

DOSSIER DE CREATION DE ZAC Zone d'activités Pîtres – Le Manoir

Mémoire en réponse à l'avis de l'Ae
Communauté d'agglomération Seine Eure

AOUT 2023

SOMMAIRE

- I. REPONSES AUX RECOMMANDATIONS DE L’AE 3
 - 1. PREAMBULE 4
 - 2. REPONSES AUX RECOMMANDATIONS DE L’AE 4
 - 2.1. Le sol et la consommation d’espace 4
 - 2.2. La biodiversité 8
 - 2.3. Le climat 10
 - 2.4. La qualité de l’air 15
 - 2.5. Nuisances sonores 16
 - 2.6. Risque d’inondation 16

I. REPONSES AUX RECOMMANDATIONS DE L'AE

1. PREAMBULE

En application de l’article L.122-1, V du Code de l’environnement, « l’avis de l’autorité environnementale fait l’objet d’une réponse écrite de la part du maître d’ouvrage. ».

Le présent rapport constitue le mémoire en réponse à l’avis de la Mission Régionale d’Autorité environnementale (MRAe) Normandie n° 2023-4859 en date du 24 mai 2023 sur l’étude d’impact relative à la création de la Zone d’Aménagement Concerté (ZAC) Pîtres / Le Manoir sur les communes de Pîtres et du Manoir-sur-Seine (27).

Le document reprend les recommandations de la MRAe dans des encadrés bleus.

Les réponses formulées par le maître d’ouvrage, la Communauté d’Agglomération Seine-Eure (CASE), sont indiquées à la suite de chaque recommandation.

2.REPONSES AUX RECOMMANDATIONS DE L’AE

2.1. Le sol et la consommation d’espace

L’autorité environnementale recommande de compléter l’analyse de l’état initial de l’environnement par une présentation de la dynamique d’artificialisation en cours à l’échelle intercommunale et de montrer comment le projet s’inscrit dans les objectifs de réduction de l’artificialisation, au niveau du PLUiH et par rapport à la trajectoire nationale. Elle recommande également de compléter cette analyse par une étude de la qualité agro-écologique des sols et de leurs fonctionnalités susceptibles d’être impactés par l’artificialisation générée par le projet.

- a. *Inscription du projet dans la dynamique d’artificialisation des terres*
 - Dynamique d’artificialisation des terres et tendances futures

Le diagnostic du PLUiH de la Communauté d’Agglomération Seine-Eure (CASE) approuvé en 2019 propose une analyse de la consommation foncière d’espaces naturels et agricoles sur son territoire entre 1999 et 2009 et entre 2009 et 2015 :

- Au total sur la période 1999 - 2009, 502,9 ha ont été consommés pour l’urbanisation, soit **45,7 ha/an** (502,9 / 11).
- Au total sur la période 2009 – 2015, 286,9 ha ont été consommés pour l’urbanisation, soit **41 ha/an** (286,9 / 7).

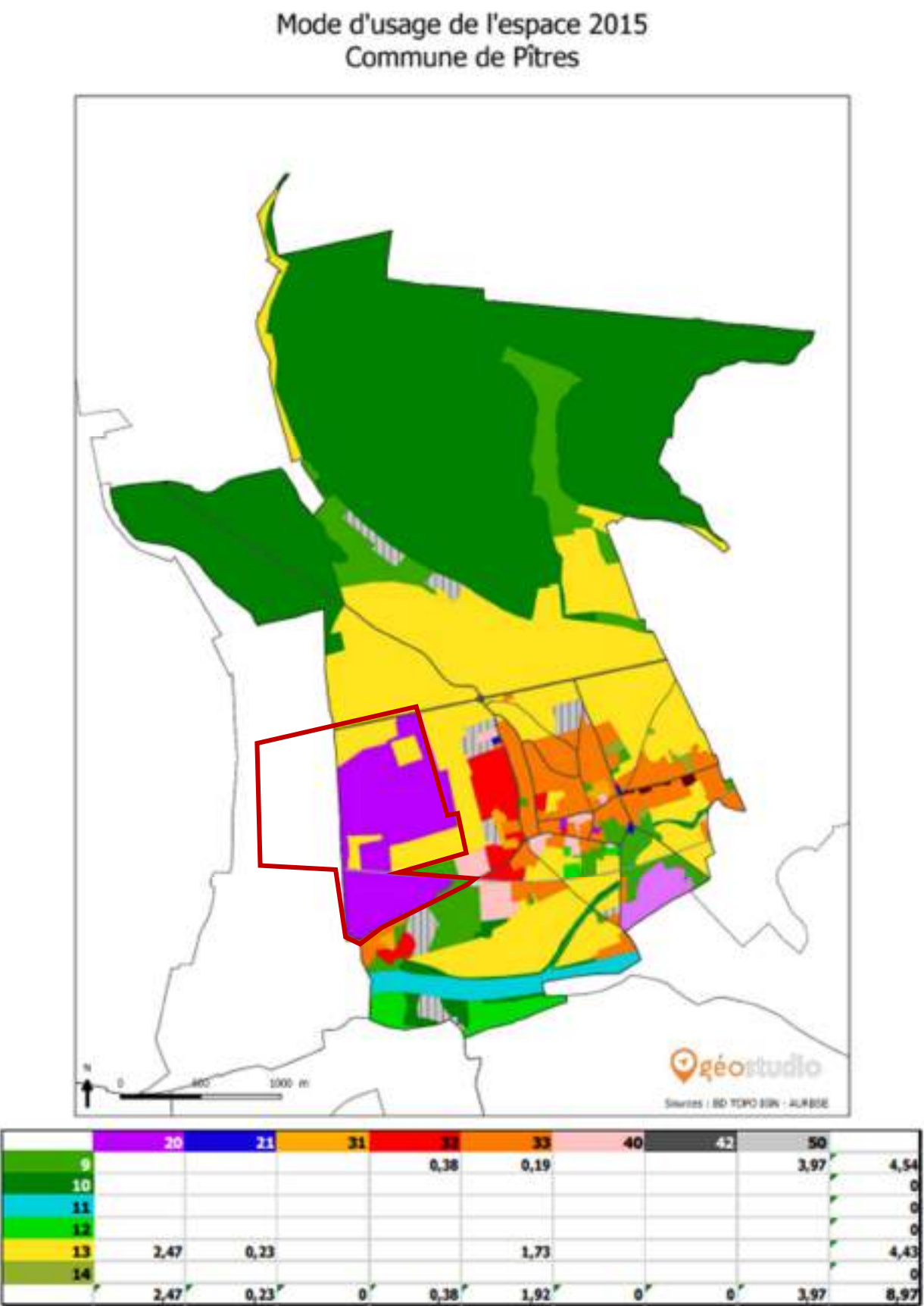
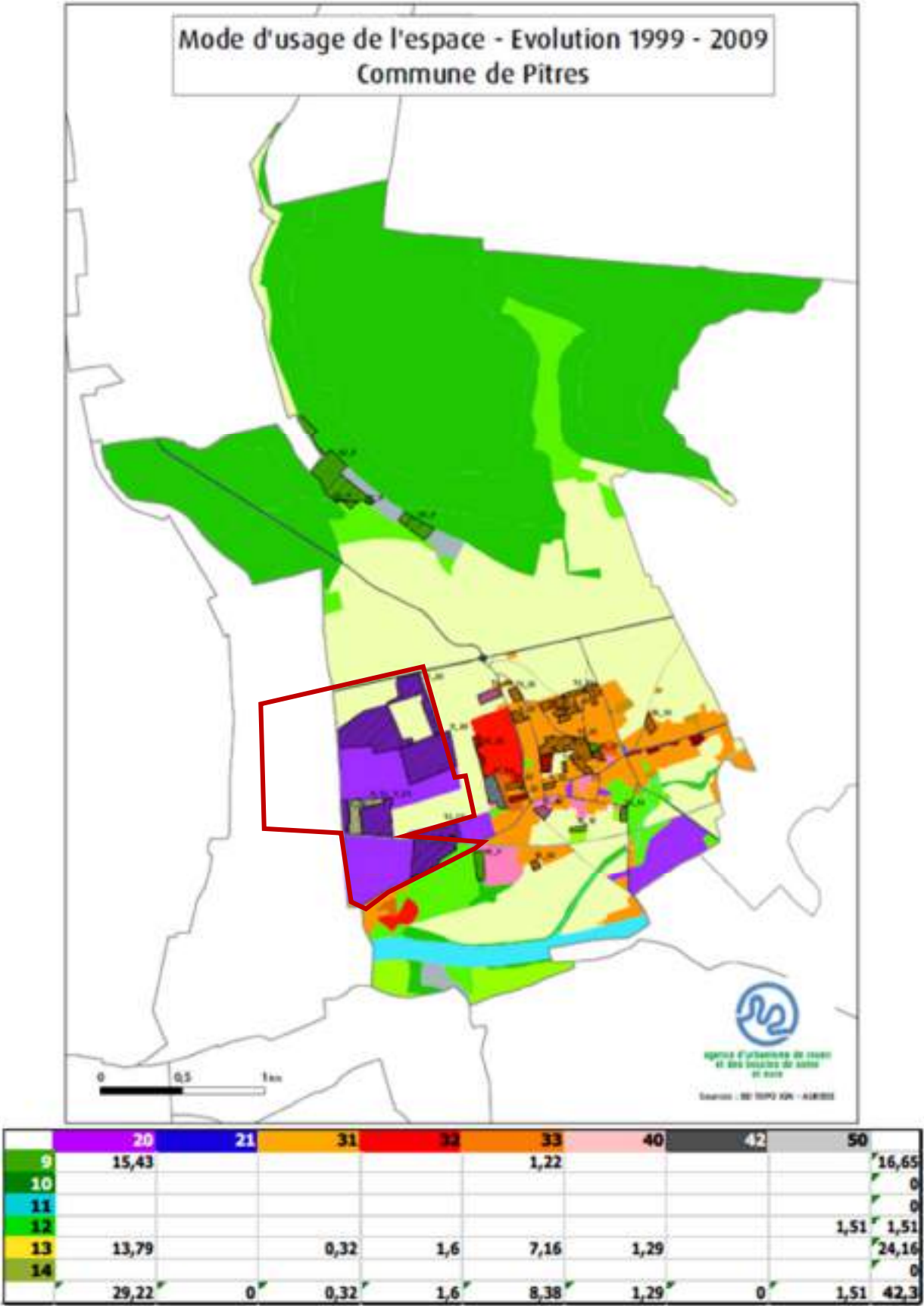
Sont pris en compte les espaces naturels non agricoles non boisés (9), les espaces boisés (au moins 10% d’arbres) (10), les espaces aquatiques (11), les espaces de loisirs et d’agrément (12), les activités agricoles (sous toutes leurs formes) (13), les constructions en milieu rural (bâtiments agricoles, fermes, silos et bâtiments isolés agricoles) (14) ayant mutés en activités industrielles (20), centres commerciaux et supermarchés (21), ensemble d’habitats collectifs (31), habitats individuels denses (32) et peu denses (33), équipements publics ou privés avec leurs parkings (40), autoroutes, routes essentielles, échangeurs (42) et urbanisation en cours : friches commerciales ou industrielles (50) :

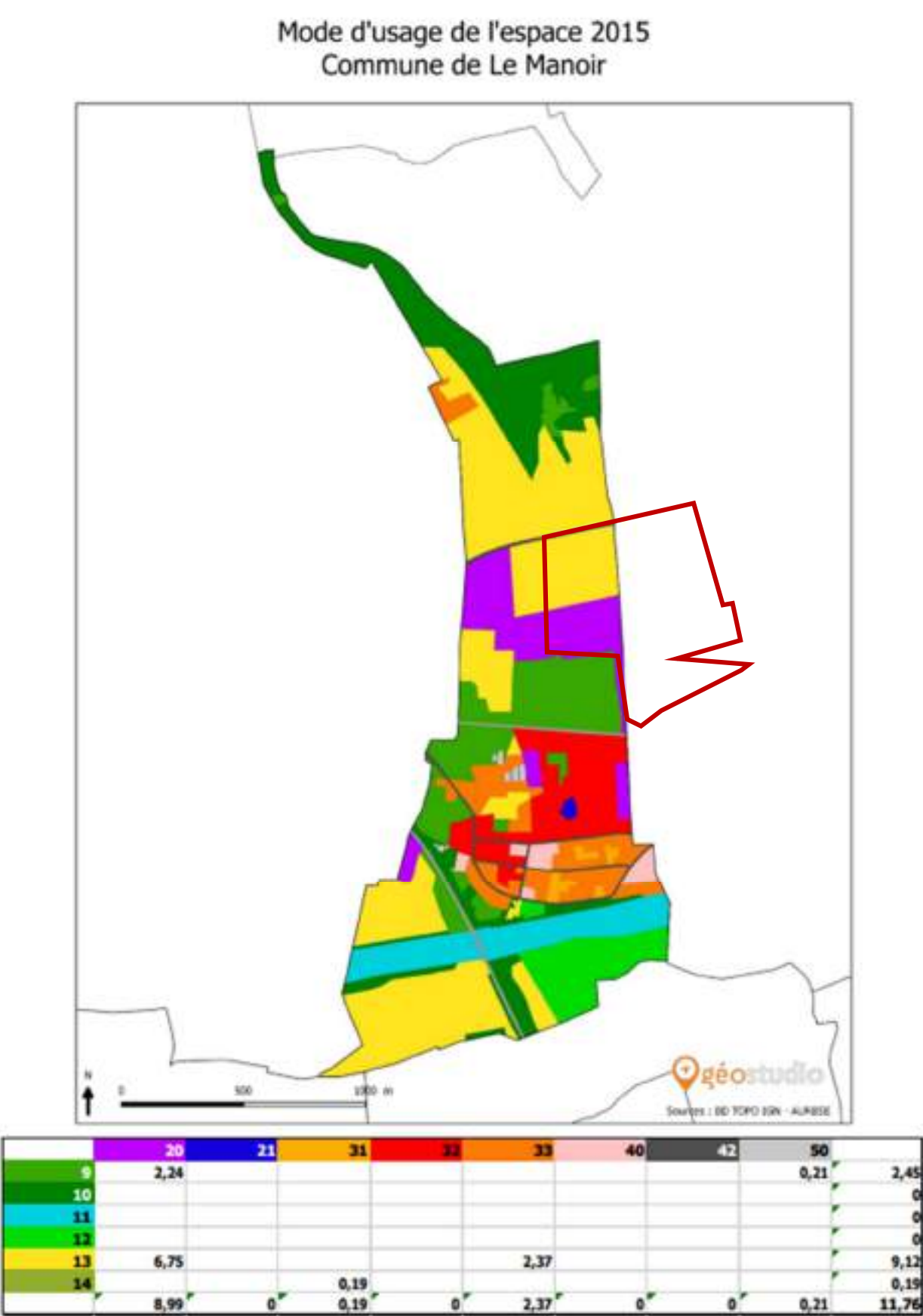
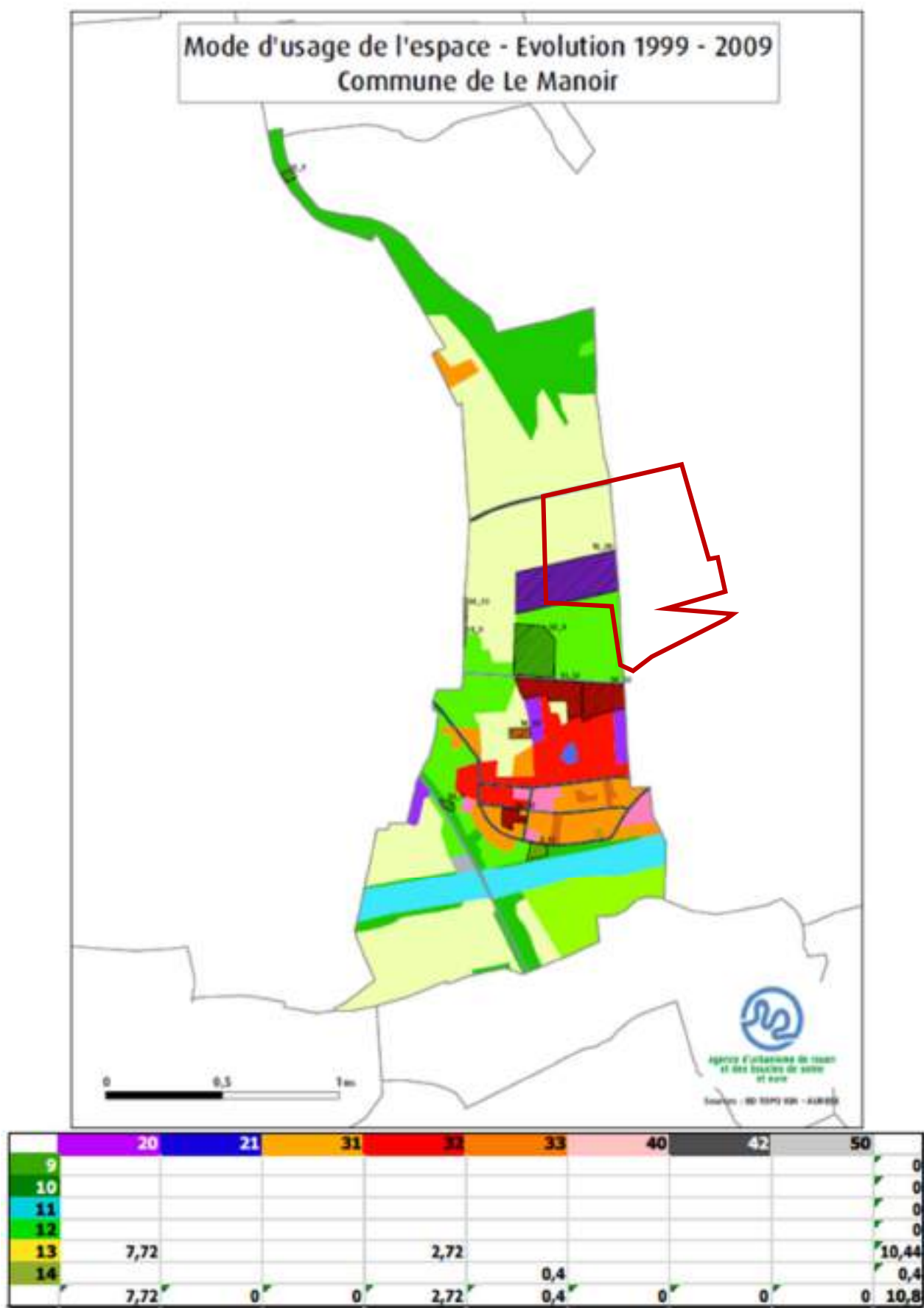
	1999/2009	20	21	30	31	32	33	40	42	50	TOTAL
Espaces naturels non agricoles non boisés	9	57,7	3,0		2,1	18,9	10,0	5,3	1,2		98,2
Espaces boisés (au moins 10% d'arbres)	10	54,4				0,7	5,5	4,0	2,8		67,4
Espaces aquatiques	11	1,7									1,7
Espaces de loisirs et d'agrément	12	1,2			0,3	1,0	1,9	1,5	0,9		5,8
Activités agricoles (sous toutes leurs formes)	13	134,3	0,7		3,7	23,9	67,5	8,8	1,4		239,6
Constructions en milieu rural (bâtiments agricoles, fermes, silos, bâtiments isolés agricoles)	14	0,5					10,0	0,6			11,1
TOTAL		249,8	3,7	0,0	6,1	42,4	113,7	20,6	6,4	2,0	422,9

Sur les communes de Pîtres et du Manoir en particulier, ont été consommés pour l’urbanisation :

- entre 1999 et 2009, respectivement 42,3 ha et 10,8 ha ;
- entre 2009 et 2015, respectivement 8,97 ha et 11, 76 ha (cf. figures en pages suivantes).

L’évaluation environnementale du PLUiH, précise que la tendance d’artificialisation du territoire avant mise en œuvre du PLUiH, basée sur l’application des projets des PLU des communes de la CASE est de **49,4 ha/an**, tandis que la tendance d’artificialisation du territoire basée sur l’application du projet du PLUiH est de **36,6 ha/an**.





• **Inscription de l’artificialisation due à la ZAC dans la tendance du territoire intercommunal de la CASE**

La ZAC est concernée par l’OAP RD321 sur la commune de Le Manoir-sur-Seine et par l’OAP Chemin de la Remise sur la commune de Pîtres, ces deux OAP représentent respectivement des superficies de 50,4 ha et de 70,4 ha.



Figure 1 : Périmètres des OAP couvrant la ZAC de Pîtres - Le Manoir - Source : PLUiH de la CASE

Le secteur de projet est situé en zone AUz « Zone à urbaniser à dominante d’activités économiques » et sur sa partie ouest en zone AUzir « Zone à urbaniser concernée par le projet de liaison A28-A13 » du règlement du PLUiH.

Le règlement de la zone AUz et AUzir dépend uniquement des Orientations d’Aménagement et de Programmation qui s’y appliquent.

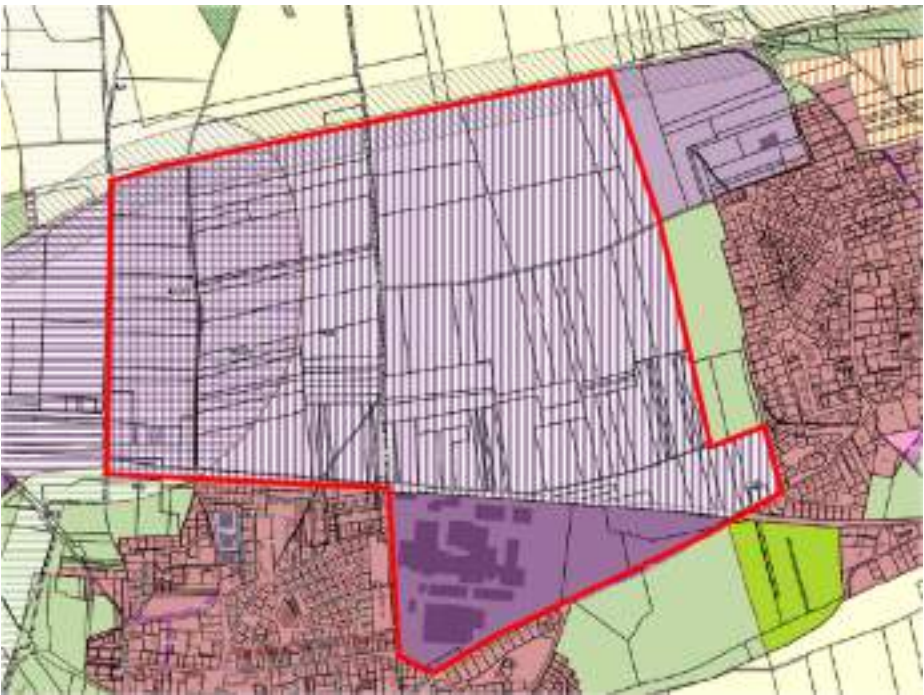


Figure 2 : Zonage du PLUiH au droit du périmètre de la ZAC de Pîtres - Le Manoir - Source : PLUiH de la CASE

La ZAC étant couverte par des OAP et en zones à urbaniser, l’artificialisation des terres engendrées par le projet de ZAC est donc comprise dans la tendance annuelle du PLUiH de 36,6 ha/an.

Par ailleurs, au-delà du zonage du PLUiH, l’aire d’étude est majoritairement couverte par des surfaces d’activités industrielles (catégorie d’occupation du sol du PLUiH n°20) et dans une moindre mesure d’activités agricoles (catégorie 13) interstitielles. La surface effectivement consacrée à une production agricole est actuellement de 12 ha sur les 120 ha de la ZAC soit environ 10% de sa surface.

Ainsi, l’artificialisation effective des terres due au projet de la ZAC de Pîtres - Le Manoir reste très limitée, et majoritairement engendrée par le projet de contournement Est de Rouen, dont le périmètre recoupe celui de la ZAC, et qui affecte les terres agricoles de la commune du Manoir.

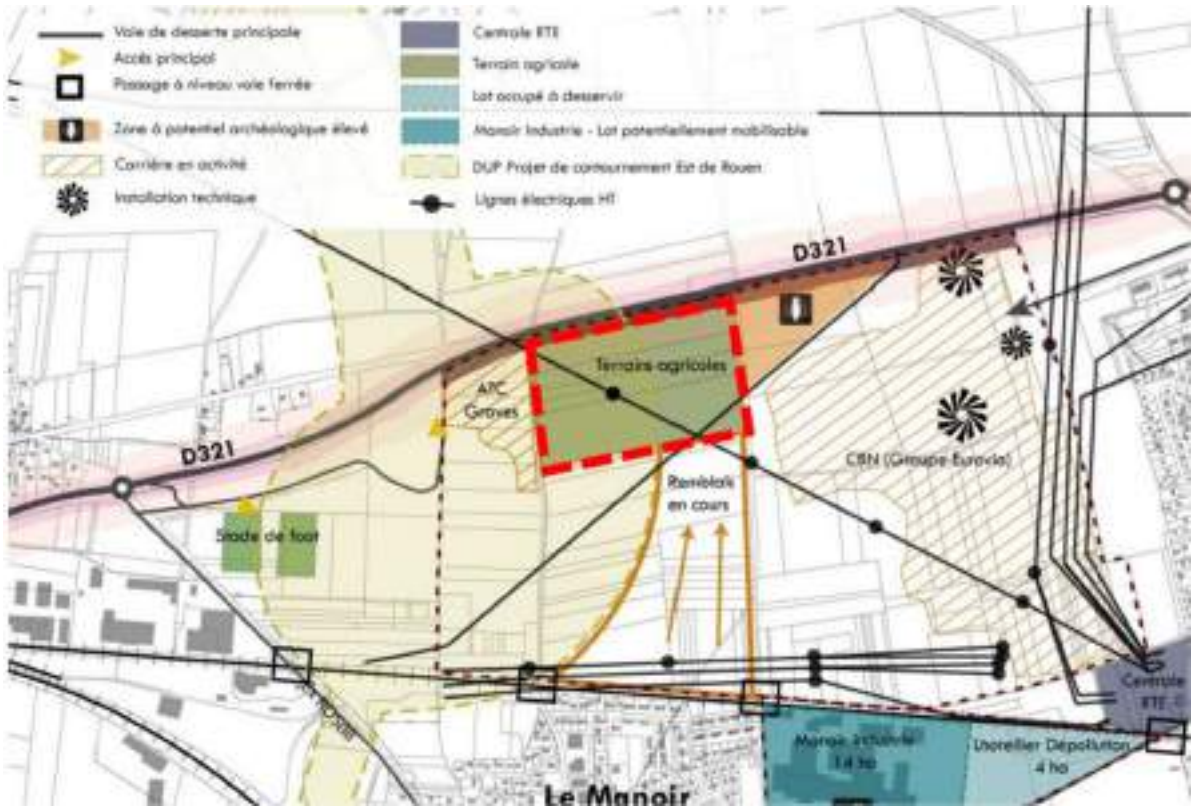


Figure 3 : Localisation des terres agricoles affectée par le projet de ZAC de Pîtres - Le Manoir et par le contournement Est de Rouen - Source : Citadia

b. Qualités agronomiques des sols impactés

Une étude préalable agricole est en cours d’élaboration afin de limiter au maximum les effets du projet sur le milieu agricole et de préciser les modalités de compensation des incidences résiduelles.

La qualité agronomique des terres agricoles impactées selon le diagnostic agricole du PLUiH est moyenne au sud de la ZAC à forte au Nord.



2.2. La biodiversité

Comme recommandé par la MRAe, des inventaires faune-flore complémentaires ont été menés par Aliséa en juin 2023 sur la partie sud de la ZAC non couverte par les inventaires de 2021.

a. Avifaune en période de nidification (sur le site et ses abords)

Un total à ce jour de 43 espèces ont été identifiées dont 30 protégées (certaines espèces n'ayant été observées qu'en survol).

[illegible]

b. Reptiles

1 espèce a été observée à ce jour : le Lézard des murailles (espèce protégée) en particulier sur le ballast.

CD_NOM TAXREF	ESPECES		Directive Habitats (Annexes II, IV et V)	Protection nationale	Liste rouge France 2015	Liste rouge Haute- Normandie 2014	ZNIEFF Haute- Normandie	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire						
7758	Felcolis muralis	Lézard des murailles	IV	Article 2	LC	LC		Modéré

c. Amphibiens

2 espèces ont été identifiées : le complexe Grenouille verte et rieuse et surtout le Crapaud calamite (2 adultes entendus et quelques pontes observées sur un secteur d’eau temporaire).

CD_NOM TAXREF	ESPECES		Directive Habitats (Annexes II, IV et V)	Protection nationale	Liste rouge France 2015	Liste rouge Haute- Normandie 2014	ZNIEFF Haute- Normandie	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire						
40628	Epidemna calamita	Crapaud calamite	IV	Article 2	LC	VU	X	Fort
	Pelodytes sp.	Complexe grenouille verte						

d. Mammifères

Quelques espèces communes ont été identifiées à ce stade.

CD_NOM TAXREF	ESPECES		Directive Habitats (Annexes II, IV et V)	Protection nationale	Liste rouge France 2015	Liste Rouge Haute- Normandie 2014	ZNIEFF Haute- Normandie	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire						
40551	Capreolus capreolus	Chèvreuil européen			LC	LC		Faible
40561	Sus scrofa	Sanglier			LC	LC		Faible
40574	Mus mus	Mouse			LC	LC		Faible
40581	Vulpes vulpes	Renard rouge			LC	LC		Faible
40676	Passerella passerella	Picouille commune	IV	Article 2	NT	LC		Modéré
40681	Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe		Article 2	LC	LC		Faible
40714	Oryctolagus cuniculus	Lapin de Garenne			NT	LC		Modéré
40720	Lepus europaeus	Lièvre d'Europe			LC	LC		Faible

e. Insectes

Une dizaine d’espèces sans enjeu de protection ou de conservation ont été identifiées.

f. Flore

Quelques espèces floristiques remarquables ont été identifiées (cf. Figure suivante).



Figure 5 : Espèces floristiques remarquables et à enjeux - Source : Alisea, Juillet 2023

Il s’agit de :

- *Orobanche picridis* : Rare, NT, protégée HN, patrimoniale + ZNIEFF
- *Petrorhagia prolifera* : Assez rare, patrimoniale + ZNIEFF
- *Sedum album* : patrimoniale + ZNIEFF
- *Torilis nodosa* : Rare, NT et patrimoniale
- *Trifolium arvense* : patrimoniale + ZNIEFF

2.3. Le climat

L'autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse de l'état initial du climat, dans ses évolutions actuelles et prévisibles, afin de dégager clairement des enjeux à prendre en compte dans la définition du projet, tant en termes d'impact du projet sur ces enjeux qu'au regard des vulnérabilités supplémentaires qu'il est susceptible de générer.

Les données d'état initial du climat du site présentées ci-après sont issues du PCAET de la Communauté d'Agglomération Seine-Eure (CASE) d'octobre 2021.

a. Analyse de l'évolution du climat sur le territoire de la CASE

• Évolution des températures

L'évolution des températures moyennes annuelles en Normandie montre un **net réchauffement depuis 1959**. Sur la période 1959-2009, la tendance observée sur les températures moyennes annuelles est de +0,3 °C par décennie, soit une augmentation de 1,5°C au total.

Les trois années les plus chaudes depuis 1959 en Normandie, 2011, 2014 et 2018, ont été observées au XXIème siècle.

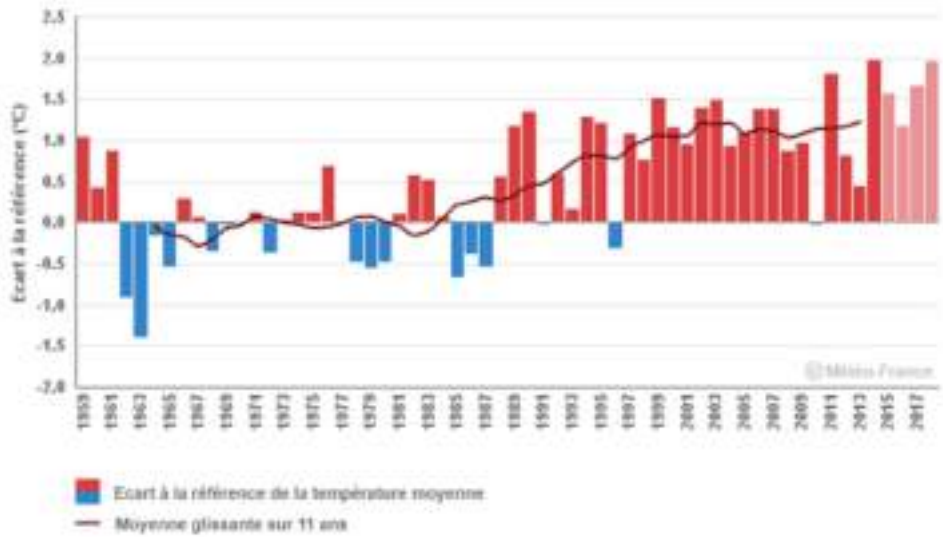


Figure 6 : Évolution de la température annuelle moyenne entre 1959 et 2017 – Source : CLIMAT HD - Météo France– Station de Rouen 1959-2017

Clé de lecture du graphique : premièrement, la période 1961 – 1990 est définie comme « période de référence », et sa température moyenne annuelle est calculée, le but étant d'identifier une température moyenne sur une période relativement longue. Puis, pour chaque année de 1959 à 2017 l'écart à la moyenne de cette période de référence est calculé.

On observe une forte augmentation de la température moyenne depuis 20 ans sur la ville de Rouen. Sur la période étudiée, l'année 2014 est la plus chaude avec une température moyenne supérieure de 2°C par rapport à la période de référence (1961-1990).

• Évolutions des précipitations

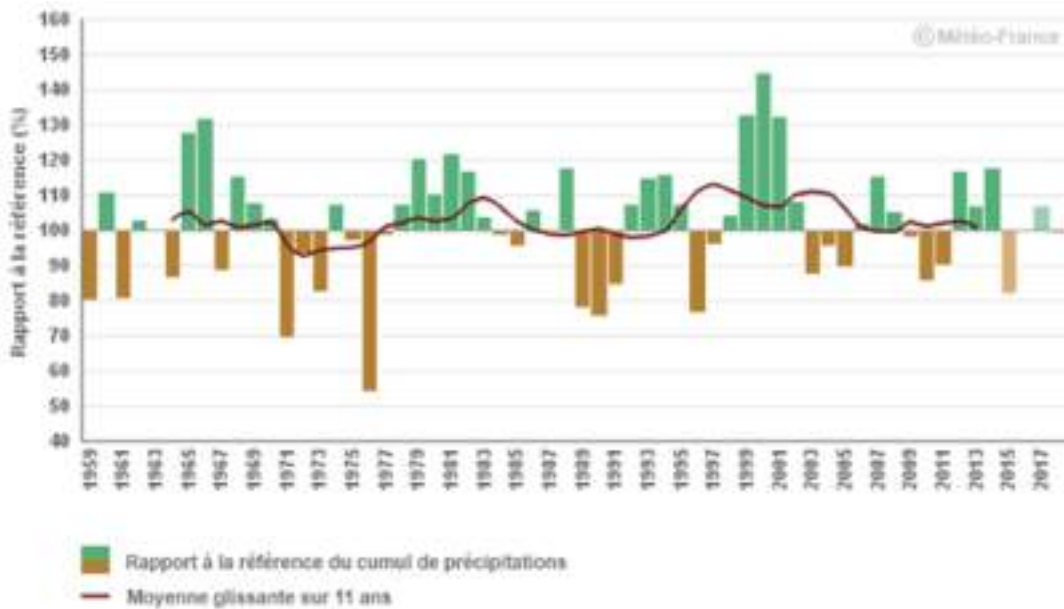


Figure 7 : Évolution du cumul annuel des précipitations sur la période 1959-2017 – Source : CLIMAT HD - Météo France– Station de Rouen 1959-2017

En Normandie, il est difficile de dégager une tendance d'évolution des précipitations entre 1959 et aujourd'hui. Cependant, on remarque que la pluviométrie est caractérisée par une grande variabilité d'une année sur l'autre.

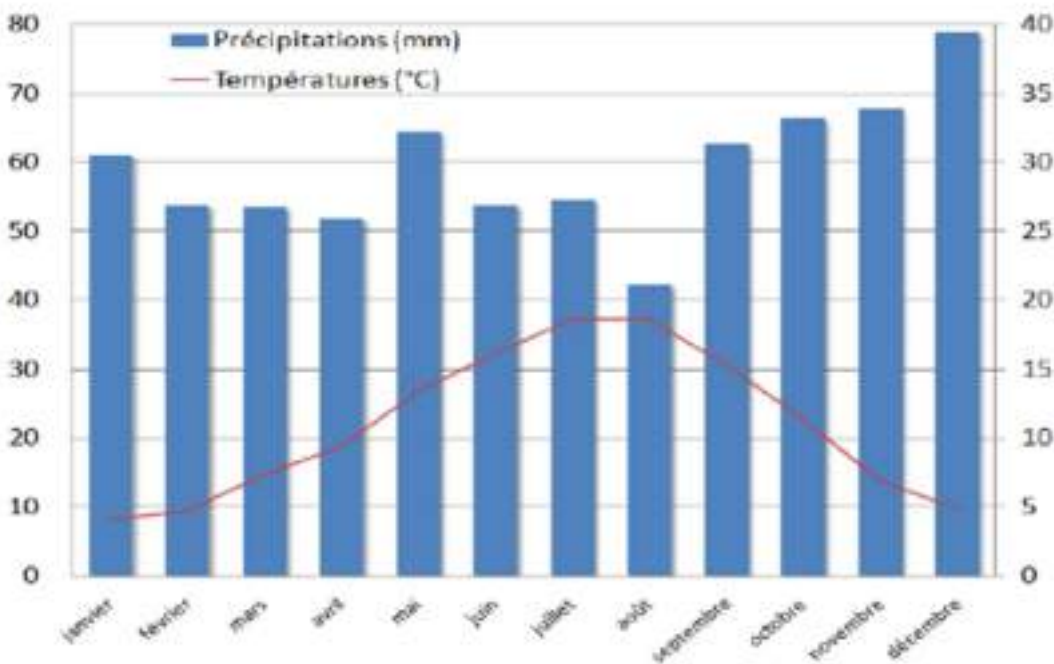


Figure 8 : Diagramme Ombrothermique de Louviers – Source : Météo France 2016

La commune de Gaillon, représentative du climat local, connaît en moyenne 115 jours de précipitations par an (pluies supérieures ou égales à 1 mm). La moyenne annuelle des précipitations est de 709 mm sur Louviers (mais seulement 492 mm en 2015).

Le diagramme ombrothermique ci-contre montre qu’il n’existe d’ailleurs pas de réelle période de sécheresse atmosphérique. Les jours de neige sont assez limités, avec une moyenne de 4 par an.

b. Analyse des projections climatiques futures sur le territoire

- Évolution de la température annuelle moyenne

La carte ci-après présente les températures moyennes de la période 1971-2000, obtenues par le calcul de la moyenne entre le maximum et le minimum des températures journalières.

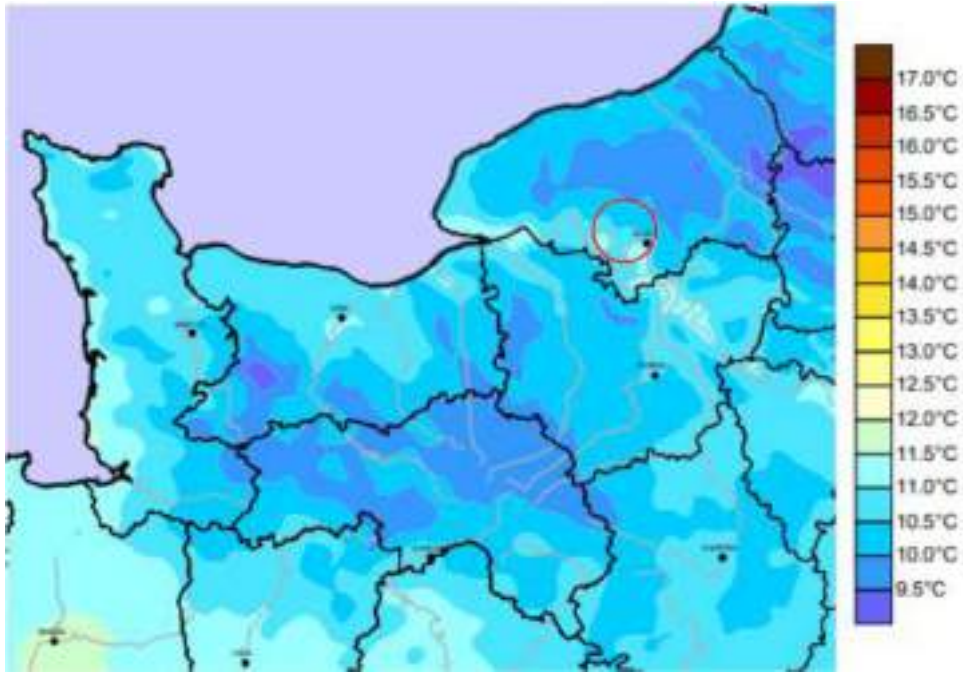


Figure 9 : Scénario de référence – températures moyennes (1971-2000) - Source : Météo-France – Datar, Décembre 2010, Fourniture d’indicateurs pour caractériser le changement climatique

La Normandie présente une certaine homogénéité en termes de températures moyennes annuelles, comprises entre 9,5 et 11,5°C. Cela s’explique par un relief assez peu marqué ainsi que par la proximité de l’océan, qui lui confère une **faible amplitude thermique saisonnière**. Le territoire de la Communauté d’agglomération Seine-Eure dispose d’une moyenne de température plus élevée en comparaison avec certains territoires de la Normandie. **La moyenne de température du territoire se situe entre 11 et 11,5°C.**

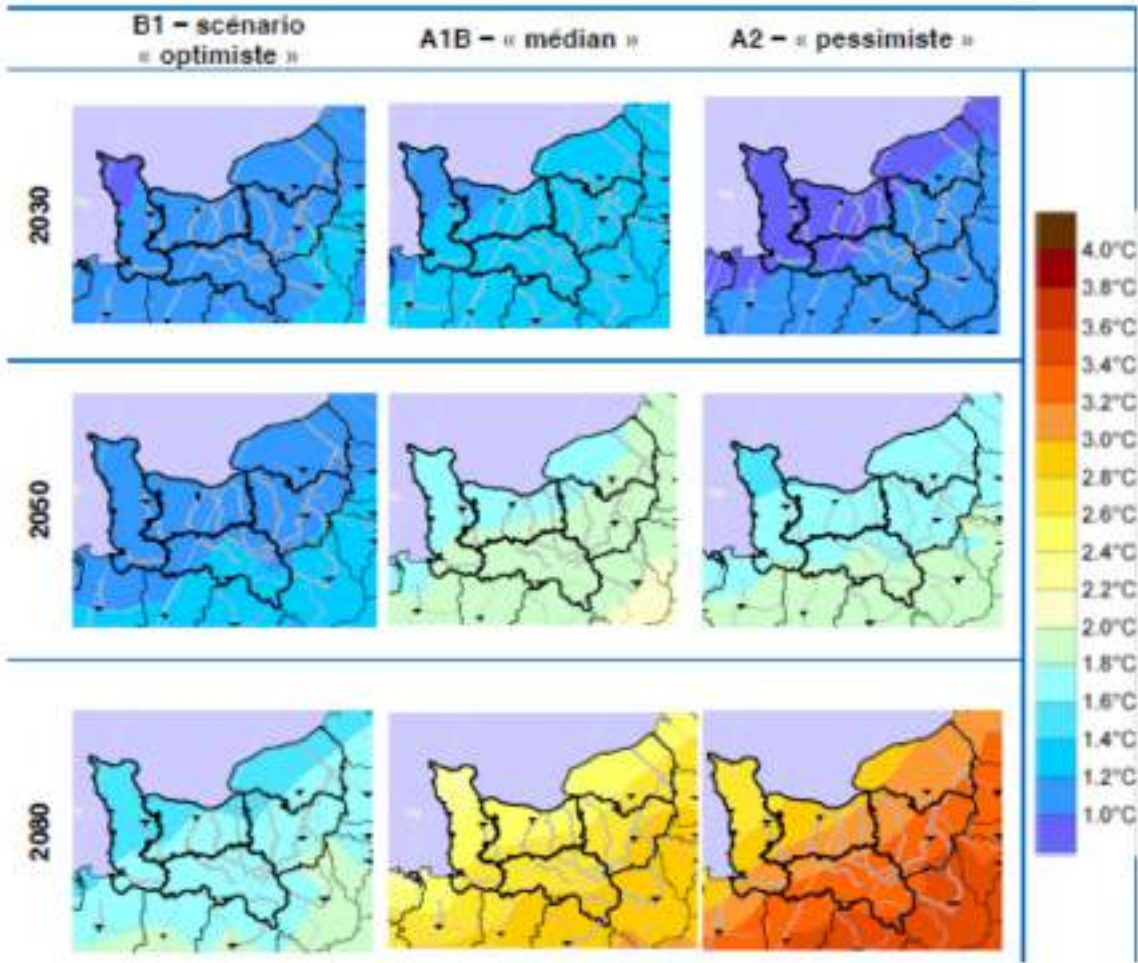


Figure 10 : Évolution des températures annuelles moyennes : écart à la référence (1971 – 2000) – Source : Météo-France – DATAR 2010, Fourniture d’indicateurs pour caractériser le changement climatique

Quel que soit le scénario, les données confirment une tendance générale à l’augmentation des températures moyennes sur la CASE. Selon les différents scénarios, **à l’horizon 2030 l’augmentation des températures serait de l’ordre de 1,2 à 1,4°C**. Notons que peu importe le scénario, une augmentation conséquente de la température moyenne est à prévoir à court et moyen termes. À l’horizon 2080, les écarts d’évolution des températures sont nettement visibles entre les différents scénarios. On observe des écarts allant de + 1,8 à 2°C pour le scénario « optimiste » contre + 3,4°C pour le scénario « pessimiste ».

En s’attardant sur les températures maximales annuelles le constat est similaire.

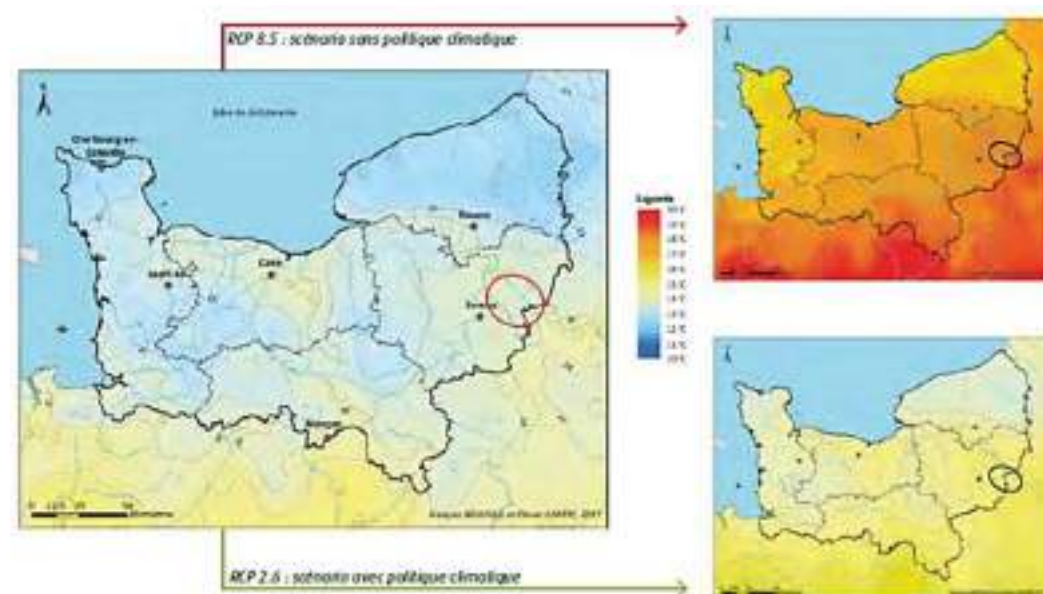


Figure 11 : Comparaison de la température maximale annuelle selon deux scénarios du GIEC, à l'horizon 2100 – Source : Profil environnementale de la Normandie – CLIMAT – 2020 ; Réalisation F. Beauvais & O. Cantat. Université de Caen Normandie

Une nouvelle fois, quel que soit le scénario envisagé, une augmentation des températures s'observe. La figure ci-dessus montre une augmentation des températures maximales annuelles, selon la période de référence (1976-2005), de l'ordre de +2°C pour le scénario RCP2.6 et +3-4°C pour le scénario RCP8.5.

• Évolution des précipitations

Le scénario de référence utilisé pour l'évaluation des anomalies est basé sur les moyennes recensées de la période 1976-2005. L'évolution des précipitations par rapport à la situation de référence est exprimée en millimètre.

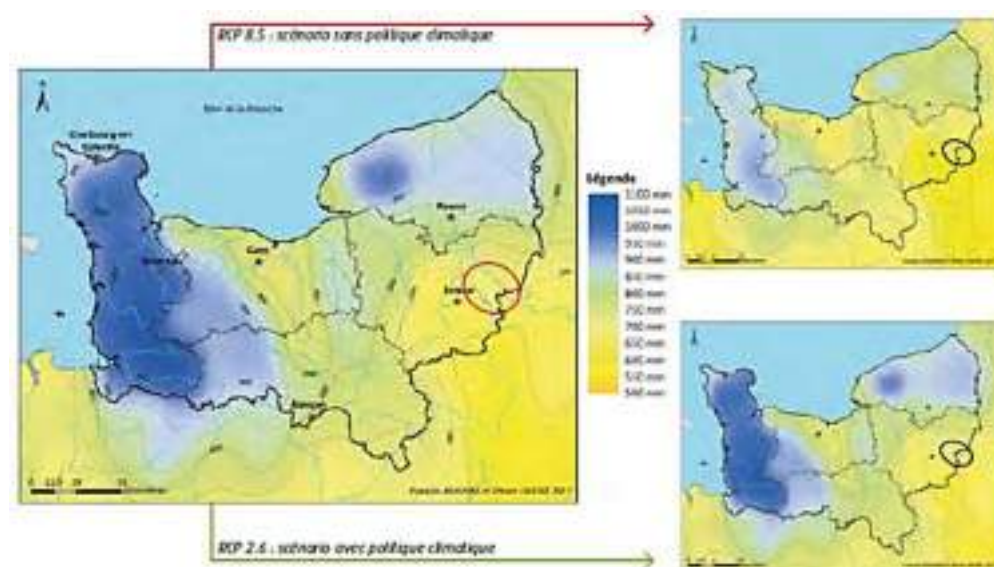


Figure 12 : Comparaison du cumul annuel des précipitations selon deux scénarios du GIEC, à l'horizon 2100 – Source : Profil environnementale de la Normandie – CLIMAT – 2020 ; Réalisation F. Beauvais & O. Cantat. Université de Caen Normandie

La carte ci-dessus représente la répartition des précipitations en pluviométrie moyenne annuelle (cumul des précipitations sur une année en mm). Les cumuls de précipitations en Normandie sont globalement importants. Néanmoins, des contrastes territoriaux se dégagent. Le territoire de la Communauté d'agglomération Seine-Eure enregistre des précipitations annuelles comprises entre 600 et 700mm.

La carte ci-dessus présente également les évolutions probables des précipitations annuelles selon les scénarios RCP2.6 et RCP8.5. Ainsi, la CASE n'observe pas d'évolution significative de son cumul de précipitation annuel pour le scénario RCP2.6. En revanche, pour le scénario RCP8.5 le cumul diminue de presque 50mm annuellement.

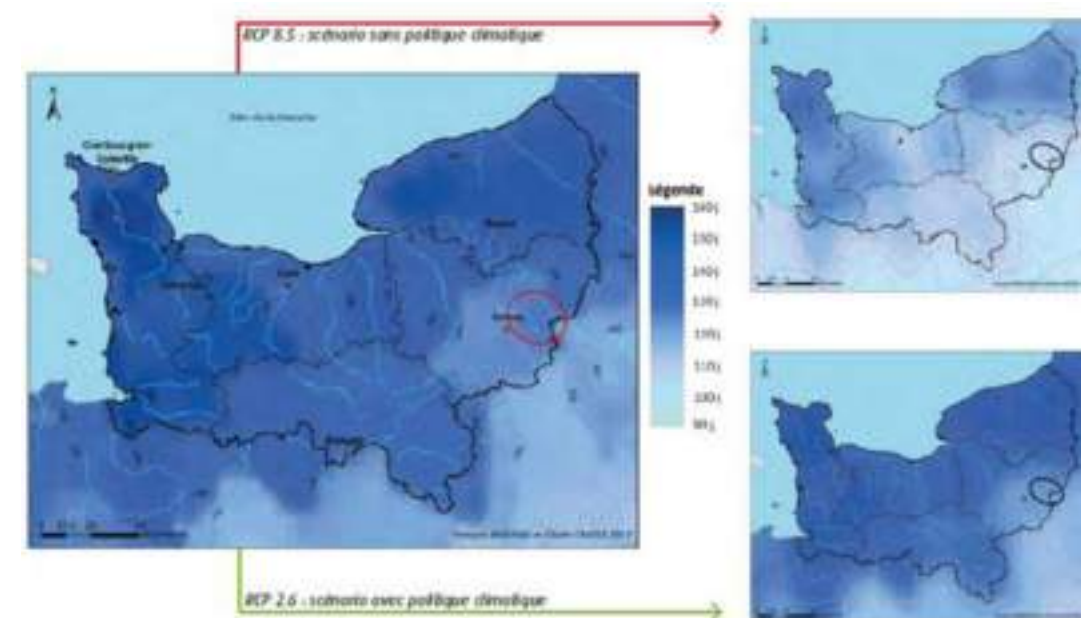


Figure 13 : Comparaison du nombre de jours de précipitations significatives (P>1mm/jour) selon deux scénarios du GIEC, à l'horizon 2100 – Source : Profil environnementale de la Normandie – CLIMAT – 2020 ; Réalisation F. Beauvais & O. Cantat. Université de Caen Normandie

La figure ci-dessus, expose la différence du nombre de jours de précipitations significatives par rapport à la période de référence (1976-2005). Un premier constat peut être fait, quel que soit le scénario **une baisse du nombre de jours de précipitations significatives** s'observe, le phénomène est bien plus marqué pour le scénario RCP8.5 (-40 jours environ) que pour le scénario RCP2.6 (-10 jours environ).

Cela s'explique par une **modification de la saisonnalité des précipitations**. Pour le scénario RCP2.6, le cumul annuel est stable en revanche la décomposition saisonnière montre une légère accentuation des écarts entre le semestre « froid » et « chaud ». A l'image de la région de Caen des écarts de +4% en semestre « froid » et -4% en semestre « chaud » sont prévus.

Pour le scénario RCP8.5 les écarts sont plus marqués, une diminution du cumul de -10 à -12% s'observe sur le territoire normand, qui s'expliquerait par une forte baisse des précipitations sur la période avril-septembre. Ainsi une **chute des précipitations de -22% durant le semestre « chaud »** est à prévoir, entraînant des risques d'approvisionnement pour cette période.

Enfin, ces modifications à l'horizon 2100 engendreraient une augmentation des phénomènes extrêmes, ainsi **une apparition plus fréquente de fortes pluies est à prévoir sur le territoire**.

• **Canicule et sécheresse**

Une canicule, c'est un épisode de températures élevées, de jour comme de nuit (34°C et 19°C), pendant 3 jours consécutifs. Dans le cadre de la vigilance météorologique, on tient en effet compte du caractère exceptionnel des températures nocturnes. Quand celles-ci sont élevées pendant plusieurs jours consécutifs, le risque de mortalité augmente chez les personnes fragiles.

En France, la période des fortes chaleurs pouvant donner lieu à des canicules s'étend généralement du 15 juillet (parfois depuis la fin juin) au 15 août. Des jours de fortes chaleurs peuvent survenir en dehors de cette période mais ces journées chaudes ne méritent que très rarement le qualificatif de "canicule".

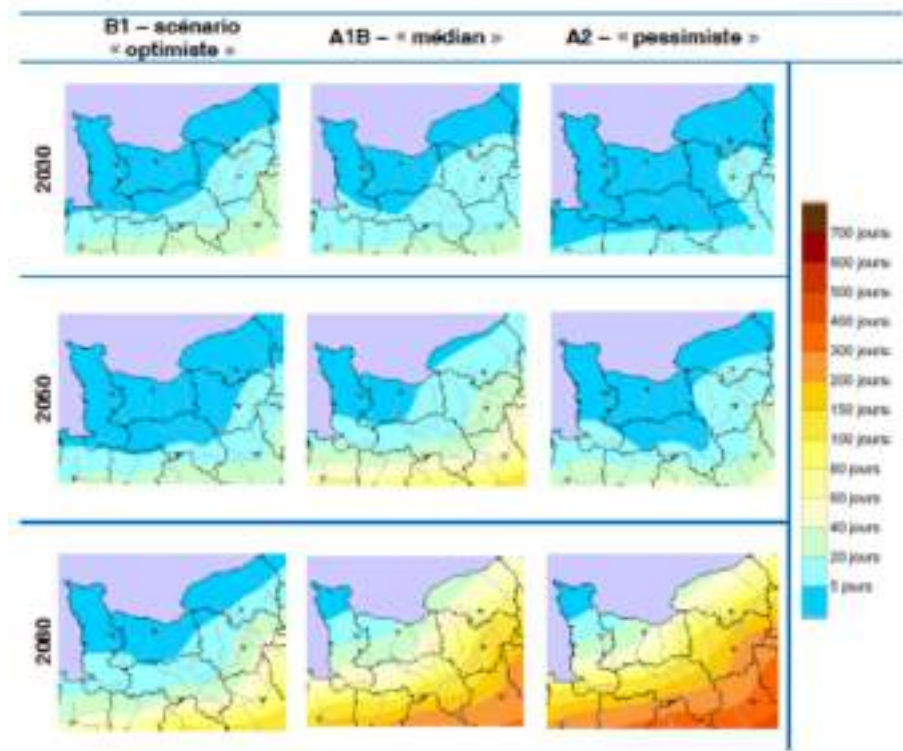


Figure 14 : Nombre cumulé de jours de canicule sur 30 ans – 2030 – 2050 – 2080 – Région Normandie – Source : Météo-France – DATAR 2010, Fourniture d’indicateurs pour caractériser le changement climatique

Clé de lecture du graphique : La planche cartographique ci-dessus représente le nombre total de jours de canicule comptabilisés sur les périodes de 30 ans. On considère un jour J caniculaire si, sur la période (J-1 ; J ; J+1), les moyennes des températures minimales et maximales atteignent respectivement au moins 18,5 et 33,5°C.

Le territoire de la CASE est globalement plus exposé aux canicules que le reste du territoire Normand. Selon les données Météo France, peu de modification sont à prévoir à court et moyen termes concernant le risque de canicule. Seul le scénario A1B indique à l’horizon 2050 une augmentation du nombre de jours de canicule (jusqu’à 40 jours pour les territoires déjà cités).

Ce n’est qu’à l’horizon 2080 qu’une tendance nette à l’augmentation se distingue. Les scénarios A1B et A2 prévoient ainsi une augmentation significative du nombre de jours de canicule, en particulier dans l’Eure et l’Orne (jusqu’à 300 jours sur 30 ans). Le littoral reste relativement épargné.

Dans ce contexte, et malgré une forte augmentation du nombre de jours passés en situation de canicule, l’exposition des territoires normands à l’augmentation de l’intensité et de la fréquence des canicules restent relativement modérée jusqu’à la fin du siècle, comparativement à d’autres territoires français.

• **Températures maximales possible et périodes de sécheresse**

La cartographie ci-dessous résulte d’une étude de chercheurs français, publiée le 19 juillet dans la revue Environmental Research Letters. Les températures maximales observées entre 1950 et 2005 en France sont représentées sur la cartographie de gauche. La cartographie de droite représente les températures maximales possibles à l’horizon 2050 dans le cas du scénario « au fil de l’eau » (Si aucune mesure n’est prise).



Figure 15 : Températures maximales enregistrées et évolution à l’horizon 2050 - Source : Canicule et changement climatique, Météo France, 30/06/2017

Le modèle de climat régional de Météo France, baptisé Aladin, permet des simulations du climat à très haute résolution spatiale (12,5 km au lieu des 100 à 150 des modèles globaux). Celui-ci montre que les températures maximales attendues en été à la fin du siècle seront supérieures de 6,6 °C en Bretagne, 7,7 °C près de la côte méditerranéenne, 9,6 °C dans le sud-ouest de la France, 12,2 °C dans le nord du pays et 12,9 °C dans l’est.

Le territoire de la Communauté d’agglomération Seine-Eure doit donc se préparer à subir dans le moyen terme, des périodes où les températures peuvent dépasser les 50°C.

La sécheresse est un phénomène naturel qui survient à la suite d’une période prolongée sans précipitations, généralement en période estivale. Les milieux aquatiques comme les sols peuvent être affectés par ce manque d’eau temporaire.

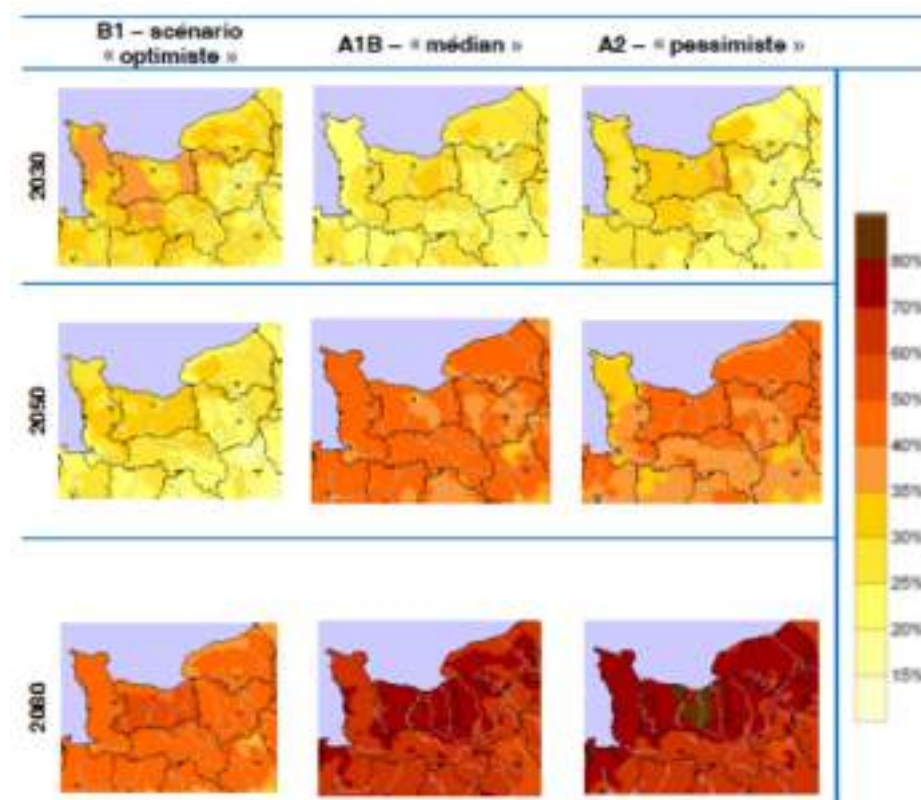


Figure 16 : Sécheresse : pourcentage de temps passé en état de sécheresse – 2030 – 2050 – 2080 – Source : Météo-France – DATAR 2010, Fourniture d'indicateurs pour caractériser le changement climatique

• Évolution attendue des sécheresses en Normandie

De manière générale, les cartes soulignent une tendance à la hausse générale du temps passé en état de sécheresse en Normandie :

À l'horizon 2030, l'état de sécheresse devrait concerner entre 20 et 35% du temps sur une période de 30 ans, voire jusqu'à 40% pour le scénario B1 ;

À l'horizon 2050, cette proportion devrait passer entre 35 et 50% pour les scénarios A1B et A2, le scénario B1 restant proche des valeurs de 2030 ;

Cette tendance générale s'accroît à l'horizon 2080, atteignant entre 60 et plus de 80% pour les scénarios A1B et A2 et entre 35 et 60% pour le scénario B1.

La Normandie apparaît donc très exposée à la hausse de la durée et de la fréquence des épisodes de sécheresse.

Dans tous les scénarios et à tous les horizons, les contrastes territoriaux paraissent peu marqués malgré quelques spécificités géographiques.

C. Enjeux de conception du projet afin de limiter ses impacts sur changement climatique et limiter sa vulnérabilité au changement climatique

En vue de limiter les impacts du projet sur le changement climatique le projet doit donc s'attacher à :

- Limiter ses émissions de GES directs et indirects ;

En vue de limiter la vulnérabilité du projet aux effets du changement climatique, le projet doit en outre s'attacher à :

- Garantir le confort thermique des espaces intérieurs et extérieurs dans un climat plus chaud (isolation du bâti et limitation de l'effet ICU) ;
- Proposer une palette végétale adaptée au réchauffement et à la baisse des précipitations ;
- Proposer des espaces extérieurs optimisant la gestion des eaux pluviales dans un contexte de raréfaction des précipitations avec des phénomènes exceptionnels plus fréquents et intenses (pluies torrentielles). Il s'agit pour ce faire de concevoir des aménagements favorisant l'infiltration à la parcelle couplés à de systèmes de rétention des eaux pluviales dimensionnés pour gérer des pluies exceptionnelles.

L'autorité environnementale recommande de réaliser un bilan prévisionnel complet des émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par le projet durant l'ensemble de son cycle de vie

L'autorité environnementale recommande de renforcer les mesures d'évitement, de réduction et, à défaut, de compensation des impacts du projet sur le climat, en présentant une évaluation de leur contribution au regard des émissions de gaz à effet de serre générées.

Les émissions de gaz à effets de serres (GES) du projet seront étudiées dans les phases de conception ultérieures du projet. Les meilleures solutions afin de réduire au maximum l'émission de GES durant la phase de construction, d'utilisation et de fin de vie de la ZAC seront recherchées. On peut d'ores et déjà citer les pistes suivantes :

- Les principes d'aménagement prendront en compte la réalisation de liaisons douces, le potentiel de mutualisation de parkings et de points de collecte des déchets, l'optimisation de l'éclairage public.
- Les travaux publics de voiries, eaux et assainissement, mobilier urbain, seront conçus en favorisant l'utilisation de matériaux alternatifs (réemploi, recyclés, biosourcés), l'agglomération étant engagée dans ces démarches notamment avec le CEREMA et MATERRIO. La gestion des déchets de chantiers répondra aux exigences réglementaires en termes de tri, traçabilité et valorisation.
- Les raccordements aux potentiels projets de production d'énergies renouvelables (EnR) hors de la zone seront envisagés (et notamment à la chaufferie biomasse située à proximité de la ZAC).

Seront également recherchées des synergies potentielles entre les acteurs économiques. Lors de la commercialisation puis tout au long de la vie de la ZAC les potentiels de synergies entre entreprises seront ainsi étudiés et notamment :

- Mutualisations de services, approvisionnements, partages d'équipements ou de ressources, etc.
- Substitutions de flux de matériaux vierges en flux de matériaux réemployés (déchets, sous-produits, effluents).

Est également prévue l'animation d'une dynamique d'amélioration continue de la performance environnementale au sein des entreprises au travers des dispositifs mis en place par l'Agglomération :

- Accompagnement et solutions d'éco-mobilité à destination des salariés (mise en place de Plan de Déplacement Entreprise (PDE), covoiturage, transports en communs, mise à disposition de flotte de Vélo à assistance électrique (VAE)) ;
- Animations et diffusion des informations et expertises sur les transitions numériques et énergétiques (Newsletter, programmes d'animations, formations) ;

A ce stade les émissions directes de gaz à effet de serres des 3 scénarios d’approvisionnement énergétiques de la ZAC intégrant des sources d’énergies renouvelables ont été estimées et sont présentées dans le diagramme suivant.

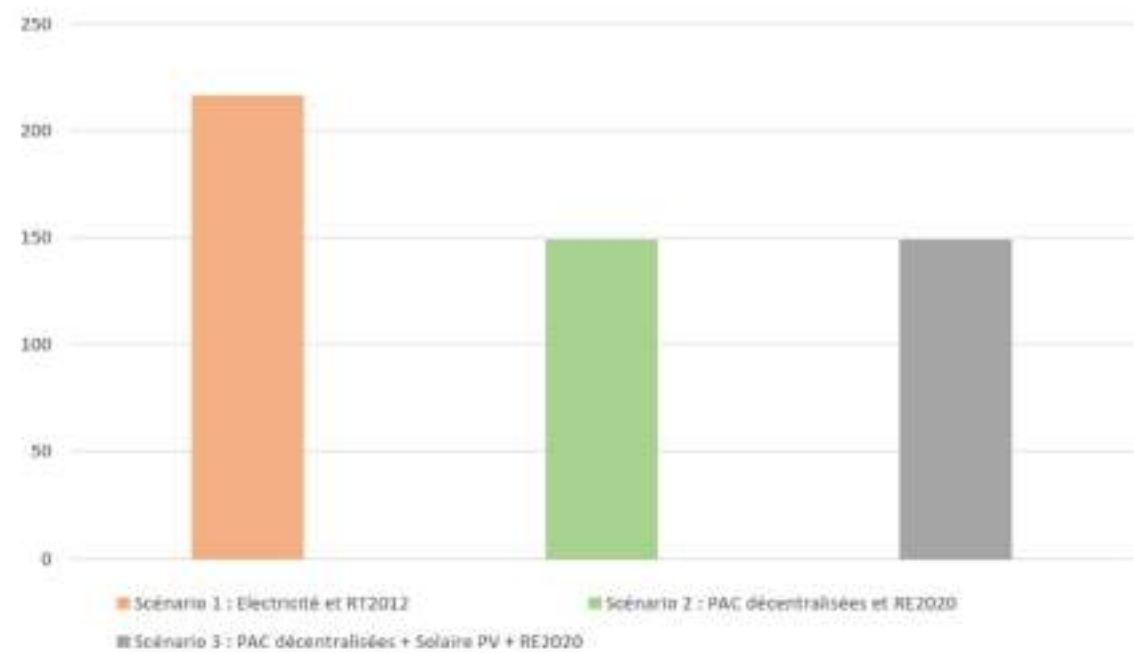


Figure 17 : Analyse environnementale comparative des différents scénarios sur la base des émissions de CO2 – Source : Even Conseil

Ces estimations nourriront les réflexions sur le choix du mix énergétique de la future ZAC.

[L’autorité environnementale] recommande également d’étudier, dès la phase de création de la ZAC, les contributions potentielles du projet à l’augmentation des vulnérabilités du territoire et de définir en conséquence les mesures d’évitement, de réduction et à défaut de compensation à prévoir.

Les principales contributions potentielles du projet à l’augmentation des vulnérabilités du territoire aux effets du changement climatique et les mesures d’évitement, réduction et compensation prises pour les contrer sont synthétisées dans le tableau suivant.

Contributions potentielles du projet à l’augmentation des vulnérabilités du territoire aux effets du changement climatique	Mesures ERC associées	
Augmentation de l’effet d’îlot de chaleur urbain	E	Conservation de l’armature arborée de la ZAC
	R	Approche de conception bioclimatique des espaces extérieurs avec une part de végétation importante (création d’une licière verte ceinturant la ZAC et d’un parc au cœur du site, part de revêtements

		poreux pour les nappes de parkings et cheminement doux, ratio d’arbres à planter pour 10 places de parking, etc.)
	R	Approche de conception bioclimatique des espaces extérieurs avec le développement d’une gestion à la parcelle des eaux pluviales
	C	Plantation d’arbres en compensation de l’artificialisation du secteur
Création de bâtiment non adaptés au réchauffement	R	Respect de la RE 2020 et objectif d’introduction d’une part de matériaux biosources ou recyclés
Augmentation du ruissellement des eaux pluviales	R	Gestion à la parcelle de eaux pluviales avec rétention infiltration dans un bassin sud-ouest du site des eaux des espaces publics.
	R	Principes de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert et part de pleine terre à respecter pour les lots privés (inscrits dans les cahiers de prescription des lots à bâtir).
Renforcer la fragilité des écosystèmes au réchauffement	R	Palette végétale d’espèces locales et peu consommatrices d’eau
	R	Maintien et création de continuité végétales notamment via la lisière verte

Ces mesures seront précisées lors des phases ultérieures de conception du projet.

2.4. La qualité de l’air

L’autorité environnementale recommande de mettre à jour les données relatives à la qualité de l’air sur le territoire concerné et d’adapter en conséquence l’évaluation des impacts générés par le projet sur l’air.

L’autorité environnementale recommande d’approfondir l’analyse des incidences du projet sur la qualité de l’air, en phase de travaux et en phase d’exploitation, en évaluant les déplacements motorisés générés et les émissions de polluants atmosphériques induits. Elle recommande de décrire précisément les mesures d’évitement et de réduction qui seront prises et d’en démontrer le caractère adéquat par référence aux valeurs-seuils recommandées par l’organisation mondiale de la santé. Elle recommande enfin de se doter d’un dispositif de suivi qui permette de vérifier l’efficacité des mesures et de définir les mesures complémentaires qui pourraient s’avérer nécessaires.

Des études de trafic routier, qualité de l’air et nuisances acoustiques vont être menées en septembre 2023 et viendront préciser les impacts du projet sur l’environnement via des mesures in situ et des modélisations d’état initial et d’état futur avec projet ou sans projet.

Leurs résultats seront présentés dans l’étude d’impact actualisée dans le cadre du dossier de réalisation de la ZAC.

2.5. Nuisances sonores

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une étude acoustique dès la phase de création de la Zac et de définir les mesures d'évitement et de réduction des nuisances sonores, notamment à la source et y compris pour les espaces extérieurs et pour les espaces intérieurs fenêtres ouvertes, à prévoir dans la conception et la programmation de la Zac. Elle recommande également de tenir compte des valeurs de bruits susceptibles d'impacts notables sur la santé humaine (valeurs de l'OMS), dans le dimensionnement de ces mesures. Elle recommande enfin de se doter d'un dispositif de suivi qui permette de vérifier l'efficacité des mesures et de définir les mesures complémentaires qui pourraient s'avérer nécessaires.

Des études de trafic routier, qualité de l'air et nuisances acoustiques vont être menées en septembre 2023 et viendront préciser les impacts du projet sur l'environnement via des mesures in situ et des modélisations d'état initial et d'état futur avec projet ou sans projet.

Leurs résultats seront présentés dans l'étude d'impact actualisée dans le cadre du dossier de réalisation de la ZAC.

2.6. Risque d'inondation

L'autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse des incidences du projet sur les aléas liés à l'eau (crues des cours d'eau, remontées de nappe phréatiques, ruissellements) en prenant en compte la vulnérabilité du territoire face à l'accélération du changement climatique. Elle recommande de renforcer les mesures d'évitement et de réduction qui seront prises et d'en démontrer le caractère adéquat dans un contexte de changement climatique. Elle recommande enfin de se doter d'un dispositif de suivi qui permette de vérifier l'efficacité des mesures et de définir les mesures complémentaires qui pourraient s'avérer nécessaires.

a. Risque inondation par crues de cours d'eau et remontée de nappe

La ZAC de Pîtres-Le Manoir n'est pas couverte par le zonage du PPRI de la Seine et de l'Andelle, aucune prescription d'aménagement et de construction du PPRI ne s'appliquent sur le secteur. Toutefois, une partie des emprises à aménager est concernée par l'aléa de débordement de cours d'eau selon Géorisques.

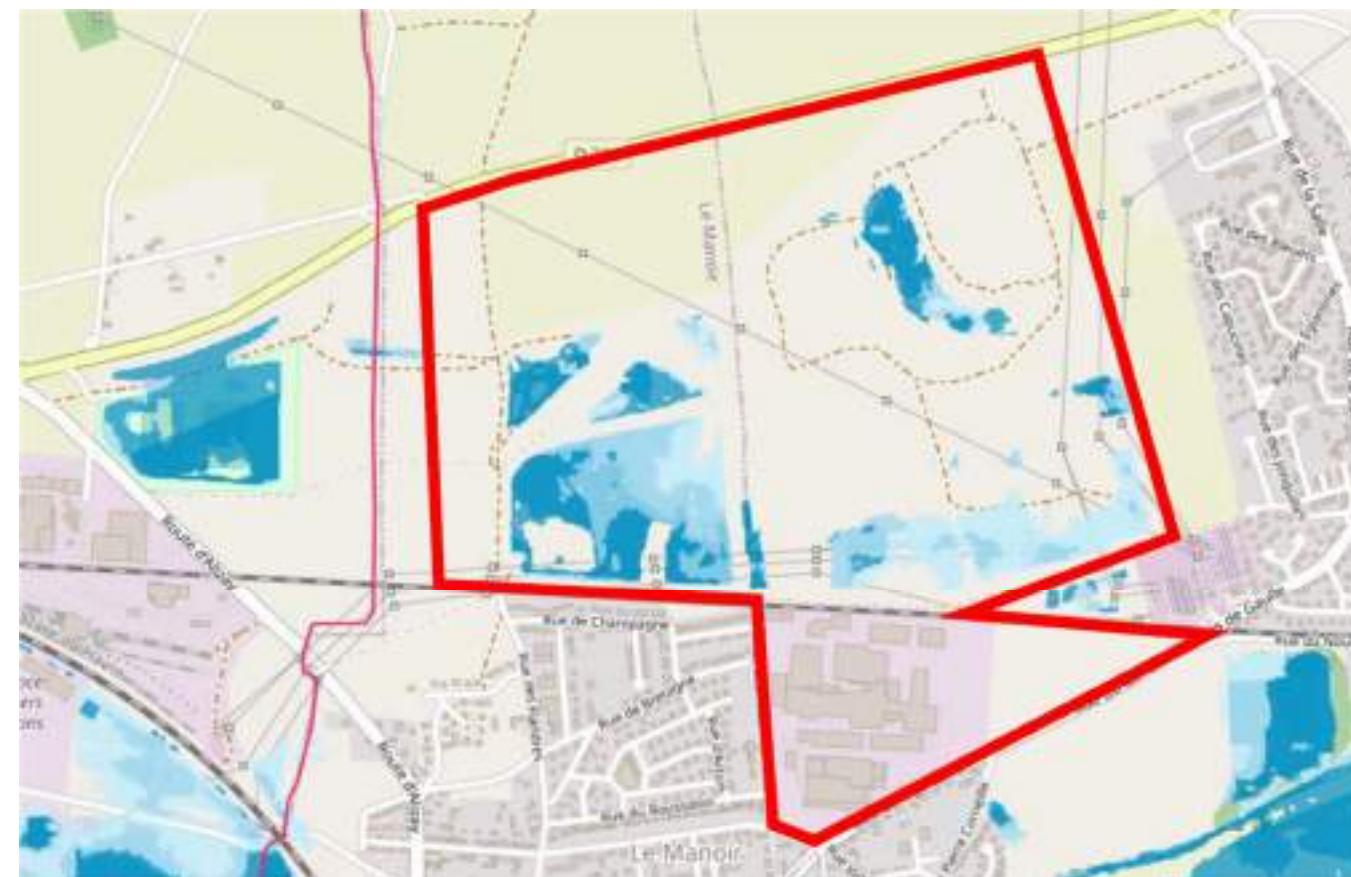


Figure 18 : Aléas de débordement de cours d'eau de récurrence moyenne ou centennale sur le site de projet – Source : Géorisques

Dans les phases de conception des bâtiments de la ZAC concerné par l'aléa, des mesures constructives devront donc être étudiées afin de les prémunir du risque inondation au niveau des rez-de-chaussée (en l'absence de sous-sols prévus). Elles pourront s'inspirer des dispositions du PPRI.

a. Risque inondation par remontée de nappe

La ZAC de Pîtres-Le Manoir est considérée comme « une zone potentiellement sujette aux inondations de cave fiabilité Forte » est donc soumise à ce risque. En aménageant le secteur, les nouvelles constructions et ouvrages seront soumis à ce risque.

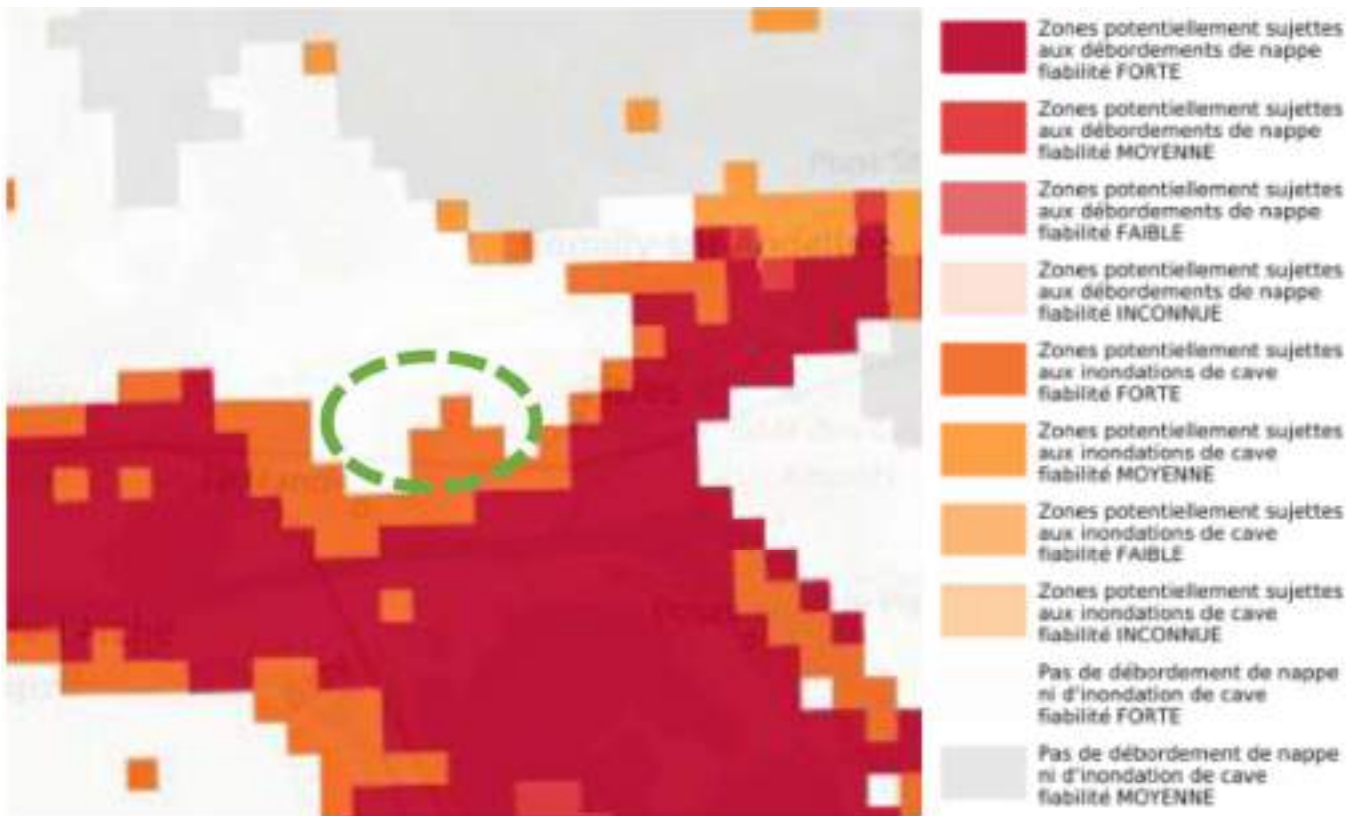


Figure 19 : Aléas de remontée de nappes phréatiques sur le site de projet – Source : Géorisques

En l’absence de sous-sols prévus sur la ZAC, la vulnérabilité du projet à ce risque est nulle.

b. Risque inondation par ruissellement

La gestion des eaux pluviales de la ZAC de Pîtres-Le Manoir, sera conforme au PLUi et respectera les principes suivants qui constituent une mesure d’évitement et réduction très forte contre le phénomène de ruissellement contribuant au risque inondation par ruissellement et crue de cours d’eau :

Annexe 1 au règlement du PLUi de la CASE relative à la gestion des eaux pluviales

Gestion des eaux d'une pluie centennale issues de la totalité de la surface du projet par infiltration dans l'emprise de l'opération.

La gestion des eaux pluviales par infiltration devra être systématiquement privilégiée.

Une étude de dimensionnement de ces dispositifs de gestion des eaux pluviales devra être réalisée en prenant en compte la capacité d'infiltration des sols.

Les tests de perméabilité devront être effectués à la profondeur des ouvrages projetés.

Suivant les prescriptions et recommandations de la DDTM de l'Eure, les ouvrages d'infiltration doivent permettre la gestion à minima de la pluie décennale de durée 24 heures (Données de la station Météo France de Rouen Boos).

Dans le cas où la perméabilité du sol ne permet qu’une infiltration partielle des eaux pluviales de la pluie centennale (perméabilité du sol $K < 1.10^{-6}$ m/s), la gestion des eaux de pluie pourra être combinée ou cumulée avec des ouvrages de stockage et une restitution à débit limité vers le système de gestion des eaux pluviales du domaine public.

Dans ce cas, les ouvrages doivent permettre la gestion de la pluie centennale la plus défavorable avec un débit de fuite de toute l'opération de 2 l/s/ha. Ce débit pourra être revu à la baisse notamment pour tenir compte de la capacité résiduelle du réseau.

Le débit de fuite sera fixé à 2 l/s dans le cas où la surface du projet est inférieure ou égale à 1ha.

Le temps de vidange de l'ouvrage devra être inférieur à 24 heures pour un événement décennal et 48 heures pour un événement centennal.

La surverse de l’ouvrage devra être déterminée de façon à avoir un impact minimum vis-à-vis des fonds avals.

Toutes les mesures devront être prises afin que la concentration en hydrocarbures des eaux pluviales rejetées dans le réseau ou dans le milieu naturel soit inférieure à 5 mg/l.

Rappel : Tout projet d'urbanisation implique des incidences potentielles sur l'environnement et notamment sur les milieux aquatiques. En fonction de sa nature et de son importance, chaque projet est donc susceptible d'entrer dans la nomenclature des opérations soumises à déclaration ou autorisation au titre de la Loi sur l'Eau.

NB : Les principes de gestion des eaux pluviales et de lutte contre le ruissellement seront détaillées dans le dossier d’autorisation au titre de la loi sur l’eau loi sur l’eau du projet.