

LE MANS

ZAC ARSENAL MARAIS

Evaluation environnementale : Pièce 2 : Description de projet

22/01/2026



Sommaire

1.....	Présentation du dossier d'étude d'impact	4
1.1	Evaluation environnementale	4
1.2	Objectifs de l'étude d'impact	5
1.3	Contenu de l'étude d'impact.....	5
2.....	Présentation du projet	7
2.1	Localisation du projet.....	7
2.2	Contexte du projet	12
2.3	Présentation du projet.....	12
2.4	Programmation	21
2.5	Description du phasage des travaux	34
2.6	Concertation du projet	34
2.7	Analyse des variantes du projet.....	36
2.8	Synthèse des solutions de substitutions raisonnables.....	41
2.9	Justification du scénario retenu au regard de l'environnement.....	41
2.10	Etude d'optimisation de densité	42

Table des illustrations

Figure 2 : Localisation du Mans dans la région, le département et l'intercommunalité	8
Figure 3 : Communes de l'intercommunalité Le Mans Métropole (Le Mans Métropole, 2025)	9
Figure 4 : Localisation du périmètre du projet au sein de la commune du Mans	10
Figure 5 : Vue aérienne du projet d'aménagement de la ZAC Arsenal Marais	11
Figure 6 : Photographies historiques du secteur Arsenal Marais (géoportail, 2025)	15
Figure 7 : Plan guide (Le Mans Métropole (LMM), 2025)	21
Figure 8 : Patrimoine conservé par le projet (LMM, 2025)	22
Figure 9 : Synthèse de la programmation (LMM, 2025)	22
Figure 10 : Carte des démolitions (D&A, 2025)	23
Figure 11 : Emprises des logements prévus par le projet (LMM, 2025)	23
Figure 12 : Localisation et nomination des lots prévus par le projet (LMM, 2025)	24
Figure 14 : Exemple d'épannelage des bâtiments (LMM, 2025)	24
Figure 15 : Carte de localisation des bâtiments à réhabiliter (Suez Consulting, 2025)	26
Figure 16 : Emprises des commerces et services prévus par le projet (LMM, 2025)	27
Figure 17 : Emprises des équipements prévus par le projet (LMM, 2025)	27
Figure 18 : Maillage du réseau viaire prévu par le projet (LMM, 2025)	28
Figure 19 : Maillage des modes actifs prévus par le projet (LMM, 2025)	29
Figure 20 : Plan du stationnement privé, ...	30
Figure 21 : Espaces publics principaux et axes végétalisés prévus par le projet (LMM, 2025)	31
Figure 22 : Emprise des espaces publics prévus par le projet (LMM, 2025)	32
Figure 23 : Perspective depuis l'avenue Bollée en direction de la Prison des Archives (D&A, 2025)	32
Figure 24 : Coupe sur le mail planté et le square Monthéard (D&A, 2025)	33
Figure 25 : Coupe sur le glacis (D&A, 2025)	33
Figure 26 : Bâtiments conservés	36
Figure 27 : Hypothèse 1 de la trame viaire	37
Figure 28 : Hypothèse 2 de la trame viaire	37
Figure 29 : Scénarii proposés pour les espaces publics	39
Figure 30 : Scénarii de programmes étudiés	40

Liste des tableaux

Tableau 1 : Catégorie des projets concernés soumis à évaluation environnementale (Annexe Art. R122-2 Code de l'environnement modifié par décret n°2020-1169 du 24 septembre 2020 dans sa version applicable au 01/01/2021)	4
Tableau 2 : Localisation des échelles du projet	7
Tableau 3 : Synthèse des surfaces de plancher et nombre de logements prévus dans chaque lot (LMM, 2025)	25
Tableau 4 : Indicateurs clés (Suez Consulting, 2026)	42
Tableau 5 : Ce que permet le projet (Suez Consulting, 2026)	42

Table des annexes

Annexe

Annexe 1 : Etude d'optimisation de la densité des constructions, Suez Consulting, 2026

1. PRESENTATION DU DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT

1.1 Evaluation environnementale

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas » (article L.122-1 du Code de l'Environnement).

La législation relative à l'évaluation environnementale est édictée aux articles L.122-1 à L.122-14 du Code de l'environnement.

L'évaluation environnementale s'insère dans une procédure composée de plusieurs étapes :

- L'évaluation des incidences sur l'environnement, ou étude d'impact ;
- L'avis de l'Autorité environnementale ;
- L'enquête publique ;
- La décision d'autoriser le projet par l'autorité compétente.

Une opération d'aménagement est un projet qui peut être soumis à évaluation environnementale en vertu de la réglementation, en vertu de la rubrique 39 du tableau de l'annexe 2 de l'article R.122-2 du Code de l'environnement.

Sont des projets soumis à évaluation environnementale les opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 hectares (ha).

Tableau 1 : Catégorie des projets concernés soumis à évaluation environnementale (Annexe Art. R122-2 Code de l'environnement modifié par décret n°2020-1169 du 24 septembre 2020 dans sa version applicable au 01/01/2021)

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains		
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m ² dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ;	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m ² ;
	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ;	
	c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m ² dans un espace autre que :	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
	-les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m².

Le projet d'aménagement de la ZAC Arsenal Marais est situé sur la commune du Mans dans le département de la Sarthe.

Le projet d'aménagement, étant d'environ **13.4 ha**, se trouve, par conséquent, soumis à **évaluation environnementale systématique**.

1.2 Objectifs de l'étude d'impact

L'étude d'impact est à la fois :

- **Un instrument de protection de l'environnement** : la préparation de l'étude d'impact permet d'intégrer l'environnement dans la conception et les choix d'aménagement du projet, afin qu'il soit respectueux de l'homme, des paysages et des milieux naturels, qu'il économise l'espace et limite la pollution de l'eau, de l'air et des sols.
- **Un outil d'information pour les institutions et le public** : pièce officielle de la procédure de décision administrative, elle constitue le document de consultation auprès des services de l'État et des collectivités. Elle est également un outil d'information du public qui peut consulter ce dossier dans le cadre de la participation du public par voie électronique (PPVE).
- **Un outil d'aide à la décision** : l'étude d'impact constitue une synthèse des diverses études environnementales scientifiques et techniques qui ont été menées aux différents stades d'élaboration du projet. Présentant les contraintes environnementales, l'étude d'impact analyse les enjeux du projet vis-à-vis de son environnement et envisage les réponses aux problèmes éventuels.

L'étude d'impact permet donc au maître d'ouvrage, au même titre que les études techniques, les études économiques et les études financières de co-construire le projet avec le maître d'ouvrage grâce à une prise en compte amont de l'environnement dans lequel il s'insère.

1.3 Contenu de l'étude d'impact

Le présent dossier est une étude d'impact du projet dont le contenu est fixé par **l'article R.122-5 du Code de l'environnement** :

« [...] L'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. [...]

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. [...]

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement [...]

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les INB ou dans l'étude des dangers pour les ICPE, il en est fait état dans l'étude d'impact. [...] ».

2. PRESENTATION DU PROJET

L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise que l'étude d'impact comporte :

« 2° Une description du projet, y compris en particulier :

- une description de la **localisation du projet** ;
- une description **des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet**, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement;
- une description des **principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet**, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

[...]

Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine. »

2.1 Localisation du projet

La localisation du projet est détaillée dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Localisation des échelles du projet

Echelle administrative	
Région	Pays de la Loire
Département	Sarthe (72)
Intercommunalité	Le Mans Métropole
Commune	Le Mans

2.1.1 Echelle régionale, départementale et intercommunale

La commune du Mans est située dans le territoire intercommunale de Le Mans Métropole, dans le département de la Sarthe, au sein de la région de Pays de la Loire. Les communes adjacentes sont Coulaines, Arnage, Allonnes, Yvré-l'Évêque, Mulsanne, Raudin, Sargé-lès-le-Mans, Rouillon, Trangé, La Chapelle-Saint-Aubin, Saint Pavace, Changé.

La carte suivante localise Le Mans dans la région, le département et la communauté urbaine.

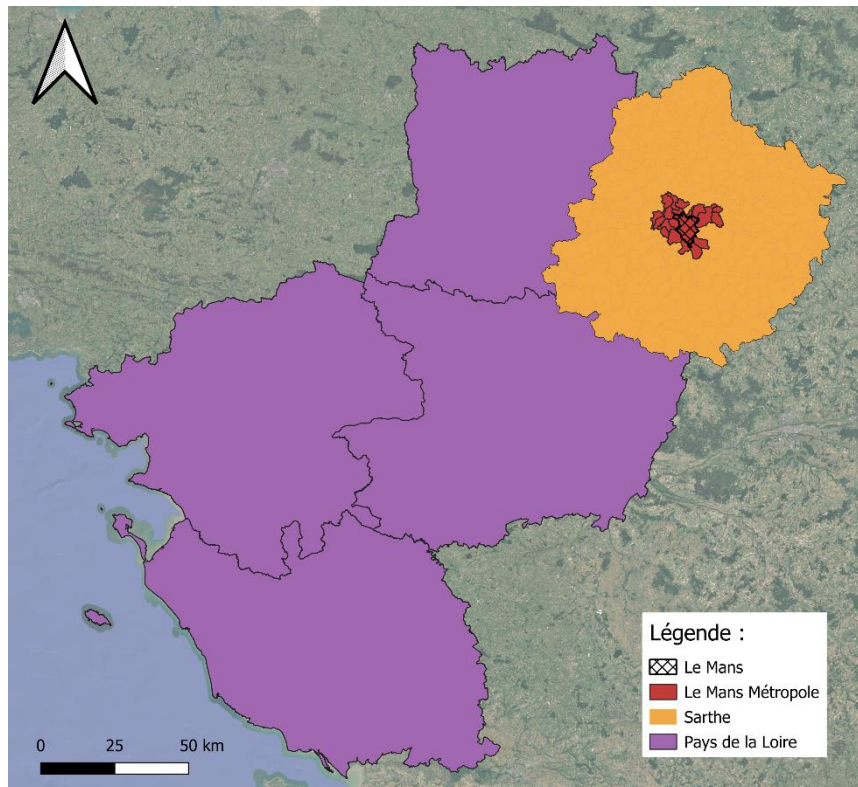


Figure 1 : Localisation du Mans dans la région, le département et l'intercommunalité

(Suez Consulting, 2025)

□ Echelle régionale

La région Pays de la Loire, située à l'ouest de la France, s'étend entre le bassin parisien et l'océan Atlantique. Elle couvre cinq départements : la Loire-Atlantique, le Maine-et-Loire, la Mayenne, la Sarthe et la Vendée, et compte plus de 3,8 millions d'habitants. Sa diversité géographique est l'un de ses atouts majeurs : littoraux atlantiques, bocages verdoyants, vallées fertiles et grandes plaines agricoles cohabitent dans un équilibre harmonieux. Traversée par la Loire, dernier grand fleuve sauvage d'Europe, la région bénéficie d'un patrimoine naturel et culturel exceptionnel, notamment inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO dans le Val de Loire.

Économiquement, les Pays de la Loire figurent parmi les régions françaises les plus dynamiques, grâce à un tissu de PME innovantes, une industrie diversifiée (navale, aéronautique, agroalimentaire, mécanique) et une agriculture performante. Le secteur tertiaire et les énergies renouvelables connaissent également une forte croissance. Sur le plan environnemental, la région s'engage dans la transition écologique, la préservation de ses ressources naturelles et la valorisation de ses territoires ruraux et littoraux.

□ Echelle départementale

Le département de la Sarthe, situé au nord-est des Pays de la Loire, se positionne comme un territoire de transition entre les grandes plaines du bassin parisien et les reliefs du Massif

armoricain. Il est structuré autour de deux rivières principales, la Sarthe et l'Huisne, qui lui confèrent un paysage marqué par les vallées fluviales, les collines douces et un bocage typique. Fort d'un riche patrimoine naturel et historique, le département combine une identité rurale affirmée avec un développement urbain centré sur la ville du Mans, son chef-lieu.

La Sarthe se distingue par la diversité de ses activités : agriculture et élevage, industries mécaniques et automobiles, logistique, et un secteur tertiaire en expansion. L'agriculture y occupe une place importante, avec la production de céréales, d'élevages bovins et avicoles, et une filière agroalimentaire bien implantée. La Sarthe profite également d'une position géographique stratégique, au carrefour des grands axes reliant Paris, Nantes et Rennes, et d'une bonne desserte ferroviaire et autoroutière qui renforce son attractivité.

□ Echelle intercommunale

Le Mans Métropole est une communauté urbaine rassemblant 20 communes autour de la ville du Mans (représentées sur la carte suivante), qui en constitue le cœur économique, administratif et culturel. Elle regroupe plus de 210 000 habitants, faisant d'elle l'un des principaux pôles urbains des Pays de la Loire après Nantes et Angers. Territoire à la fois industriel, résidentiel et verdoyant, Le Mans Métropole s'appuie sur une politique d'aménagement équilibrée visant à concilier développement économique, mobilité durable et qualité de vie.

Le Mans est internationalement connue pour la course automobile des 24 Heures du Mans, qui contribue à son image de ville d'innovation et de performance technique. Mais l'agglomération se distingue aussi par un riche patrimoine historique, notamment la Cité Plantagenêt et la cathédrale Saint-Julien, ainsi que par un réseau de transports performant, un tissu universitaire dynamique et un engagement fort dans la transition écologique. Les projets urbains récents, tels que la requalification des friches industrielles, le développement du tramway ou la gestion durable de l'eau et des déchets, illustrent la volonté de la métropole d'allier attractivité, modernité et durabilité.

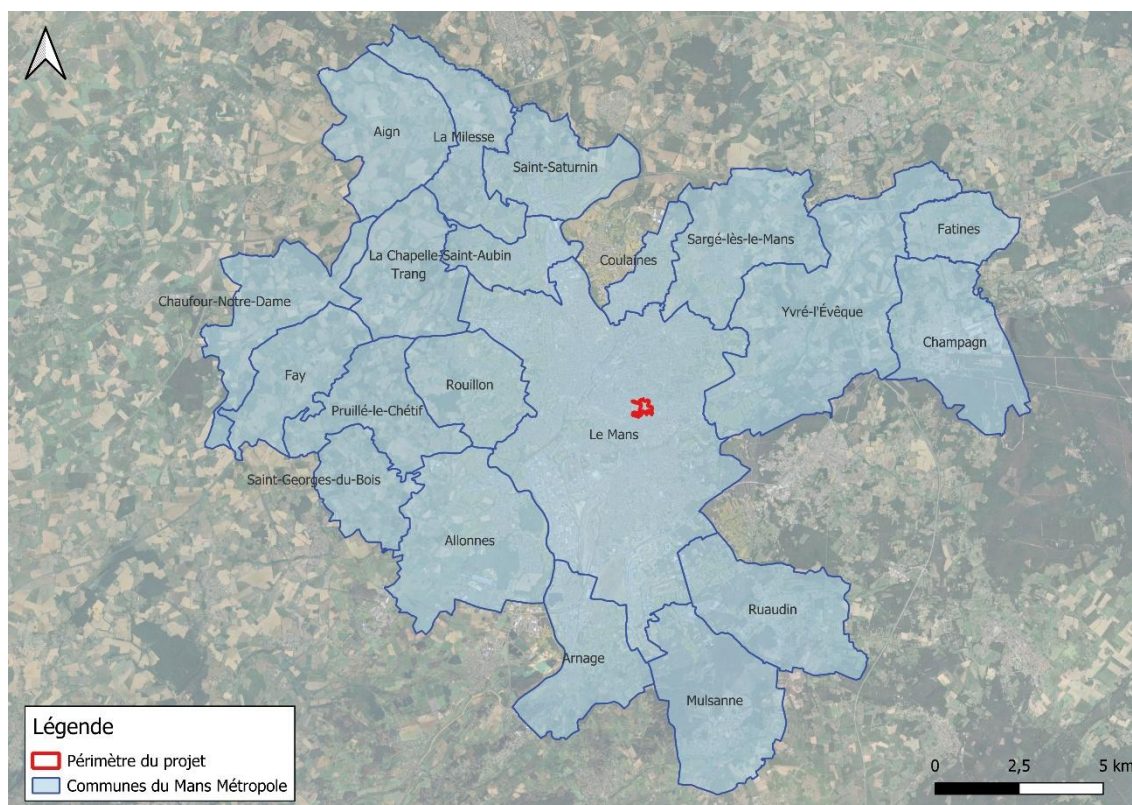


Figure 2 : Communes de l'intercommunalité Le Mans Métropole (Le Mans Métropole, 2025)

2.1.2 Echelle communale

Située au cœur du département de la Sarthe, dans la région Pays de la Loire, la ville du Mans compte environ 144 000 habitants pour une superficie d'environ 52 km². Traversée par la Sarthe et l'Huisne, elle bénéficie d'un cadre paysager marqué par la présence de vallées fluviales et d'espaces verts nombreux, offrant une qualité de vie appréciée. Ville d'art et d'histoire, Le Mans conserve un patrimoine exceptionnel, notamment dans la Cité Plantagenêt, cœur médiéval aux ruelles pavées et maisons à pans de bois, dominé par la cathédrale Saint-Julien, l'une des plus vastes de France. Connue mondialement pour la célèbre course automobile des 24 Heures du Mans, la ville conjugue tradition et innovation, en s'appuyant sur un tissu économique diversifié, des infrastructures modernes et une forte dynamique universitaire. Engagée dans la transition écologique et urbaine, Le Mans mise sur des projets de requalification, une mobilité durable et la valorisation de ses milieux naturels pour renforcer son attractivité et le bien-être de ses habitants.

La figure suivante présente la commune du Mans et localise le périmètre du projet au sein de la commune.

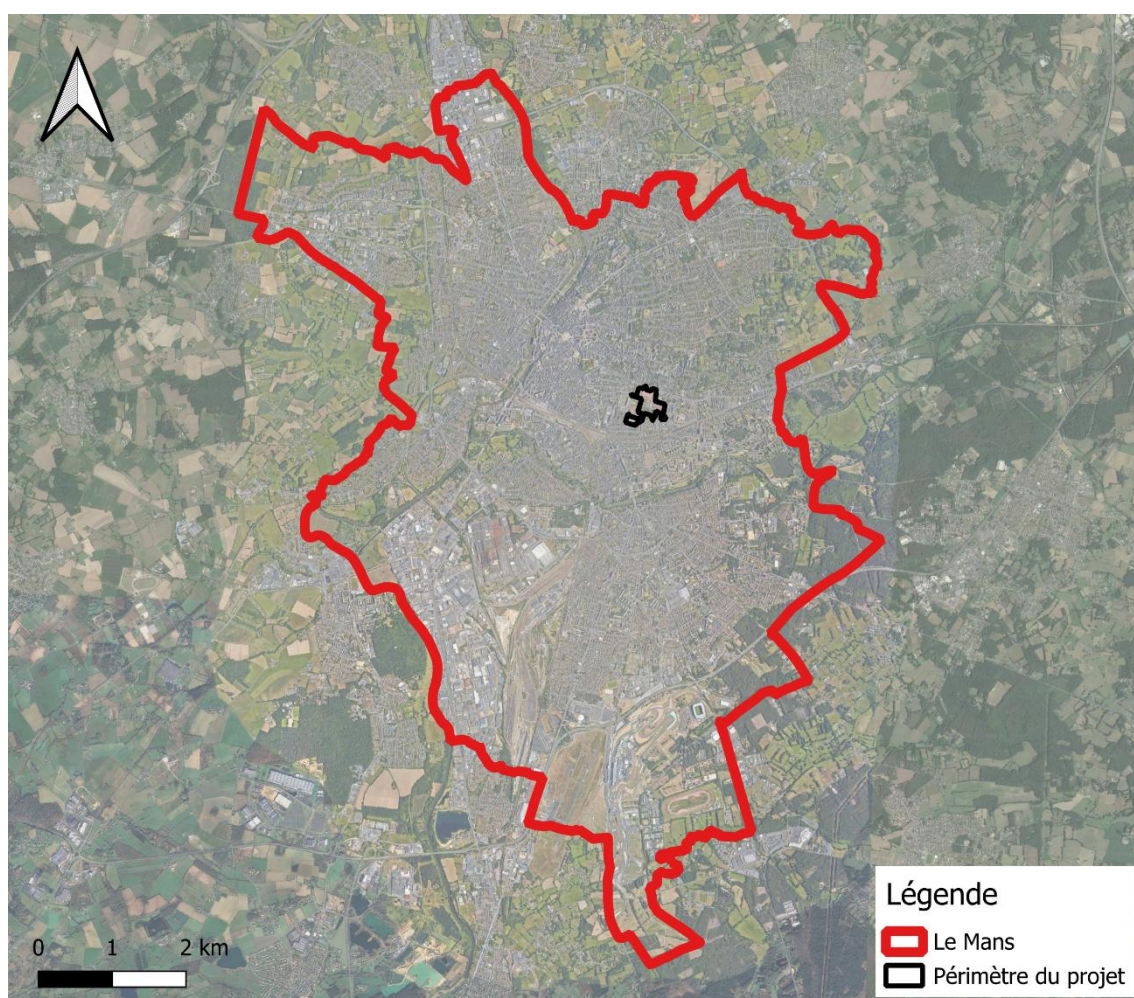


Figure 3 : Localisation du périmètre du projet au sein de la commune du Mans

(Suez Consulting, 2025)

2.1.3 Echelle locale : Contexte de la ZAC Arsenal Marais

Le site Arsenal Marais se situe au sud-est du centre-ville, à 15 minutes à pied de celui-ci.

Il est délimité par l'avenue Bollée au Nord, le pôle administratif Paixhans à l'Ouest (rues de l'Arsenal et des Résistants Internés) et la rue des Marais au Sud.

Il se compose :

- d'une vaste emprise militaire (ETAMAT) libérée en 2018 qui couvre environ 7 ha,
- d'une partie du foncier de la cité administrative de Paixhans située à l'extrémité Est le long des rues des Résistants Internés et de l'Arsenal, aujourd'hui inoccupée, sur environ 1,2 ha,
- de la propriété située rue des Résistants Internés qui comprend deux bâtiments : l'ancien tribunal (qui accueille des services du Département) et l'ancienne prison / archives départementales aujourd'hui désaffectées, sur environ 7 000 m²,
- d'une emprise non bâtie située au Sud de la cité administrative sur environ 2 ha.

Le square Monthéard est également inclus dans le périmètre du projet ainsi qu'une partie des rues de l'Arsenal et des Résistants Internés, soit une **emprise totale du secteur d'environ 13,4 ha**.

Le site est essentiellement imperméabilisé. Il s'inscrit dans un contexte urbain diversifié entre le pôle administratif, la zone d'activité Monthéard, de l'habitat individuel de type Mancelle et de grands collectifs.

La figure suivante présente une vue aérienne du périmètre de la ZAC qui correspond aussi au périmètre de l'étude d'impact.

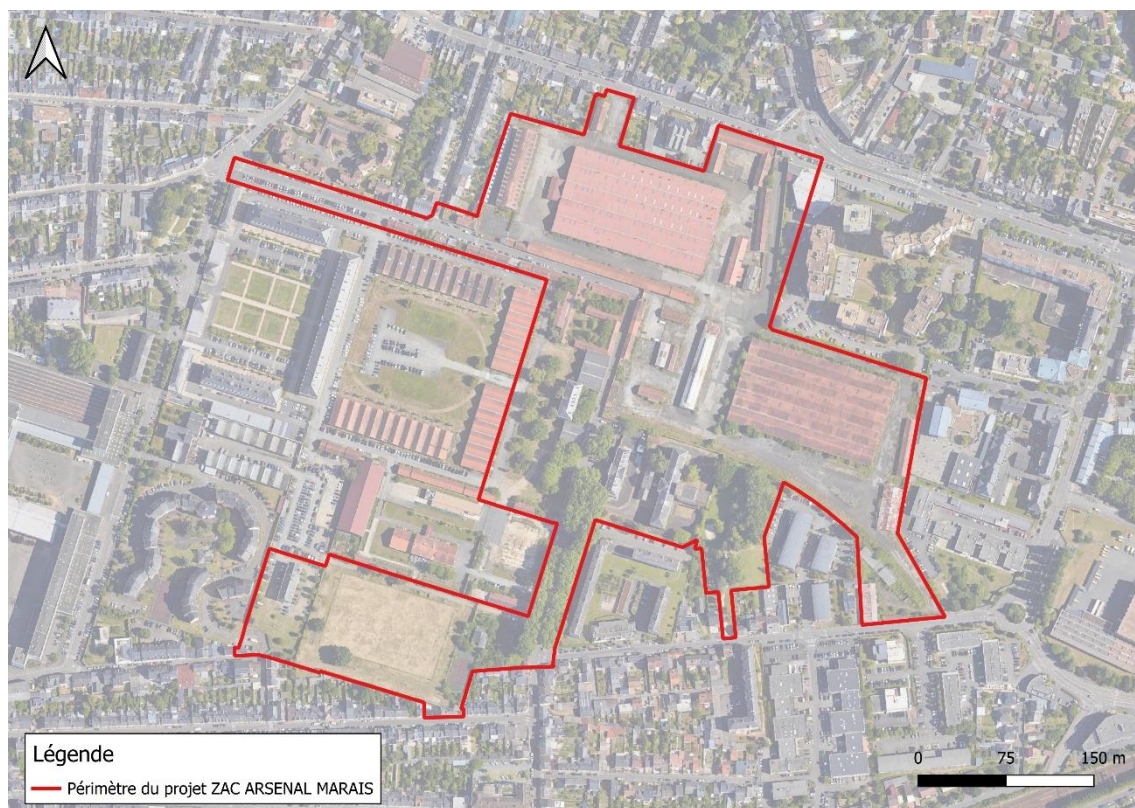


Figure 4 : Vue aérienne du projet d'aménagement de la ZAC Arsenal Marais

(Suez Consulting, 2025)

2.2 Contexte du projet

Le projet d'aménagement de la ZAC Arsenal Marais, située au sud-est du centre-ville du Mans, s'inscrit dans une dynamique de requalification urbaine et de renouvellement des friches militaires au sein d'un territoire en pleine mutation. Ancien site militaire d'environ 13.4 hectares, occupé dès la fin du XIX^e siècle et libéré par le ministère des Armées en 2018, ce secteur stratégique bénéficie d'une position privilégiée à proximité immédiate du centre-ville, du pôle administratif Paixhans et des quartiers résidentiels de Monthéard et Pontlieue. Aujourd'hui largement imperméabilisé et marqué par des emprises bâties, des parkings et des espaces en friche, le site présente un fort potentiel de transformation urbaine et environnementale.

Le projet de ZAC vise à requalifier cette vaste emprise en un nouveau quartier mixte, combinant logements, équipements publics, espaces verts et activités économiques, dans une logique de ville durable et de sobriété foncière. Il s'agit d'un projet structurant pour Le Mans Métropole, répondant à des enjeux multiples : reconquête d'un foncier déjà urbanisé, limitation de l'étalement urbain, désimperméabilisation des sols et valorisation du patrimoine paysager et arboré existant, notamment le square Monthéard et l'alignement de platanes de la rue des Résistants Internés.

Sur le plan environnemental, le site se situe dans le lit majeur de l'Huisne, à environ 4 mètres au-dessus de la rivière, et des conditions hydrogéologiques dans la conception du futur quartier. Le projet devra aussi intégrer les enjeux de gestion des eaux pluviales, de préservation de la biodiversité urbaine et de dépollution des sols, compte tenu des anciens usages militaires et industriels.

Enfin, la requalification de la ZAC Arsenal Marais s'inscrit dans une vision globale de renouvellement du centre élargi du Mans, aux côtés d'autres opérations de transformation urbaine menées par la collectivité. Ce projet constitue une opportunité majeure de reconnecter le sud-est du centre-ville, d'améliorer les continuités paysagères et piétonnes, et de créer un cadre de vie attractif, mixte et durable, en cohérence avec les ambitions environnementales et sociales de Le Mans Métropole.

2.3 Présentation du projet

2.3.1 Historique du site

2.3.1.1 L'histoire du territoire en matière de renouvellement urbain :

Depuis plusieurs décennies, la ville du Mans et Le Mans Métropole mènent une politique volontariste de renouvellement urbain visant à requalifier les friches industrielles et militaires situées à proximité du centre-ville. Ce territoire, marqué par son passé industriel et son héritage ferroviaire et militaire, fait aujourd'hui l'objet d'une stratégie de reconquête des espaces délaissés afin de limiter l'étalement urbain et de renforcer l'attractivité du cœur de l'agglomération. Ces projets témoignent d'une volonté d'intégrer le développement urbain dans une approche durable, favorisant la mixité fonctionnelle, la densification maîtrisée, la réintroduction de la nature en ville et la valorisation du patrimoine bâti existant.

Le secteur de l'Arsenal Marais s'inscrit dans cette dynamique : situé à la jonction entre le centre-ville et les quartiers sud, il représente une opportunité stratégique de couture urbaine entre des zones longtemps fragmentées, dans la continuité des grands projets de transformation engagés au Mans depuis les années 2000.

2.3.1.2 L'histoire de la ZAC Arsenal Marais :

Le site de l'Arsenal Marais possède une histoire militaire ancienne et structurante pour ce secteur de la ville.

Initialement, le secteur était constitué de terrains agricoles et de zones naturelles situés dans la vallée de l'Huisne. À partir de 1874, il accueille des activités militaires avec la création de l'Arsenal du Mans, qui devient un site stratégique pour la logistique, l'entretien et le stockage de matériels de l'armée. Durant plus d'un siècle, cette emprise est marquée par une occupation intensive à vocation militaire, accompagnée d'une urbanisation progressive des quartiers environnants, notamment Monthéard et Pontlieue, où s'installent des habitations ouvrières et des activités artisanales liées à la croissance industrielle de la ville.

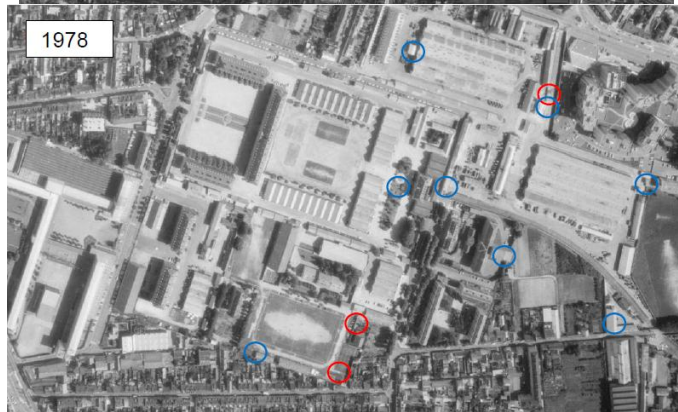
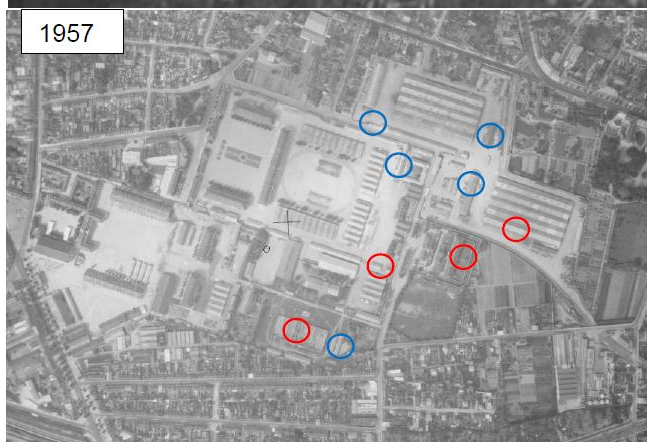
Après la Seconde Guerre mondiale, le site connaît diverses transformations : modernisation des bâtiments, extension des zones de stockage et aménagement de terrains de sport. Cependant, à partir des années 1990, l'activité militaire décline progressivement. Jusqu'à sa désaffectation par le ministère des Armées en 2018, le site a accueilli divers services logistiques et techniques. Sa libération a permis en 2019 à Le Mans Métropole de signer avec l'Etat, le département et la ville du Mans un projet partenarial d'aménagement (PPA) afin d'y développer un nouveau quartier mixte.

L'emprise conserve encore plusieurs bâtiments patrimoniaux, témoins de son passé militaire, que le projet de ZAC entend en partie réhabiliter et valoriser. Par ailleurs, le périmètre de la ZAC comprend également des équipements institutionnels historiques, notamment le site de l'ancienne prison et des anciennes archives départementales, situés rue des Résistants Internés, qui témoignent de la fonction administrative et judiciaire longtemps associée à ce secteur en continuité de l'emprise militaire. Depuis le départ de la majorité des activités militaires, le site connaît une occupation partielle, avec le maintien de certaines fonctions, notamment la Délégation Militaire Départementale (DMD) sur le site de l'ETAMAT et l'accueil de services du Revenu de solidarité active (RSA) dans le bâtiment dit de la poudrière, tandis que de larges emprises demeurent inoccupées et présentent des espaces imperméabilisés, des friches et des pollutions résiduelles issues des anciens usages (hydrocarbures, métaux lourds, solvants).

Le lancement du projet de ZAC Arsenal Marais marque ainsi la fin de l'occupation militaire dans l'histoire de ce lieu, symbolisant la transition d'un patrimoine militaire vers un quartier de vie durable et ouvert sur la ville, conciliant mémoire du lieu, sobriété foncière et qualité environnementale.

D'après le site www.geoportail.fr, le site était déjà aménagé avant 1923, date de la première photographie aérienne disponible sur internet.

L'évolution générale du site est présentée ci-après grâce aux différentes vues aériennes sur lesquelles sont indiquées les démolitions (○) et les nouvelles constructions (○).



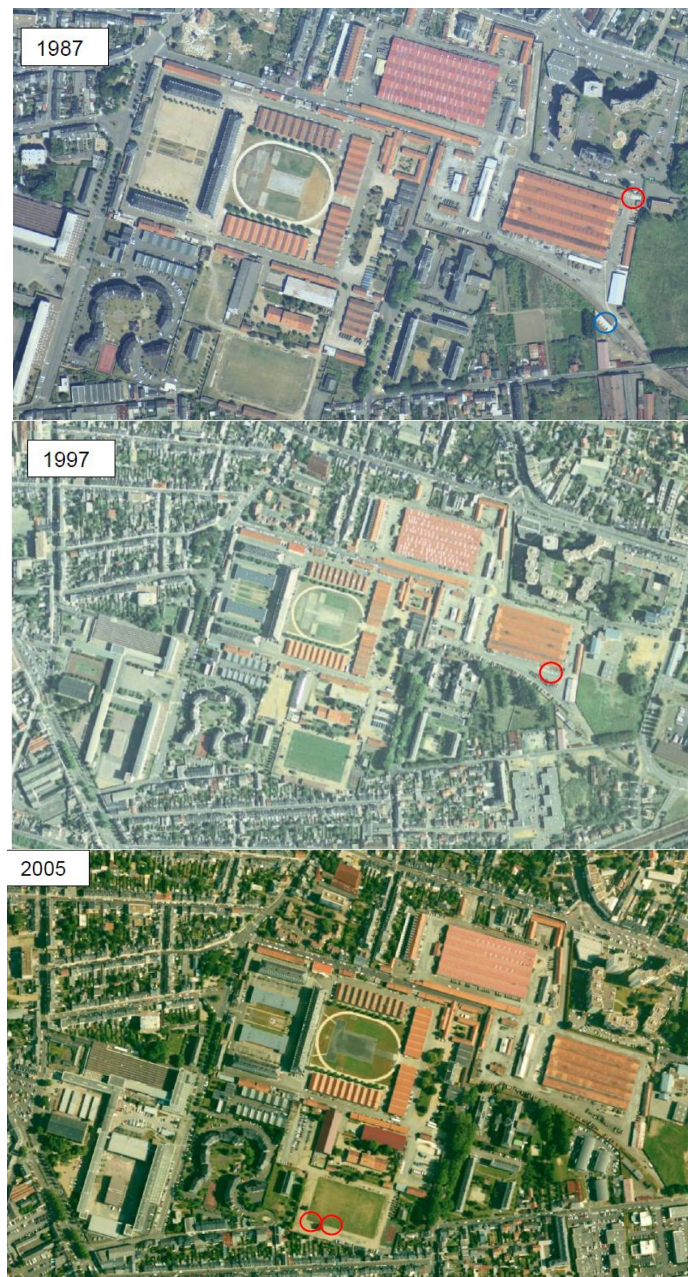


Figure 5 : Photographies historiques du secteur Arsenal Marais (géoportail, 2025)

2.3.2 Objectifs du projet

Les ambitions du projet d'aménagement de la ZAC Arsenal Marais sont de :

- valoriser le renouvellement de la ville pour limiter la consommation d'espaces naturels et agricoles,
- créer un quartier avec toutes ses composantes, logements, équipements / services et espaces publics,
- concevoir un projet à haute valeur environnementale afin de s'adapter aux changements climatiques, s'inscrire dans une démarche bas carbone et régénérer l'écosystème urbain.

Les aménagements s'organisent autour de trois thèmes fondateurs :

1. Le renouvellement de la ville sur elle-même pour limiter la consommation d'espaces naturels et agricoles
2. Une mixité programmatique en logements, équipements, services et espaces publics permettant développer l'ensemble des composantes d'un nouveau quartier
3. La création d'un quartier à haute valeur environnementale, avec plus particulièrement :
 - a. L'adaptation au changement climatique
 - Développer une architecture bio climatique
 - Retrouver le sol, renaturer
 - Privilégier la perméabilité des sols et favoriser les ilots de fraîcheur
 - b. L'aménagement Bas Carbone
 - Valoriser l'économie circulaire par le emploi
 - Privilégier les matériaux durables
 - Recourir aux énergies renouvelables avec une connexion au réseau de chaleur urbain
 - c. La régénération de l'écosystème urbain
 - Favoriser la biodiversité
 - Traiter la pollution du sol
 - Proposer une gestion intégrée des eaux pluviales

Ces fondamentaux se déclinent en différents thèmes :

1. Ouvrir le site sur la ville (ouvrir les murs, prolonger les axes, restaurer les maillages)
2. Attirer les familles au travers d'un projet qualitatif (augmenter l'offre de logements désirables, anticiper les besoins scolaires et ludiques des enfants, proposer une identité et une vie de quartier).
3. Créer un quartier apaisé (faciliter les liaisons modes doux et le rabattement vélo, augmenter l'isochrone du tramway, avoir une approche prudentielle de la place de la voiture, éviter le transit automobile au travers du site, proposer une desserte complémentaire en bus.)
4. Mettre en valeur le patrimoine (un patrimoine à préserver et valoriser, des murs et des structures au service du projet de paysage).
5. Aménager une ville nature pour le bien-être des habitants (la renaturation d'un site : végétalisation et désimperméabilisation, patrimoine arboré existant à maintenir).
6. Faciliter la vie des salariés (polarité commerciale et de services, politique de stationnement pour apaiser le quartier.)
7. Travailler une silhouette (franges courtoises avec les riverains, cônes de vue proches et lointains préservés, ligne de ciel qui articule les formes urbaines entre elles.)

2.3.3 Stratégie environnementale

Un diagnostic environnemental a été élaboré fin 2021. Il a été construit à partir :

- D'une étude approfondie du territoire,
- D'un temps d'échange et de partage lors d'un séminaire en septembre 2021,
- D'une hiérarchisation des enjeux et objectifs effectuée avec les services techniques et les élus.

Ce diagnostic a identifié 5 thèmes principaux (déchets et économie circulaire, énergie, gestion de l'eau, nature en ville et lutte contre l'effet d'îlot de chaleur urbain).

Dans l'objectif général d'un aménagement bas carbone :

- Réemploi :
 - Une étude économie circulaire a été lancée dans le cadre de l'étude d'impact pour identifier les gisements de réemploi du site.
 - Des principes constructifs peuvent être travaillés dans l'optique de la déconstruction future de l'aménagement dans le cadre du CPAUPE.
- Matériaux biosourcés :
 - Il y a une possibilité d'imposer le label « Matériaux biosourcés » niveau 1 à l'ensemble de l'opération.
 - Il est possible d'envisager le niveau 2 dans certaines opérations (pour exiger une structure bois).

2.3.3.1 Adaptation au changement climatique

2.3.3.1.1 Bioclimatisme

Le projet répond aux enjeux de bioclimatisme, avec notamment :

- Exposition nord sud majoritaire évitant la surchauffe en été ;
- Inciter la double orientation ;
- Des hauteurs et orientations réfléchies pour permettre un bon ensoleillement et de faibles masques solaires ;

Les prescriptions ou préconisations environnementales bioclimatiques suivantes pourraient figurer dans les futurs CPAUPE :

- Pourcentage de logements traversants au-delà du T2 ou à double orientation (par ex 85%) ;
- Aucun logement mono-orienté Nord ;
- Indice d'ouverture des logements (baie / surface logements).
- Toitures végétalisées : bonne isolation / rafraîchissement et participe à atteinte du coefficient de nature en ville ;
- Pourcentage de pleine terre en cœur d'îlot et stationnement souterrain (logements) ;
- Matériaux à faibles albédos et perméables : espace public.

Pour aller plus loin :

- Réalisation d'une étude des masques solaires, notamment pour les logements orientés Ouest
- Réalisation d'un score ICU et score perméabilité pour affiner les prescriptions.

2.3.3.1.2 Ilot de fraîcheur

Actuellement, le site est identifié comme un point relativement chaud. Le traitement de cet ilot de chaleur est intégré dans le projet. Les préconisations environnementales incluent la création d'ilot de fraîcheur dans les espaces extérieurs et le bioclimatisme des bâtiments pour assurer le confort thermique en toute saison.

Un rafraîchissement optimal, garanti par de :

- Nombreux espaces végétalisés de pleine terre (environ 20% des espaces libres des lots)
- Une végétalisation multi-strates (herbacée, arbustive, arborée)
- Un ombrage naturel des arbres, notamment sur les zones de cheminements des modes actifs
- Une zone humide et la présence d'eau favorisant l'évapotranspiration et le rafraîchissement
- Des revêtements et semiperméables voire perméables (stabilisé pour piéton, stationnement perméable)
- Une gestion intégrée des eaux pluviales en surface (noues, jardins de pluie à étudier...)

2.3.3.2 Aménagement Bas Carbone

Les priorités stratégiques d'urbanisme sont :

- Le réemploi : Soutien de la filière du réemploi des matériaux du bâtiment,
- La valorisation des déchets :
 - Amélioration de la valorisation des déchets du bâtiment
 - Réduction de la production des déchets Ménagers Assimilés (DMA)
 - Optimisation de la gestion des déchets verts et des biodéchets
 - Développement de solutions individuelles (composteur, couches lavables, ateliers zéro déchets...)

Concernant les matériaux, l'objectif est de combiner l'approche de matériaux biosourcés et l'approvisionnement local :

- Faible teneur en carbone + stockage carbone
- Meilleure isolation du bâtiment (participe à atteinte à RE 2020)
- Porteur de labellisation intéressante pour l'opération
- Valorisation de filières locales et disponibles (bois et pierres)

Le projet porte une attention particulière à la performance énergétique, à travers plusieurs axes à approfondir dans le cadre des études :

- **Conception bioclimatique et enveloppe performante**, visant à limiter les besoins énergétiques et la sensibilité aux variations climatiques (orientation, protections solaires, qualité de l'isolation).
- **Maîtrise des consommations électriques**, notamment par le recours à des équipements performants (ex. éclairage LED) et par un dialogue avec les acteurs du

projet afin d'encourager des solutions énergétiques efficaces, le cas échéant formalisées dans les fiches de lot.

- **Pilotage des consommations**, via des dispositifs de gestion technique des bâtiments et des modes de fonctionnement adaptés aux usages.
- **Raccordement au réseau de chaleur EnR**, constituant une opportunité pour répondre aux exigences réglementaires et permettre une approche plus globale de la performance énergétique et du cycle de vie du projet.

Pour résumer, Le projet s'inscrit dans une démarche « bas carbone » qui prévoit :

- dans la mesure du possible le recours au réemploi des matériaux de déconstruction pour les projets de construction et l'aménagement des espaces publics,
- l'utilisation de matériaux biosourcés, de préférence locaux, pour les constructions nouvelles et la réhabilitation,
- le raccordement au réseau de chaleur approvisionné en énergies renouvelables.

2.3.3.3 Stratégie de gestion des eaux pluviales

La stratégie de gestion des eaux pluviales de la ZAC Arsenal-Marais s'inscrit dans un objectif de conformité maximal au regard des prescriptions réglementaires, des caractéristiques hydrogéologiques et des opportunités de gestion des eaux pluviales inhérentes au site. Ainsi, un certain nombre de documents de planification régissent la gestion des eaux pluviales de la future ZAC :

- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne 2022-2027 (SDAGE) ;
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Huisne (SAGE) ;
- Règlement d'assainissement de la communauté urbaine du Mans ;
- Plan Local d'Urbanisme Communautaire de Le Mans Métropole ;
- Futur Dossier Loi sur l'Eau de la ZAC.

La gestion des eaux pluviales de la ZAC Arsenal-Marais se veut alternative et intégrée au projet paysager et urbain. Elle privilégie des solutions fondées sur la nature, gravitaires et prioritairement à ciel ouvert, afin de maîtriser les ruissellements urbains et limiter les rejets au réseau d'assainissement en temps de pluie. Cette approche repose sur des dispositifs variés tels que des noues paysagères, des tranchées d'infiltration avec matériaux drainants et des revêtements poreux adaptés à la géologie locale. Ces aménagements s'accompagnent de modalités d'entretien facilitées et planifiées pour garantir leur efficacité à long terme.

La stratégie de gestion des eaux pluviales repose ainsi sur les principes suivants :

2.3.3.3.1 La désimperméabilisation des sols par l'augmentation de la pleine terre et l'utilisation de matériaux poreux

La désimperméabilisation des sols constitue un enjeu majeur dans la gestion des eaux pluviales. Elle contribue à limiter le ruissellement des surfaces minérales en favorisant l'abattement et l'infiltration des pluies au plus proche de là où elles tombent, recréant ainsi le cycle naturel de l'eau.

L'augmentation de la surface de pleine terre suppose une renaturation du sol et donc le retour à un sol vivant, support de continuités écologiques et de biodiversité. Ce sol restauré participe aussi

à la gestion des eaux pluviales par sa capacité d'emmagasinement, de filtration et de restitution de l'eau à la végétation.

2.3.3.3.2 La gestion à la parcelle des eaux de ruissellement, gravitaire et prioritairement à ciel ouvert

La gestion et la maîtrise des eaux pluviales doivent permettre d'assurer la sécurité et le confort des habitants et usagers de la ZAC, quelles que soient l'intensité et la fréquence de la pluie. Cela se traduit par une gestion « naturelle » des eaux pluviales, privilégiant une circulation exclusivement gravitaire de l'amont (la goutte de pluie) à l'aval (exutoire), et à ciel ouvert.

2.3.3.3.3 L'Abattement de l'intégralité des pluies courantes,

Pour gérer les pluies fréquentes de faible intensité, des revêtements semi-perméables et des espaces verts seront aménagés. Ces surfaces permettent d'absorber les eaux pluviales directement par le sol, réduisant ainsi le ruissellement et favorisant l'abattement naturel des précipitations.

Sur ces espaces, l'eau est évacuée par plusieurs phénomènes : évaporation, percolation (infiltration diffuse), évapotranspiration par les végétaux, etc.

2.3.3.3.4 La maîtrise de la pluie 54 mm en 90mm prioritairement par infiltration, ou par régulation du rejet limité à 3 l/s/ha

La maîtrise des pluies fortes sera assurée par un maillage de noues végétalisées, d'arbres de pluie et de tranchées drainantes, favorisant l'infiltration des eaux pluviales dans le sol plutôt que leur rejet vers le réseau. Elle participe directement à l'hydratation des sols et du couvert végétal, au renforcement du cycle naturel de l'eau, et à la prévention des risques d'inondation et de saturation des réseaux.

Les eaux de ruissellement sont alors récupérées et stockées temporairement dans des dispositifs naturels de gestion des eaux pluviales puis infiltrées dans le sol en priorité, ou rejetées au réseau d'assainissement à un débit limité à 3l/s/ha.

2.3.3.3.5 L'anticipation des événements extrêmes par la maîtrise des cheminements de l'eau afin de protéger les biens et les personnes

Au-delà de la pluie 54 mm, les aménagements projetés assureront une transparence hydraulique, permettant une circulation fluide de l'eau en surface et une continuité des horizons d'infiltration en sous-sol. L'anticipation des débordements susceptibles de se produire permet la protection des biens et des personnes et, autant que possible, le maintien des usages, et ce même en temps de pluie extrême.

2.4 Programmation

2.4.1 Programmation générale et Plan guide

La figure suivante présente le plan guide du projet.

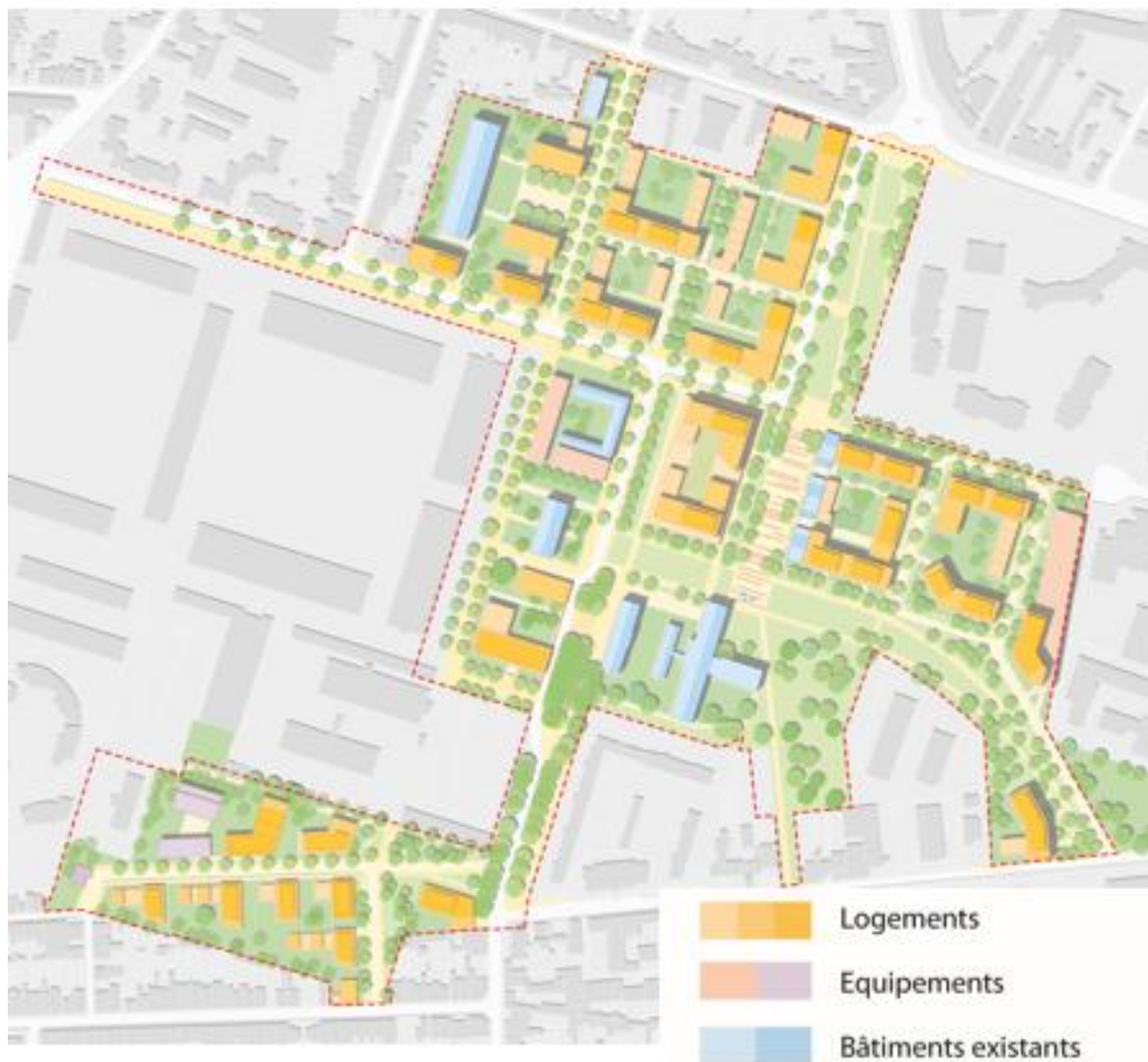


Figure 6 : Plan guide (Le Mans Métropole (LMM), 2025)

Marqueur du renouvellement urbain, la reconversion des bâtiments existants participe au souvenir de l'histoire des lieux. Plusieurs éléments du patrimoine ont prévu d'être conservés, comme le magasin, l'écurie, la maison du colonel, la façade des ateliers, l'ancienne prison des Archives et le double alignement des platanes. La figure suivante localise ces éléments du patrimoine.

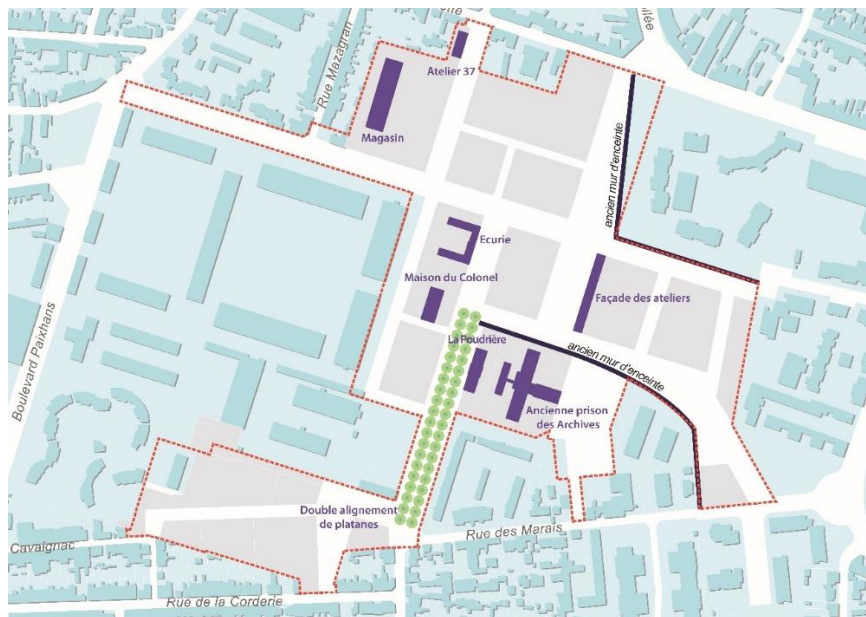


Figure 7 : Patrimoine conservé par le projet (LMM, 2025)

Concernant leur devenir :

- Le magasin au nord-ouest sera converti en logements,
- Le petit bâtiment tout au nord pourrait être converti en équipement,
- La maison du colonel et l'écurie seront convertis en école si leur typologie le permet,
- La façade des ateliers sera convertie en commerces,
- L'ancienne prison des archives sera convertie en équipements ou commerces,

Le projet prévoit de créer plus de 700 logements, de nombreux bâtiments répartis dans 15 ilots, des équipements scolaires (une école) et de loisirs, des commerces et des lieux de stationnement (comme un parking silo à l'est du périmètre du projet). La Figure 8 présente la programmation générale du projet.

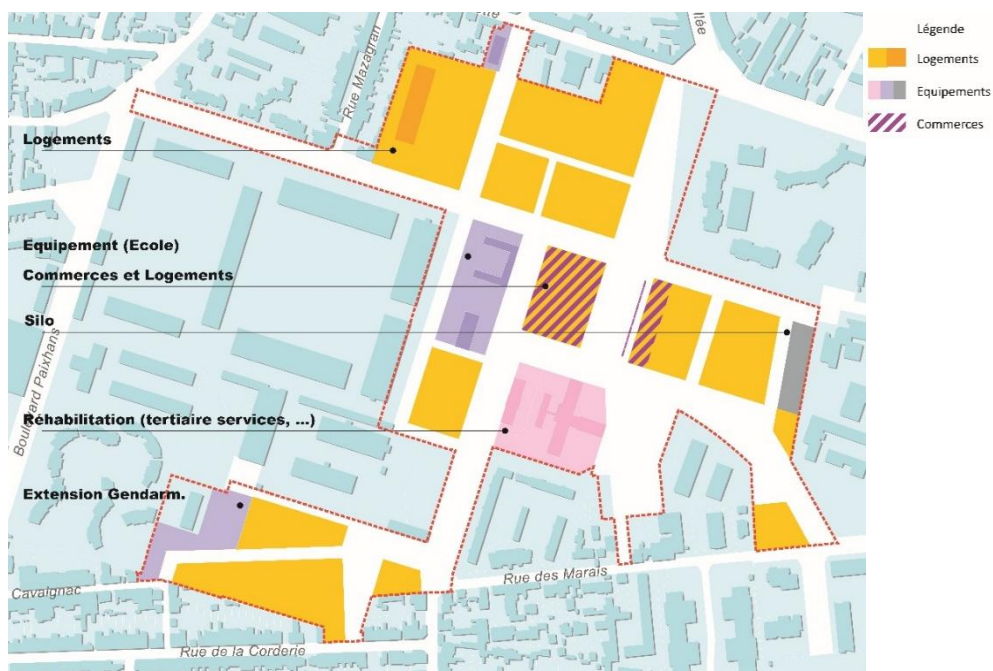


Figure 8 : Synthèse de la programmation (LMM, 2025)

2.4.2 Démolitions

Le projet d'aménagement de la ZAC Arsenal Marais prévoit la démolition de l'ensemble des bâtiments existants sur le périmètre du projet, à l'exception des sept bâtiments conservés mentionnés précédemment. La carte suivante présente localise les bâtiments voués à démolition.

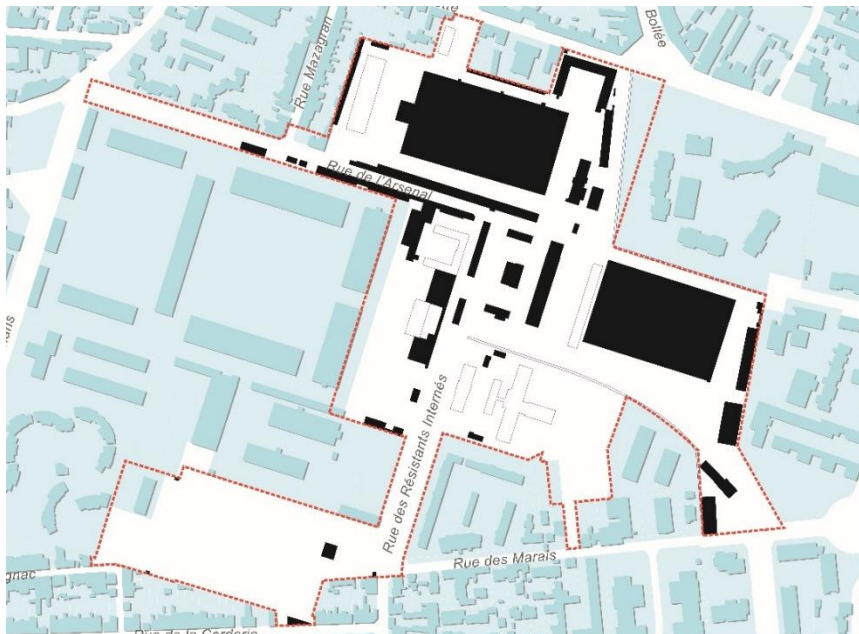


Figure 9 : Carte des démolitions (D&A, 2025)

2.4.3 Nouvelles constructions

Le projet prévoit de créer de nombreux bâtiment de logements, d'équipements et de commerces. Il prévoit aussi de créer plus de 700 logements. Ces bâtiments seront regroupés en ilots. L'emprise des ilots privés sera de 7.2 ha. Pour répondre aux objectifs de diversification des logements et en tenant compte de l'offre existante à proximité, le projet comprendra 25 % de logements aidés. La figure suivante présente les emprises des différents groupements de logements (ilots) qui seront construits dans le périmètre du projet.



Figure 10 : Emprises des logements prévus par le projet (LMM, 2025)

Comme dit précédemment, les bâtiments prévus sont regroupés par lots. La figure suivante présente ces lots, les localise et les nomme. Le projet prévoit ainsi de créer 15 lots.

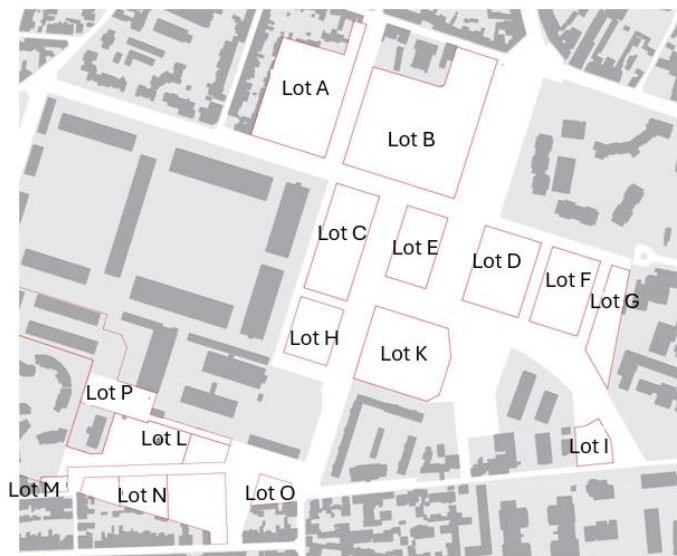


Figure 11 : Localisation et nomination des lots prévus par le projet (LMM, 2025)

Au sein de chaque lot sont prévus plusieurs bâtiments, nommés par la lettre du lot suivi d'un chiffre.

Tous ces bâtiments seront de hauteurs différentes. La figure suivante présente un exemple d'épannelage des bâtiments (allant de R+1 à R+5).

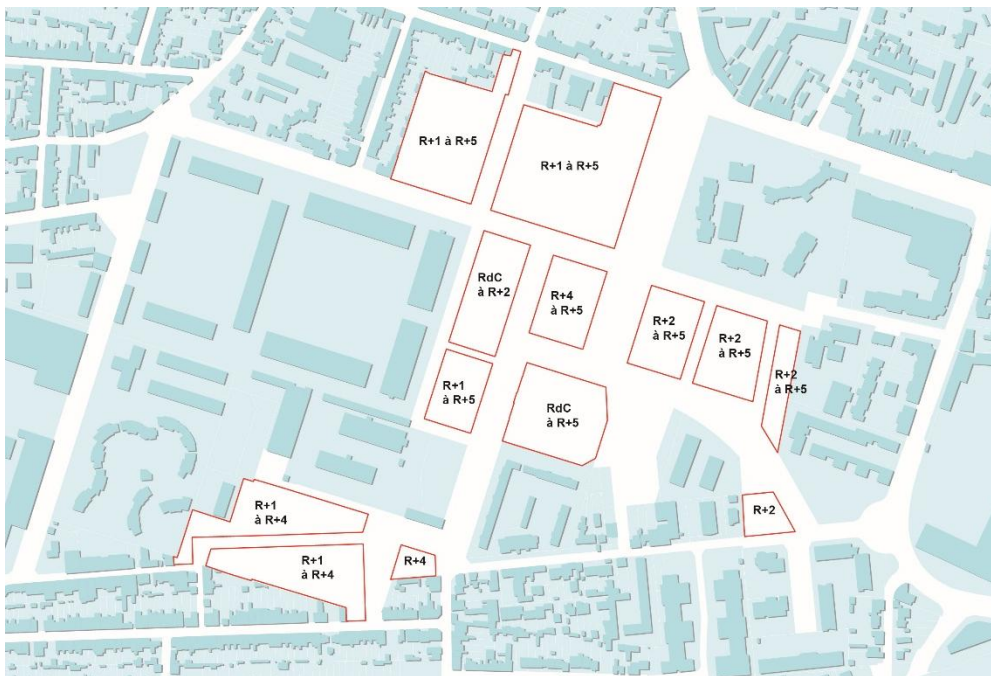


Figure 12 : Exemple d'épannelage des bâtiments (LMM, 2025)

La surface de plancher (SDP) totale des logements collectifs sera d'environ 5 ha. Il y aura environ 3300 m² de commerces et services, environ 7850 m² d'équipements publics et privés, et environ 900 m² de bureaux. Les Tableau 3 et Figure 12 présentent le détail des surfaces de plancher qui seront disponibles dans chaque lot, ainsi que le détail pour chaque bâtiment.

Evaluation environnemental du projet d'aménagement de la ZAC Arsenal Marais, Le Mans (72)

Pièce 2 - Description de projet

Tableau 3 : Synthèse des surfaces de plancher et nombre de logements prévus dans chaque lot (LMM, 2025)

		ÎLOT A	ÎLOT B	ÎLOT C	ÎLOT D	ÎLOT E	ÎLOT F	ÎLOT G	ÎLOT H	ÎLOT I	ÎLOT J	ÎLOT K	ÎLOT L	ÎLOT M	ÎLOT N	ÎLOT O	ÎLOT P
TOTAL SDP m²	62 476	7 041	14 142	3 471	6 085	6 013	4 566	1 008	4 809	1 307	0	3 921	3 971	154	3 811	1 289	889
COLLECTIF	50 464	6 733	14 142	0	5 085	3 743	4 566	1 008	4 809	1 307	0	0	3 971	0	3 811	1 289	0
COMMERCE ET SERVICES	3 271	0	0	0	1 000	2 270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUIPEMENTS PUBLICS ET PRIVES	7 853	308	0	3 471	0	0	0	0	0	0	0	3 921	0	154	0	0	0
BUREAUX	889	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	889
EQUIPEMENTS SPORTIFS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Logements <u>y c. Caserne Gendarmerie</u>	723	99	208	0	75	55	67	15	71	19	0	0	40	0	56	19	0

2.4.4 Réhabilitation

Le projet prévoit la réhabilitation des bâtiments conservés du lot K, il s'agit notamment de l'ancienne prison des archives ainsi que le bâtiment de la poudrière. Ces bâtiments sont localisés sur la carte ci-après.

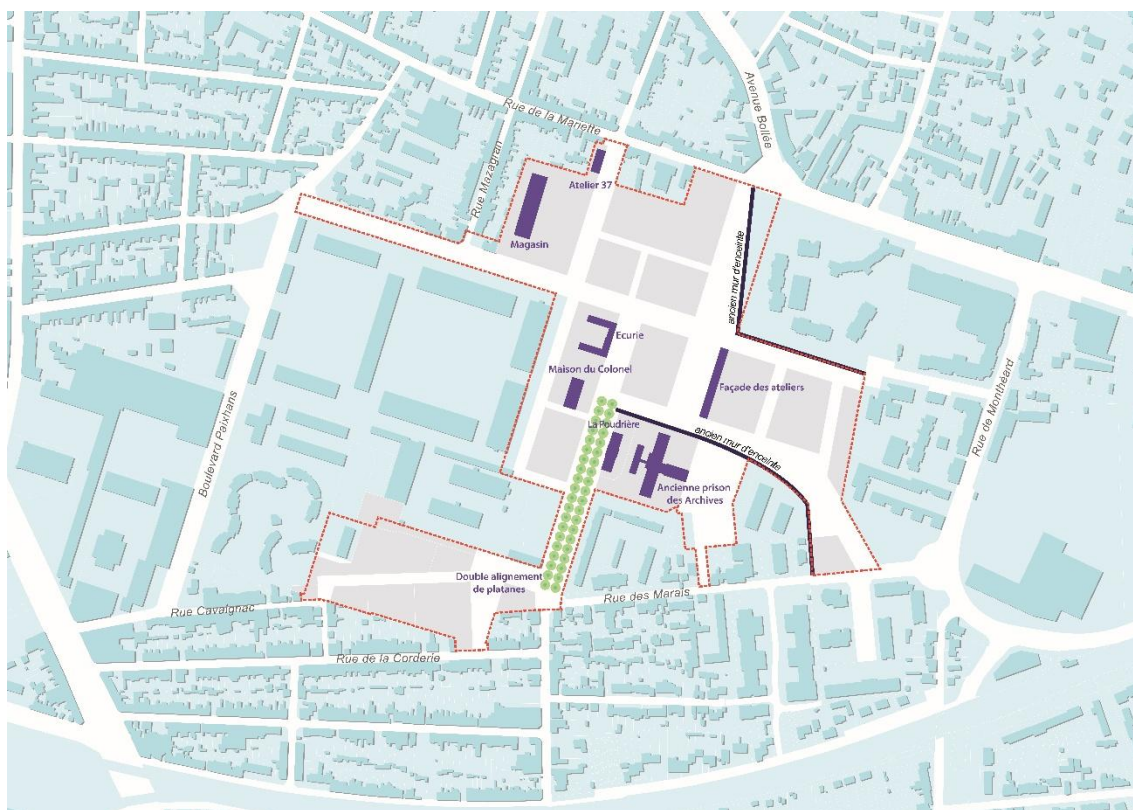


Figure 13 : Carte de localisation des bâtiments à réhabiliter (Suez Consulting, 2025)

En effet, la **Poudrière et l'ancienne prison des archives (3 810 m²)** sont vouées à être transformées en service et seront potentiellement soumises à un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) afin de déterminer leur usage pérenne.

2.4.5 Activité et commerce

Des commerces sont prévus dans le périmètre du projet. Ils seront situés éventuellement dans lots E, D et K, comme le montre la figure suivante (en violet des commerces et en rose des équipements). Des commerces pourront s'implanter le long des espaces publics principaux ou de part et d'autre de la place centrale de la ZAC. A ce titre le lot E pourrait accueillir une MSA (moyenne surface d'alimentation). De plus, le Super U Bollée aura l'opportunité de se relocaliser dans le quartier.

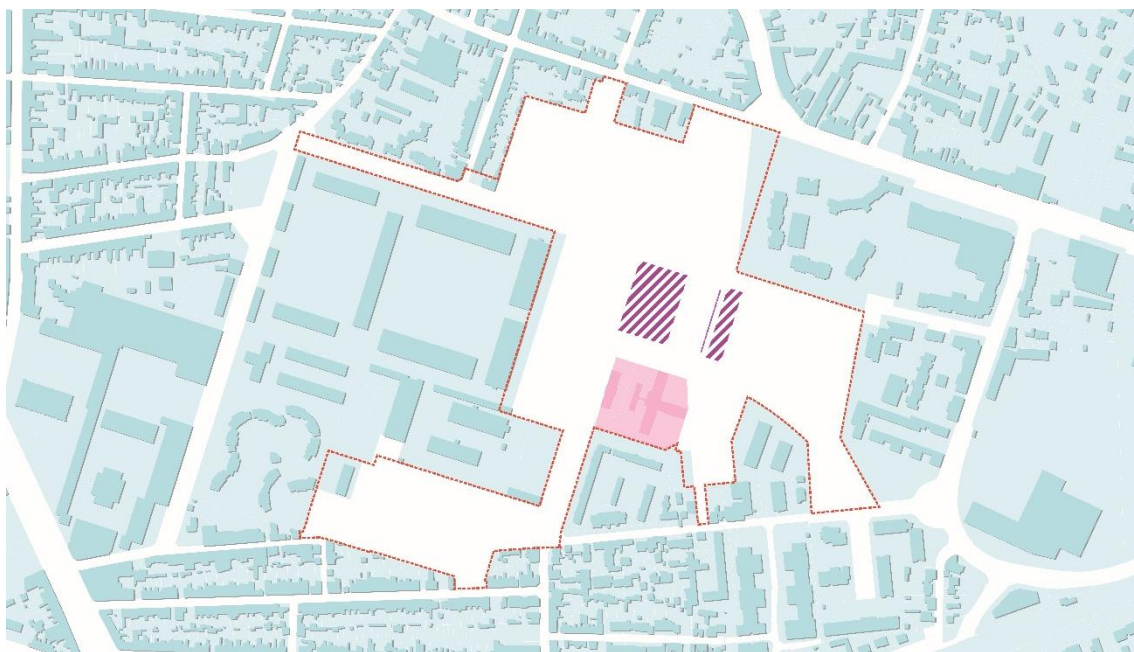


Figure 14 : Emprises des commerces et services prévus par le projet (LMM, 2025)

Le lot E sera composé de logements et de la moyenne surface d'alimentation (une supérette).

2.4.6 Equipement

Le projet prévoit de créer de nouveaux équipements. Une école sera créée au centre-ouest du périmètre et pourra accueillir 12 classes. Au nord du périmètre pourrait être créée une maison des associations. Un parking silo de 300 places sera construits à l'est du périmètre. Enfin, au sud du périmètre, des bâtiments seront créés pour être utilisé comme extension de la gendarmerie. La figure suivante présente ces futurs équipements.

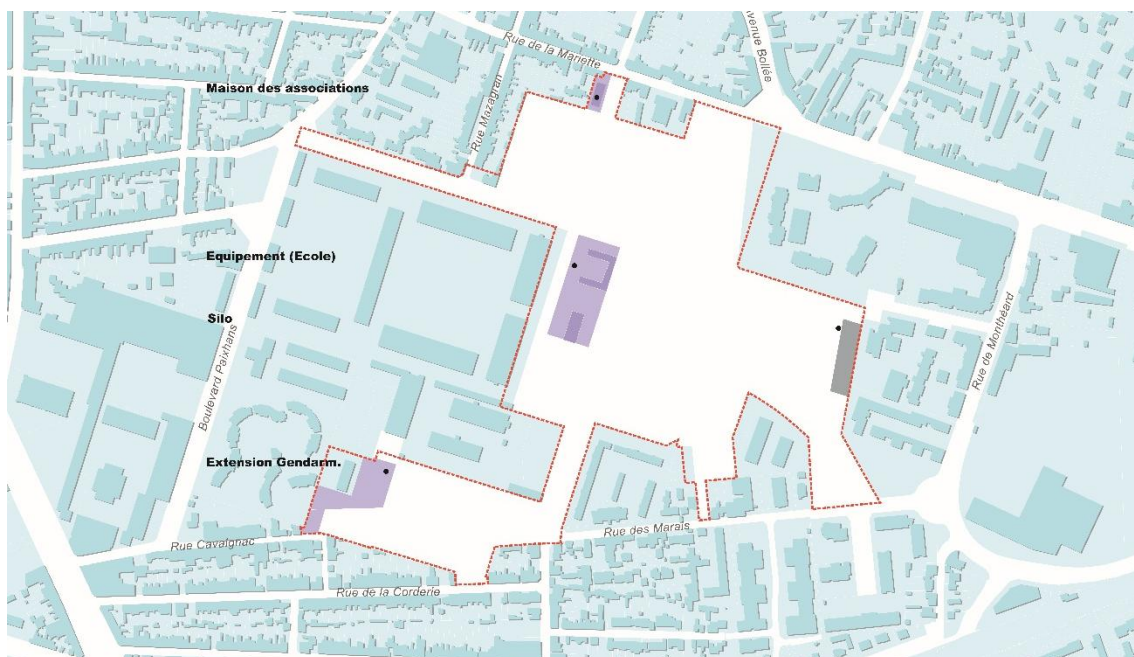


Figure 15 : Emprises des équipements prévus par le projet (LMM, 2025)

2.4.7 Circulation et mobilité

2.4.7.1 Réseau viaire

Afin d'assurer une bonne desserte des différents bâtiments, le projet prévoit des changements sur l'ensemble du réseau viaire. Ce nouveau réseau viaire est représenté sur la figure ci-dessous (les traits pleins bleus représentent les voies principales et les traits pointillés bleus représentent les voies secondaires). Le projet s'inscrit par ailleurs dans un maillage viaire structuré existant, à proximité immédiate d'axes majeurs de circulation que sont l'avenue Bollée, la rue de la Mariette, le boulevard Paixhans et l'avenue Jean-Jaurès, qui assurent la connexion du secteur au reste de la ville et aux grands pôles urbains du Mans.

Il est prévu :

- La prolongation de la rue de l'Arsenal vers l'avenue Bollée via l'actuelle rampe créant un nouvel axe structurant desservant le quartier et servant de support à la desserte de transport en commun (ligne de bus numéro 35) (au nord du périmètre du projet) ;
- La création d'une nouvelle voie de desserte sud-nord reliant la rue de l'Arsenal à la rue de la Mariette (au nord du périmètre du projet) ;
- La création d'une nouvelle voie de desserte à partir de la rue des Marais (au sud-est du périmètre du projet) permettant notamment de desservir le futur parking silo.

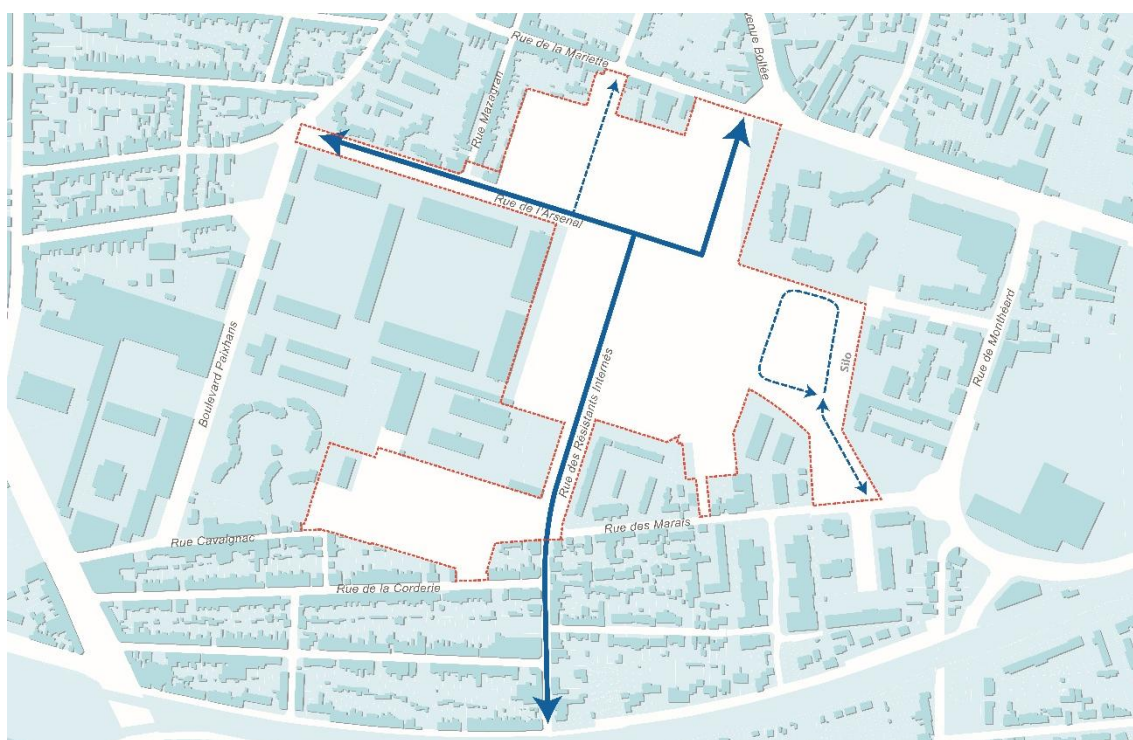


Figure 16 : Maillage du réseau viaire prévu par le projet (LMM, 2025)

Les traits pleins correspondent aux voies principales et les traits en pointillés correspondent aux voies secondaires.

Evaluation environnemental du projet d'aménagement de la ZAC Arsenal Marais, Le Mans (72)

Pièce 2 - Description de projet

- aux besoins supplémentaires de stationnement des logements (100 places) ;
 - aux besoins des actifs de la ZAC et des secteurs environnants (200 places), avec une offre mutualisée pour les bureaux, équipements et services présents sur les différents îlots.
- Le projet prévoit également une offre de stationnement public complémentaire sur voirie, favorisant la mutualisation et l'accessibilité aux différents équipements et services de la ZAC.

Le projet prévoit aussi du stationnement public :

- Le projet comprend une offre de stationnement public sur voirie.
- Ce stationnement sera notamment dédié aux déposes-reprises de l'école, ainsi qu'aux visiteurs des équipements de l'îlot K.



Figure 18 : Plan du stationnement privé,
dont des parkings souterrains (en bleu) (D&A, septembre 2025)

2.4.8 Espaces publics

Le projet prévoit de créer de nombreux espaces publics (représentés sur la figure ci-après).

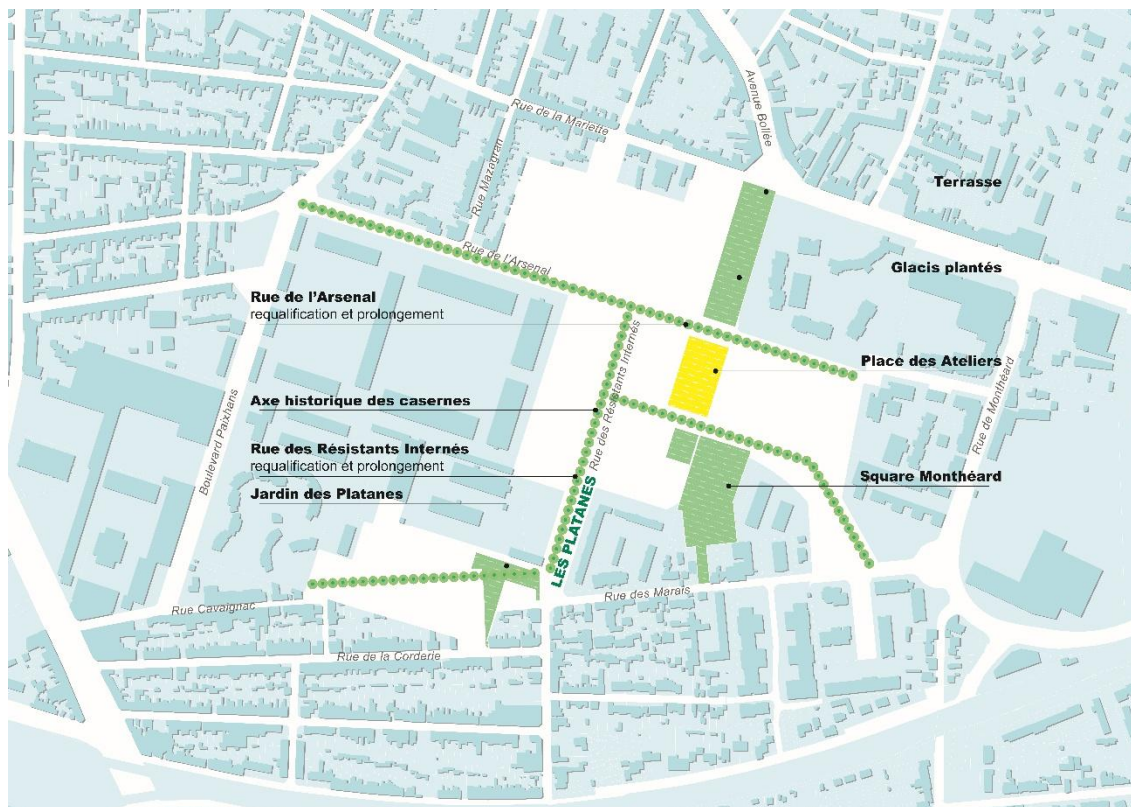


Figure 19 : Espaces publics principaux et axes végétalisés prévus par le projet (LMM, 2025)

Une place, lieu de convivialité et d'échange sera aménagée au cœur du nouveau quartier. Elle pourra être bordée par des commerces, services et équipements qui contribueront à son animation.

Le paysage est un élément fondateur du projet. Il est prévu la mise en relation des espaces verts existants avec l'aménagement :

- d'une promenade Nord / Sud qui permettra de rejoindre depuis l'avenue Bollée et la rue de la Mariette le coeur du quartier et le square Monthéard,
- d'un jardin Est / Ouest situé au point bas dont la perspective fixe les bâtiments patrimoniaux de la cité administrative. Ce parc jouera également un rôle dans la gestion des eaux pluviales.

La trame des plantations d'alignement existantes rue des Résistants Internés sera également prolongée et développée sur la rue de l'Arsenal.

L'ensemble de ces actions contribue au renforcement de la trame verte et bleue urbaine dans ce secteur.

Les espaces publics, au sein du périmètre du projet, représenteront une superficie de 6,3 ha (comme le montre la figure suivante).

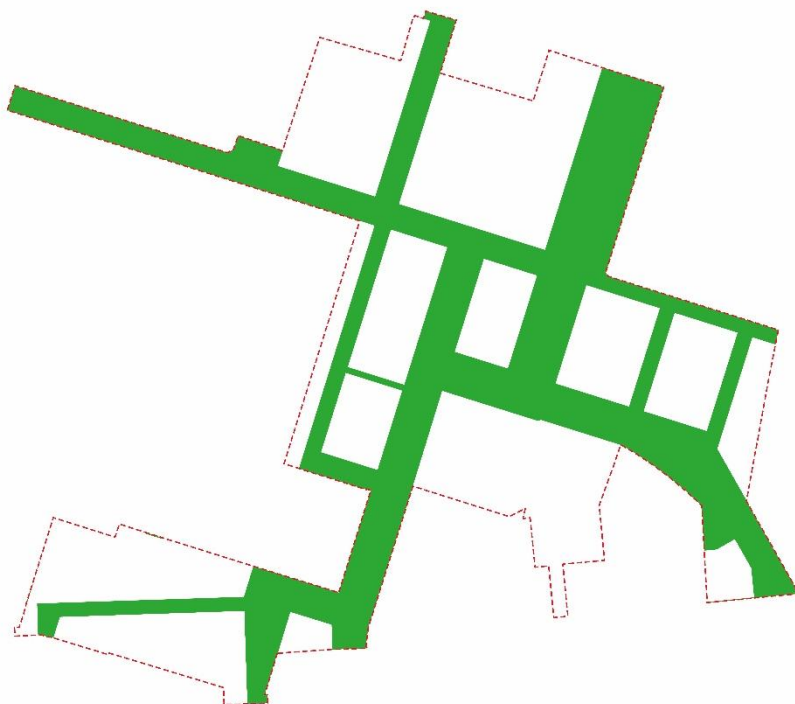


Figure 20 : Emprise des espaces publics prévus par le projet (LMM, 2025)

Une perspective a été faite (représentée ci-dessous), avec une vue depuis l'avenue Bollée en direction de la Prison des Archives.



Figure 21 : Perspective depuis l'avenue Bollée en direction de la Prison des Archives (D&A, 2025)

Evaluation environnemental du projet d'aménagement de la ZAC Arsenal Marais, Le Mans (72)

Pièce 2 - Description de projet

Quelques coupes ont été réalisées :

- Une coupe sur le mail planté et le square Monthéard :



Figure 22 : Coupe sur le mail planté et le square Monthéard (D&A, 2025)

- Une coupe sur le glacis :



Le patrimoine du site
à l'horizon

Figure 23 : Coupe sur le glacis (D&A, 2025)

2.5 Description du phasage des travaux

Le projet d'aménagement Arsenal Marais sera réalisé en plusieurs phases dont les grandes échéances se déroulent ainsi :

- **2026**
 - . Poursuite des études des espaces publics (AVP, PRO) et urbaines
- **2027 - 2028**
 - . Travaux de démolition
 - . Travaux de dépollution
- **2028 - 2029**
 - . Phase 1 des travaux d'aménagement des espaces publics (réseaux, structures, ...)
- **2030-2034**
 - . Construction des lots privés
 - . Phase 2 des travaux d'aménagement des espaces publics (revêtement de sol et finition.)

Les travaux des lots privés feront l'objet d'un phasage opérationnel en fonction de l'avancement des programmes et de leur commercialisation, mais aussi pour éviter une concurrence entre les diverses opérations du territoire.

Afin de répondre aux projets d'extension de la gendarmerie, les premiers travaux de viabilisation ainsi que les premiers lots à développer sont situés en rives sud de l'emprise de la ZAC.

2.6 Concertation du projet

La concertation autour du projet d'aménagement de la ZAC Arsenal Marais s'est déroulée sur plusieurs années et a adopté une démarche participative plurielle, visant à associer habitants, acteurs locaux, élus et partenaires techniques tout au long de l'élaboration du projet. Cette démarche a permis de recueillir les attentes, les remarques et les propositions pour affiner le projet urbain en cohérence avec les besoins du territoire et les enjeux environnementaux.

2.6.1 Principaux temps forts de la concertation

1. Portes ouvertes de site - mars 2022

Dates : Samedis 5 et 12 mars 2022

Objets : Découverte des sites ETAMAT Sud (site B) et ETAMAT Paixhans (site A), présentation des enjeux de la reconversion, échanges avec les habitants et usagers locaux.

Forme : Accueil libre avec visites guidées, panneaux d'information, livret de visite, présence des services et élus, questionnaires à remplir sur place.

Participants : 105 participants sur site B, 269 sur site A, majoritairement des riverains et habitants des quartiers avoisinants.

Conclusions : La population porte un attachement au site et à sa mémoire et un intérêt pour la végétalisation et la biodiversité. Des besoins en équipements publics, équipements culturels, espaces de loisirs ont été exprimés. Les riverains ont fait part de leurs préoccupations sur la gestion des nuisances, le stationnement et les mobilités.

2. Forums participatifs – 2022

• Forum 1 (17 septembre 2022) :

Objectifs : Informer sur les enjeux du développement durable et recueillir des propositions d'aménagement.

Outils : Ateliers ciblés, panneaux pédagogiques, échanges avec les citoyens.

Thèmes abordés : Habitat durable, biodiversité, transports, gestion des déchets, économie circulaire.

• Forum 2 (15 octobre 2022) :

Objectifs : Approfondir la réflexion sur les espaces publics, équipements temporaires et la Maison de Quartier.

Outils : Ateliers participatifs, parcours thématiques, carnets de participation.

Résultats : Forte attente de végétalisation, d'espaces conviviaux et multi-usages, d'équipements culturels et sociaux adaptés.

Participation : 112 participants, plus diversifiée que lors du premier Forum.

Conclusions : La Maison de Quartier est très plébiscitée comme lieu de vie et d'animation. Une importance sera accordée à un cadre de vie agréable, avec des espaces verts de qualité et des transitions douces entre espaces publics et privés.

3. Concertations et échanges réguliers

- Rencontres avec élus et services techniques tout au long de la conception, permettant de confronter les études techniques et les exigences réglementaires avec les attentes locales.
- Communication continue : page internet dédié, sur le site de Le Mans Métropole, réunions publiques.
- Consultations spécifiques sur les documents d'urbanisme (ex : OAP sectorielles, PLU modifications).

2.6.2 Synthèse des principales conclusions

- Le projet a bénéficié d'une forte participation qui a permis de mieux définir les orientations urbaines, environnementales et sociales.
- La végétalisation et la préservation du patrimoine naturel et bâti sont des attentes majeures pour les habitants.
- La création d'équipements adaptés, d'espaces publics conviviaux et d'une offre diversifiée de logements sont des priorités partagées.
- La gestion des nuisances (bruit, circulation, pollution) a fait l'objet de nombreuses remarques et fait l'objet de mesures de réduction et d'accompagnement.
- La mixité sociale et fonctionnelle est un objectif important, notamment avec une grande part de logements aidés et d'espaces de rencontre.
- L'importance accordée à la mobilité douce, au désenclavement et à l'intégration urbaine est constante.
- La suppression de la tour dans le projet

2.7 Analyse des variantes du projet

Au cours de la phase d'étude 2021-2023, plusieurs variantes ont été développées avant d'aboutir au plan guide approuvé par les membres du PPA.

Ces variantes portaient notamment sur :

- Le patrimoine architectural ;
- La trame viaire ;
- La localisation des espaces publics principaux ;
- La localisation de certains programmes.

2.7.1 Concernant le patrimoine :

Plusieurs bâtiments ont fait l'objet de questionnement concernant leur maintien.



Figure 24 : Bâtiments conservés

- Les ateliers 032/33/34 au nord du site. Ces ateliers n'ont pas été conservés dans le plan guide en raison de leur position au niveau de l'entrée principale du site depuis l'Avenue Bollée et peu compatible avec la nouvelle voie d'accès, ainsi que de leur façade nord peu qualitative rue de la Mariette.
- La Prison des Archives (au sud) a été conservée notamment pour des questions mémorielles, bien que la question de sa programmation et des conditions de sa réhabilitation se posent (points de dégradation visible en façade.)
- Les écuries à l'ouest sont pour le moment conservées dans l'emprise du futur équipement scolaire. Leur maintien définitif dépendra de leur faculté d'adaptation par rapport à ce programme spécifique.

2.7.2 Concernant la trame viaire.

Deux hypothèses principales ont été étudiées pour la desserte des futurs programmes avec, en cohérence avec l'objectif de conserver un cœur de quartier apaisé vis-à-vis du trafic :

- Hypothèse 1 : une boucle Résistants Internés/Arsenal et une boucle Bollée/Lurçat/Marais ;
- Hypothèse 2 : une boucle Résistants Internés/Arsenal/ Bollée et une boucle Marais/Lurçat.

L'hypothèse 2 a été retenue dans une version corrigée (une boucle *Résistants internés/Arsenal/Bollée* et une boucle Marais. – voir schéma précédent), pour :

- Maintenir un accès privilégié à la Cité Administrative depuis l'axe principal du secteur constitué par l'avenue Bollée ;
- Conserver le caractère confidentiel de l'allée Jean Lurçat sans y ajouter de trafic supplémentaire, avec entre autres l'accès de l'école qui s'y trouve.

De plus l'hypothèse 1 nécessitait l'ajout d'une voie dédiée au futur bus qui traversait l'espace public principal (glacis et place centrale.)

- Hypothèse 1 :

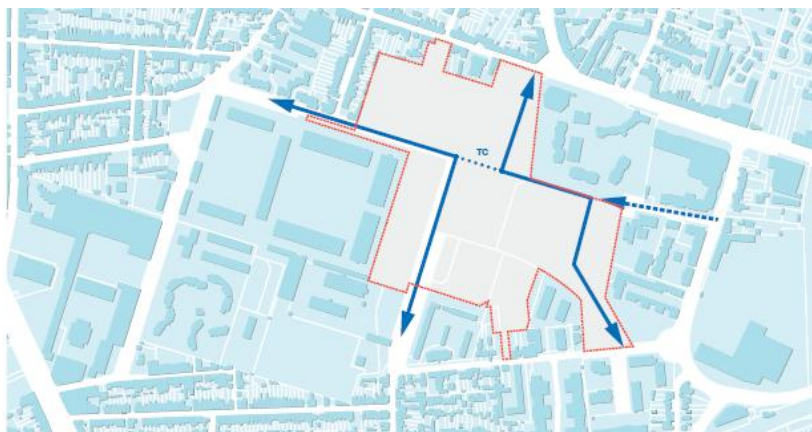


Figure 25 : Hypothèse 1 de la trame viaire

- Hypothèse 2 :

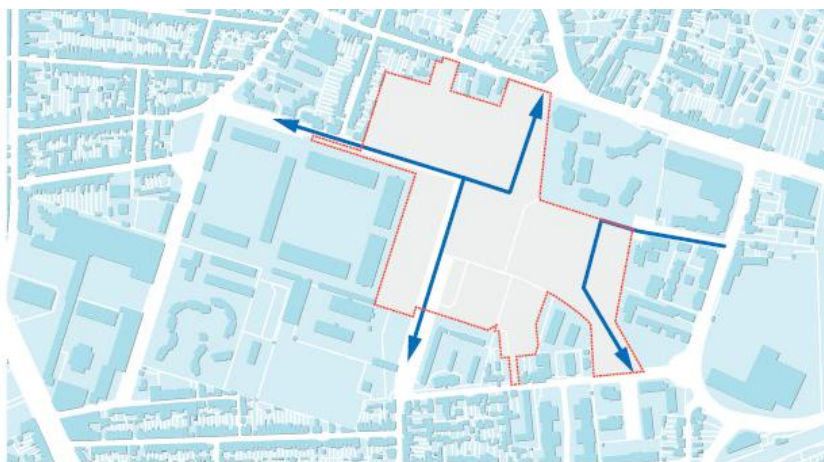


Figure 26 : Hypothèse 2 de la trame viaire

2.7.3 Concernant les espaces publics

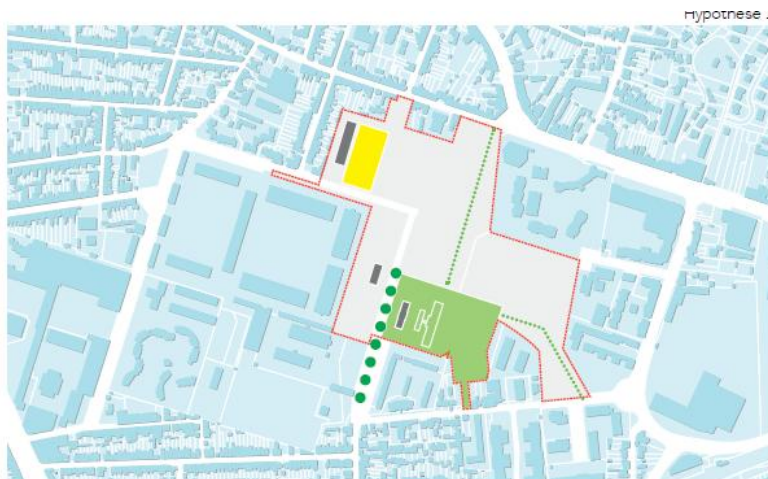
Trois variantes ont été étudiées, chacune privilégiant un élément patrimonial fort.

- Solution 1 : Une place minérale mettant en valeur le bâtiment conservé XXXX
- Solution 2 : Une place minérale au centre du quartier et orientée sur la Rue des Résistants Internés et le double alignement de platanes ;
- Solution 3 : Une place minérale au centre du quartier et orientée sur la Prison des Archives et le Square Monthéard.

La solution 1 n'a pas été conservée, car la place perdait de sa centralité et s'éloignait des espaces plantés existants. Toutefois dans le plan guide, une ouverture (type *placette*) dans le lot nord-ouest permet de mettre en valeur le bâtiment conservé.

La solution 3 a été privilégiée. En effet :

- Les directions mises en valeur reprennent les axes de la caserne ;
- La solution permet de conserver la façade d'un des ateliers
- En sus de la Prison des Archives, le square Monthéard est mis en valeur et son accessibilité renforcée.



Evaluation environnemental du projet d'aménagement de la ZAC Arsenal Marais, Le Mans (72)

Pièce 2 - Description de projet



Figure 27 : Scénarii proposés pour les espaces publics

Outre les schémas d'intention, ces trois solutions ont fait l'objet de développement détaillé :

Solution 1 :



Solution 2 :



La solution 3 correspond au plan guide présenté ci-avant.

2.7.4 Concernant les programmes

La localisation de l'équipement scolaire a fait l'objet de plusieurs hypothèses qu'on trouvera ci-après :

- La solution 1 n'a pas été conservée à cause la proximité de la parcelle avec un spot de pollution.
- La solution 3 n'était pas compatible avec le maintien de la Prison des Archives ;
- La solution 2 a donc été privilégiée avec une position centrale et une compatibilité potentielle avec les bâtiments existants (à valider toutefois par une faisabilité plus détaillée.)



Figure 28 : Scénarii de programmes étudiés

Une autre hypothèse a été étudiée avec le positionnement de l'école en face de la place central. Cette hypothèse n'a pas été retenue pour des questions d'animation de la place centrale notamment en fin de semaine.

2.8 Synthèse des solutions de substitutions raisonnables

Les principales alternatives étudiées comprennent :

- une conservation patrimoniale plus extensive, impliquant le maintien de bâtiments supplémentaires, mais générant des contraintes fonctionnelles et des impacts urbains et paysagers plus importants ;
- une organisation viaire alternative favorisant une plus grande perméabilité automobile ou l'implantation d'infrastructures de transport en commun au cœur du site, induisant des nuisances accrues et une dégradation de la qualité des espaces publics ;
- des scénarios d'espaces publics moins connectés aux espaces verts existants, conduisant à une artificialisation plus marquée et à une moindre valorisation des continuités écologiques ;
- des scénarios programmatiques alternatifs, notamment pour l'équipement scolaire, exposant les usagers à des contraintes environnementales ou patrimoniales incompatibles avec les objectifs du projet.

Ces solutions de substitution ont été écartées au regard de leurs impacts environnementaux plus défavorables ou de leur moindre capacité à répondre aux objectifs du projet.

2.9 Justification du scénario retenu au regard de l'environnement

Le scénario retenu dans le plan-guide résulte d'une démarche progressive d'**évitement et de réduction des impacts**, complétée par des mesures d'optimisation des formes urbaines et des usages.

L'étude d'optimisation de la densité réalisée en 2026 confirme que le projet :

- limite l'artificialisation des sols et favorise la désimperméabilisation ;
- réduit la place de la voiture au profit des mobilités douces ;
- renforce la trame verte et les espaces de pleine terre ;
- respecte les objectifs réglementaires et stratégiques en matière de densité, de mixité et de qualité de vie.

Ainsi, le plan-guide retenu constitue la solution présentant le **meilleur compromis environnemental**, répondant aux objectifs de développement urbain durable tout en limitant les incidences négatives sur l'environnement et le cadre de vie.

2.10 Etude d'optimisation de densité

Une étude d'optimisation de densité a été réalisée par Suez Consulting en 2026. Le rapport complet est disponible en Annexe 1.

L'étude du site Arsenal au Mans montre que les objectifs de densité et de diversification fixés par l'OAP et le SCOT sont atteints (>40 logements par hectare). Le quartier, marqué auparavant par une forte minéralisation et une occupation massive du sol liée à ses usages militaires, a été profondément reconfiguré. La nouvelle offre résidentielle respecte les exigences du PADD et de l'OAP, en créant une mixité sociale ouverte sur les quartiers avoisinants. La conception des bâtiments et la maîtrise de l'emprise au sol garantissent une cohérence paysagère et une qualité de vie satisfaisante. La gestion du stationnement, en réduisant les places en surface au profit de solutions plus compactes, libère du foncier pour des usages qualitatifs.

L'implantation de commerces et services en rez-de-chaussée favorise la mixité fonctionnelle et répond aux besoins de proximité, contribuant à renforcer l'attractivité du quartier et à encourager les mobilités douces. Sur le plan environnemental, le projet réduit l'imperméabilisation des sols et développe les espaces de pleine terre. La plantation d'arbres et la trame verte structurante améliorent le cadre de vie, soutiennent la biodiversité et la régulation climatique locale.

Le projet répond pleinement aux recommandations internationales, notamment celles de l'OMS sur la quantité d'espaces verts par habitant (10m²/hab). Les démarches de renaturation et de désimperméabilisation témoignent d'avancées significatives. Elles contribuent à créer une dynamique écologique porteuse d'un urbanisme durable, résilient et tourné vers le bien-être des habitants

Le tableau suivant présente les indicateurs clés comparé entre l'état existant et l'état avec projet.

Tableau 4 : Indicateurs clés (Suez Consulting, 2026)

Indicateurs clés	État existant	Etat projet
Taux d'emprise au sol (%)	23	23
Surface de plancher (m ²)	38 300	62 400
Densité de logement (logts/ha)	0	57
Espace dédié à la voiture (%)	20	10
Imperméabilisation (%)	85	45
Pleine terre (m ²)	16 000	35 000

Le tableau suivant présente ce que permet le projet.

Tableau 5 : Ce que permet le projet (Suez Consulting, 2026)

CE QUE PERMET LE PROJET	
Immobilier (bâti & logements)	
Surface de plancher	+ 24 100 m ²
Commerces en RDC actif	+ 1600 m ² de SDP
Densité de logement	57 logts/ha
Taux d'emprise au sol	+ 3%
Espace public & aménagements extérieurs	
Espace dédié à la voiture (voirie et stationnement extérieur)	-12%

Evaluation environnemental du projet d'aménagement de la ZAC Arsenal Marais, Le Mans (72)

Pièce 2 - Description de projet

Stationnement	+ 300 places
Imperméabilisation	-43%
Pleine terre	+ 15%
Arbres plantés	+ 350 arbres

En somme l'optimisation de la densité urbaine intervient :

- Dans la gestion du foncier, en recyclant une friche militaire et en optimisant l'usage du foncier pour les constructions (parking silo, logements en majorité en R+3).
- Dans l'amélioration du cadre de vie, grâce à une offre de logements diversifiée et de qualité, associée à des services, équipements et espaces publics de proximité favorisant la mixité fonctionnelle.
- Dans l'organisation des mobilités et des formes urbaines, en adaptant hauteurs et volumes, en réduisant la place de la voiture et en incitant à l'usage des mobilités douces et des espaces publics végétalisés.

En définitive, l'étude du site Arsenal Le Mans illustre comment une reconversion urbaine bien pensée permet de concilier densité, mixité et qualité de vie, tout en intégrant des solutions environnementales durables. En optimisant la gestion du foncier, en diversifiant l'offre résidentielle et en réorganisant les mobilités, ce projet crée un quartier d'avenir pour Le Mans.

ANNEXE

Annexe 1 : Etude d'optimisation de la densité des constructions, Suez Consulting, 2026