

# Projet de ZAC Val Ouest Commune d'Orléans

## *Etude d'impact du projet sur l'environnement*

Janvier 2018



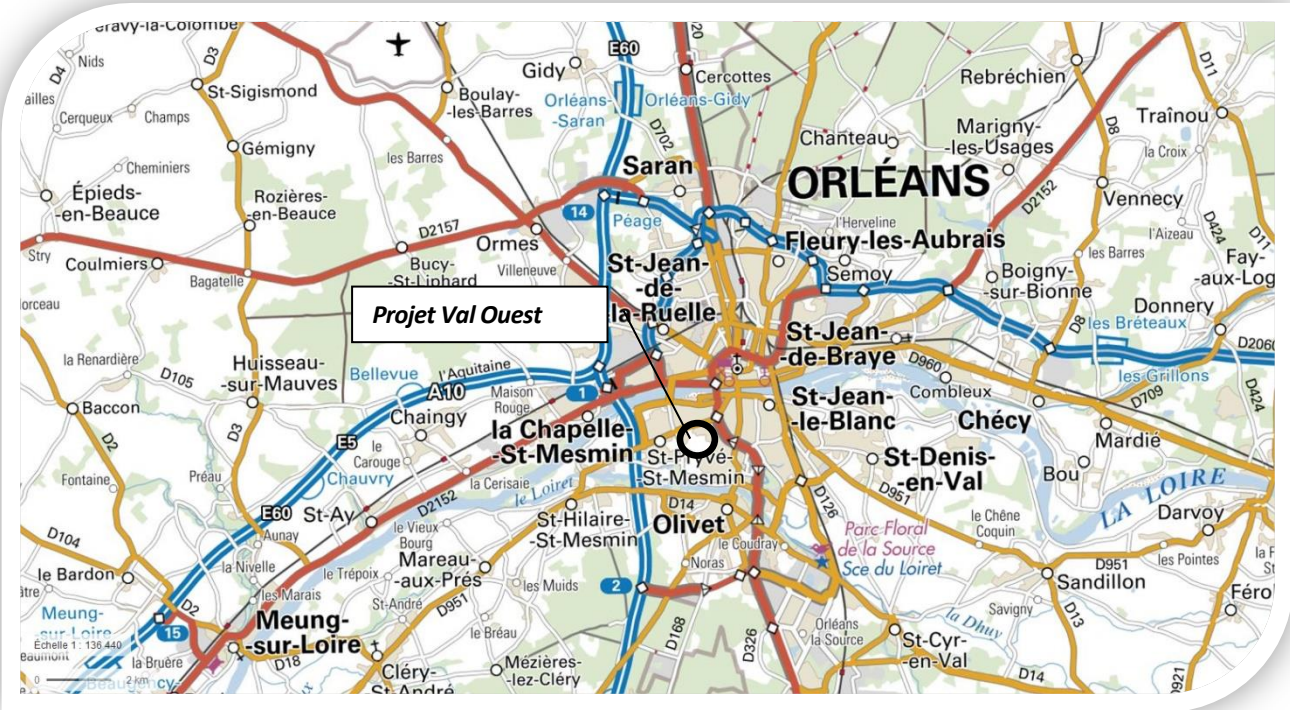
## RESUMÉ NON TECHNIQUE



## Présentation du contexte du projet et localisation

Au regard de la croissance de l'aire urbaine orléanaise, la Mairie d'Orléans souhaite proposer des secteurs d'habitat attractifs en capacité de répondre aux attentes des ménages, alliant qualité du cadre de vie et mise en valeur des paysages, proximité de la nature, des services et équipements.

Le site dit du « Val Ouest » d'environ 55 hectares présente un potentiel en cœur d'agglomération pour accueillir un projet contemporain respectueux de son environnement naturel et paysager. La Ville d'Orléans envisage la réalisation d'un quartier résidentiel pour valoriser des terrains agricoles difficilement exploitables du fait de leur situation à la frange urbaine, et reconstituer une limite entre la ville et les espaces naturels et agricoles.



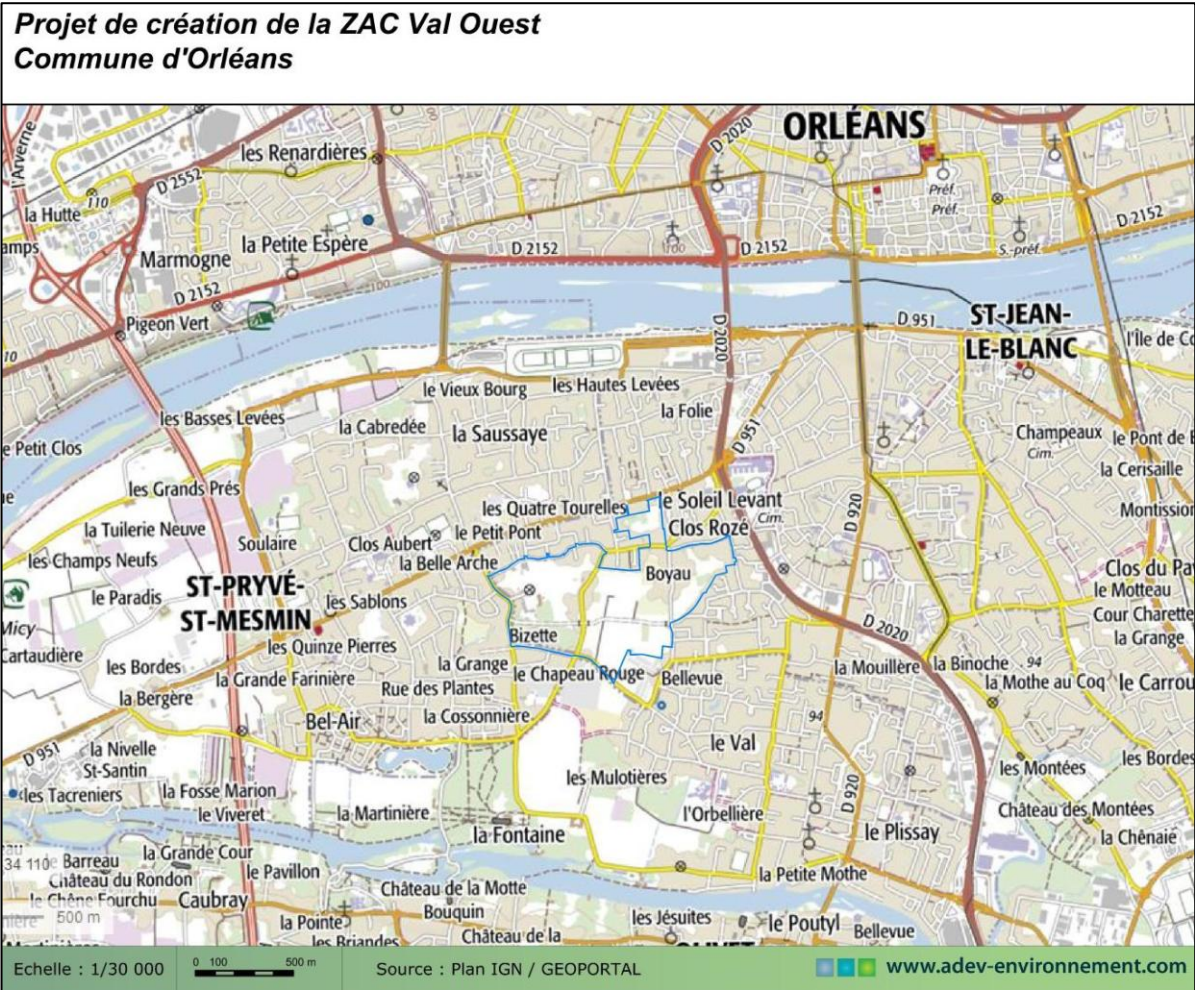
Localisation du site du projet à l'échelle de l'agglomération orléanaise  
(Source : IGN/Géoportail.fr)

Le site du projet de ZAC se situe au sud de la commune d'Orléans, en limite communale, bordé au sud par la commune d'Olivet et à l'ouest par la commune de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin. Sa position le place à l'interface entre espace urbain et espace agricole : au nord, l'avenue de Saint-Mesmin forme un axe historique de faubourg, caractérisé par des constructions rapprochées et souvent alignées le long de la voie ; en deuxième rideau, sont venues se greffer ultérieurement des habitations individuelles construites sous forme de lotissements, parfois très récents. Ces constructions successives réduisent progressivement l'espace agricole en comblant les vides entre deux tissus urbains historiques : d'une part, des typologies de faubourg et d'autre part des hameaux agricoles formés par le regroupement de plusieurs fermes.

Du point de vue géographique, le site Val Ouest s'inscrit dans le val d'Orléans, territoire délimité par la Loire (au nord) et le Loiret (au sud) qui correspond au lit majeur du fleuve ligérien, et de ce fait soumis à un risque d'inondation (aléa moyen et fort).

Le site se compose en grande majorité de terres agricoles essentiellement orientées vers la culture.

Le site abrite également des friches, boisements, et équipements (déchetterie, bassin de rétention, locaux de la direction Déchets d'Orléans Métropole).



Localisation du projet dans l'environnement restreint





Vue aérienne du site du projet

### Le contexte réglementaire

Le périmètre global de la ZAC sur le site du Val Ouest s'établit à environ 55 hectares dont 42 hectares opérationnels.

Conformément au décret 2016-1110 du 11/08/2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, le projet est soumis à évaluation environnementale au titre de la rubrique 39 du tableau figurant en annexe de l'article R 122-2 du code de l'environnement, la surface du terrain d'assiette étant supérieure à 10 ha.

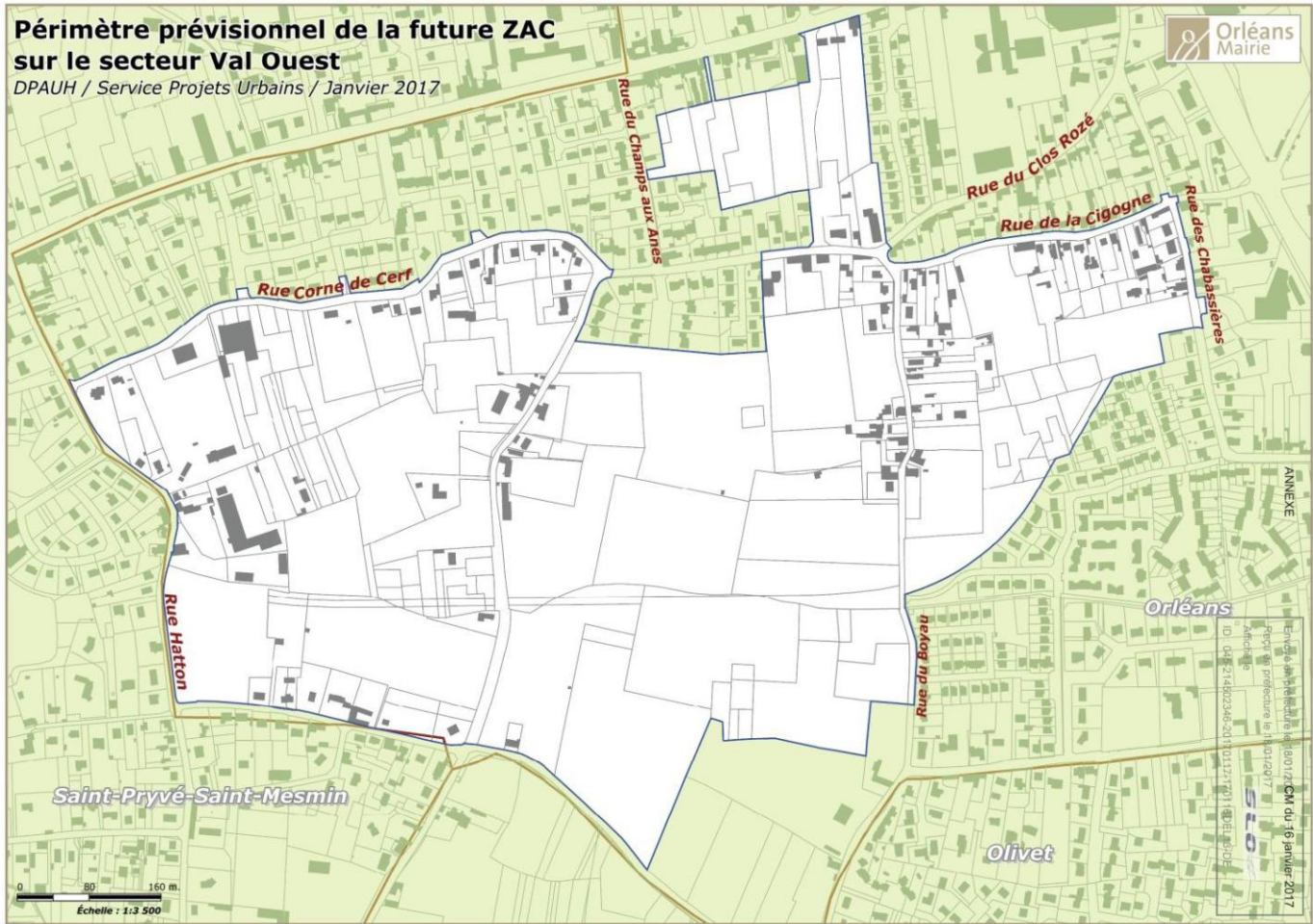
### Description du projet

Le projet d'aménagement de la ZAC sur le site du Val Ouest a été approuvé par délibération du Conseil Municipal en date du 17 janvier 2017.

Les travaux avec les élus et les concertations préalables avec les habitants ont permis de préciser des grands objectifs :

- Proposer un projet qui assure la résilience des nouvelles habitations du quartier et participe à une réduction globale de la vulnérabilité pour les quartiers existants,
- Intégrer le caractère inondable dans la stratégie urbaine et constructive,
- Organiser la continuité et la mise en valeur des paysages,
- Préserver les cônes de vue sur la cathédrale,
- Renforcer la trame verte,
- Améliorer la desserte inter-quartiers.

Le périmètre global s'établit à environ 55 hectares dont 42 hectares opérationnels. Le site est bordé au nord par la rue Corne de Cerf, la rue de la Cigogne et en partie par la route de Saint-Mesmin, à l'est par la rue des Chabassières et la rue du Boyau, au sud par les rues du Chapeau Rouge et de Bizette et à l'ouest par la rue Hatton.



Périmètre prévisionnel de la future ZAC sur le site du Val Ouest

Ce large périmètre permet d'assurer l'intégration de l'opération aux quartiers existants, tant en terme de couture urbaine que de voies de liaisons, mais aussi d'anticiper des mutations foncières futures.

Il est ainsi de la responsabilité de la collectivité que d'organiser une transition « ville campagne » dans les meilleures conditions. Pour ce qui concerne les terrains conservant une vocation agricole au sud du site, les intégrer au périmètre de la future ZAC donnera la capacité à la collectivité d'intervenir pour les valoriser et d'envisager de réaliser à plus longue échéance des aménagements en rapport avec leur dimension paysagère et environnementale.



## Le programme prévisionnel

Le programme prévisionnel comprend environ **56 000 m² de surface de plancher à terme (550 logements environ)**.

Les typologies d’habitat pourront globalement se répartir de la manière suivante :

- environ 15 % de logements collectifs,
- 85 % de logements intermédiaires et de maisons de ville (dont certains en lots libres).

La part indicative des logements aidés est de 15 % maximum sur l’ensemble de l’opération en cohérence avec les objectifs du programme local de l’habitat (PLH).

L’opération intégrera un espace paysager de quartier et des espaces publics de proximité, représentant environ un total de l’ordre de 15 000 m². La commune souhaite notamment mettre en valeur la réalisation d’une piste cyclable prévue dans le projet Loire trame verte (aménagement hors ZAC) et privilégier des aménagements paysagers essentiellement végétaux.

L’apport de nouvelles populations pourrait générer à moyen terme, des besoins en équipements publics de proximité dont l’implantation serait souhaitable à proximité de l’avenue de Saint-Mesmin. La nature et le dimensionnement de ces équipements seront précisés dans le cadre des études et de la concertation continue à venir d’ici à la réalisation de la ZAC.

Le projet vise à organiser l'espace sur un territoire où l'urbanisation progresse à travers différents projets privés ou publics, y compris sur les communes voisines (Saint-Pryvé-Saint-Mesmin et Olivet). Par ce projet, l'aménageur souhaite prolonger naturellement la trame viaire urbaine et paysagère en offrant au territoire :

- Une plus grande cohérence : articuler les éléments aujourd'hui quelque peu disparates dans leurs vocations, qualités et ambiances
- Plus de lisibilité : hiérarchiser les déplacements multimodaux en offrant une lecture intuitive et plus simple des parcours structurants (maillage viaire interne au projet)
- Des capacités d'évolution : enrichir par une vision croisée à court, moyen et long termes
- Un équilibre global et durable socio-économique et environnemental

## Le plan de composition

Le plan de composition (page suivante) reprend ces différentes composantes :

- une trame viaire organisée autour d’un axe de liaison Est / Ouest, au Sud, et d’un axe secondaire Est Ouest, au Nord (le bandeau vert). Cette trame est complétée par un ensemble de voie de desserte de quartier (allées) permettent d’identifier une trame nord / Sud complétant les rues conservées (rue de la Fontaines, et rue du Boyau). Au coeur des ilots, des voies de desserte (rues) permettent d’accéder au coeur des parcelles. Des cheminements doux sont intégrés aux différents espaces.
- une programmation urbaine autour de petits ilots permettant une diversité des formes et des typologies d’habitat, prenant en compte la conservation du bâti existant, en frange nord du périmètre.
- une trame végétale et paysagère se développant autour des voiries, permettant une montée en intensité du Nord vers le Sud, et une transition entre les espaces urbanisés au Nord et le Sud de la ZAC non bâti, et se terminant au Sud par une Voie Verte (le parc Ruban). Cette trame végétale permet d’assurer la transition avec les terrains agricoles conservés au Sud de la ZAC.
- Une trame bleue permettant de prendre en compte la gestion de l’eau.

## La prise en compte des risques naturels dans le projet

La gestion des risques naturels constitue l’un des fils directeur du projet dans la mesure où le Val Ouest se trouve dans la zone inondable du Val d’Orléans. Le Plan Local d’Urbanisme (P.L.U.) et le Plan de Prévention des Risques Inondation (P.P.R.I.) ont fait l’objet d’une révision quasiment simultanée.

Le P.L.U. a défini une Orientation d’Aménagement et de Programmation (O.A.P.) spécifique au secteur Val Ouest, affirmant la réalisation d’un aménagement résilient dans une démarche innovante faisant référence et permettant de fixer et d’évaluer des principes d’aménagement et de construction en site inondable autour du fonctionnement hydrologique, de la nature du sol, des usages et des formes urbaines et typologies architecturales.

Le projet se conformera strictement aux dispositions du P.P.R.I., qui implique par exemple que le premier niveau habitable soit situé à au moins 0,50 mètre au-dessus du terrain naturel et un plancher à l’étage au-dessus des plus hautes eaux connues, accessible depuis l’extérieur. Il limite également l’emprise au sol selon les fonctions (logement, activités, serres).

La stratégie consiste à **rechercher des dispositifs urbains applicables** en anticipant les nouvelles dispositions du P.P.R.I., et en s’inscrivant dans une logique de réduction de la vulnérabilité profitant à un plus large secteur.

Au-delà des aspects juridiques et réglementaires, **l’eau devient une thématique centrale** à ne pas traiter seulement par des solutions techniques, mais également par des **choix de composition urbaine et de modes d’aménagement compatibles avec le risque**. L’ensemble des espaces non bâtis, publics ou privés, doit permettre l’écoulement de l’eau vers l’aval et son infiltration.

### Quelques mots au sujet de la ville résiliente ...

La résilience désigne la capacité à surmonter des épreuves ou des crises. Un urbanisme résilient consiste donc à concevoir des formes urbaines adaptées au risque afin de protéger les personnes et les biens, de limiter les dommages irréversibles et d’assurer le retour à la normale des services publics après un épisode de crue.

Pas moins de 19 000 communes de France sont concernées par le risque d’inondation, dont Orléans, sur environ un quart de son territoire communal. Le Val d’Orléans constitue en effet une zone inondable dans le lit majeur du fleuve, au sein duquel le tracé de la Loire à évolué au fil du temps pour se stabiliser au Nord du Val.

Un urbanisme résilient est adapté au Val d’Orléans dont l’occurrence du risque est faible à l’échelle d’une génération d’habitants (risque centenal ou bimillénaire).



*Extrait de l’OAP 1 « Développement du Val Ouest »*

*Source : PLU de la ville d’Orléans*





Le plan de composition de la ZAC sur le site du Val Ouest à Orléans



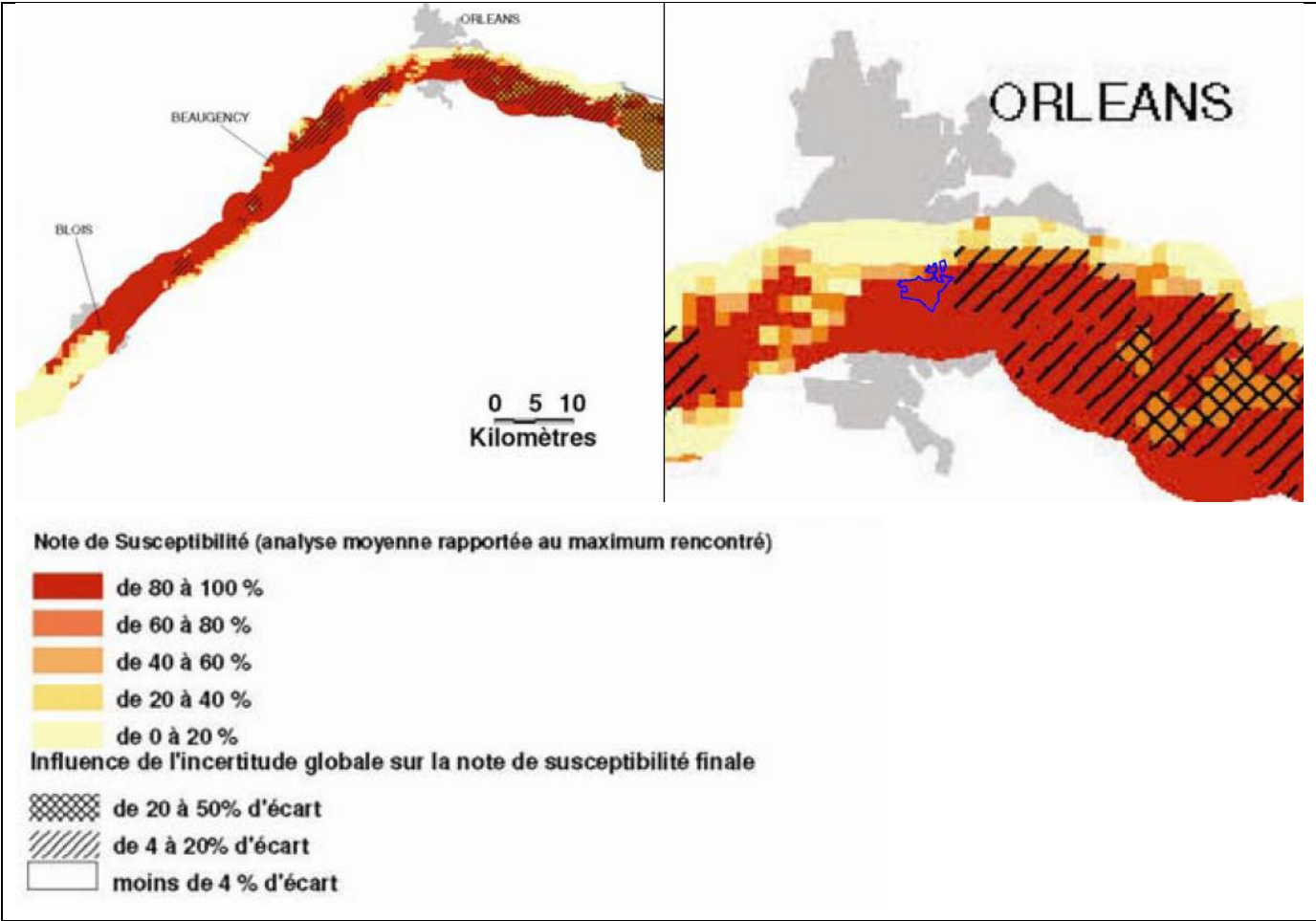
## L'environnement du site du projet

### Le milieu physique

Le secteur du projet est marqué par une topographie de surface très peu marquée (pentes inférieures à 0,5%), avec une tendance générale vers le sud (en direction du Loiret).

Le projet repose sur les formations alluvionnaires, qui surmontent les calcaires de Pithiviers sur une épaisseur de 7 à 8 m. Les sols formés sur les alluvions récentes de la Loire, majoritairement sableuses, sont des sols alluvionnaires sablo-argileux à sablo-graveleux et argileux, présentant de faibles capacités d'infiltration des eaux et une sensibilité à l'eau importante.

Dans le secteur d'Orléans, les mouvements de terrain se manifestent principalement par des effondrements, liés à l'existence de cavités (extraction, dissolution, etc..) à proximité de la surface.



Susceptibilité au risque d'effondrement karstique à l'échelle du Val de Loire (Source : BRGM)

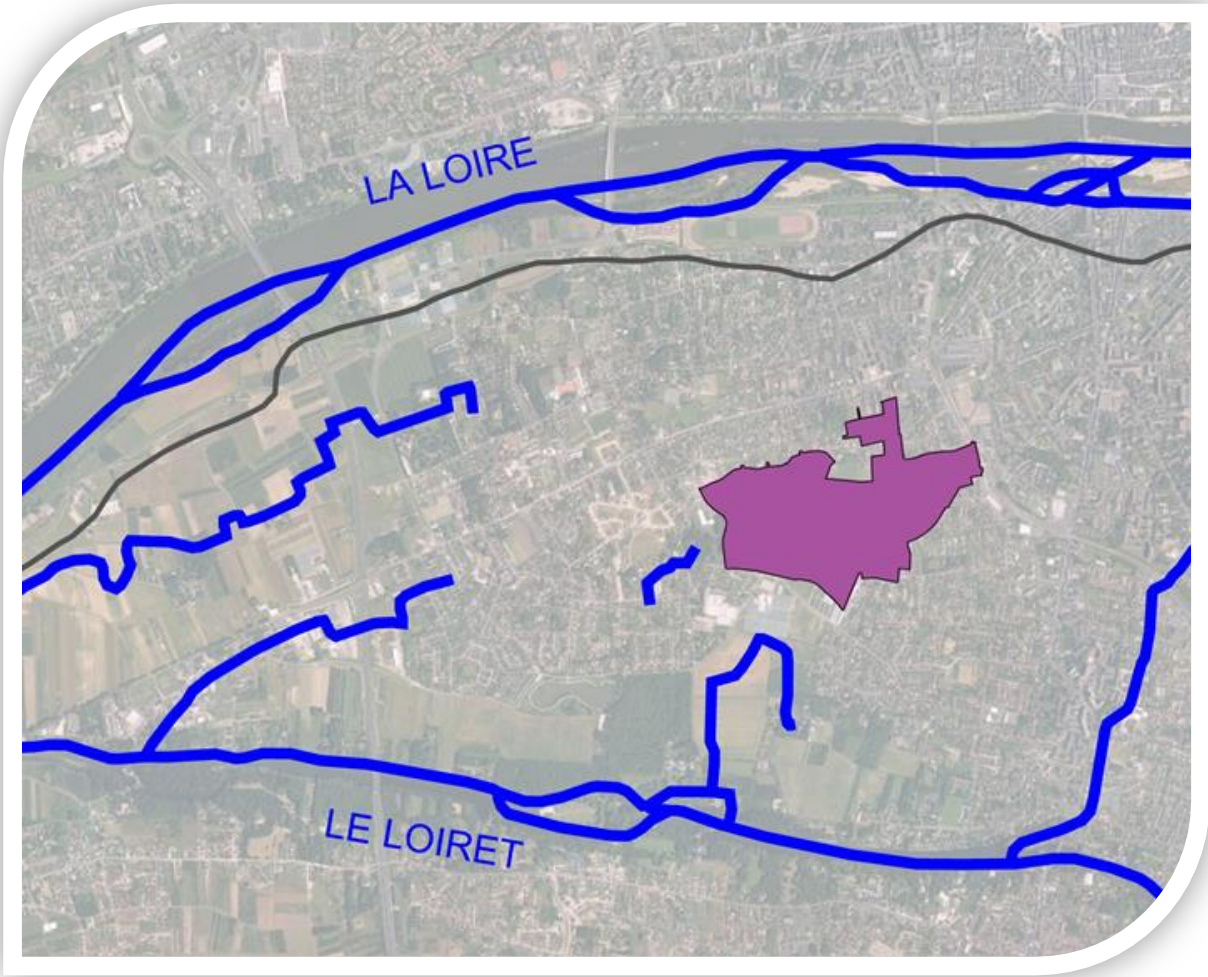
### La ressource en eau

Le secteur du projet est localisé dans l'interfluve Loire / Loiret, mais les écoulements contribuent à l'alimentation du Loiret. La masse d'eau superficielle « Le Loiret et ses affluents depuis Olivet jusqu'à la confluence avec la Loire » (FRGR0299) présente un état écologique moyen.

Concernant les eaux souterraines, le site du projet de ZAC repose sur les « Alluvions Loire moyenne avant Blois » (FRGG108), qui présente un état qualitatif médiocre, mais un bon état quantitatif. On note la présence de la nappe à environ – 2 m sous la surface du sol en situation de Hautes Eaux. De nombreux ouvrages souterrains sont présents dans l'emprise du projet, majoritairement d'anciens puits à usage d'irrigation.

Étant en dehors de toute zone de protection de captage, le site du projet n'est donc pas concerné par des restrictions particulières d'usage liées à la protection des ressources en eau potable. Toutefois, la commune d'Orléans est concernée par le classement en zone

sensible et en zone vulnérable, ces classements ayant une portée sur le traitement des eaux usées urbaines (zone sensible) et la fertilisation des sols (zone vulnérable).



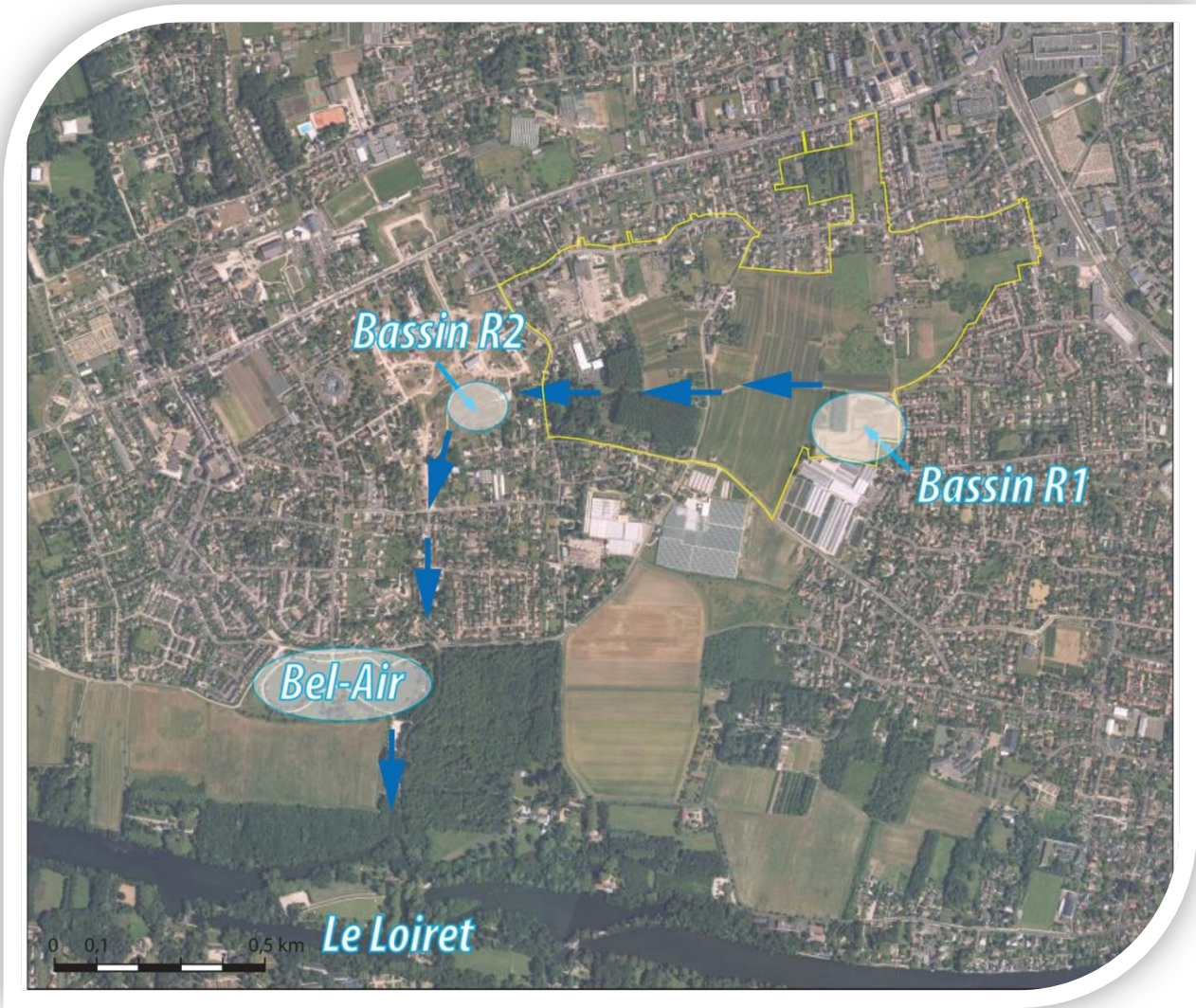
Contexte hydrologique du secteur du projet

### La gestion de l'eau dans l'emprise du site du projet de ZAC

Aucun écoulement superficiel n'est présent sur le site du projet.

En revanche, le périmètre de la ZAC comprend un bassin de rétention (dit bassin de rétention R1 « du Boyau »). Il s'agit d'un bassin de rétention sec paysager, équipé en entrée d'un poste de relevage des eaux pluviales, et d'un ouvrage de régulation des eaux en sortie. Les eaux sont rejetées dans une canalisation de diamètre 1 000 mm, en direction du bassin du Clos Aubert (bassin dit « R2 »).





Fonctionnement hydraulique des bassins de rétention R1 et R2



Bassin de rétention présent dans l'emprise de la ZAC

**Le risque d'inondation dans le site du projet de ZAC**

La configuration du val d'Orléans implique que sa partie aval est susceptible d'être inondée par remous de la Loire lorsque celle-ci est en grande crue. Le remous de la Loire dans le val a en effet été cartographié pour diverses crues, dont les périodes de retour s'échelonnent entre 50 et 200 ans : **le secteur du Val Ouest n'est clairement pas inondé par le remous de la Loire, même pour la crue la plus sévère considérée ici (Période de retour 200 ans).**

Quant au risque d'inondation par remontée de nappe, le secteur du Val d'Ouest est concerné par des remontées de nappe à plus de 3 mètres du sol sur la bordure Est du site. La partie Sud du site présente une sensibilité au risque de remontées de nappes, mais il s'agit d'un secteur non construit.

Le risque d'inondation sur le site du Val Ouest est donc principalement lié aux débordements directs du fleuve Loire :

- Le secteur du Val Ouest est marqué par des hauteurs d'eau historiques variant de environ 1 m jusqu'à plus de 3 m en fonction de la zone considérée, ces hauteurs d'eau ayant tendance à augmenter du nord vers le sud, traduisant ainsi la topographie du val sur ce secteur ;
- Le secteur du Val Ouest est concerné essentiellement par des vitesses « peu importantes » (entre 0.25 et 0.50 m/s) ;
- Ponctuellement on constate même des secteurs sans vitesses significatives (en gris) ;
- Enfin, on note la présence d'un axe d'écoulement plus marqué orienté du Nord-Est vers le Sud-Ouest en bordure Est du site. Ici, les vitesses sont comprises entre 0.50 et 1 m/s et sont dues essentiellement à la configuration du terrain naturel qui « canalise » les écoulements.

A la lumière des crues historiques, on voit donc que le principal facteur de risque inondation est occasionné sur le secteur du Val d'Ouest par les hauteurs potentielles d'inondation, qui peuvent atteindre 3 mètres en bordure sud du site.



La biodiversité animale et végétale, les continuités écologiques

Le patrimoine naturel

Le site du projet ne se situe sur le territoire d'aucun inventaire ou zonage de protection du patrimoine naturel (type ZNIEFF ou NATURA 2000). Les sites les plus proches sont localisés à 850 m au nord au niveau de la Loire.

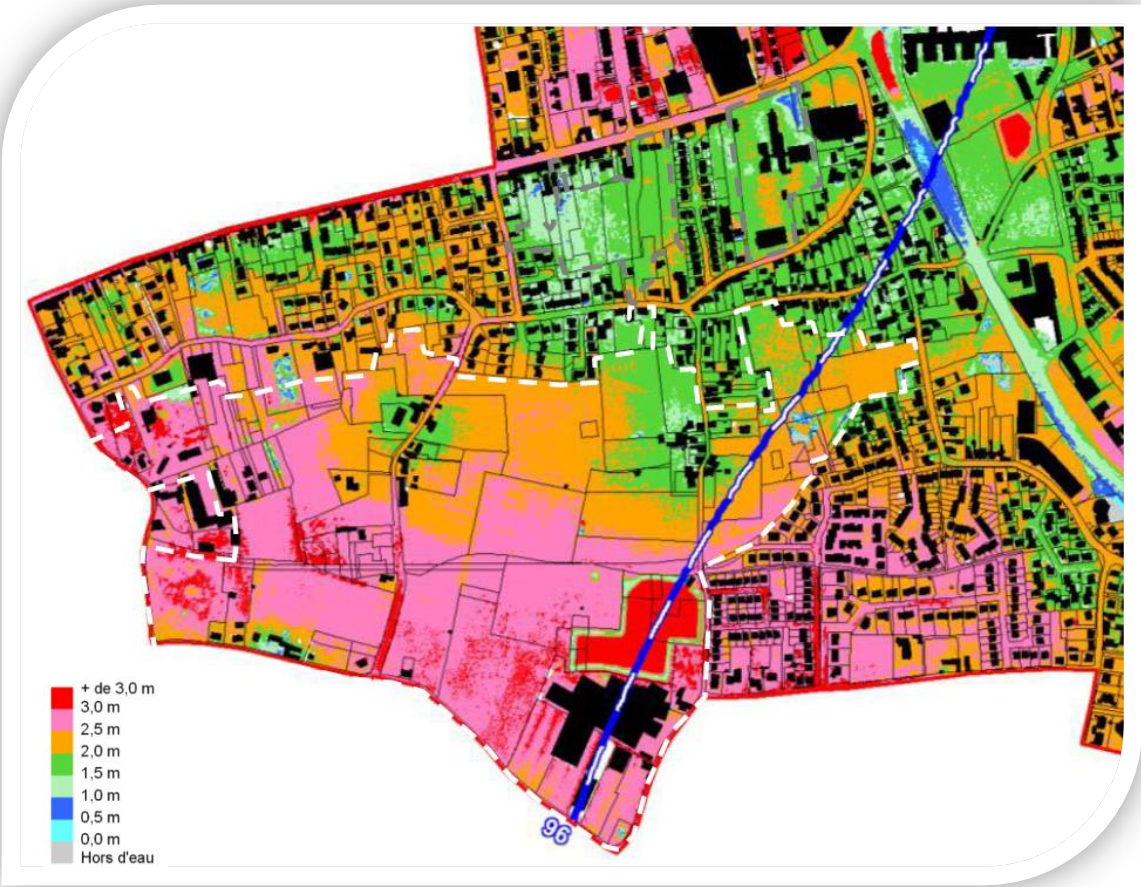
Le site du Val Ouest présente un environnement écologique très différent des sites patrimoniaux qui l'entourent qui reposent principalement sur les milieux fluviaux présents au nord du projet au niveau de la Loire.

La trame verte et bleue

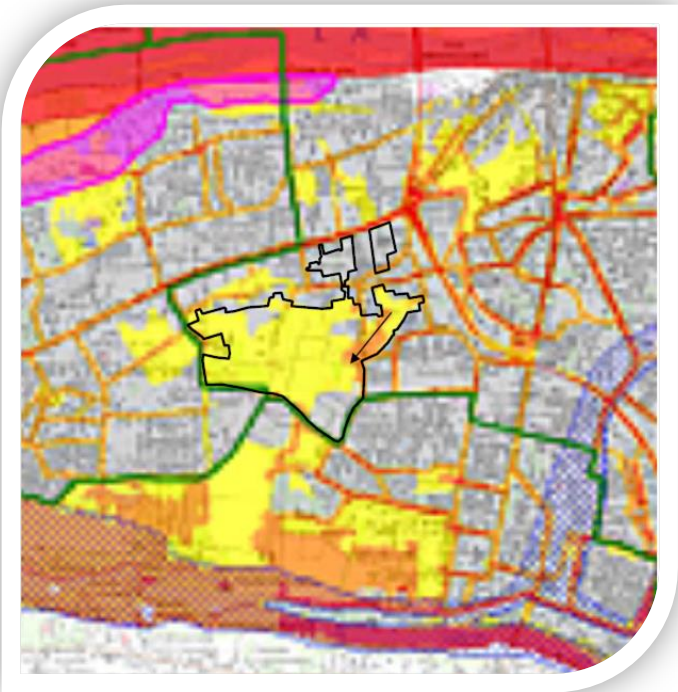
L'atlas présenté dans le Schéma Régional des Continuités Écologiques (SRCE) ne fait pas mention pour la zone considérée de son insertion dans une sous-trame de la Trame Verte et Bleue.

Les habitats naturels

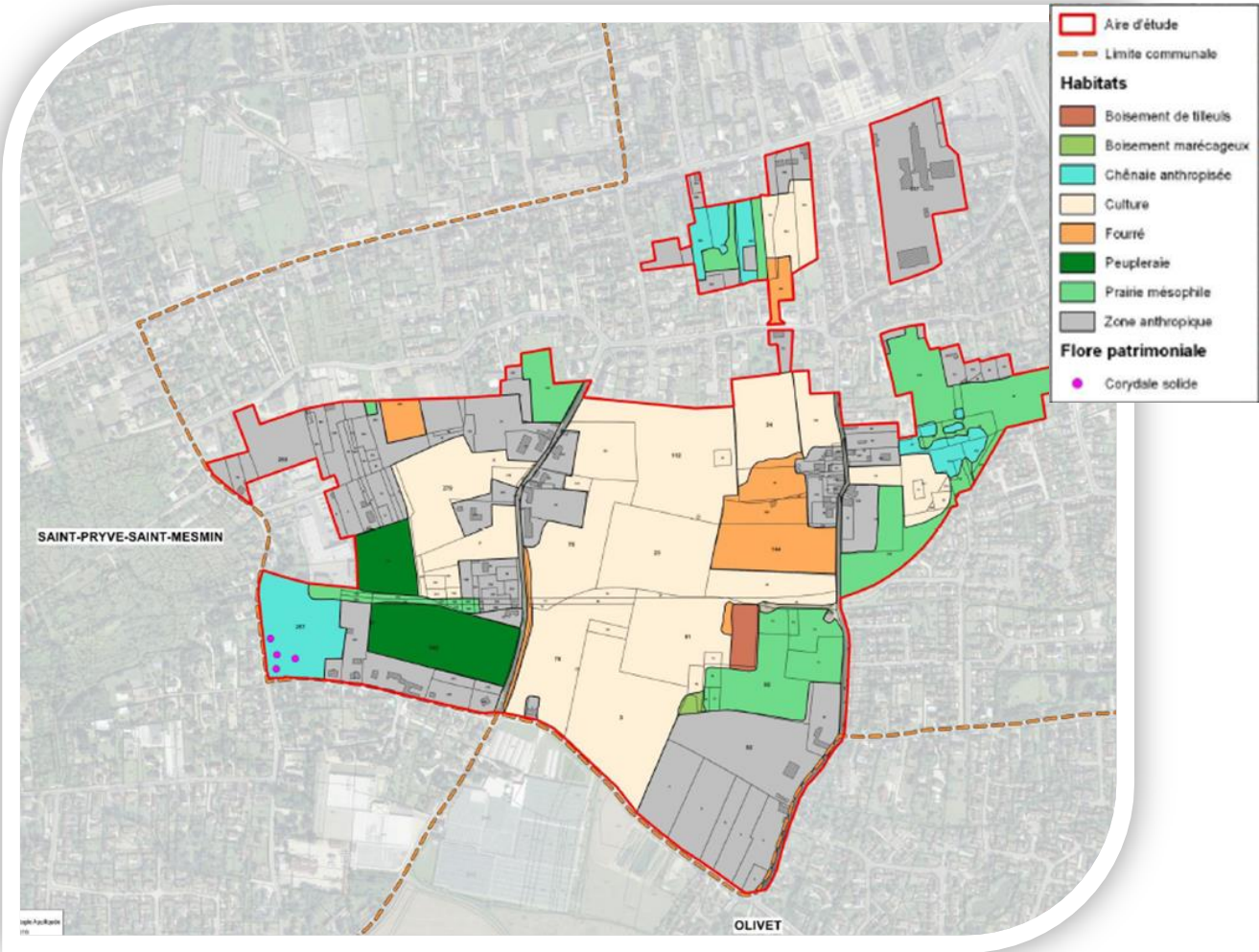
Aucun habitat identifié n'est d'intérêt communautaire. Il s'agit principalement d'habitats témoignant d'une forte pression anthropique, à espèces rudérales. Ils sont cependant susceptibles accueillir une faune diverse : avifaune, reptiles et amphibiens.



Carte des hauteurs d'eau



Carte des vitesses d'écoulement en crue



Les habitats naturels sur le site du projet

Illustration des habitats présents sur le site de projet (code EUNIS)



La flore

Au total, 138 espèces végétales ont été observées sur l'aire d'étude dont plusieurs plantes sont d'origine exotique, notamment dans les secteurs liés au parc arboré. Sur l'ensemble de l'inventaire, une espèce représente un enjeu important, la **Corydale solide** (*Corydalis solida*).

Cette espèce étant protégée au niveau régional, déterminante de ZNIEFF en région, mais pas menacée sur la liste rouge régionale, son niveau d'enjeu est estimé modéré.



Corydalis solida, cliché pris sur site  
Source : IEA, octobre 2016

La faune

Les enjeux faune sur le site du Val Ouest sont principalement liés à :

- la présence d'espèces d'oiseaux identifiées comme se reproduisant sur le site (notamment l'Alouette des Champs, le Bruant Jaune, le Bruant Proyer, la Linotte Mélodieuse). Les espèces d'oiseaux inventoriées et les effectifs relevés ne permettent pas de caractériser l'aire d'étude comme un site privilégié d'hivernage ou de halte migratoire. Au total, 46 espèces, dont 34 espèces protégées, ont été entendues ou observées en période de nidification. Parmi celles-ci, 30 peuvent être considérées comme se reproduisant dans l'aire d'étude. Parmi celles-ci, on relève 5 espèces patrimoniales,
- la présence de reptiles, espèces communes, mais néanmoins protégées,
- la présence de petits mammifères terrestres (écureuil, hérisson), espèces communes, mais néanmoins protégées, ainsi que de 4 espèces différentes de chauve-souris,
- la présence d'amphibiens au niveau du bassin de rétention (dont l'Alyte accoucheur),
- la présence fort probable de coléoptères saproxyliques (dont le Lucane cerf-volant).

Les enjeux écologiques

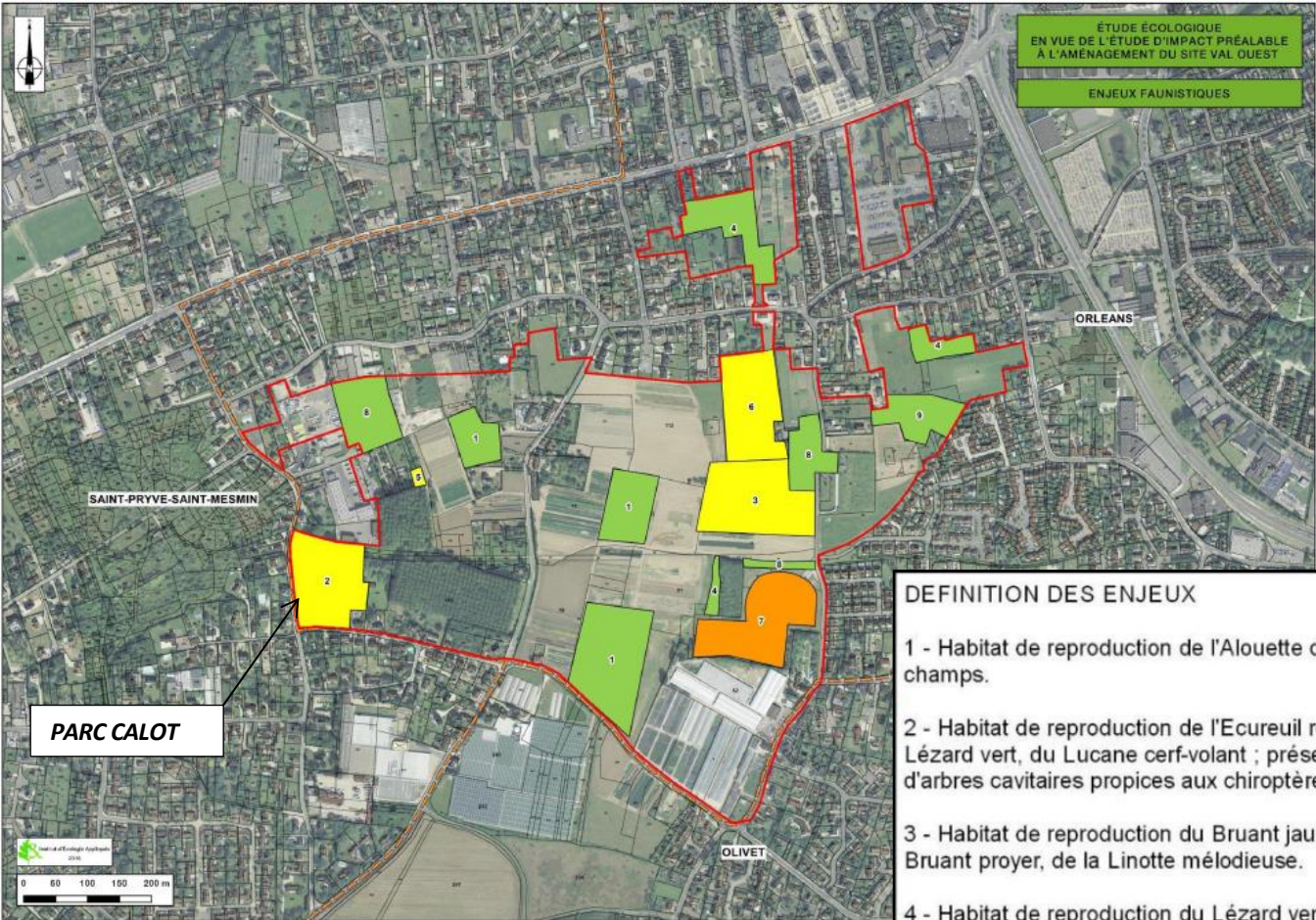
Sont retenus en enjeu faible des espaces cultivés utilisés comme site de nidification par l'Alouette des champs, et des friches, parfois des zones bâties, servant de biotopes de reproduction pour le Lézard vert et le Lézard des murailles.

Sont retenus en enjeu modéré :

- une partie du parc Calot, milieu forestier avec des arbres âgés permettant l'accueil de diverses espèces d'intérêt (Chauves-souris, Lucane cerf-volant, Écureuil roux),
- des fourrés arbustifs intéressants pour certains passereaux en déclin dans la région (Bruant jaune, Bruant proyer, Linotte mélodieuse).

Une qualification en enjeu fort concerne deux zones de l'aire d'étude :

- la partie Sud du parc Calot, qui outre les espèces et fonctionnalités déjà citées dans l'enjeu modéré ci-dessus accueille une espèce protégée de la flore régionale, la Corydale solide,
- le bassin d'orage de la partie centre Est du projet qui abrite une population de Crapaud accoucheur et constitue le biotope d'un orthoptère des milieux herbacés frais à humides, le Criquet ensanglanté.



DEFINITION DES ENJEUX	
1 -	Habitat de reproduction de l'Alouette des champs.
2 -	Habitat de reproduction de l'Écureuil roux, du Lézard vert, du Lucane cerf-volant ; présence d'arbres cavitaires propices aux chiroptères.
3 -	Habitat de reproduction du Bruant jaune, du Bruant proyer, de la Linotte mélodieuse.
4 -	Habitat de reproduction du Lézard vert.
5 -	Habitat de reproduction du Bruant jaune.
6 -	Habitat de reproduction du Bruant proyer, de la Linotte mélodieuse.
7 -	Habitat de reproduction du Criquet ensanglanté, de l'Alyte accoucheur.
8 -	Habitat de reproduction du Lézard des murailles.
9 -	Habitat de reproduction du Lézard vert, du Hérisson d'Europe.



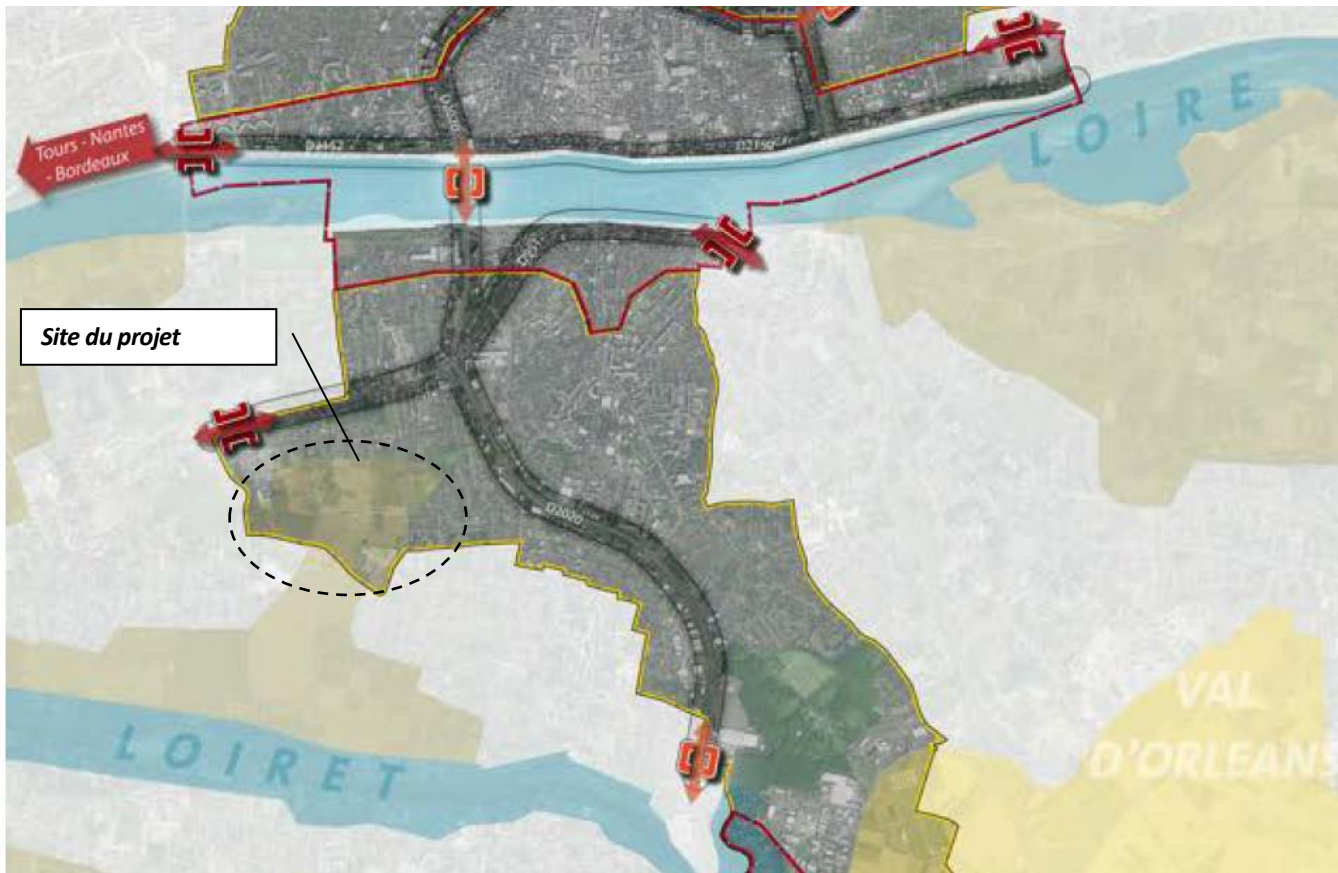
Enjeux liés à la faune  
Source : IEA, octobre 2016



Le paysage et le patrimoine architectural

Les ambiances paysagères

Le site du projet se situe à l'interface entre les paysages urbanisés d'Orléans et le Val Ouest. Le site du projet est donc un **espace de transition ville/campagne**, comme l'indique la carte de synthèse des enjeux paysagers orléanais du PLU, dont un extrait est donné ci-dessous.



Les grands espaces paysagers

- Espaces à dominante urbaine
- "Ville Parc" de la Source
- Espaces de transition ville/campagne
- Espaces agricoles ouverts
- Espaces ligériens (Loire, rives du Loiret)
- Massifs forestiers

Les zones du Plan de gestion Val de Loire

- Espace à Valeur Universelle exceptionnelle
- Espaces tampons

Les entrées de ville

- Portes de ville inscrite au SCoT
- Autres entrées de villes majeures

Les paysages de la mobilité

- Espaces à proximité des grands axes de circulations

Extrait de la carte de synthèse des enjeux paysagers orléanais



Paysage du val au Val Ouest, Rue du Chapeau Rouge



Profil paysagé. Légende : 1 – terres agricoles, 2 – Bâtis, 3 – Boisements, 4 – Front urbain, 5 – silhouette d'immeubles, 6 – Silhouette de la Cathédrale

Clichés des entités paysagères autour du site d'étude

Les cônes de vue

Bien que situé à 3 km de distance, le site du projet offre une vue remarquable sur la cathédrale d'Orléans, édifice classé au registre des Monuments Historiques par liste de 1862.



Vue depuis la rue du Chapeau Rouge sur la cathédrale d'Orléans  
Source : ADEV Environnement © 2017



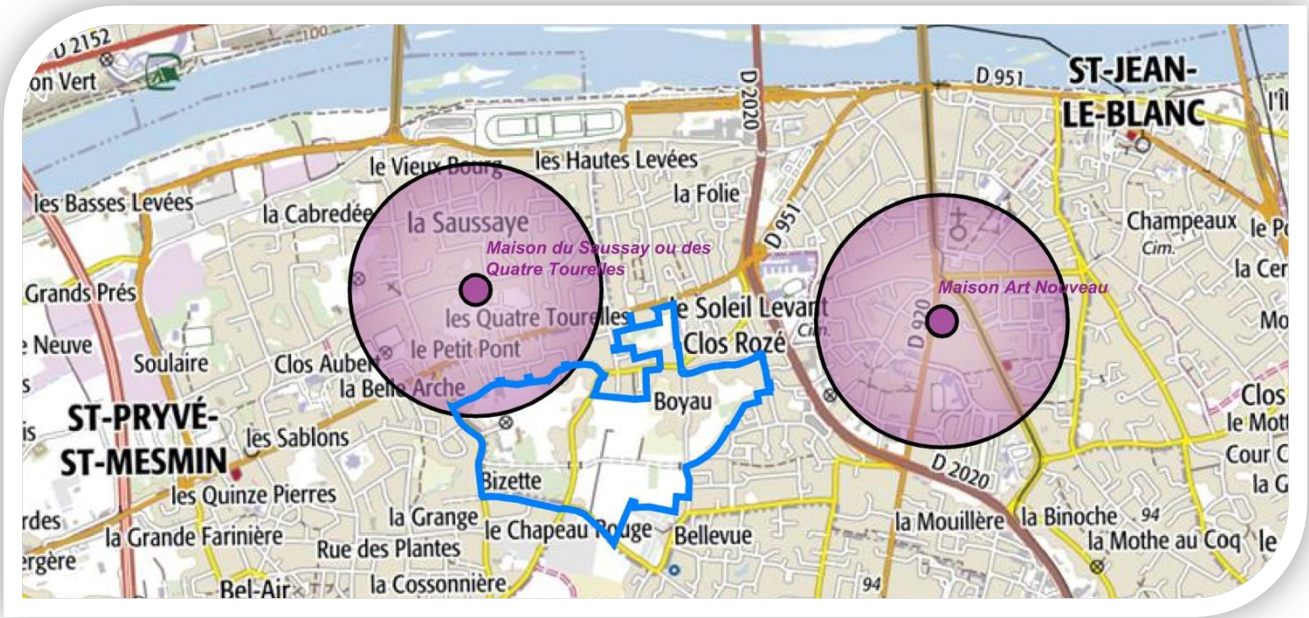
Les éléments de patrimoine paysager

Le site du projet est localisé dans la zone tampon du périmètre **UNESCO Val de Loire**. Cette zone tampon est adjointe au périmètre pour permettre de préserver des espaces d'approche et de co-visibilités du périmètre UNESCO.

Monuments historiques recensés

De nombreux édifices sont classés ou inscrits au titre des Monuments Historiques sur la commune d'Orléans. **Aucun ne se situe dans le périmètre du projet.**

**Le site du projet est situé dans une zone de protection de Monuments Historiques, étant à moins de 500 m d'un édifice inscrit au registre des Monuments Historiques :** Maison dite du Saussay ou des Quatre Tourelles à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin

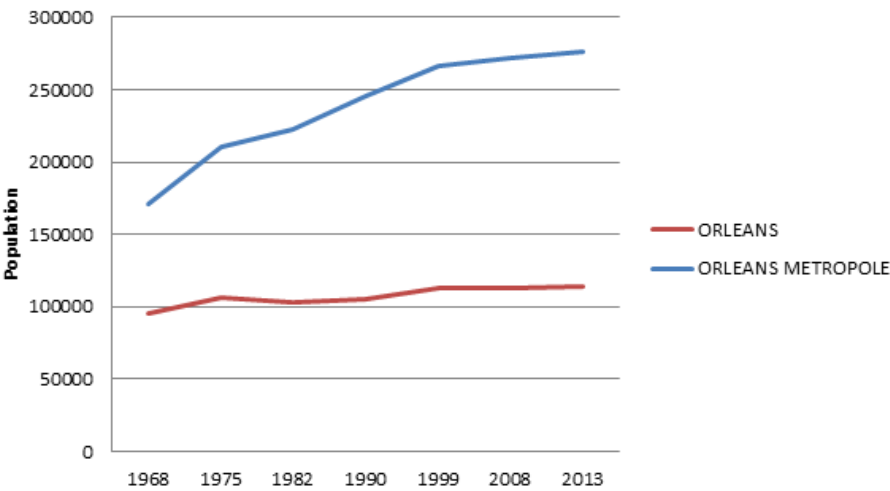


Localisation des Monuments Historiques les plus proches du site du projet et rayon de protection de 500 m autour de l'édifice

Source : Base Mérimée / Carte des Monuments Historiques Français Monumentum

Le milieu humain

Le contexte démographique de la commune d'Orléans et d'Orléans Métropole est marqué par une dynamique nettement positive (élément de justification du projet). La dynamique de construction de logements qui en découle est fixée par le Programme Local de l'Habitat, qui établit le besoin en logements à l'échelle de l'agglomération à plus de **1 500 logements / an sur le territoire de l'agglomération**.



Évolution de la population de la commune d'Orléans et d'Orléans Métropole (Source : INSEE)

Les logements de la ville d'Orléans sont essentiellement composés de résidences principales (87,8% de la totalité des logements). La part des logements vacants apparaît assez élevée avec environ 10,3% des logements concernés. La population d'Orléans habite principalement dans des appartements, ceux-ci représentant 76% du parc de logements contre environ 23,1% pour les maisons individuelles.

Orléans attire beaucoup de jeunes y compris des familles avec enfants, mais peine à les retenir du fait d'une offre immobilière inadaptée (besoins en grands logements ou maisons, prix...).

De manière générale, le site du Val Ouest bénéficie de la forte densité d'équipements, concentrés en entrée sud de l'agglomération orléanaise. Du fait de sa localisation en zone urbaine, le site du projet est à proximité de nombreux équipements, d'enseignement et de formation, de loisirs, ainsi que de zones d'activités, équipements publics liés à la gestion des déchets.... La station d'épuration la plus proche du site du projet est celle de l'Ile Arrault : en 2015, elle a reçu une charge de pollution de 75 % de sa capacité nominale.

La desserte du site dans le maillage routier est favorable au projet (présence de voies structurantes à proximité), notamment les RD 2020 (axe nord-sud) et RD 951 (axe ouest-est). Toutefois, en matière de circulations douces, de nombreuses voiries secondaires (Pressoir Blanc, Cigogne, Chabassières...) ne disposent pas de trottoirs sécurisés et/ou confortables. De nombreux aménagements dédiés aux vélos existent, mais on note une rémanence de fortes discontinuités (RD 2020, RD 951, coulée verte...). En matière de transports en commun, le réseau contourne le périmètre sans le traverser. L'étude circulation a montré que les carrefours à feux RD 2020 x rue de Cigogne et RD 2020 x rue W. Baudin étaient en état limite de saturation, avec de faibles réserves de capacité des branches de l'échangeur de Candolle.

Le site du Val Ouest n'est traversé par aucun chemin de randonnée, mais en situation de transition avec les espaces agricoles, des continuités sont à préserver.

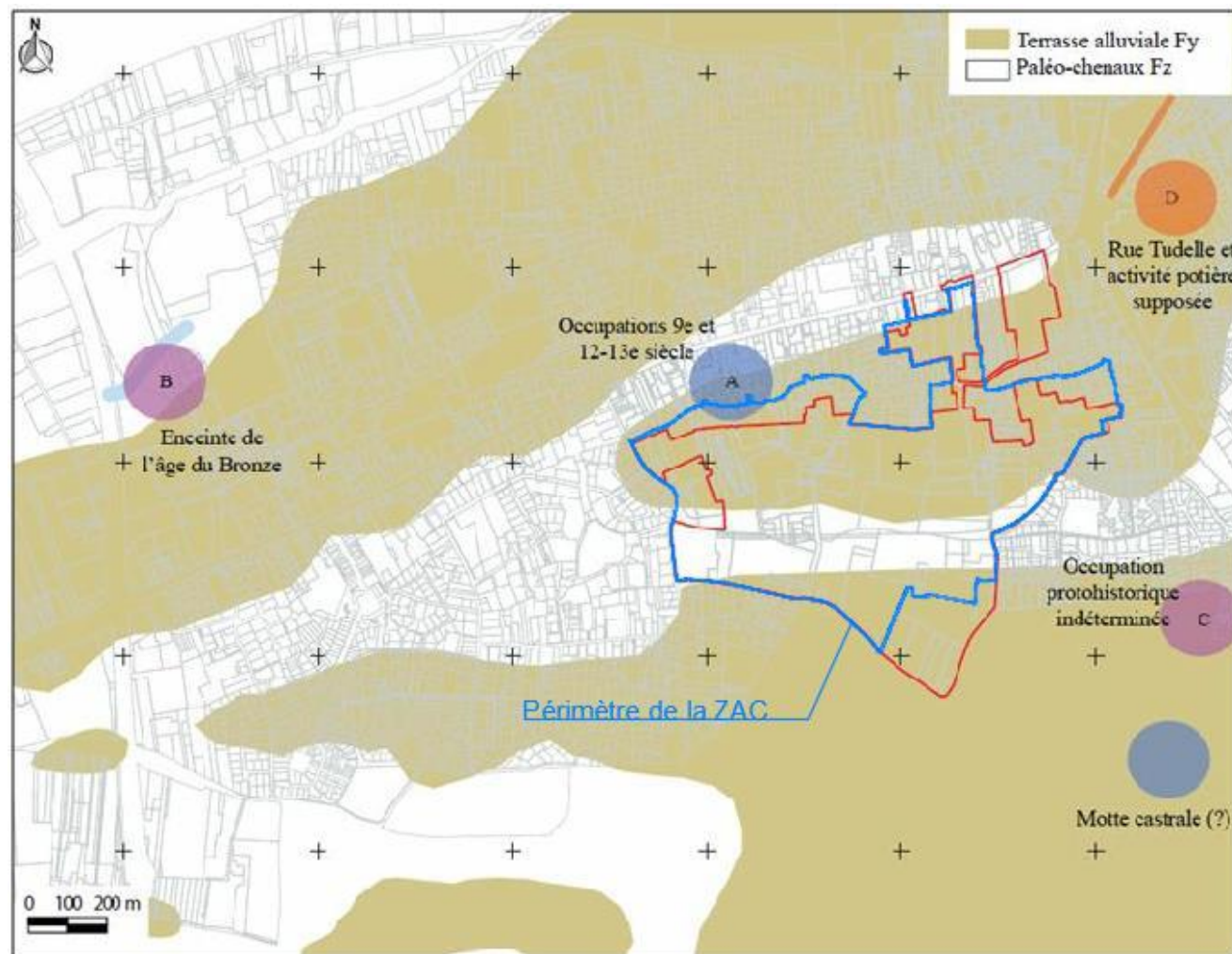
Un seul établissement classé au titre des ICPE est recensé à proximité du site du projet (hors périmètre). Trois anciens sites industriels ou activités de service sont recensés dans la base de données BASIAS, dans l'emprise du projet : ces trois sites ne sont plus en activité. Un 4<sup>ème</sup> site est identifié en partie nord, hors périmètre. Il s'agit d'un garage automobile en activité.

La qualité de l'air dans l'agglomération orléanaise est globalement bonne. Des dépassements sur les paramètres ozone et oxydes d'azote sont relevés, mais ils tendent à diminuer en fréquence d'apparition.

Le site du projet est affecté dans sa partie extrême est par le bruit de la RD 2020, mais à des niveaux globalement faibles, inférieurs à 68 dB(A).

Les études archéologiques sur le site du Val Ouest ont montré que l'environnement archéologique est peu dense autour de l'emprise du projet de ZAC. La topographie du secteur, à cheval sur deux bras de paléo-chenaux, permet de supposer la présence d'installations humaines dans des secteurs distincts selon les périodes.





*Synthèse des sites archéologiques avérés et emplacement des terrasses alluviales (SAMO 2016)*

*Source : Évaluation préliminaire archéologique, janvier 2016*

En matière d'activités agricoles, un seul exploitant est recensé dans l'emprise du projet de ZAC (élevage de chevaux + céréaliculture). Trois autres exploitants ont été identifiés à proximité, dans le domaine du maraîchage (légumes, jeunes plants) ou cultures spécialisées (pépiniéristes).

La présence de ressources naturelles dont le potentiel mobilisable pour le développement des énergies renouvelables doit être étudiée.

Une mise en compatibilité du PLU est à prévoir avec la modification du zonage pour la partie sud du site du projet, actuellement classée en zone agricole.

## Les enjeux territoriaux

Dans le SCOT Orléans Métropole, la régénération urbaine au service de la « métropole intense » passe par l'optimisation des espaces urbanisés et la maîtrise de la consommation foncière en privilégiant le renouvellement des friches urbaines. Le projet d'aménagement de la ZAC sur le site du Val Ouest s'intègre complètement dans cet objectif : aménagement d'un nouveau quartier dans une zone située à la frange entre espace urbain et espace agricole, avec intégration du risque inondation.

Le PLU de la commune d'Orléans classe en effet une partie de l'emprise du site du Val Ouest en zone U (zone urbaine), Uj (zone urbaine à vocation mixte, destinée aux constructions à usage d'habitation, aux commerces et aux bureaux, notamment) et 2 AU (zone à urbaniser à long terme). Il comporte une orientation d'aménagement et de programmation dont l'enjeu est de concevoir un urbanisme résilient, capable de concilier développement urbain et gestion du risque inondation.

Afin de pouvoir répondre à l'orientation visant la promotion de la mixité sociale, fonctionnelle, architecturale, le PLH d'Orléans Métropole préconise la construction d'environ 1 500 nouveaux logements / an sur le territoire de l'agglomération sur la durée du PLH (2016-2021).

Le PCET d'Orléans permet d'inscrire le territoire dans une dynamique de réduction des émissions de GES avec pour objectif une réduction de 20% d'ici 2020.

Le site de projet est inclus dans le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de l'agglomération Orléans Val de Loire approuvé le 08 juillet 2008 à l'échelle de l'agglomération. Il fixe comme objectif la réduction de la circulation automobile par le développement des modes de déplacements alternatifs.

Le Plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) de l'Agglomération Orléanaise approuvé le 20/01/2015 est un document à portée réglementaire analysant le risque inondation au regard de la vulnérabilité des enjeux en présence et de l'aléa inondation auquel ils sont soumis. Le site du projet est situé en zone d'aléa fort à très fort pour les hauteurs et très fort pour les vitesses. Cet enjeu implique le respect des dispositions constructives définies pour les zones d'aléas concernés.

Le site de projet est concerné par le Programme de Mesures 2016-2021 pour l'UHR Loire Moyenne du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne (SDAGE) et par les dispositions du SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés et du SAGE Loiret. Leurs objectifs généraux concernent la mise en valeur et la protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine et des écosystèmes aquatiques, ainsi que la préservation des zones humides.



## Évolution probable de l'environnement

### *Définition d'un scénario de référence et de son évolution en l'absence de mise en œuvre du projet (scénario au fil de l'eau).*

Le projet s'inscrit dans un contexte urbain à très forte pression foncière. Le Programme Local de l'Habitat d'Orléans Métropole préconise en effet la construction d'environ 1 500 nouveaux logements / an sur le territoire de la Métropole.

Les documents de planification et d'urbanisme du territoire orientent vers un développement des constructions avec :

- Une volonté d'urbanisation du quartier ;
- Une volonté de création d'espaces mixtes (activités économiques / habitat) sur une petite partie du site en complément d'une vocation d'habitat.

Le scénario de référence au fil de l'eau peut donc ainsi être appréhendé :

- La poursuite de la réhabilitation du quartier existant par le biais de rénovations ponctuelles sur le bâti existant, telle qu'elle est encadrée, aujourd'hui, mais sans action collective et projet d'ensemble ;
- Une urbanisation des secteurs de la ZAC sur le site du Val Ouest classés en zone urbanisable, actuellement non aménagés par une programmation mixte habitat/activités, non maîtrisée ;
- La réalisation des projets de requalification de différentes infrastructures autour du périmètre de la ZAC.

### *Évolution probable de l'environnement dans le cadre du scénario de référence au fil de l'eau (en absence de mise en œuvre du projet)*

Dans un contexte de forte pression foncière, le maintien d'espaces ouverts, libres de construction au cœur de ce secteur, risque de laisser place à un développement de l'urbanisation au gré de la demande des porteurs de projets et des opportunités foncières, réduisant ainsi les surfaces dédiées à l'agriculture. C'est le cas dans ce secteur où des lotissements récents se développent sans logique d'ensemble, et des terrains sont divisés pour de nouvelles constructions.

En l'absence de maîtrise d'une programmation d'ensemble, ce développement est attendu dans une moindre cohérence et sans intégration du quartier existant avec un risque d'isolement de ce dernier et d'un renforcement des difficultés par concurrence d'un nouveau quartier.

La réalisation de nouvelles superficies bâties aurait ainsi conduit à l'arrivée de nouvelles populations (employés ou habitants) avec une génération des trafics associés, des besoins en équipements publics ainsi que des consommations et rejets divers associés à tout quartier de ville. En l'absence d'une cohérence urbanisme/transport, la part modale de la voiture risque de se renforcer induisant des nuisances environnementales plus fortes (consommations énergétiques, niveaux de bruits, émissions polluantes).

De la même manière, l'urbanisation et l'implantation de bâtiments sans maîtrise globale (répartition programmatique, hauteurs, retrait....) sont de nature à renforcer les conflits entre riverains et les différentes populations :

- Problème de vis-à-vis et d'ombres portées des bâtiments les uns sur les autres ;
- Pas d'encouragement à la mixité sociale, définie comme objectif du PLH.

Enfin, si le risque d'inondation est encadré par les instructions d'urbanisme, la préservation du lit majeur n'est pas garantie puisque les opérations de construction, prises indépendamment les unes des autres pourraient être inférieures au seuil de la loi sur l'eau, déclenchant une insuffisante prise en compte des effets des constructions sur l'expansion des crues.

C'est pourquoi l'OAP Développement du Val Ouest du PLU d'Orléans propose pour ce site de concevoir un urbanisme résilient, capable de concilier développement urbain et gestion du risque inondation et permet une urbanisation dans le cadre d'un plan d'ensemble.



## Description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Les impacts du projet ont été analysés sur les différentes composantes de l’environnement, en distinguant,

- les **impacts temporaires** : concernent la phase de travaux ;
- les **impacts permanents**: concernent la phase d’exploitation.

En fonction du niveau d’impact, des mesures sont proposées pour dans un premier temps EVITER l’impact, puis le REDUIRE. En cas d’impact résiduel après mesure de REDUCTION, des mesures complémentaires sont proposées pour COMPENSER les impacts du projet qui n’auraient pu être évités ou réduits.

Ces différents éléments sont présentés ci-après.

### Impacts sur le milieu physique

#### Impacts temporaires (phase chantier)

Les investigations géotechniques n’ont pas permis d’établir de zonage vis-à-vis des anomalies, et en particulier des zones à risques d’affaissement ou d’effondrement. Même si la zone Sud apparait comme plus exposée, il peut être considéré que l’ensemble de la ZAC est affecté par l’aléa « fontis » ou « décompression ».

Les études géotechniques spécifiques, au cas par cas, permettront d’affiner ces aléas.

Dans ces cas particuliers, entre Loire et Loiret, le risque d’effondrement ou d’affaissement localisé est donc toujours assez important. Les mécanismes à l’origine de ce phénomène sont donc généralement liés à des dissolutions karstiques profondes par les circulations d’eau au sein de la nappe et entre Loire et Loiret. Ces processus conduisent à des décompressions des marnes et calcaires, à l’apparition de vides puis au soutirage des alluvions sus-jacentes. L’évolution ultime peut provoquer des affaissements ou effondrements brutaux en surface. Les vibrations (notamment en cas de terrassement) et les infiltrations d’eau (fuites de réseaux, fortes pluies) constituent en général des paramètres de stimulation ou de déclenchement des fontis, tout comme les modifications de l’environnement.

#### Impacts permanents (phase exploitation)

##### Impact sur le sol et le sous-sol

Compte tenu d’un relief globalement plat, le projet n’entraînera pas de modification significative de la topographie générale du site. Les profils en long des rues existantes resteront inchangés et les voiries nouvelles devraient suivre la topographie du terrain naturel.

Le site du projet est localisé dans une zone à risque d’affaissement et/ou d’effondrement.

##### Impact sur le climat

D’une manière générale, l’aménagement de la ZAC et des constructions projetées participera à une **atténuation des vitesses du vent** qui peuvent actuellement s’accélérer aujourd’hui sur des espaces ouverts.

Le projet d’aménagement n’introduira **pas de modifications significatives des conditions microclimatiques** susceptibles d’impacter des bâtiments riverains, mais il est possible qu’il induise une modification locale de la circulation des masses d’air, liée à l’implantation de bâtiments pouvant créer des couloirs favorisant l’écoulement des vents, ou à l’inverse des obstacles supplémentaires formés par les bâtiments.

De même, la construction de bâtiments et d'infrastructures dans une agglomération urbaine dense, sur un secteur déjà urbanisé, mais présentant des zones non construites, peut contribuer à accentuer l'effet **d'îlot de chaleur urbain**, principalement en offrant de nouvelles "poches urbaines" permettant à l'îlot de chaleur urbain de se maintenir. Les bâtiments nécessiteront d'être chauffés durant l'hiver et d'être éventuellement rafraichis durant la période estivale, ce qui contribue à restituer de la chaleur.

### Impacts sur les milieux aquatiques

#### Impacts temporaires (phase chantier)

Durant les travaux de viabilisation du site, les terrassements entraînent en général une augmentation de l’apport en matières en suspension (MES) dans les eaux de surface, par la mise à nu de sols rendus ainsi plus sensibles à l’érosion.

D’autre part, les travaux mettent en oeuvre certaines quantités de béton pour la réalisation des trottoirs et réseaux d’assainissement par exemple. Lors du coulage, les fleurs de ciment viennent alors rejoindre les eaux de surface et s’ajoutent aux MES évoquées ci-dessus.

La libération accidentelle de produits chimiques (hydrocarbures essentiellement) par des engins de chantier peut notamment perturber les eaux souterraines par infiltration. Rappelons que ces dernières, de par leur caractère superficiel, les rendent très vulnérables aux pollutions de surface d’origine anthropique.

L’impact des travaux de viabilisation du site peut être important sur les milieux aquatiques récepteurs des effluents, notamment le Loiret, donc l’état écologique est qualifié de moyen : il convient donc de ne pas aggraver encore plus l’état écologique du milieu aquatique récepteur.

#### Impacts permanents (phase exploitation)

##### Impact lié à l'imperméabilisation des sols

L’aménagement prévu interfèrera avec le milieu aquatique au niveau des rejets d’eaux pluviales dont il faudra évaluer l’impact tant qualitatif que quantitatif.

La gestion des eaux de ruissellement est un point central du projet, qui conditionne à la fois la configuration des parcelles et des profils de chaussées. Le parti pris de ce projet est d’utiliser les techniques les plus simples, basées sur des écoulements gravitaires, ce qui permet de garantir la meilleure autonomie de fonctionnement possible, et pour une durabilité la plus longue possible.

Dans le cadre du présent projet, le principe de gestion des eaux pluviales de la ZAC repose sur la collecte des eaux pluviales des voiries, parcelles privées et espaces publics, et leur stockage dans les bassins de rétention existants :

- Bassin R1 pour la partie située la plus à l’est de la rue du Boyau
- Bassin R2 pour la partie située à l’ouest de la rue du Boyau

**Une note de dimensionnement pluvial a permis de montrer que les bassins existants étaient correctement dimensionnés pour permettre la rétention des eaux pluviales du projet.**

**Le dimensionnement repose sur les hypothèses suivantes :**

- **un débit de fuite maximal autorisé de 3 l/s/ha ;**
- **pas d’infiltration dans le sol, mais uniquement des rejets dans des ouvrages de rétention existants.**

**Il en résulte un volume de stockage global de l’ordre 6 200 m<sup>3</sup>.**

**Ces éléments seront détaillés dans le dossier loi sur l’eau de l’opération.**

##### Incidences du projet sur la qualité des eaux

L’aménagement du projet est susceptible avoir des effets qualitatifs dus aux rejets de produits polluants voire parfois toxiques pour le milieu récepteur (eaux superficielles et/ou nappes phréatiques).

Le dispositif de rétention des eaux pluviales est un bassin aérien conçu de manière à optimiser la décantation :

- dispositif de dissipation du flux entrant en enrochements ;
- éloignement maximum de l’entrée et de la sortie du bassin ;
- fond et berges enherbées ;
- ouvrage de régulation.

L’efficacité épuratoire de ce type de système est optimale, si l’entretien des ouvrages est assuré correctement.



*Incidences du projet sur les eaux souterraines*

La gestion des eaux pluviales doit prendre en compte la présence de la nappe à faible profondeur nécessitant un traitement superficiel des eaux pluviales.

De plus, les études préalables ont montré que le site était caractérisé par la présence de nappes souterraines peu profondes, pouvant avoir des impacts sur la tenue dans le temps des ouvrages, régulièrement soumis à des remontées de nappe. Des études géotechniques ont été menées pour déterminer le mode de fondations appropriées. Par ailleurs, les ouvrages de gestion des eaux pluviales existants ont été conçus pour avoir des fonds de bassin au-dessus du niveau des Plus Hautes-Eaux Connues de la nappe.

Les eaux pluviales ne seront pas infiltrées dans le sol, étant donné les faibles capacités d’absorption du milieu et la présence d’ouvrages adaptés permettant de privilégier la solution zéro rejet.

*Remblai dans le lit majeur de la Loire*

Le projet est situé dans le lit majeur de la Loire. La surface bâtie de la ZAC (hors existant) est de 29 300 m².

**Ces éléments (quantification détaillée de l’impact, compensation envisagée) seront détaillés dans le dossier loi sur l’eau de l’opération.**

*Les impacts sur la biodiversité*

❑ *Impacts temporaires (phase chantier)*

La phase de chantier peut se traduire par des risques d’altération des espaces naturels non compris dans les emprises du projet (circulation d’engins ou stockage de matériaux en dehors de ces dernières).

Les impacts potentiels des travaux d’aménagement du projet sont induits par :

- Les dépôts de remblais et installations temporaires de chantier,
- Les accès des engins lors de la phase chantier,
- Des perturbations sonores et visuelles en phase chantier,
- La gestion des déchets de chantier,
- La colonisation par des espèces invasives.

❑ *Impacts permanents (phase exploitation)*

*Impacts du projet sur les habitats et la flore*

En l'absence d'habitat patrimonial sur le site ou ses proches abords, aucun impact indirect du projet d'urbanisation sur les habitats remarquables de la région Centre - Val de Loire ne peut être retenu.

À l'échelle locale, on retiendra le risque de rudéralisation du parc Calot par une forte fréquentation et le risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes qui pourraient dégrader cet espace déjà fragilisé du fait de sa petite surface et de la présence d'une essence exotique (Marronnier d'Inde).

*Appréciation des impacts du projet sur les amphibiens*

Les populations d'amphibiens identifiées dans la zone d'étude sont liées à un fossé qui n'est pas intégré dans le projet d'urbanisation et à un bassin d'orage qui sera conservé dans le cadre du projet.

Il n'y aura ainsi pas d'impact direct du projet sur les populations d'amphibiens présentes dans ce secteur et en particulier sur le Crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*) qui utilise comme milieu de vie terrestre et comme site de reproduction le bassin d'orage considéré.

*Appréciation des impacts du projet sur les reptiles*

Le projet d'urbanisation va restreindre très sensiblement les zones de lisières actuellement utilisées par le Lézard vert occidental. Compte tenu de l'enclavement de ces zones, il y a un risque notable de destruction d'individus de cette espèce protégée lors des travaux d'aménagement. À terme, cette espèce ne disposera pas de biotope favorable dans la zone aménagée à l'exception du parc ruban Sud.

Pour le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), identifié dans des zones d'activité industrielle et au sein d'habitats anciens, l'urbanisation envisagée n'apportera pas d'impact direct notable, les zones nouvellement aménagées pouvant compenser la petite perte d'habitat au droit de la zone d'activité.

*Appréciation des impacts du projet sur les insectes*

Les quelques insectes patrimoniaux observés dans l'aire d'étude sont inféodés à des milieux qui ne sont pas inclus dans le projet d'urbanisation (Bois Calot pour le Lucane cerf-volant) ou qui ne seront pas notablement modifiés (prairies du bassin d'orage pour le Criquet ensanglanté). Il n'y aura donc pas d'impact direct du projet sur ces deux espèces.

*Appréciation des impacts du projet sur les oiseaux*

L'avifaune patrimoniale repérée dans cet espace et l'utilisant pour comme site de reproduction est une avifaune des milieux semi-ouverts et des cultures. L'avifaune forestière est relativement commune et typique des parcs semi-urbains.

Les boisements étant préservés dans leur intégralité, il n'y aura pas d'impact direct du projet sur le cortège forestier.

La réalisation du projet entraînera une perte de zone d’habitat pour certaines espèces.

*Appréciation des impacts du projet sur les mammifères*

L'impact du projet sur le groupe des mammifères sera faible car les espèces les plus remarquables sont communes et bien adaptées à la présence humaine (Hérisson d'Europe, Écureuil roux) ou conserveront dans le cadre de ce projet (Écureuil roux, Chiroptères), compte tenu de la préservation des zones forestières, une grande part de leurs potentialités d'accueil actuelles.

*Appréciation des impacts sur les sites NATURA 2000*

Le projet d'aménagement concerne des terrains situés à 850 m des plus proches sites Natura 2000. Il s'agit des sites délimités sur le cours de la Loire au titre de la directive Habitats et de la directive Oiseaux :

- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR 2400528 "Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire,
- Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR 2410017 "Vallée de la Loire du Loiret".

Bien que la distance du projet d'aménagement de la ZAC Val Ouest aux zones Natura 2000 soit relativement faible, il n'y a pas de relation directe entre la ZAC et ces entités.

Il est ainsi possible d'affirmer que le projet d'aménagement de la ZAC sur le site du Val Ouest n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation des sites Natura 2000 les plus proches.

*Les impacts sur le paysage*

Le projet d’aménagement de la ZAC sur le site du Val Ouest est susceptible d’avoir des incidences notables sur le paysage du quartier, du fait de l’aménagement des espaces agricoles actuellement non bâtis en cœur du site.

La réalisation de voiries, d’espaces publics et surtout de bâtiments au sein des terrains aujourd’hui utilisés pour l’agriculture induira de fortes modifications des perceptions riveraines, depuis les voiries, mais surtout depuis les bâtiments qui entourent les terrains en friche.

Le périmètre du projet urbain ne comprend pas de monument historique, mais intersecte une partie du périmètre de protection associé de la Maison dite du Saussay ou des Quatre Tourelles à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin (inscription par arrêté du 22 décembre 2006).



## Les impacts sur le milieu humain

### Impacts temporaires (phase chantier)

Tout chantier de construction génère des nuisances sur l’environnement proche (salissures et poussières, circulations d’engins, bruits, dégradation de la qualité de l’air...).

De même, les chantiers de construction peuvent générer des nuisances perçues par le personnel du chantier (liées aux niveaux de bruit et à la nocivité de certains produits et techniques employées).

Le projet se situe hors zone de captage utilisé pour l’Alimentation en Eau Potable. Les travaux n’auront donc aucun impact sur la ressource en eau utilisée pour l’Alimentation en eau Potable de la population.

La réalisation du présent projet pourra nécessiter la coupure temporaire de différents réseaux (téléphone et électricité). Ces interventions pourront occasionner une légère gêne des riverains.

Outre différentes nuisances riveraines (bruits, poussières, interruptions de réseau, etc.), le projet n’aura pas d’impact en termes de desserte des habitations à proximité du chantier.

Du point de vue des activités économiques, l’impact sera positif dans la mesure où l’aménagement sollicitera très certainement des entreprises locales notamment pour les terrassements, les poses de réseau et la réalisation des voiries.... Les travaux envisagés maintiendront le fonctionnement des activités voisines (cafés, restaurants...).

La plupart des travaux nécessaires pour la réalisation du projet se feront sur un site vierge. Les différents accès à aménager perturberont momentanément la circulation, sans que ces voies soient interrompues pour autant.

La circulation sera peu perturbée par le trafic des engins de chantier qui évolueront uniquement dans l’emprise du chantier de la future zone.

### Impacts permanents (phase exploitation)

#### Le logement

Le projet va permettre de créer environ 550 logements neufs, ce qui permettra de répondre à la demande en logements du territoire d’Orléans Métropole. **L’impact du projet de ce point de vue est donc positif.**

#### Les activités économiques

**Le périmètre de la ZAC** abrite plusieurs types d’activités (hors agriculture). Le projet d’aménagement accompagnera les mutations d’entreprise, en cas de besoin (ex : entreprise de paysage).

#### L’activité agricole

Le projet de ZAC sur le site du Val Ouest va impacter un exploitant qui verra ses emprises foncières réduites pour l’exploitation de ses cultures. Les baux conclus par cet exploitant sont des baux de courte durée, renouvelés annuellement.

#### La consommation d’eau potable

La création de plus de 550 nouveaux logements entrainera l’arrivée de nouvelles populations sur le site, estimées à environ 1 200 à 1 300 habitants au sein du quartier. Sur une base de consommation de 150 litres / jour / habitant, il en résulte un besoin annuel d’environ 72 000 m<sup>3</sup> d’eau potable supplémentaires par an.

#### Les rejets d’eaux usées

Le détail précis de la programmation de la ZAC n'est pas défini pour le moment, cependant il est possible d'estimer les quantités d'eaux usées générées par le projet (en Équivalent Habitant (EH)) par une première approche raisonnant sur le nombre de nouveaux habitants. Le projet apportera environ 1 300 nouveaux habitants, soit 1 300 Équivalents-Habitants. La station d’épuration est dimensionnée pour une capacité nominale de 95 000 Équivalents-Habitants (EH). Il s’agit d’une station de type boues activée avec aération prolongée (très faible charge). **En 2015, la station a reçu une charge en entrée de 71 164 EH, soit 75 % de sa capacité nominale.**

La station de l’île d’Arrault serait donc correctement dimensionnée pour recevoir les effluents générés par l’aménagement de la ZAC.

#### Les déchets

Le développement du parc de logements (550 logements supplémentaires) se traduira par une augmentation de la population résidente (environ 1 300 habitants) qui représente un gisement supplémentaire de déchets ménagers.

Dans la métropole orléanaise, chaque habitant produit en moyenne 522 kilos de déchets ménagers par an. Au regard de la production projetée de déchets par habitant le gisement serait d’environ **250 000 tonnes supplémentaires de déchets à gérer chaque année.**

#### Les déplacements

Le projet de ZAC sur le site du Val Ouest va avoir un impact positif sur les circulations douces (piétons et cycles) en offrant un maillage urbain relativement dense, en améliorant la qualité de certaines voies et en répondant aux problèmes de discontinuités identifiés dans le diagnostic, notamment pour les itinéraires cyclables.

En revanche, le projet n’est pas suffisamment desservi par les transports en commun.

En matière de réseau routier, l’axe primaire du projet permettra de relier la RD2020 à la RD951 et croisera plusieurs axes transversaux au quartier.

En ce qui concerne l’état de saturation des carrefours, le projet va aggraver la situation de certains carrefours en amplifiant les files de circulation. Pour autant, ces saturations restent acceptables sur la RD 2020 puisqu’elles s’inscrivent dans un contexte de régulation des flux d’entrée d’agglomération. En dehors de ces points durs, la circulation reste relativement fluide sur ce quartier.

#### L’acoustique

Un projet d’aménagement urbain est susceptible d’affecter 2 principaux facteurs liés à l’ambiance acoustique sur un territoire :

- **Les niveaux sonores au sein du site**, qui correspondent à la mesure physique du bruit en fonction de sa diffusion en tout point du site. Ces facteurs peuvent être affectés par une modification des sources sonores (routes, voies ferrées, activités...) ou bien par une modification du tissu physique du site, entraînant une diminution ou à contrario une réverbération de la diffusion des ondes sonores ;
- **L’exposition au bruit**, qui correspond à la sensibilité des différents récepteurs présents au sein du site (populations, activités, espaces publics). Cette exposition au bruit concerne à la fois les éléments préexistants du site comme les éléments créés par le projet (logements, équipements...).

Concernant les habitations impactées par le bruit de la RD 2020 (dans la distante des 250 mètres), il faudra veiller à ce qu’elles respectent la réglementation qui leur est applicable au vu du classement de la voie, notamment les valeurs d’isollements de façade minimales définies à l’article 8 de l’arrêté du 23 juillet 2013 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l’isolement acoustique des bâtiments dans les secteurs affectés par le bruit.

Au sein du site, l’installation d’équipements techniques (pompe à chaleur, module de climatisation...) ne devra pas engendrer de gêne au niveau du voisinage (au sein du site lui-même et au niveau des logements existants). Le choix de ces équipements, leur performance et leur orientation devront être réfléchis de manière à minimiser leur impact sonore dans l’environnement afin de pallier à toute problématique liée aux bruits de voisinages.

#### La qualité de l’air

Un projet urbain peut conduire :

- à une modification du bilan des émissions de polluants liées aux besoins énergétiques pour les bâtiments (selon les procédés employés pour le chauffage et climatisation ainsi que les besoins électriques) et les déplacements générés ainsi que les éventuels procédés industriels ou d’autres postes spécifiques. Ces émissions peuvent être locales ou plus diffuses (consommation d’électricité ou de chaleur produite ailleurs).
- à l’exposition des nouvelles populations à la qualité de l’air.

Le projet n’identifie pas, pour l’heure d’activités spécifiques susceptibles d’engendrer des émissions polluantes particulières.

#### Émissions lumineuses

La réalisation du projet urbain nécessitera la mise en place d’un éclairage public aux abords des voiries et sur les espaces publics. De plus, la construction des bâtiments entrainera, notamment en période hivernale, une diffusion plus importante de la lumière de l’intérieur vers les espaces extérieurs.



Énergie et ressources

La réalisation du projet urbain en densification d’un tissu existant sur des secteurs de friches non bâties nécessitera le recours à des volumes importants de matériaux et de ressources diverses pour :

- la réalisation des sous-couches de voiries,
- l’aménagement des surfaces d’espaces publics,
- la construction des bâtiments,
- la mise en œuvre des équipements divers (mobiliers urbains, éclairage...).

Le projet nécessitera des apports en provenance de l’extérieur du territoire, notamment à partir des carrières.

Tout au long de la période de vie du projet urbain, le fonctionnement du quartier entrainera également des besoins en ressources diverses liées aux usagers : habitants, employés, ou processus industriels et économiques en tout genre.

Il n’est pas identifié, en l’état actuel de définition du projet, de spécificité vis-à-vis de la demande en ressources et matériaux.

❑ Les effets du projet sur la santé

L’étude des effets sur la santé comporte cinq chapitres, se déclinant de la façon suivante :

- identification des dangers,
- modes de contamination,
- évaluation de l’exposition des populations,
- appréciation du risque pour la santé des populations,
- mesures de réduction des effets sur la santé envisagées.

Au vu des risques énoncés précédemment et du recensement de milieux peu sensibles à proximité de la zone du projet, les principaux risques sur la santé sont :

- les nuisances relatives aux travaux sachant que ceux-ci sont temporaires et échelonnés dans le temps : risques de pollution des eaux souterraines et des sols en cas de déversement accidentel pendant la période ce chantier, émanations et retombées de poussières...
- les nuisances sonores et la pollution atmosphérique éventuelles liées au trafic routier accrues (par rapport à l’occupation des sols actuelle à savoir des cultures et des friches).

**Compte tenu de la faible quantité de polluants émis par l’aménagement et des faibles niveaux d’exposition de la population aux substances et nuisances, il n’y a pas lieu de prévoir de dispositif de suivi épidémiologique particulier.**

❑ Les effets cumulés du projet avec d’autres projets connus

La notion d’effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts temporaires ou permanents occasionnés par le projet s’ajoutent à ceux d’autres projets ou interventions passés, présents ou futurs, dans le même secteur ou à proximité de celui-ci, engendrant ainsi des effets de plus grande ampleur sur le site.

Les effets du projet ont été analysés avec 3 autres projets situés à proximité :

- Création d’une Zone Agricole Protégée à Olivet
- Création de la ZAC du Clos de la Pointe à Orléans (projet Fil Soie) à Orléans
- Autorisation d’exploiter au titre des ICPE de la société DALKIA BIOMASSE ORLEANS à Orléans
- Création de la ZAC des Carmes à Orléans
- Autorisation au titre de la loi sur l’eau d’un doublet géothermique sur le site du Crédit Mutuel du Centre, rue du faubourg Madeleine à Orléans

L’analyse conclut à l’absence d’effets cumulés entre ces 5 projets et le projet de ZAC sur le site du Val Ouest, que ce soit pendant les travaux ou en phase d’exploitation.

Les impacts sur la vulnérabilité à des risques majeurs

Le projet n’est pas de nature à modifier les aléas relatifs aux différents risques majeurs identifiés au sein du site d’étude (mouvements de terrains, risques technologiques).

Vis-à-vis du risque d’inondation, le projet viendra urbaniser des espaces en champs libre situés entre le Loiret et la Loire, et est susceptible de générer une augmentation du ruissellement et une modification des conditions de stockage et d’écoulement des crues. Le projet prendra cependant en compte ces éléments dans le cadre d’une autorisation au titre de la loi sur l’eau et ce afin d’assurer la compensation des incidences brutes du projet vis-à-vis de ce risque.

Si le projet est de nature à augmenter la vulnérabilité de la population face aux risques, le programme d’aménagement défini par la ZAC est compatible avec les niveaux de risques définis sur le site d’étude, et notamment au regard des réglementations des différents plans de prévention des risques.

Les simulations permettent de visualiser, pour différentes périodes de retour de pluie, la répartition des hauteurs d’eau sur le site identifient que dans le cas de pluies de retour 200 ans et 1000 ans la majorité du site et des futures zones d’habitat seront recouverte d’une hauteur d’eau allant jusqu’à 3 m, excepté dans la partie sud du site (non urbanisée) où les hauteurs pourront aller jusqu’à 4m. Ces hauteurs sont compatibles avec les règles du PPRI : tous les niveaux en rez-de-chaussée seront calés à la cote TN + 0,5 m. Les bâtiments comporteront obligatoirement un étage refuge (au-dessus de la cote des plus hautes eaux connues) accessible de l’intérieur et de l’extérieur.

L’objectif général du projet est de permettre un retour à la normale après l’inondation le plus rapide possible.



## Description des mesures mises en œuvre pour EVITER, REDUIRE ou COMPENSER les effets négatifs du projet sur l’environnement

Ces mesures sont de différents ordres, et sont établies en suivant la logique Éviter / Réduire / Compenser.

Les principales mesures envisagées pour éviter et réduire, voire compenser les impacts sont présentées en détail dans les parties précédentes au regard des impacts du projet selon les différentes thématiques. Les effets des mesures peuvent à ce titre y être développés.

**A ce stade du projet (création de ZAC), ces mesures proposées en faveur de l'environnement ne sont certes pas exhaustives et nécessiteront pour la plupart, des approfondissements ou des compléments qui seront effectués dans le cadre des études opérationnelles :**

- **Dossier de réalisation notamment qui permettra l’approbation d’un programme des équipements publics et d’un bilan économique.**
- **Dossier d’autorisation au titre notamment de la loi sur l’eau. La nécessité des demandes sera examinée avec les services instructeurs.**

Les préoccupations en faveur de l'environnement ont fait partie intégrante du projet. Pour cela, la maîtrise d’ouvrage (Ville d’Orléans) a mis en place une démarche de projet adaptée à ces enjeux au travers :

- La réalisation d’une étude exploratoire de faisabilité urbaine environnementale, paysagère et technique préalable à la définition d’une stratégie d’aménagement résiliente en zone inondable, qui a fait l’objet d’un rapport de synthèse remis en juillet 2014 ;
- La réalisation d’une note d’intention d’aménagement, avec un niveau de définition de type « esquisse ».

La Ville d’Orléans a également engagé une démarche de consultation permanente de ses services spécialisés, et notamment de ses directions techniques, afin d’assurer la bonne intégration des problématiques majeures du site et des thématiques fortes prises en compte au titre des différentes politiques de la métropole.

A ce titre, il a notamment été engagé, spécifiquement pour le projet, la réalisation de plusieurs études techniques de diagnostic de l’état initial du site et de première caractérisation des incidences potentielles du projet au regard des esquisses réalisées :

- Une étude de circulation englobant les principaux axes de transit du site d’étude,
- Un inventaire complet de la faune et de la flore couvrant la totalité du cycle biologique des espèces présente sur le site.

On peut distinguer deux types de mesures prises en faveur de l'environnement :

- Des mesures résultant des dispositions prises à chaque étape de l'élaboration du projet urbain pour éviter ou limiter les impacts négatifs de ce dernier. Ces mesures résultant de la "bonne intelligence du projet", elles ne peuvent ainsi pas être directement quantifiées et identifiées dans le cout global de la réalisation de l’opération.
- Des mesures individualisées (chiffrables) correspondant à des aménagements ou des dispositions spécifiques.

Le tableau de la page suivante reprend l’ensemble des mesures présentées dans l’analyse des impacts. Il indique notamment les conditions qui permettront d’assurer le suivi de la bonne implication des mesures prises.

## Evitement des impacts

Dans le cadre de la création de la ZAC sur le site du Val Ouest, les mesures d’évitement ont été recherchées au maximum en phase construction du projet dans le sens d’une meilleure insertion environnementale de ce dernier.

L’enjeu paysage est traité par la consultation de l’Architecte des Bâtiments de France pour les constructions situées sur le périmètre autour des Monuments Historiques. Le champ d’expansion du lit majeur de la Loire est pris en compte dans le cadre d’une autorisation au titre de la loi sur l’eau.

Les études réalisées sur le site ont montré que le parc Calot et notamment sa partie Sud constitue un espace forestier comportant en sous-bois une plante protégée au niveau régional et constituant un abri et un habitat de reproduction pour la faune des boisements âgés.

L'évitement envisagé permet de conserver une proportion importante d'espaces cultivés, source de nourriture pour les espèces fréquentant les milieux ouverts (en migration, hivernage ou nidification aux abords) et lieu de reproduction de l'Alouette des champs (Alauda arvensis), espèce non protégée mais dont le déclin a justifié son inscription en liste rouge régionale en espèce "quasi-menacée".



## Synthèse des impacts du projet

Thématique	Nature		Niveau de contrainte
Le milieu physique	Climatologie	Le climat est de type ligérien, soumis alternativement à des influences continentales et océaniques dominantes, caractérisant la région comme une région de transition climatique.	Faible
	Topographie	Topographie de surface très peu marquée (pentes inférieures à 0.5%), avec une tendance générale vers le sud.	Faible
	Sous-sol	Le projet repose sur les formations alluvionnaires, qui surmontent les calcaires de Pithiviers sur une épaisseur de 7 à 8 m.	Faible
	Sol	Les sols formés sur les alluvions récentes de la Loire, majoritairement sableuses, sont des sols alluvionnaires sablo-argileux à sablo-graveleux et argileux, présentant de faibles capacités d'infiltration des eaux et une sensibilité à l'eau importante.	Faible
	Mouvements de terrain	Dans le secteur d'Orléans, les mouvements de terrain se manifestent principalement par des effondrements, liés à l'existence de cavités (extraction, dissolution, etc..) à proximité de la surface.	Modéré
	Cavités souterraines	Présence de cavités naturelles.	Modéré
La ressource en eau	Zonages réglementaires	La commune d'Orléans est concernée par le classement en zone sensible et en zone vulnérable.	Faible
	Eaux souterraines	Masse d'eau souterraine « Alluvions Loire moyenne avant Blois » (FRGG108). État qualitatif médiocre / état quantitatif bon. Présence de la nappe à environ – 2 m sous la surface du sol en situation de Hautes Eaux. De nombreux ouvrages souterrains sont présents dans l'emprise du projet, majoritairement d'anciens puits à usage d'irrigation. Étant en dehors de toute zone de protection de captage, le site du projet n'est donc pas concerné par des restrictions particulières d'usage liées à la protection des ressources en eau potable.	Modéré
	Eaux superficielles	Le site est localisé dans l'interfluve Loire / Loiret, mais les écoulements contribuent à l'alimentation du Loiret. Masse d'eau superficielle « Le Loiret et ses affluents depuis Olivet jusqu'à la confluence avec la Loire » (FRGR0299). État écologique moyen.	Modéré
	Risque inondation	Le site du Val Ouest n'est pas concerné par le risque inondation lié au remous de la Loire. Le risque inondation par remontée de nappe est faible : le secteur du Val Ouest est concerné uniquement par des remontées de nappe à plus de 3 mètres du sol sur la bordure Est du site, le reste du site n'étant pas concerné. Quant au risque d'inondation par débordement du fleuve, le secteur du Val Ouest est marqué par des hauteurs d'eau historiques variant de environ 1 m jusqu'à plus de 3 m en fonction de la zone considérée, ces hauteurs d'eau ayant tendance à augmenter du nord vers le sud, traduisant ainsi la topographie du val sur ce secteur. Le secteur du Val Ouest est concerné essentiellement par des vitesses « peu importantes » (entre 0.25 et 0.50 m/s). Ponctuellement on constate même des secteurs sans vitesses significatives. Enfin, on note la présence d'un axe d'écoulement plus marqué orienté du Nord-Est vers le Sud-Ouest en bordure Est du site. Ici, les vitesses sont comprises entre 0.50 et 1 m/s et sont dues essentiellement à la configuration du terrain naturel qui « canalise » les écoulements.	Fort

<b>Le milieu naturel</b>	Zonages écologiques	Projet hors ZNIEFF, NATURA 2000.	Faible
	Trame verte et bleue	L'atlas présenté par le SRCE ne fait pas mention pour la zone considérée de son insertion dans une sous-trame de la Trame Verte et Bleue.	Faible
	Habitats présents	Compte-tenu des habitats naturels identifiés sur l'aire d'étude et de l'analyse des cortèges végétaux qui les caractérisent, aucun habitat ne ressort comme patrimonial. Toutefois le site présente des espaces servant d'habitat à plusieurs espèces communes (fourrés arbustifs, milieu forestier, zones cultivées).	Faible
	Zones humides	Absence de zone humide sur le périmètre du projet de ZAC.	Nul
	Flore	Une espèce protégée (Corydalis solida dans le parc Calot) au niveau régional, déterminante de ZNIEFF en région mais pas menacée sur la liste rouge régionale.	Modéré
	Amphibiens	Présence d'une espèce (alyte accoucheur) citée annexe IV de la directive Habitats, l'espèce et son habitat sont protégés au niveau national. Au niveau régional c'est une espèce déterminante de ZNIEFF, considéré comme "quasi-menacée" dans la liste rouge régionale.	Modéré
	Reptiles	Deux espèces identifiées, relativement communes.	Faible
	Avifaune	Les espèces inventoriées et les effectifs relevés ne permettent pas de caractériser l'aire d'étude comme un site privilégié d'hivernage ou de halte migratoire. Au total, 46 espèces, dont 34 espèces protégées, ont été entendues ou observées en période de nidification Parmi celles-ci, 30 peuvent être considérées comme se reproduisant dans l'aire d'étude. Parmi celles-ci, on relève 5 espèces patrimoniales (Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Fauvette grise, Linotte mélodieuse).	Modéré
	Mammifères terrestres	Deux espèces protégées, relativement communes (Ecureuil roux, Hérisson d'europe).	Modéré
	Chiroptères	4 espèces identifiées, toutes protégées (Noctule, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pigmée). 2 espèces sont déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.	Modéré
	Insectes	Lépidoptères rhopalocères : Le cortège d'espèce relevé est relativement peu diversifié, seules 13 espèces ont été vues dans la période. Aucune des espèces observées ne peut être considérée comme patrimoniale.	Faible
		Odonates : les espèces observées ne sont ni rares, ni menacées au niveau régional.	Faible
		Orthoptères : Parmi l'ensemble des espèces identifiées, 2 espèces sont déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire (criquet ensanglanté, phanéroptère méridional).	Modéré
		Coléoptères saproxyliques : Il n'a pas été relevé d'arbre sénescant présentant des indices de présence de ces espèces. mais les restes d'un spécimen de Lucane cerf-volant ont été trouvés au sol dans une large allée au Nord de la chênaie provenant probablement du parc Calot.	Modéré
<b>Le paysage</b>	Unités paysagères	Paysage de transition entre espaces urbains de l'Orléanais et espaces agricoles : La situation du projet dans un environnement paysager de transition nécessite un traitement particulier, conférant à l'opération la garantie de préservation du patrimoine paysager dans lequel elle s'implante.	Modéré
	Monuments Historiques	Le site du projet est situé dans une zone de protection de Monuments Historiques, étant à moins de 500 m d'un édifice inscrit au registre des Monuments Historiques. Vue remarquable sur la cathédrale d'Orléans depuis le site du projet.	Modéré



Dynamique humaine, économique et sociale	Évolution démographique et habitat	Le contexte démographique de la commune d'Orléans et de l'intercommunalité est marqué par une dynamique nettement positive (élément de justification du projet).		Positif
	Intérêts patrimoniaux et touristiques	Archéologie	Environnement archéologique peu dense autour de l'emprise du projet de la ZAC.	Faible
			La topographie du secteur, à cheval sur deux bras de paléo-chenaux, permet de supposer la présence d'installations humaines dans des secteurs distincts selon les périodes.	
		Sites inscrits Sites classés	Aucun site n'est localisé à proximité du site du projet.	Nul
		Chemins de randonnée	Le site du projet n'est traversé par aucun chemin de randonnée, mais en situation de transition avec les espaces agricoles, des continuités sont à préserver.	Faible
	Patrimoine UNESCO	Le site du projet est localisé dans la zone tampon du périmètre UNESCO, qui n'engendre pas de prescriptions particulières.	Faible	
	Agriculture	Un seul exploitant est recensé dans l'emprise du projet de ZAC (élevage de chevaux + céréaliculture). Trois autres exploitants ont été identifiés à proximité, dans le domaine du maraîchage (légumes, jeunes plants) ou cultures spécialisées (pépiniéristes).		Modéré
	Activités industrielles	Un seul établissement classé au titre des ICPE est recensé à proximité du site du projet (hors périmètre).		Faible
		Trois anciens sites industriels ou activités de service sont recensées dans la base de données BASIAS, dans l'emprise du projet : ces trois sites ne sont plus en activité. Un 4 <sup>ème</sup> site est identifié en partie nord, hors périmètre. Il s'agit d'un garage automobile en activité.		
	Qualité de l'air	Bon indice ATMO. Des dépassements sur les paramètres ozone, NOx, qui tendent à diminuer en fréquence d'apparition.		Faible
	Nuisances	Le site du projet est affecté dans sa partie extrême est par le bruit de la RD 2020, mais à des niveaux globalement faibles, inférieurs à 68 dB(A).		Faible
	Commerces et activités du secteur	Grande diversité des activités à proximité du périmètre du projet.		Faible
	Déplacements	Circulations douces	De nombreuses voiries secondaires (Pressoir Blanc, Cigogne, Chabassières,...) ne disposent pas de trottoirs sécurisés et/ou confortables. De nombreux aménagements dédiés aux vélos, mais rémanence de fortes discontinuités (RD 2020, RD 951, coulée verte,...).	Modéré
			Traversée piétonne sécurisée pour la RD 2020 mais pas pour la RD 951.	
		Transports en commun	Le réseau contourne le périmètre sans le traverser.	
	Équipements de viabilité	Circulations routières	État en limite de saturation des carrefours à feux RD 2020 x rue de Cigogne et RD 2020 x rue W. Baudin.	Modéré
Faibles réserves de capacité des branches de l'échangeur de Candolle. Conditions fluides sur le périmètre du site.				
Déchets	Station d'épuration la plus proche du site du projet est celle de l'Ile Arrault : en 2015, elle a reçu une charge de pollution de 75 % de sa capacité nominale. Réseaux d'assainissement EP / EU dans l'emprise du projet.		Faible	
Ressources énergétiques	Présence de ressources naturelles dont le potentiel mobilisable pour le développement des énergies renouvelables doit être étudié.		Positif	

Documents opposables	Plan Local d'Urbanisme	Projet classé en zone US (x), UJ (a et b), 2AU et A.  Projet non compatible avec le règlement actuel de la zone A (agricole) : une mise en compatibilité du PLU devra être effectuée, avec modification du zonage pour rendre les parcelles actuellement classées en zone agricole compatibles avec le projet.  Projet concerné par une Orientation d'Aménagement et de Programmation. Emplacements réservés dans l'emprise du projet pour assurer des continuités. Servitudes d'Utilité Publiques : Monuments Historiques et liaison hertzienne.	Modéré
	Schéma de Cohérence Territoriale	Le projet de PADD de 2017 affirme clairement la position d'Orléans Métropole comme un territoire « qui continue à attirer de nouveaux habitants pour soutenir la dynamique démographique ». La régénération urbaine au service de la métropole intense passe par l'optimisation des espaces urbanisés et la maîtrise de la consommation foncière en privilégiant le renouvellement des friches urbaines.	Faible
	Programme Local de l'Habitat	Afin de pouvoir répondre à son orientation visant la promotion de la mixité sociale, fonctionnelle, architecturale, le PLH préconise la construction d'environ 1 500 nouveaux logements / an sur le territoire de l'agglomération sur la durée du PLH.	Faible
	Plan Climat Energie Territorial	Le PCET d'Orléans permet d'inscrire le territoire dans une dynamique de réduction des émissions de GES avec pour objectif une réduction de 20% d'ici 2020.	Faible
	Plan de Déplacement Urbain	Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de l'agglomération Orléans Val de Loire a été approuvé le 08 juillet 2008 à l'échelle de l'agglomération.	Faible
	PPR Inondation	Le site du projet est situé en zone d'aléa fort à très fort pour les hauteurs et très fort pour les vitesses.	Fort
	SDAGE Loire Bretagne	Les grandes orientations du SDAGE 2016-2021 répondent aux objectifs des directives européennes et particulièrement de la Directive Cadre sur l'Eau. Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 est complété par un programme de mesures qui identifie les actions à mettre en œuvre territoire par territoire.	Faible



## Synthèse des mesures en phase chantier et exploitation, et estimation des coûts

	Description de la mesure et effets attendus	Modalités de suivi de la mise en œuvre	Estimation de la dépense	Modalités de suivi des effets	Gestionnaire du suivi
<b>M0</b>	<b>Respecter les prescriptions du PPRI</b> Anticiper le risque d'inondation dès la conception du projet pour diminuer la vulnérabilité des populations et des constructions au risque d'inondation. Respecter la réglementation au titre de la loi sur l'eau.	Dispositions constructives Respect de la cohérence du plan guide par l'aménageur	Mesure intégrée aux coûts de construction Mesure intégrée aux études de conception	-	Instructeur PC Maitre d'ouvrage ou son aménageur
<b>M1</b>	<b>Intégrer des précautions d'interventions en phase chantier (gestion des risques d'effondrement, maîtrise des écoulements à proximité des fondations).</b> Ces précautions d'interventions devront être précisées dans les cahiers des charges de consultation des entreprises de travaux.	Dispositions constructives	Mesure intégrée aux coûts de construction	-	Maitre d'ouvrage ou son aménageur
<b>M2</b>	<b>Prendre en compte les prescriptions géotechniques spécifiques relatives aux dispositions constructive des bâtiments (conception des fondations, travaux de renforcement si besoin) et aménagements (géogrilles si besoin).</b> Les projets devront être conçus de manière à maîtriser des écoulements (conception des fondations adaptée, gestion des infiltrations, étanchéité...)	Dispositions constructives édictées par l'étude géotechnique	Mesure intégrée aux coûts de construction		Maitre d'ouvrage ou son aménageur
<b>M3</b>	<b>Planter les bâtiments de manière à créer des porosités pour favoriser, d'une manière générale :</b> - Une amélioration du confort des usagers des bâtiments et des espaces publics concernés, par un effet de ralentissement des vents les plus forts ; - Un effet de dispersion des vents permettant de favoriser l'évacuation de l'îlot de chaleur urbain en tout point du site <b>Choix des revêtements et aménagements paysagers des espaces publics et privés</b> Limiter les "effets radiateurs" du revêtement des espaces publics et de créer dans le quartier des micros espaces de fraîcheur grâce à la mise en place de dispositifs adaptés (noues, bassins, végétalisation ...).	Respect de la cohérence du plan guide par l'aménageur	Mesure intégrée aux études de conception	Intégration dans la consultation des équipes de conceptions urbaines.	Maitre d'ouvrage ou son aménageur
<b>M4</b>	<b>Prendre des précautions d'intervention en phase chantier visant à limiter les risques de pollution et notamment à proximité des forages existants.</b>	Dispositions constructives	Mesure intégrée aux coûts de construction	Chantier	Maitre d'ouvrage ou son aménageur
<b>M5</b>	<b>Respecter des principes de dimensionnement (quantité de rejet) et de gestion de la qualité des eaux, compatibles avec les aménagements existants.</b> Des dispositifs permettant de réduire les incidences du projet sur la qualité des eaux seront étudiés (décantation, filtration, épuration végétale). Le risque de pollution accidentelle devra être pris en compte dans la conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales.	Les propositions seront précisées dans le cadre d'un porter à connaissances au titre de la loi sur l'eau	Mesure intégrée aux études de conception	Les modalités de suivi de la qualité des rejets seront fixées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation ou de déclaration. Elles pourront se traduire par des mesures (qualité / débit) aux exutoires ou par des ouvrages spécifiques (piézomètres)	Aménageur Service d'Orléans Métropole
<b>M6</b>	<b>Garantir un entretien des espaces verts sans produit phytosanitaire sur les espaces publics.</b>	Intégration aux études de maîtrise d'oeuvre des espaces verts réalisé par l'aménageur.	Intégré au budget de fonctionnement du service	Rapport d'activité annuel du service des espaces verts	Service gestionnaire des espaces verts
<b>M7</b>	<b>Prendre en compte du champ d'expansion du lit majeur de la Loire dans le cadre d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau.</b>	Principes définis dans le cadre du dossier loi sur l'eau avec le contrôle du service Police de l'eau. Intégration aux études de maîtrise d'oeuvre réalisé par l'aménageur (elles devront proposer si nécessaire l'aménagement d'une zone de compensation).	Mesure intégrée aux études de conception	Arrêté loi sur l'eau avec prescription des mesures à respecter	Aménageur et police de l'eau en charge de l'application de l'arrêté préfectoral
<b>M8</b>	<b>Proposer des mesures d'évitement (parc Calot / bassin d'orage Boyau)</b> Le projet tel que défini préserve tous les espaces naturels de la partie Sud de l'aire d'étude et permet notamment la conservation d'un site répertorié en enjeu "fort".	Respect de la cohérence du plan guide par l'aménageur	Mesure intégrée aux études de conception		Maitre d'ouvrage ou son aménageur



	<p>Le parc Calot et notamment sa partie Sud : espace forestier comportant en sous-bois une plante protégée au niveau régional : la Corydale solide (<i>Corydalis solida</i>) et constituant un abri et un habitat de reproduction pour la faune des boisements âgés.</p> <p>L'évitement envisagé permet de conserver une proportion importante d'espaces cultivés, source de nourriture pour les espèces fréquentant les milieux ouverts (en migration, hivernage ou nidification aux abords) et lieu de reproduction de l'Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>), espèce non protégée, mais dont le déclin a justifié son inscription en liste rouge régionale en espèce "quasi-menacée".</p> <p>Par ailleurs, le bassin d'orage de la partie Sud-Est noté en enjeu fort, bien qu'intégré au projet d'aménagement, sera conservé : cet espace est utilisé par un amphibien protégé : le Crapaud accoucheur, qui trouve ici un lieu de reproduction et un habitat terrestre, et par un orthoptère répertorié comme déterminant de ZNIEFF : le Criquet ensanglanté, espèce des prairies humides</p>			
M9	<p><b>Proposer des mesures de réduction des effets du projet sur les reptiles : reconstitution de milieux (pour le biotope du lézard vert)</b></p> <p>L'impact principal identifié pour ce groupe est la destruction de biotopes occupés par le Lézard vert occidental dans la partie Nord-Est du projet d'aménagement. Cette espèce est considérée comme commune dans la région et supporte une certaine artificialisation de ses biotopes. Elle ne pourra toutefois pas se maintenir dans des secteurs très urbanisés ne disposant pas d'espaces herbeux associés à des lisières forestières ou des friches arbustives.</p> <p>La seule potentialité de maintien de cette espèce dans le projet est offerte par le parc urbain délimitant la partie Sud du projet. Elle nécessite la création d'un continuum de zones herbacées sous le cordon arboré formant la lisière avec la zone agricole maintenue au Sud.</p>	Intégration aux études de maîtrise d’oeuvre des espaces verts réalisé par l’aménageur.	Mesure intégrée aux études de conception	Maitre d’ouvrage ou son aménageur
M10	<p><b>Proposer des mesures de réduction des effets du projet sur les oiseaux en phase travaux</b></p> <p>L'aménagement envisagé nécessitera la destruction de milieux ou d'éléments biologiques constituant actuellement des sites de nidification (arbres, haies, friches arbustives et cultures).</p> <p>Afin d'éviter la destruction d'oeufs ou de nichées, on procédera, autant que possible, aux travaux de défrichement et de terrassement en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune. Compte tenu d'une période de reproduction qui s'étend selon les espèces d'avril à août, les défrichements et terrassements devront être effectués de préférence sur la période allant de septembre à mars de l'année suivante.</p>	Dispositions constructives	Mesure intégrée aux coûts de construction	Maitre d’ouvrage ou son aménageur
M11	<p><b>Proposer des mesures de réduction des effets du projet sur les oiseaux : reconstitution de milieux</b></p> <p>Le chemin vert comme le parc ruban peuvent constituer des biotopes intéressants pour quelques espèces de l'avifaune ordinaire. Il importe pour cela de créer des zones semi naturelles associant des espaces en herbe et éléments arbustifs.</p> <p>Les éléments arbustifs et arborés peuvent varier en forme et densité (arbres isolés, petits bouquets arborés, haies basses ou hautes), mais doivent comporter une majorité d'espèces locales généralement plus attractives.</p> <p>De manière générale, la structuration du projet urbain par des voies "vertes" apportera des potentialités de déplacement des espèces dans cette zone. Il importe donc d'y privilégier l'implantation d'espaces arborés ou arbustifs qui pourront être des lieux de reproduction de l'avifaune ordinaire ou fournir en hiver les abris et les ressources alimentaires nécessaires à la survie des oiseaux.</p>	Intégration aux études de maîtrise d’oeuvre des espaces verts réalisé par l’aménageur.	Mesure intégrée aux études de conception	Maitre d’ouvrage ou son aménageur
M12	<p><b>Proposer des mesures de précaution en phase travaux (talus du bassin d’Orage R1)</b></p> <p>En cas de réalisation de travaux d'arasement partiel des talus du bassin d'orage (reconnus comme des caches possibles pour les adultes d'Alyte accoucheur). Afin de conserver cette potentialité d'accueil, les précautions suivantes pourront être prises en phase travaux :</p> <p>- des interventions pour les travaux à partir de l'extérieur du bassin,</p> <p>- des interventions, de préférence, dans la période estivale et le début de l'automne, lorsque les crapauds sont bien mobiles et ne sont plus en période de reproduction. Des interventions en hiver sont proscrites car les amphibiens qui occupent des terriers ou des anfractuosités seront</p>	Dispositions constructives	Mesure intégrée aux coûts de construction	Maitre d’ouvrage ou son aménageur



	<p>en léthargie, peu mobile, et ne pourront donc s'enfuir des zones de travaux,</p> <p>- la conservation en l'état d'une hauteur minimum de 1 m de talus, laissant aux individus qui s'y réfugient la possibilité de conserver leurs caches.</p>			
<b>M13</b>	<p><b>Prendre en compte des principes d'insertion paysagère des futures constructions dans le cadre de l'élaboration d'un Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Environnementales (CPAUPE).</b></p> <p>Les études de définition ultérieures du projet permettront d'affiner le plan masse du projet, et de définir les principes d'insertions paysagères des futures constructions.</p> <p>La forme des emprises constructibles permettra de percevoir la continuité des espaces et du tissu urbain, de pouvoir comprendre en les parcourant les connexions et les continuités paysagères.</p>	Respect du Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Environnementales (CPAUPE) de la ZAC	Mesure intégrée aux coûts de construction	Maitre d'ouvrage ou son aménageur
<b>M14</b>	<p><b>Consulter l'Architecte des Bâtiments de France pour les constructions situés sur le périmètre autour des Monuments Historiques</b></p>	Respect des prescriptions de l'ABF pour les constructions dans le périmètre concerné.	Mesure intégrée aux études de conception	Maitre d'ouvrage ou son aménageur
<b>M15</b>	<p><b>Réaliser un chantier respectueux de l'environnement en proposant une charte chantier type chantier verts ou équivalent.</b></p> <p>Cette charte portera sur des engagements des entreprises de travaux sur des prescriptions environnementales fortes, notamment sur les domaines de la pollution, risque, des nuisances, de la gestion des déchets...</p>	Charte chantier vert ou équivalent	Mesure intégrée aux coûts de construction	Maitre d'ouvrage ou son aménageur et maîtrise d'ouvrages privées
<b>M16</b>	<p><b>Prendre en compte la compensation agricole collective</b></p> <p>Proposer des mesures pour permettre une compensation collective des impacts du projet sur l'économie agricole. Ces mesures seront proposées dans le cadre du dépôt d'une étude agricole.</p>	Prescriptions à définir dans le cadre de l'étude agricole.	Mesure intégrée aux études de conception	Maitre d'ouvrage
<b>M17</b>	<p><b>Promouvoir les économies d'eau</b></p> <p>Le programme développera un réseau d'eau potable sous les nouvelles voiries, en se raccordant au réseau existant et en respectant la hiérarchisation de celui-ci.</p> <p>Les besoins en eau d'arrosage seront limités par la plantation d'une végétation adaptée, peu consommatrice.</p>	Intégration aux études de maîtrise d'oeuvre des espaces verts réalisé par l'aménageur.	Mesure intégrée aux études de conception	Maitre d'ouvrage ou son aménageur
<b>M18</b>	<p><b>Amélioration les circulations douces</b></p> <p>Le projet de ZAC sur le site du Val Ouest améliore de manière importante la circulation des piétons sur ce quartier en proposant de nouveaux itinéraires inter-quartiers.</p> <p>Des aménagements visant à réduire les vitesses ou visant à partager les espaces dans les voies de desserte seront privilégiés.</p> <p>De même, en matière de voies cyclables, le projet de ZAC sur le site du Val Ouest améliore de manière importante la circulation des vélos sur ce quartier en proposant le prolongement de la trame verte jusqu'à la rue Hatton et la ville de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin.</p> <p>Les études de maîtrise d'oeuvre devront permettre de valider les implantations définitives de ces emprises de circulation.</p> <p>A noter : des projets connexes (hors projet actuel) sont à l'étude pour créer un maillage entre l'actuelle coulée verte et le sud de la ZAC, permettant ainsi de relier l'itinéraire Loire / Loiret...</p>	Respect de la cohérence du plan guide par l'aménageur	Mesure intégrée aux études de conception	Maitre d'ouvrage ou son aménageur
<b>M19</b>	<p><b>Engager des études pour améliorer la desserte en transports en commun, en conformité avec le PDU (Plan de Déplacement Urbains).</b></p> <p>Des solutions de dévoiement des lignes existantes pourront notamment être envisagées. La proposition de liaisons douces vers les arrêts de transport en commun devra être traitée avec attention.</p>	Réalisation d'études de circulation complémentaires.	Mesure intégrée aux études de conception	Orléans Métropole
<b>M20</b>	<p><b>Engager des études pour optimiser le fonctionnement du carrefour William Baudin (hors périmètre du projet).</b></p>	Réalisation d'études de circulation complémentaires.	Mesure intégrée aux études de conception	Orléans Métropole
<b>M21</b>	<p><b>Etudier la création d'un carrefour à feux sur la RD951 au droit du futur équipement hors du périmètre projet).</b></p>	Réalisation d'études de circulation complémentaires.	Mesure intégrée aux études de conception	Orléans Métropole



<p>La nouvelle voie, parallèle à la rue du Champ des Ânes, au droit de l'école, viendrait compléter le carrefour en "T" RD951 x rue Piedgrouille. Le carrefour serait donc composé de 4 branches à double sens.</p> <p>Le fonctionnement actuel du carrefour, priorité "Stop", ne serait plus forcément adapté à autant de mouvement tournant et à la sécurisation des flux piétons à proximité d'un équipement (type école). C'est pourquoi il sera nécessaire d'étudier la création d'un carrefour à feu.</p>					
M22	<b>Adapter le programme de constructions, la répartition des usages sensibles et les dispositifs architecturaux selon les nuisances acoustiques.</b>	Prescriptions du Cahier des Charges des Prescriptions Architecturales, Urbaines et Paysagères	Mesure intégrée aux coûts de construction	Suivi des niveaux sonores dans le cadre des suivis engagés par Orléans métropole (Plan Prévention des Bruit dans l'Environnement et démarche spécifique sur le quartier)	Maitre d'ouvrage ou son aménageur  Service d'Orléans Métropole
M23	<b>Orienter les choix des matériaux pour les constructions</b>  Les étapes ultérieures de définition du projet urbain permettront d'affiner le travail sur la qualité architecturale et urbaine attendue du projet, et notamment vis-à-vis du choix des matériaux employés pour les espaces publics comme pour les constructions.  Le parti urbain veillera à favoriser l'utilisation de matériaux renouvelables et pérennes et résilients, dans l'optique de réduire les incidences vis-à-vis des ressources de carrières.  Des équipements individuels type panneaux solaires seront encouragés, dans le cadre de dispositions permettant de développer l'usage d'énergies renouvelables.	Prescriptions du Cahier des Charges des Prescriptions Architecturales, Urbaines et Paysagères	Mesure intégrée aux coûts de construction		Maitre d'ouvrage ou son aménageur