

JORIS IDE
Beaugency (45)

JORISIDE
THE STEEL FUTURE

Note hydraulique

Entreprise JORIS IDE

Gestion des eaux pluviales et des eaux
d'extinction incendie - site de Beaugency



Rapport n°-/B- 18 juin 2025

Projet suivi par Mathieu RIOU – 07.84.21.79.37 – mathieu.riou@anteagroup.fr

Fiche signalétique

Entreprise JORIS IDE
Gestion des eaux pluviales et des eaux d'extinction incendie - site de
Beagency

CLIENT SITE



JORIS IDE Beagency (45)

Jean-Christophe Jomain
Directeur du Développement France
06.76.89.04.90
Jean-Christophe.Jomain@jorisode.fr

RAPPORT D'ANTEA GROUP

Responsable du projet	Mathieu RIOU 02.32.76.69.69 mathieu.riou@anteagroup.fr
Interlocuteur commercial	Thomas HOAREAU 06.20.84.11.60 thomas.horeau@anteagroup.fr
Implantation chargée du suivi du projet	Implantation de Rouen 02.32.76.69.60 secretariat.rouen@anteagroup.fr

Rapport n°	-
Version n°	B
N° de l'offre	CENA240642

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Mathieu RIOU	Chef de projets	18 juin 2025	
Approbation	Thomas DETRIMONT	Responsable adjoint Pôle Eau	18 juin 2025	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	14 mai 2025	12	-	Version initiale
B	18 juin 2025	12	-	Mise à jour du rapport suite modification du Plan Masse. Eléments transmis par email le 16 juin 2025 par JORIS IDE (fichier Excel « 2025-06-16 surfaces projet JI Beaugency »)
			-	

Sommaire

1. Introduction.....	5
2. Données d'entrée	6
2.1. Pluviométrie de la zone d'étude	6
2.2. Essais d'infiltration	6
2.3. Coefficients d'imperméabilisation	6
2.4. Evolution des caractéristiques du bassin versant du site.....	7
3. Volumes de stockage des eaux pluviales.....	8
3.1. Hypothèses de dimensionnement	8
3.2. Méthodologie	9
3.3. Détermination des volumes de stockage	10
4. Propositions d'aménagements.....	11
4.1. Descriptif sommaire des aménagements proposés.....	11
4.2. Investigations complémentaires	12

Table des figures

Sauf indication contraire les figures sont orientées suivant le nord géographique

Figure 1 : Plan de Localisation de la zone d'étude (source : Géoportail)	5
Figure 2 : Evolution de l'occupation des sols du site en fonction de la phase	7
Figure 3 : Schéma de principe des aménagements envisagés	11

Table des tableaux

Tableau 1 : Coefficients de Montana (station d'Orléans)	6
Tableau 2 : Coefficients d'imperméabilisation	6
Tableau 3 : Coefficient d'imperméabilisation moyen	7
Tableau 4 : Evolution du volume de stockage pour un débit de régulation fixé à 3 l/s/ha	10

2. Données d'entrée

2.1. Pluviométrie de la zone d'étude

Le tableau suivant présente les coefficients de Montana calculés pour les temps de retour de 10,30 et 100 ans et pour différentes durées de pluie (à partir des données de la station météorologique d'Orléans).

	10 ans		30 ans		100 ans	
	a	b	a	b	a	b
6 min < t < 1 heure	4,66	0,55	5,76	0,53	6,92	0,51
2 heures < t < 6 heures	11,48	0,78	14,94	0,78	17,54	0,76
6 heures < t < 24 heures	13,18	0,81	24,75	0,87	51,35	0,95

Tableau 1 : Coefficients de Montana (station d'Orléans)

2.2. Essais d'infiltration

Sans objet.

2.3. Coefficients d'imperméabilisation

Le tableau suivant présente les coefficients d'imperméabilisation appliqués dans le cadre de l'étude.

Nature du sol	Coefficient d'imperméabilisation des sols
Bâtiments (toiture)	1
Bassin de rétention (étanche)	1
Voirie et parkings (en enrobé)	0,9
Parkings (Evergreen)	0,5
Espaces verts	0,2
Espaces naturels non modifiés	0,1

Tableau 2 : Coefficients d'imperméabilisation

2.4. Evolution des caractéristiques du bassin versant du site

La figure suivante présente le découpage du site en fonction du type de sol (état futur aménagé).

Le tableau suivant présente l'occupation des sols par phase de construction.

Type de sol	Phase 1	Phase 2	Phase 2Bis	Phase 3
Bâtiments/Rétention étanche (Ha)	0,79	1,33	1,38	1,93
Voiries/parkings en enrobé (Ha)	1,88	3,48	3,63	4,54
Parkings Evergreen (Ha)	-	-	0,15	0,15
Espaces verts (Ha)	1,65	1,85	1,96	3,00
Espaces naturels non modifiés (Ha)	5,61	3,28	2,82	0,32
Total (Ha)	9,94	9,94	9,94	9,94
Coefficient d'imperméabilisation moyen	34 %	52 %	54 %	68 %

Tableau 3 : Coefficient d'imperméabilisation moyen

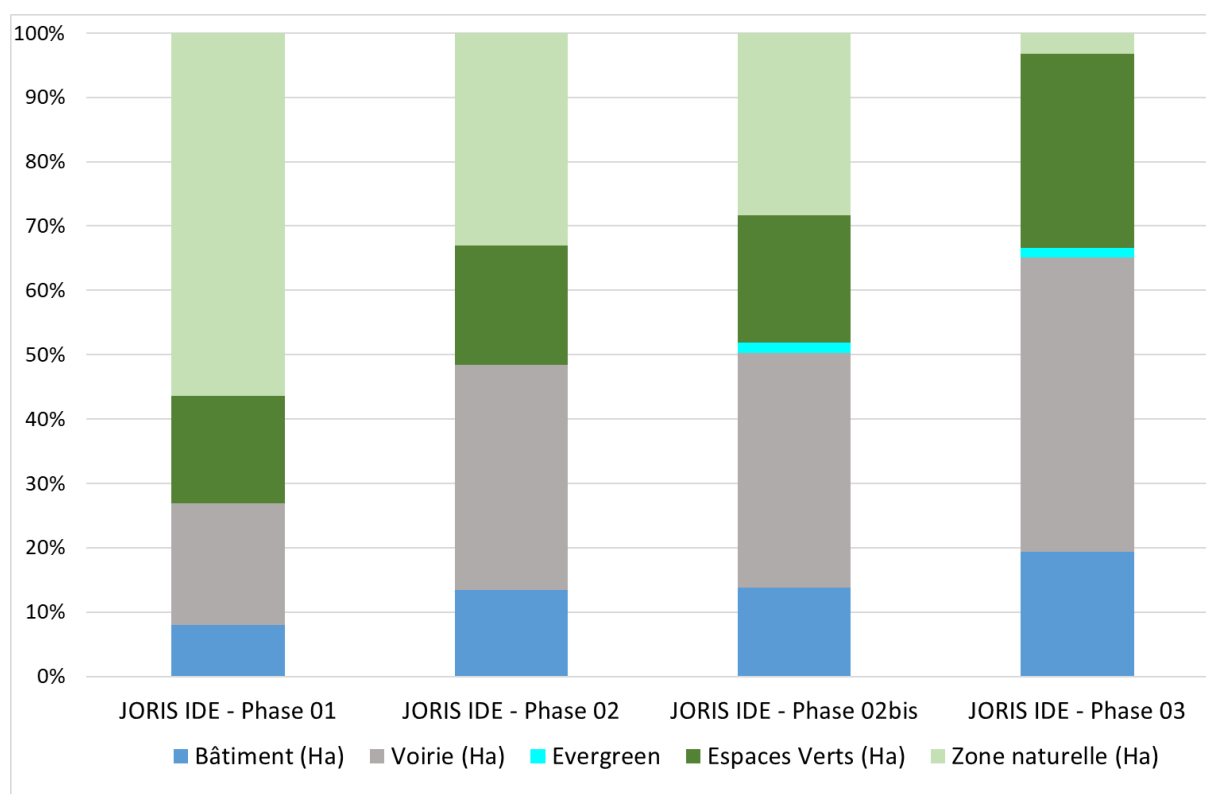
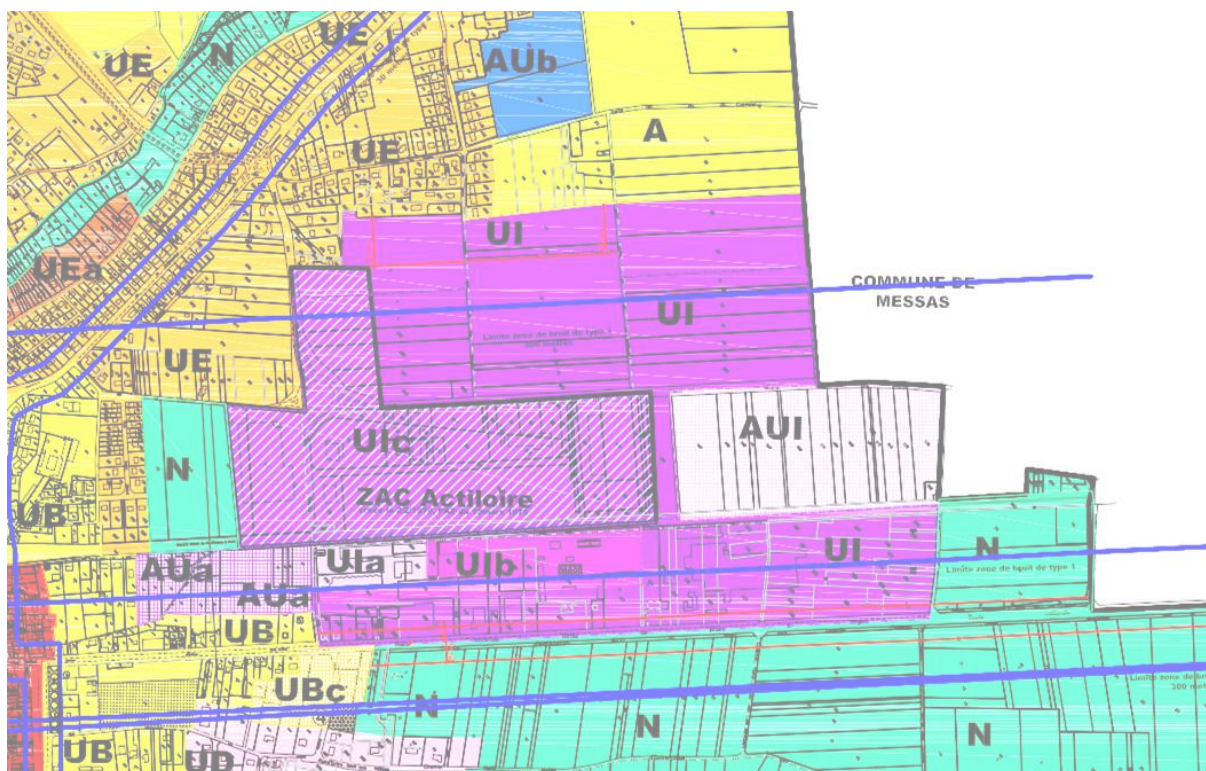


Figure 2 : Evolution de l'occupation des sols du site en fonction de la phase

3. Volumes de stockage des eaux pluviales

3.1. Hypothèses de dimensionnement

Le projet est localisé en zone UI du PLU de la Ville de Beaugency.



Extrait du règlement concernant l'assainissement des eaux pluviales de la Zone UI :

UI 4.2.3. : Eaux pluviales

Tout constructeur doit :

- soit réaliser des aménagements permettant, sur sa parcelle, la récupération et le traitement des eaux pluviales de ruissellement et/ou des eaux de toiture,
- soit rejeter les eaux pluviales dans le réseau collectif, sous réserve de ses capacités.

Conformément aux prescriptions du plan local d'urbanisme, le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales sera réalisé sur la base des éléments suivants :

- Un système séparatif de collecte des eaux pluviales ;
- Un aménagement permettant de privilégier l'infiltration (gestion à la parcelle des eaux générées par le site) ;
- Un débit de vidange régulé avant rejet au réseau collectif (**fixé à ce stade à 3 l/s/ha**).

A ce stade, en l'absence d'essais d'infiltration, il n'est pas possible de dimensionner précisément la zone d'infiltration en aval de l'ouvrage de stockage. C'est pourquoi dans la suite du document, la régulation via l'infiltration des eaux a été considérée comme négligeable (hypothèse sécuritaire).

3.2. Méthodologie

La méthode utilisée pour le dimensionnement des ouvrages de rétention est la « **méthode des pluies** ».

Pour la période de retour choisie, on construit une courbe donnant le volume maximal en fonction de la durée de l'intervalle de temps considéré. Cette courbe donne ainsi pour différentes durées de pluies envisagées, le volume maximal probable pour la durée de retour retenue.

$$V_{\text{ruisselé}} = 10 \times Sa \times a \times t^{(1-b)}$$

Avec :

- $V_{\text{ruisselé}}$: volume entrant dans le bassin (m^3) ;
- t : durée de la pluie (minutes) ;
- Sa : Surface active du bassin versant (hectares) ;
- a et b : coefficient de Montana fonction de la pluviométrie. Ces coefficients, fournis par Météo France, sont valables pour une période de retour T et une durée de pluie données.

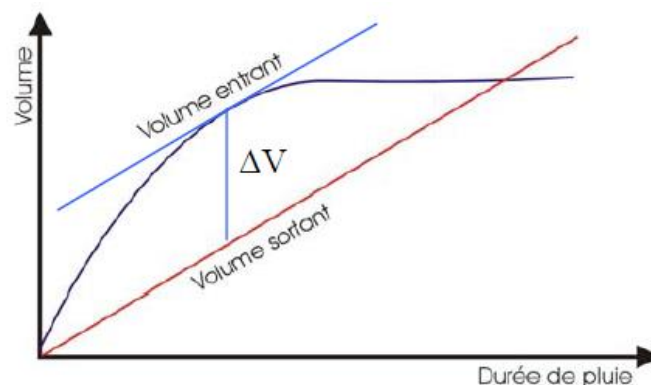
En parallèle, le volume évacué s'exprime par la relation :

$$V_{\text{évacué}} = 60 \times Q_f \times t$$

Avec :

- $V_{\text{évacué}}$: volume évacué en fonction du temps (m^3) ;
- Q_f = débit de fuite de l'ouvrage (m^3/s) ;
- t = durée de la pluie (minutes).

L'équation de conservation du volume est résolue graphiquement en remarquant que la hauteur d'eau maximale à stocker dans la retenue ΔV est égale à l'écart maximum entre les deux courbes.



Dans la méthode des pluies, le volume de stockage minimum requis est directement lié au débit de fuite de l'ouvrage.

3.3. Détermination des volumes de stockage

Le tableau suivant présente les volumes de stockage à respecter pour différents temps de retour et pour un débit de régulation fixé à 3 l/s/ha soit **30 l/s pour l'ensemble du site**.

Temps de retour	Débit théorique régulé (l/s)	Volume de stockage (m ³)	Temps de vidange (heures)
Phase 1			
T = 30 ans	30	1 350	12
T = 100 ans	30	2 030	19
Phase 2			
T = 30 ans	30	2 190	20
T = 100 ans	30	3 160	29
Phase 2Bis			
T = 30 ans	30	2 300	21
T = 100 ans	30	3 320	31
Phase 3			
T = 30 ans	30	3 050	28
T = 100 ans	30	4 430	41

Tableau 4 : Evolution du volume de stockage pour un débit de régulation fixé à 3 l/s/ha

Nota :

De manière générale, la capacité de l'ouvrage de régulation doit permettre de gérer l'éventualité de 2 événements pluvieux significatifs consécutifs. Le temps de vidange théorique calculé permet de répondre à cette prescription (il est proche de 24 heures pour T = 30 ans et inférieur à 48 heures pour T = 100 ans).

4. Propositions d'aménagements

4.1. Descriptif sommaire des aménagements proposés

L'ouvrage de gestion des Eaux Pluviales du site sera étanche afin d'être en mesure de gérer également les eaux d'extinction incendie. Dans cet objectif, une vanne de confinement sera mise en place en aval de l'ouvrage.

Le principe de fonctionnement est le suivant :

- Fonctionnement « normal » = Vanne ouverte = rejet des eaux régulées (3 l/s/ha) vers un espace d'infiltration et raccordement au réseau de collecte de la Ville ;
- Fonctionnement « incendie » = Vanne fermée = Stockage des eaux potentiellement pollués.

La figure suivante présente le schéma de principe des aménagements envisagés.

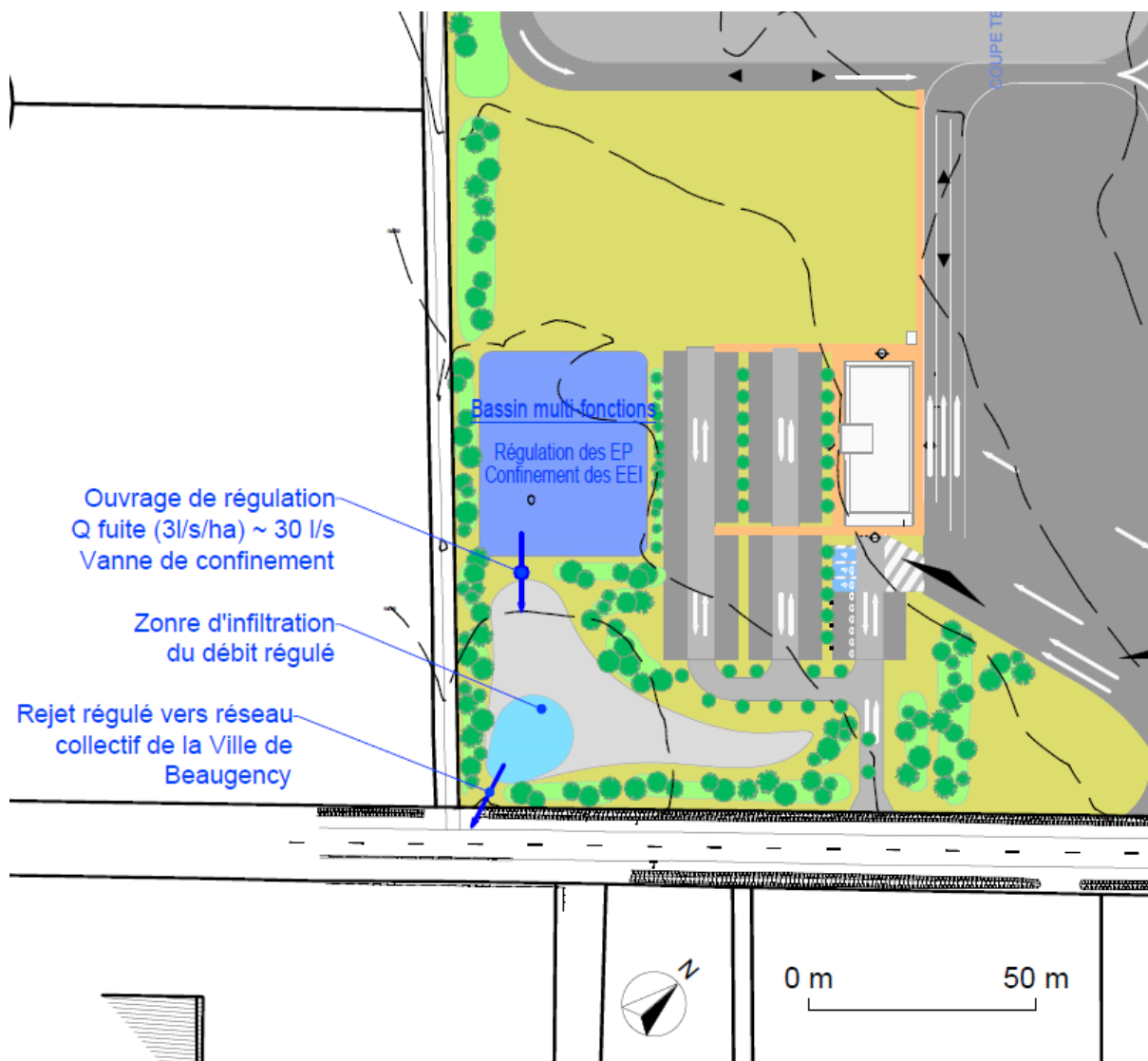


Figure 3 : Schéma de principe des aménagements envisagés

Nota :

- Afin de gérer l'évènement centennal en configuration « phase 3 », il sera nécessaire de prévoir un ouvrage de stockage d'une capacité minimale de 4 430 m³ (à confirmer avec le volume nécessaire de gestion des eaux d'extinction incendie déduit du calcul D9A).
- Les emprises des ouvrages restent indicatives et pourront être ajustées en fonction des investigations complémentaires à réaliser et des profondeurs et fil d'eau du réseau d'eaux pluviales de la Ville de Beaugency (à préciser en amont des phases conception).

4.2. Investigations complémentaires

En prévision des phases de conception, il est proposé de :

- Réaliser des essais de type Matsuo pour évaluer le rôle de la zone d'infiltration envisagée en aval du bassin de régulation et en amont du rejet ;
- Préciser les cotes fil d'eau des réseaux existants afin de valider la possibilité d'un raccordement gravitaire du débit de fuite vers le réseau collectif de la Ville.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Sauf avis contraire de votre part, la présente prestation sera intégrée dans la liste des références d'Antea Group. Les noms de nos clients, les titres des prestations ainsi que leurs montants sont ainsi susceptibles d'être communiqués à des tiers.

Ce rapport devient la propriété du client après paiement intégral du coût de la mission ; son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : <http://www.annexes.anteagroup.org>.



Antea Group est certifié :

