'utiliser l'eau de nappe pour le remplissage des bassins. A ce jour, une demande d'accord portée par Dalkia a été déposée auprès des organismes de l'ARS et de la DREAL. Cette demande est encore d'analyse auprès de ces derniers (**annexe 3**). Si la demande est acceptée, l'objectif sera de mettre en place un moyen de récupérer l'eau de la nappe. Les impacts seront liés au volume additionné de tous les bassins réunis.

Le synoptique de l'utilisation de l'eau est le suivant :



■ **Remarque 3 : Milieu aquatique - Suivi régulier de la nappe**

L'étude d'impact présente page 211 une estimation de la consommation d'eau. Elle précise que des équipements hydro-économes ont été mis en place pour réduire la consommation d'eau potable permettant un gain de 50 % par rapport aux besoins de référence (réducteur de pression en tête du réseau d'alimentation à 3 bars, limitateur de débit à 6 l/min pour les douches et à 4l /min pour les lavabos).

Le système de géothermie est de type circuit fermé, avec prélèvement et réinjection dans le même aquifère à un débit moyen de l'ordre de 48 m³ /h. Le volume réinjecté est identique au volume prélevé. Le dossier prévoit la réalisation d'un suivi piézométrique en continu pour suivre le niveau de la nappe exploitée. **La MRAe confirme l'importance de mettre en place un suivi régulier de la nappe.**

Réponse :

- Concernant la géothermie :

Le système de géothermie est en circuit fermé, avec des prélèvements qui sont directement réinjectés au sein de la nappe phréatique (volume réinjecté = volume prélevé). Le protocole IPMVP retrace l'énergie fournie par le forage géothermique en Mwh.

- Concernant le prélèvement en eau pour le remplissage des bassins :

Une demande a été formulée (formulaire *Cerfa* dématérialisé) auprès de la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) en début d'année 2024, avec pour objectif de permettre au site du Stade Nautique de Mérignac de prélever l'eau de la nappe phréatique pour le remplissage des bassins (uniquement). Cette demande se base sur les dossiers d'étude réalisés en phase candidature du Contrat de concession.

Le volume d'eau prélevé sur la nappe phréatique a été estimé à 49 000m³ par an (voir Annexe 3 - Etude sur la géothermie et relevés piézométriques). Ce chiffre correspond à un remplissage des bassins sur l'Ouvrage une fois par an.

En cas de retour positif de la DREAL et de l'ARS, le mainteneur du site aura pour obligation de respecter les normes en vigueur (notamment la Directive-cadre sur l'eau du 23 octobre 2000). Cela se matérialisera par la mise en place d'équipements permettant :

- des analyses sur la qualité de l'eau prélevée ;
- des compteurs mesurant les quantités prélevées.

Ces équipements seront interconnectés au système d'information du mainteneur.

A ce jour, la DREAL et l'ARS n'ont toujours pas fait de retour au mainteneur DALKIA, ne permettant pas au Concessionnaire de puiser l'eau de la nappe phréatique pour le remplissage des bassins.

■ **Remarque 4 : Eaux usées**

Les eaux usées sont rejetées dans le réseau d'assainissement communal situé au niveau de l'avenue du Truc, avant de rejoindre la STEP Clos de Hilde située en bord de Garonne à Bègles, dotée d'une capacité nominale de 400 333 Équivalents Habitants. La Garonne est le milieu récepteur du rejet d'eaux usées de la station d'épuration après traitement.

Le dossier n'apporte pas d'éléments sur le niveau de qualité du traitement des eaux par la station d'épuration, ni sur sa capacité résiduelle à traiter les flux induits par le projet.

La MRAe recommande que le dossier soit complété sur ces points nécessaires pour l'appréciation des impacts potentiels.

Réponse :

La station d'épuration Clos de Hilde est conçue pour traiter les eaux usées, les boues issues de la dépollution ainsi que les nuisances olfactives et sonores. Cet ouvrage est surtout l'une des installations phares du dispositif d'assainissement de L'Eau Bordeaux Métropole et l'une des stations d'épuration les plus performantes d'Europe.

Elle a une capacité nominale d'environ 400 000 EH (équivalent habitant) pour une charge actuelle maximale ne dépassant pas les 350 000 EH. La capacité de la station est donc largement dimensionnée pour accueillir les flux induits par le projet de stade nautique.

L'eau usée traitée qui ressort de la station n'est pas encore potable mais de qualité suffisante pour être utilisée pour le nettoyage ou l'irrigation.

Par ailleurs, sur ce site, une unité de biométhanisation permet de transformer les eaux usées en biométhane pour alimenter le réseau de gaz de la ville. Grâce à un épurateur qui élimine l'eau, l'H₂S et le CO₂ issu des boues d'épuration, le biogaz est renvoyé dans le réseau sous forme de biométhane. La production annuelle de la station pourra atteindre 30 GWh injectés dans le réseau, soit l'équivalent de l'alimentation en biométhane de 8.000 foyers* / logements respectant les normes BBC, c'est-à-dire basse consommation.

Les boues issues de la décantation sont par ailleurs réutilisées par l'usine d'incinération voisine Astria, en vue de chauffer tout un quartier de la rive droite, via un réseau de chaleur.

■ **Remarque 5 : Eaux pluviales**

Concernant la gestion des eaux pluviales, le projet a entraîné une artificialisation de 31 948 m² des sols pour la réalisation du bâtiment, de la voirie et des parkings au lieu de 16 366 m² de surfaces imperméabilisées avant projet.

Le terrain du site d'accueil du projet est situé sur des formations fluviales (sables argileux et graviers du système de la Garonne) et des formations de versant (sables argileux à graviers) constitués de matériaux à dominante argileuse très peu perméables.

Les eaux des toitures sont dirigées vers une chaussée réservoir au niveau du parking, d'une surface de 1 896 m² pour un volume de rétention de 495 m³. Le revêtement pour le stationnement des véhicules légers est perméable. Une partie de la toiture de l'Aqua stadium est végétalisée (1735 m²) pour temporiser le ruissellement des eaux pluviales. Le dispositif d'eaux pluviales est raccordé au réseau public d'eaux pluviales avec rejet à débit régulé avec un débit de fuite de 3 l/s/ha selon le dossier.

Des mesures ont également été prévues pour gérer les eaux pluviales au niveau du terrain de rugby n°1 et du terrain de basket (réseau de drainage notamment connecté aux casiers alvéolaires mis en place sous le terrain de basket). S'agissant du terrain de rugby n°2, une étude de programmation est en cours selon le dossier.

Compte tenu des enjeux actuellement connus de gestion des eaux pluviales urbaines (recherche d'atténuation de l'aggravation des phénomènes d'inondation et des pollutions des milieux, adaptation au changement climatique), **la MRAe confirme l'importance de rechercher des solutions alternatives adaptées au projet et intégrées à l'aménagement urbain** : en limitant notamment l'imperméabilisation des sols par l'utilisation de matériaux poreux, en favorisant la multi fonctionnalité des espaces extérieurs (en multipliant les espaces d'infiltration et en les dotant d'une vocation d'agrément, voire d'amélioration du cadre de vie), et en dépolluant les eaux pluviales.

Réponse :

Pour le Stade Nautique, tout a été mis en œuvre dans les aménagements réalisés pour limiter l'imperméabilisation des sols, au travers, en premier lieu, d'une recherche de compacité des bâtiments construits, d'une large présence d'espaces verts au sein du complexe sportif, et de désimperméabilisations des places de parking du stade nautique.

Cette approche sera poursuivie pour la suite des aménagements du complexe sportif.

La gestion des eaux pluviales est régie par la Métropole et impose en fonction de l'aptitude des sols, l'infiltration à la parcelle. Lorsque l'infiltration n'est pas possible, le débit de fuite imposé est de 3l/s/Ha.

Le projet prévoit ainsi une rétention de 505 m³ avec un débit de fuite 6l/s avant rejet sur réseau public. Un stockage alternatif des eaux pluviales est prévu à hauteur de :

- 55 m³ par une noue sur la plage végétale
- 90 m³ par la toiture végétalisée
- 75 m³ par des noues et stationnements perméables sur le parking

Soit, au total, 43,5 % du stockage total (40 % demandé au programme).

Concernant le second terrain de rugby du complexe Robert Brettes, il était initialement prévu la réalisation d'un terrain synthétique, impliquant un système de drainage avec une artificialisation des sols. L'étude d'impact tenait compte de cette hypothèse la plus défavorable. Finalement, l'arbitrage pris par les élus sur la base des scénarios d'aménagement proposé en septembre 2024 se porte sur un gazon naturel, permettant ainsi une infiltration complète des eaux de pluie sur la surface concernée. Le critère d'amélioration de la perméabilité du sol a été déterminant dans le choix opéré par les élus.

■ **Remarque 6 : Sécurisation des voies cyclables le long des axes routiers + Thématique des déplacements**

Concernant les déplacements, le projet se trouve, selon le dossier, au sein d'un secteur situé en périphérie d'avenues structurantes permettant d'accéder au centre de Bordeaux et aux alentours de l'agglomération. Le site est accessible par le tramway A depuis les arrêts Pin-Galant et Frères-Robinson et est desservi par plusieurs lignes de bus (30,34, et plus loin 33 et 35). S'agissant des mobilités douces, des voies cyclables longent les avenues structurantes telles que l'avenue du Truc, l'avenue du Maréchal-de-Tassigny et l'avenue des Frères-Robinson. Le projet comprend l'aménagement d'un mail piétons/ cycles au cœur du complexe Robert-Brettes.

L'augmentation moyenne du trafic routier sur l'avenue du Truc est évaluée à 7,5 %. La MRAe relève dans l'étude page 204 plusieurs préconisations comme le fait de faciliter l'accès via tous les modes de transport ou d'améliorer la lisibilité du complexe vis-à-vis des piétons.

Concernant les transports en commun, l'étude des flux relève des arrêts de bus accessibles mais peu qualitatifs et recommande une mise en adéquation des horaires de transports aux activités. S'agissant des mobilités douces, elle recommande notamment que soient terminés le maillage cyclable et la sécurisation des stationnements.

La MRAe recommande de préciser si les voies cyclables le long des axes routiers sont sécurisées.

Pour un équipement de cette nature, les déplacements générés sont à prendre en considération pour réduire au mieux les impacts liés aux émissions de gaz à effet serre sur le réchauffement climatique. **L'étude d'impact aborde la thématique des déplacements en posant l'hypothèse d'un doublement de la fréquentation du complexe sportif dû au projet.** Elle conclut que pour compenser cette augmentation de fréquentation la part modale des voitures devrait diminuer de 13 % en faveur du transport en commun, du vélo et de la marche-à-pied.

La MRAe recommande de détailler les mesures prévues pour concrétiser cette hypothèse afin de favoriser le report des déplacements vers les transports en commun et les mobilités douces.

Réponse :

1) Sur les modes doux de déplacement et voies cyclables

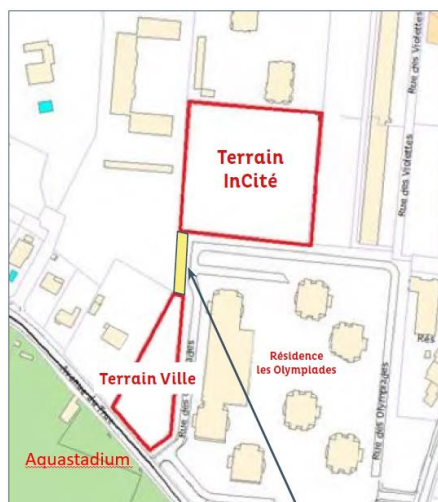
A) Création d'un cheminement Nord/Sud exclusivement pour les piétons et cycliste en milieu naturel au droit de l'accès nord du complexe Robert Brettes

La Ville de Mérignac s'inscrit depuis plusieurs années dans une politique parallèle de protection des espaces verts et de développement des continuités piétonnes et cyclistes. L'objectif est de permettre de profiter de ces îlots de fraîcheur pour les mobilités douces tout en améliorant les conditions d'accès aux centres d'intérêts de la ville.

C'est dans cette perspective que la Ville a récemment créé un nouveau Parc des Olympiades permettant de :

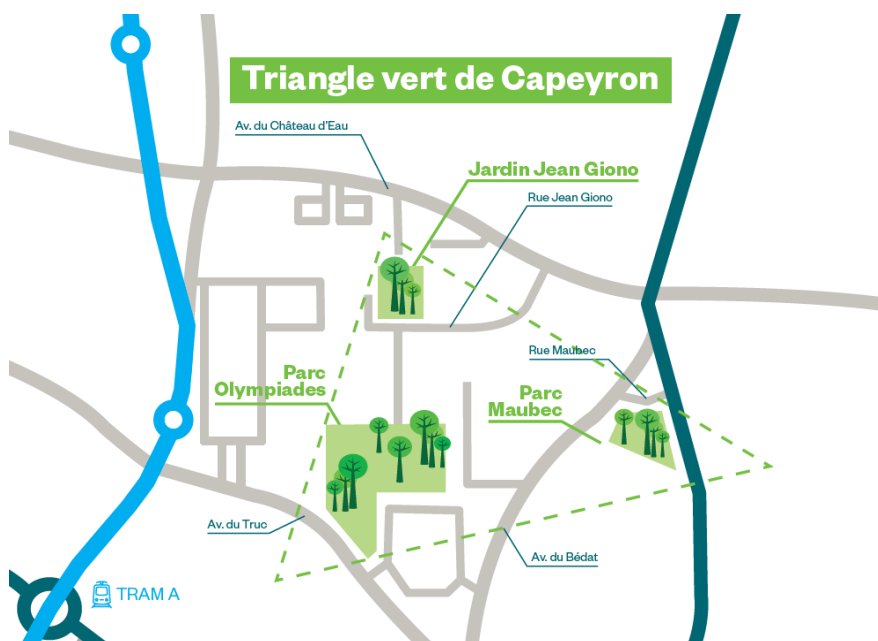
- Désenclaver le terrain d'un hectare appartenant à l'association InCité situé au nord de la résidence des Olympiades pour l'aménager en square public, en faisant l'acquisition de la parcelle boisée convoitée par les opérateurs immobiliers;

- relier l'avenue du Truc par un cheminement doux via l'espace boisé appartenant à la Ville tout en protégeant la végétation existante.



Cette démarche participe à la volonté de modération de logements collectifs, de facilitation des modes doux de transport et à la volonté d'accentuer la végétalisation qui constitue depuis le printemps 2024 un « triangle vert », grâce à l'aménagement :

- D'un espace boisé existant réaménagé rue Jean Giono, à proximité de l'école des Bosquets ;
- D'un terrain acquis par la ville, rue Maubec, sur lequel a été aménagé un square public arboré de 1500 m².



Il s'inscrit dans la continuité des projets lancés dans le quartier du Centre-Ville, après l'aménagement du parc du Renard sur une parcelle de 1,6 ha achetée par la Ville.

Concernant l'accès nord au complexe sportif Robert Brettes, une grosse partie de la circulation des piétons et cyclistes peut se rendre sur site via ce nouveau cheminement dédié, sécurisé et arboré (en rouge sur le plan ci-dessous).

L'ensemble des résidences très habitées, les écoles et les commerces du quartier de Capeyron sont ainsi désenclavés pour les piétons et les cyclistes qui peuvent se rendre sur le complexe sportif en site propre en toute sécurité. Ils peuvent ensuite traverser le complexe grâce à la nouvelle réalisation des allées Sampieri, inaugurées en 2023, également exclusivement piétonnes et cyclistes. Ils peuvent ensuite s'orienter vers le Parc de la Mairie, où il est également possible de circuler en site propre, dans un espace naturel verdoyant vers les quartiers de Pichey ou du centre-ville (flèche orange au sud).



Le nouveau cheminement piétons/deux roues dans le nouveau parc des Olympiades



Les allées Sampieri exclusivement cyclables et piétons qui permettent de traverser le complexe sportif

Des stationnements vélos ont été aménagés sur l'ensemble du complexe sportif Robert Brettes de façon à favoriser le report modal. On peut compter 116 arceaux permettant le stationnement de 2 vélos chacun répartis de la manière suivante :

- Abri couvert Aqua Stadium : 13 ;
- Tennis de Brettes en face de l'Aqua Stadium : 26 ;
- Gymnase de Brettes : 38 ;
- Stade de Brettes : 22 ;
- Roller stadium : 10 ;
- Maison des associations au sud du Complexe : 10.

Cf. visuels en annexe

B) Travaux sur l'avenue du Truc

En ce qui concerne l'avenue du Truc, un réaménagement voirie initialement prévu a été déprogrammé. Le projet est trop onéreux et n'apporte pas un gain significatif. Les voies cyclables sont satisfaisantes et permettent aux cyclistes de circuler de façon apaisée.



L'Avenue du Truc et ses voies cyclables + larges trottoirs pour les piétons



Après plusieurs mois de fonctionnement, il est constaté que le fonctionnement est plus que satisfaisant, puisque ceux qui arrivent depuis le nord utilisent préférentiellement la nouvelle voie verte qui vient d'être exposée et ceux qui arrivent depuis le sud du complexe sportif y accèdent soit :

- Via le parc de la mairie : sécurisé
- Via les avenues Maréchal De Lattre de Tassigny et Dorgeles où les voies cyclables sont généreuses et présentes sur certaines portions des pistes dédiées



Avenue De Lattre de Tassigny



Voie cyclable avenue Roland Dorgeles + parvis Pin Galant (cyclable)

Une rénovation simple de voirie sur l'avenue du Truc va donc être programmée avec un plateau surélevé devant l'accès nord du complexe sportif pour sécuriser la traversée vers ou depuis le parc des Olympiades.

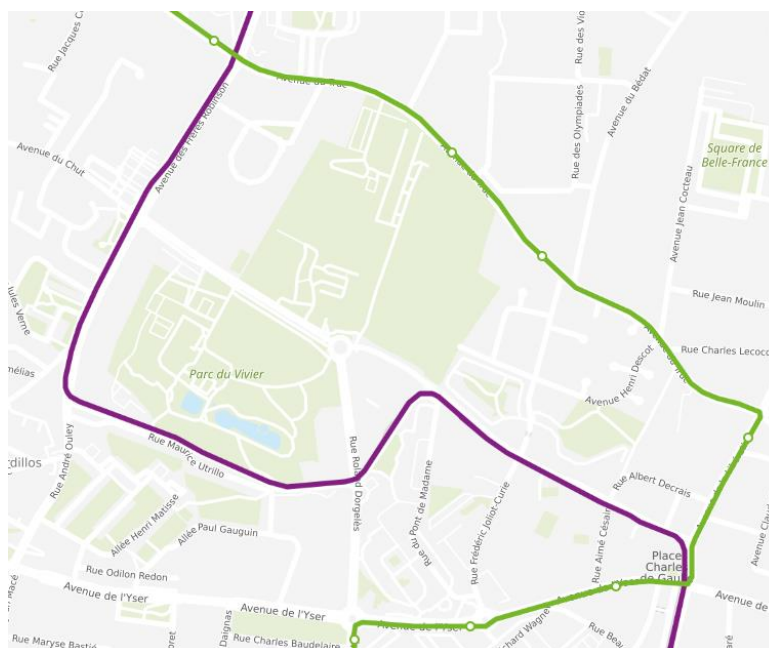
A noter que cela permet également de relier les parkings de l'Hôtel de ville et de la Maison des associations au stade nautique, ce qui constitue un réservoir important de places de stationnements réduisant d'autant l'impact sur le site.

2) Sur les transports en commun

Le complexe sportif et l'Aqua Stadium sont depuis 2023 accessibles depuis la ligne A du Tramway depuis deux arrêts qui permettent de se rendre sur le complexe sportif via le nord ou le sud, respectivement grâce aux arrêts Frères Robinson et Pin Galant.



Par ailleurs, la ligne de bus n° 30 qui passe avenue du Truc a vu son cadencement renforcé à 30 mn



En violet la ligne de tramway, en vert, la ligne de bus n°3

■ **Remarque 7 : Bruit**

L'étude précise que le règlement intérieur de l'établissement indique qu'une attention particulière du public utilisant le waterjump est attendu vis-à-vis du voisinage. L'activité est encadrée par le personnel de l'établissement. **La MRAe recommande de mettre en place un dispositif de contrôle régulier des niveaux de bruit.**

Réponse :

Des mesures acoustiques sont bien prévues en saison estivale, après ouverture, pour vérifier les niveaux de bruit. Un dispositif de contrôle régulier du bruit pour les utilisateurs du Waterjump est effectivement prévu en saison estivale.

L'exploitant du site Stade Nautique de Mérignac a fait appel à un bureau d'études spécialisé dans l'acoustique afin de vérifier si les volumes sonores engendrés par l'utilisation du waterjump (durant sa période d'ouverture) sont bien conformes à la législation en vigueur.

Pour l'année 2024, le bureau d'étude qui a été retenu est ORFEA. Il a réalisé et analysé des mesures lors de l'utilisation du waterjump sur la période du 29 août au 1^{er} septembre 2024. Les mesures acoustiques effectuées seront connues courant septembre 2024 et devraient permettre de confirmer les résultats réalisés en juillet 2023. Ces derniers mettaient en évidence que l'utilisation du waterjump ne génère pas de dépassement des seuils réglementaires au niveau des habitations les plus proches en période diurne.

Pour les saisons prochaines, le sonomètre sera installé de manière aléatoire sur la période d'ouverture de l'équipement.

Le rapport du bureau d'études et la fiche technique du sonomètre sont consultables en **annexe 4** du présent rapport.

■ **Remarque 8 : Changement climatique – Bilan des émissions de gaz à effet de serre**

L'étude d'impact expose page 184 les incidences du projet. Le bilan des émissions de gaz à effet de serre générées et évitées y est abordé avec un renvoi au bilan carbone figurant à l'annexe 12.

La MRAe recommande de présenter le bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet sur l'ensemble de son cycle de vie, en se référant au guide méthodologique de février 2022 (Ministère de la Transition Écologique) relatif à la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact⁶, et de préciser les mesures permettant de les réduire.

Le dossier présente d'ores et déjà un certain nombre de mesures visant à lutter contre le changement climatique. Le projet de centre aquatique s'est inscrit dans une démarche environnementale basée sur la certification Haute Qualité Environnementale. La conception du bâtiment s'est appuyée sur les principes bioclimatiques avec la halle des bassins et les plages extérieures orientées au sud pour profiter des apports solaires en hiver et à mi-saison. En été, des protections solaires fixes limitent les apports directs de soleil dans les bâtiments. Par ailleurs, une partie de la toiture est végétalisée.

L'étude considère enfin que le renforcement d'espaces verts participera à la diminution du risque d'îlots de chaleur.

Réponse :

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre a bien été présenté sur l'ensemble de son cycle de vie, en se référant au guide méthodologique de février 2022 du Ministère de la Transition Ecologique relatif à la prise en compte des émissions de gaz à effet dans les études d'impact. Des mesures de réduction sont mentionnées au sein du dossier.

Concernant le Stade Nautique, le bilan carbone du site est détaillé dans le tableau « Emission des polluants » ci-dessous :

Polluant	Unité	Emissions
Emissions de carbone	tonnes CO ₂ / an	485
Emissions de dioxyde de soufre	tonnes SO ₂ / an	3,3
Production déchets nucléaires faible et moyen (kg)	kg / an	187
Production déchets nucléaires fort et très fort (kg)	kg /an	37

■ Remarque 9 : Changement climatique – Suivi énergétique

En matière de satisfaction des besoins énergétiques, le porteur de projet a opté pour une solution mixte faisant appel à la ressource géothermique, avec un forage d'une profondeur de 120 mètres, et au raccordement au réseau de chaleur urbain programmé par Bordeaux métropole dans le secteur (chaufferie gaz et bois située sur la parcelle).

Des panneaux photovoltaïques d'une puissance de 30 kWc seront installés sur la toiture sur une surface de 151 m², ce qui permet une part symbolique d'autoconsommation (0,7 %).

La MRAe recommande comme le prévoit l'étude d'impact d'effectuer un suivi énergétique pour une meilleure maîtrise des consommations énergétiques. Des indicateurs sont attendus sur ce sujet.

Réponse : Le bâtiment a entièrement été modélisé par Simulation Thermique Dynamique et par Simulation Énergétique Dynamique (bâtiment, bassins, équipements).

I. Chaleur

La valeur cible de la Chaleur sur le site est 2 983 MWh.

Consommations de chaleur par poste (en MWh/an)	OFFRE FINALE	OFFRE INTERMEDIAIRE	OFFRE INITIALE
Chauffage des locaux et des bassins	2 645	4 057	3 925
Eau chaude sanitaire	338	282	243
TOTAL	2 983	4 339	4 168

Ratio chaleur : 1 410 kWhEF/m² plan d'eau

Ratio énergétique total : 2 540 kWhEF/m² plan d'eau

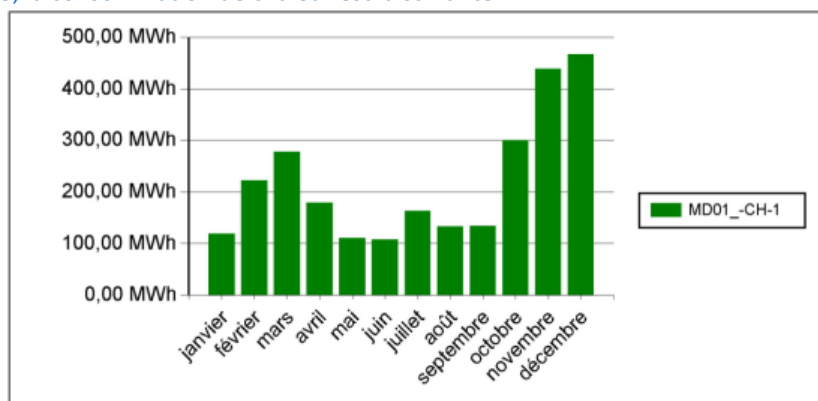
La Chaleur sur le site Stade Nautique Mérignac :

Les besoins en chaleur sont alimentés par le réseau de chaleur urbain (RCU) de la ville de Mérignac. Ce dernier est en capacité de répondre à 99% du besoin en chaleur sur site.

Toutefois, pour des raisons économiques et environnementales, il a été opté pour une solution de mix énergétique incluant le réseau de chaleur urbain, la géothermie et le photovoltaïque. Une arrivée de gaz est également présente sur site avec pour but de prendre le relai si nécessaire, en cas de panne notamment.

Concernant la production de chaleur, la part d'énergies renouvelables est de 99%.

Pour l'année 2023, la consommation de chaleur est la suivante :



La consommation totale sur l'année 2023 du réseau Chaleur est de 2 535 MWh.

La certification HQE du bâtiment dont le programme et la conception ont été qualifiés d'exceptionnels a été obtenue 4/12/2020 (cf.annexe 6).

II. Electricité

La valeur cible de l'Electricité sur le site est 3 742 MWh.

Les consommations d'électricité (hors restaurant) sont les suivantes :

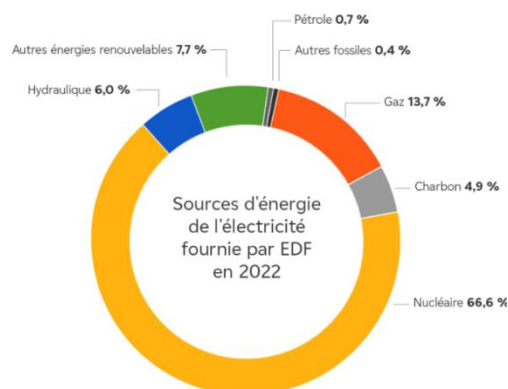
Consommations électriques par poste (en MWh/an)	OFFRE FINALE	OFFRE INTERMEDIAIRE	OFFRE INITIALE
PAC géothermique	1 106	955	1083
Sauna/Hammam	68	84	84
Traitement d'eau et jeux	1 202	1 399	1216
Auxiliaires de distribution	120	144	118
Eclairage	141	165	184
Traitement d'air	978	1 040	1004
Autres	157	157	230
Photovoltaïque	-30	-30	-30
TOTAL	3 742	3 913	3 889

Ratio électrique (hors restaurant) : 1 410 kWhEF/m² plan d'eau

L'Electricité sur le site Stade Nautique Mérignac :

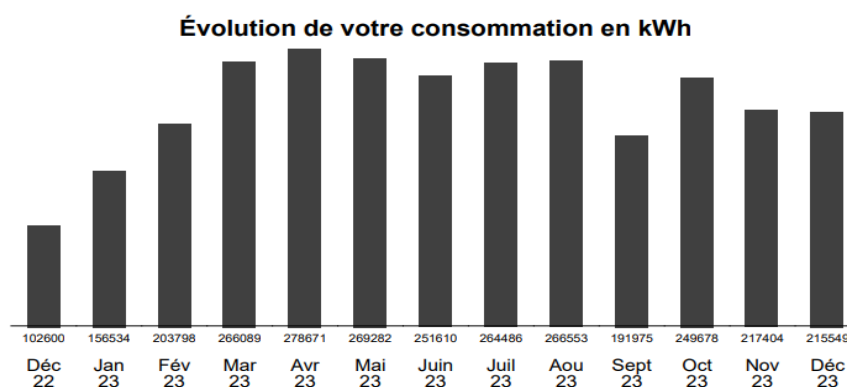
La part d'énergie renouvelable produite sur le site est de l'ordre de 2% grâce à l'installation de panneaux photovoltaïques.

Le fournisseur d'électricité (EDF) a 7,7% de son électricité produite à partir d'ENR.



(Données EDF 2022)

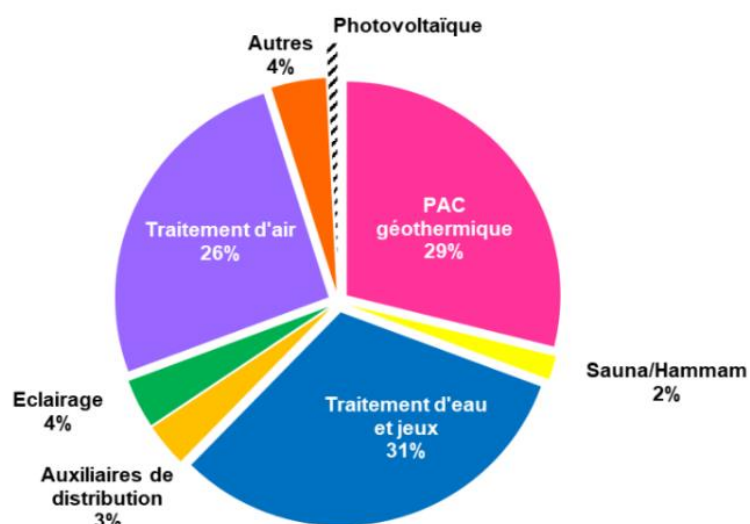
Pour l'année 2023, la consommation d'électricité se décline comme suit :



La consommation totale sur l'année 2023 d'électricité est de 2 832 MWh.

Ci-dessous, la répartition des consommations électriques:

Répartition des consommations électriques



Les consommations énergétiques primaires sont classées ainsi :

	Coefficient de conversion	Consommations primaires	
Chaleur	1	2 983	MWhEP/an
Electricité	2,58	9 654	MWhEP/an
TOTAL	-	12 637	MWhEP/an

Ratio énergétique total : 4 760 kWhEP/m² plan d'eau

III. Eau

Les besoins en eau des ont été estimés ainsi :

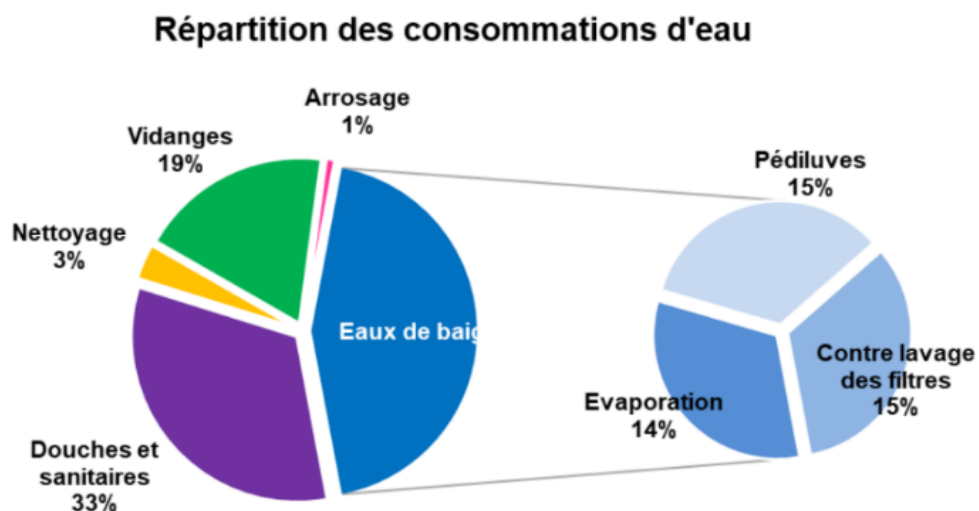
Du fait que les solutions d'utilisation de l'eau de nappe pour le remplissage des bassins et la réutilisation des eaux des pédiluves pour les sanitaires soient soumises à l'accord des autorités compétentes, elles ne sont pas prises en compte dans les consommations d'eau présentées ci-dessous.

Consommations d'eau par poste (en m ³ /an)	
Douches	12 975
Nettoyage	1 369
Vidanges	7 457
Evaporation	5 665
Pédiluves	5 942
Contre lavage des filtres	5 848
Arrosage extérieur	336
TOTAL	39 592

Ratio eaux de baignage (hors vidanges) : 40 L / baigneur

Ratio total eau (hors arrosage et restaurant) : 89 L / baigneur
--

La répartition des consommations d'eau se décline de la façon suivante :



La consommation totale en eau sur l'année 2023 est de 72 843 m³. Cette forte consommation d'eau est notamment due à la forte fréquentation par rapport à la fréquentation prévisionnelle.

ANNEXES

ANNEXE 1 – PROTOCOLE IPMVP

ANNEXE 2 – TABLEAU DE SUIVI DES PERFORMANCES

ANNEXE 3 – ÉTUDE SUR LA GEOTHERMIE ET RELEVES PIEZOMETRIQUES

ANNEXE 4 – FICHE TECHNIQUE DU SONOMETRE

ANNEXE 5 – STATIONNEMENTS VELOS COMPLEXE ROBERT BRETTE

ANNEXE 6 – CERTIFICAT HQE