

Arrêté portant déclaration d'utilité publique des opérations nécessaires à l'aménagement de la seconde phase opérationnelle incluse au sein du périmètre ferme de la zone d'aménagement concerté du Clos de l'Aumône sur le territoire de la commune de MARDIÉ

ANNEXE 3

Mesures destinées à éviter, réduire et compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et leurs modalités de suivi

Vu pour être annexé à l'arrêté préfectoral en date de ce jour.

ORLEANS, le 4 juillet 2022

**La préfète,
pour la préfète et par délégation,
pour le secrétaire général absent,
le secrétaire général adjoint,**

signé : Christophe CAROL

**CHAPITRE V : MESURES PRÉVUES POUR SUPPRIMER,
RÉDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DOMMAGEABLES
DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT /
ESTIMATION DES DÉPENSES CORRESPONDANTES**

I - MESURES POUR LE MILIEU PHYSIQUE

A - CLIMAT/CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

Le projet prévoit d'accorder aux économies d'énergie et aux énergies renouvelables.

Dans le cadre du projet on s'attachera à minimiser les déperditions de chaleur et à maximiser les économies d'énergie pour les constructions à venir : utilisation de matériaux tels que le bois et la brique, isolation, étanchéité à l'air du bâtiment, valorisation de l'ensoleillement et de la lumière naturelle, orientations privilégiées des bâtiments, protections extérieures végétales...

Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC, les circulations douces (piétons, cyclistes) font partie intégrante du projet ; une part importante est laissée aux espaces verts, coulées vertes et aménagements paysagers.

L'évolution du prix de l'énergie fossile (électricité et gaz) milite en faveur de l'utilisation des énergies renouvelables.

Une étude d'opportunité de recours à un réseau de chaleur ou de froid a été réalisée dans le cadre de ce projet elle est reprise ci-après dans son intégralité (*source : SIAM Conseils*).

Opportunité de recours à un réseau de chaleur ou de froid.

Un réseau de chaleur ou de froid consiste en la réalisation d'une chaufferie centralisée distribuant de l'énergie aux différents bâtiments de la ZAC par un réseau transportant un fluide caloporteur.

Le réseau de chaleur ou de froid a pour avantages de faciliter le recours aux énergies renouvelables pour l'ensemble du programme de la ZAC (en contrepartie d'une obligation de raccordement, les pétitionnaires satisfont à l'exigence de recours à une énergie renouvelable de la RT2012), de mutualiser les coûts d'investissement, d'exploitation et de maintenance (une seule chaufferie centralisée au lieu de centaine de chaudières individuelles).

La solution réseau de chaleur n'est, pour autant, pas opportune si le coût de vente de la chaleur est supérieur au recours à une énergie individualisée.

Compte-tenu des retours d'expériences, l'opportunité de recours à un réseau de chaleur ou de froid s'étudie au regard :

- **De la densité thermique délivrée par le réseau de chaleur**, indicateur de faisabilité économique du réseau pour un opérateur. Plus la densité thermique est élevée (quantité de chaleur délivrée sur une distance desservie), plus la faisabilité économique du projet sera facilitée. A titre d'exemple, le Fonds Chaleur² soutient les projets de réseau de chaleur dont la densité thermique est supérieure à au moins 500 kWh/ml/an. En deçà, la faisabilité économique du réseau de chaleur est compromise. Cet indicateur permet de mesurer

² Dans le cadre du fond chaleur, les aides pour les réseaux de chauffage alimentés par des énergies renouvelables, sont au **maximum de 60 %** du montant de l'assiette définie. L'énergie renouvelable doit couvrir 50% des besoins minimum.

- 100% de l'assiette si la densité du réseau est de 1 500kwh par mètre linéaire de réseau.
- 0% de l'assiette si la densité est inférieure à 500kwh par mètre linéaire de réseau.
- Entre 0 à 100% proportionnellement entre 500 et 1 500kwh par mètre linéaire de réseau.

l'opportunité d'un réseau de chaleur, indépendamment de la source d'énergie utilisée (biomasse, géothermie, solaire ou encore énergie fossile.)

➤ **De la ressource locale en énergie renouvelable.**

Selon la réglementation thermique en vigueur, les besoins en consommation de la première tranche de réalisation de la ZAC seront d'environ 310 MWhep/an.

ZAC du Clos de l'Aumône Types de bâtiments TRANCHE 1	SPmoy en m ²	nombre	TOTAUX		
			SP en m ²	Consommation kWep/m ² /an ECS + CHALEUR	TOTAL BESOIN kWep/m ² /an
MAISONS	100	62	6 200,00	40	248 000,00
APPARTEMENT	70	12	840,00	40	33 600,00
EQUIPEMENTS	500	2	1 000,00	30	30 000,00
TOTAL Surface chauffée			8 040,00		311 600,00

Le linéaire réseau à développer pour la fourniture de la chaleur aux logements est de 778 ml (sens aller).

➤ La densité thermique du réseau est de 400 kWhep/ml/an

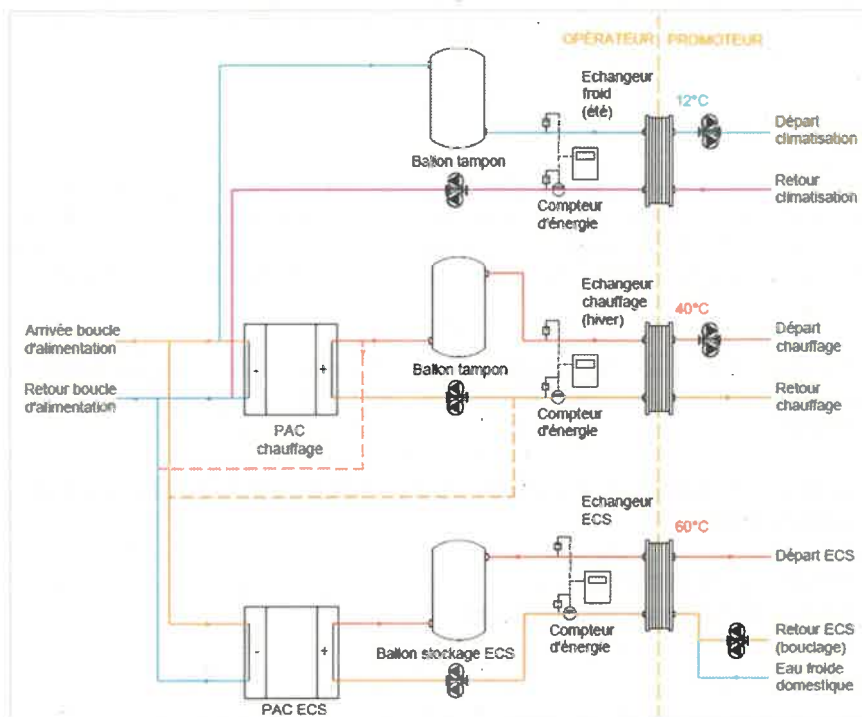
Les deux tranches suivantes présentent la même densité bâtie que la première tranche. L'aménagement effectif de ces tranches sera réalisé après 2020 : les évolutions de la réglementation thermique imposeront un niveau de consommation pour le chauffage et l'eau chaude inférieur aux exigences de la RT 2012 : la densité thermique du réseau en sera d'autant diminuée. Il n'existe pas, d'autre part, de bâtiment existant suffisamment proche pour augmenter le besoin en consommation et améliorer la densité thermique du réseau.

La solution chaufferie centralisée alimentant un réseau urbain n'est donc pas opportune.

➤ La boucle d'eau tempérée

article issu du site internet : http://www.ecome.fr/qu-est-ce-qu-une-boucle-d-eau-temperee--_I_FR_r_69.html

Le principe de la boucle d'eau tempérée (ou boucle d'eau froide) repose sur une distribution d'eau basse température vers les sous-stations des bâtiments raccordés. Dans ces sous stations sont installées les pompes à chaleur destinées à produire l'eau chaude pour le chauffage, l'eau sanitaire et l'eau froide ou l'eau glacée pour le rafraîchissement ou la climatisation le cas échéant. On parle alors de production décentralisée.



La boucle d'eau tempérée peut être alimentée par de multiples sources d'énergie qui peuvent être mutualisées sur une seule boucle :

- Récupération sur réseaux d'eaux usées
- Géothermie (nappe, sondes, rivière, mer ...)
- Récupération sur groupe froid ;...

Au niveau de l'investissement :

Un réseau de chaleur urbain (RCU) doit en permanence être maintenu à un niveau de température élevée de manière à pouvoir répondre aux différents appels de puissances des bâtiments raccordés. Ceci nécessite d'isoler thermiquement les réseaux ce qui représente un investissement conséquent.

La boucle d'eau tempérée, comme son nom l'indique, transporte de l'eau froide. Les pertes thermiques de ce type de réseau sont donc négligeables. L'isolation d'une boucle d'eau tempérée n'est pas nécessaire le cas échéant, ce qui permet de s'affranchir de l'investissement complémentaire que représente le calorifuge par rapport à un réseau de chaleur urbain.

Au niveau de la performance énergétique : la mise en œuvre d'une production décentralisée avec une PAC dans chaque bâtiment permet une régulation plus efficace de la température de production des PAC. En effet la température de production est adaptée aux besoins du bâtiment. On estime que le rendement d'un réseau de chaleur est d'environ 85% quand celui d'une boucle d'eau tempérée approche les 100%.

Une boucle d'eau tempérée dont la température serait inférieure à celle du sol pourra même capter de l'énergie « gratuite » dans le terrain. L'isolation des canalisations pourrait même être ici contre productive.

Au niveau de la mise en œuvre :

La mise en œuvre d'une boucle d'eau tempérée ne nécessitant pas de matériau spécifique, les réseaux étant constitué de tubes en Polyéthylène Haute Densité (PEHD) leur mise en œuvre peut

s'effectuer lors des opérations de viabilisation des ZAC dans le même phasage que les réseaux d'adductions d'eau potables par exemple.

Une solution adaptée dans certaines configurations :

Dans l'optique de la réalisation d'îlots à énergie positive, il s'agit d'une option intéressante. La simplicité du dispositif et de la mise en œuvre des réseaux permet d'envisager d'intégrer le réseau dans la viabilisation de la zone à construire. La gestion du réseau pourrait, le cas échéant, faire l'objet d'un mode de gestion simplifié, permettant d'éviter la mise en œuvre d'une Délégation de Service Public (DSP).

Des schémas innovants sont possibles, pour les projets de la taille d'une ZAC. L'allègement du dispositif de gestion peut permettre de trouver des solutions adaptées là où les réseaux de chaleur classiques ne seraient pas viables.

Sous réserve d'étudier la faisabilité technique, la solution boucle froide pourrait être adaptée à la ZAC de Mardié, avec deux options à étudier :

- La valorisation de l'énergie du réseau d'eau usée.
- La mise en place d'un doublet de forage géothermique.

La ressource géothermique :

Le site de référencement du potentiel géothermique des nappes d'eau souterraine – géothermie perspective – indique sur le site du Clos de l'Aumône un potentiel de l'ordre de 44 à 110 m³/h de puisage dans la nappe des Calcaires de Beauce.

Afin d'étudier la faisabilité de la boucle d'eau, il s'agit :

- De réaliser un forage test permettant de déterminer le débit réellement disponible au droit de la ZAC
- D'intégrer le réseau de la boucle d'eau au PEP
- De définir le mode de réalisation du réseau (en régie ou DSP)
- De rendre obligatoire le raccordement à la boucle d'eau : cette solution imposerait l'installation d'une PAC dans chaque logement.

Potentiel Géothermique sur la commune de : MARDIE (45194)

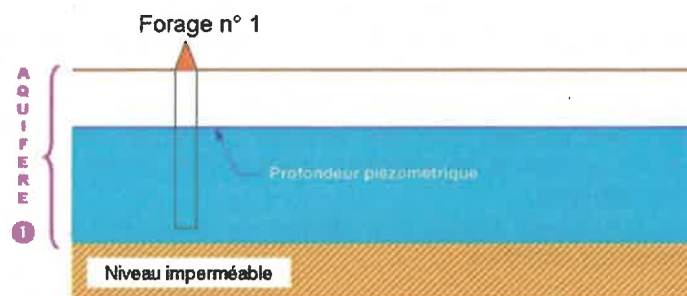
Positionnement du point sélectionné

X (Lambert 2 étendu) : 578669 m
Y (Lambert 2 étendu) : 2321126 m
Altitude : 107 m
Numero de la maille : KV238

Potentiel géothermique du meilleur aquifère

Potentiel maximum de cet aquifère : Non connu

Coupe schématique



Potentiel géothermique par nappe

	Aquifère	Profondeur piézométrique (m)	Débit (m ³ /h)	Profondeur toit (m)	Température (°)	Minéralisation	Potentiel
Aquifère 1	Calcaires de Beauce	7.7	44 - 113	9	10 - 15	Inconnue	Fort

Ces informations transmises ne peuvent ni ne doivent en aucun cas remplacer l'étude de faisabilité réalisée par des bureaux d'études compétents !

B - TOPOGRAPHIE

Les matériaux déblayés devront être gérés sur site (réutilisation au niveau des parcelles construites) ou exportés dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur. Il ne restera aucun tas de terres sur le site après aménagement.

C - SOL ET SOUS-SOL

Chaque construction devrait faire l'objet de reconnaissances géotechniques afin de définir les mesures d'adaptation de la construction à mettre en œuvre vis-à-vis de l'aléa retrait-gonflement des argiles.

Concernant le risque de pollution en phase chantier, il peut être considérablement diminué par les entreprises en charge des travaux grâce à la mise en œuvre de mesures préventives. Par exemple :

- les substances polluantes doivent être stockées dans des récipients étanches et sur des aires de stockage imperméabilisées,
- la manipulation de ces substances doit se faire avec précaution,
- la gestion des déchets doit être assurée rapidement et dans des conditions de stockage, de collecte et de traitement optimales en faisant appel si nécessaire à des entreprises agréées...
- des aires spécifiques doivent être définies sur le chantier pour le stationnement des véhicules et leur entretien.

De manière générale, toutes les recommandations concernant l'environnement doivent être incluses dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). Une fois signé par les deux parties, le DCE constitue en effet un document contractuel entre le maître d'ouvrage et l'entreprise chargée des travaux. À ce titre, l'entrepreneur est obligé de respecter les clauses environnementales sous peine de pénalités. L'étude d'impact du projet peut être jointe au DCE.

Ces mesures ne sont pas chiffrables dans la mesure où, d'une part elles concernent des investissements variables en fonction des entreprises et des substances qu'elles emploient et, d'autre part, elles comprennent des actions individuelles (manipulations de substances par exemple).

Enfin, les entreprises devront être vigilantes lors des travaux de terrassement, notamment en restant attentives à tout signe apparent de pollution antérieure des sols (couleurs, odeurs nauséabondes par exemple) au niveau de l'ensemble des terrains de la ZAC.

D - HYDROGÉOLOGIE

Les mesures concernent essentiellement la phase chantier avec la prévention des déversements de substances polluantes. Elles sont du même type que celles édictées en matière de prévention des pollutions du sol :

- assainissement du chantier,
- aires spécifiques pour le stationnement et l'entretien des engins de chantier,
- dispositifs de sécurité liés au stockage de carburant, d'huiles et de matières dangereuses,
- conditions météorologiques favorables pour la mise en œuvre des matériaux bitumeux.

Le maître d'œuvre veillera à ce que ces mesures simples de prévention des risques en phase travaux soient appliquées.

☞ Rappel : l'article R.211-60 du Code de l'environnement relatif à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles, souterraines et de mer, réglemente les rejets directs ou indirects, par ruissellement ou infiltration des huiles (de moteur, de graissage, pour turbines...) et lubrifiants : ils sont interdits dans les eaux superficielles et souterraines.

En cas d'incident et de souillure accidentelle des sols (hydrocarbures, bitume, huiles, etc.), la partie souillée devra être immédiatement enlevée sur 40 cm d'épaisseur et évacuée vers des sites de décharge appropriés.

Compte tenu des activités non polluantes prévues sur le site (construction de logements), le projet ne semble pas pouvoir être à l'origine d'une dégradation significative de la qualité des eaux souterraines. Les eaux usées seront collectées par des réseaux étanches et séparatifs puis dirigées vers le réseau existant. Le réseau d'eaux usées aboutit à la station d'épuration de Chécy, qui présente une capacité nominale de 25 000 Équivalents-Habitants (EH). D'après le rapport annuel 2015 sur le prix et la qualité des services publics d'assainissement de l'Agglomération Orléans Val de Loire, cette station était à 79 % de sa charge hydraulique et à :

- 81% de sa charge en DCO (demande Chimique en Oxygène),
- 49% de sa charge en MES (Matières en Suspension),
- et 46% de sa charge en Demande Biologique en Oxygène (DBO5).

Les rejets sont conformes à l'arrêté préfectoral du 30/12/1998. La station serait donc en capacité de traiter les effluents issus des 286 à 364 habitants que devraient accueillir le projet.

Concernant les eaux pluviales, celles issues des espaces publics (voiries, espaces verts..) seront collectées via un réseau de canalisations et de noues pour aboutir dans plusieurs bassins (à ciel ouvert et enterré). Des rejets sont prévus dans le réseau pluvial existant à débit limité (12 l/s au global répartis sur trois exutoires existants). Les eaux issues des constructions (toitures) devront être traitées à la parcelle par un dispositif d'infiltration. Un plan de principe de gestion des eaux pluviales est intégré ci-après.

Par ailleurs, trois piézomètres ont été posés en novembre 2016 sur les parcelles de la future ZAC afin de vérifier les niveaux d'eaux et les variations de la nappe. Un suivi mensuel est prévu jusqu'à juin 2017.

E - HYDROGRAPHIE

Vis-à-vis des exutoires, les mesures en phase travaux sont les mêmes que pour le titre précédent.

Les réseaux eaux usées et eaux pluviales seront réalisés en séparatif. Le principe de gestion des eaux pluviales a été décrit succinctement au paragraphe précédent.

La description plus précise des réseaux de collecte (positionnement et dimensionnement) et l'impact qualitatif du rejet des eaux traitées sera détaillé dans le dossier "Loi sur l'eau", le cas échéant (rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement).

PLAN DE PRINCIPE POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES



Figure 36 : Plan de principe de gestion des eaux pluviales (INCA)

II - MESURES POUR LE MILIEU NATUREL

A - FLORE ET HABITATS NATURELS

Les mesures de préservation de la flore et des habitats naturels doivent être proportionnées en fonction des enjeux et des impacts observés.

Le projet ne présentant pas d'impacts significatifs sur les milieux et la flore, aucune mesure pour leur préservation n'est envisagée.




Nous rappelons tout de même que les orientations d'aménagement de la zone prévoient d'accorder une place importante à la végétation et que des essences locales seront privilégiées.

B - FAUNE

Afin de réduire l'impact sur la faune, les travaux de défrichement devront être réalisés impérativement en août/septembre. D'une part, parce qu'à cette période plus aucun oiseaux n'est nicheur et d'autre part que les lézards encore actifs n'ont pas rejoint des cavités dans le sol pour leur léthargie hivernale.

Tableau 2 : Rythme biologique général de l'avifaune

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
H	H	H									H

 Reproduction  Migration  Hivernage

C - CORRIDORS BIOLOGIQUES

Le projet ne présentant pas d'impact significatif sur les continuités écologiques, aucune mesure pour leur maintien n'est envisagée. Cependant pour rappel une coulée verte transversale, constituée d'espaces verts diversifiés, est intégrée dans les aménagements de la ZAC.

III - MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN

A - POPULATION/HABITAT

Concernant les nouveaux effectifs scolaires, une réflexion sera menée sur la capacité du ou des futur(s) établissement(s) de la maternelle au secondaire.

B - ACTIVITÉS AGRICOLES

Les terrains soustraits à l'agriculture feront l'objet d'indemnités auprès des propriétaires concernés.

On rappelle que les terrains ne sont pas classés en zone agricole au PLU de la commune, mais bien en zone AUa.

C - CHEMINEMENT ET DESSERTES

1) Effets temporaires

Les mesures suivantes peuvent être mises en œuvre afin de sécuriser le secteur.

Une signalisation adéquate et une limitation des vitesses seront mises en place aux abords de l'emprise du chantier afin de réduire au maximum les risques liés au trafic routier.

Une information routière en amont du chantier préviendra de la présence de ce dernier. Les accès aux zones de travaux seront visibles, jalonnés et réservés au personnel de chantier. Pour les riverains, les accès aux logements et activités seront sécurisés et jalonnés.

Enfin, un plan d'installation de chantier sera élaboré. Il indiquera notamment :

- des aménagements spécifiques (passages piétons provisoires),
- une signalisation (piétons, véhicules et chantier) et un marquage au sol, validés par les services de voirie,
- des panneaux à l'intention des camions et engins de chantier précisant les accès aux zones de travaux, et le plan de circulation à l'intérieur de la zone chantier,
- une zone de stationnement réservée aux véhicules du personnel.

2) Effets permanents

L'étude de circulation a démontré qu'il n'y aura pas de problème de fonctionnement pour les accès de la ZAC. L'apport de trafic étant peu conséquent une gestion simple des entrées et sorties est préconisée : STOP, cédez le passage, priorité à droite.

La ligne de bus actuellement présente dans le secteur immédiat pourrait connaître un surcroît de clientèle. Une étude détaillée devra déterminer dans quelles conditions la desserte efficace de la commune peut être envisagée si des dysfonctionnements du réseau sont constatés.

La création de nouvelles voies piétonnes/douces est un point positif pour la commune. Un traitement sécurisé pour le passage des piétons et aussi pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR) devra être réalisé, notamment au niveau des intersections des nouvelles voies. Un éclairage suffisant devra également accompagner ces aménagements.

D - FONCIER

Aucune mesure particulière n'est prévue.

E - SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

En l'absence d'impact, il n'y a pas de mesure particulière à mettre en œuvre concernant la servitude d'obstacle à la circulation aérienne. Concernant la servitude relative à l'église de Mardié, inscrite aux monuments historiques, les préconisations de l'Architecte des Bâtiments de France ont été prises en compte dans les aménagements.

F - RÉSEAUX

Chaque concessionnaire devra être informé des travaux par l'intermédiaire d'une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux.

De plus, les concessionnaires des réseaux d'électricité, de gaz et de télécommunications devront être contactés afin de vérifier si les ouvrages existants sont à même de répondre à cette nouvelle demande.

G - NUISANCES

1) Nuisances acoustiques

Les nuisances acoustiques dues au chantier pourront être limitées en :

- respectant les horaires et les jours de travail,
- utilisant du matériel homologué récent et insonorisé (les engins seront conformes à la législation en matière d'isolation phonique, les moteurs seront munis de capotages),
- limitant, dans la mesure du possible, le nombre d'engins en service simultanément afin d'atténuer le cumul des émissions sonores,
- sélectionnant les techniques et les équipements les moins bruyants.

En l'absence de mesures de bruit réalisées à l'état initial et de simulations acoustiques réalisées avec les données de trafic issues de l'étude de circulation, la contribution sonore du projet apparaît difficile à évaluer.

Suite aux aménagements, si la contribution sonore du projet dépasse les 60 et 65 dB(A) (selon les secteurs), des protections sonores seront à prévoir au niveau des habitations (isolation, revêtement de chaussée, limitation de la vitesse...).

Il est donc envisagé de réaliser, une première campagne de bruit avant implantation de la ZAC (état initial) et une seconde à l'issue de l'aménagement de la ZAC.

On pourra ainsi, sur la base des pratiques réelles des habitants en matière de déplacements et des niveaux réels de trafic, apprécier l'impact sonore du projet en vraie grandeur et mettre en œuvre au cas par cas, si nécessaire, les mesures adéquates pour assurer sa conformité à la réglementation.

De plus, pour conforter cette situation, diverses mesures sont prévues dans le cadre du projet :

- un plan de circulation utilisant des largeurs de voies réduites,
- un linéaire de voiries droites restreint,
- une mise en impasse de certaines zones,

l'ensemble conduisant au ralentissement de la circulation et par conséquent à une atténuation des émissions sonores.

L'existence et le développement des modes de déplacement doux contribueront également au report de la voiture vers ces modes de déplacement pour les mobilités de proximité. Cette réduction des déplacements motorisés à la faveur des déplacements doux contribuera à la baisse des émissions sonores.

2) Pollution atmosphérique

Les entreprises en charge des travaux devront prendre les mesures nécessaires pour limiter les émissions atmosphériques : utilisation d'engins correctement entretenus et si possible récents, de taille adaptée au chantier (ni surdimensionnés, ni sous-dimensionnés). Afin d'éviter l'envol de poussières, il pourra en outre être prévu :

- d'arroser les pistes de circulation pour éviter que la poussière ne soit soulevée par le vent et le passage des camions par temps sec,
- de nettoyer les voiries après le passage des poids lourds.

Les deux sources principales d'émissions dans ce domaine dans un projet de ZAC sont les chauffages (domestiques ou collectifs) et la circulation automobile.

Concernant les nouvelles habitations individuelles, le choix d'un matériel prenant en compte cette dimension est du ressort de chaque nouveau foyer arrivant.

Concernant les immeubles gérés par la collectivité (locatifs sociaux, équipement public), l'opération peut constituer l'opportunité d'une réflexion visant à un choix volontariste et affiché d'équipements performants voire innovants en la matière.

Concernant la circulation automobile, les principaux facteurs régissant la pollution rejetée sont l'intensité du trafic, sa fluidité (arrêts/départs) et la vitesse des véhicules.

Les voiries primaires et secondaires feront donc l'objet d'aménagements destinés à réduire la pollution et la consommation d'énergie : légère sinuosité, effets paysagers de rétrécissement et diverses dispositions permettant de réduire la vitesse.

Enfin, le choix de feuillus plutôt que de résineux dans les espaces verts favorise l'amélioration de la qualité de l'air. En effet, les feuillus ont une plus grande capacité que les résineux à retenir les matières en suspension présentes dans l'air.

3) Pollution lumineuse

Le principe d'éclairage de la ZAC devra être réfléchi de façon à minimiser la pollution lumineuse et à privilégier la qualité du mobilier urbain plutôt que la quantité, tout en restant vigilant à la sécurisation des piétons et des usagers de la route.

Des zones d'ombre devront donc être préservées (comme les jardins des riverains), l'éclairage pourra fonctionner avec des points d'appel lumineux pour les piétons et/ou les véhicules.

4) Déchets

Les déchets de chantier devront être évacués et traités selon les filières d'élimination adéquates. Aucun brûlage ni aucune vidange de bidons ne devront être tolérés sur le site.

Au regard de la production de déchets supplémentaires (liée à la hausse de population), les conditions de collecte pourront être modifiées. En concertation avec la communauté d'Agglomération d'Orléans Val de Loire, en charge de la gestion de ce service, des solutions pourront être envisagées.

H - PAYSAGE

En phase travaux, les mesures à prévoir consistent en :

- la réduction de la durée de séjour des stocks de terre,
- l'enlèvement rapide des déchets de chantier et des souches,
- le regroupement des engins en stationnement et des structures de chantier (baraquements, parkings).

La mise en valeur paysagère du site a été intégrée dès l'amont à la conception du projet. Elle permettra son insertion dans le paysage et contribuera à améliorer l'environnement du secteur.

Les aménagements paysagers prévus comprennent notamment :

- l'intégration des prescriptions de l'Architecte des Bâtiments de France :
 - ✓ travail sur les franges de l'opération : végétalisation, qualité des clôtures, qualité de l'aspect des constructions visibles depuis l'espace public
 - ✓ connexion avec les venelles existantes,
 - ✓ maintien du caractère varié des implantations bâties,
 - ✓ maintien de l'axe de vue sur le Val et l'église au débouché de la voie rue des Moulins,
- l'aménagement d'une coulée verte transversale sur l'emprise de la ZAC : connexion des milieux naturels, développement d'une biodiversité, espace de détente...
- les plantations prévues le long des voiries ainsi que les espaces de gestion des eaux pluviales (noues) participeront à la végétalisation de la ZAC.

Pour rappel ont été pris en compte dans la conception du projet les cônes de vue identifiés dans les orientations d'aménagement, il s'agit des points de vue en direction de l'église de Chécy, vers le clocher de Mardié ainsi qu'en direction du val et du village de Bou.

I - PATRIMOINE

1) Patrimoine bâti et paysager

Le faible développement en hauteur des constructions, la sobriété des volumes et l'unité des matériaux constituent des mesures d'intégration qui ont été d'emblée intégrées à la conception du projet.

2) Patrimoine archéologique

Le maître d'ouvrage prendra l'attache de la Direction Régionale des Affaires Culturelles afin que soient définies les éventuelles mesures d'investigations archéologiques à mettre en œuvre avant l'engagement des travaux.

En outre, toute découverte de vestiges effectuée à l'occasion de l'aménagement du site devra être signalée à la Mairie de Mardié qui en avisera la Préfecture.

IV - RÉCAPITULATIF DES IMPACTS AVÉRÉS DU PROJET ET DES MESURES ASSOCIÉES AINSI QUE DES MODALITÉS DE SUIVI DE CELLES-CI

THÈMES	RISQUES ET IMPACTS	MESURES	MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES
MILIEU PHYSIQUE	Hausse de la consommation énergétique (chauffages et trafic)	⇒ Meilleures solutions techniques à privilégier, y compris par l'utilisation d'énergies renouvelables (biomasse, pompe à chaleur)	
	Risque faible de retrait-gonflement des argiles	⇒ Réaliser une étude géotechnique	
	Remaniement important des sols en phase de travaux	⇒ Matériaux déblayés devront être gérés sur site (réutilisation au niveau des parcelles construites) ou exportés dans des conditions conformes à la réglementation	
	Risque de pollution des sols, du sous-sol, des eaux superficielles et souterraines (dont celles captées pour l'alimentation en eau potable)	⇒ En phase chantier : diminution du risque de pollution par la mise en œuvre de mesures préventives : réalisation d'un DCE intégrant des recommandations environnementales. Stockage des produits dangereux en fûts adaptés, étiquetés, placés sur rétention ⇒ Etanchéification soignée des réseaux EU. Réseau séparatif. Traitement des EP avant rejet	⇒ Contrôle périodique des réseaux
MILIEU BIOLOGIQUE	Augmentation de la surface imperméabilisée des terrains	⇒ Recherche de techniques alternatives adaptées (noues) et minimisation de l'imperméabilisation des sols	⇒ Contrôle périodique et après fort épisode pluvieux de tous les ouvrages de gestion des eaux pluviales
	Faune : perturbation des oiseaux en période de reproduction	⇒ Les périodes de défrichement devront s'étendre du mois d'août au mois de septembre	⇒ Contrôle de la bonne période des travaux.
PAYSAGE	Modification de la perception pour les proches riverains	⇒ Règles de chantier aptes à diminuer les impacts visuels ⇒ Constructions similaires à celles existantes ⇒ Placé importante accordée aux espaces verts, coulées vertes et à l'aménagement des secteurs ⇒ Création de voies douces ⇒ Prise en compte des trois cônes de vues identifiés dans les orientations d'aménagement dans la conception du projet	⇒ Mise en place d'un suivi du développement et de l'entretien des aménagements paysagers
	Augmentation du nombre de la population et donc d'enfants à scolariser	⇒ Réflexion à mener sur la capacité d'accueil des établissements	
	Suppression très modérée de parcelles agricoles	⇒ Parcelles réservées à l'urbanisation dans le PLU ⇒ Indemnisation des propriétaires ⇒ Aucune. C'est un impact positif	
MILIEU HUMAIN	Surcroît d'activité économique	⇒ En phase chantier, prendre des mesures de sécurité (signalisation adéquate, limitation de la vitesse aux abords du chantier, élaboration d'un plan d'installation de chantier...) ⇒ Sécurisation des passages piétons ⇒ Signalisation adaptée ⇒ Réflexion à mener sur la desserte en transports en commun	⇒ Mise en place d'un suivi des trafics routiers et de l'accidentalité
	Apport de trafic supplémentaire sur les voies périphériques, risque augmentée d'accidents au débouché de la RD13 Renforcement de la demande en transports en commun		
	Servitudes d'utilité publique : liées au périmètre de protection de l'église de Mardié classé monument historique et la circulation aérienne (aéroport Orléans Bricey).	⇒ Prescriptions de l'Architecte des Bâtiments de France respectées. ⇒ Pas de prescription particulière concernant la circulation aérienne	

THÈMES	RISQUES ET IMPACTS	MESURES	MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES
MILIEU HUMAIN	Pollution atmosphérique et hausse des nuisances sonores liées à l'augmentation du trafic Seuils réglementaires parfois non respectés en terme de contribution sonore du projet	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Phase chantier : mesure simple de gestion pour diminuer les émissions et les nuisances ⇒ Choix de feuillius plutôt que de résineux dans les espaces verts ⇒ Isolation phonique des îlots et agencement spécifiques des pièces ⇒ Amélioration des conditions de circulation, réduction de la vitesse de circulation 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Réalisation de mesures de bruit avant et une fois l'opération réalisée afin de contrôler les niveaux de bruit et d'adapter en conséquence les aménagements à mettre en place (réduction de vitesse, ralentissements...)
	Raccordement des nouveaux réseaux (risque de surcharge)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Contact avec les concessionnaires pour vérifier si les ouvrages existants sont à même de répondre à cette nouvelle demande 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Contrôle périodique de tous les ouvrages de gestion des eaux pluviales et eaux usées, mais également des conditions d'approvisionnement
	Production de déchets de chantier et augmentation de la production de déchets	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Déchets de chantier évacués vers des centres agréés ⇒ Réflexion à mener sur les conditions de la collecte 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Mise en place d'un suivi sur la production de déchets à l'échelle de la commune
	Excès de lumière nocturne	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Matériels d'éclairage limitant la diffusion vers le haut ; limité le nombre d'éclairage tout en restant conforme aux normes de sécurité 	
	Découverte fortuite de vestiges lors des travaux sur le site	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Aviser la mairie de Mardié qui préviendra la Préfecture et la DRAC 	