

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact

Article R. 122-3 du code de l'environnement

*Ce formulaire n'est pas applicable aux installations classées pour la protection
de l'environnement*

*Ce formulaire complété sera publié sur le site internet de l'autorité administrative de l'Etat
compétente en matière d'environnement*

Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'administration

Date de réception

25 novembre 2013

Dossier complet le

25 Novembre 2013

N° d'enregistrement

F0741390191

1. Intitulé du projet

Aménagement de la zone d'activités Ouest du Mont.

2. Identification du maître d'ouvrage ou du pétitionnaire

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

Communauté de communes Aubusson-Felletin

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

Monsieur le Président de la communauté de communes

RCS / SIRET

242 320 059 00049

Forme juridique

8411

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Rubrique(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de rubrique et sous rubrique	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la rubrique
34° Zones d'aménagement concerté, permis d'aménager et lotissements situés sur le territoire d'une commune dotée, à la date du dépôt de la demande, d'un PLU ou d'un document d'urbanisme en tenant lieu d'une carte communale n'ayant pas fait l'objet d'une évaluation environnementale permettant l'opération.	
Travaux, constructions ou aménagements réalisés en une ou plusieurs phases, lorsque l'opération : soit créé une SHON supérieure ou égale à 300 mètres carrés et inférieure à 40000 m ² et dont le terrain d'assiette ne couvre pas une superficie supérieure ou égale à 3 hectares, soit couvre un terrain d'assiette d'une superficie supérieure ou égale à 3 hectares et inférieure à 10 hectares et dont la SHON créée est inférieure à 40000 mètres carrés.	

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet

Aménagement de la zone d'activités Ouest du Mont, sur un terrain d'assiette de 34 604 m²

(<10 hectares) et une SHON de 23 559 m² (<40 000 m²).

4.2 Objectifs du projet

Le projet de lotir sera composé au maximum de deux îlots d'une surface respective de 19 028 et 11 659 m². La surface totale de ces lots est de 31 412 m². Toutefois, la surface des lots constructibles est comprise entre 2000 et 5000 m².

Les parties collectives sont représentées par :

- La voirie permettant la circulation et l'accès au lot, d'une superficie de 980 m²,
- Les accotements qui seront bitumés représentent une surface de 715 m².
- Les espaces verts dont une partie est destinée à l'implantation des ouvrages collectifs sont d'une superficie de 1497 m²,

Le périmètre total de la zone du projet est de 34 604 m²

Le bassin versant intercepté se compose de la voirie et l'aire de parking en place à l'entrée de la zone en projet (environ 2000 m²) et les parcelles privatives en amont (environ 3000 m²). La surface totale du bassin versant à prendre en compte est de 39 604 m².

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase de réalisation

Les travaux prévus pour une durée de 3 mois pourront être séquencés par phase. La première phase consistera à la réalisation de l'ensemble des travaux préalables à l'aménagement de la zone d'activités dont le terrassement des ouvrages de rétention des eaux pluviales. La seconde en la réalisation de l'ensemble des réseaux internes au projet (eaux pluviales, basse tension, télécom, eau potable et éclairage). La troisième consiste en la réalisation des voiries. Enfin la dernière, en la réalisation de l'ensemble des espaces verts et des divers travaux de finition.

Impossible de définir avec certitude la période tant que la consultation de réalisation des travaux n'est pas engagée (prévisionnel des travaux probablement à partir du printemps 2014).

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Les voiries permettront la circulation desservant les entreprises s'implantant sur les lots : vocation future : zone d'activités.

4.4.1 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet (et le bassin versant intercepté) d'une superficie d'environ 3,96 ha est susceptible d'être concerné par la rubrique 2.1.5.0. (« Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol... ») de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.
Et permis d'aménager.

4.4.2 Précisez ici pour quelle procédure d'autorisation ce formulaire est rempli

Article 122-3 du Code de l'Environnement : 33° Permis d'aménager d'une ZAE sur un terrain d'assiette de 34 604 m² (<10 hectares) et une SHON de 23 559 m² (<40 000 m²).

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale (assiette) de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur
Le projet de lotir sera composé au maximum de deux îlots d'une surface respective de 19 028 et 11 659 m ² . La surface totale de ces lots est de 31 412 m ² . Toutefois, la surface des lots constructibles est comprise entre 2000 et 5000 m ² . Les parties collectives sont représentées par : La voirie permettant la circulation et l'accès au lot, d'une superficie de 980 m ² , Les accotements qui seront bitumés représentent une surface de 715 m ² , Les espaces verts dont une partie est destinée à l'implantation des ouvrages collectifs sont d'une superficie de 1497 m ² , Le périmètre total de la zone du projet est de 34 604 m ² .	

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s) d'implantation

Le Mont

Coordonnées géographiques¹

Long. 2° 19' 14" 99

Lat. 45° 06' 01" 34

Pour les rubriques 5° a), 6° b) et d), 8°, 10°, 18°, 28° a) et b), 32° ; 41° et 42° :

Point de départ :

Long. ° ' " Lat. ° ' " "

Point d'arrivée :

Long. ° ' " Lat. ° ' " "

Communes traversées :

AUBUSSON

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une étude d'impact ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, à quelle date a-t-il été autorisé ?

4.8 Le projet s'inscrit-il dans un programme de travaux ?

Oui

Non

Si oui, de quels projets se compose le programme ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

5.1 Occupation des sols

Quel est l'usage actuel des sols sur le lieu de votre projet ?

Ancienne prairie de pâture – fauche annuelle

Existe-t-il un ou plusieurs documents d'urbanisme (ensemble des documents d'urbanisme concernés) réglementant l'occupation des sols sur le lieu/tracé de votre projet ?

Oui



Non



Si oui, intitulé et date d'approbation :
Précisez le ou les règlements applicables à la zone du projet

PLU

Pour les rubriques 33° à 37°, le ou les documents ont-ils fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui



Non



5.2 Enjeux environnementaux dans la zone d'implantation envisagée :

Complétez le tableau suivant, par tous moyens utiles, notamment à partir des informations disponibles sur le site internet

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/etude-impact>

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ou couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
en zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (régionale ou nationale) ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

dans une aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine ou une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles ou par un plan de prévention des risques technologiques ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à l'alimentation humaine ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans un site inscrit ou classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
d'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Voir évaluation simplifiée des zones Natura 2000 dans le dossier loi sur l'eau joint (en page 34 du DLE).
d'un monument historique ou d'un site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

4. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine

4.1 Le projet envisagé est-il **susceptible** d'avoir les incidences suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Domaines de l'environnement :		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	engendre-t-il des prélèvements d'eau ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Apport de matériau uniquement pour les couches de formes et les matériaux bitumineux pour constituer la voirie et les accotements.
Milieu naturel	est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	est-il susceptible d'avoir des incidences sur les zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les terrains agricoles vont être impactés par 1695 m ² représentant la voirie et 31412 m ² représentant les îlots adjacents qui se verront loties ultérieurement.
Risques et nuisances	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Commodités de voisinage	Est-il source de bruit ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase de travaux, les engins de terrassement généreront du bruit. En phase d'utilisation, la circulation supplémentaire générera un bruit « de fond » un peu plus amplifié.
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase de travaux, les engins de terrassement généreront des poussières et des vibrations.
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase d'utilisation, la circulation supplémentaire générera des vibrations.

	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/> La voirie sera dotée d'un éclairage public de manière à sécuriser cette zone d'activités nouvelle.</p> <p><input type="checkbox"/> Cet éclairage viendra se fondre dans le halo lumineux de la ville de d'Aubusson. Toutefois, la nature des procédés d'éclairage sera d'une technologie plus moderne dont l'éclairage sera mieux ciblé vers le secteur du sol à éclairer.</p>
Pollutions	<p>Engendre-t-il des rejets polluants dans l'air ?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/> La conception des ouvrages et la circulation routière empruntant cet axe génèrera des rejets polluants dans l'air. Polluants liés à l'émission de gaz résidus de la combustion de l'énergie fossile.</p>
	<p>Engendre-t-il des rejets hydrauliques ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>L'imperméabilisation des parcelles par leur urbanisation, la pose d'un réseau de collecte des eaux pluviales vont les concentrer sur un point bas des parcelles.</p> <p><input type="checkbox"/> Les eaux pluviales seront traitées avant rejet au milieu naturel et ce de manière qualitative et quantitative par un ouvrage de rétention de type bassin sec équipé d'un ouvrage siphoné et d'une vanne d'obturation.</p>
	<p>Engendre-t-il la production d'effluents ou de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Les ERU issues des parcelles à lotir ultérieurement seront traitées</p> <p><input type="checkbox"/> par les dispositifs d'assainissement individuels à mettre en place dans chaque lot et les déchets ménagers bénéficieront du réseau de collecte de la ville, les déchets spécifiques aux entreprises seront éliminés par des filières adéquates.</p>
Patrimoine / Cadre de vie / Population	<p>Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/></p>
	<p>Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme / aménagements) ?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/> A moyen terme, lorsque les parcelles seront urbanisées, 34604 m² ne seront plus à la disponibilité de l'agriculture (prairie de pâture / fauche annuelle) et seront englobés au milieu urbain de la ville d'Aubusson.</p>

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets connus ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

Les eaux pluviales du projet se rejettent dans la vallée de l'Ouchette. Ce cours d'eau traverse de manière canalisée, la ville d'Aubusson. Il s'avère que les écoulements des ouvrages canalisés a connu lors de précipitations importantes, des dysfonctionnements remarquables.

Pour ce faire, le maître d'ouvrage a opté pour un dimensionnement de pluie de retour centennale pour l'ensemble des ouvrages de régulation des eaux pluviales de son projet.

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une étude d'impact ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Dispensé : Le projet de par sa taille et sa nature, est suffisamment décrit dans la notice d'impact du dossier de déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement avec évaluation environnementale déposé le 10 juillet 2012.

SARL Conseils Etudes Environnement

Rue du Puits de la Barre
24470 ST PARDOUX LA RIVIERE

42 Le Petit Roche
36220 NEONS-SUR-CREUSE



L'Arbre du Faux
87150 CUSSAC

Bureau d'Études Techniques

Tel : 05.55.70.98.87 - 09.79.38.19.15 Fax : 05.55.70.99.98

e-mail : cgabette@aol.com Siret : 51889147800019

**DOSSIER DE DECLARATION AU TITRE DE LA RUBRIQUE 2.1.5.0
DE L'ARTICLE R.214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT
RELATIF A L'AMENAGEMENT DE LA ZONE D'ACTIVITES
OUEST DU MONT
AU LIEU DIT « LE MONT »**



COMMUNE D'AUBUSSON - 23

Novembre 2013

**Dossier de déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0
de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement
relatif à la création de la zone d'activités Ouest Du Mont
par la communauté des communes d'Aubusson-Felletin**

Nous, soussignés

Maître d'ouvrage	Communauté des communes d'AubussonFelletin
Adresse ou lieu-dit :	Communauté des communes d'AubussonFelletin 34 B rue Jules Sandeau - BP 40
Commune :	23200 AUBUSSON

*avons l'honneur de déclarer auprès des Services compétents de l'Etat,
le projet décrit ci-après :*

<u>Localisation du projet</u>	
Nom du projet :	Zone d'activités Ouest du Mont
Commune du projet :	Aubusson
Lieu-dit précis :	Le Mont
Références cadastrales :	
section : ZA	Parcelles : 110, 111, 112, 114 et 280 (ancienne 98 redécoupée)

<u>Caractéristiques du projet défini par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre</u>	
Nombre de lots:	2 îlots
Surface totale du projet:	34604 m ²
Surface totale des lots :	31412 m ²
Surface totale de voirie et accotement :	1695 m ²
Surface du bassin versant intercepté:	3.96 ha
Bassin versant :	La Creuse
Ruisseau :	L'Ouchette
Gestion des eaux pluviales:	ouvrage de rétention individuel et collectif
Gestion des eaux usées:	assainissement non collectif

***Nous certifions sincères et exacts les renseignements fournis ci-dessus
et reconnaissons avoir été informés qu'en cas d'inexactitude ou omission, notre
dossier pourra être rejeté avec toutes les conséquences légales que cela comporte.***

Fait à

le

Signature

SOMMAIRE

PREAMBULE	p 1
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES DE L'ETUDE	p 2
RAPPEL REGLEMENTAIRE	p 3
I/ RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS	p 5
II/ EMLACEMENT DE L'ACTIVITE	p 6
III/ NATURE, VOLUME, OBJET ET CONSISTANCE DE L'ACTIVITE ENVISAGEE	p 8
1) Nature de l'activité envisagée	p 8
2) Consistance	p 8
3) Volume de l'activité	p 11
4) Objet des travaux envisagés pour l'aménagement du projet	p 16
5) Rubrique de la nomenclature dans laquelle le projet doit être rangé	p 17
IV/ ETUDE D'INCIDENCE	p 18
1) Analyse de l'état initial du site – évaluation des incidences sur les zones Natura 2000	p 18
2) Incidences du projet sur le milieu et les usages	p 38
3) Mesures compensatoires	p 50
4) Compatibilité du projet avec les objectifs définis par les schémas d'aménagements relatifs à l'eau (SDAGE – SAGE)	p 65
V/ MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN DES RESEAUX ET EQUIPEMENTS LIES AUX ECOULEMENTS PLUVIAUX	p 84
VI/ ELEMENTS GRAPHIQUES	p 87
CONCLUSIONS	p 88
ANNEXES	p 89
Annexe n°1 : plan du bassin versant du ruisseau récepteur des eaux pluviales du projet sur carte IGN	- Echelle au 1/20 000 ^{ème}
Annexe n°2 : Extrait du plan cadastral du projet	- Echelle au 1/2 500 ^{ème}
Annexe n°3 : Plan de masse du projet – Ecoulement des eaux de ruissellement	- Echelle au 1/ 300 ^{ème}
Annexe n°4 : Calculs hydrauliques	
Voir annexe n°5 : Formulaire CERFA transmis à la DREAL Limousin	

COMMUNE D'AUBUSSON

DOSSIER DE DECLARATION AU TITRE DE LA RUBRIQUE 2.1.5.0 DE L'ARTICLE R.214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT RELATIF A L'AMENAGEMENT DE LA ZONE D'ACTIVITES OUEST DU MONT

PREAMBULE

La communauté de communes Aubusson-Felletin envisage l'aménagement de la zone activités ouest du Mont à proximité de la zone industrielle voisine, au lieu-dit « Le Mont ».

Pour cela, il est prévu de viabiliser les 3,46 ha de surface totale du terrain brut concerné par le projet. Cette superficie correspond à la taille des parcelles concernées par le projet.

Le projet se positionne un bassin versant unique. L'intégralité de cette zone sera viabilisée. Un exutoire sera nécessaire au réseau pluvial à aménager.

Dans le cadre de ce projet, et plus particulièrement dans le cadre de la demande d'autorisation de lotir, le pétitionnaire se doit d'explicitier les rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel ainsi que leurs incidences. Le projet est ainsi soumis au Code de l'environnement et à ses décrets d'application, ainsi qu'à la nouvelle réglementation concernant les études d'impact par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011.

Cette étude est réalisée à la demande et pour le compte de la communauté de communes Aubusson-Felletin.

Plus particulièrement, le projet (et le bassin versant intercepté) d'une superficie d'environ 3,96 ha est susceptible d'être concerné par la rubrique 2.1.5.0. (« Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol... ») de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES DE L'ÉTUDE

Code permanent de l'environnement

Guide technique des bassins de retenue d'eaux pluviales, Techniques et documentation, Editions Lavoisier.

Les eaux pluviales dans les projets d'aménagement, Constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau, DIREN.

La ville et son assainissement, CERTU

RAPPEL REGLEMENTAIRE

Article R.214-32 du Code de l'Environnement

I.- Toute personne souhaitant réaliser une installation, un ouvrage, des travaux ou une activité soumise à déclaration adresse une déclaration au préfet du département ou des départements où ils doivent être réalisés.

II.- Cette déclaration, remise en trois exemplaires, comprend :

1° Le nom et l'adresse du demandeur, ainsi que son numéro SIRET ou, à défaut, sa date de naissance ;
2° L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;
3° La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;

4° Un document :

a) Indiquant les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;

b) Comportant l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites. Le contenu de l'évaluation d'incidence Natura 2000 est défini à l'article R. 414-23 et peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R. 414-23, dès lors que cette première analyse conclut à l'absence d'incidence significative sur tout site Natura 2000 ;

c) Justifiant, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L. 566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 ;

d) Précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées.

Ce document est adapté à l'importance du projet et de ses incidences. Les informations qu'il doit contenir peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement.

Lorsqu'une étude d'impact est exigée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3, elle est jointe à ce document, qu'elle remplace si elle contient les informations demandées ;

5° Les moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus ;

6° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3° et 4°.

.....

V.- Lorsqu'il s'agit d'ouvrages mentionnés à la rubrique 3.2.5.0 du tableau de l'article R. 214-1 :

1° En complément des informations prévues au 5° du II du présent article, des consignes de surveillance de l'ouvrage en toutes circonstances et des consignes d'exploitation en période de crue ;

2° Une note décrivant les mesures de sécurité pendant la première mise en eau.

De plus, le projet entre dans l'une des catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux listées dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement (catégorie n°33) et, à ce titre, est susceptible d'être soumis à la nouvelle réglementation concernant les études d'impact définie par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 :

Catégorie n°33 : « Zones d'aménagement concerté, permis d'aménager et lotissements situés sur le territoire d'une commune dotée, à la date du dépôt de la demande, d'un PLU ou d'un document d'urbanisme en tenant lieu ou d'une carte communale n'ayant pas fait l'objet d'une évaluation environnementale permettant l'opération ».

Plus particulièrement, l'ensemble des phases du projet couvre une superficie de terrain d'assiette voisine de **3,46 hectares et une S.H.O.N inférieure à 40000 m²** (surface voisine de 23600 m² selon le permis d'aménager), le projet doit donc être soumis à l'examen « au cas par cas » par l'autorité environnementale, conformément aux catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux n°33 du tableau de l'article R 122-2 du Code de l'Environnement.

Pour ce faire, nous avons renseigné le formulaire CERFA n°14734*02 permettant l'examen « au cas par cas » par l'autorité environnementale, accompagné de l'annexe 1 : informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire.

Ces éléments sont envoyés de manière concomitante au dépôt de ce dossier loi sur l'eau, à la DREAL Limousin accompagnés d'un exemplaire du présent dossier de déclaration.

DREAL Limousin / Service SRDD

Unité Autorité Environnementale

CS53218 – 22 rue des Pénitents Blancs

87032 LIMOGES Cedex 1

Voir annexe n°5 : Formulaire CERFA transmis à la DREAL Limousin

I/ RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

Demandeur :

Monsieur le Président de la communauté de communes Aubusson-Felletin

34 B rue Jules Sandeau - BP 40 23200 AUBUSSON

Tel : 05-55-67-79-98

Fax: 05-55-83-08-71

e-mail : <http://www.cc-aubusson-felletin.fr/external/contact.html>,

Prestataire en charge de la réalisation du dossier loi sur l'eau :

Conseils **E**tudes **E**nvironnement

42 Le Petit Roche 36220 NEONS-SUR-CREUSE

L'Arbre du Faux 87150 CUSSAC

Rue du Puits de la Barre 24470 ST PARDOUX LA RIVIERE

Tel : 09.79.38.19.15

Tel : 05 55 70 98 87

Fax : 05 55 70 99 98

E-mail : cgabette@aol.com

Intervenant pour ce projet d'aménagement :

SARL Iché Ingénierie

B. E. T. d'infrastructures routières et d'opérations de V.R.D.

La Monnerie 87150 CUSSAC

Rue du Puits de la Barre 24470 ST PARDOUX LA RIVIERE

Tel : 05 55 70 52 78

Fax : 05 55 70 03 32

E-mail : ichearnaud@yahoo.fr

II/ EMPLACEMENT DE L'ACTIVITE

La zone à aménager se localise sur le carrefour des routes départementales n°990 (reliant Guéret à Ussel) et n°941 a (reliant Limoges à Clermont-Ferrand). Elle se situe à l'est du bourg d'Aubusson.

(voir extraits des cartes Michelin et IGN ci-après).

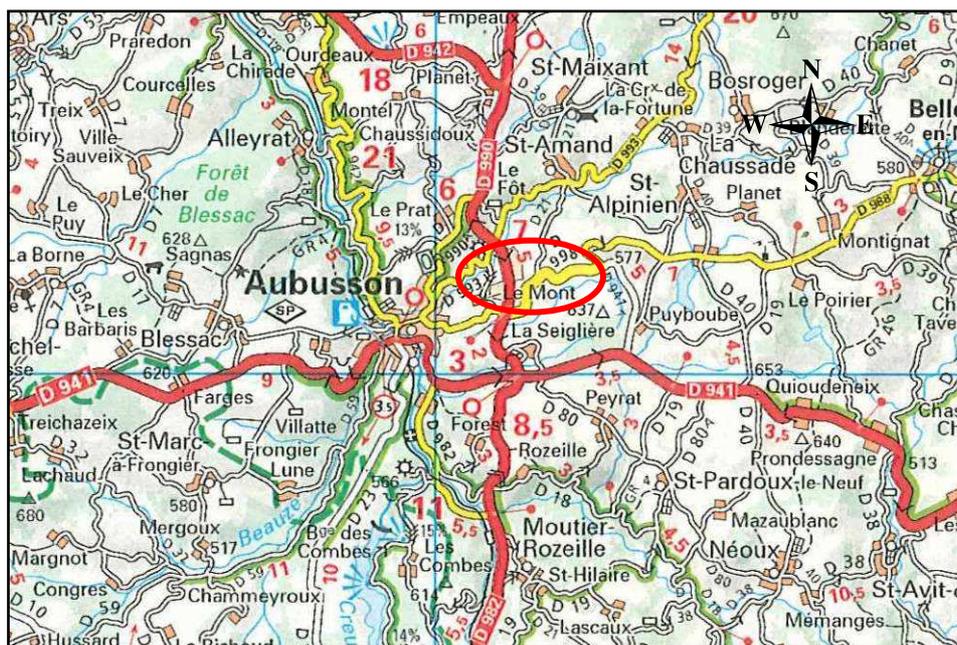
La zone est positionnée sur le haut du relief, sur un bassin versant unique. Elle est bordée par la route départementale n°990. Elle jouxte la première tranche de la zone industrielle du Mont dont les voies seront le seul accès à la zone. Cette première tranche se situe sur un bassin versant différent.

Pour information la zone industrielle du Mont se compose de la manière suivante :

- Une partie existante ancienne (première tranche) située à l'ouest de la route départementale n°990 est composée des rues : Marcel Deprez, Ampère et Branly.
- Une partie existante plus récente située à l'est de la route départementale n°990 est composée des entreprises suivantes : Electrolux professionnel, Briconautes, Netto et atelier de menuiseries PVC et aluminium.

Sur le secteur en projet, l'occupation des sols est actuellement à l'état de prairies qui sont pâturées et/ou fauchées au moins une fois par an.

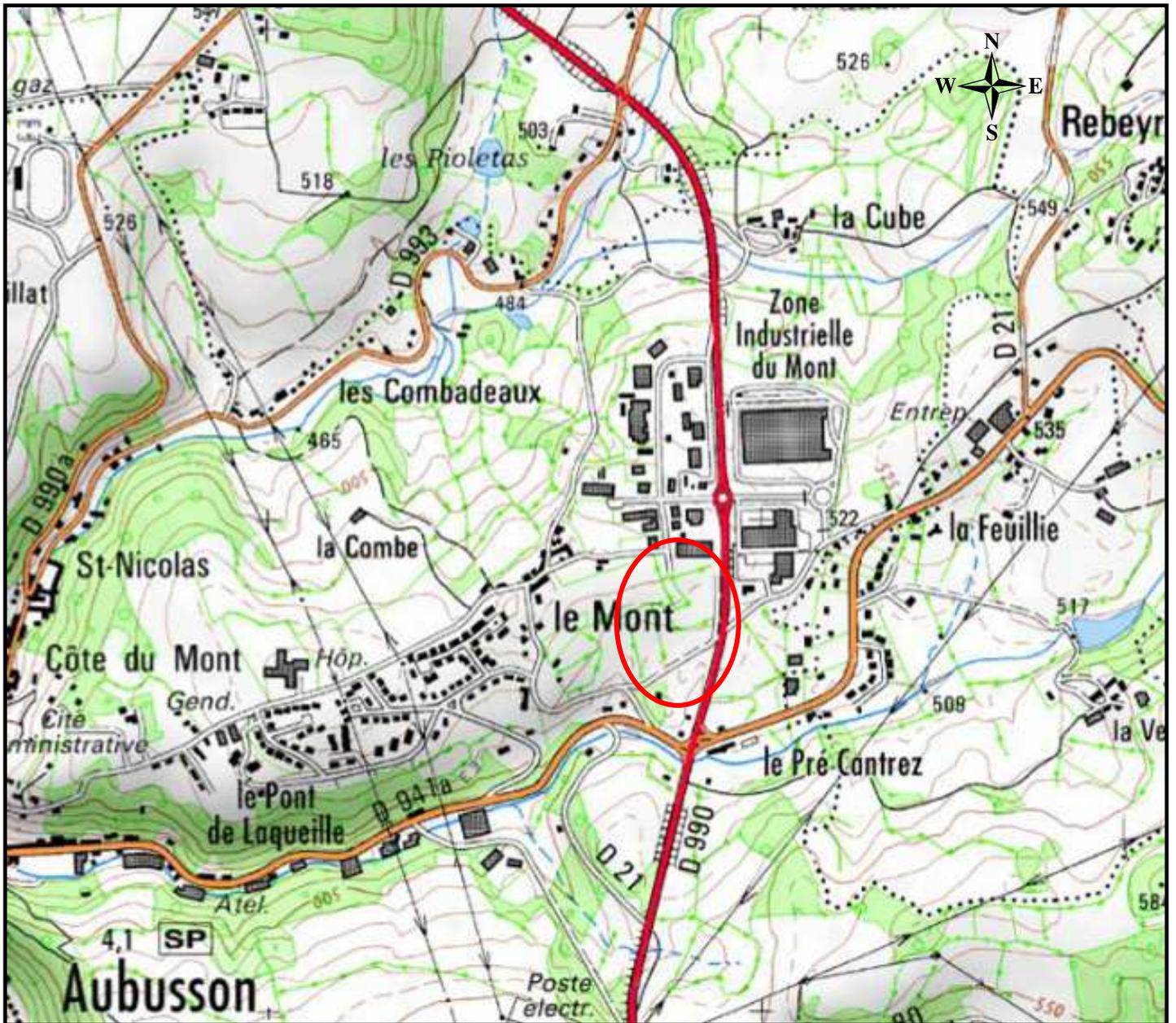
Les parcelles concernées par ce projet sont référencées au cadastre aux numéros n°280 (ancienne 98 redécoupée), 110, 111, 112, et 114 de la section ZA.



Localisation sur la carte Michelin – Echelle 1 / 200 000^{ème}

Voir annexe n°2 : Extrait du plan cadastral du projet– Echelle 1/2500^{ème}

Voir annexe n°3: plan de masse et des réseaux d'eaux pluviales



Localisation sur la carte IGN – Echelle modifiée au 1 / 12 500^{ème}

III/ NATURE, VOLUME, OBJET ET CONSISTANCE DE L'ACTIVITE ENVISAGEE

1) Nature de l'activité envisagée

Affectation de parcelles à destination d'une zone d'activité.

Le nombre d'îlot sera de 2 unités pouvant être découpée en lots à la demande.

2) Consistance

La commune d'Aubusson possède un Plan Local d'Urbanisme (approuvé en 2008).

Les parcelles de ce projet font partie de la zone AUI définie dans le PLU de la commune d'Aubusson.

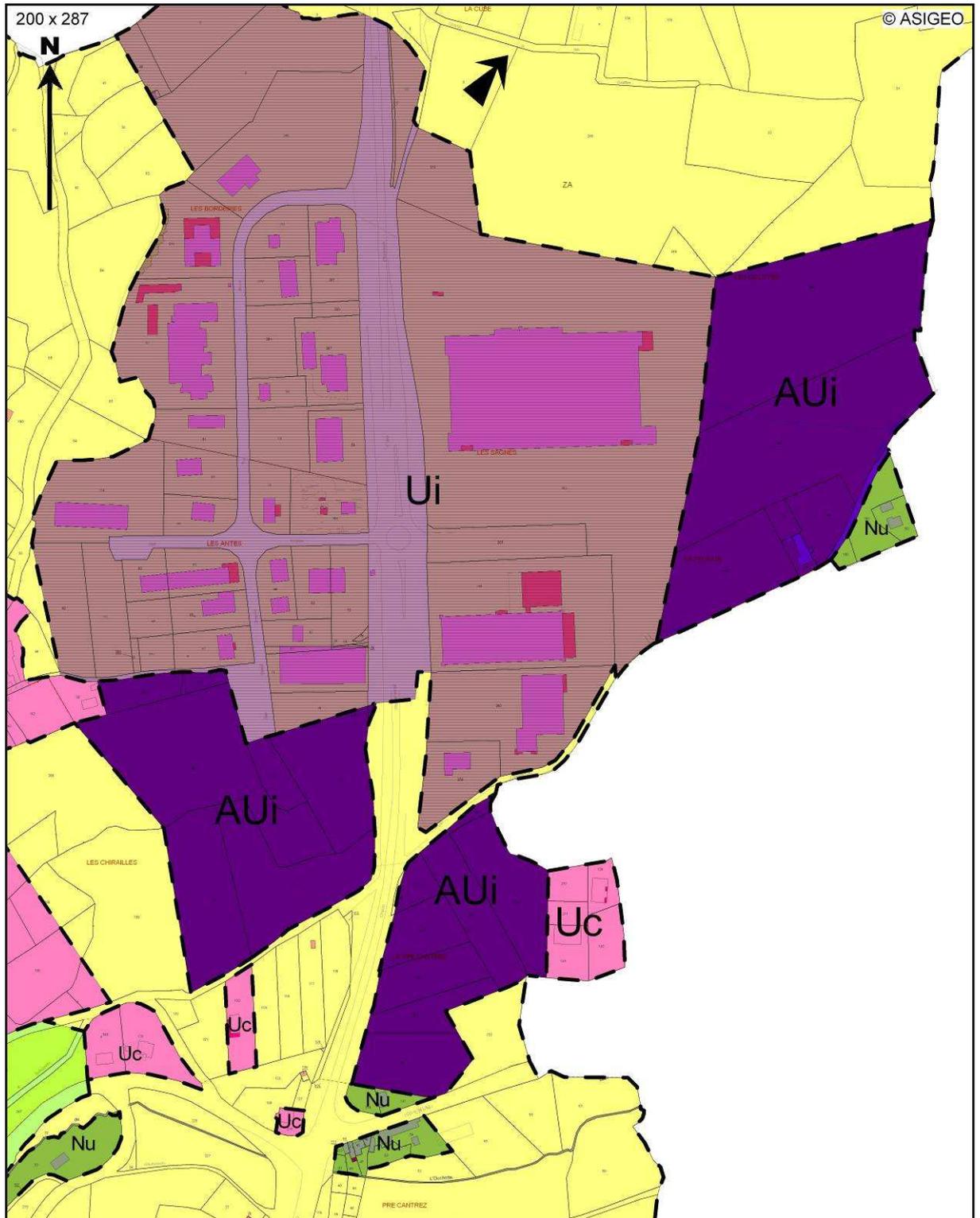
Le règlement de cette zone définit que :

« Les constructions à destination industrielle, de commerce et d'artisanat, de dépôts, de bureaux et de services.

Les eaux usées domestiques : Toutes les eaux et matières usées doivent être dirigées par des canalisations souterraines, sur des dispositifs de traitement et d'évacuation compatibles avec ceux mentionnés dans le zonage d'assainissement et d'eaux pluviales annexé et adaptés à la topographie, à l'importance des rejets, à la nature et à la superficie du terrain. (Article Ui4 2°a).

Les eaux usées non domestiques : L'évacuation des eaux usées non domestiques dans le milieu naturel sans traitement préalable conforme à la réglementation en vigueur est interdite. Des dispositifs permettront de collecter et retenir les eaux susceptibles d'être polluées lors d'un accident ou d'un incendie, y compris celles utilisées pour l'extinction d'un sinistre et ainsi d'éviter leur rejet soit dans le milieu naturel soit dans le réseau d'évacuation des eaux pluviales (Article Ui4 2°a).

L'évacuation des eaux usées des activités de toute nature dans le réseau public d'assainissement est subordonnée à une autorisation de la collectivité propriétaire du réseau délivrée dans les conditions prévues au code de la santé publique et, le cas échéant, à la mise en place d'un dispositif assurant la compatibilité avec le réseau existant. (Article Ui 4 2°c).



Extrait du PLU de la commune d'Aubusson

Les eaux pluviales : Les aménagements réalisés sur le terrain doivent limiter l'imperméabilisation des sols et les eaux pluviales seront dans la mesure du possible recyclées ou à défaut conservées sur la parcelle et infiltrées dans le sol. Toutefois, si la nature du terrain, l'occupation, la configuration ou l'environnement de la parcelle ne le permette pas, les aménagements seront conçus de façon à limiter les débits évacués dans le réseau collecteur prévu à cet effet. Ces aménagements seront à la charge exclusive du pétitionnaire. Lorsque la construction ou l'installation envisagée est de nature à générer des eaux pluviales polluées, dont l'apport risque de nuire au milieu naturel ou à l'efficacité des dispositifs d'assainissement, le constructeur ou l'aménageur doit mettre en œuvre les installations nécessaires pour assurer la collecte, le stockage éventuel et le traitement des eaux pluviales et de ruissellement.

Les haies permettant de limiter le ruissellement et la pollution des sols seront créées ou conservées (Article Ui4 2°c).

Il n'est pas fixé de coefficient d'emprise au sol (article Ui 9) »

Ainsi, les prescriptions de la commune à prendre en compte sont les suivantes :

- ✓ contenir les ensembles urbanisés dans les limites spatiales compatibles avec le maintien de la cohésion urbaine,
- ✓ préserver la qualité du patrimoine naturel.

La réalisation du projet devra être faite en conformité avec les réglementations en vigueur et plus particulièrement au titre :

- ✓ du code de l'urbanisme,
- ✓ du patrimoine naturel,
- ✓ du Code rural,
- ✓ du code de la santé publique,
- ✓ de la protection des sites et monuments historiques.

Cette commune ne possède pas de Schéma Directeur d'Aménagement des Eaux Pluviales communale. Il conviendra de respecter les préconisations édictées par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin concerné.

3) Volume de l'activité

Le projet de lotir sera composé au maximum de deux îlots d'une surface respective de 19 028 et 11 659 m². La surface totale de ces lots est de 31 412 m². Toutefois, la surface des lots constructibles est comprise entre 2000 et 5000 m².

Les parties collectives sont représentées par :

- La voirie permettant la circulation et l'accès au lot, d'une superficie de 980 m²,
- Les accotements qui seront bitumés représentent une surface de 715 m².
- Les espaces verts dont une partie est destinée à l'implantation des ouvrages collectifs sont d'une superficie de 1497 m²,

Le périmètre total de la zone du projet est de 34 604 m²

Le bassin versant intercepté se compose de la voirie et l'aire de parking en place à l'entrée de la zone en projet (environ 2000 m²) et les parcelles privatives en amont (environ 3000 m²). La surface totale du bassin versant à prendre en compte est de 39 604 m².

Dans le cadre des travaux de la voirie interne, il sera implanté tous les réseaux nécessaires à la viabilisation du site (AEP, Télécom, EDF, éclairage, Eaux Usées et Eaux Pluviales).

Eaux usées :

Les eaux usées domestiques en provenance des différentes constructions nouvelles seront traitées en autonome. Dans ce cas, chaque acquéreur devra définir sa propre filière d'assainissement individuel et la soumettre aux services de contrôle de l'assainissement non collectif compétent (SPANC) conformément à l'arrêté du 07 septembre 2009, lors du dépôt du permis de construire (feuillelet assainissement à remplir et éventuellement à compléter par une étude de définition de filière d'assainissement comprenant des tests de perméabilité du sol). Le dimensionnement dépendra de la nature du projet donc du nombre de personnes susceptibles de fréquenter les lieux et de la perméabilité du sol en place. Il conviendra de veiller à optimiser et positionner correctement le dispositif des eaux usées et des eaux pluviales sur chaque parcelle. Les réseaux et les fossés d'évacuation (et/ou noues) pourront servir d'exutoire pour les eaux traitées.

Eaux de process industriel :

Concernant les eaux industrielles des entreprises susceptibles de s'installer sur cette zone d'activités, chaque entreprise aura obligation de mettre en œuvre les ouvrages nécessaires au prétraitement ou au traitement de ces eaux de process industriel. Les frais d'études, de conception de réalisation et d'entretien de ces ouvrages sont à la charge et sous la responsabilité exclusive du propriétaire du lot. Les frais d'installation d'une pompe de refoulement seront également à la charge du propriétaire du lot.

Dans le cadre d'un rejet vers le milieu naturel (fossé d'écoulement des eaux pluviales) ou vers le réseau d'eaux usées, une convention de rejet devra être établie entre le pétitionnaire et le gestionnaire des ouvrages d'évacuation. De plus, selon la nature de l'activité de l'entreprise, cette convention sera imposée par l'autorité compétente de l'Etat (DDT, DREAL, DDCSPP) par arrêté préfectoral édictant les modalités de ce rejet (seuil de concentration limite à respecter, paramètres à analyser, fréquence d'analyse...)

Eaux pluviales :

Compte tenu de la pente du terrain et de l'aménagement des lots, le projet sera placé sur un bassin unique. La collecte des eaux de pluie possédera donc un seul exutoire à aménager. Les ruissellements rejoindront le ruisseau de l'Ouchette

Le principe de prétraitement des eaux pluviales se décomposera comme suivant :

1- **Concernant les eaux pluviales des lots :** Chaque lot rejettera le débit de fuite de ses eaux pluviales, après passage dans un ouvrage de rétention individuel situé en contrebas de son terrain, dans une boîte de branchement placée en limite de propriété. La boîte de branchement se connectera à la noue de rétention positionnée le long de la voirie, via une canalisation de 250 mm. L'alimentation de l'ouvrage de rétention rejet se réalisera soit par ruissellement, soit via une canalisation, directement connecté à l'ouvrage. Toutes les eaux pluviales issues de la parcelle (dalles, ruissellement sur espaces imperméabilisés) seront accueillies vers cet ouvrages sans prétraitement particulier. Chaque acquéreur pourra, selon sa volonté, installer une citerne soit enterrée, soit intégrée au bâtiment, récoltant les eaux pluviales des toitures via les dalles. Ces eaux serviront à l'usage domestique en tenant compte des limites de l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments. Le trop-plein de cette citerne ainsi que les eaux de ruissellement des espaces de circulation imperméabilisés seront dirigées vers l'ouvrage dont la réalisation et l'entretien seront à la charge de l'acquéreur.

Le débit de fuite sera de 3 l/s/ha et le volume de rétention seront dimensionnés pour une pluie de retour 100 ans pour répondre aux exigences du SDAGE Loire-Bretagne, en application de la norme NF EN 752-2 et par principe de précaution pour la sécurité des biens en aval.

Remarque : le maître d'ouvrage engage sa responsabilité sur les objectifs à atteindre et les moyens mis en œuvre, bien qu'il ne puisse superviser que l'ensemble des travaux concernant les secteurs qui seront collectifs. Les ouvrages individuels de rétention des eaux pluviales restent à la charge et sous la responsabilité exclusive des futurs acquéreurs aussi bien du point de vue de conception, de réalisation et d'entretien. De ce fait l'aménageur impose un règlement de l'extension de la zone industrielle dont un article est destiné à informer des obligations de réaliser un ouvrage individuel de traitement des eaux pluviales.

2- Concernant les eaux pluviales des espaces collectifs liés au projet : Le système choisi pour ce projet sera une noue drainante disposée le long de la voirie à créer et débouchant sur un ouvrage de rétention de type bassin sec.

La voirie (et les accotements), les parkings à aménager mise en place avec une légère pente transversale permettront l'évacuation des eaux de pluie de la chaussée. Ces eaux pluviales seront guidées à ciel ouvert vers les noues positionnées le long de la chaussée. Cette noue servira de transfert des eaux pluviales et aboutira sur un bassin de rétention.

Ces ouvrages récupéreront le débit de fuite des lots découpés sur les 2 îlots, ainsi que la faible partie du bassin intercepté portant la superficie totale à 3.96 ha.

De ce fait, le débit de fuite devrait être de 20 l/s à l'exutoire de l'ensemble de la zone de projet (selon le SDAGE Loire Bretagne pour des surfaces de projet inférieur à 7 hectares, le débit de fuite doit être de 20 l/s, toutefois, le projet s'intégrant à proximité d'une zone industrielle existante, nous considérons que l'aménagement de la zone nouvelle s'intègre à l'ancienne pour ne faire qu'une seule entité. Dans ce cas, la totalité étant supérieure à 7 ha, le débit de fuite est calculé sur la base de 3 l/s/ha) et le volume de rétention sera dimensionné pour une pluie de retour 100 ans en application de la norme NF EN 752-2 et par principe de précaution pour la sécurité des biens en aval car le milieu récepteur est sensible : problématique d'inondation récurrente dans la ville d'Aubusson à cause du ruisseau de l'Ouchette).

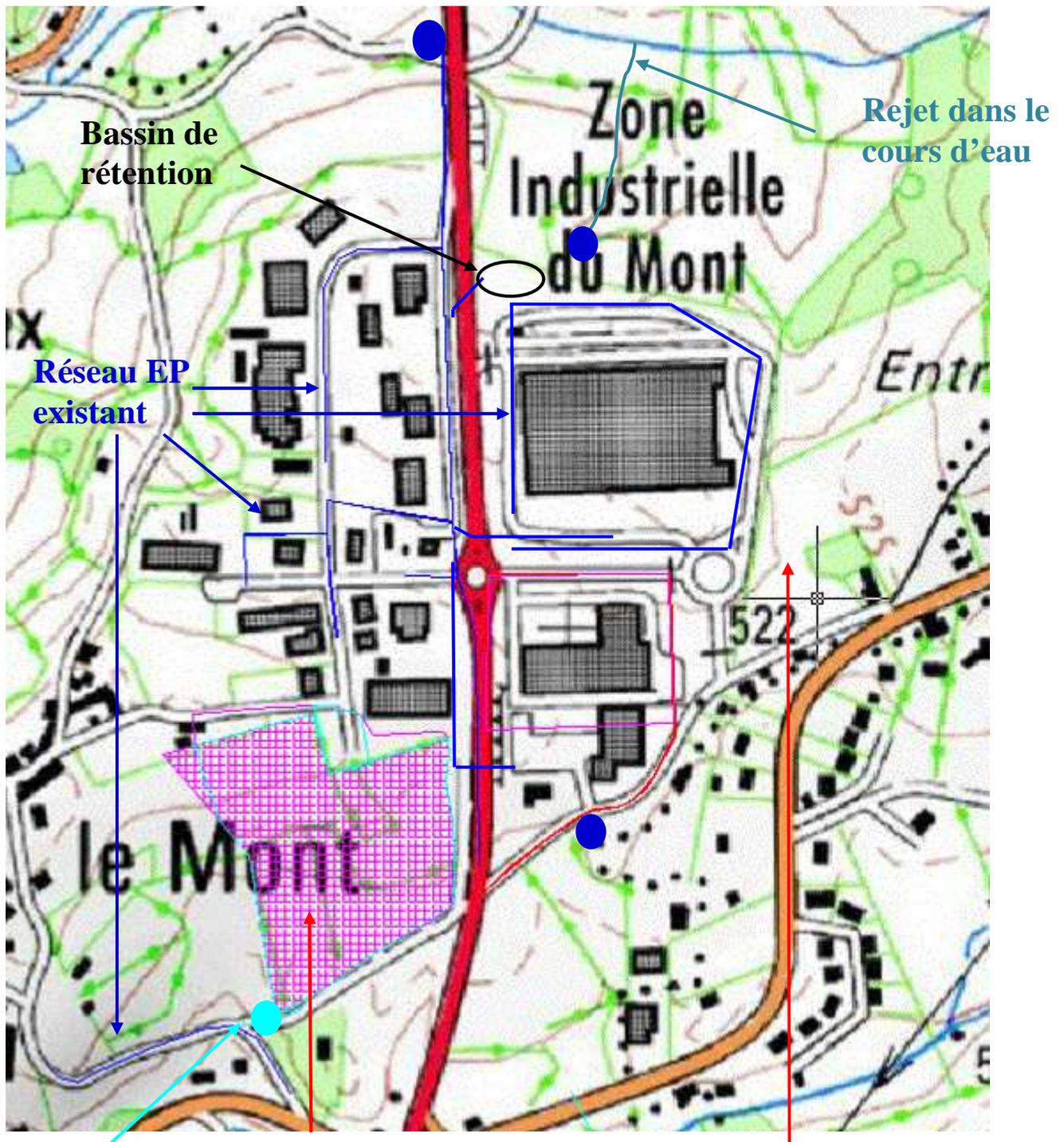
Pour l'ensemble de cette zone, les écoulements pluviaux seront traités, avec comme objectif la préservation du milieu récepteur aussi bien quantitativement que qualitativement.



Localisation de l'exutoire

Remarques :

L'aménagement de la zone d'activités ouest du Mont vient se greffer en bordure de la zone industrielle du Mont. En considérant cet ensemble comme une entité unique, cette dernière possède des bassins versants différents et donc plusieurs exutoires à ses écoulements d'eaux pluviales. Toutefois, le projet d'aménagement possèdera un exutoire unique qui fonctionnera de manière indépendante.



Nouvelle zone ouest
Réseau EP à créer avec exutoire

- : Exutoire dans le milieu naturel
- : Exutoire dans le milieu naturel à créer

Synoptique des écoulements d'eaux pluviales sur la zone de projet

Coordonnées Lambert du bassin de rétention à mettre en place (collecte des eaux pluviales de toute la zone d'activités ouest du Mont) :

Exutoire du bassin versant des industries déjà existantes, côté droite de la D 990 (le rejet est directement après les bassins) :

X = 588 756 ; Y = 2 106 665 (Lambert II étendu)

X = 637 378 ; Y = 6 540 367 (Lambert 93)

Superficie du bassin versant : 3,96 ha

Voir annexe n°3: plan de masse et des réseaux d'eaux pluviales

Protection incendie :

La défense incendie sera assurée par une extension du réseau AEP existant correctement dimensionné pour l'installation de l'équipement nécessaire à la protection réglementaire.

4) Objet des travaux envisagés pour l'aménagement de la zone d'activités

Les lots seront vendus en l'état de prairies permanentes à aménager par les acquéreurs.

La collectivité supervisera la réalisation des travaux de voirie de desserte et réseaux divers ainsi que les ouvrages de régulation des écoulements des eaux pluviales sous la responsabilité de maîtrise d'œuvre du bureau d'études A₂l de Cussac.

Chaque acquéreur d'un lot aura obligation de réaliser un ouvrage de gestion des eaux pluviales sur sa parcelle avant rejet dans la boîte de branchement de pluvial mise à disposition en limite de parcelle.

En fonction de la surface du lot affectée de la surface du bassin versant intercepté, la capacité de cet ouvrage sera différente à chaque lot. Le débit de fuite sera calculé par rapport au débit de fuite réglementaire de 3l/s/ha de lot.

Les caractéristiques de ces ouvrages devront être mentionnées dans le règlement intérieur de la zone d'activités de manière à ce que chaque acquéreur puisse réaliser l'ouvrage à sa bonne dimension.

5) Rubrique de la nomenclature dans laquelle le projet doit être rangé

Le projet est soumis au régime de la **rubrique 2.1.5.0** de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement car la surface totale collectée est comprise entre 1 et 20 ha.

La superficie globale du projet de la zone d'activités augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet est évaluée à 3,96 ha. Le projet se situe en effet en tête de bassin versant.

Concernant la création du bassin sec, le projet n'est pas susceptible d'être soumis aux rubriques **3.2.3.0**, et **3.2.5.0**. Le bassin de rétention devra avoir une superficie d'environ 500 m² et la hauteur de digue maximum est voisine de 0,90 m.

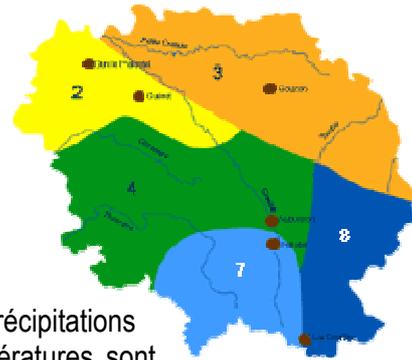
Le projet n'est pas concerné par la rubrique **3.3.1.0**. Des sondages pédologiques montrent que la classification du sol ne caractérise pas la présence de zone humide

Rubrique	Ouvrages, installations, activités	Régime
2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	1° Supérieure ou égale à 20 ha 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	Autorisation Déclaration
3.2.3.0. Plans d'eau permanents ou non :	1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha	Autorisation Déclaration
3.2.5.0. Barrage de retenue et digues de canaux :	1° De classe A, B ou C 2° De classe D	Autorisation Déclaration
3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	1° Supérieure ou égale à 1 ha 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha	Autorisation Déclaration

IV/ ETUDE D'INCIDENCE

1) Analyse de l'état initial du site

a) Climatologie



Le climat de la Creuse

Zone climatique (2) : Climat océanique altéré avec des précipitations nombreuses mais peu importantes et peu de neige. Les températures sont sans excès, ni en hiver, ni en été.

Zone climatique (3) : Climat à tendance continentale avec des précipitations faibles mais sans minimum d'été. Les hivers sont assez froids et les étés assez chauds avec des orages.

Zone climatique (4) : Climat de type océanique altéré par l'altitude avec de nombreuses précipitations et des températures assez basses. Les gelées sont nombreuses et les brouillards fréquents.

Zone climatique (6) : Climat de type océanique assez humide avec des températures assez douces.

Zone climatique (7) : Climat de montagne à tendance océanique, très humide avec des températures basses et de nombreuses gelées - Les chutes de neige sont fréquentes en hiver ainsi que les brouillards.

Zone climatique (8) : Climat de montagne protégé avec des précipitations moyennement abondantes et des températures basses.

La Creuse est un département très marqué par l'agriculture (17% de la population active dans le secteur primaire). L'activité principale est l'élevage de bovins. Les agglomérations principales sont Guéret (Préfecture 14500h), La Souterraine (6000h) et Aubusson (Sous-Préfecture 4500h).

Le climat creusois est contrasté, à l'image principalement de son relief qui, variant de 200 à 900 m du nord au sud, vient moduler une influence océanique cependant moins sensible à l'est du département. En résumé la Creuse est soumise à un climat océanique plus ou moins dégradé.

A une échelle plus fine, les mesures du réseau climatologique permettent de définir 5 zones climatiques distinctes à l'intérieur desquelles bien sûr, les conditions d'altitude et d'exposition peuvent encore nettement différencier le temps :

- Basse-Marche : la plus océanique de toutes en Creuse. Précipitations modérées, températures sans excès, gelées peu nombreuses.

- Bas-Berry/Bourbonnais : climat à nuance continentale. Précipitations faibles et assez régulières (plus quelques orages). Les températures estivales sont chaudes, mais les gelées sont fréquentes et marquées.

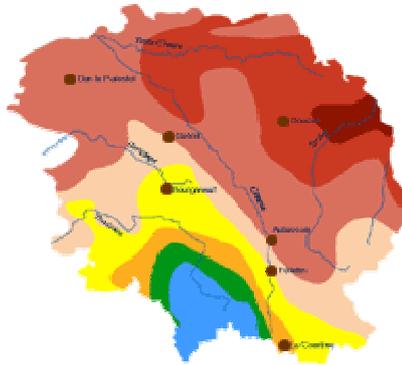
- Combrailles : climat de montagne, protégé. Précipitations moins abondantes (à altitude comparable) que sur Millevaches à l'ouest. Températures relativement basses.

- Marche/Haut-Limousin : climat bien altéré par l'altitude. Précipitations abondantes et fréquentes, gelées et brouillards assez nombreux.

- Millevaches : climat humide dégradé par des reliefs de moyenne montagne qui sont le premier obstacle aux perturbations atlantiques. Précipitations très abondantes. Chutes significatives de neige et tenant au sol. Températures basses, régies par le relief. Le plateau connaît néanmoins de belles journées tièdes (grâce à une inversion de température), alors qu'elles sont médiocres ailleurs dans les vallées.

La pluviométrie en Creuse

La pluviométrie est en revanche croissante du Nord au Sud, et le nombre annuel de jours avec pluie à Guéret peut être estimé voisin de 180.



Situé à 200km de l'océan atlantique, le Limousin et donc la Creuse constitue le premier obstacle naturel rencontré par les perturbations atmosphériques en provenance de l'Ouest. Le champ pluviométrique est directement influencé par le relief; ainsi le nombre médian annuel de jours de précipitations supérieures ou égales à 1mm varie de 120 mm à 150 mm avec un minimum au nord-est du département et un maximum au sud est du département - Les précipitations sont plus abondantes sur les sommets qu'à basse altitude et plus particulièrement dans le sud-est de la creuse sur les hauteurs du plateau de Millevaches. Le nord-est de la Creuse présente une caractéristique importante : en effet il n'y a pas de pluviométrie l'été; ceci est dû à un nombre important d'orages et c'est le signe d'un climat de type continental.

Moyenne pluviométrique à Guéret : 1030mm/an

Moyenne pluviométrique à Royères de Vassivière : 1550mm/an

Les températures en Creuse

La Courtine est située dans la partie la plus élevée du département, sur le Plateau de Millevaches, qui couvre également une partie de la Corrèze, et les températures relevées dans cette localité peuvent représenter un minimum pour le département de la creuse, qui est tout de même un peu plus doux dans sa partie Nord proche de l'Indre.



Zone (1 bleu) : Moyenne annuelle journalière 8° centigrade
 Zone (2 vert) : Moyenne annuelle journalière 9° centigrade
 Zone (3 orange) : Moyenne annuelle journalière 10° centigrade
 Zone (4 jaune) : Moyenne annuelle journalière 11° centigrade
 En raison d'un relief tourmenté, la Creuse, comme la Région Limousin d'ailleurs, connaît des contrastes thermiques importants entre les zones les plus chaudes et celles qui sont les plus fraîches. Les isolignes suivent à peu près la configuration du relief qui s'élève progressivement du nord-ouest au sud est; ainsi les températures moyennes annuelles

varient de 11° centigrade à 8° centigrade du nord-ouest au sud-est. Le nord-est de la Creuse confirme son caractère plus continental avec une amplitude de température, tout au long de l'année relativement marquée. A altitude égale il fait plus chaud en Corrèze qu'en Creuse, cette constatation est due à l'orientation des pentes vers le sud-est. La notion de froid et de chaud dépend de deux facteurs : soit des températures très faibles pendant une période donnée, soit une ou plusieurs longues périodes avec des températures légèrement plus basses que la normale.



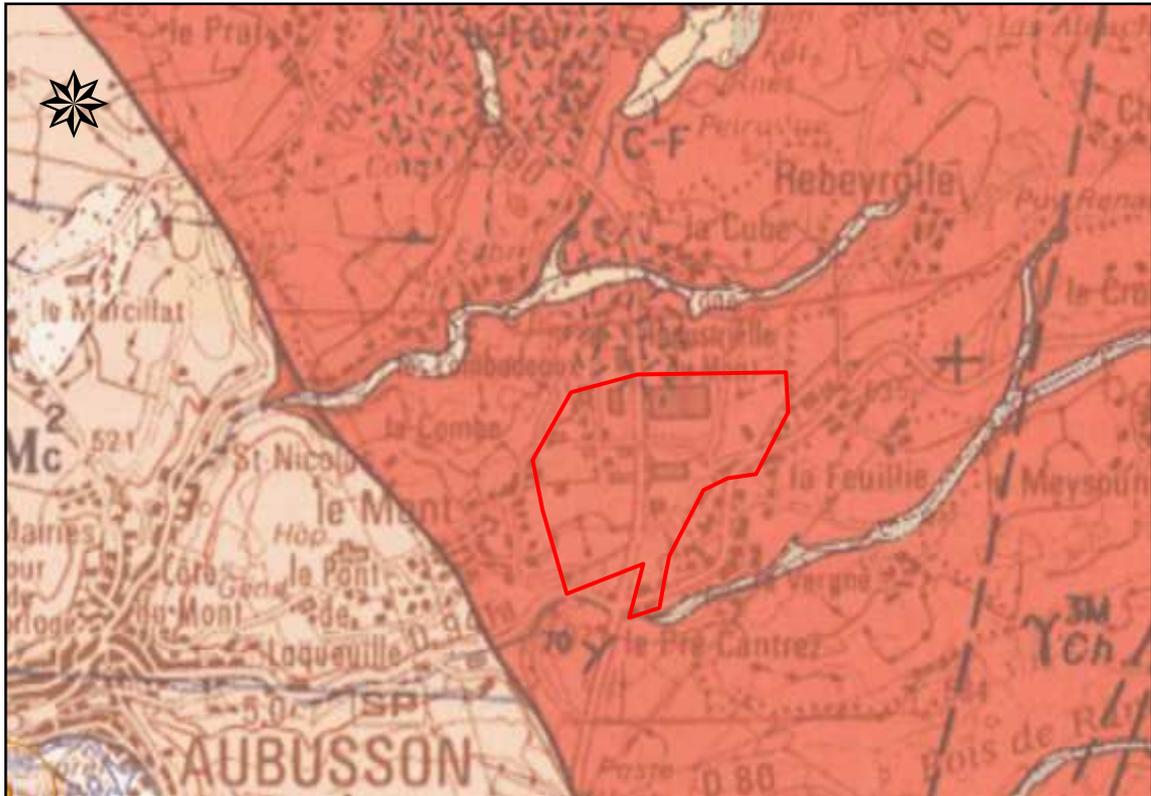
Les chutes de neige varient d'une année à une autre et ne sont pas régulières, tantôt elles peuvent être très abondantes, tantôt elles peuvent être inexistantes; toutefois elles sont plus importantes en fonction du relief différent d'une partie du département à l'autre - Les isolignes suivent de près le relief. En médiane le nombre de jours de neige annuel diminue progressivement de 35 sur les sommets à 10 au nord-est du département - L'influence océanique provoque des changements de temps très fréquents dont certains sont favorables à la fonte des neiges;

Ainsi le manteau neigeux, spécialement pour les zones de moyenne et basse altitude ne se maintient donc pratiquement jamais de façon continue tout l'hiver même si on peut noter quelques périodes qui démentent cette constatation :

- . L'hiver 1929-1930 et 1933-1934 il y eu 24 jours de neige au sol dont 16 en janvier
- . En janvier 1961 le manteau neigeux a atteint l'épaisseur de 80 cm à Millevaches
- . Le 22 février 1963 il est tombé 48 cm de neige à Faux la Montagne
- . En février 1968 il y eu jusqu'à 60 cm de neige au sol sur le plateau de Millevaches.

Le secteur d'Aubusson se situe dans la zone climatique (7 : Climat de montagne à tendance océanique, très humide avec des températures basses et de nombreuses gelées - Les chutes de neige sont fréquentes en hiver ainsi que les brouillards.). La moyenne annuelle journalière 8,4° centigrade. La pluviométrie annuelle est de 1120 mm.



b) Relief, sol et paysage**- Géologie :**

**Extrait de la carte géologique n° 667 (Aubusson),
Échelle modifiée au 1 / 25 000^{ème}**

Les formations géologiques couvertes par la feuille d'Aubusson appartiennent pour l'essentiel à la partie méridionale de l'Unité de Guéret (anciennement dénommée massif de Guéret) et pour une faible partie aux unités limitrophes de cette Unité de Guéret : le massif de Millevaches à l'Ouest, l'Unité d'Ussel au Sud-Ouest et enfin l'Unité du Chavanon au Sud-Est. Les contacts entre ces différentes unités sont faillés.

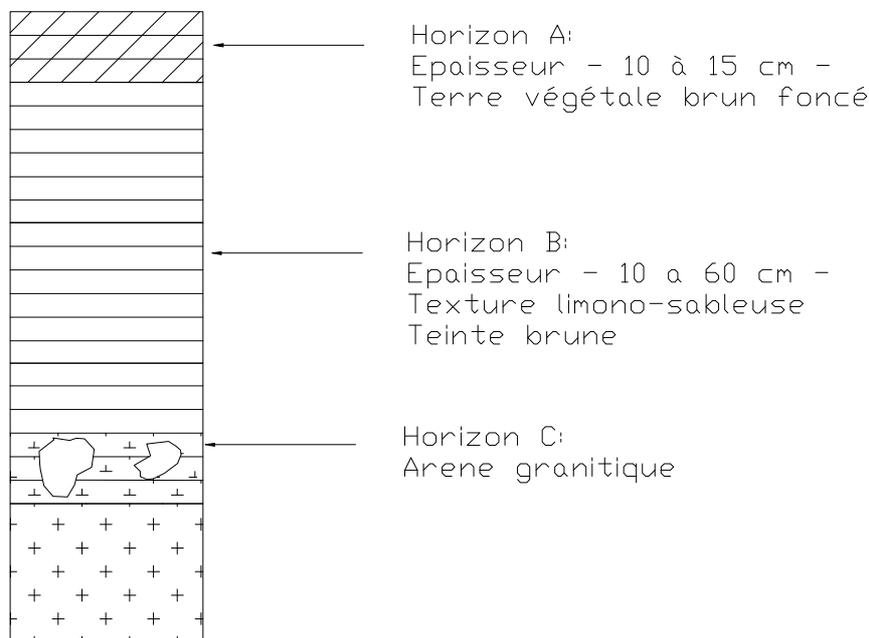
Le site d'implantation du projet est essentiellement représentée par la formation γ^{3MCh} : Complexe magmatique de Guéret - Monzogranite à grain moyen de Chénérailles. Elle est constituée d'une roche gris-bleuté plutôt claire, isogranulaire à grain moyen de 3 à 6 mm relativement pauvre en biotite et riche en nodules de cordiérite parfois fraîches (couleur verdâtre) ou souvent pinitisées (couleur grisâtre). En lame mince, la roche présente une texture grenue, et une structure magmatique localement orientée.

- Pédologie :

Au niveau des parcelles, l'ensemble des sols rencontrés sont de type sol brun. La présence de cailloux libres pluri-centimétriques est repérée dans l'arène d'une épaisseur voisine de 50 cm sur la partie amont des parcelles. Sur la partie aval, l'arène est un peu plus profonde. La compacité liée à la roche mère se situe à 0,70 à 0,90 m. On note la présence d'eau liée à la fonte d'une couche de neige à - 0,50 m sous le TN dans les parcelles jouxtant le chemin rural.

Le sol brun acide avec un horizon de terre végétale d'une épaisseur de 10 à 15 cm, suivi d'un horizon d'arène de texture sablo-limoneuse à limono-sableuse d'une dizaine de centimètre avec la présence de cailloux pluricentimétriques, qui ne présente aucune hydromorphie ni temporaire ni permanente. La roche mère est atteinte à une profondeur maximum de 0,40 m, ce qui sera pénalisant pour les terrassements du projet.

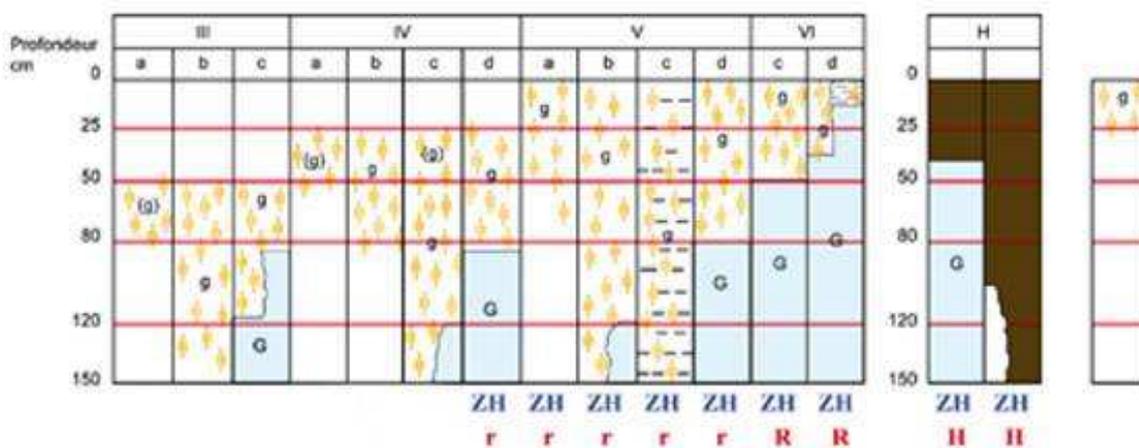
Sur le secteur de projet, nous n'avons pas noté la présence de nombreuses affleurances de la roche mère.



L'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifié définit comme « sols des zones humides, les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981) :

- Tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA.
- Tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA.
- Les autres sols caractérisés par :
 - o Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA.
 - o Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

Remarque sur les pourcentages des traits : "Les traits d'oxydation, de déferrification, voire de réduction doivent couvrir plus de 5 % de la surface de l'horizon." (Source : Baize D., Girard M.-C., coord. 2009. Référentiel pédologique 2008. Versailles : Editions Quae).



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	R Réductisols
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée modifié (GEPPA. 1981)

Les sondages effectués par notre bureau d'études avec une tarière à main a permis d'identifier les critères principaux de sol décrits ci-dessus.

Conclusion :

L'ensemble de l'unité de sol ne présente pas des caractéristiques de zone humide.

La morphologie des sols ne rentre pas à la classification de type « zones humides » établies par le Groupe d'Etudes des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981).

Lors de la réalisation des sondages (janvier 2013), nous pouvons considérer grâce à la météorologie de cet automne et cet hiver que les niveaux des nappes sont hauts et proche du niveau des plus hautes eaux.

De plus les sondages ont été réalisés après la fonte d'une couche neigeuse, nous avons noté la présence d'eau à -0,50 m sous le TN dans les parcelles jouxtant le chemin rural.

c) Hydrogéologie

Les ressources en eaux souterraines sont relativement faibles. Deux catégories d'aquifères biens individualisés sont à distinguer : l'horizon supérieur des arènes et les milieux fissurés du socle cristallin.

L'horizon supérieur des arènes : Il est relativement développé au niveau du site d'implantation du projet, du fait de la présence d'importantes formations d'altération et de limons résiduels : sous l'effet de l'altération atmosphérique, les roches cristallines se sont décomposées en un matériau meuble, sablo-argileux à argilo-sableux, reposant sur le socle sous-jacent plus sain. Lorsque l'horizon arénisé est suffisamment épais (10 à 15 m), les eaux infiltrées forment de petites nappes discontinues, parfois exploitées pour l'alimentation en eau potable. La profondeur relativement faible de ces nappes à caractère libre implique leur vulnérabilité aux pollutions de surface liées aux activités humaines. Malgré les sensibilités au plan qualitatif et la précarité des débits, conditionnés par les fluctuations climatiques, ce type d'aquifère assure la majeure partie des besoins en eau potable de la région.

Les milieux fissurés du socle cristallin : lorsqu'ils sont suffisamment développés et non colmatés, les réseaux de fractures de la roche saine sous-jacente constituent des drains naturels favorisant les circulations d'eaux souterraines. Les écoulements profonds, parfois captifs, sous l'horizon supérieur des arènes, sont naturellement mieux protégés vis-à-vis des pollutions par infiltrations.

Sur le plan physico-chimique, les eaux captées sont faiblement minéralisées et présentent un pH acide.

Les sources connaissent des débits d'étiages faibles et restituent l'eau rapidement lors des périodes pluvieuses. Ces eaux souterraines, peu profondes, sont caractérisées par leur sensibilité à la pluviométrie et aux contaminations superficielles.

Au niveau du projet, les formations aquifères peuvent présenter trois faciès :

- Au niveau des fonds humides, dans les formations alluvionnaires et colluvionnaires, une nappe superficielle, voire affleurante, drainée, dans le secteur sud, par un petit cours d'eau, et donnant lieu à la création de zones humides,
- Plus en profondeur, en fonction de l'épaisseur du manteau d'arènes, une nappe à porosité d'interstices, alimentée par la précédente,
- Sur les hauteurs, là où affleurent fréquemment les formations gneissiques, et en dessous du manteau d'arènes au niveau des fonds humides, un aquifère à porosité de fractures.

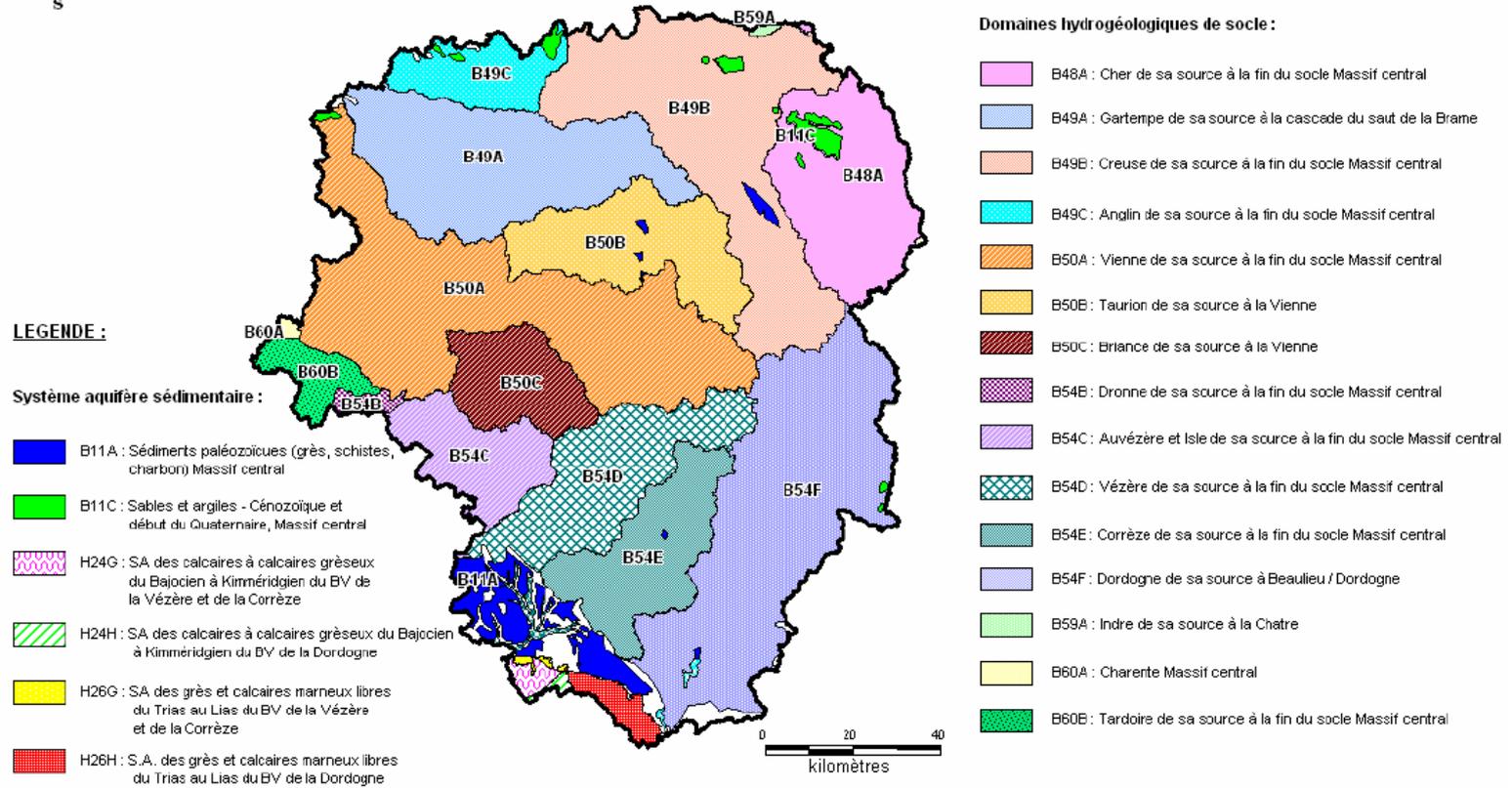


Illustration 4 – Carte des entités hydrogéologiques définies par la BDRHF V2 ® en région Limousin

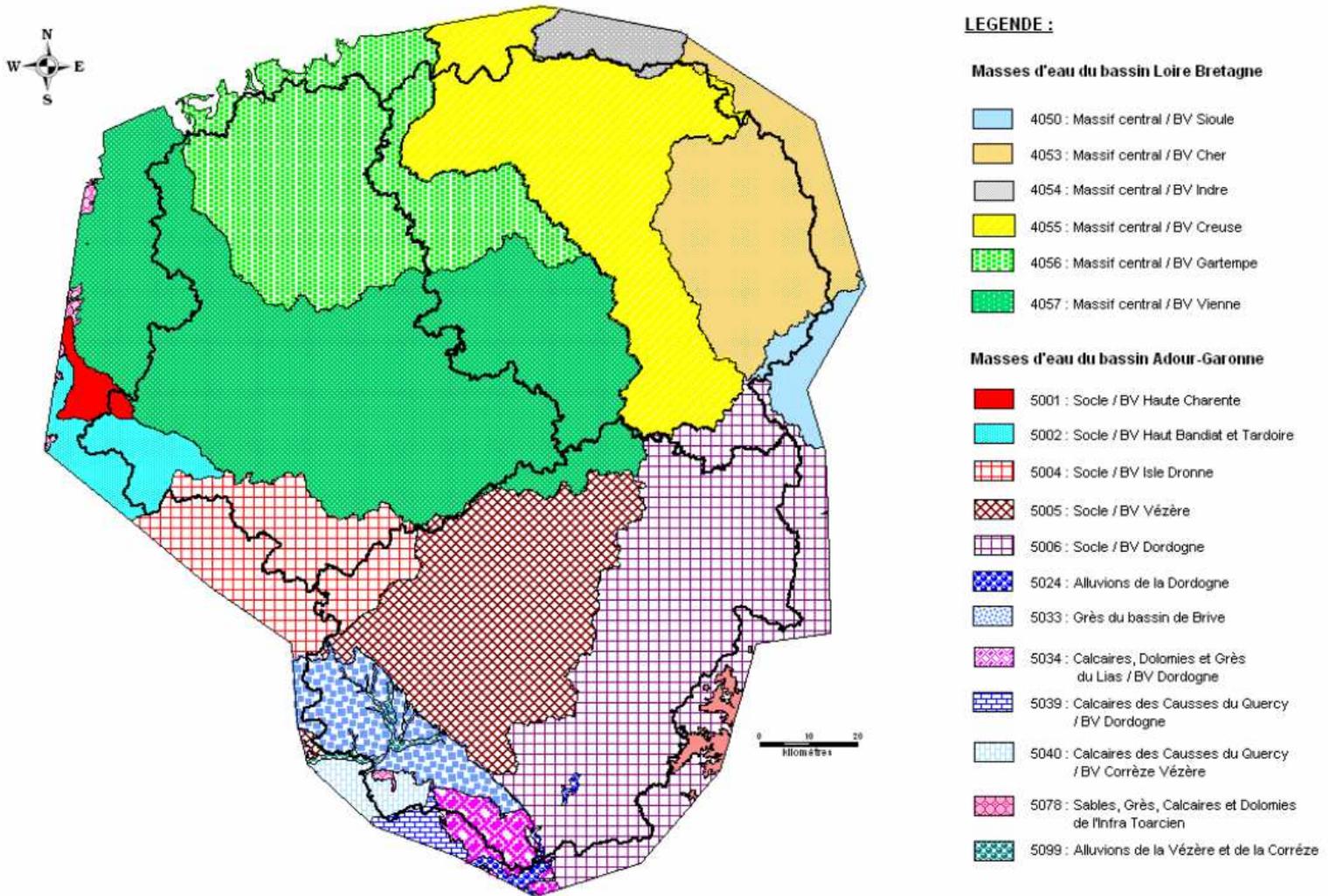


Illustration 3 – Carte des masses d'eau présentes en Limousin

La masse d'eau vers laquelle les eaux pluviales issues du projet seront infiltrées sera représentée par « Massif Central / Bassin versant de la Creuse », codée FRFG4055.

Le piézomètre le plus proche correspond à celui d'Aubusson codé 06668X0007/F3.

L'état de la masse d'eau souterraine est bon mais reste vulnérable aux pollutions de surface.

d) Hydrologie

Le site d'implantation du projet se trouve sur le bassin versant du ruisseau de l'Ouchette : En effet, l'exutoire des eaux pluviales rejoindra en aval du projet, au sud-ouest après avoir traversé la RD 941 a.

Ce ruisseau est un affluent rive droite de la Creuse dans la ville d'Aubusson 2500 m en aval par rapport au projet.

Les eaux pluviales collectées sur la zone d'activités seront totalement rejetées vers le ruisseau de l'Ouchette

Nous décrivons ici le bassin versant du cours d'eau de l'Ouchette, aussi bien du point de vue physique (débit d'étiage, débit de crue...) que de son intérêt naturel (qualité, objectifs de qualité, classement piscicole ...).

d.1) Généralités

- Description

Le projet est situé sur le bassin versant global de la Creuse. Elle prend sa source à 816 m d'altitude sur le plateau de Millevaches, dans le département auquel elle a donné son nom (la Creuse). La source se trouve au bord de la D8 au lieu-dit Chirat (commune du Mas-d'Artige). Son confluent avec la Vienne, est situé au lieu-dit Bec-des-Deux-Eaux sur le territoire des communes de Port-de-Piles (Vienne), Ports et Nouâtre (Indre-et-Loire).

La masse d'eau superficielle définie par le S.D.A.G.E. Loire-Bretagne, pour ce secteur est codée FRGR0364a « La Creuse moyenne ».

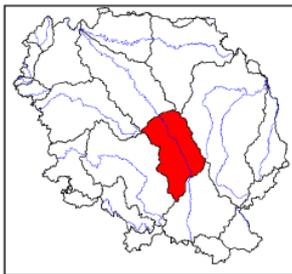
La qualité actuelle de la Creuse et de son chevelu sur ce secteur est de qualité globale moyenne à cause des matières organiques et oxydables (données de 2006).

Les objectifs environnementaux fixé par le S.D.A.G.E. pour cette masse d'eau est d'atteindre un « bon état » global en 2015 car ces objectifs présentent une faisabilité technique certaine pour cette masse d'eau concernée et ce conformément à l'Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du Code de l'Environnement.

Par conséquent, tout rejet effectué dans le ruisseau récepteur devra respecter ces prescriptions et ne devra pas déclasser la masse d'eau concernée.

Bassin versant de la Creuse moyenne

Paramètres majeurs déclassants de la DCE	Principales perturbations recensées au PDPG 23	Qualité de l'eau : paramètres déclassants	Espèces/milieux et usages	Enjeux prioritaires retenus	Orientations retenues : type travaux
Morphologie à 100% du linéaire	Colmatage minéral sur la partie amont 43%	MOOX	4 prises d'eau AEP	Morphologie	Réduire les causes de l'ensablement
Hydrologie à 71% du linéaire	Etiages estivaux 13%		1 point de baignade	Hydrologie	Amélioration des conditions d'étiage
Macropolluants à 4,5%	Obstacles infranchissables 12%				Rétablir la libre circulation piscicole / rétablir la continuité écologique
					Renaturation du chevelu dégradé
					Orientations retenues : type incitatives
					Gestion concertée des éclusées et des débits réservés
					Préserver la ressource en eau liée à l'Alimentation en Eau Potable
					Organisation du partage de la ressource
					Réduction de l'impact des étangs (sensibilisation)



Extrait du schéma départemental de gestion des Milieux Aquatiques

Les données caractéristiques de la Creuse sur le secteur sont à relier à la station d'Aubusson (code L4100710). Toutefois, les débits ne sont pas calculés, donc nous nous référerons à la station d'Ahun (code L4110710).

Bassin versant	756 km²
Débit moyen interannuel (module)	119 m³/s soit 41,44 l/s/km²
Débit mensuel d'étiage quinquennal (Q.M.N.A.5)	2,1 m³/s soit 1,49 l/s/km²

d.2) Caractérisation du ruisseau récepteur

- Aspects quantitatifs
 - ✓ Méthodologie

Pour déterminer les débits de crue du ruisseau issu du bassin versant d'implantation du projet, il convient de se baser sur leur superficie en un point donné. Pour des bassins versant ruraux de ce type, il sera utilisé les méthodes statistiques sommaires de Crupédix et de Socose. Il n'existe en effet aucune donnée relative à ces deux ruisseaux dans les différents registres officiels (données DIREN, banque Hydro).

La méthode de **Crupédix** (Synthèse nationale des crues des petits bassins versants, fascicule 3) permet d'estimer rapidement le débit instantané de pluie de retour dix ans, sur un bassin rural de taille comprise entre 2 et 2 000 km². Elle repose sur la formule suivante, calée statistiquement sur un grand nombre de bassins versants et qui permet de relier le débit décennal à la surface et à la précipitation journalière décennale, en faisant intervenir un coefficient de correction régional R.

$$Q_{i10} = R \cdot S^{0,8} \cdot (P_{j10} / 80)^2$$

Q_{i10} : le débit de pointe décennal (en m³/s),

R : coefficient régional de Crupédix sans unité,

S : la superficie du bassin versant étudié au niveau de l'exutoire (en km²),

P_{j10} : la pluie journalière décennale (en mm).

La méthode **SOCOSE** (Synthèse nationale des crues des petits bassins versants, fascicule 2) permet d'estimer rapidement le débit instantané de pluie de retour dix ans, sur un bassin rural de taille comprise entre 2 et 200 km².

Ces deux modes de détermination s'appliquent néanmoins uniquement sur des bassins versants ayant une superficie supérieure à 2 km².

Il conviendra donc d'appliquer sur ce bassin versant la moyenne de ces deux méthodes, pour évaluer les débits de crues du cours d'eau au droit du rejet final des eaux pluviales issues de la zone principale du projet.

Voir annexe n°1 : plan du bassin versant du ruisseau récepteur des eaux pluviales du projet sur carte IGN – échelle 1/20000^{ème}.

✓ Résultats

		Ruisseau de l'Ouchette
Superficie		4,41 km ²
Longueur du chemin hydraulique le plus long		7000 m
Méthode Crupédix	Crue décennale (m ³ /s)	2,96 m ³ /s
	Crue centennale (m ³ /s)	5,65 m ³ /s
Méthode Socose	Crue décennale (m ³ /s)	3,30 m ³ /s
	Crue centennale (m ³ /s)	6,30 m ³ /s
Débit moyen interannuel		183 l/s
Q.M.N.A.₅		4,41 l/s

Voir annexe n°4 : Calculs hydrauliques.

Ce cours d'eau est indiqué sur la carte IGN comme étant intermittent.

- Aspects qualitatifs

Il n'existe aucune donnée de mesures pour le ruisseau récepteur. Par défaut, il sera donc appliqué les objectifs d'état écologique et chimique de la masse d'eau FRGR0364a « La Creuse moyenne » pour le ruisseau de l'Ouchette. Le ruisseau a donc un objectif de « bon état » écologique et chimique pour 2015 car ces objectifs présentent une faisabilité technique certaine pour cette masse d'eau concernée. Par conséquent, tout rejet effectué dans ce cours d'eau devra respecter ces prescriptions et ne pas déclasser la masse d'eau superficielle concernée.

- Usages

Les usages liés à l'eau situés en aval de ces rejets sont quasi inexistantes. Sur le secteur aval du projet, il convient de noter la présence de la ville d'Aubusson. Le ruisseau de l'Ouchette se trouve canalisé sur sa partie aval sur un grand linéaire jusqu'à la Creuse. Lors d'épisodes pluviaux importants, les réseaux collectant ce cours d'eau sont saturés et des débordements sont récurrents.

En amont, on note la présence de plans d'eau et de prairies permettant éventuellement l'abreuvement d'animaux. Ces ruisseaux de tête de bassin versant sont classés en première catégorie piscicole et offrent une vocation piscicole.

e) Diversité naturelle

Richesses naturelles

ZNIEFF type 1 :

740006176 - ROCHERS DE SAINTE-MADELEINE **1**

740006104 - VALLÉE DU TRENLOUP **2**

740006174 - VALLÉE DE LA BEAUZE **3**

740006107 - VALLÉE DE LA ROZEILLE (AVANT SA CONFLUENCE AVEC LA RIVIERE CREUSE) **4**

740006110 - ETANG DE CHAMBERAUD **5**

ZNIEFF type 2 :

740006160 - BOIS DE CHAMPAGNAT **6**

Zone NATURA 2000 :

FR7412003 - Plateau de Millevaches (directive oiseaux) **7**

FR7401146 - Vallée du Taurion et affluents (directive habitats) **8**



Localisation de la zone (en noir) du projet, des ZNIEFF et zone NATURA 2000 (en vert)

Extrait de la carte IGN sans échelle

Le projet n'est pas inscrit dans une zone Natura 2000, cependant, nous avons renseigné les éléments suivants issus d'un formulaire pré rempli fourni par les services de Police de l'Eau:

La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique...).

La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. Pour aider à définir cette zone, il convient de se poser les questions suivantes :

Cocher les cases concernées

Rejets dans le milieu souterrain : rejet non direct, il conviendra en fonction de la profondeur de la nappe d'eau, de terrasser les fils d'eau des ouvrages de rétention à un niveau d'environ 40 cm au-dessus du niveau de hautes eaux de l'aquifère du substrat quaternaire. Ces impacts ne concerneront pas les zones Natura 2000 car les eaux du bassin versant du projet ne traversent aucun des bassins versants des 2 sites les plus proches qui se situent en amont.

Rejets dans le milieu aquatique : rejet non direct car le milieu aquatique pérenne se situe en aval. Ces impacts ne concerneront pas les zones Natura 2000 car les eaux du bassin versant du projet ne traversent aucun des bassins versants des 2 sites les plus proches qui se situent en amont.

Pistes de chantier, circulation : les sols seront mis « à nu » par les terrassements. La circulation de chantier sera temporaire. Après aménagement du site, la circulation des véhicules légers sera permanente. Ces impacts ne concerneront pas les zones Natura 2000 car 2 sites les plus proches sont assez éloignés du projet.

Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)

Poussières, vibrations: En phase de travaux, les sols seront mis « à nu » par les terrassements et pourront générer des poussières. Les engins de terrassement généreront des vibrations. Ces impacts n'auront pas d'incidence sur les sites NATURA 2000 les plus proches car ils se trouvent assez éloignés du projet.

Pollutions possibles

Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation

Bruits : En phase de travaux, les engins de terrassement généreront du bruit. En phase d'utilisation, la circulation supplémentaire génèrera un bruit « de fond » un peu plus amplifié. Ces impacts n'auront pas d'incidence sur les sites NATURA 2000 les plus proches car ils se trouvent assez éloignés du projet.

Autres incidences

Le projet et sa zone d'influence est trop éloigné des zones Natura 2000. Les incidences du projet sont nulles, il n'est donc pas nécessaire de réaliser des investigations complémentaires.

La faune et la flore

Du fait de la date de la visite sur site (janvier 2013), il n'a pas été observé d'espèces particulières sur les parcelles concernées. La faune qui occupe les zones proches du projet correspond aux espèces inféodées au milieu de la campagne Limousine.

Les parcelles concernées n'ont pas fait l'objet d'un inventaire botanique. Il n'est donc pas possible de dresser une liste exhaustive des espèces présentes sur le secteur concerné. Toutefois, le couvert végétal des parcelles concernées par le projet est principalement composé d'herbes, d'arbustes et d'arbres propres aux régions de climat océanique tempéré. Le bocage composé de haies et bosquets de chênes propres aux régions de climat océanique tempéré, forment un habitat intéressant pour la biodiversité.

Actuellement, les prairies sont fauchées et/ou servent de pâtures aux animaux mais ne sont pas cultivées.

La zone humide

L'arrêté du 24 juin 2008 « *précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement* », modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, définit une zone humide en fonction :

- De sa pédologie : Ses sols doivent correspondre à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe dudit arrêté,
- De sa végétation, qui doit être caractérisée, soit par des espèces indicatrices de zones humides, soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques des zones humides (liste en annexe dudit arrêté).

Le périmètre de la zone humide est défini au plus près des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation.

Les sondages pédologiques (voir page 23) montrent que la morphologie des sols ne rentre pas dans la classification de type « zones humides » établies par le Groupe d'Etudes des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981).

L'observation sur le site ne montre la présence de flore caractérisant la présence d'une zone humide.

f) Milieu humain

f.1) La population

Le projet se situe à 2 km au nord-est du bourg, dans la zone industrielle du Mont.

La commune d'Aubusson est la sous-préfecture de la Creuse.

Sa population est de 3972 habitants pour une superficie de 19,21 km², soit une densité de 207 hab. /km². Elle est constituée d'un bourg principal et d'une zone industrielle.

Nous pouvons noter que le projet d'aménagement de la zone d'activités représente un potentiel de plusieurs entreprises supplémentaires sur la commune. Cette augmentation est fortement bénéfique au tissu économique et social de la commune. De plus, la demande concernant cette zone est forte car plusieurs entreprises veulent déposer un permis de construire le plus rapidement possible.

f.2) Sites archéologiques et historiques

La commune d'Aubusson possède plusieurs éléments remarquables. Aucun d'eux ne se trouve sur le site d'implantation du projet. Ce sont :

- Centre culturel Jean Lurçat,
- l'Avant-Scène (Aubusson), Café-Musique, scène nationale,
- Le musée départemental de la tapisserie,
- La tour de l'horloge,
- Vieille ville (maisons anciennes),
- Église Sainte-Croix : un orgue y a été construit entre 1980 et 1982 par Gérard Guillemin,
- Ruines du château des vicomtes d'Aubusson (également appelé le Chapitre), dont l'entretien est aléatoire,
- Maison du tapissier 14 (siège de l'office de tourisme, rue Vieille),
- Maison des Vallenet 15,
- La Galerie d'Art-Showroom Catherine Sébenne-Alivon à Aubusson. Tapisseries d'Aubusson du XVe au XXIe siècle : informations sur le site,
- Le pont de la Terrade, inscrit à l'inventaire des monuments historiques depuis 1928.

Il n'y a pas, sur le territoire de la commune d'Aubusson, de site inscrit ou classé.

2) Incidences du projet sur le milieu et les usages

a) Impact de l'opération sur les eaux superficielles

La création du projet et des infrastructures de transport est susceptible d'aggraver les effets néfastes du ruissellement pluvial sur le régime et la qualité des eaux ainsi que sur la sécurité des populations. L'urbanisation peut en soustrayant à l'infiltration des surfaces de plus en plus importantes par une imperméabilisation des sols, entraîner des désordres sur les secteurs concernés :

- modification de la propagation des eaux par la réorganisation des écoulements ainsi qu'une augmentation des pointes de débit aux exutoires,
- apports de pollution par temps de pluie pouvant être perturbants pour les milieux aquatiques.

La maîtrise de l'ensemble de ces phénomènes nécessite ainsi des aménagements adaptés, pouvant permettre d'évacuer sans dommage les écoulements concentrés et d'épurer ces eaux le plus souvent par décantation ou infiltration, dans le but d'éviter toute perturbation anormale de l'écosystème.

a.1) Impact quantitatif

a.1.1) Objectifs

L'étude hydraulique contenue dans ce paragraphe a pour objectif de déterminer l'augmentation des écoulements hydraulique dus à l'imperméabilisation des sols. En comparant les débits résultants du secteur entre l'état initial et après aménagement, elle permettra de dimensionner les ouvrages ayant vocation à limiter l'incidence de l'imperméabilisation de la zone.

a.1.2) Estimation des débits de crue de référence

a.1.2.1) Etat initial

- Paramètres caractéristiques d'un bassin versant

Le débit à l'exutoire d'un bassin versant se définit par l'étude de sa réponse à une sollicitation de type pluviométrique. Cette réponse se fonde sur le principe de transformation de la pluie en débit et est caractérisé par le temps de concentration t_c (temps mis par une goutte d'eau tombée sur le point le plus éloigné (hydrologiquement) de l'exutoire pour y parvenir).

t_c est influencé par les diverses caractéristiques morphologiques du bassin versant : taille (surface), forme (surface et longueur), relief du bassin (longueur et pente) ainsi que le type de sol, le couvert végétal et les caractéristiques du réseau hydrographique. Ainsi les critères physiques issus du

diagnostic initial du site sont des informations suffisantes pour évaluer grossièrement les débits engendrés par le projet et les volumes de stockage à prévoir.

La pente moyenne du bassin versant est une caractéristique importante pour définir le débit de pointe. Elle se détermine par une moyenne des valeurs de pente sur plusieurs secteurs. Son expression selon Caquot pour un bassin versant urbanisé est la suivante :

$$I_{\text{moy}} = [\sum L_j / (\sum (L_j / \sqrt{l_j}))]$$

Avec L_j : longueur des tronçons successifs et l_j leur pente respective.

La nature du sol influence particulièrement les écoulements de surface. Son impact se mesure principalement à travers la valeur du coefficient de ruissellement. Celui-ci est en effet influencé par les caractéristiques des sols : différence d'infiltration entre des matériaux argileux ou plutôt granitiques..

Le coefficient de ruissellement est à déterminer comme un facteur de contraction du débit. Sa définition caractérise la participation de chaque surface du bassin versant au ruissellement selon sa nature. Ainsi, ce coefficient varie selon la perméabilité du sol ou la pente de la surface.

- Méthodes de modélisation

Plusieurs méthodes plus ou moins sophistiquées peuvent être employées suivant notamment la taille (surface) et les enjeux. Les hypothèses propres à chaque méthode doivent être rigoureusement respectées : chaque méthode est calée par rapport à des intervalles d'utilisation bien définis (= limites de validité), avec des hypothèses particulières. Les deux méthodes les plus couramment utilisées sur des études de petite taille, sont la méthode rationnelle et la formule superficielle de Caquot.

La méthode **rationnelle** consiste à estimer les débits à travers la transformation simple de la pluie supposée uniforme et constante dans le temps, en un débit instantané maximal à l'exutoire. Celui-ci est atteint lorsque l'ensemble du bassin contribue à la formation du débit, donc lorsque la durée de l'averse est égale au temps de concentration du bassin versant. Elle donne le débit de pointe décennal (Q_{10}) :

$$Q_{10} = 0,167.C_a.I.A$$

avec Q_{10} = débit décennal (m^3/s)

C_a = coefficient d'apport = coefficient de ruissellement pour une pluie décennale,

I = intensité de l'averse pour un temps égale au temps de concentration t_c (mm/min),

A = surface totale du BV (ha),

t_c (mn) = temps de parcours de l'eau du point amont du BV au point de calcul.

i est déterminée par l'utilisation de la formule de Montana : $i = a \times t_c^{-b}$, avec a et b (coefficient de Montana) relatifs à la région de pluviométrie de l'étude et à la période de retour choisie. Dans le cadre d'un bassin versant naturel, le temps de concentration t_c est égal au temps de concentration en surface. Celui-ci peut alors se définir par l'utilisation de plusieurs formules empiriques.

Méthode	Formule	Unités
Caquot	$t_c = L / (11 \cdot P^{1/2} \cdot 60)$	S surface en km ² P pente moyenne en m/m L longueur du plus long chemin hydraulique en m
Bourrier	$t_c = [(SL)^{1/3} / P^{1/2}]^{3/4} / 60$	
Ventura	$t_c = 7,62 \sqrt{S/P}$	
Kirpich	$t_c = 0,0195 L^{0,77} \cdot P^{-0,385}$	

↳ Limites de validité :

En toute rigueur, la méthode rationnelle ne doit s'appliquer qu'aux bassins versants urbanisés, où le rôle des surfaces imperméabilisées sur les ruissellements est prépondérant ($C > 0,2$). Cependant, elle semble bien s'adapter sur de petits bassins versants naturels.

La méthode **superficielle** ou **méthode de Caquot** est une forme globaliste de la méthode rationnelle. C'est un modèle déterministe de définition du débit de pointe s'appliquant à toute la surface considérée. Mais à la différence de la méthode rationnelle, elle ne s'applique qu'aux surfaces urbaines drainées par des réseaux. Elle est utilisée couramment pour de petits bassins versants urbains et est valable pour un bassin versant de caractéristiques homogènes avec les domaines de définition suivants :

$$C > 0,2 ; S \text{ à partir de quelques ha} ; 0,002 < P \text{ (mm/m)} < 0,005$$

La formule de Caquot se présente comme suit :

$$Q_d = K \times I^u \times C^v \times A^w.$$

I : pente moyenne du bassin

C : coefficient de ruissellement

A : surface du bassin versant

Les coefficients K, u, v et w se déduisent ensuite des coefficients de Montana définis par les données météorologiques du secteur concerné. A proximité du site, il est possible de citer les données issues de la station de Limoges Bellegarde (a = 9,081 et b = - 0,705, période de retour de pluie décennale d'une durée de 30mn à 120mn). Dans un souci de cohérence vis-à-vis de la nature du relief et du paysage, les données météo retenues seront celles de la station de Limoges Bellegarde, qui définissent les paramètres suivants :

$$K = 2,54; u = 0,36; v = 1,25; w = 0,74$$

La formule de Caquot s'exprime alors de la manière suivante, pour le secteur du projet :

$$Q_d = 2,54 \times I^{0,36} \times C^{1,25} \times A^{0,74}$$

Les données météorologiques de Guéret Grancher ne seront pas utilisées car seules celles de Limoges ont été actualisées. De plus, les données de Guéret Grancher ne permettent pas de déterminer des volumes optimistes de bassin de rétention par la méthode des pluies.

- Résultats

Le projet d'aménagement de la zone d'activités représente une surface de 34604 m². Le bassin versant naturel intercepté par la zone de projet porte la surface d'impluvium à 39604 m².

Le projet est posé sur une tête de bassin versant.

Le coefficient de ruissellement global est évalué à 0,188 du fait des caractéristiques des sols, de la végétation (pâturage ondulé) et en se basant sur les différents tableaux de référence trouvés dans la bibliographie ainsi que sur la limite de validité de la formule de Caquot. On estime cet impluvium avec les surfaces suivantes :

Nature du bassin versant et coefficient de ruissellement	C	surface en m ²
Voirie 0,7<C<0,95	0,9	2000
Accotement 0,7<C<0,95 (en projet)	0,15	715
lots 75% à 0,9 (en projet)	0,15	23559
lots et 25% à 0,15 (en projet)	0,15	7853
Autres	0,15	1497
Espace vert	0,15	3980
Coefficient de ruissellement C (sans unité)	0,188	39604

Voir annexe n°4 : Calculs hydrauliques.

Bassin versant		
Superficie		3,96 ha
Méthode rationnelle	Crue annuelle (m ³ /s)	0,17
	Crue décennale (m ³ /s)	0,39
	Crue trentennale (m ³ /s)	0,55
	Crue centennale (m ³ /s)	0,75
Méthode superficielle	Crue annuelle (m ³ /s)	0,17
	Crue décennale (m ³ /s)	0,40
	Crue trentennale (m ³ /s)	0,56
	Crue centennale (m ³ /s)	0,77
Moyenne	Crue annuelle (m ³ /s)	0,17
	Crue décennale (m ³ /s)	0,40
	Crue trentennale (m ³ /s)	0,56
	Crue centennale (m ³ /s)	0,76

Du fait de sa définition même, il semble opportun de retenir les valeurs moyennes de ces méthodes. Ces dernières semblent être celles qui donnent les meilleurs résultats sur des petits bassins versants ruraux de ce type.

a.1.2.2) Caractéristiques des crues après aménagement

La méthode de détermination utilisée est identique à celle de l'état initial, seul le coefficient de ruissellement étant modifié par une imperméabilisation de la zone prise en compte. La méthode de Caquot ou méthode superficielle est la méthode ponctuelle la plus communément utilisée pour calculer les débits maxima d'un bassin versant de type urbain. L'objectif de ce projet dans un environnement à caractère rural est de réaliser peu de lots, avec des surfaces de terrain importantes. Le coefficient de ruissellement est donc défini sur la base d'une occupation des sols faibles sur l'emprise du bassin versant.

Pour nos calculs, nous partons sur la **base maximaliste de 75 % de Coefficient d'Occupation des Sols (COS) correspondant à la surface d'imperméabilisation sur chaque lot**. Cette imperméabilisation compte la surface de toiture et les zones de circulation imperméabilisées. (Sachant que l'aménagement interne à chaque lot n'est pas défini, le pourcentage d'imperméabilisation peut être inférieur).

Le coefficient général de la zone du projet se décompose comme suit :

Le coefficient de ruissellement retenu est de **0,9** (compris entre 0,8 et 1) **pour les parties imperméabilisés** (habitat, voirie, accotement imperméabilisés).

Le coefficient de ruissellement retenu est de **0,15 pour les parties non imperméabilisées restant naturels** (pelouse privatives, espaces verts collectifs).

Le projet de lotir sera composé au maximum de deux îlots d'une surface respective de 19 028 et 11 659 m². La surface totale de ces lots est de 31 412 m². Toutefois, la surface des lots constructibles est comprise entre 2000 et 5000 m².

Les parties collectives sont représentées par :

- La voirie permettant la circulation et l'accès au lot, d'une superficie de 980 m²,
- Les accotements qui seront bitumés représentent une surface de 715 m².
- Les espaces verts dont une partie est destinée à l'implantation des ouvrages collectifs sont d'une superficie de 1497 m²,

Le périmètre total de la zone du projet est de 34 604 m²

Le bassin versant intercepté se compose de la voirie et l'aire de parking en place à l'entrée de la zone en projet (environ 2000 m²) et les parcelles privatives en amont (environ 3000 m²). La surface totale du bassin versant à prendre en compte est de 39 604 m².

Le coefficient de ruissellement est alors estimé de la manière suivante :

Nature du bassin versant et coefficient de ruissellement	C	surface en m ²
<u>Voirie</u> 0,7<C<0,95	0,9	2980
<u>Accotement</u> 0,7<C<0,95	0,9	715
<u>lots</u> 75% à 0,9	0,9	23559
<u>lots</u> et 25% à 0,15	0,15	7853
<u>Autres</u>	0,15	1497
<u>Espace vert</u>	0,15	3000
Coefficient de ruissellement C (sans unité)	0,666	39604

Les débits de crue sont alors les suivants :

Bassin versant		
Superficie		3,96 ha
Méthode rationnelle	Crue annuelle (m ³ /s)	0,60
	Crue décennale (m ³ /s)	1,39
	Crue trentennale (m ³ /s)	1,95
	Crue centennale (m ³ /s)	2,66
Méthode superficielle	Crue annuelle (m ³ /s)	0,84
	Crue décennale (m ³ /s)	1,96
	Crue trentennale (m ³ /s)	2,74
	Crue centennale (m ³ /s)	3,74
Moyenne	Crue annuelle (m ³ /s)	0,72
	Crue décennale (m ³ /s)	1,68
	Crue trentennale (m ³ /s)	2,35
	Crue centennale (m ³ /s)	3,20

Bassin versant		Bassin versant Avant aménagement	Bassin versant Après aménagement	Augmentation du débit par rapport à l'état initial
Superficie		3,96 ha	3,96 ha	en m ³ /s
Moyenne	Crue annuelle (m ³ /s)	0,17	0,72	+ 0,55
	Crue décennale (m ³ /s)	0,40	1,68	+ 1,28
	Crue trentennale (m ³ /s)	0,56	2,35	+ 1,79
	Crue centennale (m ³ /s)	0,76	3,20	+ 2,44

L'imperméabilisation liée à ce projet va entraîner une augmentation des débits de crue sur le secteur considéré. Il convient ainsi de mettre en place des mesures compensatoires, permettant de limiter l'impact de l'imperméabilisation sur le milieu naturel.

a.1.2.3) Débit de fuite

Cette commune ne possédant pas de Schéma Directeur d'Aménagement des Eaux Pluviales communal, il conviendra de respecter les préconisations édictées par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin concerné.

Ainsi, il permet de mettre en place un débit régulier, acceptable pour les zones en aval du projet.

La gestion d'évacuation des débits avant restitution au milieu naturel via les réseaux va être effectuée dans la limite d'une pluie de retour 100 ans en application de la norme NF EN 752-2 et par principe de précaution pour la protection des biens en aval et par principe de précaution pour la sécurité des biens en aval car le milieu récepteur est sensible : problématique d'inondation récurrente dans la ville d'Aubusson à cause du ruisseau de l'Ouchette. D'après le SDAGE - Loire Bretagne, dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 et 7 ha, le débit de fuite retenu devrait être de 20 l/s au maximum à l'exutoire de la surface globale du projet. Toutefois, le projet s'intégrant à proximité d'une zone industrielle existante, nous considérons que l'aménagement de la zone nouvelle s'intègre à l'ancienne pour ne faire qu'une seule entité. Dans ce cas, la totalité étant supérieure à 7 ha, le débit de fuite est calculé sur la base de 3 l/s/ha, soit 10 l/s pour l'ensemble du projet.

La gestion des eaux pluviales sur cette surface sera effectuée sur chaque lot individuel et les espaces publics récupérant également le débit de fuite des ouvrages individuels sera effectué par une noue drainante aboutissant à un bassin de rétention. Le système de régulation sera au choix du maître d'œuvre de projet. L'exigence principale que devra respecter cet ouvrage sera le débit de fuite calé à **un maximum de 10 l/s.**

Les capacités d'infiltration du sol support sont considérées comme nulle car les perméabilités sont inférieures à 10 mm/h sur le secteur. Ainsi, les eaux seront restituées de manière complète au milieu naturel en aval. ***Il n'est donc pas envisageable d'avoir une infiltration des eaux de pluie.***

a.1.2.4) Détermination de la capacité d'écoulement des ouvrages pluviaux.

La pente des canalisations et de la noue drainante est au minimum de 0,05 m/m.

Ces ouvrages récupèrent le débit de fuite des lots (environ 10 l/s pour la totalité), les espaces collectifs et le bassin versant intercepté.

D'après la formule superficielle, les eaux pluviales ruisselant sur les espaces publics et le bassin versant intercepté participent au débit centennal dans une part de 0,84 m³/s.

L'ensemble des émissaires a été dimensionné sur la base d'un débit de retour de pluie 100 ans. La formule de Manning-Strickler permet de déterminer le débit maximum, pouvant transiter dans une canalisation ou un fossé, et de confirmer ou infirmer les choix effectués pour l'aménagement de ce projet.

➤ **Dimensionnement des canalisations**

$$Q_P \text{ (m}^3\text{/s)} = K \cdot I^{0,5} \cdot R_H^{2/3} \cdot S_H$$

Avec K = coefficient de Manning-Strickler lié à la rugosité de l'ouvrage (pour un collecteur en PVC : K = 80)

I = pente du radier de l'ouvrage (en écoulement permanent et uniforme) (m/m),

R_H = rayon hydraulique (m) = D/4 avec D : diamètre du tuyau,

S_H = surface mouillée (m²) soit S = π x (D/2)² pour la section pleine de la canalisation.

En effet, une canalisation de diamètre 500 mm permet le transit du débit suivant :

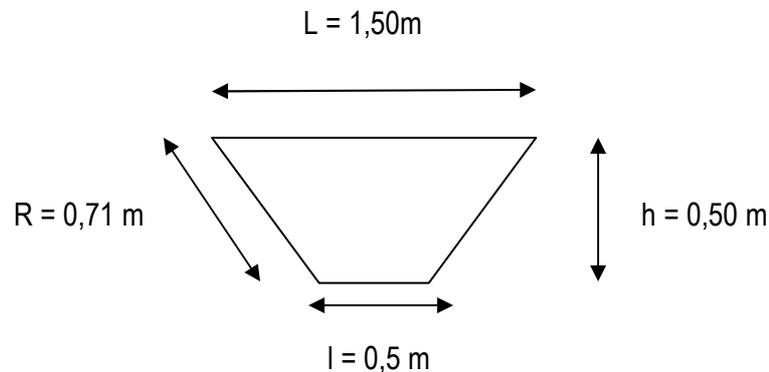
$$Q = 80 \times 0,05^{1/2} \times (0,5/4)^{2/3} \times \pi \times (0,22)^2$$

Q = 0,88 m³/s à pleine section et 0,94 m³/s à 94% de remplissage.

Remarque : ce débit théorique maximal ne tient pas compte du vieillissement (déalages, fissures, intrusions racinaires) et de l'encombrement éventuel (dépôts, graves, branches) de cette canalisation.

➤ Dimensionnement des fossés

Les fossés mis en place sont de section trapézoïdale avec les dimensions suivantes :



On calibrera la hauteur d'eau maximum à h_m 0,40 m d'où :

Le périmètre mouillé : $P = l + 2 \times (h_m / \cos(\text{ATAN}(((L-l)/2)/h)))l = 1,63\text{ m}$

La surface : $S = (h_m \times (h_m \times \tan(\text{ATAN}(((L-l)/2)/h))) + (h \times l) = 0,41\text{ m}^2$

Le rayon hydraulique : $R = S/P = 0,252\text{ m}$

A l'aide de ces différents paramètres et de la formule de Manning, nous pouvons calculer le débit maximal pouvant transiter par la noue drainante.

$$Q_{\max} = K \times \sqrt{l_c} \times S \times R^{2/3}$$

K est le coefficient de rugosité de Manning et Strickler, il est de 30 pour les fossés en terrain naturel.

Nous pouvons calculer la vitesse critique V_c à partir de la formule de Manning :

$$V_c = K \times R^{2/3} \times l^{1/2} = 30 \times 0,26^{2/3} \times 0,05^{1/2} = \text{soit } \mathbf{V = 2,68\text{ m/s.}}$$

Le débit résultant est égal à $V \times S$ soit **1,09 m³/s**.

La noue drainante avec des blocs en son fond aura la même forme sur l'ensemble du projet, les paramètres l_c , V_c et Q_c étant estimés constants. Ces différents collecteurs sont ainsi dimensionnés suffisamment pour permettre le passage d'une pluie de retour 100 ans.

Remarque : ce débit théorique maximal ne tient pas compte du vieillissement (effondrement) et de l'encombrement éventuel (dépôts, graves, branches) de ces fossés.

a.2) Impact qualitatif

La création du projet va entraîner du fait du lessivage des sols, un apport potentiel de pollution à l'exutoire de la zone. Cet impact qualitatif peut être non négligeable et entraîner des dommages au milieu naturel en modifiant l'écosystème aval.

Les eaux pluviales auront un phénomène de traitement physique par décantation avant rejet dans le milieu naturel.

Seul un ouvrage siphoné sera installé au niveau du bassin de rétention.

3) Mesures correctives

a) Mesures correctives pérennes

Dans un souci de limiter l'incidence sur le milieu récepteur et de préserver d'une part les écoulements existants et la qualité des eaux, le principe général consiste à maintenir la situation initiale avant aménagement voire de l'améliorer quantitativement et qualitativement.

Le maître d'ouvrage de l'opération souhaite diviser les ouvrages de régulation des eaux pluviales.

Ainsi, il sera préconisé la mise en place d'une noue drainante comme système de collecte, de transfert et de traitement des eaux pluviales, aboutissant sur un bassin de rétention complémentaire.

Cette noue drainante, positionnée le long de la voirie à créer, collectera les espaces collectifs, le bassin versant intercepté et les débits de fuite des lots.

L'ensemble de ces ouvrages fonctionneront en cascade.

1-) Les parties collectives sont représentées par :

- La voirie permettant la circulation et l'accès au lot, d'une superficie de 980 m²,
- Les accotements qui seront constitués de graves compactées, représentent une surface de 715 m² et les espaces verts dont une partie est destinée à l'implantation des ouvrages collectifs sont d'une superficie de 1497 m²

2-) Pour le bassin versant intercepté : 2000 m² en voirie et 3000 m² d'espace vert.

La surface totale du projet et du bassin intercepté par le fossé de la voirie départementale est de 39604 m².

3-) Les deux îlots représentent une surface de 31412 m².

Compte tenu de la disposition des lots, un aménagement spécifique à chaque lot sera imposé aux acquéreurs et mentionné sur le règlement du projet dont un article constituera un cahier des charges à fournir à chaque futur propriétaire (débit de fuite de 3l/s/ha et retour de pluie centennal).

Concernant les eaux pluviales des lots, le propriétaire de chaque lot aura le choix de la mise en place d'une citerne soit enterrée, soit intégrée au bâtiment, récoltant les eaux pluviales des toitures via les dalles. Ces eaux serviront à l'usage domestique en tenant compte des limites de l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments. Ces ouvrages ne sont pas pris en considération dans les calculs de dimensionnement des ouvrages de rétention.

Conformément la NF EN 752-2 qui précise la nécessité d'adapter le niveau de protection à la vulnérabilité du site, **le dimensionnement d'ouvrages de rétention pour ce projet s'effectue sur les bases d'une pluie de retour 100 ans et d'un débit de fuite de 3 l/s/ha pour un bassin versant total de 3,96 ha.**

Ce dimensionnement va se dérouler en plusieurs étapes décomposées dans les paragraphes suivants.

a.1) Traitement des eaux de voirie

a.1.1) Méthode de dimensionnement de l'ouvrage de rétention

Chaque ouvrage est dimensionné par application de la méthode des pluies. Cette méthode, décrite dans l'instruction technique de 1977 puis reprise par le Certu dans le guide « *la ville et son assainissement* », se fonde sur une analyse statistique des pluies réalisée par les stations Météo locales. Cette analyse se résume par le tracé des courbes d'intensité de pluie-durée-fréquence (IDF).

La méthode des pluies suppose les hypothèses simplificatrices suivantes :

- le débit de fuite de l'ouvrage est constant,
- les phénomènes d'amortissement sur le bassin du au ruissellement sont négligés,
- les événements pluvieux sont indépendants.

L'intensité de la pluie s'exprime sous la forme $i(t,T) = a.t^b$ avec t : temps, T : période de retour de pluie et a , b : coefficient de Montana dépendant de T et de la région pluviométrique choisie. La courbe

de la hauteur d'eau tombée se déduit de cette formule par multiplication du temps d'averse soit $H(t, T) = i(t, T) \times t = a \times t^{b+1}$. Si le débit de fuite admissible est désigné par Q_f , la hauteur équivalente de vidange q du bassin de retenue, répartie sur la surface active du bassin collecté, s'exprime sous la forme :

$$q = Q_f \times 360 / Sa \text{ avec } q \text{ en mm/h et } Q_f \text{ en l/s.}$$

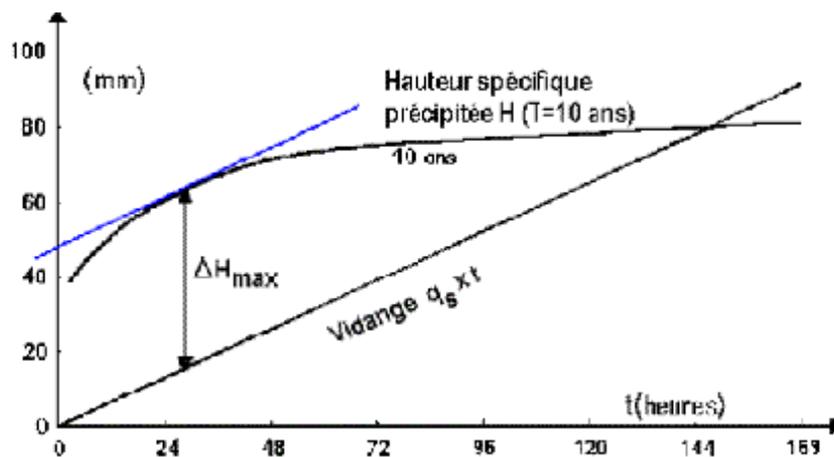
La surface active correspond à la surface du bassin versant multipliée par le coefficient d'apport C_a . Ce coefficient est confondu avec le coefficient de ruissellement ou d'imperméabilisation jusqu'à l'orage décennal. Pour des pluies pluie rares type cinquantennale, ce coefficient sera obtenu en multipliant le coefficient d'imperméabilisation par 1,2.

La hauteur d'eau évacuée par le système de vidange répond à la relation : $h(t) = q \times t$ et la hauteur d'eau à stocker en fonction du temps à la différence entre la pluviométrie et la vidange du bassin soit $\Delta H = H(t) - h(t)$. Il est ainsi possible de déterminer la hauteur maximale de stockage nécessaire ΔH_{max} , le volume de stockage de bassin nécessaire s'exprimant alors sous la forme :

$$V = 10 \times \Delta H_{max} \times Sa \text{ avec } V \text{ en m}^3, \Delta H_{max} \text{ en mm et } Sa \text{ en m}^2$$

- Méthode graphique

Le problème peut être résolu graphiquement en traçant la tangente à la courbe H parallèle à la droite q . Il est possible alors de lire simplement la hauteur ΔH_{max} .



- Méthode numérique

Le calcul numérique du volume de stockage passe par la recherche du maximum de la fonction $H(t) = q(t) \times t$. Il faut donc chercher le temps t_{\max} où la dérivée s'annule. On pourra alors en déduire la valeur de ΔH_{\max} , puis finalement le volume de stockage.

$$t_{\max} = (q/(60 \times a(b+1)))^{1/b}$$

$$\Delta H_{\max} = a t_{\max}^{(b+1)} - (q/60) \cdot t_{\max}$$

$$V = 10 \times \Delta H_{\max} \times Sa$$

a.1.2) Résultats et caractéristiques de l'ouvrage de gestion

L'ouvrage de rétention a été dimensionné par utilisation des coefficients de Montana sur la période de 30 minutes à 2 heures. En effet, en effectuant le calcul avec les coefficients 6 minutes à 30 minutes, le calcul du volume de rétention aboutissait à un T_{\max} supérieur aux conditions d'utilisation des coefficients de Montana.

Les eaux seront collectées par des avaloirs et des boîtes de branchements (sur chaque lot) connectés à une noue drainante.

Ce collecteur aboutira à l'ouvrage de rétention.

Ce dernier sera un bassin de rétention.

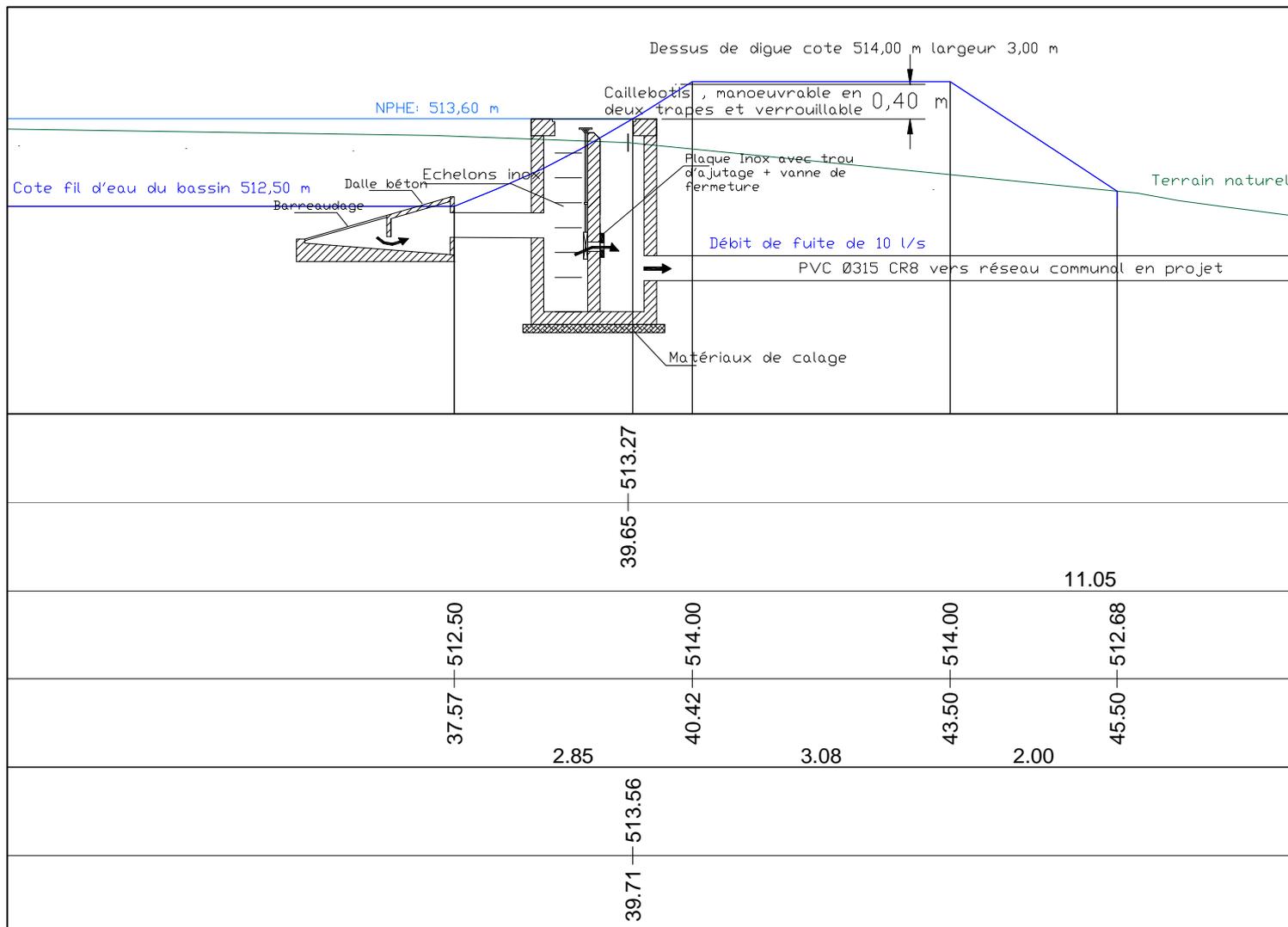
Les caractéristiques de la noue drainante sont les suivantes :

- Profondeur : **0,50 m**,
- Largeur en tête : **1,50 m**,
- Largeur à la base : **0,50 m**,
- Longueur : **215 m**,
- Calage de bloc sur une épaisseur de 0,50 m.

Les caractéristiques du bassin de rétention sont les suivantes :

- Volume de rétention utile : **295 m³**,
- Cote fil d'eau du bassin : **512,50 m**,
- Hauteur en eau utile : **0,90 m**, (à la cote **513,40 m**),
- Hauteur des NPHE : **1,10 m**, (à la cote **513,60 m**),
- Altitude du dessus de digue : **514,00 m**,

- Revanche : **0,40 m**,
- Surface du bassin (miroir) : **400 m²**,
- Largeur utile maximum du bassin : **20 m**,
- Longueur utile maximum du bassin : **25 m**,
- Surface d'emprise du bassin et de sa digue : **935 m²**.



Vue en coupe de l'ouvrage de rétention

Le bassin sera creusé de 1,50 m en dessous le terrain naturel au maximum, pour n'avoir qu'une digue d'une hauteur maximum de + 1,00 m (par rapport au terrain naturel). La largeur de dessus de digue sera de 3,00 m. Le décapage permettra d'obtenir une plateforme à peu près plane. Les déblais serviront à établir la digue et l'excédent sera évacué.

La canalisation de fuite sera longue de 15 ml.

L'ouvrage de fuite sera équipé d'un système siphonide (ou équivalent) permettant la rétention des hydrocarbures dans le bassin en cas d'incident sur l'impluvium en amont. Le choix de l'ouvrage incombe au maître d'œuvre du projet. L'ouvrage devra respecter une fuite de 10 l/s et devra jouer le rôle de déshuileur.

La canalisation de diamètre 300 mm passant sous la digue se rejettera en dans un regard à créer (tête d'un réseau de la commune en projet).

Le débit de fuite permettra la vidange totale de l'ouvrage environ 8 heures après la fin d'un épisode pluvieux de retour 100 ans.

a.1.3) Le déversoir de crue

La surverse se dimensionne sur la base d'une pluie de retour centennale soit un débit maximal de 3,20 m³/s calculé par la méthode superficielle de Caquot.

Le déversoir fonctionnera lors d'un événement pluvieux dont le retour sera supérieur à 10 ans.

Il sera placé sur le bord de la digue de manière à ce que les eaux y transitant puissent s'écouler sur le terrain naturel vers la zone humide en aval.

Ce déversoir sera composé de blocs (d'une dizaine de centimètres de diamètre) bloqués dans une dalle béton. Cet ouvrage aura les caractéristiques suivantes :

- Largeur : **3,00 m**,
- Longueur : **8,00 m**,
- Pente de l'ouvrage : **5 %**,
- Hauteur de passage en eau : **0,20 m**,
- Cote entrée fil d'eau de l'ouvrage : **513,50 m** (-0,50 m / à la cote de dessus de digue).

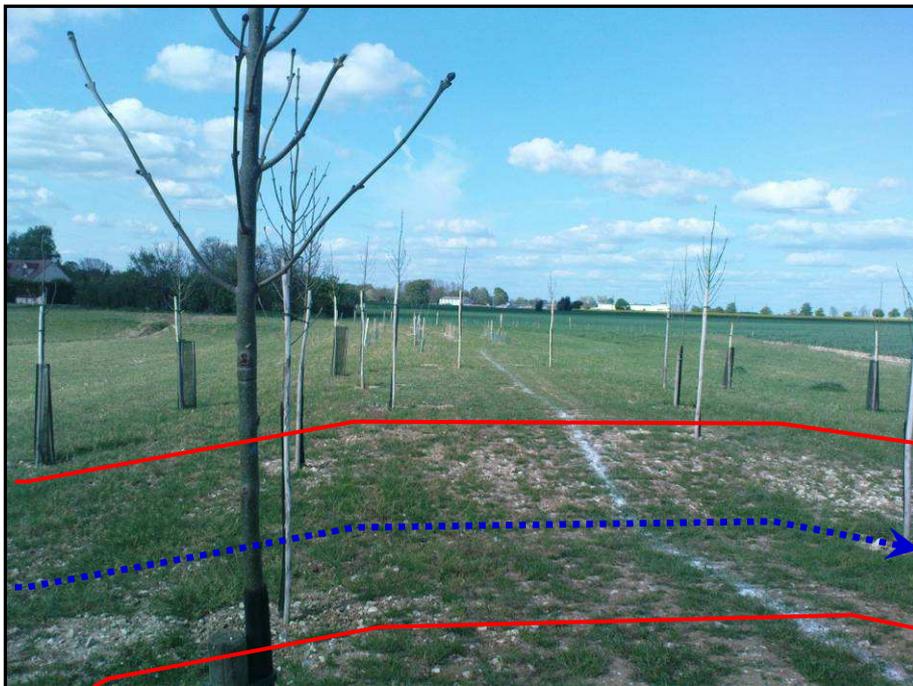
Son dimensionnement s'effectue par l'intermédiaire de la formule de Bazin :

$$\text{Formule de Bazin : } Q = S \times 87 \times \sqrt{(R \times I)} / (1 + K / \sqrt{R})$$

	Déversoir
Q : débit en m³/s.	3 20 m ³ /s
S : surface mouillée	1,7 m ²
I : pente du canal	0,02 m par m
P : périmètre mouillé	8,9 m
R : rayon hydraulique = S/P	0,19 m
K : coefficient de rugosité	1,3 (herbe)

Les crues centennales (3,20 m³/s) sont absorbées par ce déversoir.

Dans l'éventualité où le bassin dimensionné pour une pluie de retour centennale est en charge, les eaux seront dirigées vers un trop plein. Ce trop-plein sera aménagé via le regard accueillant l'ouvrage de régulation de débit. Il conviendra de placer une grille en fonte en lieu et place d'un tampon sur ce regard. De plus, une réservation sur le dessus de digue large de 10 mn en gueule et de 3 m à la base et une profondeur de 0,50 m avec des pentes de 10/1. Cet aménagement sera traité avec un mélange terre-pierres sur le dessus et la pente aval de digue jusqu'à la haie. Cet aménagement sera engazonné.



Exemple d'un déversoir aménagé sur bassin
dont les pentes de digue et du déversoir sont de 10/1

a.1.4) L'ouvrage de fuite

L'ouvrage de fuite sera équipé d'un système siphonide (ou équivalent) permettant la rétention des hydrocarbures dans le bassin en cas d'incident sur la zone d'activités en amont. Le choix de l'ouvrage incombe au maître d'œuvre de la création de la zone d'activités.

Le débit écoulé à travers un orifice (placé dans le fond ou les parois d'un réservoir) est donné par la formule générale :

$$Q = \mu.S.(2.g.h)^{1/2}$$

Avec μ = coefficient dépendant de la forme de l'orifice (= 0,6 en première approche)

S = aire en m² de l'orifice

h = charge en m sur le centre de l'orifice

g = accélération de la pesanteur

$$\text{soit } Q(\text{m}^3/\text{s}) = 2,1.D^2 (\text{m}^2).h^{1/2}(\text{m})$$

Le diamètre de l'orifice à mettre en place sera établi de sorte que le débit de fuite ne soit atteint ni dépassé avant le fonctionnement à mi-charge de l'ouvrage soit 0,6 m.

$$Q (\text{m}^3/\text{s}) = 2,1.D^2 (\text{m}^2).h^{1/2}(\text{m}) < 0,010$$

$$D < \sqrt{Q/(2,1 \times h^{1/2})}$$

$$\text{Soit } D < \sqrt{0,01/(2,1 \times (0,6)^{1/2})}$$

$$D < 80 \text{ mm}$$

a.2) Traitement des eaux pluviales sur les parcelles

Les eaux pluviales issues des parcelles rejoignent les boîtes de branchement prévues à cet effet.

Compte tenu de la disposition des lots, un aménagement spécifique à chaque lot sera imposé aux acquéreurs et mentionné sur un cahier des charges à fournir par le maître d'ouvrage de ce projet à chaque futur propriétaire.

Cet aménagement aura pour contrainte de devoir gérer la totalité des eaux de ruissellement de chaque lot, et ce pour une pluie de retour centennal. Le débit de fuite devra être équivalent à 3l/s/ha.

Chaque acquéreur devra proposer au dépôt de son permis de construire, une note du dimensionnement de l'ouvrage projeté de gestion des eaux pluviales en indiquant l'exutoire de la canalisation de fuite. Cette note sera accompagnée d'un plan de masse et en coupe permettant la description de ce système. Ce cahier des charges mentionnera également une obligation de présenter une note descriptive de la filière d'assainissement individuel des eaux usées.

Les eaux pluviales des toitures et des surfaces imperméabilisées de circulation de chaque lot seront traitées par un ouvrage de gestion individuel proposé par chaque acquéreur. Le futur acquéreur pourra proposer le système de son choix : une noue (fossé), un bassin de rétention (une mare d'ornement en eau peut être valable dans le cas où une revanche (hauteur sans eau laissant un volume libre) permet la gestion du volume utile de rétention), un massif de rétention ou des tranchées de rétention (sachant que la porosité des matériaux employés laisse un pourcentage de vide voisin de 30%). La forme géométrique, la position dans la parcelle seront laissées au libre choix des futurs propriétaires. Toutefois, il sera conseillé de ne pas mettre en place les ouvrages à une profondeur supérieure à 1 m de manière à pouvoir retrouver l'exutoire (boîte de branchement pour les eaux pluviales) et de manière à avoir une épaisseur de sol suffisante sur la roche mère en place. L'épaisseur de sol servira de support à la biomasse épuratrice de la matière organique dissoute dans les eaux pluviales.

L'ouvrage unique sera positionné dans le but de récolter et gérer les débits des eaux pluviales :

- des toitures,
- des autres parties imperméabilisées et des surfaces amonts (zones végétalisées) interceptées sur ces dernières. L'ensemble des eaux pluviales peut être récolté par un ou plusieurs ouvrages (grilles, caniveaux, aquodrain....)

L'installation d'une citerne soit enterrée, soit intégrée au bâtiment, récoltant les eaux pluviales des toitures via les dalles reste autorisée et compatible avec l'ouvrage de rétention proposé. Ces eaux serviront à l'usage domestique en tenant compte des limites de l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments. Ces ouvrages ne sont pas pris en considération dans les calculs de dimensionnement des ouvrages de rétention.

Le trop-plein de cette citerne ainsi que les eaux de ruissellement des espaces de circulation imperméabilisés seront dirigées vers l'ouvrage de régulation des eaux pluviales.

Les eaux pluviales issues des parcelles seront gérées sur chaque lot et le résiduel d'écoulement (débit de fuite) rejoindra par ruissellement les ouvrages collectifs décrits dans les paragraphes précédents.

a.2.1) Méthode de dimensionnement de l'ouvrage de rétention

La méthode employée est identique à celle utilisée pour le bassin de rétention accueillant les eaux de ruissellement des espaces publics.

a.2.2) Résultats et caractéristiques de l'ouvrage de gestion

La superficie des lots sera variable mais nous avons déterminé un volume de rétention (sur la base d'une pluie de retour centennal pour une surface de 1 hectare et donc un débit de fuite de 3l/s. Le coefficient de ruissellement sera retenu au maximum de 0,713 car on estime une surface maximale de 75% d'espace imperméabilisé (avec un coefficient de 0,90) et de 25 % d'espaces verts (avec un coefficient de 0,20).

	Bassin versant
Surface	1,00 ha
Débit de fuite	3 l/s
Volume nécessaire du bassin de rétention	581 m ³

Compte tenu du volume de rétention à adapter à chaque lot, le choix d'une forme géométrique sera laissé aux acquéreurs. La nature des sols ne permet pas d'infiltration.

a.2.3) L'ouvrage de fuite, le déversoir et l'ouvrage de rétention :

L'ouvrage sera alimentée gravitairement par des canalisations issues des dalles et des grilles de récupérations des eaux de ruissellement.

La mise en place de cuve de rétention d'eaux pluviales issues des toitures en amont des systèmes de rétention restera également au choix des propriétaires.

La mise en œuvre se réalisera avec l'installation :

1) en amont :

- De grilles et d'ouvrage siphon sur les voiries internes permettant de récupérer feuilles, objets, sable, gravier...),

2) en aval :

D'un regard permettant en son fond l'installation d'un ouvrage de fuite et d'un déversoir.

- Le déversoir composé d'un regard muni d'une grille sur le dessus. La sortie du regard est connectée à la boîte de branchement des eaux pluviales.

- L'ouvrage de fuite sera composé d'un orifice calibré de 50 mm dont le fil d'eau sera placé en fond et en entrée de ce regard ou d'une canalisation de plus grand diamètre muni d'un bouchon réducteur.

Le débit écoulé à travers un orifice (placé dans le fond ou les parois d'un réservoir) est donné par la formule générale :

$$Q = \mu.S.(2.g.h)^{1/2}$$

Avec μ = coefficient dépendant de la forme de l'orifice (= 0,6 en première approche)

S = aire en m² de l'orifice

h = charge en m sur le centre de l'orifice

g = accélération de la pesanteur

soit $Q(m^3/s) = 2,1.D^2 (m^2).h^{1/2}(m)$

Le diamètre de l'orifice à mettre en place sera établi de sorte que le débit de fuite ne soit atteint ni dépassé avant le fonctionnement à mi-charge de l'ouvrage soit 0,6 m.

$$Q (m^3/s) = 2,1.D^2 (m^2).h^{1/2}(m) < 0,010$$

$$D < \sqrt{(Q_f/(2,1 \times h^{1/2}))}$$

Soit $D < \sqrt{(0,003/(2,1 \times (0,6)^{1/2}))}$

$$D < 50 \text{ mm.}$$

Ce diamètre choisi semble être le mieux adapté à ce type d'ouvrage.

Au-delà, la gestion d'une crue de retour 100 ans, les eaux s'écouleront par la grille placée sur le dessus du regard.

Lors de la fin d'une pluie, l'eau stockée s'écoulera progressivement vers la noue drainante via l'ouvrage de fuite. Le volume de rétention a été calculé de manière à conserver une revanche de 0,50 m (différence de niveau entre le dessus du TN et le niveau d'eau maximum d'une pluie centennale) avant débordement.

L'ouvrage de fuite permettra la vidange totale du volume de rétention environ 54 heures après la fin d'une pluie de retour centennial.

Voir annexe 4 : Calculs hydrauliques concernant le dimensionnement des ouvrages individuels de rétention

Préconisations de mise en œuvre et d'entretien :

Les regards seront avec tampon amovible afin de pouvoir contrôler les écoulements.

Les regards en amont devront avoir un réceptacle de manière à pouvoir récupérer les sables et graviers.

En amont de ce système tout élément nécessaire à la récupération des feuilles, sable... permettra le bon fonctionnement de l'ouvrage.

Ces éléments de récupération devront être vérifiés voir nettoyés après chaque épisode pluvieux important. Ainsi que l'ouvrage de fuite.

Avec une pose soignée, cette conduite permettra d'évacuer sans trop de problèmes les débits des crues centennales de chaque parcelle du projet.

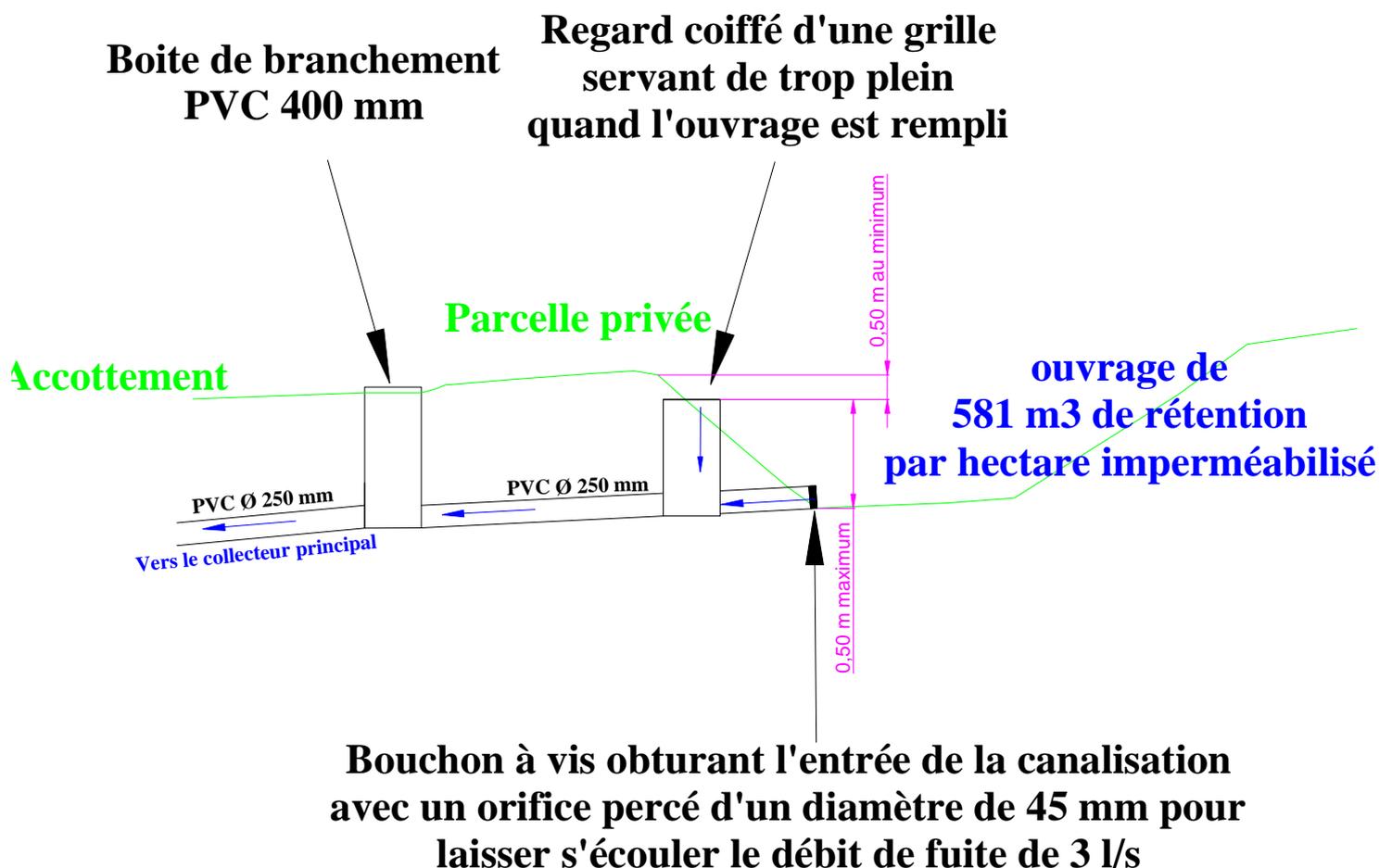


Schéma de principe du fonctionnement du type d'ouvrage installé dans chaque lot

b) Mesures correctives en phase chantier

Lors de la réalisation des travaux de voirie et de réseaux pour la création de la zone d'activités, le maître d'œuvre du projet devra suivre les préconisations suivantes durant les travaux :

- ***Période des travaux***

La période favorable pour de tels travaux se situe en période de faible pluviométrie pour lessiver le moins possible les terrains mis à nu.

- ***Réalisation préparatoire***

Le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et l'entreprise de terrassement doivent mettre en œuvre tous les moyens nécessaires permettant de limiter le départ de MES vers le milieu naturel en aval. En préalable des terrassements généraux, la conception de l'ouvrage de rétention projeté muni des organes de régulation devra être exécutée, ou le cas échéant un ouvrage provisoire, de manière à limiter pendant la période de travaux un éventuel départ de MES vers l'aval.

- ***Réalisation de la voirie***

Incidences de la phase travaux sur le milieu naturel:

La période de travaux liée à l'aménagement des parcelles pourra être à l'origine de différentes incidences spécifiques sur le milieu naturel. Celles-ci seront essentiellement liées, dans le cadre du présent projet, aux méthodes de mise en œuvre des terrassements qui peuvent engendrer ou nécessiter :

- un mouvement de matériaux susceptible de provoquer l'entraînement massif de particules fines vers le ruisseau en cas d'intempéries,
- le stationnement prolongé d'engins ou de matériels en bordure de zones de ruissellement important des eaux pluviales (points bas, fossés, drains, cours d'eau) avec un risque de pollutions par les hydrocarbures,
- une nuisance sonore.

Les mesures temporaires seront définies en prenant en compte les méthodes utilisées par l'entreprise chargée des travaux.

↳ **Mesures pour limiter les incidences des travaux sur le milieu aquatique :**

Mise en œuvre du chantier :

- stockage des matériaux : afin de limiter les risques pouvant engendrer des troubles importants et persistants du milieu aquatique, le stockage des matériaux ne devra pas se faire à proximité de zones de ruissellement important des eaux pluviales. Il en sera de même pour les substances toxiques, les huiles ainsi que pour les hydrocarbures,
- stationnement des engins : les engins de chantier ne devront pas être stationnés à proximité immédiate de ces zones, pour limiter les risques de pollution liés à leur utilisation,
- nettoyer au fur et à mesure le chantier, pour éviter l'amoncellement de matériaux,
- installation de bacs de rétention pour récolter les fuites d'hydrocarbures,
- éviter de faire le remplissage des réservoirs des engins dans des zones en eau,
- éviter les trop grandes émissions de poussières en procédant à des arrosages fréquents,

Fin de travaux :

- remise en état : afin d'éviter tout résidu de chantier, l'entreprise devra procéder à un nettoyage afin de limiter l'entraînement de matériaux, liés au chantier. Ceux-ci pourraient d'une part altérer la qualité initiale de l'eau sur la portion de bassin versant concernée.

4) Compatibilité du projet avec les objectifs définis par les schémas d'aménagements relatifs à l'eau.

a) Incidences sur le milieu aquatique

Les eaux pluviales de la zone d'activités sont dirigées vers l'exutoire. Avant rejet les eaux passent par des ouvrages de gestion des eaux pluviales permettant de ne pas impacter le milieu en aval. Ces ouvrages pourront gérer des événements pluvieux jusqu'à un retour de 100 ans. Au delà, les événements pluvieux sont considérés comme étant exceptionnels. Les eaux ruisselleront sur cet ouvrage sans porter de dommages.

De plus, le bassin de rétention placé le plus en aval sera équipé d'un système piégeant des substances pouvant être déversées de manière accidentelle et involontaire sur la zone amont.

L'incidence sur le milieu aquatique est de ce fait très faible.

b) Incidences sur les écoulements hydrauliques

La mise des ouvrages individuels, de la noue drainante et du bassin de rétention (à l'exutoire bassin versant) permet de limiter l'augmentation des débits de crue due à l'imperméabilisation. L'incidence du projet sur les écoulements hydrauliques sera ainsi nulle, ceux-ci n'étant pas modifiés par le projet.

c) Incidences sur la qualité des eaux

Dans les eaux pluviales, la pollution est principalement celle contenue dans les eaux de ruissellement des voies de circulation ou de stationnement. La pollution de ces secteurs a plusieurs origines :

- les résidus de combustion des carburants,
- les résidus des pneumatiques des véhicules et du revêtement des chaussées,
- les résidus métalliques dus à la corrosion des véhicules,
- les huiles et graisses minérales.

Le lessivage de ces secteurs entraîne ainsi une concentration de polluants dans les eaux pluviales (plomb, hydrocarbures, MES, DCO ...). L'identification de la pollution de temps de pluie est plus complexe que celle des eaux usées urbaines en raison de 2 facteurs :

- l'intermittence des transferts de pollution : les rejets se font de façon discontinue et aléatoire dans le temps, au cours des événements pluvieux,
- la grande variabilité qualitative des rejets : les concentrations et les charges en polluants peuvent varier entre deux agglomérations, deux averses sur un même site ou au cours d'une même averse.

Les données bibliographiques utilisées ici, sont extraites du « Guide Technique des bassins de retenues d'eaux pluviales », Editions Tec et Doc. Elles sont basées sur des campagnes réalisées sur des réseaux séparatifs en zone urbaine et sont un bon indicateur de la qualité des eaux pluviales. La pollution des eaux pluviales est à évaluer selon deux cas de figures : la pollution chronique et la pollution par effet de choc. La surface imperméabilisée sur le secteur collecté est au maximum de l'ordre de 2,64 ha. Concernant la pollution par effet de choc et conformément à la NF EN 752-2, la fréquence d'orage retenue sera celle de 1 tous les 5 ans.

▪ Pollution chronique

Les masses polluantes annuellement rejetées à l'aval des collecteurs pluviaux sont très variables. Le tableau suivant fournit des ordres de grandeur des masses moyennes produites annuellement par hectare actif, permettant ainsi d'évaluer les effets chroniques.

Paramètres	DBO ₅	DCO	MES	Hydrocarbures
Charges polluantes annuelles (kg/ha imperméabilisé)	90	630	665	15
Charges polluantes annuelles Pour le bassin versant(en kg)	238	1664	1756	40

▪ Pollution consécutive à un effet de choc

La pollution consécutive à un effet de choc se caractérise par une pluie de type orageuse suite à une période longue de temps sec. Cette pluie va entraîner un lessivage rapide des sols et une arrivée importante de pollution. Pour la modélisation de la qualité, il est considéré un orage de 20 mm de hauteur suivant une période de temps sec considérée égale à 15 jours. La charge en pollution brute lessivée est estimée à environ 4 % de la pollution annuelle.

Paramètres	DBO ₅	DCO	MES	Hydrocarbures
Charges polluantes (kg/ha)	3,6	25,2	26,6	0,6
Charges polluantes Pour le bassin versant(en kg)	9,5	66,5	70,2	1,6

▪ **Qualité des eaux pluviales après traitement dans les bassins de retenue**

La surface imperméabilisée maximale est évaluée à 2,64 ha et la pollution est définie pour une pluviométrie de 1 mm pour la pollution chronique et de 20 mm pour un orage.

Pour exemple, on considère le facteur DBO₅ pour une pollution chronique :

- 1 ha représente 10 000 m²
- 1 m x 10 000 m² = 10 000 m³ pour un hectare
- (90/10 000) x 1000 = 9 mg/l/ha

Et pour une pollution liée à un orage :

- 1 ha représente 10 000 m²
- 20 mm x 10 000 m² = 200 m³ pour un hectare
- (3,6/200) x 1000 = 3,6 x 5 = 18 mg/l/ha

Paramètres	Moyenne annuelle	Période orageuse
DBO ₅	9 mg/l	18 mg/l
DCO	63 mg/l	125 mg/l
MES	66,5 mg/l	130 mg/l
Hydrocarbures	1,5 mg/l	3 mg/l

	Concentration des eaux pluviales en mg/l (orage)	% de la pollution particulaire en % de pollution totale	Concentration en pollution particulaire en mg/l	Abattement de l'ouvrage en %	Concentration retenue dans l'ouvrage en mg/l	Concentration en sortie de l'ouvrage en mg/l
DBO ₅	18	77 %	15	80	12	6
DCO	125	90%	112	85	90	35
MES	130	100 %	130	90	117	13
Hydrocarbures	3	86 %	2,6	80	2,1	0,9

L'ancien objectif de qualité bonne (1B) des ruisseaux récepteurs suivant la grille de qualité du SEQ-Eau était le suivant :

	Objectifs environnementaux
MES	< 50 mg.l ⁻¹
DCO	< 30 mg.l ⁻¹
DBO₅	< 6 mg.l ⁻¹
Hydrocarbures	< 1 mg.l ⁻¹
Plomb	≈ 0 mg.l ⁻¹

L'objectif de bon état chimique défini par l'arrêté du 25 janvier 2010 est le suivant :

	Objectifs environnementaux
MES	< 35 mg.l ⁻¹
DCO	< 30 mg.l ⁻¹
DBO₅	< 6 mg.l ⁻¹

L'ensemble des ouvrages de rétention (individuel et collectif) du bassin versant va permettre d'avoir des rejets en sortie dont les concentrations en polluants sont faibles et respectent les objectifs de qualité des cours d'eau aussi bien en période chronique qu'en période orageuse.

▪ **Incidence en cas d'évènement pluvieux exceptionnels avec impact sur les infrastructures existantes et projetées :**

Le projet n'aura pas d'incidence sur les infrastructures existantes en cas d'évènement pluvieux exceptionnels. Les fossés et canalisations sont dimensionnés pour accepter une pluie de retour décennal. Au-delà et jusqu'à une occurrence centennale, les eaux ruisselleront sur les surfaces pour rejoindre l'ouvrage de rétention (bassin de rétention). Cet ouvrage est équipé d'un déversoir capable de faire transiter vers l'aval un débit de crue de retour centennal sans débordement par-dessus la digue. De ce fait, l'ouvrage est protégé de toute érosion liée à l'écoulement de ces crues et l'impact d'un évènement pluvieux exceptionnel sur ce dernier est négligeable.

Le débit de crue de retour centennal représente le double du débit décennal, ainsi le milieu récepteur n'est pas impacté jusqu'à un évènement de retour décennal. Au-delà, l'évènement est considéré comme étant exceptionnel et le ruissellement superficiel peut être considéré comme un

moyen d'évacuer les eaux pluviales même si dans ce cas l'impact sur le milieu récepteur est moins négligeable d'un point de vue quantitatif. Du niveau qualitatif, le bassin joue un rôle de tampon les eaux pluviales sont prétraitées de manière à respecter les normes du bon état écologique. Toutefois, il reste à souligner que ces évènements sont ponctuels et exceptionnels.

▪ **Incidence en cas de pollution accidentelle ou volontaire ou de force majeure avec impact sur le milieu récepteur :**

Dans le cadre de pollution accidentelle ou volontaire au cas de force majeure (incendie sur un bâtiment) :

1- Chaque propriétaire de lot devra :

- établir avoir établi un protocole permettant d'éviter tout risque de pollution,
- de mettre en œuvre des ouvrages évitant le transfert d'eaux polluées par la mise en place de tapis étanche obturant les grilles ou bien d'obturateur de canalisation, une chaussée ou un réseau servant alors de volume de rétention récupérable par des entreprises spécialisées ou les agents du SDIS,

- de stocker des adjuvants d'absorption et neutralisant (en fonction des produits stockés),

2- La conception des ouvrages collectifs vont permettre de bloquer une pollution au niveau :

- des grilles et avaloirs obturables par la pose de tapis étanches,
- des regards par la pose d'obturateur directement dans la canalisation,
- du bassin de rétention équipé au niveau de l'organe de régulation d'une vanne guillotine d'obturation,

Dans ce cas les ouvrages de transfert (fossé et canalisation), ou dans un dernier recours, le bassin de rétention représente les points de stockage d'une éventuelle pollution. Les agents du SDIS et/ou les entreprises spécialisées pourront, selon leur protocole, mettre en œuvre les moyens de confiner et d'éliminer par pompage les substances souillées.

d) Incidences de l'opération sur chacun des éléments mentionnés à l'art. L 211-1 du Code de l'environnement (ex art. 2 de la Loi du 3 janvier 1992) :

Art. L. 211-1.

I. Les dispositions des chapitres I^{er} à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée de la ressource en eau ; cette gestion équilibrée vise à assurer :

1° La préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;

2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;

3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;

4° Le développement et la protection de la ressource en eau ;

5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et la répartition de cette ressource.

II. La gestion équilibrée doit permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

1° De la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population ;

2° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole ;

3° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;

4° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

- incidence sur la préservation des écosystèmes aquatiques, les sites et les zones humides (article L. 211-1. –I. 1° du Code de l'environnement) :

Le projet n'aura pas d'incidence sur la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides, aucune zone humide n'étant répertoriée sur le site d'implantation de ce projet.

- incidence sur la protection des eaux et la lutte contre leur pollution par déversements, écoulements, rejets (article L. 211-1. –I. 2° du Code de l'environnement) :

Le projet n'aura pas d'incidence sur la protection des eaux et la lutte contre leur pollution. Les eaux pluviales seront en fait traitées et leurs débits de pointe écrêtés au niveau des ouvrages de rétention.

- incidence sur la restauration de la qualité des eaux et leur régénération (article L. 211-1. -I. 3° du Code de l'environnement) :

Le projet n'aura pas d'incidence sur la restauration de la qualité des eaux et leur régénération. Les eaux pluviales seront en effet traitées avant rejet dans le milieu naturel.

- incidence sur le développement et la protection de la ressource en eau (article L. 211-1. -I. 4° du Code de l'environnement) :

L'affectation des parcelles à lotir n'a pas d'incidence sur le développement et la protection de la ressource en eau.

- incidence sur la valorisation de l'eau comme ressource économique et sur la répartition de cette ressource (article L. 211-1. -I. 5° du Code de l'environnement) :

Le projet n'utilise pas l'eau comme ressource économique. Elle n'aura donc pas d'incidence sur cet élément.

Le projet permettra de satisfaire aux exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population (art. L. 211-1.-II. 1° du Code de l'environnement).

Parallèlement, le maître d'ouvrage devra s'assurer que les acquéreurs de lots prendront toutes les précautions nécessaires lors de leur installation et de leur fonctionnement pour respecter le règlement de la zone d'activités ainsi que les préconisations énoncées dans le présent document.

Le maître d'ouvrage devra s'assurer que les acquéreurs de lots raccordent correctement et uniquement les eaux pluviales sur un système de régulation présenté lors du dépôt de permis de construire. Il en sera de même pour le système d'assainissement des eaux usées.

Le projet devra permettre le respect de la vie biologique du milieu récepteur et les objectifs de qualité des eaux fixés par le décret du 19 décembre 1991 concernant les eaux salmonicoles et cyprinicoles (art. L. 211-1.-II. 2° du Code de l'environnement).

D'autre part, l'aménagement lié au projet permettra d'assurer la conservation et le libre écoulement des eaux (art. L. 211-1.-II. 3° du Code de l'environnement) grâce à la mise en place des mesures compensatoires.

e) Incidences de l'opération et compatibilité avec les divers outils de planification de la politique de l'eau :

Compatibilité du projet avec la mise en œuvre des programmes de mesures de la DCE et du Grenelle de l'Environnement dans les plans d'action des Missions InterServices de l'Eau (MISE) :

Le Ministère de l'écologie, de l'énergie du développement durable et de l'aménagement a informé, par le courrier du 5 Mars 2009, chaque instance régionale de mettre en œuvre les programmes de mesures de la DCE et du Grenelle de l'Environnement.

Les MISE doivent, à l'échelon régional, établir une feuille de route (tous les 24 mois) pour assurer une évaluation continue des milieux, de manière à réaliser des outils de planification, de réglementation, de contractualisation et des plans de gestion territorialisés pluriannuels entre les divers acteurs de l'eau.

Pour ce faire, le Ministère de l'écologie a établi un guide méthodologique de déclinaison des programmes de mesures dans les plans d'action des MISE.

De plus, devront être mise en œuvre, les prescriptions de l'Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

Le projet devra respecter les objectifs de bon état écologique et de bon état chimique, des masses d'eau concernées.

Le projet respecte les prescriptions de la renaturation, restauration et entretien de cours d'eau et de zones humides (et leurs habitats, comme les frayères) car le rejet ne se réalise pas directement dans un cours d'eau et n'impacte pas de ce fait la continuité écologique de cours d'eau.

Le projet respecte les prescriptions concernant les problématiques d'inondation car les mesures correctives permettront de gérer les écoulements induits par des pluies de retour significatif (centennal) sur le bassin versant de la zone d'aménagement, limitant de ce fait les problématiques d'écoulement sur le milieu récepteur en aval.

Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE :

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) a été institué par la loi sur l'eau de 1992. Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux est un outil de planification (sur 10 à 20 ans) de la politique de l'eau associant tous les acteurs du bassin.

Une déclinaison, à l'échelle d'une unité hydrographique ou d'un système aquifère les grandes orientations définies par le SDAGE, peut être établie : le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE). Le SAGE est élaboré par une Commission locale de l'eau (CLE) qui comprend des représentants de l'État, des collectivités locales et des usagers. Il est piloté par l'agence de l'eau du bassin concerné.

Le ruisseau récepteur des eaux pluviales est situé sur le bassin versant de la Creuse dont il convient de justifier la compatibilité des rejets avec le SDAGE Loire-Bretagne. Ce ruisseau récepteur est concerné par la masse d'eau superficielle FRGR0364a « La Creuse moyenne ».

Le SDAGE est décomposé en un ensemble de mesures regroupées sous quatre rubriques d'orientations, d'objectifs et de dispositions fondamentales concernant :

1. la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques : repenser les aménagements des cours d'eau pour restaurer les équilibres – réduire la pollution des eaux par les nitrates – réduire la pollution organique, le phosphore et l'eutrophisation – maîtriser la pollution des eaux par les pesticides – maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses – protéger la santé en protégeant l'environnement – maîtriser les prélèvements d'eau,
2. un patrimoine remarquable à préserver : préserver les zones humides et la biodiversité – rouvrir les rivières aux poissons migrateurs – préserver le littoral – préserver les têtes de bassin,
3. les crues et les inondations : réduire le risque d'inondations par les cours d'eau,
4. gérer collectivement un bien commun : renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques – mettre en place des outils réglementaires et financiers – informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Plus précisément, les orientations et dispositions représentant les mesures à mettre en œuvre sur le bassin Loire Bretagne, et en rapport avec le projet, sont les suivantes :

- Orientation 3 D : « améliorer les transferts des effluents collectés à la station d'épuration et maîtriser les rejets d'eaux pluviales Cette orientation participe également à la prévention des inondations. »

Disposition 3 D-2 : « Réduire les rejets d'eaux pluviales (réseaux séparatifs collectant

uniquement les eaux pluviales

Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits et charges polluantes acceptables par ces derniers, et dans la limite des débits spécifiques suivants relatifs à la pluie décennale de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement :

Dans les hydroécorégions de niveau 1 suivantes : Massif Central et Massif Armoricaïn :

- Dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 ha et 7 ha : 20 l/s au maximum,*
- Dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie supérieure à 7 ha : 3l/s/ha.*

Ces valeurs peuvent être localement adaptées :

- Lorsque des contraintes particulières de site justifient, notamment lorsque la topographie influe sensiblement sur la pluviométrie ou sur les temps de concentration des bassins versants ;*
- En cas d'impossibilité technique ou foncière et si les techniques alternatives (noue enherbée, chaussées drainantes, bassin d'infiltration, toitures végétalisées) adaptées ne peuvent être mises en oeuvre ;*
- s'il est démontré que le choix retenu constitue la meilleure option environnementale »*

Ce projet est compatible avec cette orientation car les eaux usées sont traitées de manière individuelle (Le DTU 64.1 impose la séparation des eaux pluviales et des eaux usées). Les eaux pluviales ruisselant sur ce projet ne transiteront pas par les ouvrages de traitement des eaux usées. Le terrain n'est pas suffisamment perméable pour mettre en œuvre des dispositifs permettant l'infiltration totale des eaux pluviales par parcelle d'où la mise en place d'un ouvrage de rétention limitant les débits d'eaux pluviales faiblement polluées vers le milieu récepteur en aval.

L'ouvrage de rétention mis en place devra être équipé d'un organe permettant de limiter le débit de fuite à 3 l/s/ha au maximum pour les ouvrages projetés dans chaque lot et de 10 l/s au niveau du bassin de rétention à l'exutoire global de la zone aménagée.

- Orientation 5 B : « réduire les émissions en privilégiant les actions préventives :
De même, les changements de procédés ou les substitutions de molécules sont à chercher préférentiellement, tout en étant attentif à la toxicité des substituts. »
Disposition 5 B-2 : « les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages de rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification notable, prescrivent les points suivants :
 - Les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée devront subir à minima une décantation avant rejet.
 - Les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe.
 - La réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration. »

Ce projet est compatible avec cette orientation car l'ouvrage de rétention permettra, à minima, une décantation des eaux pluviales avant rejet vers le milieu récepteur.

- Orientation 8 A : « La préservation des zones humides nécessite d'agir à deux niveaux. Tout d'abord en maîtrisant les causes de leur disparition au travers d'une protection réglementaire limitant au maximum leur drainage ou leur comblement ou leur assèchement. En second lieu au travers des politiques de gestion de l'espace afin de favoriser et/ou de soutenir des types de valorisation compatibles avec les fonctionnalités des sites, que ce soit sur la ressource en eau ou la biodiversité. Ces deux types de mesures constituent un volet prioritaire des SAGE, notamment sur les secteurs situés en tête de bassin versant.
Les zones humides identifiées dans les SAGE sont reprises dans les documents d'urbanisme en leur associant le niveau de protection adéquat. »
Disposition 8 A-1 : « Les documents d'urbanisme : les schémas de cohérence territoriale (SCOT) et les plans locaux d'urbanisme (PLU) doivent être compatibles avec les objectifs de protection des zones humides prévus dans le SDAGE et dans les SAGE. »
Disposition 8 A-3 : « Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (article L.211-3 du code de l'environnement) et les zones humides dites non stratégiques pour la gestion de l'eau (article L.212-5-1 du code de l'environnement) sont préservées de toute destruction même partielle.

Toutefois, un projet susceptible de faire disparaître tout ou partie d'une telle zone peut être réalisé dans les cas suivants :

- Projet bénéficiant d'une déclaration d'utilité publique, sous réserve qu'il n'existe pas de solution alternative constituant une meilleure option environnementale.
- Projet portant atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, dans les conditions définies aux alinéas VII et VIII de l'article L.144-4 du code de l'environnement ».

Orientation 8 B : « Recréer des zones humides disparues, restaurer les zones humides dégradées pour contribuer à l'atteinte du bon état des masses d'eau de cours d'eau associées :..... »

Disposition 8 B-1 : « Plan de reconquête des zones humides :Ce plan comporte des objectifs chiffrés, un échéancier et des priorités. »

Disposition 8 B-2 : « Dès lors que la mise en oeuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, la création ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité. A défaut, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface supprimée. La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme ».

Ce projet n'est pas concerné par les orientations 8 A et 8 B, ainsi que leurs dispositions, concernant la préservation et la restauration des zones humides car ce projet n'est pas situé sur une zone humide (ou bien à proximité immédiate). Toutefois, la création des ouvrages de rétention peut générer une recréation de zone humide grâce à des aménagements spécifiques par exemple avec le maintien d'un niveau d'eau accompagnée d'une mise en place d'une végétation de type zone humide (jonc, carex, roseaux, phragmites, Iris...).

- Orientation 12 B : « Arrêter l'extension de l'urbanisation des zones inondables : L'urbanisation dans les zones inondables, notamment dans les Vals de Loire, s'est fortement développée depuis les grandes crues du 19e siècle. Différents documents réglementaires ont été mis en place à partir de 1950 pour freiner, en vain, le développement des constructions dans les vals inondables : plans de surface submersible (PSS), plans d'exposition aux risques, projets d'intérêt général (PIG)... La

loi du 3 février 1995 a prévu qu'un seul document s'impose aux documents d'urbanisme et actes d'aménagement : le PPRI. A ce jour, de nombreuses communes du bassin Loire-Bretagne, dont la quasi-totalité de celles de l'axe Loire, sont couvertes par cette servitude d'utilité publique, en cours d'élaboration ou approuvée.....

Aussi il est nécessaire de prévoir l'élaboration des PPRI dans les communes à enjeu ou situées dans un périmètre de PAPI, de prévoir la reconversion des PSS, d'harmoniser les PPRI et de définir des mesures de réduction de vulnérabilité ».

Disposition 12 B-1 : « Les PPRI prescrits à compter de l'approbation du SDAGE seront compatibles avec les orientations suivantes :

1 – La cohérence (méthode, prescriptions) des PPRI concernant un même cours d'eau doit être assurée même s'ils relèvent de plusieurs départements.

2 – La crue de référence est définie par les plus hautes eaux connues (PEHC) dans la mesure où elles sont supérieures à une crue centennale sans tenir compte des modifications (topographie, système de protection...) apportées au val. En l'absence de PHEC c'est une centennale modélisée. Pour les secteurs soumis à l'influence des marées, les cotes de référence devront intégrer l'effet de l'élévation prévisible du niveau de la mer, du vent, de la pression atmosphérique et des aménagements de navigation.

3 – Dans les zones d'aléas les plus forts (fort et très fort), ne sont autorisés que les constructions et aménagements nouveaux directement liés à la gestion, l'entretien et l'exploitation de l'espace. Des prescriptions doivent imposer d'en réduire la vulnérabilité. Toutefois afin de préserver le caractère urbain des centres villes, le remplacement et l'extension mesurée des constructions peuvent être admis dans la mesure où ils ne génèrent pas une augmentation significative de la population vulnérable et où les logements nouveaux sont connus de manière à ne subir aucun endommagement. Dans les autres zones d'aléa (faible et moyen) : les constructions et aménagements nouveaux qui ne relèvent pas de la gestion, l'entretien et l'exploitation de l'espace peuvent être autorisés, dans les limites spatiales de l'urbanisation existante à la date de l'approbation du SDAGE et dans la mesure où des dispositions sont prises pour en réduire la vulnérabilité.

Qualification des aléas en fonction de la hauteur et de la vitesse (voir tableau)

4 – Les mesures de réduction de la vulnérabilité imposées aux constructions neuves et à l'occasion de travaux sur les constructions existantes doivent avoir pour objectifs par ordre de priorité :

- assurer la mise en sécurité des personnes,
- permettre un retour rapide à la normale après le passage de l'inondation,
- éviter le surendommagement par émission de produits polluants ou flottaison d'objets,
- éviter les dommages non indemnisables,
- réduire les dommages indemnisables.

5 – La mise en place de nouvelles digues et de nouveaux remblais est interdite sauf pour la protection de lieux fortement urbanisés. Des remblais peuvent être autorisés pour la réalisation de travaux d'infrastructures d'intérêt public (route, voies ferrées...) dans la mesure où ils n'aggravent pas notablement les risques dans le bassin hydrographique et dans la mesure où ils ne constituent pas une nouvelle contrainte à la dynamique et la morphologie naturelle du cours d'eau.

Pour l'application de cette prescription :

- sont considérés comme digues ou endiguements les ouvrages d'art étanches à l'eau réalisés avec principal objectif de préserver des inondations les terrains situés en arrière

- les mouvements de terre suivants ne sont pas visés par cet alinéa :

les apports de terre situés dans l'emprise des bâtiments et de leurs annexes - les apports de terre permettant le raccordement du bâtiment au terrain naturel - les remblais justifiés par le développement des installations directement liées aux activités portuaires - les régallages sans apports extérieurs - sur une même unité foncière, les mouvements de terres sans apport de terre extérieure à l'unité foncière située en zone inondable inférieurs ou égaux à 400 m³ - en dehors d'une même unité foncière, les mouvements de terre répondant aux conditions limitatives et cumulatives suivantes : qu'ils soient effectués à l'occasion d'une opération de restructuration urbaine conduisant à une réduction de la vulnérabilité du territoire - que le volume de déblais soit supérieur ou égal au volume de remblais - que toute atteinte hydraulique éventuelle, notamment sur l'augmentation des lignes d'eau de crues dans les secteurs urbanisés ou sur la nappe phréatique soit intégralement compensée dans l'opération.

6 – L'existence de protection comme les digues ou levées ne supprime pas le risque mais le modifie. Quel que soit leur degré théorique de protection, les zones endiguées restent soumises à un risque d'inondation pour lequel le risque de ruptures brutales ou de submersion des digues demeure. Les digues ne font que modifier la probabilité de survenance de l'inondation et peuvent même aggraver les risques pour les

installations situées immédiatement derrière lors d'une défaillance. En conséquence, elles ne peuvent pas justifier d'une suppression de l'aléa dans les zones protégées.

Les articles L.211-3 et R.214-115 à 117 relatifs à la sécurité des ouvrages hydrauliques rendent obligatoire la réalisation d'études de danger pour les digues protégeant des enjeux significatifs.

Ces études ont vocation à expliciter les niveaux de risque, les mesures aptes à les réduire en prenant en compte notamment les conséquences d'une rupture de l'ouvrage. Dans l'attente de ces éléments ou de toute étude spécifique visant à caractériser la constructibilité derrière l'ouvrage et afin de prendre en compte le risque de rupture de levées dans l'aménagement du territoire, il est instauré à l'aplomb des digues sur une largeur de 100 m par mètre de hauteur de digue une zone où toute construction nouvelle est interdite.

7 – Sont interdites dans toute la zone inondable les implantations les plus sensibles, tels que les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial dans la gestion d'une inondation pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public, ou encore dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes.

Toutefois en l'absence totale d'alternative, la présente disposition ne s'applique pas.

8 – Sont interdits dans toute la zone inondable les activités nouvelles et les travaux visant à augmenter la capacité d'accueil des activités existantes destinées à assurer l'hébergement de personnes :

- vulnérables, c'est à dire physiquement et/ou psychologiquement dépendantes,*
- difficiles à évacuer (prisons, cliniques, hôpitaux, maison de retraite, internats...).*

9 – Sont interdites dans toute la zone inondable, dans la mesure où les délais d'annonce ne permettent pas de faire fermer préventivement ces établissements, les activités nouvelles destinées à recevoir sans hébergement :

- des personnes mineures (établissements d'enseignement, centres aérés...),*
- des personnes visées au §8 ci-dessus.*

En cas de modification de PPRI, seule la partie géographique ou thématique du PPRI faisant l'objet de cette modification doit être compatible avec la présente disposition.

Les modifications partielles visées à l'article R.562-10 du code de l'environnement, c'est-à-dire celles qui ne portent pas atteinte à l'économie générale du plan ne sont pas concernées par cette disposition. »

- **Orientation 12C** : « Améliorer la protection dans les zones déjà urbanisées :

Au fil du temps, des ouvrages de protection des zones inondables ont été mis en place : barrages et surtout de nombreuses digues notamment sur le bassin de la Loire. Certaines digues sont très anciennes ; les évolutions du lit, qu'elles soient naturelles ou artificielles, ont pu induire, notamment par abaissement de la ligne d'eau à l'étiage, des modifications de comportement de certaines de ces digues en cas de crues. Des programmes d'entretien ont été mis en oeuvre régulièrement sur certaines de ces digues; néanmoins il convient :

- d'inventorier l'ensemble des digues et leurs maîtres d'ouvrage,*
- de simuler leur comportement probable en cas de crues,*
- d'harmoniser les travaux d'entretien sur les digues,*
- d'équiper les digues de dispositifs de contrôle de surverse.*

La mise en place éventuelle d'ouvrages de protection doit prendre en compte le fait que :

- les crues les plus fréquentes ont un rôle fondamental dans la dynamique géomorphologique des cours d'eau et dans la régénération des milieux,*
- toute suppression de zones d'expansion de crues par création de remblais ou de digues aggrave le phénomène,*
- aucun dispositif n'offre de protection absolue, qu'il s'agisse d'écrêtement ou d'endiguement.*

De plus, ces ouvrages de protection ne sont envisageables que pour la protection de zones fortement urbanisées et ne doivent pas entraîner une extension de l'urbanisation.

Enfin des règles pour l'entretien des cours d'eau sont à définir pour éviter l'abaissement de la ligne d'eau à l'étiage (voire la relever dans certains cas), l'abaisser en période de crues et maintenir en bon état les écosystèmes ».

Disposition 12C-1 : *« Les projets d'institution de servitudes d'utilité publique prévues par l'article L.211-12 du code de l'environnement par les maîtres d'ouvrage (sur leur demande, celle des collectivités territoriales et leurs groupements, ou celle de l'état) pour :*

- la création de zones de rétention temporaire des eaux de crues ou de ruissellement, par des aménagements permettant d'accroître artificiellement leur capacité de stockage de ces eaux, en zone inondable endiguée ou non, afin de réduire les crues ou les ruissellements en aval,*
- la création ou la restauration des zones de mobilité du lit mineur d'un cours d'eau,*

en amont des zones urbanisées, doivent faire l'objet d'une information de la commission locale de l'eau si le projet se situe sur un territoire de SAGE. »

Disposition 12C-2 : « *La commission locale de l'eau doit être associée à la définition de la liste des ouvrages ou travaux, de nature à créer un obstacle à l'écoulement des eaux dans les zones visées à la disposition précédente, qu'il est nécessaire de soumettre à déclaration préalable (article L.211-12 du code de l'environnement). »*

Disposition 12C-3 : « *Le caractère naturel et la capacité des zones d'expansion des crues doivent être préservés. De nouvelles digues ne peuvent être mises en place que pour protéger des zones fortement urbanisées et dans la mesure où elles n'engendrent pas une augmentation de la vulnérabilité de la zone protégée et n'induisent pas des impacts significatifs négatifs dans le bassin versant, aussi bien en amont qu'en aval de l'aménagement ».*

Disposition 12C-4 : « *La mise en place d'ouvrages ou d'ensemble d'ouvrages nouveaux d'écrêtement de crues ne peut être autorisée que pour des crues importantes génératrices de dommages importants. »*

Disposition 12C-5 : « *Dès qu'il est prévu d'équiper un bassin versant d'un ouvrage ou d'un ensemble d'ouvrages de protection contre les crues ayant une importance significative à l'échelle du bassin hydrographique, un Sage est mis à l'étude et la commission locale de l'eau se prononce sur le projet d'équipement et les objectifs de gestion associés. »*

Disposition 12C-6 : « *Il est fortement recommandé que toute décision de réaliser un aménagement de protection contre les inondations, ou de modifier l'occurrence pour laquelle un aménagement existant a été conçu, soit précédée :*

- *de l'examen des solutions alternatives (notamment le déplacement des installations les plus vulnérables), et ce dans la rubrique « raison du projet » de l'étude d'impact,*
- *de l'examen de leurs effets, des perturbations apportées, et des enjeux humains et financiers, et ce dans la rubrique « analyse des différents types d'incidences du projet » du document d'incidences ou « étude des impacts du projet » sur l'environnement de l'étude d'impact. »*

Disposition 12C-7 : « *Tout système de protection directe (endiguements, barrages écrêteurs de crues...) ou indirecte (remblais, ouvrages de rétention...) contre les inondations comporte une limite à cette protection. Pour les projets d'installations et ouvrages relevant de la loi sur l'eau et ayant pour objectif principal ou secondaire la protection contre les inondations, le cas d'évènements dépassant cette limite doit être*

envisagé ; les mesures et dispositions adaptées à ce dépassement doivent être prévues : dispositif d'évacuation, réduction de la vulnérabilité des territoires « protégés », dispositif de préservation de l'ouvrage.

Voir les dispositions 1A-2 et 1A-3 »

- Orientation 12D : *« Réduire la vulnérabilité dans les zones inondables Il s'agit d'adapter les comportements et d'aménager les constructions existantes et les équipements dans les zones inondables afin :
 - d'assurer la sécurité des individus,
 - de permettre un retour à la normale le plus rapide possible après un épisode de crues, avec le redémarrage des activités y compris agricoles,
 - d'éviter les « surendommagements » (dus à des équipements insuffisamment stabilisés comme des cuves de fuel à l'origine de pollution accidentelle par entraînement et rupture de celles-ci). »*

Ce projet n'est pas concerné par les orientations 12 B, 12 C et 12 D ainsi que leurs dispositions : Orientations liées au PPRI, à l'amélioration et la réduction de la vulnérabilité en zone inondable. En effet, les aménagements liés à ce projet ne sont pas réalisés dans ou à proximité de zones inondables.

Conclusion :

Le rejet des eaux pluviales du projet ne devra pas déclasser le ruisseau et respecter les objectifs de « bon état » écologique et chimique pour 2015 de la masse d'eau concernée. Ces objectifs à atteindre pour cette masse d'eau concernée, présentent une faisabilité technique certaine.

Le projet ne se situe pas dans le périmètre d'un SAGE.

La création d'un ouvrage de rétention des eaux pluviales sur chaque lot et ceux permettant le traitement des espaces collectifs du projet vont permettre de :

- Réguler le débit et maintenir en bon état de fonctionnement des réseaux d'eaux pluviales existants en aval puis le milieu récepteur (**talweg**) dans lequel ces eaux s'écouleront,
- Réduire la pollution rejetée vers le talweg.

Le traitement des eaux pluviales par ces ouvrages et leur rejet limité en intensité, permettent ainsi de garantir le respect des objectifs de qualité du SDAGE, en limitant l'impact dû à l'imperméabilisation des terrains

VI/ MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN DES RESEAUX ET EQUIPEMENTS LIES AUX ECOULEMENTS PLUVIAUX

Le pétitionnaire sera tenu de vérifier le bon fonctionnement de l'ouvrage de rétention. L'entretien préventif doit être effectué avec une fréquence régulière et importante. Il permet de maintenir le fonctionnement hydraulique en réduisant le colmatage.

La surveillance des ouvrages sera visuelle et consistera à vérifier l'état de conservation et le bon fonctionnement des dispositifs destinés à assurer la pérennité de la digue dans le temps. Ces dispositifs sont les ouvrages de génie-civil (ouvrage de régulation, canalisations), le déversoir et les fossés d'écoulement.

Il faudra également contrôler qu'aucun arbre ou arbuste ne prenne racine dans le massif de la digue.

L'accessibilité se réalise par le dessus de digue.

L'entretien pourra être mécanique ; cependant, le maître d'ouvrage devra prévoir également les moyens nécessaires pour l'entretien des pentes et des talus. De l'entretien manuel devra être prévu dans les zones trop pentues.

Les préconisations particulières à respecter seront les suivantes :

- Tondre le pourtour des ouvrages et évacuer les parties végétales coupées,
- Ne pas faire circuler avec des charges lourdes sur ouvrages de rétention,
- Curage du fond de bassin si nécessaire,
- Pompage d'une pollution accidentelle au niveau du bassin de rétention,
- Installer en amont des tranchées tout accessoires permettant la rétention des sables, des feuilles...
- Surveiller et nettoyer ces ouvrages (dont l'entrée de la canalisation de fuite), notamment après des événements pluvieux importants.

L'ouvrage de régulation des eaux pluviales sera accessible par le dessus de digue. Cet ouvrage sera accessible via des échelles. Un contrôle de débit ou un prélèvement d'un échantillon d'eau pourra être effectué à ce niveau.

Nous rappelons que sur le linéaire de réseau d'eaux pluviales installé jusqu'à l'ouvrage de régulation, seront installés des regards de visite de diamètre 1000 mm. Ces regards seront accessibles à tous moment.

Une pollution (accidentelle ou volontaire) peut alors être contenue soit dans le réseau via des obturateurs soit au niveau de l'ouvrage de rétention en fermant la vanne qui bloque l'orifice de régulation du débit.

L'ouvrage de régulation des eaux pluviales projeté sur ce site possède les caractéristiques permettant de le classer hors catégorie. En effet, il de taille géométrique « inférieure » à la limite de la classe D.

En effet, au 1^{er} janvier 2008 est entré en vigueur le décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques. Il a été suivi par l'arrêté du 29 février 2008 fixant les prescriptions relatives à la sécurité et à la sûreté de ces ouvrages.

Ce décret concerne tous les barrages dont la hauteur est supérieure ou égale à 2 mètres. Ces barrages sont répartis selon 4 classes (A, B, C et D), en fonction de leurs caractéristiques géométriques :

CLASSE	CARACTÉRISTIQUES GEOMETRIQUES DE L'OUVRAGE
A	Ouvrage pour lequel $H \geq 10$
B	Ouvrage non classé en A et pour lequel : $H^2 \times V^{0,5} \geq 200$ et $H \geq 10$
C	Ouvrage non classé en A ou B et pour lequel : $H^2 \times V^{0,5} \geq 20$ et $H \geq 5$
D	Ouvrage non classé en A ou B ou C pour lequel : $H \geq 2$

Avec :

"H", la hauteur de l'ouvrage exprimée en mètres et définie comme la plus grande hauteur mesurée verticalement entre le sommet de l'ouvrage et le terrain naturel à l'aplomb de ce sommet ;
"V", le volume retenu exprimé en millions de mètres cubes et défini comme le volume qui est retenu par le barrage à la cote de retenue normale.

L'ouvrage de régulation des eaux pluviales projeté sur ce site possède les caractéristiques permettant de le classer hors catégorie. En effet, il de taille géométrique « inférieure » à la limite de la classe D.

Toutefois, le maître d'ouvrage ne devra pas négliger l'entretien des ouvrages et pourra tenir un cahier de consignes.

Ce cahier de consignes à remplir par le maître d'ouvrage sera constitué des comptes rendus de visite. Ces derniers mentionneront entre autre :

- La date, le nom de l'opérateur,
- Le cheminement de l'inspection visuelle sur l'ensemble des particularités et des fonctionnalités de l'ouvrage,
- La motivation de la visite (programmée ou bien suite à un évènement exceptionnel (crue, tempête....)),
- Des prises de vue photographique peuvent compléter ce cahier,
- Tout évènement particulier devra être noté, décrit et expliqué sur le compte rendu.

Chaque compte rendu sera placé dans le cahier de consignes. La fréquence de visite devra être adaptée à la fonctionnalité de l'ouvrage et à son usage.

La tenue de ce cahier de consignes permettra d'adapter les fréquences d'entretien sur l'ouvrage.

Les services de Police de l'Eau possèdent des formulaires pré imprimé à remplir (voir à adapter à l'ouvrage) représentent une base intéressante pour la réalisation de ces comptes rendus.

Dans le cadre de la création d'un bassin de rétention de type « sec », cette réglementation s'applique.

Les comptes rendus de visite seront effectués :

- Lors de la première mise en eau qui sera forcée en fermant le dispositif de fuite jusqu'au remplissage lors d'une période pluvieuse faible de préférence mais suffisante au remplissage. Une fois le remplissage terminé, une vidange totale et progressive sera effectuée. Ce remplissage permettra de vérifier la tenue de la digue, de phénomènes de tassement ou d'érosion.
- Lors de visites régulières dont la fréquence sera établie en fonction d'évènement pluvieux nécessitant des opérations de nettoyage.
- Lors d'évènement de crue exceptionnel (au moins une période fortement pluvieuse par an).

La DDT 23 a mis en place des feuillets de compte rendus de visites décrivant de manière non exhaustive la liste des éléments à prendre en compte.

VI/ ELEMENTS GRAPHIQUES

Les informations requises à l'alinéa 6° du II de l'article R.214-1 du Code de l'environnement sont fournies en annexe du présent dossier.

CONCLUSIONS

La présente étude porte sur le volet déclaration loi sur l'eau de la demande d'autorisation de lotir de la zone d'activités Ouest du Mont, commune d'Aubusson. Ce projet est à vocation artisanale et tertiaire et se place dans le cadre d'une demande pour la mise en place d'entreprises.

Les eaux usées des lots seront traitées en assainissement autonome et les filières à mettre en place devront respecter les normes en vigueur. Les eaux usées n'auront donc qu'une incidence directe très faible sur le milieu naturel.

Chaque acquéreur d'un lot aura l'obligation de réaliser un ouvrage de gestion des eaux pluviales sur sa parcelle avant rejet dans la boîte de branchement de pluvial mise à disposition en limite de parcelle. En fonction de la surface de la parcelle affectée, additionnée de la surface du bassin versant intercepté, la capacité de cet ouvrage sera différente selon chaque lot. Les caractéristiques de ces ouvrages devront être mentionnées dans le règlement du projet de manière à ce que chaque acquéreur puisse réaliser correctement les travaux.

Les eaux pluviales de la voirie et du débit de fuite des parcelles seront collectées par une noue drainante et traitées au niveau d'un bassin de rétention. Le débit de fuite de chaque ouvrage sera limité à une valeur respectant les rejets avant aménagement et les directives réglementaires.

Le débit de fuite du bassin sera limité à une valeur respectant les rejets avant aménagement et les directives réglementaires.

L'imperméabilisation de la zone n'entraînera donc aucune augmentation des débits de rejet de la zone jusqu'à une crue de retour 100 ans. D'un point de vue qualitatif, les rejets auront peu d'incidence car les flux polluants seront faibles et seront traités partiellement au niveau de chaque lot.

Chaque acquéreur devra régulièrement entretenir à sa charge cet ouvrage de manière qu'il puisse être fonctionnel à tout moment.

La Communauté de Communes d'Aubusson-Felletin sera tenue de demander aux propriétaires de vérifier la bonne mise en œuvre et le bon fonctionnement des ouvrages de rétention.

Les services de la Police de l'Eau pourront à tout moment, vérifier en fonction de cette étude la bonne faisabilité et le bon entretien de ces ouvrages.

D'un point de vue qualitatif, les rejets n'auront pas d'incidence car les flux polluants seront faibles et seront traités par les ouvrages de rétention.

En conclusion, la mise en place du projet ne présente pas de dangers potentiels pour le milieu naturel aquatique. Les pétitionnaires devront néanmoins, rester attentifs vis à vis des acquéreurs désirant s'implanter sur le site quant au respect des prescriptions environnementales et du règlement intérieur du projet.

ANNEXES

ANNEXE 1

***Localisation du bassin versant du ruisseau
sur carte IGN au 1/20 000^{ème}***

ANNEXE 2

Extrait du plan cadastral

-

Echelle au 1/2500^{ème}

ANNEXE 3

Projet de création du lotissement

Plan de masse du projet

-

Echelle au 1/500^{ème}

ANNEXE 4

Calculs hydrauliques

Calculs hydrauliques

bassin versant de l'Ouchette

Calculs hydrauliques
zone de projet et bassin versant intercepté
Etat initial

Calculs hydrauliques
zone de projet et bassin versant intercepté
Après aménagement

Calculs hydrauliques

Dimensionnement des ouvrages de rétention nécessaire pour les lots

Calculs hydrauliques

***Dimensionnement des ouvrages de
rétention nécessaire pour les espaces
collectifs***

ANNEXE 5

Formulaire CERFA

transmis à la DREAL Limousin

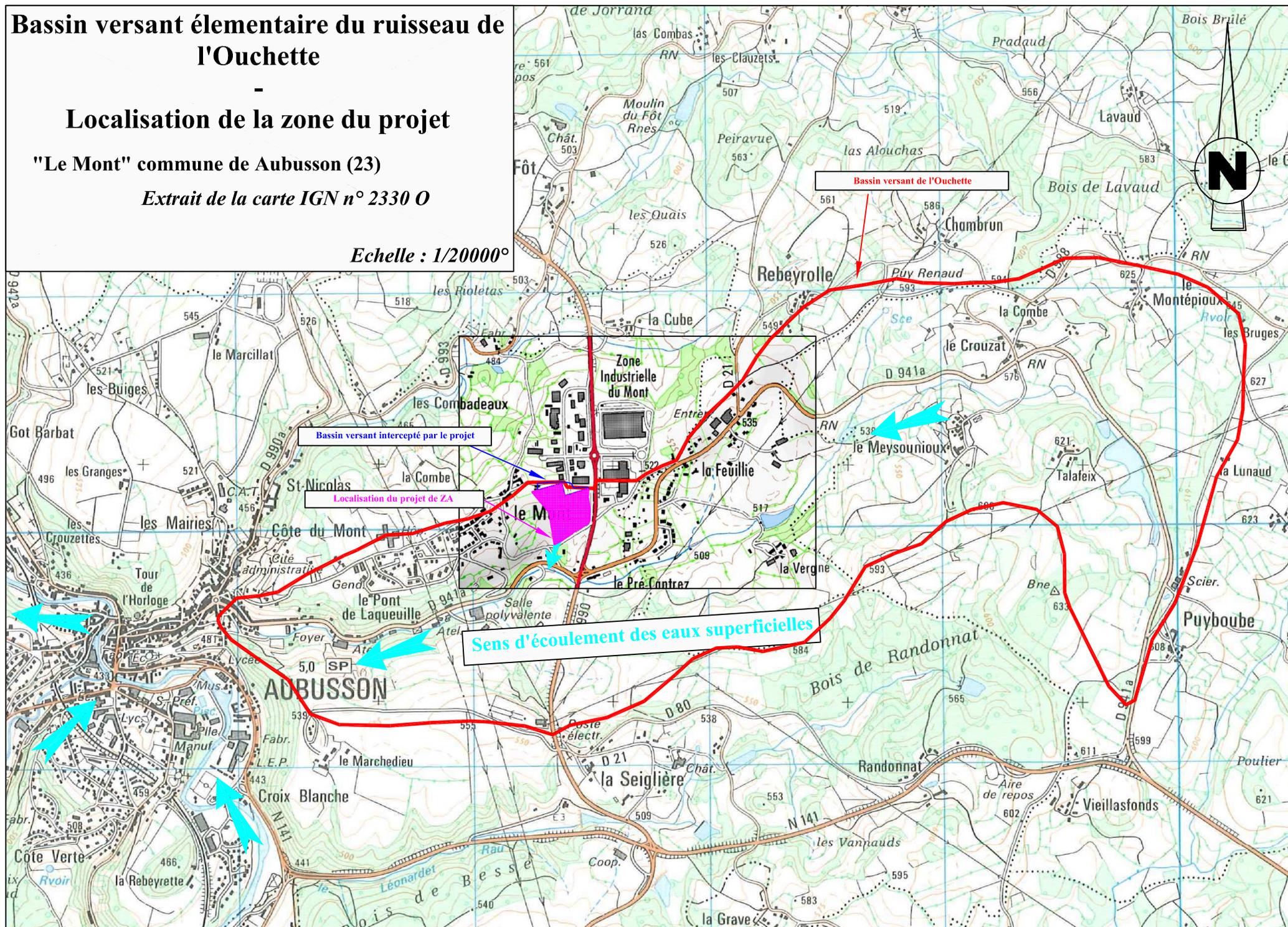
Bassin versant élémentaire du ruisseau de l'Ouchette

Localisation de la zone du projet

"Le Mont" commune de Aubusson (23)

Extrait de la carte IGN n° 2330 O

Echelle : 1/20000°

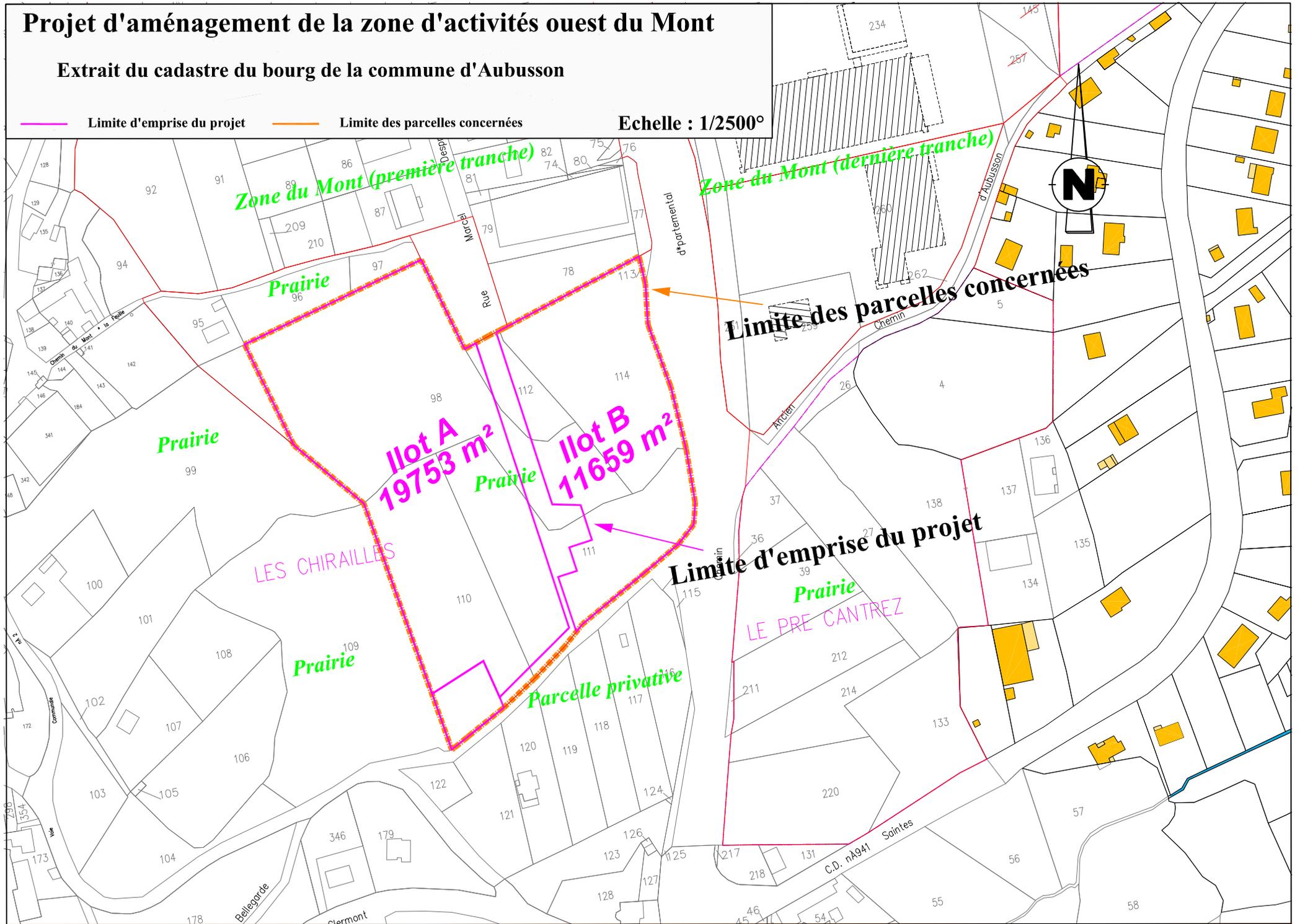


Projet d'aménagement de la zone d'activités ouest du Mont

Extrait du cadastre du bourg de la commune d'Aubusson

— Limite d'emprise du projet — Limite des parcelles concernées

Echelle : 1/2500°





DEPARTEMENT DE LA CREUSE (23)
Commune d'Aubusson
Projet d'aménagement de la zone d'activités
Ouest du Mont

Légende :

- Ensemble des ouvrages de rétention collectifs
- Réseau EP
- Emprise des parcelles
- Emprise des lots

Date de création : 16-10-2013 Date de modification :
 Plan n°1
 Réalisé par : A.ROUFFET Echelle : 1/500e



Conseils
Etudes
Environnement

Bureau d'Etudes Techniques C.GABETTE
HAUTE-VIENNE
 L'Arbre du Faux 87150 CUSSAC
DORDOGNE
 Rue du Puits de la Barre 24270 ST PARDOUX LA RIVIERE
 Tél : 05.55.70.98.87
 Tél : 08.79.38.19.15
 Fax : 05.55.70.99.98
 Email : cgabette@aol.com

Bassin versant du ruisseau de l'Ouchette au niveau du giratoire en bas de la rue des Fusillés

Caractéristiques du ruisseau

Ruisseau affluent rive droite de la Creuse
 Première catégorie piscicole
 Module au droit du projet de 183 l/s
 Q_{MNA5} au droit du projet de 6,57 l/s

Géométrie du bassin versant

Point culminant du bassin versant (en m)	633 m	
Point le plus bas du bassin versant (en m)	453 m	
dH (en m)	180 m	
Longueur de long parcours de l'eau L (en m)	7000 m	
Surface du bassin versant S ou A (en km ²)	4.41 km ²	
Pente du terrain I (en %) [avec $I=dH/L$]	0.026 sans unité	
Nature du bassin versant et coefficient de ruissellement	C	%surfacique
Zone urbanisée $0,30 < C < 0,50$	0.5	0.2
Sols imperméables avec végétation		
$I < 2\%$ $0,13 < C < 0,18$	0.15	0.5
Forestier $0,03 < C < 0,07$	0.07	0.3
Coefficient de ruissellement C (sans unité)	0.196	sans unité

Données météorologiques du bassin versant

Coefficients de Montana	Décennal	Centennal
a	9.081	23.249
b	-0.705	-0.799
Paramètres de la région de retour de pluie		
$K = [a * 0,5^{(b * V)}] / 6,6$	2.54	7.23
$U = (-0,41 * b) * V$	0.36	0.43
$V = 1 / (1 + 0,287 * b)$	1.25	1.30
$W = (0,95 + 0,507 * b) * V$	0.74	0.71

Calcul de l'intensité de pluie $i = a * t_c^b$	23.05	38.71	mm/h
--	--------------	--------------	-------------

Pluviométrie moyenne annuelle P_a 980 mm

Pluviométrie moyenne décennale P_{i10} 76 mm

Température moyenne interannuelle t_a 8.5 °C

Calcul du temps de concentration

Ventura $t_c = 7,62 * (S/I)^{0,5}$	99.8
Kirpich $t_c = K_2 * L^{0,77} * I^{-0,385}$	72.9
Passini $t_c = 6,48 * (S * L)^{(1/3)} / (S^{0,5})$	126.8
Giandotti $t_c = (4 * S^{0,5} + 1,5 * L) / (0,8 * (L * I)^{0,5})$	55.7
Temps concentration moyen en minutes	89 min

Méthode de Crupédix

$$Q_x = R \times S^{0,8} \times (P_{i10}/80)^2$$

	Décennal	Centennal
Débit de crue de retour	2.96	5.65 m³/s

Méthode de Socose

avec € constante = 0.987

$\ln(D) = -0,69 + 0,32 \times \ln(S) + 2,2 \times (P_a/P_{i10} \times 1/t_a)^{0,5}$	$\ln(D) = 2.4945$
La durée caractéristique de crue est : Avec $D = e^{(\ln(D))}$	$D = 12.116$
L'interception potentielle est : Avec $J = 260 + 21 \times \ln(S/L) - 54 \times (P_a/P_{i10})^{0,5}$	$J = 56.387$
L'indice pluviométrique : Avec $k = 24^b \times P_{i10} / (21 + 21 \times S^{0,5} / (30^3 \times D^{0,5}))$	$K = 34.012$
Le nombre intermédiaire: Avec $\rho = 1 - J / (5 \times k \times (1,25 \times D)^{(1-b)})$	$\rho = 0.8513$
Débit décennal Avec $Q_{i10} = \epsilon \times k \times S \times \rho^2 / ((1,25 \times D)^b \times (15 - 12 \rho))$	$Q_d = 3.30 \text{ m}^3/\text{s}$
	$Q_c = 6.30 \text{ m}^3/\text{s}$

BASSIN VERSANT

Temps de concentration

Etat initial

Surface du bassin versant	0.040	km ²
Point culminant du bassin versant	535	m
Point le plus bas du bassin versant	510	m
dH	25	m
Longueur de long parcours de l'eau L	325	m
Pente du terrain I	0.077	m/m

Caquot	2	min
Bourrier	6	min
Ventura	5	min
Kirpich	4	min

Temps concentration moyen en minutes	4	min
--------------------------------------	---	-----

Méthode rationnelle

Etat initial

Formule

$$Q_d = K_1 \times C \times i \times A$$

Coefficients
de Montana

a 9.081
b -0.705

T_c	Temps de concentration	4	minutes
K_1		0.17	
C	Coef de ruissellement dépendant de l'impluvium (sans unité)	0.19	
i	Intensité de la pluie en mm/minutes	3.16	mm/minutes
A	Surface du bassin versant en hectare	3.96	ha
Q_d	Débit de pointe décennal	0.39	m ³ /s
Q_t	Débit de pointe trentennal	0.55	m ³ /s
Q_c	Débit de pointe centennal	0.75	m ³ /s
Q_a	Débit de pointe annuel	0.17	m ³ /s

BASSIN VERSANT

Caquot

Etat initial

$$Q_{10} = K \times I^u \times C^v \times A^w$$

Coefficients de Montana		
a	9.081	
b	-0.705	
Paramètres de la région de retour de pluie		
K	2.54	
U	0.36	
V	1.25	
W	0.74	
Point culminant du bassin versant (en m)	535	m
Point le plus bas du bassin versant (en m)	510	m
dH (en m)	25	m
Longueur de long parcours de l'eau L (en m)	325	m
Pente du terrain I	0.077	m/m
Surface du bassin versant S	3.96	ha
Coefficient de ruissellement C	0.19	
Coefficient R corrigeant la géométrie du BV =L/racine(S)	1.63	
R 1 1,25 1,5 2 2,5 3 4		
K 1,5 1,3 1,2 1 0,9 0,8 0,67		
Ce qui permet de prendre une valeur K		
$K = 0,0864 \cdot R^2 + 0,6801 \cdot R + 2,0501$	1.17	
Débit de crue de retour 10 ans estimé	0.34	
Débit de crue de retour 10 ans corrigé	0.40	m ³ /s
Débit de crue de retour 30 ans	0.56	m ³ /s
Débit de crue de retour centennal	0.77	m ³ /s
Débit de crue de retour annuel	0.17	m ³ /s

BASSIN VERSANT

Temps de concentration

Après aménagement

Surface du bassin versant	0.040	km ²
Point culminant du bassin versant	535	m
Point le plus bas du bassin versant	510	m
dH	25	m
Longueur de long parcours de l'eau L	325	m
Pente du terrain I	0.077	m/m

Caquot	2	min
Bourrier	6	min
Ventura	5	min
Kirpich	4	min

Temps concentration moyen en minutes	4	min
--------------------------------------	----------	------------

Méthode rationnelle

Après aménagement

Formule

$$Q_d = K_1 \times C \times i \times A$$

Coefficients
de Montana

a 9.081
b -0.705

T_c	Temps de concentration	4	minutes
K_1		0.17	
C	Coef de ruissellement dépendant de l'impluvium (sans unité)	0.67	
i	Intensité de la pluie en mm/minutes	3.16	mm/minutes
A	Surface du bassin versant en hectare	3.96	ha
Q_d	Débit de pointe décennal	1.39	m³/s
Q_t	Débit de pointe trentennal	1.95	m³/s
Q_c	Débit de pointe centennal	2.66	m³/s
Q_a	Débit de pointe annuel	0.60	m³/s

BASSIN VERSANT

Caquot

Après aménagement

$$Q_{10} = K \times I^u \times C^v \times A^w$$

Coefficients de Montana		
a	9.081	
b	-0.705	
Paramètres de la région de retour de pluie		
K	2.54	
U	0.36	
V	1.25	
W	0.74	
Point culminant du bassin versant (en m)	535	m
Point le plus bas du bassin versant (en m)	510	m
dH (en m)	25	m
Longueur de long parcours de l'eau L (en m)	325	m
Pente du terrain I	0.077	m/m
Surface du bassin versant S	3.96	ha
Coefficient de ruissellement C	0.67	
Coefficient R corrigeant la géométrie du BV =L/racine(S)	1.63	
R 1 1,25 1,5 2 2,5 3 4		
K 1,5 1,3 1,2 1 0,9 0,8 0,67		
Ce qui permet de prendre une valeur K		
$K = 0,0864 \cdot R^2 + 0,6801 \cdot R + 2,0501$	1.17	
Débit de crue de retour 10 ans estimé	1.67	
Débit de crue de retour 10 ans corrigé	1.96	m ³ /s
Débit de crue de retour 30 ans	2.74	m ³ /s
Débit de crue de retour centennal	3.74	m ³ /s
Débit de crue de retour annuel	0.84	m ³ /s

Détermination de l'ouvrage de régulation des eaux pluviales de l'ensemble des ilots

Méthode des pluies

Coefficient de Montana a= 23.249
retour 100 ans Limoges b= -0.799

Débit d'infiltration Q_s	0.0	l/s
Débit de fuite vers l'exutoire	9.5	l/s
Débit de fuite total théorique	9.5	l/s
Surface du bassin versant	3.14	ha
Coefficient d'apport	0.713	
Hauteur équivalent au débit de fuite	1.53	
Tmax	680.85	minutes
ΔH_{max}	68.93	mm
Volume de rétention nécessaire	1820	m³

Le volume de rétention
de l'ouvrage individuel
permet la gestion des eaux pluviales
de l'ensemble des lots

Détermination de l'ouvrage de régulation des eaux pluviales d'un lot de 1 hectare

Méthode des pluies

Coefficient de Montana a= 23.249
retour 100 ans Limoges b= -0.799

Débit d'infiltration Q_s	0.0	l/s
Débit de fuite vers l'exutoire	3.0	l/s
Débit de fuite total théorique	3.0	l/s
Surface du bassin versant	1.00	ha
Coefficient d'apport	0.713	
Hauteur équivalent au débit de fuite	1.52	
Tmax	687.76	minutes
ΔH_{max}	69.07	mm
Volume de rétention nécessaire	581	m³

Le volume de rétention
de l'ouvrage individuel
permet la gestion des eaux pluviales
d'un lot d'1 hectare

Détermination de l'ouvrage de régulation des eaux pluviales des espaces collectifs

Caractéristiques de la noue

Largeur en gueule	20 m
Largeur à la base	16.25 m
Pente 3/2	0.67 en m/m
Longueur en gueule	25 m
Longueur à la base	21.25 m
Hauteur géométrique	1.25 m
Hauteur utile en eau H_{ut}	0.75 m
Périmètre mouillée	18.95 m
Surface mouillée	13.03 m ²
Rayon hydraulique	0.69 m
Surface S_0	345.31 m ²
Surface S_1	388.77 m ²
Surface S_2 miroir	434.75 m ²
Volume rétention utile V_R	291.89 m ³

Avec $V_R = (H_{ut} / 6) \times (S_0 + 4 \times S_1 + S_2)$

Avec S_0 : Surface du fond,

S_1 : Surface à mi hauteur en eau ($H_{ut}/2$)

S_2 : Surface à hauteur en eau (H_{ut})

Attention cette forme géométrique est non contractuelle

Cet ouvrage peut être de nature, de forme différente, tant que le volume et la hauteur de rétention et la surface de l'interface d'infiltration de l'ouvrage restent identiques

Méthode des pluies

Coefficient de Montana

a=

23.249

retour 100 ans Limoges

b=

-0.799

Débit d'infiltration Q_s	0.0	l/s
Débit de fuite vers l'exutoire	2.5	l/s
Débit de fuite total théorique	2.5	l/s
Surface du bassin versant	0.82	ha
Coefficient d'apport	0.488	
Hauteur équivalent au débit de fuite	2.25	
Tmax	419.21	minutes
ΔH_{max}	62.53	mm
Volume de rétention nécessaire	295	m ³

**Le volume de rétention
du bassin de type sec
permet la gestion des eaux pluviales
de la zone de la collectivité**