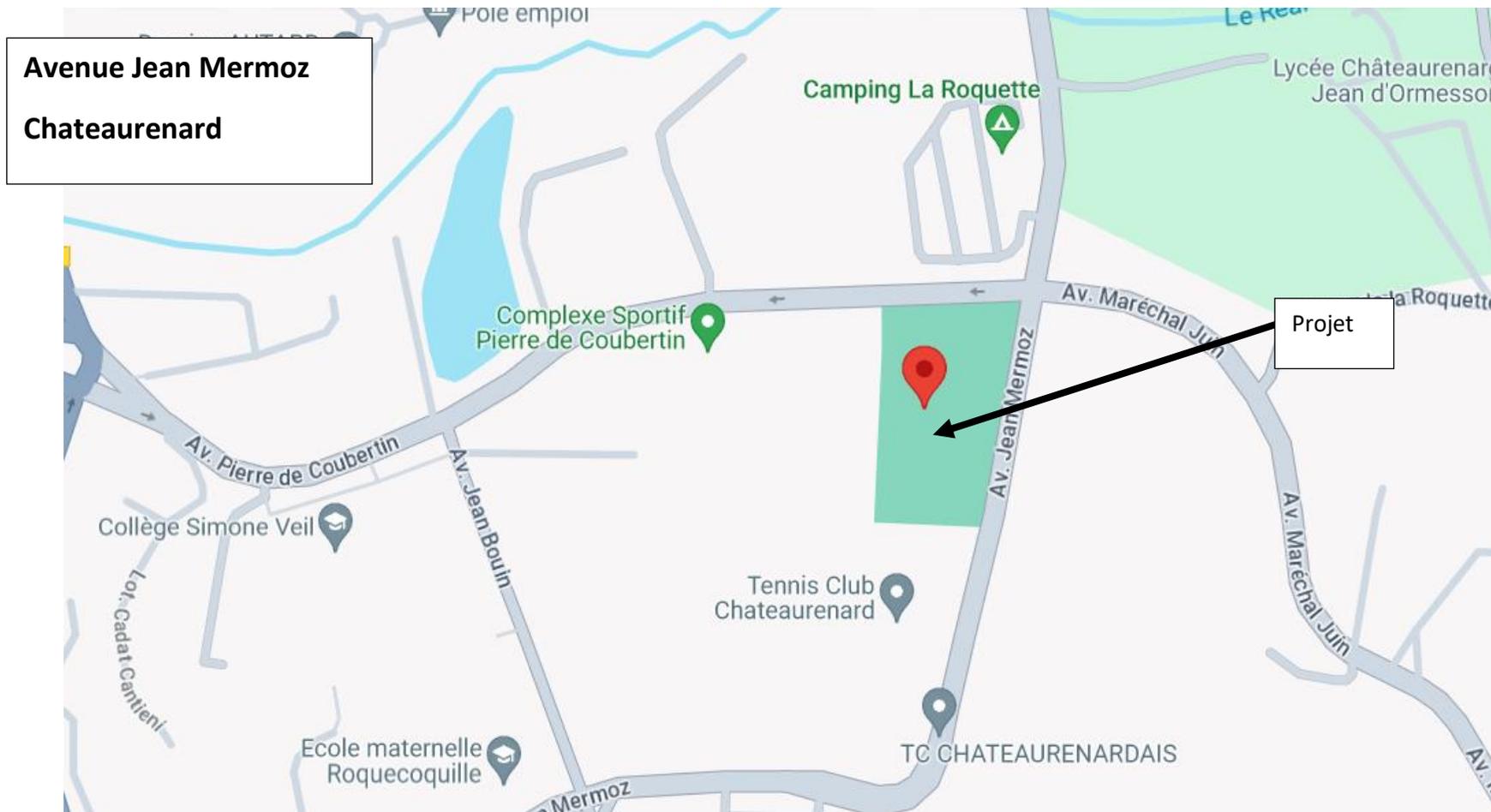


## ANNEXE 2 – PLAN DE SITUATION



**Source :** maps/Plan de localisation du projet :

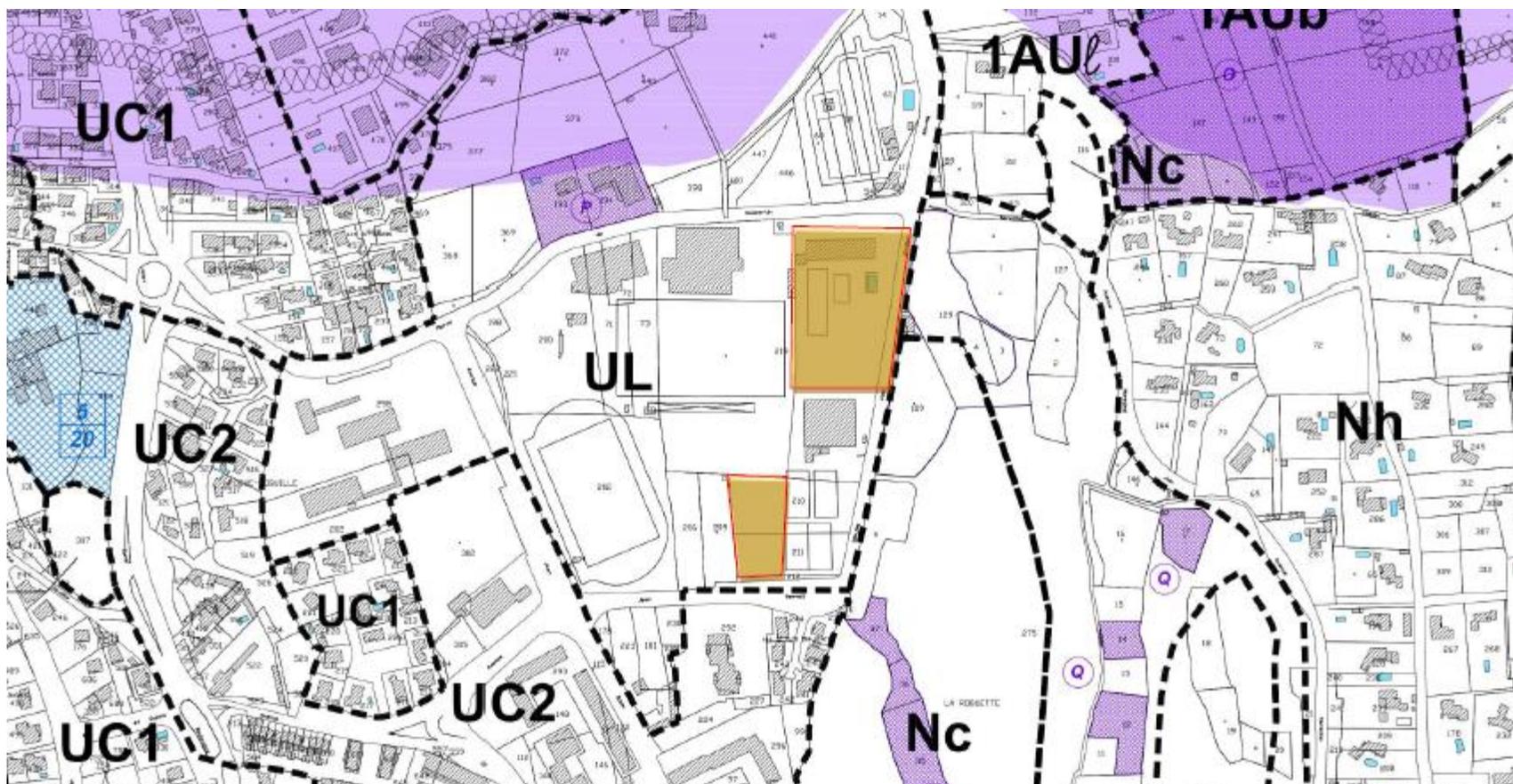
[Google Maps](#)



Le site d'implantation du futur centre aquatique est localisé dans le quartier sportif de Chateaurenard. Le site d'implantation actuel de la piscine de plein air du centre nautique actuel sera utilisé pour la nouvelle piscine. Il se situe globalement dans le quartier sportif que l'on nomme Coubertin comme indiqué sur la photo à côté

Adresse : **9102 AV PIERRE DE COUBERTIN**, parcelles n° **DX 000 219**, surface de l'unité foncière : 35235 m<sup>2</sup>, surface utile envisagée : 2 200 m<sup>2</sup> (hors locaux techniques).

**Source** : Plan de localisation du projet urbain



La parcelle DX 000 219 est bien plus vaste que l'assiette foncière dédiée à la présente opération, puisque la parcelle comprend de nombreux équipements sportifs du quartier Coubertin. Le futur projet devra s'implanter à l'arrière du bâtiment existant qui sert actuellement de bâtiment pour la piscine de plein air vouée à être remplacée. Ainsi les bassins de plein air existants, plages, canalisations, bac tampons existants, devront être déconstruits et remplacés par les nouvelles installations du présent projet. Les concepteurs pourront conserver les éléments qu'ils estimeront utiles de conserver. Les espaces extérieurs ayant fait l'objet d'une déconstruction ou de dégradations seront impérativement remis en état qu'ils s'agissent de revêtements minéraux ou de parties extérieurs à réaménager / repaysager.

De plus, le site d'implantation, intéressant et spacieux, est bien identifié par la population locale comme étant le site du centre aquatique historique de la commune



La parcelle DX 000 219 est située en zone UL. La zone UL est une zone à vocation d'accueil d'équipements publics sportifs, de loisirs, et d'enseignement.

La zone UL est concernée partiellement par le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de la basse vallée de la Durance. Il convient de se reporter au zonage et règlement du PPRI annexés au PLU. Les prescriptions du PPRI s'additionnent à celle du présent règlement. En tout état de cause, ce sont les règles les plus restrictives qui s'appliquent. Les concepteurs sont invités à consulter les documents d'urbanisme disponible sur le site de la ville de Chateaurnaud et sur celui de la préfecture des bouches du Rhône. La parcelle concernée par le projet n'est pas incluse dans le périmètre du PPRI.

[https://www.bouches-du-rhone.gouv.fr/content/download/18965/117128/file/3\\_PPRI\\_Dur\\_zonageNORD\\_Chateaurnaud.pdf](https://www.bouches-du-rhone.gouv.fr/content/download/18965/117128/file/3_PPRI_Dur_zonageNORD_Chateaurnaud.pdf)

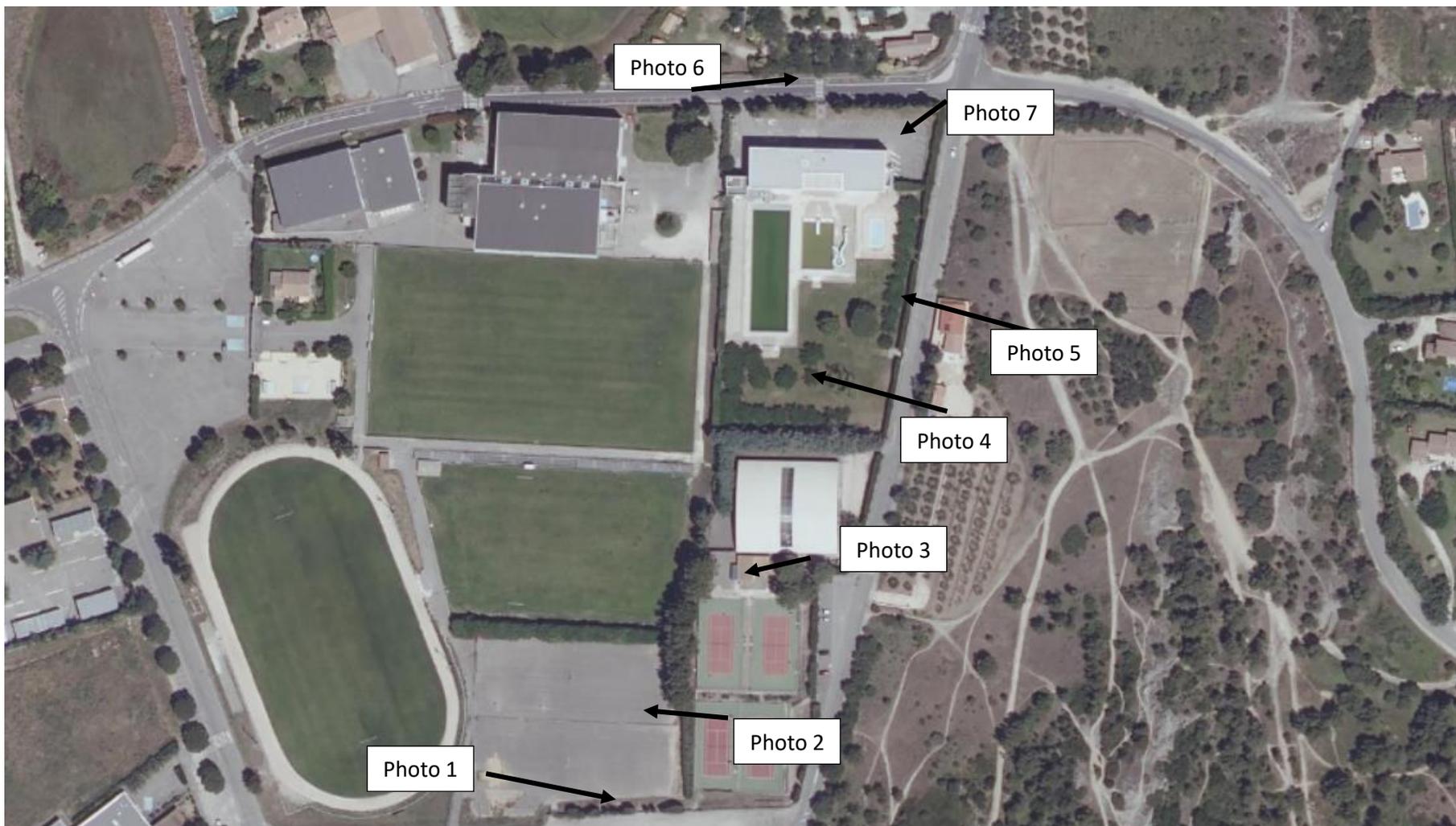
<https://www.chateaurnaud.com/vivre-a-chateaurnaud/urbanisme/plan-local-durbanisme-plu/>

Le foncier disponible pour le projet de construction du centre aquatique est présenté ci-dessous :



**Source** : Plan de localisation du projet et etat existant

## ANNEXE 3 – REPORTAGE PHOTO DE LA ZONE



Le futur parking sera situé sur l'orientation sud du projet. Il est situé sur un terrain de basket existant. La végétation sera protégée lors du chantier.

**Photo 1 :**



**Photo 2**



La piscine est située à côté du terrain de tennis

**Photo 3**



La future piscine sera construite sur l'emprise des bassins extérieurs.

**Photo 4**



La parcelle est bordée orientation EST par l'avenue MERMOZ

**Photo 5**



La parcelle est bordée orientation NORD par l'avenue Pierre de Coubertin

**Photo 6**



La future piscine est aussi bordée orientation Nord par un bâtiment tertiaire.

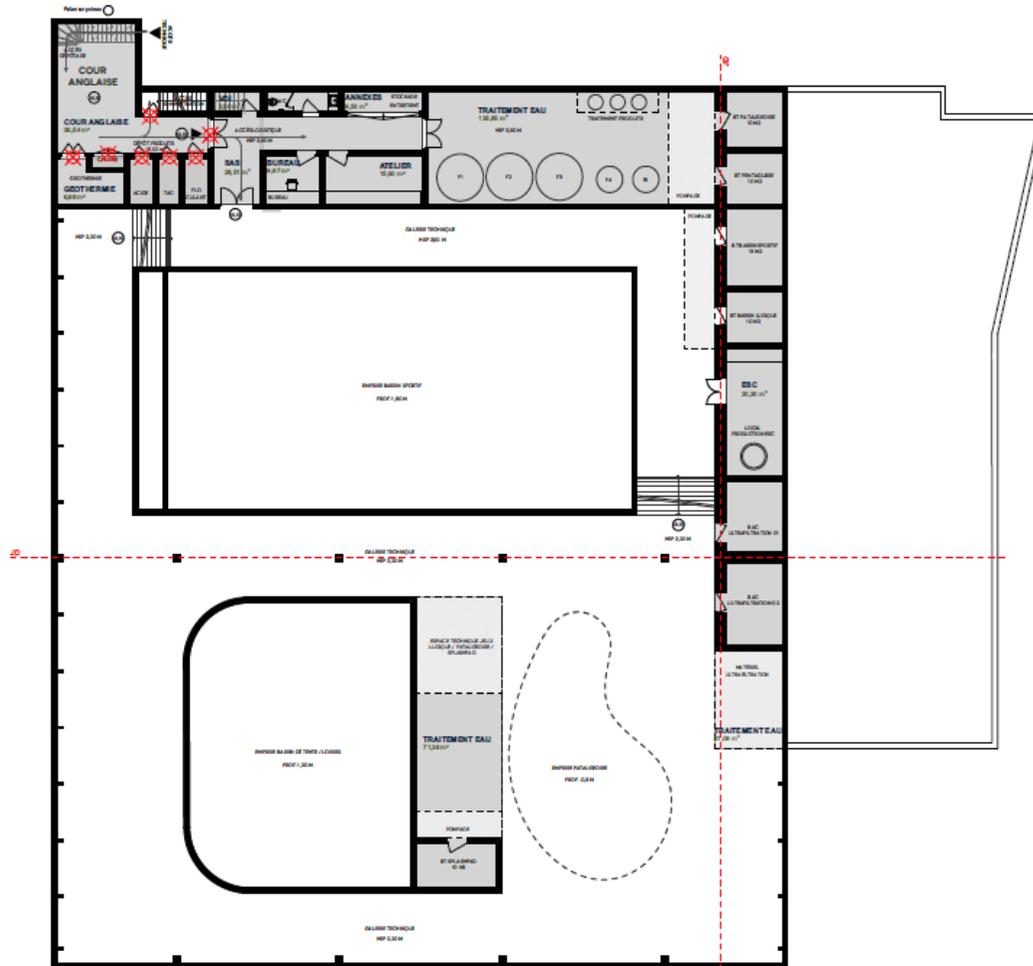
**Photo 7**



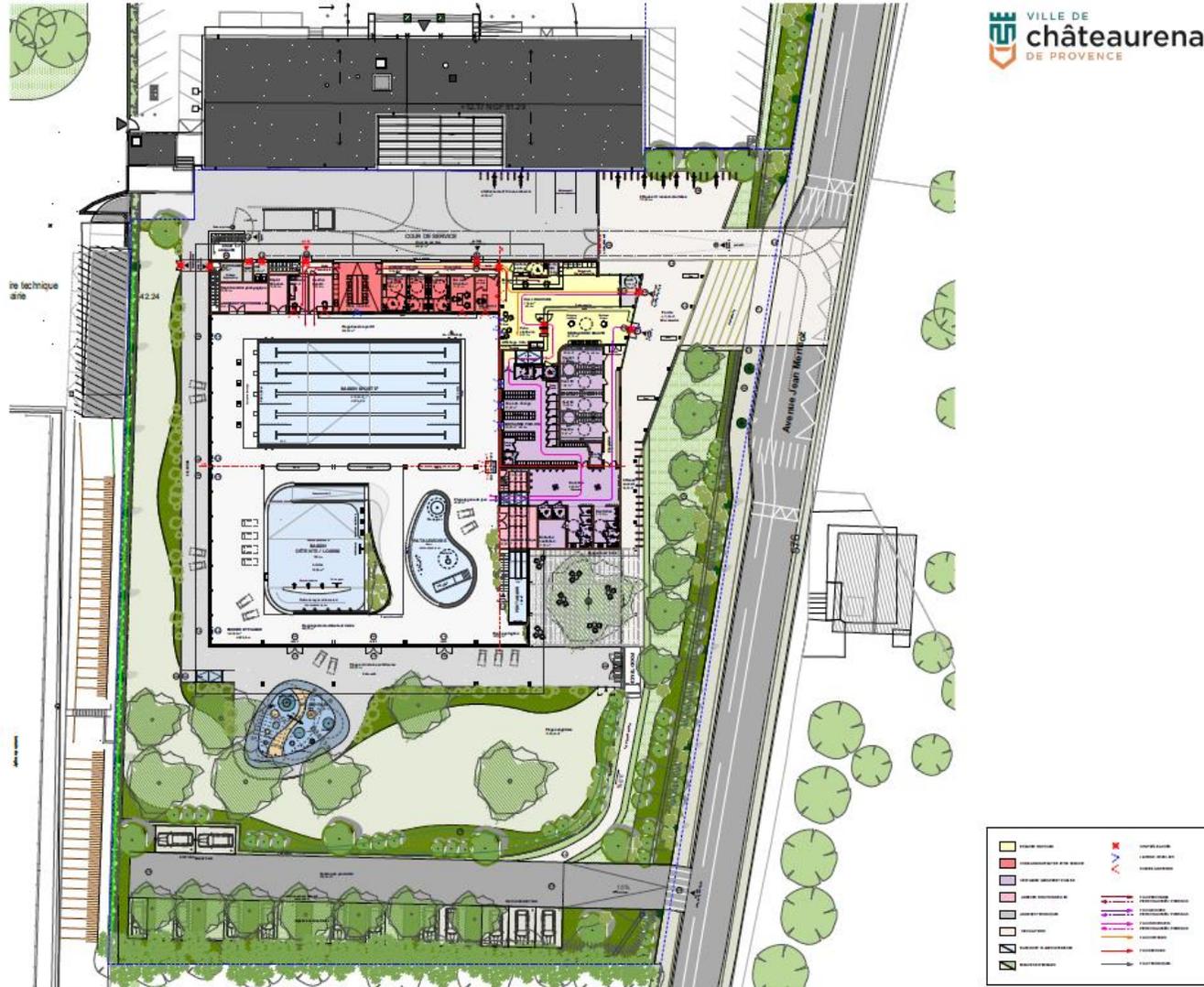
## ANNEXE 4 – PLANS ET PERSPECTIVES DU PROJET



## PLAN MASSE PROJET



# NIVEAU SOUS SOL



PLAN RDC

## NIVEAU RDC – CHATEAURENARD

**Vue** : VUE DEPUIS LES ESPACES EXTERIEURS VERS LA HALLE BASSINS



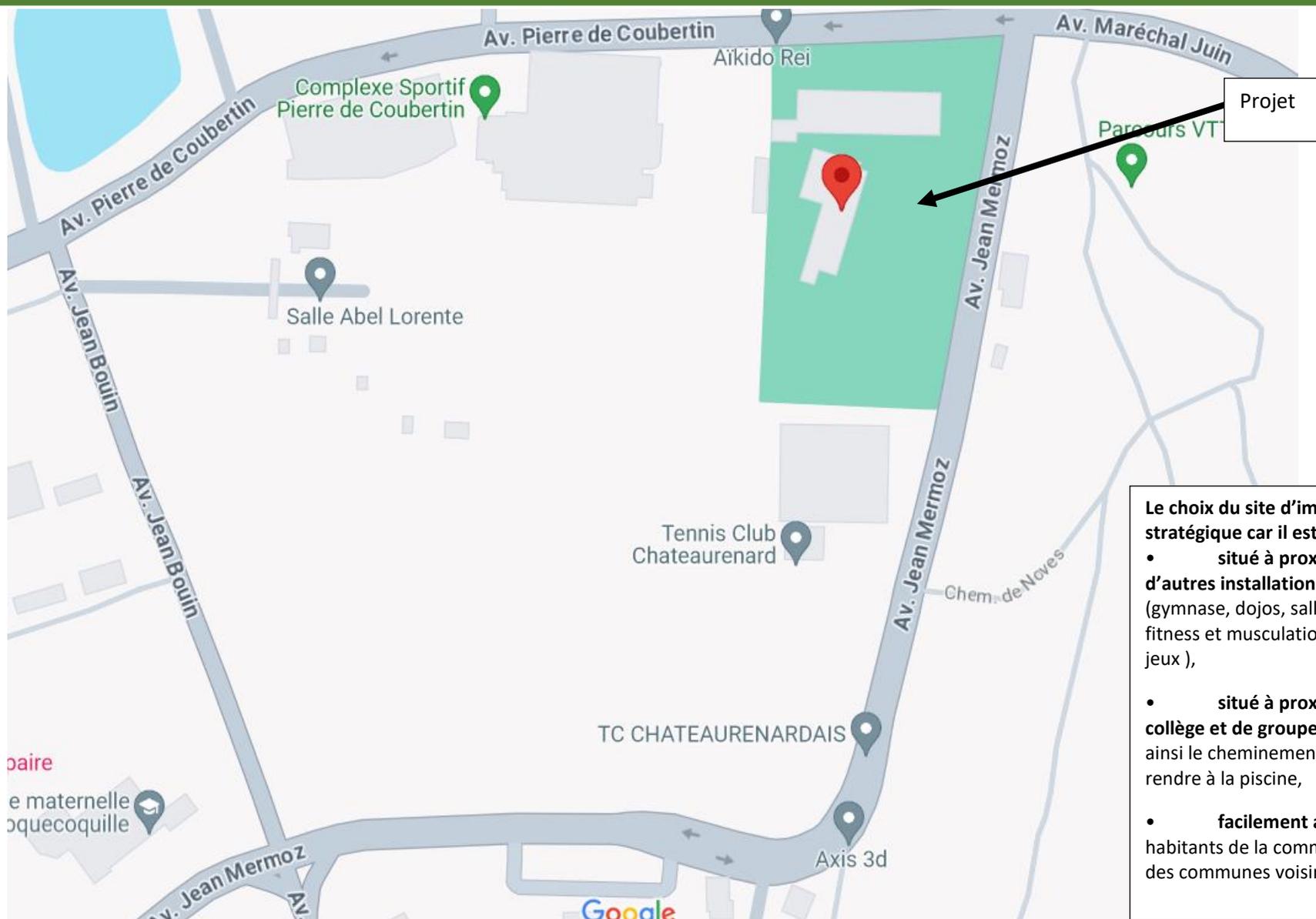
**Vue** : VUE EXTERIEURE VERS L'ENTREE PRINCIPALE



Vue : VUE INTERIEURE DEPUIS L'ESPACE PUBLIC NAGEUR



## ANNEXE 5 – ABORDS DU PROJET

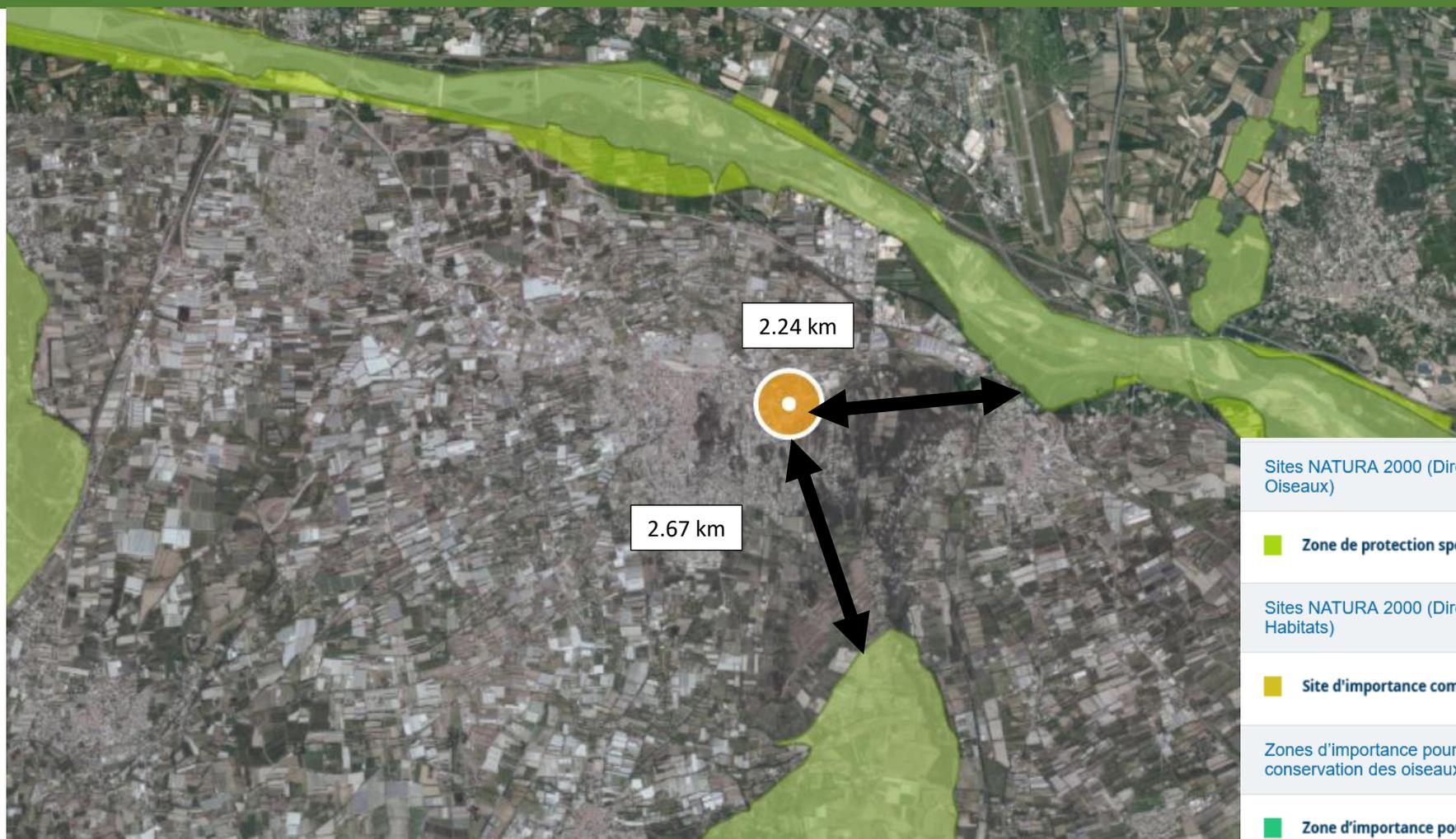


**Le choix du site d'implantation est stratégique car il est :**

- **situé à proximité immédiate d'autres installations de sport de loisirs** (gymnase, dojos, salle polyvalente, salle de fitness et musculation, terrains de grands jeux ),
- **situé à proximité immédiate d'un collège et de groupes scolaires**, facilitant ainsi le cheminement des élèves pour se rendre à la piscine,
- **facilement accessible** pour les habitants de la commune, pour les résidents des communes voisines,

**Plan : localisation de bâtiment et de service**

## ANNEXE 6 – RÉSEAU NATURA 2000 ET BIODIVERSITE



2.24 km

2.67 km

- Sites NATURA 2000 (Directive Oiseaux)
- Zone de protection spéciale (ZPS)
- Sites NATURA 2000 (Directive Habitats)
- Site d'importance communautaire (SIC)
- Zones d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO)
- Zone d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO)
- Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) type I
- ZNIEFF type I, première génération
- ZNIEFF type I, deuxième génération

Le projet est situé sur des sites existants.

Comme on peut le voir sur les photos du parking, le futur parking sera sur site déjà imperméabilisé. Quelques haies et arbres sont présents sur la parcelle.

Nous n'avons pas constaté d'essence ayant un caractéristiques à fort potentiel écologique.



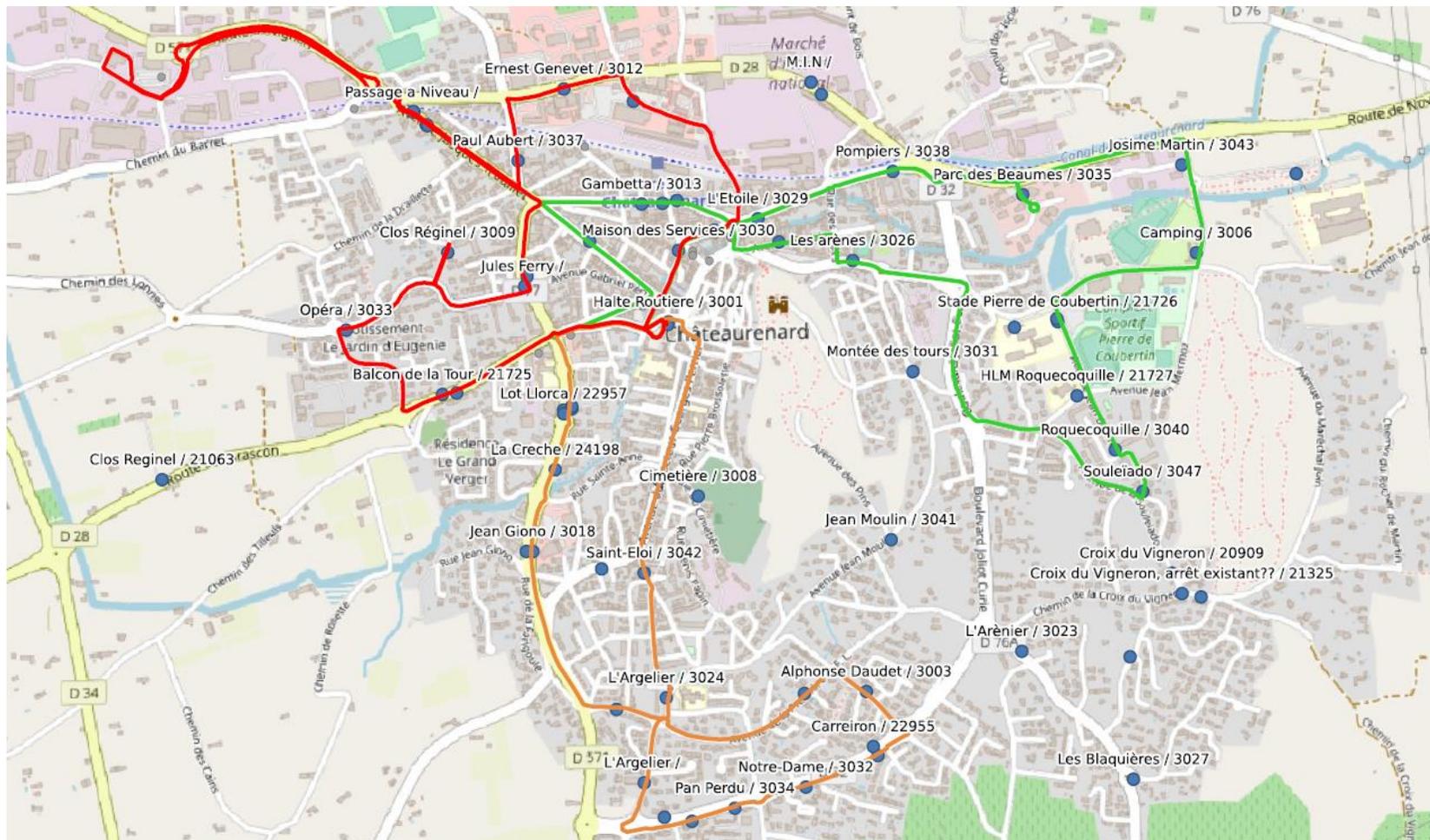
En ce qui concerne la piscine, celle-ci sera construite sur la piscine existante avec le solarium et les bassins existants :



Le site reste à faible valeur écologique. Seuls les arbres sont à protéger en chantier ou à vérifier l'absence de biodiversité dans ces arbres.

## ANNEXE 7 – MOBILITE

Une agglomavette passe Pierre De Coubertin :



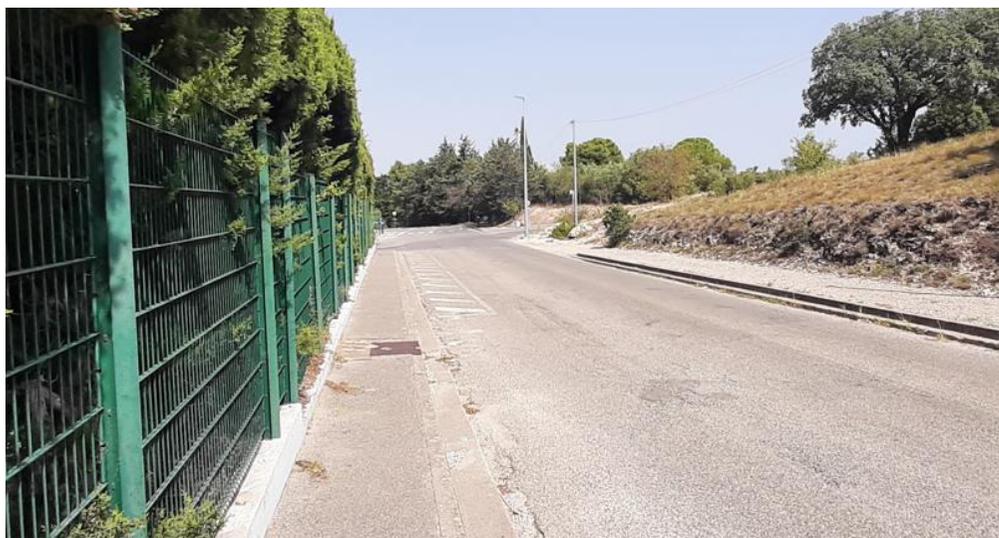
Un bus passe toutes les heures

Arrêt	Horaires matin			Horaires après-midi		
	9:15	10:15	11:15	15:15	16:15	17:15
<b>Halte Routière</b>	<b>9:15</b>	<b>10:15</b>	<b>11:15</b>	<b>15:15</b>	<b>16:15</b>	<b>17:15</b>
Lavoir	9:16	10:16	11:16	15:16	16:16	17:16
Saint-Eloi	9:17	10:17	11:17	15:17	16:17	17:17
L'Argelier	9:18	10:18	11:18	15:18	16:18	17:18
Pan Perdu	9:20	10:20	11:20	15:20	16:20	17:20
Notre-Dame	9:22	10:22	11:22	15:22	16:22	17:22
Alphonse Daudet	9:23	10:23	11:23	15:23	16:23	17:23
Première D.F.L.	9:24	10:24	11:24	15:24	16:24	17:24
Jean Giono	9:26	10:26	11:26	15:26	16:26	17:26
Poste/Perception (côté Percept.)	9:27	10:27	11:27	15:27	16:27	17:27
<b>Halte Routière</b>	<b>9:30</b>	<b>10:30</b>	<b>11:30</b>	<b>15:30</b>	<b>16:30</b>	<b>17:30</b>
Balcon de la Tour	9:32	10:32	11:32	15:32	16:32	17:32
Opéra	9:34	10:34	11:35	15:35	16:35	17:35
Clos Réginal	9:35	10:35	11:36	15:36	16:36	17:36
Chaffine	9:37	10:37	11:37	15:37	16:37	17:37
Passage à niveau	9:38	10:38	11:38	15:38	16:38	17:38
Paul Aubert	9:39	10:39	11:39	15:39	16:39	17:39
Ernest Genevet	9:40	10:40	11:40	15:40	16:40	17:40
Gendarmerie	9:41	10:41	11:41	15:41	16:41	17:41
Auguste Chapelle	9:43	10:43	11:43	15:43	16:43	17:43
Maison des Services	9:44	10:44	11:44	15:44	16:44	17:44
<b>Halte Routière</b>	<b>9:45</b>	<b>10:45</b>	<b>11:45</b>	<b>15:45</b>	<b>16:45</b>	<b>17:45</b>
Général de Gaulle	9:47	10:47	11:47	15:47	16:47	17:47
Gambetta	9:49	10:49	11:49	15:49	16:49	17:49
L'Étoile	9:51	10:51	11:51	15:51	16:51	17:51
Pompiers	9:52	10:52	11:52	15:52	16:52	17:52
Parc des Baumes	9:53	10:53	11:53	15:53	16:53	17:53
Josime Martin	9:54	10:54	11:54	15:54	16:54	17:54
Camping	9:55	10:55	11:55	15:55	16:55	17:55
Stade Pierre de Coubertin	9:56	10:56	11:56	15:56	16:56	17:56
Roquecoquille	9:57	10:57	11:57	15:57	16:57	17:57
Souleïado	9:58	10:58	11:58	15:58	16:58	17:58
Croix du Vigneron	9:59	10:59	11:59	15:59	16:59	17:59
Chemin Pierredon	10:00	11:00	12:00	16:00	17:00	18:00
Les Blaquières	10:01	11:01	12:01	16:01	17:01	18:01
L'Arénier	10:02	11:02	12:02	16:02	17:02	18:02
Jean Moulin	10:04	11:04	12:04	16:04	17:04	18:04
Montée des Tours	10:05	11:05	12:05	16:05	17:05	18:05
Arènes	10:06	11:06	12:06	16:06	17:06	18:06
Rialto	10:08	11:08	12:08	16:08	17:08	18:08
Auguste Chapelle	10:09	11:09	12:09	16:09	17:09	18:09
Maison des Services	10:10	11:10	12:10	16:10	17:10	18:10
<b>Halte Routière</b>	<b>10:15</b>	<b>11:15</b>	<b>12:15</b>	<b>16:15</b>	<b>17:15</b>	<b>18:15</b>

L'avenue Pierre de Coubertin est bordée par une piste cyclable. Celle-ci permet de desservir le bâtiment tertiaire, ainsi que la future piscine.



Dans le but de favoriser l'usage du vélo, l'avenue Jean Mermoz sera en sens unique.



## ANNEXE 7 – PRESENTATION DU PROJET

## LE PROJET DE LA PISCINE DE CHATEAURENARD

La Ville de Chateaurenard, maître d'ouvrage de la présente opération, souhaite réaliser un centre aquatique de sport-loisirs sur son territoire. Elle dispose aujourd'hui d'un centre aquatique créée en 1973 composé exclusivement de bassins extérieurs et d'une partie couverte réhabilitée en 2017. La partie couverte de la piscine actuelle fait partie d'un bâtiment multifonctionnel qui abrite d'autres activités que celles de la piscine.

Il a été décidé de ne pas conserver la partie accueil – vestiaires - sanitaires - douches dans le bâtiment existant et de créer un nouveau bâtiment dédié à une nouvelle piscine couverte sur le même site.

La partie piscine existante à ce jour est donc à considérer par les équipes afin :

- de récupérer les cabines, casiers et tout autre mobilier réutilisable dans le futur projet.
- d'utiliser/adapter le local traitement d'eau existant et y raccorder le nouvel équipement.
- d'utiliser/adapter le local chaufferie existant et y raccorder le nouvel équipement.

Ayant réalisé des études préalables en 2022 qui ont permis de vérifier l'opportunité de réaliser un nouvel équipement aquatique de sport-loisirs sur le site d'implantation de l'équipement actuel, la collectivité souhaite désormais entamer une phase d'études plus opérationnelle dont les éléments fondateurs sont inclus dans le présent programme.

Pour donner suite à la validation du scénario de pré-programmation définitif, la maîtrise d'ouvrage a défini trois objectifs prioritaires, ayant guidé la présente démarche de programmation :

### **Répondre aux besoins d'un public le plus large possible avec :**

- Une vocation éducative, avec un accueil des scolaires de la Ville de Chateaurenard et des communes avoisinantes,
- Une vocation sportive, avec un accueil des clubs fonctionnant déjà l'été sur le territoire avec une volonté d'homologation du futur bassin sportif pour permettre l'organisation de compétitions de niveau départemental,
- Une vocation familiale et « tout public », du plus jeune au plus âgé,
- la réponse aux besoins de la population touristique de passage ou en séjour sur le secteur,

### **Programmer un équipement attractif et incitatif, en :**

- Proposant une offre originale, avec la présence d'un bassin sportif et d'un bassin de loisirs attractifs et innovants en intérieur et d'éléments ludiques en extérieur,
- Permettant une large ouverture au public,
- Concevant un bâtiment en parfaite adéquation avec son environnement extérieur et privilégiant le bien-être des usagers (matériaux nobles et naturels, couleurs, lumière...).

### **Concevoir un équipement parfaitement réussi car maîtrisé dans ses enjeux prioritaires, à savoir :**

- Des installations simples d'utilisation, privilégiant l'usage de matériaux fiables, pérennes et de qualité,

- Une bonne fonctionnalité, prioritaire face à l'enjeu architectural,
- Un projet dont les coûts sont maîtrisables en investissement comme en exploitation, et pour lequel la recherche d'économies d'énergie est particulièrement à étudier afin d'optimiser les frais de fonctionnement.

La Ville de Chateaurenard, maître d'ouvrage de la présente opération, souhaite que cet équipement, dont l'intérêt pour le développement du territoire et des services à la population est indiscutable, soit dimensionné et conçu pour répondre aux besoins de la population scolaire, des associations, du grand public et de la population touristique séjournant sur le secteur ou à proximité de la commune de Chateaurenard. Ces différentes typologies d'usagers doivent être accueillies dans les meilleures conditions possibles.

Les caractéristiques du futur équipement aquatique devront ainsi pouvoir répondre à 4 fonctions essentielles :

- A une vocation pédagogique (natation scolaire et cours de natation),
- A une vocation sportive,
- A une vocation de détente-forme et de bien-être,
- A une vocation ludique.

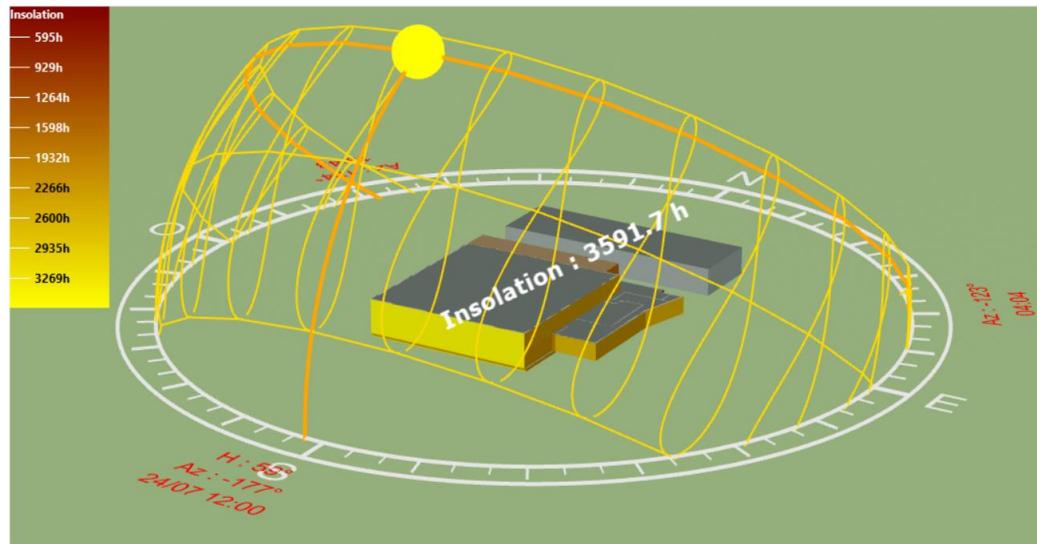
La construction de la nouvelle piscine de Chateaurenard, au coeur du quartier sportif « Coubertin », sur le site de l'actuelle piscine de plein air, est un projet très enthousiasmant pour notre équipe.

Bien que la liberté soit laissée à l'hypothèse de réutiliser l'emprise des bassins existants, nous préférons pour contenter les attentes programmatiques, proposer un nouveau projet porté par une architecture fonctionnelle, environnementale, inclusive, attractive et ludique qui permettra d'accueillir, en toute sécurité, un ensemble diversifié et élargi de public, en répondant aux besoins et envies aquatiques de chacun.

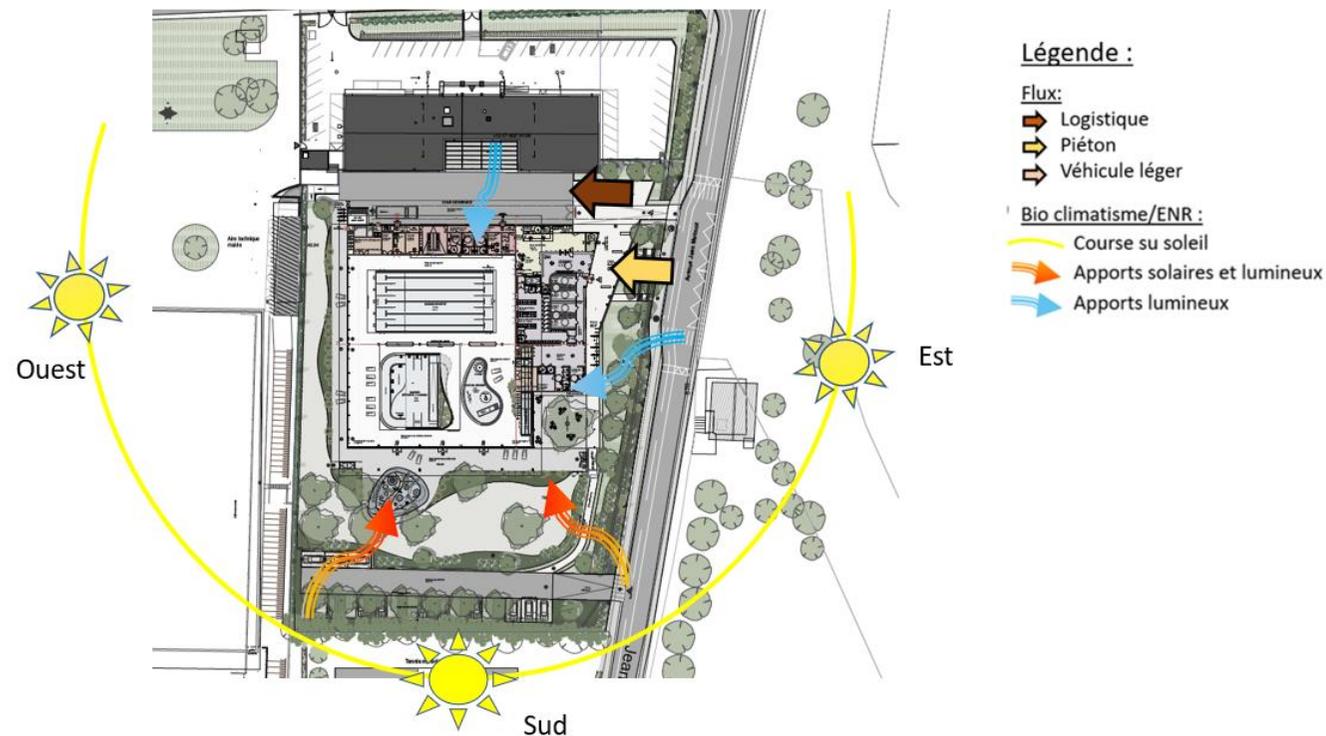
## UN PROJET EXEMPLAIRE : LA STRATEGIE ÉNERGÉTIQUE

Partant du principe que la meilleure énergie est celle qui n'est pas consommée, la première stratégie est d'ordre architecturale et vise les qualités intrinsèques de la piscine (conception bioclimatique). Les baies de la halle bassin sont situées en grande majorité sur l'orientation Sud, notamment avec une vue sur le solarium, permettant ainsi de profiter des apports solaires passifs. Les locaux non chauffés, à usages intermittents ou à forts apports internes seront quant à eux situés sur l'orientation Nord.

**Cela est en lien avec le BDM qui demandent des espaces tampons, la solarisation des façades et une grande majorité des façades sur les orientations SUD.**



Ceci est représenté par le plan de masse bioclimatique ci-dessous :



Comme on peut le voir sur les plans :

- Dans la halle bassin, les façades dont le taux de surface vitrée dépasse 30% possèdent une orientation de Sud-Est à Sud-Ouest
- Le bâtiment est naturellement protégé des vents en hiver ou la conception architecturale permet de le faire
- Certains espaces du bâtiment peuvent être naturellement rafraîchi la nuit en été

La réduction des pertes de chaleur sera envisagée par des parois et menuiseries thermiquement performantes :

- Murs :  $U \leq 0,20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$  (20 cm de fibre de bois en isolation extérieure ;  $R = 5.1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  ;
- Planchers bas :  $U \leq 19 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$  (15 cm de PSE en sous face de la dalle ( $R = 5.9 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ))
- Toitures bassin :  $U \leq 0,17 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$  (23 cm de Laine de roche ( $R = 5.9 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ))
- Toiture terrasse béton :  $U \leq 0,17 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$  (14 cm d'isolant ( $R = 5.2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ))
- Toiture sèche bac acier :  $U \leq 0,17 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$  (23 cm de Laine de roche ( $R = 5.9 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ))
- Menuiseries aluminium à rupture de pont thermique (4/16/4) à lame d'argon,  $U_w = 1.4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

### La performance thermique va bien au-delà d'une piscine classique.

D'autre part, dans le but de réduire les consommations de chauffages et de limiter les points sensibles de l'enveloppe, **les ponts thermiques seront traités notamment par l'isolation des acrotères et le traitement des soubassements.**

Une attention sera aussi portée à l'étanchéité à l'air. Notre choix se portera des dispositions constructives permettant d'obtenir une perméabilité à l'air de l'enveloppe inférieure à **1.5 m3/ (h.m²) sous 4 Pa**. Etant en milieu humide, ces dispositions permettront de réduire tous les risques de condensation. Une méthodologie sera développée dès la phase APD

La deuxième stratégie est d'ordre technique avec la mise en œuvre de systèmes énergétiques performants :

- Production de chaleur par géothermie sur nappe couvrant 80 % des besoins de chaleurs
- Mise en place d'une couverture thermique sur le bassin.
- Ventilation mécanique de type double flux avec échangeur de chaleur (rendement supérieur à 85%), associée à une gestion des débits en fonction de l'occupation pour les vestiaires et locaux annexes de la piscine, et à des réseaux rigides dont la perméabilité aura été traitée ;
- Traitement de l'air par modulation d'énergie avec récupération de calories
- Pompe à variation de vitesse
- Isolation des réseaux de chauffages et d'ECS par un isolant de classe 4, y compris accessoire
- Ballon d'eau chaude sanitaire calorifugé par 100 mm
- Récupération de chaleur sur les rejets des eaux des douches et sur l'ultrafiltration
- Éclairage basse consommation (LED) avec gestion en fonction de la présence ou de la luminosité ;
- Des réseaux de chauffage et d'eau chaude calorifugés permettant de réduire les pertes de chaleur
- Mise en place d'une installation photovoltaïque d'une puissance de 94.4 kWc
- Dans la halle bassin, la gestion de la ventilation permet un fonctionnement en réduit en inoccupation
- Dans les locaux annexes la ventilation hygiénique fonctionne en mode réduit en inoccupation (réduction des débits)



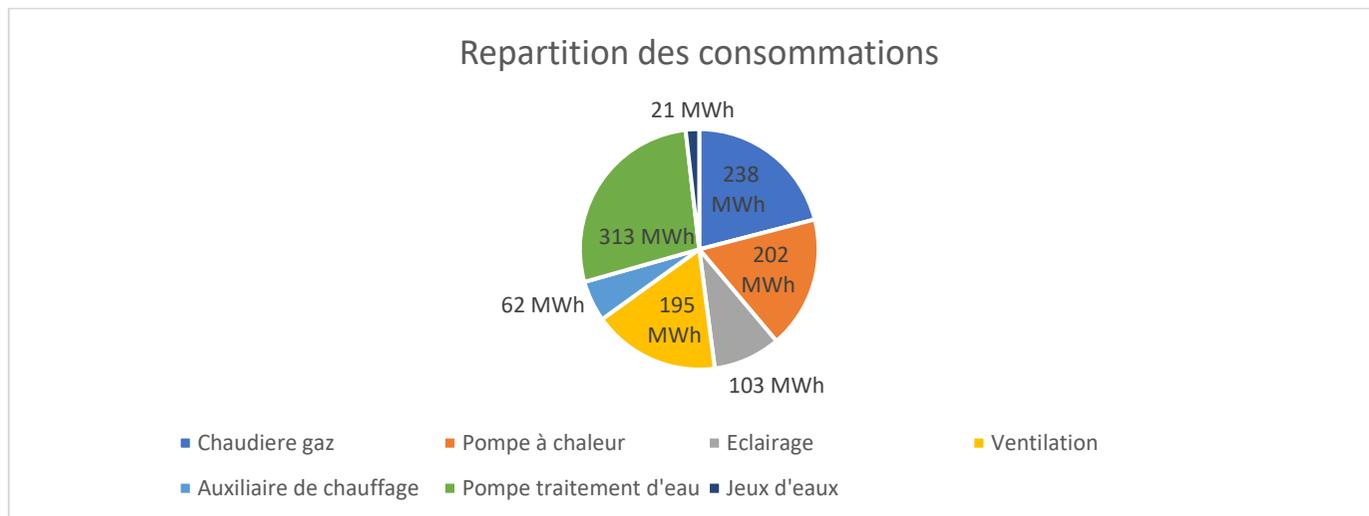
La découvrabilité de la piscine associée à la ventilation naturelle de la piscine permettra de réduire les consommations d'énergie, notamment ventilation.



Grace aux moyens décrits précédemment, les consommations ont été optimisées et figurent ci-dessous :

Chaudière gaz	238 MWh
Pompe à chaleur	202 MWh
Eclairage	103 MWh
Ventilation	195 MWh
Auxiliaire de chauffage	62 MWh
Pompe traitement d'eau	313 MWh
Jeux d'eaux	21 MWh
Photovoltaïque	-118 MWh
Autre poste	10 MWh
Totale	1 023 MWh
	2 059 kWh/m <sup>2</sup> . plan d'eau

La répartition est la suivante :



Le détail des calculs figurent dans la note performance énergétique et hydraulique.

**La pompe à chaleur couvre 80 % des besoins énergétiques, ce qui permet de réduire l'utilisation du gaz. Cette part sera optimisée en phase étude, afin de tendre vers 90 % de géothermie (sous réserve débit de la nappe et qualité).**

Les chiffres clés sont les suivants :

- **63 % de la consommation de la piscine sera couverte par des Energies renouvelables ou récupération d'énergie**
- **15 % des besoins seront couverts par le soleil.**
- **La consommation est inférieure à 2100 kWh/m².an, soit un gain de plus de 30 % sur l'objectif programme. Nous allons bien au-delà des exigences du BDM, afin que la piscine soit sobre en énergie.**

## UN PROJET EXEMPLAIRE : ASPECT CARBONE

Le projet se veut d'être exemplaire sur l'aspect carbone et gestion des déchets :

- Réduction et valorisation des déchets de chantier ;
- Gestion des déchets en activités.

### 1. La réduction et la valorisation des déchets de chantier

En complément du réemploi des matériaux issus de la démolition, l'économie circulaire sera concrétisée pendant les travaux par :

- **La réduction des déchets à la source**

Les déchets seront limités au niveau du chantier notamment via l'interdiction du polystyrène pour les réservations (remplacés par des matériaux réutilisables), l'interdiction des reprises et l'utilisation de coffrages métalliques ou de boîtes de réservation en PVC.

Les entreprises réduiront aussi leurs déchets d'emballages par des grands conditionnements, produits en vrac, emballages consignés.

Un calepinage des matériaux de façade, faux plafond et autres ouvrages permettra aussi de réduire les déchets.

- **La revalorisation des déchets**

Des dispositions seront prévues en phase chantier pour permettre le tri et le stockage sélectif des déchets sur site. Des actions de sensibilisation seront menées pour assurer le respect des bonnes pratiques par l'ensemble des entreprises.

Ainsi, les filières les plus adaptées de stockage et de recyclage pourront être privilégiées suivant le type de déchets.

Cette démarche devra permettre d'atteindre une valorisation de 70 % des déchets de chantier pour la construction neuve.

### 2. Impacts environnementaux des matériaux

Notre conception a regardé aussi le choix des matériaux, notamment par rapport à leur impact carbone. Pour cela, les matériaux ci-dessous ont été valorisés

- Structure bois pour Halle Bassin
- Charpente bois pour halle bassin et locaux secs
- Fibre de bois pour isolation sous enduit sur certains murs
- Plafond de type bois pour l'acoustique
- Pierre d'origine régionale pour certains murs
- Enduit à chaux

En complément, la structure bois permettra d'être laissé brut à l'intérieur de la piscine.



L'économie circulaire sera aussi valorisée au sein du projet :

- Récupération des matériaux existants :
  - Traitement d'eaux
  - Mobiliers
- Utilisation de matériaux recyclés pour les fonds de voiries
- Utilisation de profilés à base produits recyclés disposant du label Cradle to cradle

En fonction de l'avancée des études, nous étudierons la possibilité de récupérer d'autres matériaux.

80 % de la terre excavée sera valorisé soit sur site, soit hors site.

Dans le but de réduire aussi l'impact carbone de la piscine :

- La structure prendra en compte la neige au niveau de la toiture, comme au niveau des pieds de façades
- Les locaux pourront évoluer dans le temps ;
- Une réserve est prévue sur les lots techniques pour permettre l'adaptation dans le futur
- Le bâtiment est conçu pour être déconstruit et non démolit



En effet, comme on peut le voir, les ouvrages sont en majorité de la structure bois, du bac acier et de la structure béton pour certains ouvrages. Cette partie sera affinée en phase suivante.

- Des matériaux sont laissés bruts
- Au moins un des éléments principaux mis en oeuvre est issu d'une récupération (sans transformation) d'un bâtiment en fin de vie, ou provient d'une ressourcerie ou est de seconde main
- De légères extensions pourraient être envisagées, notamment au niveau du Food Truck.

En phase APS, nous avons déjà regardé la faisabilité que la piscine atteigne le niveau E+C-.

### 3. Gestion des déchets en activité

En ce qui concerne la piscine de Chateaurenard, des dispositions seront prises pour assurer le tri des déchets à la source à l'intérieur des locaux.

Pour cela, il pourra être envisagé les moyens de tri suivants :

- Système à 3 bacs intégrés pour tri sélectif des déchets au niveau de la zone administration (papier et carton, recyclable, plastique, canette aluminium, fermentescible et non recyclable) ;
- Bacs totem dans la rue, pour les piles, les boites métal et gobelets plastiques ; Cette gestion des déchets à la source permettrait de valoriser une grande partie des déchets et de favoriser l'économie circulaire du projet.



## UN PROJET EXEMPLAIRE : UN CHANTIER A FAIBLES NUISANCES

La construction de la piscine de Chateaurenard nécessite la mise en place d'une structure dédiée et d'une organisation spécifique compte tenu des différents enjeux :

- La taille de l'opération,
- La situation,
- La qualité de l'ouvrage,
- Le respect des délais et engagements.

### 1. Gestion des nuisances

#### > L'information des usagers et riverains

Durant la phase de préparation, pour que les riverains prennent connaissance de l'implication du Groupement sur la construction du chantier et de la prise en compte de leur confort sur les conditions de gestion de l'environnement, une campagne d'information de proximité sera menée. Les riverains et les occupants seront informés sur les modes opératoires liés à l'opération afin de les sensibiliser sur le déroulement du chantier, l'impact des travaux sur leurs habitudes (sécurité, trafic...), la démarche et volonté d'organiser la gestion différenciée des déchets de chantier, des nuisances et des informations.

En matière de modalités d'information, la mise en place de plusieurs actions est envisagée :

- Une invitation en phase de préparation de chantier, afin de participer à une réunion d'information traitant de :
  - La description du chantier,
  - L'organisation et les intervenants,
  - Le planning,
  - Les démarches environnementales envisagées,
  - L'étendue de la zone chantier et ses accès,
  - Les horaires chantier et la planification des livraisons,
  - Plan de circulation et limitation des vitesses,
  - Utilisation d'engins et de matériel respectant la législation,
- Une brochure explicative du déroulement du chantier explicitant la démarche environnementale, ainsi que les coordonnées du Responsable chantier et de l'Animateur environnement ;
- Une boîte aux lettres à l'entrée du chantier pour les remarques éventuelles du voisinage ;
- Des réunions hebdomadaires internes au personnel d'encadrement afin de répondre aux questions posées par les riverains. A l'issue de cette réunion un compte rendu explicatif sera diffusé.

#### > Moyens mis en œuvre pour limiter les nuisances

Le groupement mettra en place plusieurs mesures permettant de réduire l'impact du chantier en termes de nuisances pour les agents en activité présents sur site pendant les travaux ainsi que pour les riverains et usagers du bâtiment.

L'ensemble du groupement et des entreprises signera une charte « Chantier faibles à nuisances » qui vise à optimiser la qualité environnementale du chantier, en minimisant ses nuisances sur les écosystèmes naturels, sur le personnel intervenant sur le chantier et sur les riverains.

### Nuisances sonores

Des nuisances sonores sont générées par les chantiers, le groupement envisage de mettre en œuvre les mesures suivantes afin de les limiter :

Politique d'achat et d'investissement en petit matériel privilégiant les matériels de qualité et électriques. Ils permettent de privilégier l'ergonomie et l'efficacité mais aussi de réduire considérablement l'émission de bruit.

- Opérations de cisaillement sont réalisées avec l'aide de cisailles hydrauliques réduisant à la fois les efforts à fournir lors de la réalisation de l'opération ainsi que les émissions sonores
- Utilisation des talkies walkie sur chantier pour une communication plus aisée et notamment entre le grutier et le chantier sans aucune nuisance sonore.
- Privilégier les assemblages et ferrailages en atelier afin de réduire au maximum les nuisances sonores.
- Planification des opérations bruyantes en journées afin d'éviter le plus possible de déranger le voisinage.
- Utilisation de clés dynamométrique pour les banches.
- Utilisation simultanée de matériels bruyants afin de limiter la durée d'exposition ;

Les livraisons constitueront un des facteurs importants de la génération de bruit sur un chantier. Il est primordial de mettre en place des mesures pour réduire les nuisances apportées par celle-ci : Un circuit de livraison pour éviter les marches arrière (BIP de recul), tranches horaires spécifiques en évitant les heures de pointe)

### Nuisances visuelles

Les enjeux pour le groupement sont d'assurer la promotion du futur projet (visibilité depuis la voie publique) mais également d'assurer la sécurité et d'offrir un point de vue pédagogique du chantier.

- Création de zones de stockage distinctes et propres
- Zone de stockage spécifique selon les matériaux (treillis, coffrage, palette de parpaing...)
- Une clôture de chantier efficace : Plus qu'une simple délimitation périmétrique du chantier, la clôture permet une protection maximale 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24 contre les risques de sécurité, d'intrusion ou de vols.
- Nettoyage des routes environnantes, respect des voiries environnantes par la mise en place de nettoyeurs à l'aide de balayeuses aussi souvent que nécessaire.
- Utilisation de containers pour permettre de ranger l'ensemble des outils de nos compagnons. Cela permet de laisser le chantier propre et rangé.

### Nuisances olfactives

Les activités sur chantier peuvent être sources de nuisances olfactives diverses, le groupement veillera à mettre en œuvre les mesures nécessaires afin de les limiter :

- Interdiction de brûlage des déchets sur le chantier
- Attention particulière portée au ravitaillement des engins de chantiers (fluides et carburants) ainsi qu'aux matériaux et produits mis en œuvre sur le chantier (peintures, solvants, huiles, colles)
- Utilisation d'engins électriques plutôt que pneumatique pour éviter le dégagement des gaz d'échappement du compresseur à moteur thermique.

### Emission de poussières (hors désamiantage et démolition)

Le chantier sera partiellement entouré de clôtures opaques en bardage qui constitueront un premier écran de protection. Les différents modes constructifs seront pensés pour éviter la production de poussière. Nous limiterons grâce à eux au maximum les découpes. Lorsqu'il y aura des découpes, elles devront être réalisées dans une zone spécifique pour contenir les poussières.

Le chantier et les abords seront régulièrement nettoyés (passage de balayeuses) pour limiter l'accumulation des poussières. Et en parallèle, si besoin, les voiries alentours seront nettoyées et brumisées si nécessaire.

L'arrosage des sols permettra de réduire le taux de poussière sur le chantier durant les périodes sèches, particulièrement pendant les phases de démolitions et de terrassements. Les pistes d'accès seront réalisées en matériaux permettant de limiter la dispersion de poussière dans l'air.

### Utilisation de produits non polluants

Utilisation de produit non dangereux : nous référençons en permanence de nouveaux produits afin de réduire les risques sur la santé des compagnons et de réduire l'impact sur l'environnement et ayant comme exigence l'obtention de résultat de même qualité. A titre d'exemple, nous utilisons une huile de décoffrage végétale sur tous nos chantiers. Utilisables sur tout type de banche cela permet un démoulage de haute qualité. De plus sur chantier, dans les bungalows de l'encadrement travaux, un kit de dépollution est disponible en cas de fuite de produit. Il est constitué de copeau de bois, d'une pelle, de gants, de lunettes de protection et de sac poubelle. Il permet d'intervenir très rapidement.

### Base vie

Il est prévu la mise en œuvre d'une base vie à économie d'énergie, avec pour objectif d'apporter des conditions de travail optimales pour l'équipe chantier et les clients, de réduire au maximum les nuisances et l'impact sur l'environnement.

Pour ce faire, la base vie sera équipée de modules isolés, de robinets Presto, de chasses d'eau 3/6 litres, de ferme-portes au niveau de chaque porte d'entrée de la base vie et sur chaque porte donnant sur les sanitaires, d'éclairage des locaux avec détecteurs de présence (couloirs, réfectoires, sanitaires, vestiaires) d'horloge de programmation, pour définir la plage horaire de fonctionnement du chauffage et du chauffe-eau.

### Gestion des déchets

Il sera mis en place un tri sélectif des déchets. : Les déchets issus des déposes seront triés en fonction de leur nature (bois, ferraille, déchets dangereux, inertes), mis dans des conditionnements différenciés et identifiés. Les déchets ainsi triés seront évacués pour être valorisés (valorisation matière ou énergétique le cas échéant) et s'ils ne peuvent être valorisés, ils seront amenés en Centre d'Enfouissement Technique (CET) ou centre de traitement agréé.

Il sera fait un suivi des quantités de déchets valorisés et enfouis.

De plus, suite à la démolition, l'objectif est la revalorisation des déchets minéraux et inertes. Ne présentant aucun risque de pollution, ils, pourront, après concassage, être réutilisés en fond de forme : plateforme de travail et forme sous dallage.

### Protection des arbres

Lors du chantier, la végétation et la biodiversité seront protégés



## UN PROJET EXEMPLAIRE : UNE PISCINE A SANTE POSITIVE

Les mesures présentées ci-après sont directement permettront d'améliorer la qualité d'air extérieure, ainsi que la qualité d'air intérieure.

### 1. Amélioration de la qualité d'air extérieur

Après travaux, la piscine de Chateaurenard sera alimentée par une pompe à chaleur, n'émettant pas de CO2.

### 2. Plan de qualité d'air en chantier

De façon à assurer une qualité de l'air intérieur à la livraison, les points suivants seront assurés en cours de réalisation et avant livraison :

- Protection des conduits de ventilation et des terminaux lors du stockage sur le chantier et une fois posés : les conduits et terminaux seront stockés avec une protection et une fois mis en œuvre seront bouchonnés, de façon à empêcher les poussières du chantier de pénétrer dans les conduits.
- Les filtres des CTA seront changés pour la livraison
- Les essais de mise en route des équipements de ventilation seront réalisés conformément au programme de commissionnement. Les débits d'air, les vitesses d'air et la bonne ventilation des locaux seront vérifiés

Un test de perméabilité à l'air des réseaux de ventilation sera réalisé afin de venir valider la perméabilité des réseaux.

### 3. Qualité d'air en exécution

Le confort olfactif est assuré d'une part par le choix des matériaux sans odeur et émettant peu de composé organique volatils (Conférer prescription cible 13) et par une ventilation suffisante (Conférer prescription cible 13). L'organisation spatiale du projet sera conçue de manière à empêcher la diffusion des odeurs internes dans le bâtiment (positionnement des sanitaires, vestiaires et locaux déchets).

Les entrées d'air neuf des centrales de traitement d'air seront implantées hors des sources de pollutions directes et à 7 m du sol. Une réflexion sur le positionnement adéquat des sorties sera menée, dans le but de limiter les sources de pollution au niveau de la parcelle.

La qualité de l'air à l'intérieur de la piscine est un enjeu, notamment pour le confort des usagers (irritation et odeur). Pour cela, à l'intérieur du Hall Bassin, le positionnement des bouches (de soufflage et d'extraction) sera envisagé, de telle sorte que leur implantation permette d'optimiser l'extraction des composés organochlorés (trichloramines) dans les zones d'occupation (soufflage sur 3 côtés et extraction sur le quatrième), avec notamment une irrigation aux endroits où se trouvent des personnes en permanence (poste MNS par exemple). Le renouvellement d'air au niveau des halls ne descendra jamais en dessous de 4 vol/h (en période d'occupation) de façon à avoir une bonne homogénéisation et à éviter la stratification et la condensation dans les angles morts. Une légère surpression du hall des bassins sera prévue, dans le but d'éviter que l'air sec des vestiaires et sanitaires ne perturbe la régulation d'humidité spécifiques. L'air circulera des zones peu polluées vers les zones polluées.

Les objectifs relatifs aux confort sont les suivants :

- Teneur en chlore combiné sur les eaux de baignade inférieure à 0,30 mg/litre sur le bassin
- Limitation de la teneur en chlore total dans l'eau du (des) bassin(s) permettant d'assurer des teneurs n'excédant pas plus de 0,4 mg/L la teneur en chlore libre
- Teneur en chloramines dans l'air < 0.3 mg/m3 »

Nous mettons tout en œuvre pour atteindre et maintenir les objectifs ci-dessus. Ces objectifs seront notamment atteints par :

- La limitation de la pollution importée : conférer cible 12 qualité sanitaire ;
- Une eau filtrée de toutes bactéries ;
- Une eau désinfectée et désinfectante.

Les chlores combinés et les tri-chloramines sont issus du mélange chlore/pollution. Pour cela nous prévoyons Une dé-chloramination par lampes UV sur les bassins. Elle permettra d'éviter la présence de chloramines dans l'eau et dans l'air. Les lampes seront à puissance modulante afin de réaliser des économies d'énergie.

Afin de limiter la production de THM, un générateur UV sera de type basse pression et placé en sortie des filtres à perlite sera destiné aux bassins intérieur. L'appareil sera installé entre vannes d'isolement et un by-pass normalement fermé.

Le générateur UV sera associé au traitement par injection de javel conformément à la réglementation. L'utilisation sera moindre et participera à la diminution de production de chloramines et permettra de respecter les exigences du programme.

Ce choix permet des économies importantes sur les consommations d'eau et d'énergie et il permet surtout de réduire considérablement la production de chloramines. On garantit ainsi une ambiance intérieure agréable, moteur d'attractivité, et une réduction des consommations d'eau et d'énergie.

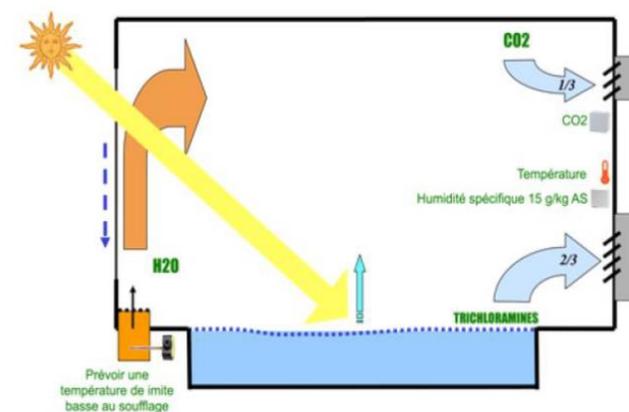
Les tri-chloramines seront aussi évacués des endroits sensibles, notamment par un bon balayage de l'air. Une étude du positionnement des bouches de prise d'air neuf et d'extraction sera réalisée. L'étude de positionnement des bouches de ventilation prendra en compte les sources d'émission des composées organochlorés pour en permettre une évacuation optimum.

Les tri-chloramines qui sont des gaz lourds seront extraits au niveau des plages et le CO2 qui est un gaz léger sera extrait au niveau des points les plus hauts.

Pour les vestiaires/sanitaires, cette qualité d'air intérieur sera d'autant plus améliorée par la mise en œuvre d'une ventilation de type double flux, ceci grâce à une bonne implantation des bouches d'insufflation et d'extraction, une bonne filtration et une bonne étanchéité des réseaux (réseau de classe B) et le respect de la norme 15251.

Le confort olfactif et la qualité sanitaire de l'air seront rendus possibles par :

- Des débits respectant la norme NF EN 15 251 ;
- Un redémarrage des centrales de traitement d'air avec un débit de 2 vol/h, au minimum une heure avant la période d'occupation ;
- Une modulation des débits via des sondes de présence pour les vestiaires ;
- L'air circulera des zones peu polluées vers les zones polluées.
- L'air vicié et chloré sera rejeté en toiture ;
- Même avec un recyclage d'une partie de l'air, le taux de la trichloramines et du CO2 sera surveillée ;
- Des centrales de traitement d'air de type double flux avec échangeur rotatif (efficacité de 0 à 85 %) pour la piscine ;
- Des centrales de traitement d'air classées en L1 (conformément à la NF EN 1886) ;
- Des réseaux de classe B (conformément à la NF EN 12237), avec réalisation d'un test d'étanchéité à l'air par l'entreprise ;
- Une attention portée à la position des prises et rejets d'airs des centrales ;
- Une implantation des bouches d'insufflation/d'extraction permettant un balayage optimal de l'air dans les locaux ;
- Une implantation des rejets d'air vicié des locaux techniques en fonction des vents dominants et à 8 m minimum de tout ouvrant.



La classe d'étanchéité sera assurée par des accessoires de réseaux aérauliques équipés d'un joint EPDM double lèvre serti

L'entreprise aura alors à sa charge la réalisation d'un test de perméabilité à l'air sur les réseaux de ventilation, ainsi qu'une mesure des débits

Une procédure de réception de l'installation aéraulique sera alors envisagée, avec notamment une mesure des débits.

Enfin, tous les produits en contact avec l'air intérieur (revêtements intérieurs, isolants thermiques, matériaux acoustiques) ne dégageront pas de particules et de fibres cancérogènes. Lors des choix des matériaux, nous privilégierons les peintures et revêtements de sol/plafond/mur peu émetteurs de COV et de formaldéhydes et disposant d'un écolabel (nature plus ®, ange bleu ®, GUT ®). L'étiquette A+ sera alors recherchée pour l'ensemble des matériaux.

A titre d'exemple :

- Le revêtement de sol souple aura un taux d'émissions de composés organiques volatils inférieur à 250  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et un taux de formaldéhydes inférieur à 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Les peintures tendront alors vers 0 /l de COV, avec un maximum à 15 g/l ;
- Les colles seront sans solvant et seront classés A+, au sens du décret n°2011-321 du 23 mars 2011

Les produits et matériaux fibreux en contact avec l'air intérieur devront répondre aux tests prévus par la Directive Européenne 97/69/CE du 5/12/97 transposée en droit français le 28/08/98.

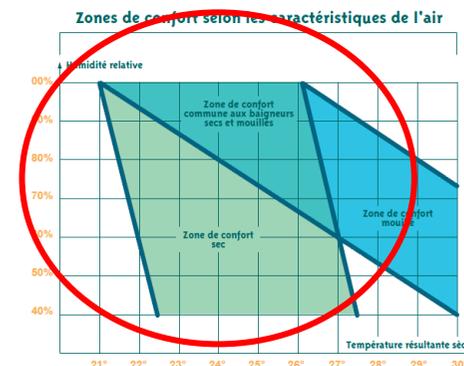


#### 4. CONFORTS HYGROTHERMIQUE DES UTILISATEURS

Ce n'est pas parce que le bâtiment administration doit être performant, qu'il doit être inconfortable pour les utilisateurs et aussi une thermos.

La notion de confort hygrothermique a beaucoup d'importance dans une piscine. Dans le but de satisfaire 90 % des occupants de la piscine (baigneurs et maîtres nageur), il est nécessaire de respecter la zone dite de « confort sec et mouillé ».

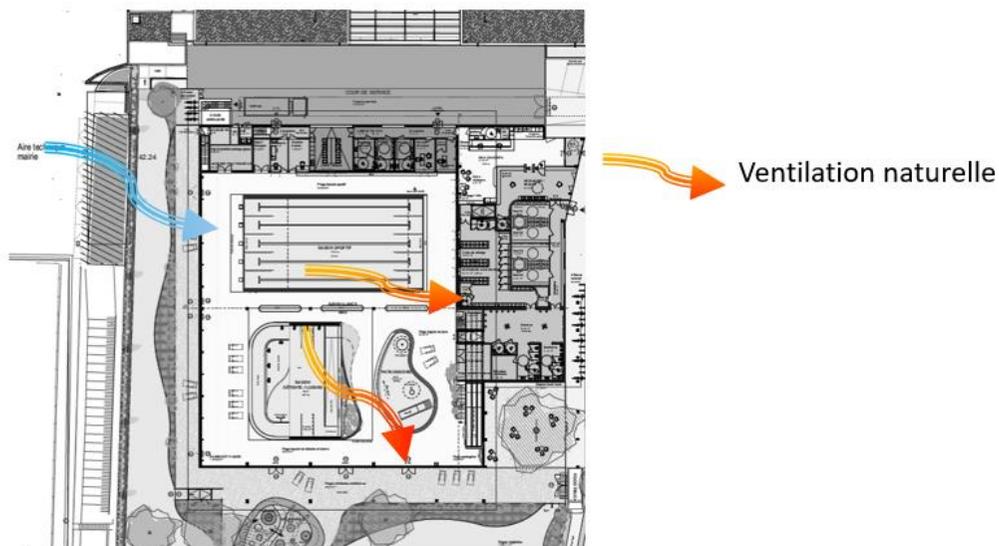
Nous veillerons donc à respecter cette zone tout au long de l'année, que cela soit pour la température que pour l'humidité de la piscine.



Le concept thermique (paroi performante thermiquement, traitement des ponts thermiques et réduction des infiltrations à l'air) permettra aussi d'assurer un bon confort hivernal pour les usagers (réduction de l'effet de paroi froide), tout en limitant le risque de condensation et de moisissure.

En ce qui concerne le confort estival, des protections solaires ont été prévues pour limiter les apports solaires en période estivale (casquette avec les panneaux solaires).

En plus, une ventilation naturelle du Hall sera envisagée, par rapport à la position des différents ouvrants et la découvrabilité de la piscine.



## 5. CONFORTS VISUEL DES UTILISATEURS

L'éclairage naturel dans une piscine permet de réduire les consommations d'énergie, tout en apportant du bien être aux baigneurs.

Les objectifs recherchés sont d'obtenir :

- Bureaux, postes administratifs : FLJ > 1,5 % sur 80 % de la zone de traitement des locaux
- Halls bassins : éclairage naturel permettant d'atteindre un niveau minimum d'éclairement de 300 lux, pendant 75 % du temps d'occupation diurne de la salle sur 50 % de la surface d'évolution des baigneurs.

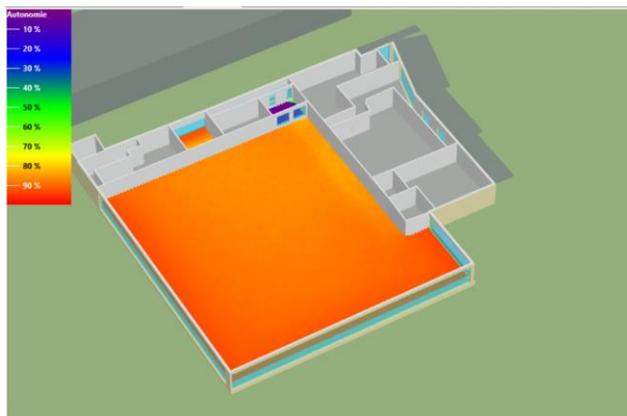
Pour cela, nous avons généralisé l'éclairage naturel dans le bassin le hall d'accueil et la circulation.



L'éclairage naturel sera favorisé par la mise en œuvre de vitrage, ayant un facteur de transmission lumineuse supérieur à 75%, ainsi que par des revêtements clairs.

Dès la phase concours, des études d'éclairages naturels ont été réalisés, dans le but d'optimiser les surfaces vitrées entre réduction des consommations d'énergies et éclairage naturel.

Les résultats figurent ci-dessous :



Comme on peut le voir, l'éclairage naturel est abondant et homogène.

## ANNEXE 8 – SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES ASSOCIÉES

		Effets prévisibles du projet (en phase travaux)	Effets prévisibles du projet (en fonctionnement)	Mesures associées (Évitement, réduction, compensation)
MILIEU PHYSIQUE	<b>Sols</b> (Nature et qualité)	- Mouvements de terre liés aux travaux de terrassement pour la construction  Absence de pollution de sol	Amélioration de la qualité des sols	- Recherche de l'équilibre déblai/remblai global de l'opération, éventuelle identification de chantier alentours, avec un équilibre déblais/remblais de 80 %
	<b>Etat des milieux</b>	Absence de pollution	Sans objet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de mesure d'urgence préconisée</li> </ul>
	<b>Eaux</b> (Souterraines, superficielles et usages)	Construction de niveaux en RDC	- Rejets d'eaux pluviales et eaux usées dans les réseaux d'assainissement existants  - Consommation d'eau potable  -Forage géothermique	- Infiltration des eaux pluviales à la parcelle en fonction des coefficient de l'étude de sol  - Démarches visées et engagements de la MOA orientant les choix de conception pour réduire les consommations en eau du projet (choix des équipements, récupération d'eaux de pluies pour l'arrosage des espaces verts, choix des plantations...)  -Utilisation de l'eau de la nappe pour alimenter la piscine
MILIEU NATUREL	<b>Biodiversité</b> (Faune, flore, continuités)	-absence de biodiversité sur site	Amélioration de la biodiversité par le traitement paysager	Respect des supports de biodiversité  Protections des arbres pendant le chantier  Création de proximité entre usagers et nature
	<b>Paysage &amp; climat</b>	Vues sur les installations de chantier, les zones de stockage...	- Apport d'une plus-value par rapport au paysage actuel (apport de végétation, biophilie...)  - Augmentation des surfaces de pleine terre, permettant de diminuer l'ICU du site (toiture claire piscine).	En chantier, des dispositifs limitant les vues sur le chantier depuis la rue seront prévus.  En complément, le plan d'installation de chantier comprendra des zones spécifiques pour le stockage, le tri des déchets, la base vie...
RISQUES	<b>Risques naturels</b>	Présence d'un aléa faible concernant le retrait-gonflement des argiles	Pas d'effet particulier	La conception intègre les résultats d'études géotechniques concernant les propriétés mécaniques des sols et les dispositions à prendre pour les fondations. Il y est notamment précisé que le risque de gonflement des argiles est nul au niveau du projet.

		Effets prévisibles du projet (en phase travaux)	Effets prévisibles du projet (en fonctionnement)	Mesures associées (Évitement, réduction, compensation)
	<b>Risques industriels</b>	Pas d'effet particulier	Pas d'effet particulier	Pas de mesure particulière
<b>MILIEU URBAIN</b>	<b>Mobilité et déplacements</b>	Parking orientation sud du projet	Création de places de parking	- En chantier, mise en place de mesures de réduction et de bonnes pratiques collectives encadrées par une charte (organisation des livraisons hors période de pointe, mise en place d'une aire de livraison spécifique pour limiter le stationnement de camions hors chantier...)  Places de parking dimensionnées au juste besoin
	<b>Déchets</b>	- Déchets issus de la démolition  - Déchets issus des différentes phases de chantier	Déchets d'activité (déchets ménagers, déchets de la piscine)	- Stratégie de gestion des déchets de chantier encadrée la démarche BDM (allant au-delà de la réglementation)  - Création d'un local de stockage des déchets de taille importante, et mise en place de dispositifs spécifiques pour la gestion des déchets dangereux.  Récupération des matériaux existants
	<b>Patrimoine</b>	Pas d'effet particulier	Prise en compte du voisinage	Vue conservée sur chateau
<b>CADRE DE VIE</b>	<b>Environnement sonore</b>	- Vibrations engendrées par certaines phases du chantier, notamment la démolition  - Nuisances sonores liées au bruit des engins, aux rotations de camions pour les livraisons...	Pas d'effet notable en l'absence d'une augmentation significative du trafic et ou d'une perturbation des flux sur le secteur	- En chantier, mise en place de mesures de réduction et de bonnes pratiques collectives encadrées par une charte (utilisation de talkie-walkie, coupure des moteurs, engins bien entretenus...)  - Affaiblissements acoustiques des façades conformes à la réglementation.
	<b>Environnement odorant</b>	Pas d'effet particulier	Pas d'effet particulier	Pas de mesure particulière

		Effets prévisibles du projet (en phase travaux)	Effets prévisibles du projet (en fonctionnement)	Mesures associées (Évitement, réduction, compensation)
	<b>Environnement lumineux</b>	Pollution lumineuse générée par les éclairages de chantier (cheminements, base vie, engins, grues...)	Pollution lumineuse générée par les éclairages extérieurs	Mesures de réduction des nuisances lumineuses : orientation des appareils vers le bas, dispositifs de déclenchement, extinction des lumières de 23 h 00 à 06 h 00, réduction du nombre de lux...
	<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dégagements de poussières liés aux travaux de déconstruction, aux mouvements de terre...</li> <li>- Emissions de GES par les engins de chantier et les camions de livraison</li> </ul>	Rejet de fumées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures visant à limiter les poussières dans l'air en chantier : travaux sous confinement, arrosage des sols ou des éléments démolis...</li> <li>- Optimisation des mouvements de terres pour limiter les livraisons, stratégie d'économie circulaire pour favoriser le réemploi sur site ou les sources proches.</li> <li>- Installation de filtres performants afin de traiter l'air vicié avant rejet à l'extérieur</li> <li>-raccordement sur le réseau de chaleur permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre, par rapport à l'exploitation</li> </ul>