

DOSSIER DE DECLARATION LOI SUR L'EAU

VERSION : 2.A – 25/01/2018

COMMUNE DE SATILLIEU - SDEA

CONSTRUCTION D'UN ESPACE CULTUREL



Historique des révisions

VERSION	DATE	COMMENTAIRES	REDIGE PAR :	VERIFIE PAR :
2	25/01/2018	Création de document	FG	NM
1	20/10/2017	Création de document	FG	NM

Contact

4 Rue Montgolfier
FR-07200 AUBENAS
Tél. 04.75.35.44.88
Fax 04.75.93.32.16

Naldeo
Agence d'Aubenas

Nicolas MOULIN
Chargé d'affaires

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	3
1 NOTE INTRODUCTIVE	4
2 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR DE L'OPERATION	4
3 LOCALISATION DU PROJET	4
3.1 Nature de l'opération.....	8
3.1.1 Travaux projetés.....	8
3.1.2 Bassin versant concerné par le projet	9
3.2 Rubrique de la nomenclature	11
4 DOCUMENTS D'INCIDENCE	12
4.1 Etat initial du site et contraintes liées à l'eau et au milieu aquatique.....	12
4.1.1 Contexte général	12
4.2 Incidence du projet sur le milieu et les usages	19
4.2.1 Impact de l'imperméabilisation sur les rejets d'eaux pluviales – Etude hydraulique	19
4.3 Mesures compensatoires à l'imperméabilisation	24
4.3.1 Système de rétention	25
4.3.2 Impact de l'imperméabilisation de la zone après réalisation des mesures compensatoires.....	26
4.3.3 Aspects qualitatifs : Impacts des rejets sur le milieu hydraulique	26
4.4 Compatibilité de l'opération avec les objectifs du SDAGE.....	30
4.5 Suivi et entretien des installations.....	30
5 CONCLUSION	31
6 ANNEXES.....	32
6.1 Rose des Vents.....	32
6.2 Etude hydraulique	33

1 NOTE INTRODUCTIVE

Le présent dossier concerne la construction d'un Espace Culturel sur la commune de SATILLIEU.

Ce dossier est destiné à présenter un état des lieux de l'existant, à évaluer les enjeux pour le milieu naturel et principalement les perturbations engendrées sur les écoulements et les évacuations des eaux pluviales sur la zone.

2 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR DE L'OPERATION

Le demandeur de cette opération est :

COMMUNE DE SATILLEU
MAIRIE - Rue de l'Eglise
07290 SATILLIEU

3 LOCALISATION DU PROJET

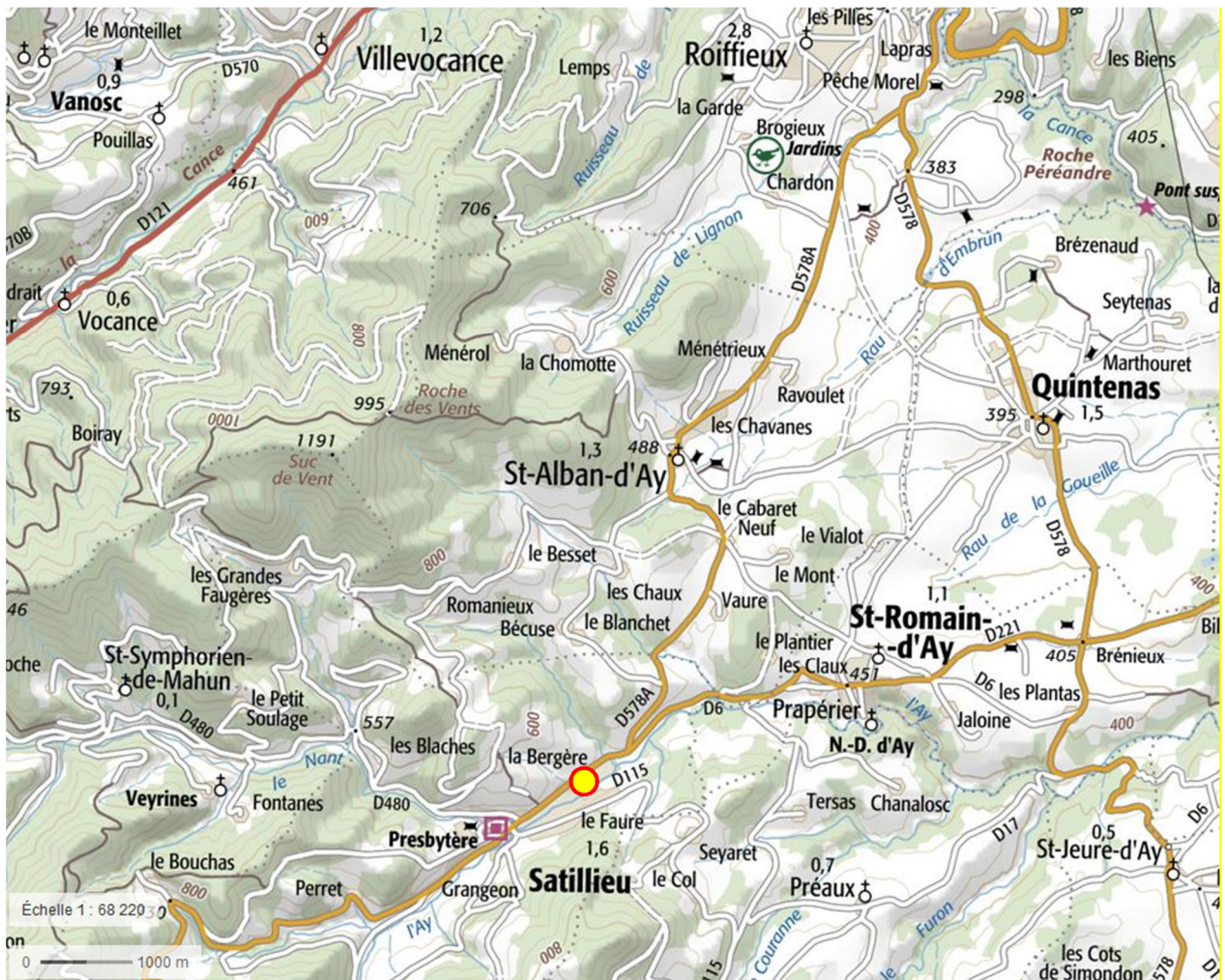
Le présent projet se situe en bordure de la Route Départementale 578A, au Nord Est du Centre du Village sur la Commune de SATILLIEU, dans le Département de l'Ardèche.

L'ensemble du site d'étude s'inscrit à une altitude comprise entre 458 et 464 mètres.

Les coordonnées en projection du centre du périmètre projet, en système de Lambert II étendu sont :

- X : 779.944
- Y : 2019.727

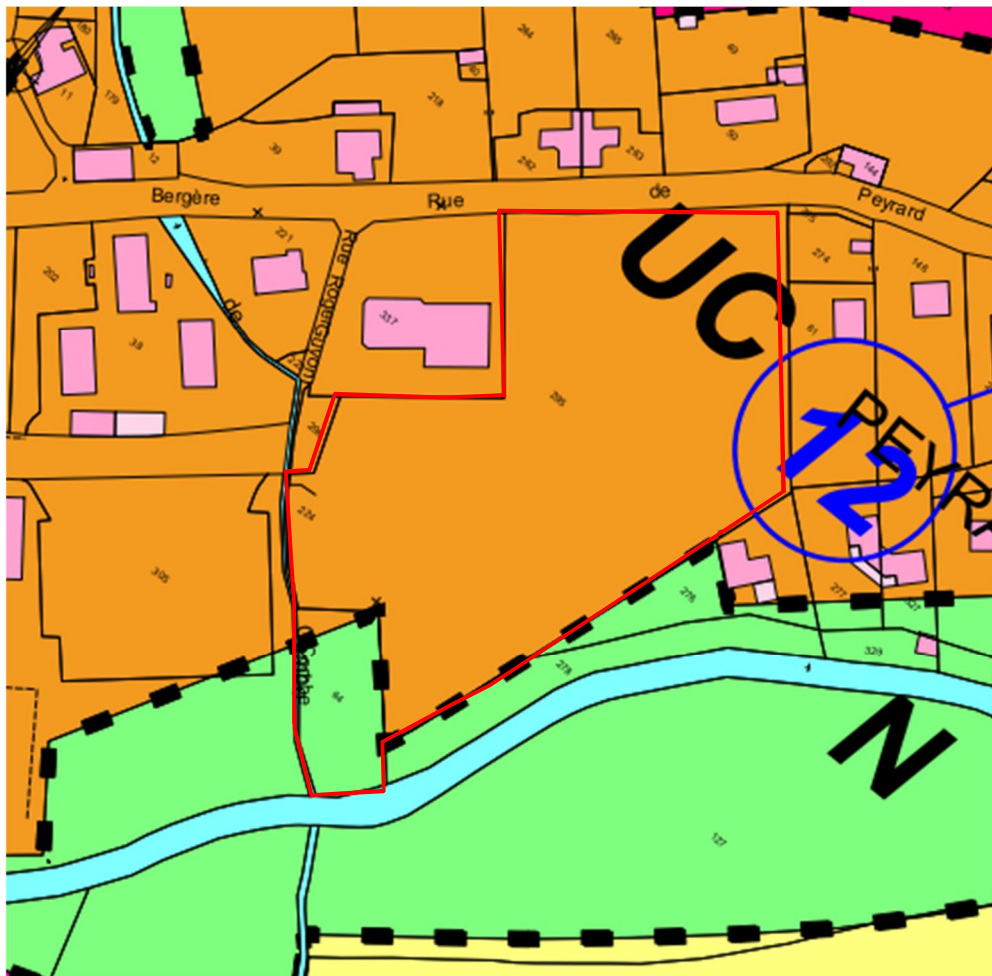
Plan de situation du projet :



En jaune, le positionnement géographique du projet (extrait Géoportail)



Vue aérienne du secteur concerné et périmètre du projet (extrait Géoportail)



Extrait du PLU

Le projet se positionne sur les zones UC et N. L'intégralité des constructions (bâtiment et aménagement parking et massifs d'espaces verts) est positionnée sur la zone UC. La parcelle 64 fait partie du projet, mais sera laissée telle qu'elle est actuellement à l'état de prairie.

3.1 Nature de l'opération

3.1.1 Travaux projetés

Il s'agit de la construction d'un Espace Culturel ; la surface globale du projet est de 14 881 m² et correspond au foncier des parcelles 295 et 64 (12 225 et 1 080 m²).

3.1.1.1 VOIRIES

Une voirie en impasse sera créée depuis la Route Départementale 578A, au Nord du site. Elle desservira le parking de l'Espace Culturel. Un deuxième accès sera créé depuis la voirie en Impasse du Peyrard desservant la caserne des pompiers.

La surface totale de voirie et de parking à créer est de 2 996 m².

3.1.1.2 RESEAUX HYDRAULIQUES

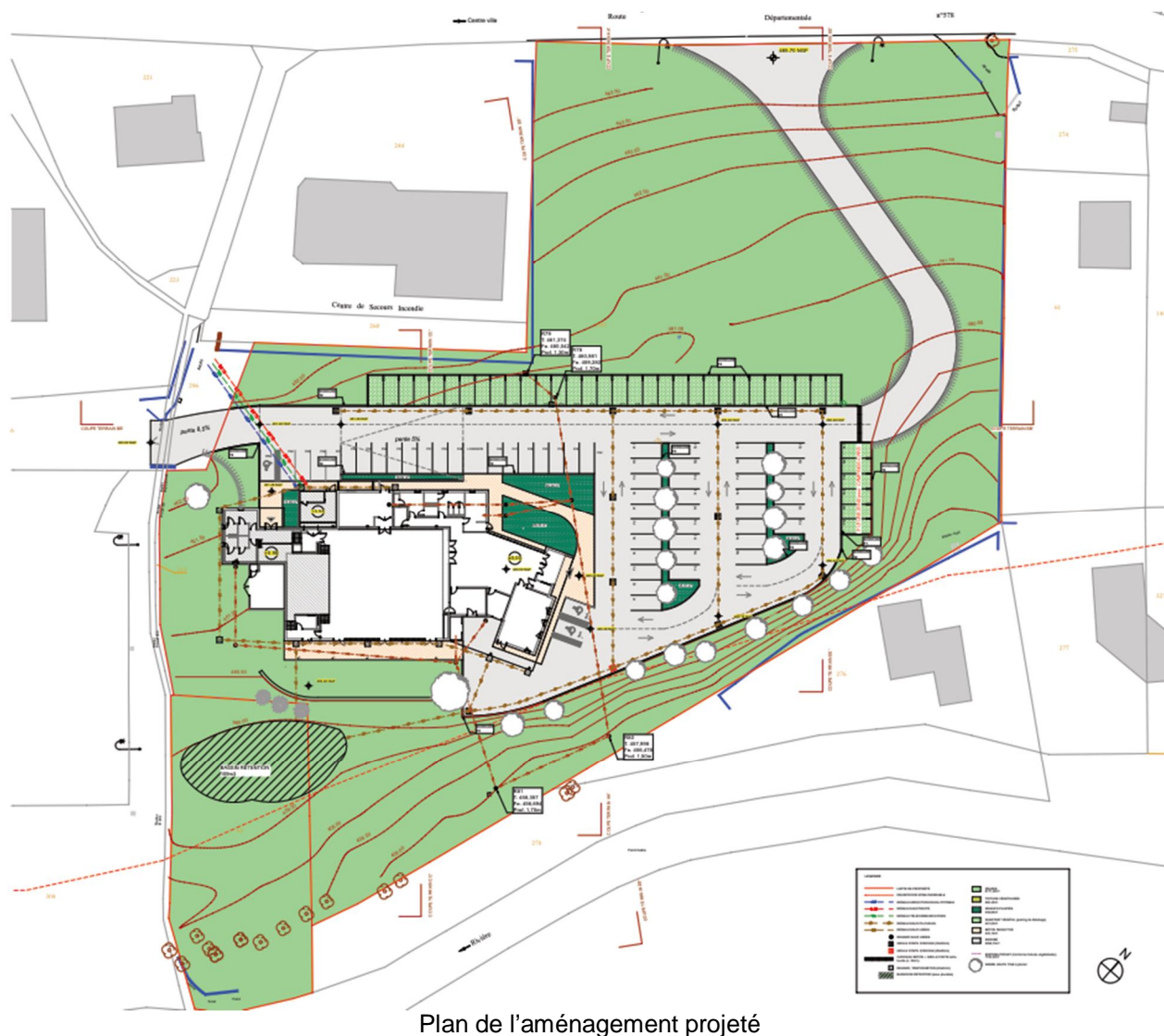
Les réseaux à créer sur la parcelle sont les suivants :

- Réseau de collecte des eaux pluviales, provenant du ruissellement des voiries et issues des surfaces imperméabilisées, rejoindront un site de gestion des eaux pluviales (à définir). Le débit de fuite du bassin sera dirigé au milieu naturel le talweg à l'Ouest du site.
- Réseaux des eaux usées : l'assainissement est de type assainissement collectif sur tout le secteur. le bâtiment sera raccordé à l'assainissement collectif qui, pour précision, transite sur la parcelle 595.
- Réseau eau potable : à créer dans le cadre de la viabilisation de la parcelle,
- Réseaux secs : à créer dans le cadre de la viabilisation de la parcelle.

3.1.1.3 DEFENSE INCENDIE

La défense incendie sera celle en place pour les habitations existantes à proximité.

3.1.1.4 SCHEMA DE PRINCIPE DU PROJET



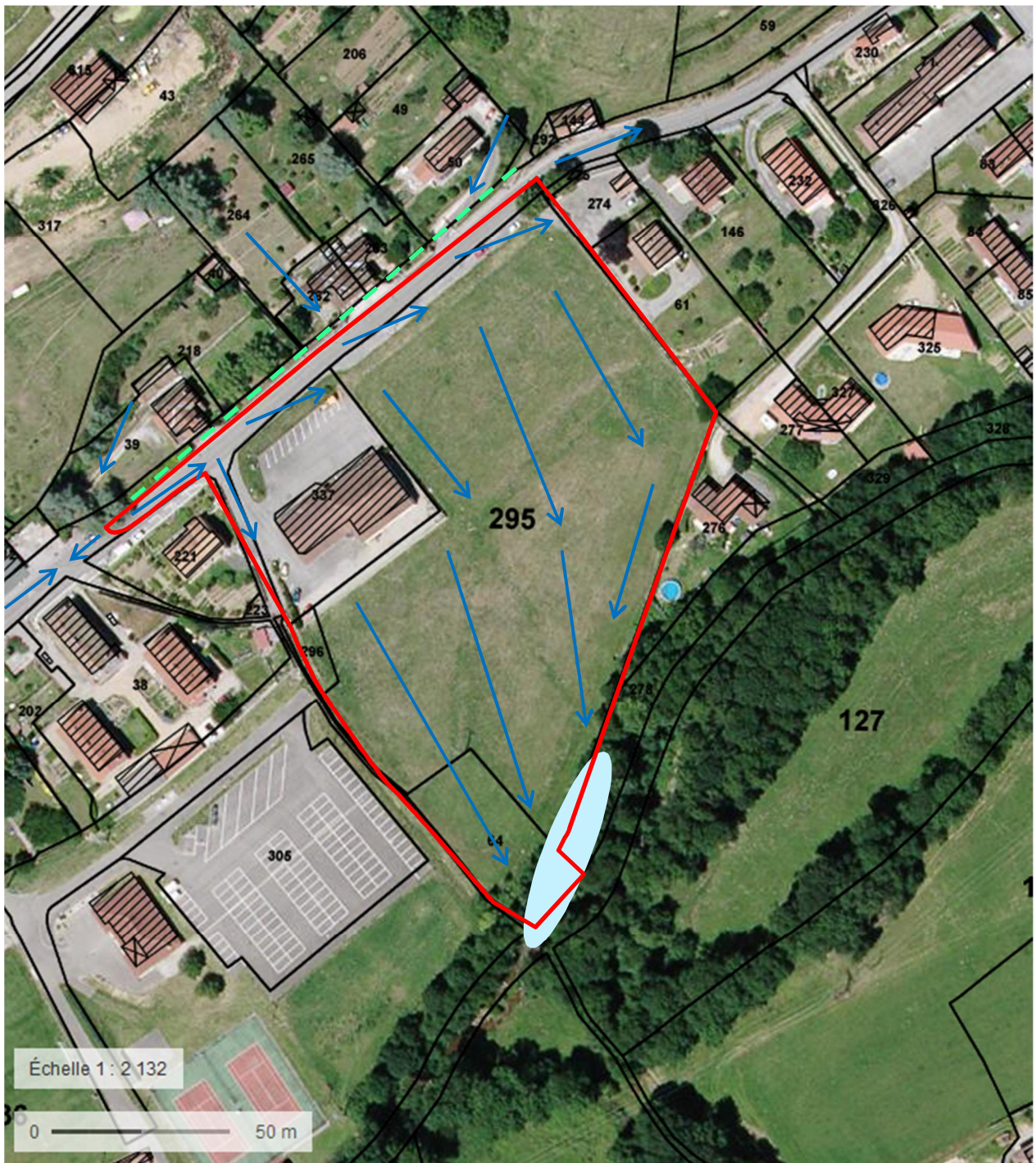
3.1.2 Bassin versant concerné par le projet



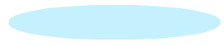
La surface totale du bassin versant, dont les écoulements sont interceptés par le projet, est de 17 440 m².

Les limites du bassin versant sont :

- Au Nord, le bassin versant est délimité par le RD 578A qui présente un réseau pluvial côté Nord de la chaussée et intercepte les écoulements amont,
- A l'Ouest, une impasse avec un talweg (ruisseau de Combe), affluent de la rivière l'Ay, comme exutoire pluvial,
- Au Sud, l'exutoire du bassin versant, la rivière l'Ay,
- A l'Est et Sud Est, des pavillons clôturés, cloisonnant les ruissellements.

Le bassin versant présente une pente naturelle moyenne de 5 % orientée Nord-Est – Sud-Ouest en direction de la rivière l'Ay.



-  Réseau pluvial avec grilles
-  Sens d'écoulement préférentiel des eaux de surface
-  Exutoire du bassin versant, la rivière l'Ay

3.2 Rubrique de la nomenclature

L'opération est reportée à la nomenclature annexée aux décrets d'application 93-742 et 93-743 du 29 Mars 1993, relatifs à la loi sur l'eau du 3 Janvier 1992, sous la rubrique suivante :

Rubrique	Nomenclature	Caractéristiques de l'opération	Régime
2.1.5.0	Rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol (par l'intermédiaire d'ouvrages de rétention/infiltration)	Surface totale du bassin versant intercepté ~ 1.75 ha	<u>Déclaration</u>
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sur la luminosité d'un cours d'eau	Pas de travaux sur milieu hydraulique superficiel	<u>Non concerné</u>
3.1.4.0	Consolidation ou protection de berges...	Pas de travaux sur milieu hydraulique superficiel	<u>Non concerné</u>
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux, ...étant de nature à détruire les frayères...	Pas de travaux sur milieu hydraulique superficiel	<u>Non concerné</u>
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau	Pas de travaux sur milieu hydraulique superficiel	<u>Non concerné</u>
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation de zones humides ou marais...	Pas de travaux dans l'emprise d'une zone humide ou autre	<u>Non concerné</u>

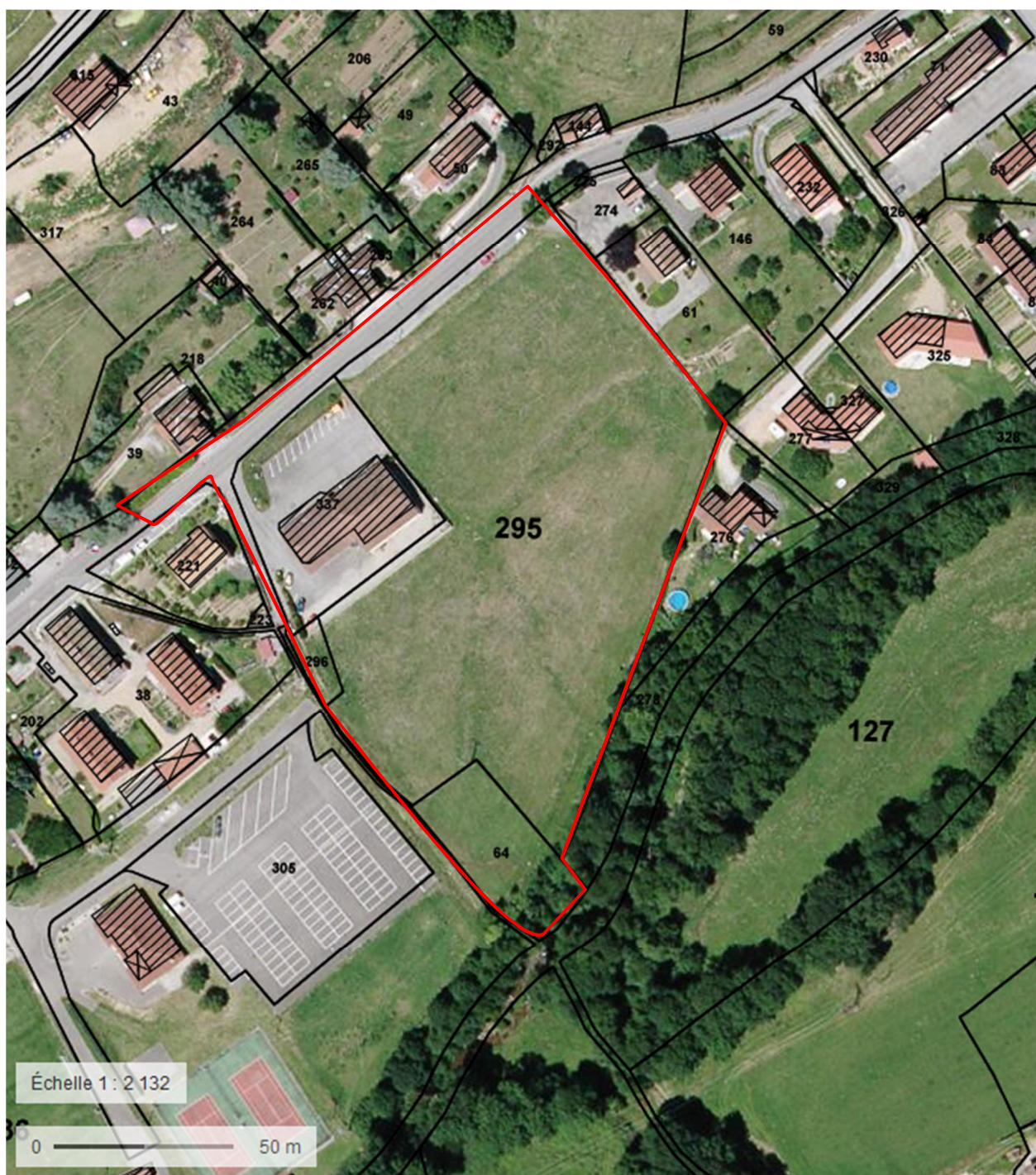
L'article R 214-32 du Code de l'Environnement stipule que le dossier de déclaration doit comporter un document d'incidence.

La surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, est de **1.75 hectares**. Ce projet est soumis à **déclaration** au titre de la rubrique 2.1.5.0.

4 DOCUMENTS D'INCIDENCE

4.1 Etat initial du site et contraintes liées à l'eau et au milieu aquatique

4.1.1 Contexte général



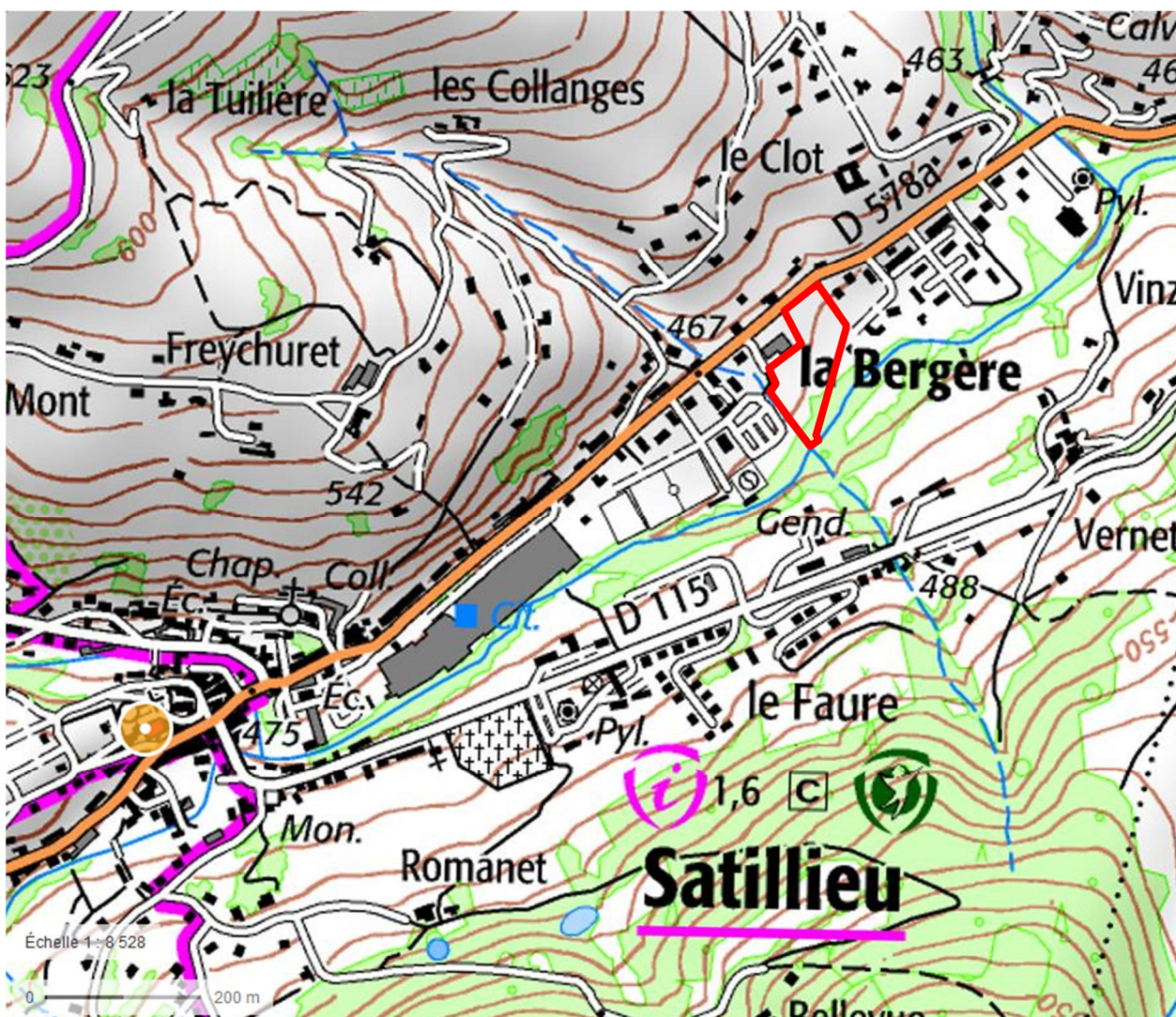
Périmètre bassin versant intercepté – surface totale 17 440 m²

Le terrain est actuellement composé de plusieurs zones distinctes :

- une surface de prairie (parcelles 296, 295 et 64),
- la Caserne des Pompiers (parcelle 337),
- une partie de la voirie départementale 578A et une impasse communale.



Vue du site depuis le RD 578A (la Caserne des Pompiers sur le droite)



Périmètre du projet et visualisation des courbes de niveau

Le croquis ci-dessus montre l'environnement immédiat et éloigné du projet. Les pentes naturelles s'accroissent en amont du projet, dans des zones à habitat diffus. Le talweg, situé en limite Ouest du site objet, récupère les écoulements pluviaux des secteurs amont et les dirige vers la rivière l'Ay.

4.1.1.1 CLIMAT

Un climat tempéré chaud est présent à Satillieu ; les précipitations à Satillieu sont importantes. Même lors des mois les plus secs, les averses persistent encore. En moyenne la température à Satillieu est de 10.0 °C. La moyenne des précipitations annuelles atteint 843 mm.

La variation des précipitations entre le mois le plus sec et le mois le plus humide est de 33 mm. Entre la température la plus basse et la plus élevée de l'année, la différence est de 17.8 °C. Avec une température moyenne de 19.1 °C, le mois de Juillet est le plus chaud de l'année. Le mois le plus froid de l'année est celui de Janvier avec une température moyenne de 1.3 °C. La variation des précipitations entre le mois le plus sec et le mois le plus humide est de 33 mm. Entre la température la plus basse et la plus élevée de l'année, la différence est de 17.8 °C.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	1.3	2.5	6	8.9	12.8	16.4	19.1	18.5	15.5	10.5	5.7	2.3
Température minimale moyenne (°C)	-2	-1.5	1.1	3.6	7.4	10.7	13	12.6	10.2	6	2.2	-0.7
Température maximale (°C)	4.7	6.6	11	14.2	18.3	22.2	25.2	24.5	20.9	15.1	9.3	5.4
Température moyenne (°F)	34.3	36.5	42.8	48.0	55.0	61.5	66.4	65.3	59.9	50.9	42.3	36.1
Température minimale moyenne (°F)	28.4	29.3	34.0	38.5	45.3	51.3	55.4	54.7	50.4	42.8	36.0	30.7
Température maximale (°F)	40.5	43.9	51.8	57.6	64.9	72.0	77.4	76.1	69.6	59.2	48.7	41.7
Précipitations (mm)	56	56	64	62	89	83	57	75	87	83	71	60

Moyennes mensuelles observées à Satillieu

4.1.1.2 HYDROGEOLOGIE

Le site retenu pour le projet de lotissement ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage AEP.

4.1.1.3 HYDROGRAPHIE

Le site du projet est en bordure de deux cours d'eau :

- La rivière l'Ay au Sud,
- Un talweg à l'Ouest.

Le talweg se jette dans l'Ay qui est un affluent du Rhône. Le point de confluence avec le Rhône se trouve sur la commune de Sarras, à 15 km à vol d'oiseau vers l'Est.

4.1.1.4 LE MILIEU NATUREL

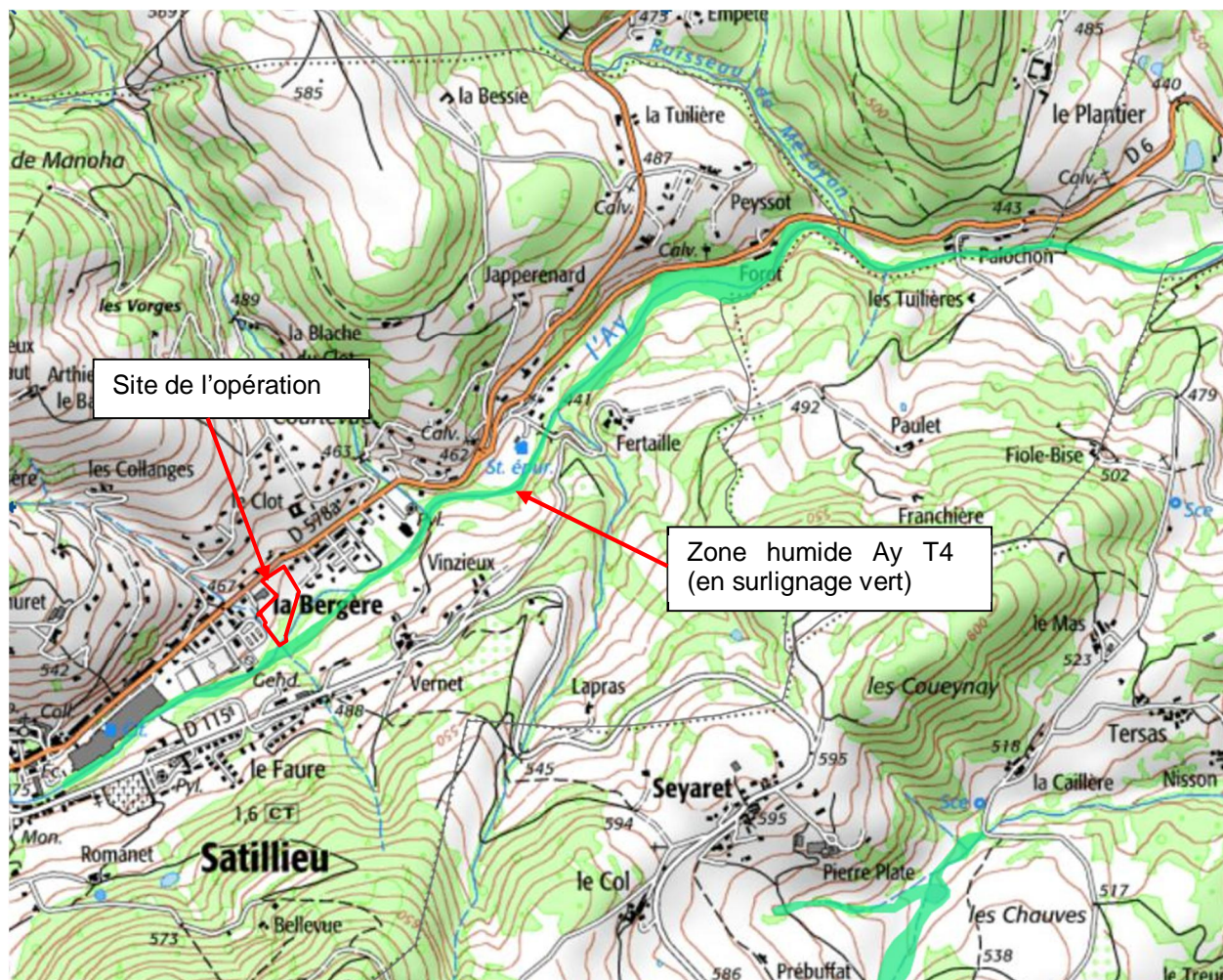
Il s'agit ici de vérifier que le projet ne porte pas atteinte aux classements et procédures de gestion de milieux naturels mis en place sur la Commune ou à proximité.

L'inventaire départemental recense sur la commune de Satillieu :

- 1 ZNIEFF de type 1, 07000012 - Ruisseau de Saint Symphorien de Nahun,
- 6 zones humides :
 - § 07CRENcl0142, Bouchas, 1.23 ha,
 - § 07CRENcl0359, Ay T1, 6.91 ha,
 - § 07CRENcl0360, Ay T2, 3.97 ha,

- § 07CRENcl0360, Ay T2, 3.97 ha,
- § 07CRENcl0361, Ay T3, 2.20 ha,
- § 07CRENcl0362, Ay T4, 8.78 ha,
- § 07CRENcl0372, Ruisseau de Nahun, 21.48 ha,

De l'analyse de l'inventaire de ces 7 zones, il ressort que seule la zone humide Ay T4 est à proximité immédiate du foncier de l'opération. Et d'après l'outil cartographique ci-dessous, l'opération n'empiète pas sur la zone humide Ay T4, les deux sites sont limitrophes.

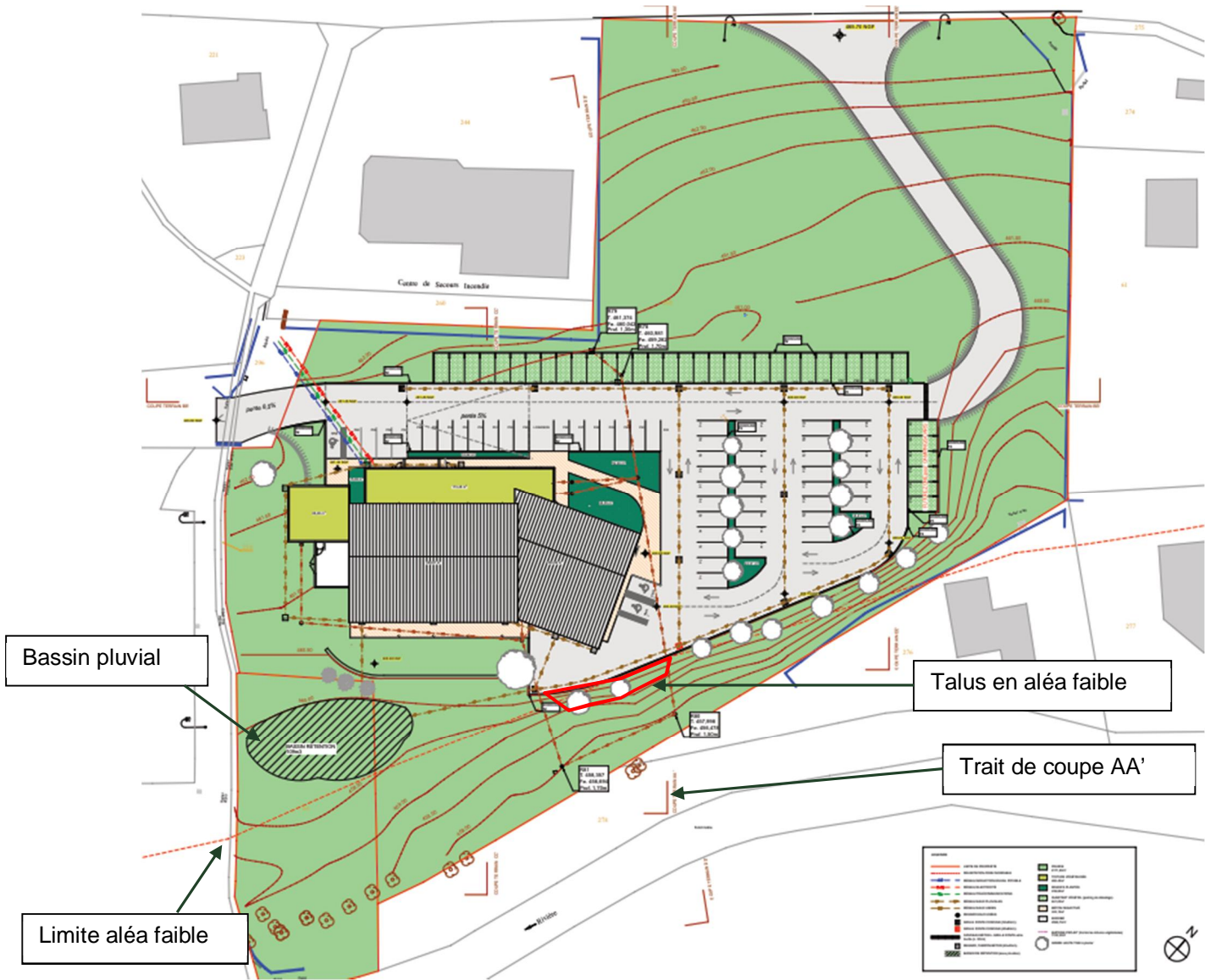


Extrait de la cartographie DIREN RHONE-ALPES visualisant la zone humide Ay T4

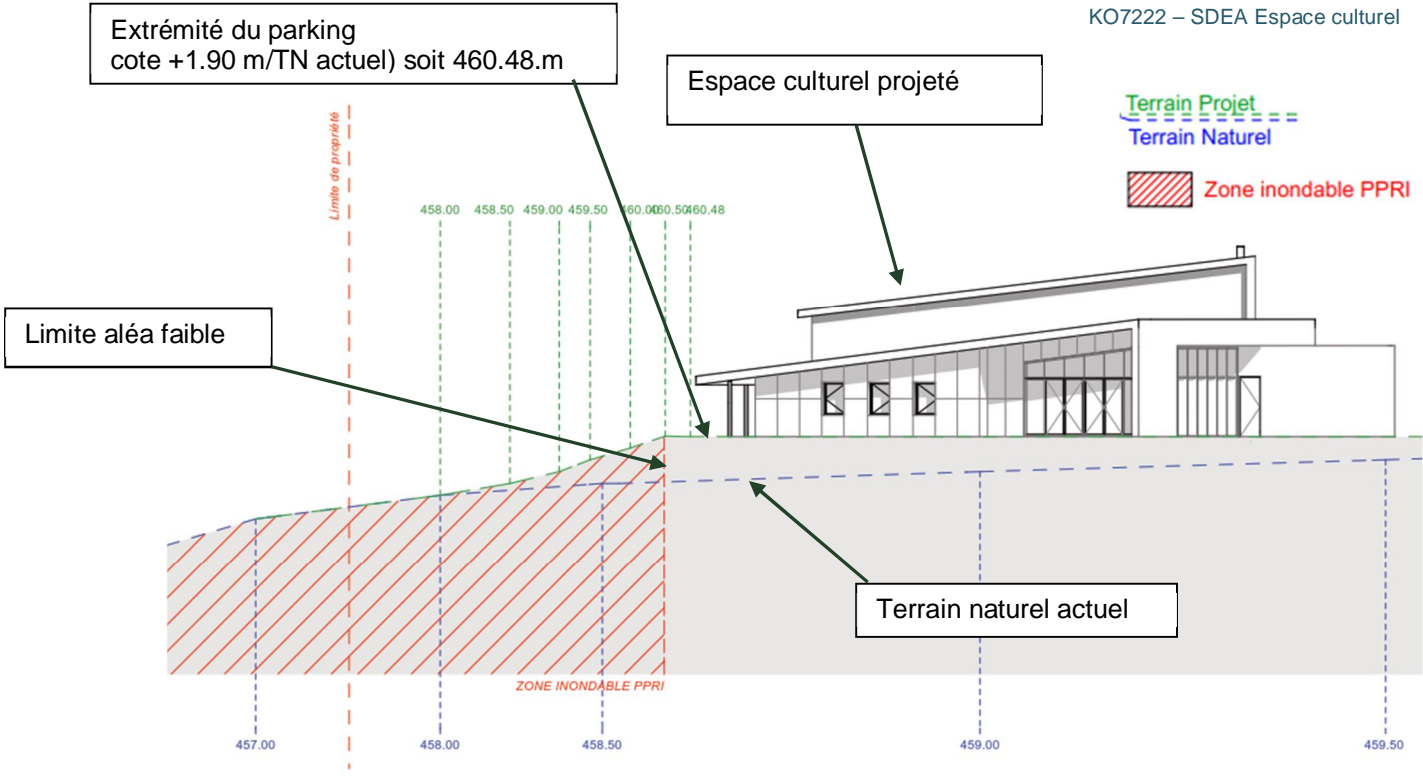
4.1.1.1 LE RISQUE D'INONDATION

La commune de Satillieu est concernée par un plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI), approuvé par arrêté préfectoral du 05/09/2005.

L'aménagement projeté n'empiète pas sur le périmètre du PPRI, néanmoins, le talus nécessaire à la réalisation du parking sera dans l'emprise du PPRI, aléa faible.



Extrait de l'aménagement projeté

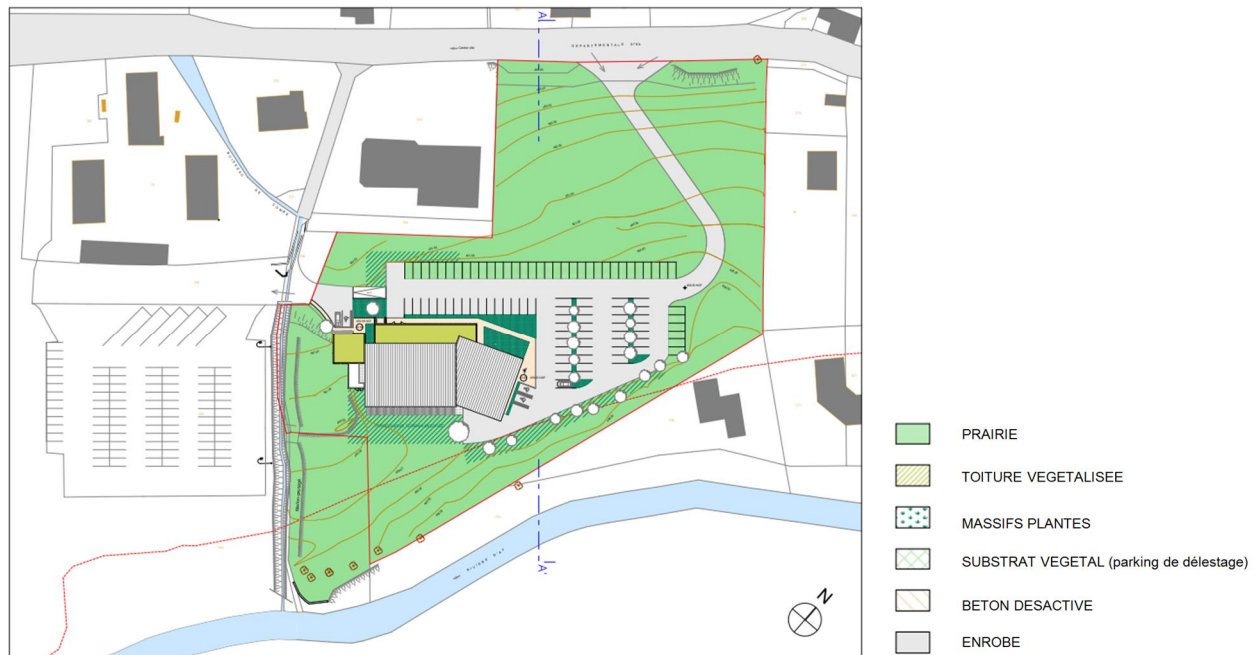


Extrait de la coupe AA' de l'aménagement

Le volume soustrait à la crue sera de 37 m3. Il pourra être restitué par une hausse du volume de rétention de 37 m3.

4.1.1.2 LE MILIEU HUMAIN

Le terrain est situé en zone constructible relevant de l'assainissement collectif. La construction à venir devra impérativement respecter les règles figurant au règlement du document d'urbanisme de la Commune, en vigueur au moment du dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme. Elle s'intègre dans un espace déjà urbanisé, avec la Caserne des Pompiers au Nord, un lotissement à l'Est et le parking de l'espace sportif à l'Ouest.



Le projet dans son environnement immédiat

4.2 Incidence du projet sur le milieu et les usages

4.2.1 Impact de l'imperméabilisation sur les rejets d'eaux pluviales – Etude hydraulique

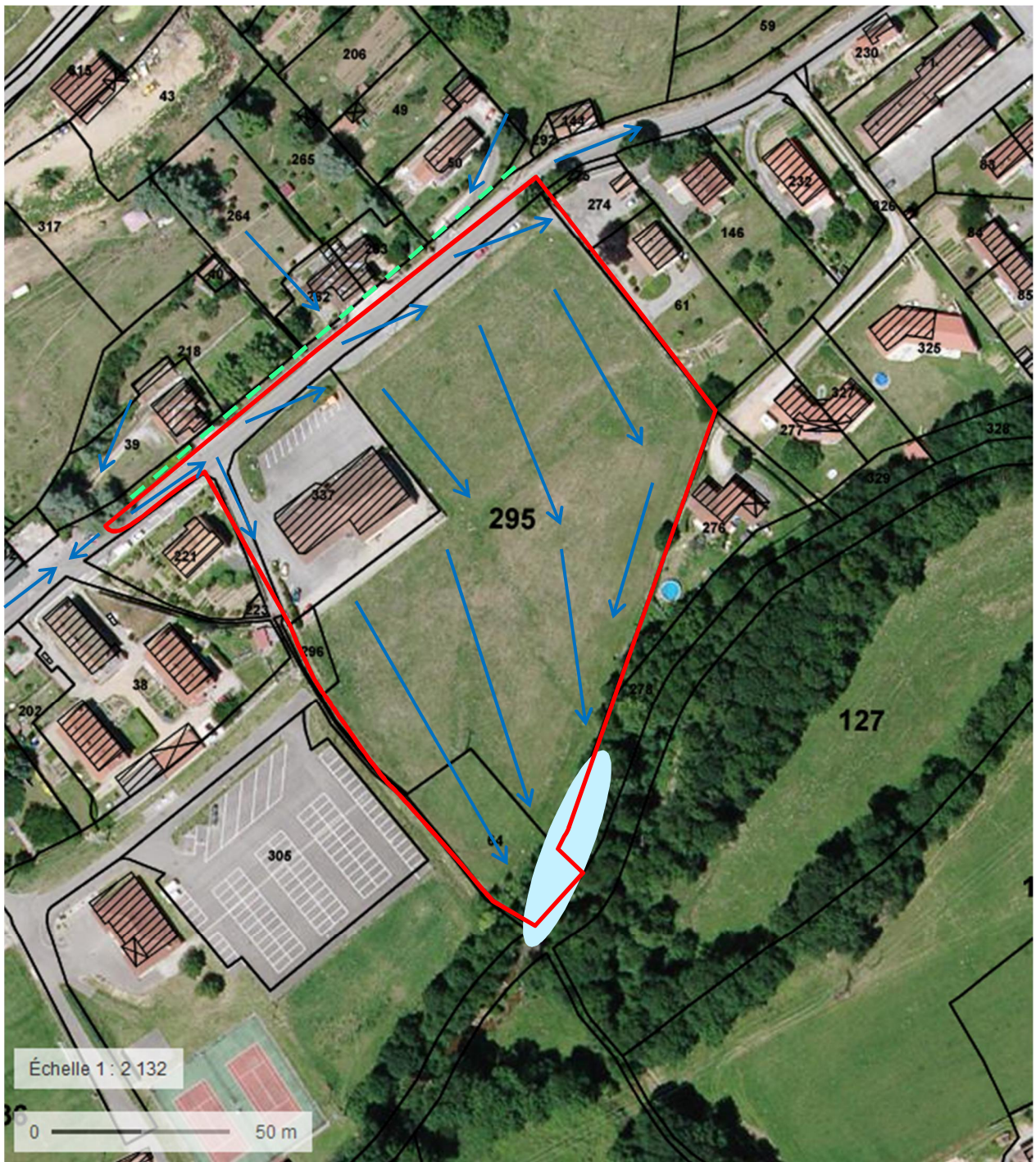
L'étude consiste à évaluer l'incidence de l'imperméabilisation de la future construction sur le débit du réseau hydraulique à l'exutoire, ainsi que sur le milieu récepteur.



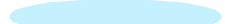
Pour évaluer cet impact sur le régime pluvial, nous étudions les bassins versants dans lesquels se situe la zone à aménager, afin d'évaluer le comportement hydraulique **avant et après imperméabilisation de la zone.**

4.2.1.1 CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT CONCERNE

• Surface du bassin versant

La surface totale du bassin versant, dont les écoulements sont interceptés par le projet, est de 1.75 hectares.



-  Réseau pluvial avec grilles
-  Sens d'écoulement préférentiel des eaux de surface
-  Exutoire du bassin versant, la rivière l'Ay

Rappel : bassin versant intercepté (contour rouge)

Le bassin versant étudié est découpé en fonction de l'imperméabilité des surfaces. Cette imperméabilité est déterminée selon l'occupation du sol, la couverture végétale, la forme, la pente et la nature du terrain. On attribue, ainsi, des coefficients de ruissellement à chaque surface du bassin versant. L'objectif est d'estimer les surfaces imperméables ou non, utiles afin de calculer des débits. On peut citer quelques exemples de coefficients de ruissellement caractéristiques d'un comportement d'une zone, sachant qu'ils peuvent être ajustés selon les critères décrits précédemment :

Des zones dites imperméables, où l'on estime la restitution de l'eau pluviale dans le réseau hydrographique entre 80 % et 90 % (coefficient de ruissellement : entre 0.8 et 0.9). Ces zones comprennent :

- Les routes goudronnées qui acheminent l'eau pluviale vers l'exutoire,
- Les zones de parkings en enrobé ou bicouche,
- Les toitures des bâtiments (0.9).

Des zones peu perméables, où l'on estime la restitution de l'eau pluviale dans le réseau hydrographique à 70 % (coefficient de ruissellement : 0.70). Ces zones comprennent les surfaces non goudronnées : gravier, sol tassé... restituant une partie de la pluie.

Des zones non urbanisées perméables, où l'on estime la restitution entre 15 à 30 % (coefficient de ruissellement : 0.15 à 0.3). Ces zones englobent l'ensemble du terrain naturel non boisé.

On réalise cette attribution de coefficients avant et après l'aménagement de la zone.

· **Avant aménagement**

Le coefficient, avant aménagement, est estimé à 32 %. Le bassin versant intercepte plusieurs zones d'imperméabilisation distinctes, une partie de la Route Départementale surplombant le site, la Caserne des Pompiers (bâtiment, parkings, espaces verts) et les parcelles 296, 295 et 64 en prairie. Ainsi, l'état de l'imperméabilisation du bassin versant avant travaux peut être déterminé de la manière suivante :

BV avant aménagement	Surface m²	Coefficient d'apport	Surface active m²
Voirie (RD 578A et impasse communale)	1 700	0.9	1 530
Parking en enrobé de la Caserne	1 290	0.9	1160
Parking en gravier stabilisé de la Caserne	285	0.7	200
Toiture de la Caserne	600	0.9	540
Espaces verts de la Caserne (pentés)	260	0.3	78
Zone non aménagée (prairie)	13 305	0.15	1 996
Total	17 440	0.32	5 503

· **Après aménagement**

Après réalisation des de l'Espace Culturel, le coefficient d'imperméabilisation est estimé à 50 %.

BV après aménagement	Surface m²	Coefficient d'apport	Surface active m²
Voirie (RD 578A et impasse communale)	1 700	0.9	1 530
Parking en enrobé de la Caserne	1 290	0.9	1161
Parking en gravier stabilisé de la Caserne	285	0.7	200
Toiture de la Caserne	600	0.9	540
Espaces verts de la Caserne (forte pente)	260	0.3	78
Toiture de l'Espace Culturel	932	0.9	839
Toiture végétalisée	260	0.15	39
Espaces verts	240	0.15	36
Cheminement périphérique en béton désactivé	322	0.9	290
Parking et voirie en enrobés	2 996	0.9	2 696
Parking en substrat végétal	461	0.15	69
Zone non aménagée (enherbée)	8 093	0.15	1 214
Total	17 440	0.50	8 692

4.2.1.2 DES DEBITS PAR LA METHODE RATIONNELLE

La méthode rationnelle

L'évaluation des débits est réalisée au moyen de la méthode rationnelle, dont la formule est la suivante :

$$Q = 1/360 \times C \times I \times A$$

Avec : - Q : Débit décennal en m³/s,
 - C : Coefficient de ruissellement,
 - I : Intensité de Montana en mm/h,
 - A : Surface du bassin versant en ha.

Le temps de concentration utilisé pour calculer l'intensité de Montana est estimé par différentes approches (Kirpich, Passini, Ventur, Richards, Giandotti), faisant intervenir les caractéristiques du bassin versant : surface, longueur, pente, coefficient de ruissellement.

$$I = a Tc^{-b}$$

Avec : - I : Intensité en mm/h,
 - a et b : Coefficient de Montana,
 - Tc : Temps de concentration.

La pluie de référence utilisée est celle de Marsaz (station Météo-France située à 25 km à l'Est de Satilleu), excepté pour la période de retour de 2 ans qui est basée sur celle de Montélimar.

D'après les coefficients de MONTANA 1990 - 2007 (Loi G.E.V.) à Marsaz

Période de retour de la pluie	6 mn	15 mn	30 mn	1 heure	2 heures	3 heures	6 heures	12 heures	24 heures	48 heures
5 ans	10,5	17,6	26,0	34,8	45,8	53,9	68,5	87,0	110,4	140,3
10 ans	11,8	19,7	29,0	40,8	56,4	65,5	81,5	101,4	126,1	156,9
20 ans	12,9	21,5	31,6	47,6	70,0	80,1	96,9	117,4	142,1	172,1
30 ans	13,6	22,7	33,5	51,9	79,8	102,6	108,0	128,5	152,8	181,7
50 ans	14,2	23,7	34,9	58,1	94,3	104,9	121,5	140,7	163,0	188,8
100 ans	15,0	25,1	37,1	67,0	118,6	128,7	143,4	159,8	178,1	198,4

Résultats

Caractéristiques du bassin versant avant aménagement de la parcelle :

Surface totale	1.75 hectare
Coefficient de ruissellement	0.32
Altitude maximale	464 m
Altitude minimale	458 m
Longueur du plus grand parcours de l'eau	170 ml
Pente moyenne	5 %

Evaluation des débits avant imperméabilisation en sortie de bassin versant :

Période de retour des précipitations	Débit à l'exutoire (m ³ /s)	Temps de concentration (h)
2 ans	0.12	0.16
5 ans	0.14	0.15
10 ans	0.15	0.15
20 ans	0.17	0.15
30 ans	0.18	0.15
50 ans	0.19	0.15
100 ans	0.20	0.15

Caractéristiques du bassin versant après aménagement de la parcelle :

Surface totale	1.75 hectare
Coefficient de ruissellement	0.50
Altitude maximale	464 m
Altitude minimale	458 m
Longueur du plus grand parcours de l'eau	170 ml
Pente moyenne	5 %

Evaluation des débits après imperméabilisation – sans mesure compensatoire :

Période de retour des précipitations	Débit à l'exutoire (m ³ /s)	Temps de concentration (h)
2 ans	0.19	0.15
5 ans	0.22	0.14
10 ans	0.25	0.14
20 ans	0.27	0.14
30 ans	0.28	0.14
50 ans	0.30	0.14
100 ans	0.32	0.14

4.2.1.3 SOLUTION D'ECRETEMENT DES DEBITS D'EAUX PLUVIALES

L'imperméabilisation de la zone d'étude, suite à la réalisation du projet, va générer des augmentations de débits à l'exutoire du bassin versant. Ces augmentations de débits, en régime pluvial, sont présentées dans le tableau suivant :

Période de retour des précipitations (années)	Débit à l'exutoire avant imperméabilisation (m ³ /s)	Débit à l'exutoire après imperméabilisation (m ³ /s)	Augmentation du débit à l'exutoire (m ³ /s)
2 ans	0.12	0.19	0.07
5 ans	0.14	0.22	0.08
10 ans	0.15	0.25	0.10
20 ans	0.17	0.27	0.10
30 ans	0.18	0.28	0.10
50 ans	0.19	0.30	0.11
100 ans	0.20	0.32	0.12

4.3 Mesures compensatoires à l'imperméabilisation

Il n'existe pas de Schème Directeur des Eaux pluviales sur la commune de Satillieu. Il est donc recherché de ne pas aggraver le ruissellement en l'état actuel et donc de limiter les débits futurs aux débits actuels.

Pour la définition des niveaux de protection à assurer en matière de pluvial, il est utilisé la norme NF EN 752-2.

Fréquence de mise en charge	Lieu	Fréquence d'inondation
<i>1 an</i>	Zones rurales	<i>1 tous les 10 ans</i>
<i>1 tous les deux ans</i>	Zones résidentielles	<i>1 tous les 20 ans</i>
<i>1 tous les 2 ans</i> <i>1 tous les 5 ans</i>	Centre-villes/zones industrielles ou commerciales <i>-si risque d'inondation vérifié</i> <i>-si risque d'inondation non vérifié</i>	<i>1 tous les 30 ans</i>
<i>1 tous les 10 ans</i>	Passages souterrains routiers ou ferrés	<i>1 tous les 50 ans</i>

Résumé de la norme NF 752-2

Les techniques mises en œuvre en matière de collecte, de transport, de stockage, d'infiltration ou de traitement des eaux pluviales reposent toutes sur la recherche plus ou moins explicitée d'un compromis technico-économique entre l'aspiration à une protection absolue, pratiquement irréalisable, et le souci de limiter tant le coût d'investissement que les sujétions d'exploitation.

Une solution possible consiste à utiliser une approche hiérarchisée des objectifs à respecter en fonction des circonstances.

Le secteur concerné par le projet se trouve à proximité d'une zone urbanisée ; les valeurs pluviales de référence retenues sont les pluies de période de retour 20 ans.

Les coefficients de Montana (a, b) pour les pluies de fréquence 20 ans sont les suivants :

Durée de retour	Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 30 minutes		Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 30 minutes à 3 h		Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 3 h à 48 h	
	a	b	a	b	a	b
20 ans	4,78	0,45	4,91	0,45	19,10	0,72

L'assainissement pluvial projeté devra se composer :

- § d'une part, de réseaux de collecte : ceux-ci devront collecter les eaux pluviales sans débordement à hauteur d'une période de retour 20 ans,
- § d'autre part, d'un bassin de rétention (ou tout autre système de gestion/rétention des eaux pluie) : celui-ci devra assurer l'écêtement des eaux pluviales collectées à hauteur d'une période de retour 20 ans.

Pour le dimensionnement des collecteurs (dimensionnement sur le débit de pointe) et du système de rétention (volume maximum à écêter en fonction du débit de fuite retenu), pour une période de retour 20 ans, nous avons utilisé la méthode des pluies.

4.3.1 Système de rétention

Le dimensionnement est réalisé par la **méthode des pluies**. Cette méthode se prête à la résolution de problèmes dans lesquels l'évacuation du bassin s'effectue à débit constant. Le principe de la méthode consiste à comparer la courbe enveloppe des précipitations que traduit la relation Hauteur-Durée pour une période de retour fixée (courbe assimilée à celle des apports à la retenue) à celle caractérisant le volume évacué, en fonction du temps, par l'ouvrage de sortie du bassin. Le volume à stocker correspond à l'écart maximum entre ces deux courbes.

Le l'ouvrage sera composé d'un regard en amont et en aval permettant l'entretien et le nettoyage du dispositif de rétention, afin de prévenir son colmatage. Il sera également composé :

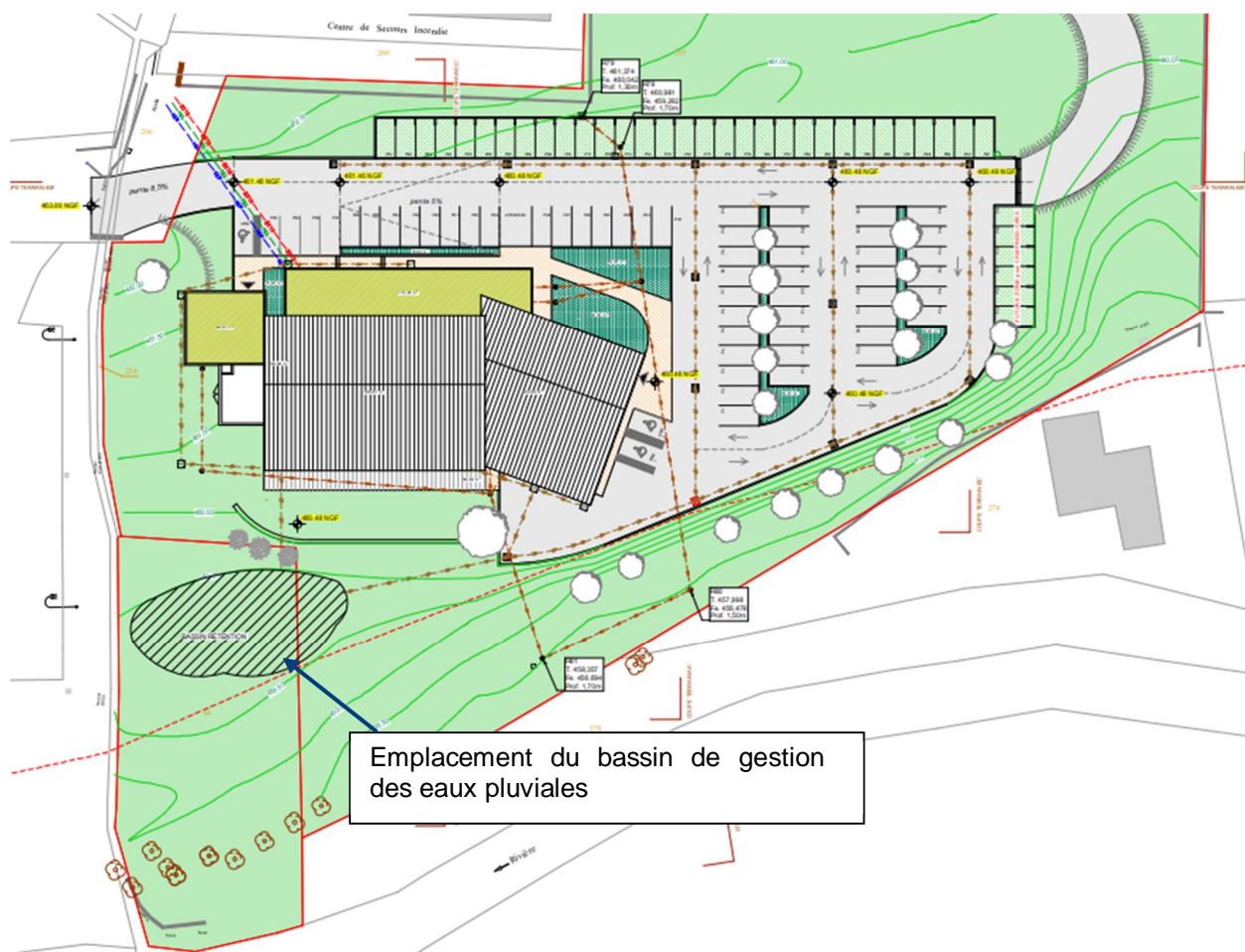
- d'un système de dégrillage, de pièges à flottants, de pièges à particules fines,
- d'un géotextile et d'un système anti-racinaire,
- d'un drain d'évacuation,
- d'un organe ou orifice de régulation,
- d'un organe de surverse.

Bassin de rétention :

Surface active collectée en amont : 0.88 ha.

- **Débit de fuite du bassin : 100 l/s (85% du débit à l'exutoire avant imperméabilisation)**
- **Volume utile du bassin : 97 m3,**
- **Volume de compensation de crue : 37 m3,**
- **Volume total du bassin : 134 m3,**
- Exutoire : talweg naturel (ruisseau de Combe, affluent de l'Ay)
- Vidange gravitaire par collecteur diamètre 300 mm.

L'emplacement de cet ouvrage est fixé hors zone inondable et visible sur l'extrait de plan suivant :



4.3.2 Impact de l'imperméabilisation de la zone après réalisation des mesures compensatoires

L'imperméabilisation de la zone n'entraînera pas d'augmentation de débit à l'exutoire jusqu'à des pluies d'occurrence vicennale.

Pour des pluies d'intensité supérieure à des pluies d'occurrence décennale, les eaux s'écouleront par la surverse du dispositif de rétention ou bien par les voiries elles-mêmes.

Ces débits excédentaires rejoindront donc directement le milieu naturel sans écrêtement.

4.3.3 Aspects qualitatifs : Impacts des rejets sur le milieu hydraulique

4.3.3.1 PHASE CHANTIER : REJETS LIES AUX TRAVAUX

Le déroulement des travaux peut engendrer plusieurs effets néfastes sur le milieu :

- Erosion des terrains mis à nu induisant des rejets de matériaux fins,
- Risque de rejets d'hydrocarbures ou d'autres produits lors de l'entretien et de l'utilisation des engins de chantier,
- Franchissements des ravins par les engins de chantier entraînant des perturbations temporaires de leur morphologie.

Cependant, les risques relatifs aux travaux sont faibles et peuvent être réduits par l'adoption de mesures préventives :

- Végétalisation rapide des talus de déblais et/ou de remblais,
- Remise en état initial des ravins dès la réalisation des travaux,
- Elimination de tout rejet lié à l'entretien des engins : l'entretien des matériels de chantier peut être effectué sur une surface de confinement,
- Implantation de plateformes spécifiques pour la fabrication et le malaxage des mélanges pour chaussée et couche de forme.

4.3.3.2 COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES

Les dispositions relatives au traitement des eaux usées (assainissement non collectif) font l'objet d'un rapport d'étude spécifique (annexé au présent document).

4.3.3.3 FLUX POLLUANTS LIES A LA CIRCULATION DANS LA ZONE

a) Estimation du nombre de véhicules

La superficie totale maximum sur la zone de l'Espace culturel serait de l'ordre de : 0,28 ha.

Nous considérons ici le trafic de pointe, soit 94 places de parking ; nous pouvons estimer cette pointe avec une occurrence de 1 fois par semaine ; le reste du temps la fréquentation se limitera à quelques véhicules jour pour l'entretien du site. De plus, le positionnement en « enclave » de l'Espace Culturel n'induirait pas de transit de véhicules.

b) Estimation de la pollution chronique générée par la voirie

Pollution annuelle

Une approche des charges annuelles de polluants a été publiée en 2006 par le SETRA (document « calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plates-formes routières »).

Les charges annuelles de pollution brute sont, pour un hectare de voie supportant un trafic de 10 000 véh./jour sur un **site restreint** :

	CHARGES MAXIMALES (kg/ha/an)
MES	60
DCO	60
Zn	0.2
Cu	0.02
Cd	0.001
Hc Totaux	0.09
Hap	0.00015

Charges annuelles de pollution chronique produites par un trafic de 10 000 véh./jour

Les charges polluantes annuelles générées par les **2 996 m² pour 94 véhicules** sont les suivantes :

$$Ca = Cu \times S \times T / 1000$$

Avec

Ca = Charge annuelle

Cu = charge unitaire annuelle

S = Surface imperméabilisée en ha

T = trafic total en voitures /j

	charges annuelles maximales
	(en kg)
MES	1,6897
DCO	1,6897
Zn	0,0056
Cu	0,0006
Cd	0,0000
Hc Totaux	0,0025
Hap	0,0000

*Charges annuelles de pollution chronique brute produites par la voirie et les parkings de la zone
(Estimation : 94 véhicules/ jour et une surface imper : 0.28 ha)*

4.3.3.3.1 Impact maximal du projet sur le milieu récepteur

Généralités

D'après le document SETRA, les impacts maximaux seraient générés par une pluie d'été en période d'étiage et que l'événement de pointe serait proportionnel à la charge polluante annuelle et est directement lié à la hauteur de pluie qui génère cet événement de pointe.

L'impact du rejet est dû à sa concentration et à la capacité du milieu récepteur à supporter une augmentation de concentration qui n'altère ni son usage ni sa vocation.

La qualité du rejet doit être compatible avec les objectifs et mesures définies dans l'étude d'incidence, à savoir la sensibilité du milieu naturel.

Calcul des concentrations dans le milieu récepteur

Hypothèses :

Le calcul de l'incidence est basé sur les hypothèses de calcul suivantes :

- les effluents ne transitent pas par des ouvrages d'écrêtement avant infiltration,
- milieu récepteur final est la nappe.

$$Ce = (2,3 \times Ca \times (1-t)) / (10 \times S)$$

Avec

Ca = Charge annuelle

Ce = Concentration émise

S = Surface imperméabilisée en ha

t = taux d'abattement des ouvrages

Les concentrations émises par un événement pluvieux de pointe seraient les suivantes, sans abattement de la pollution dans le bassin de rétention (t=0%) :

	Concentration émise "Ce" (en mg/l) par un événement pluvieux de pointe sans abattement
MES	1,29720
DCO	1,29720
Zn	0,00432
Cu	0,00043
Cd	0,00002
Hc Totaux	0,00195
Hap	0,0000032

Avec abattement dans le bassin de rétention :

	Rendement (en %) dans le bassin de rétention	Concentration émise "Ce" (en mg/l) par un événement pluvieux de pointe avec abattement
MES	0,60	0,778320
DCO	0,55	0,713460
Zn	0,60	0,002594
Cu	0,60	0,000259
Cd	0,60	0,000013
Hc Totaux	0,40	0,000778
Hap	0,40	0,000001

4.3.3.3.2 Impact sur les eaux souterraines

Le projet se situe en dehors des périmètres de protection des captages A.E.P. Les eaux susceptibles de rejoindre la nappe sont comparées avec les normes de qualité « eaux brutes » utilisées pour la production eau potable. Ces valeurs sont donc les plus contraignantes :

Paramètres	Concentration des effluents susceptibles d'être rejetés dans le milieu souterrain (mg/l)	Norme de qualité des eaux brutes utilisées pour la production eau potable (mg/l)
MES	1.28	30
DCO	1.28	-
Zn	0,0043	3
Cu	0,00043	2
Cd	0,00002	5
Hydrocarbures totaux	0,00193	1
HAP totaux	0,0000032	0,1

Au regard des valeurs des concentrations résultantes de nos calculs, il peut être noté que l'incidence qualitative des eaux de ruissellement en provenance du projet, et pouvant potentiellement rejoindre le milieu récepteur (eaux souterraines) lors d'un épisode pluvieux extrême, est minime. Les valeurs retrouvées en polluants sans abattement sont nettement inférieures aux seuils de qualité eau potable.

4.3.3.3 Impact sur les eaux superficielles

D'un point de vue qualitatif, la création de voiries sur une surface imperméabilisée (0.41 ha environ) peut induire une augmentation des éléments polluants susceptibles d'atteindre le milieu aquatique naturel exutoire des eaux pluviales. Cependant, la voirie projetée aura un faible trafic n'induisant pas une augmentation notable des flux polluant rejetés au milieu naturel.

Au regard des valeurs des concentrations résultantes de nos calculs, il peut être noté que l'incidence qualitative des eaux de ruissellement en provenance du projet, et pouvant potentiellement rejoindre le milieu récepteur lors d'un épisode pluvieux extrême, est minime.

De plus, il convient de noter :

- Aucun rejet n'est prévu directement dans « l'Ay »,
- Les valeurs retenues ne tiennent pas compte des abattements qui pourront se produire dans l'ouvrage de rétention avant de rejoindre le ruisseau de Combe,
- le débit du ruisseau est considéré comme nul au moment de l'événement.

4.4 Compatibilité de l'opération avec les objectifs du SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Rhône-Méditerranée-Corse a été approuvé le 20 Décembre 1996. Ses principales orientations sont les suivantes :

- Poursuivre la lutte contre la pollution des cours d'eau et des eaux souterraines, en combattant en priorité la pollution par les nutriments, par les toxiques et la pollution bactériologique.
- Garantir une qualité d'eau à la hauteur des exigences des usages, avec la mise en œuvre d'une politique d'objectifs de qualité en fonction des usages de l'eau.
- Réaffirmer l'importance stratégique et la fragilité des eaux souterraines.
- Mieux gérer et optimiser les équipements hydrauliques et d'assainissement existants.
- Respecter le fonctionnement naturel des milieux et œuvrer pour leur restauration et leur préservation.
- Restaurer et préserver les milieux aquatiques remarquables : eaux superficielles et milieux humides (rivières, plaines alluviales, marais, tourbières,...) et eaux souterraines.
- Restaurer les milieux particulièrement dégradés (rivières fortement polluées, aquifères atteints par les nitrates et les pesticides,...).
- Améliorer la gestion et la prévention des risques de toute nature (pollutions accidentelles, inondations,...) notamment en évitant de générer de nouvelles situations de risques.
- Développer le lien entre la gestion des milieux aquatiques, la gestion des espaces riverains, l'aménagement des bassins versants et d'une façon plus générale, l'aménagement sur le territoire.
- Développer la gestion concertée et solidaire de la ressource en eau et des milieux aquatiques en s'appuyant sur une amélioration de la connaissance, une information du large public, la mise en place de structures locales ou de modes de gestion adaptés à chaque situation.

L'opération projetée ne menace pas de zones humides remarquables. Des dispositions sont prises pour limiter son impact sur les eaux superficielles et souterraines. Le projet est donc compatible avec le SDAGE.

4.5 Suivi et entretien des installations

La surveillance et l'entretien de l'ensemble des équipements (réseaux divers, fossés, bassins de rétention et dispositifs d'assainissement non collectif) seront régulièrement assurés par les propriétaires.

L'entretien du bassin de rétention se limite au nettoyage annuel des ouvrages.

Le Maître d'ouvrage s'assurera du bon déroulement des travaux et du respect des prescriptions concernant les mesures de réduction des impacts éventuels des travaux sur la qualité des eaux.

5 CONCLUSION

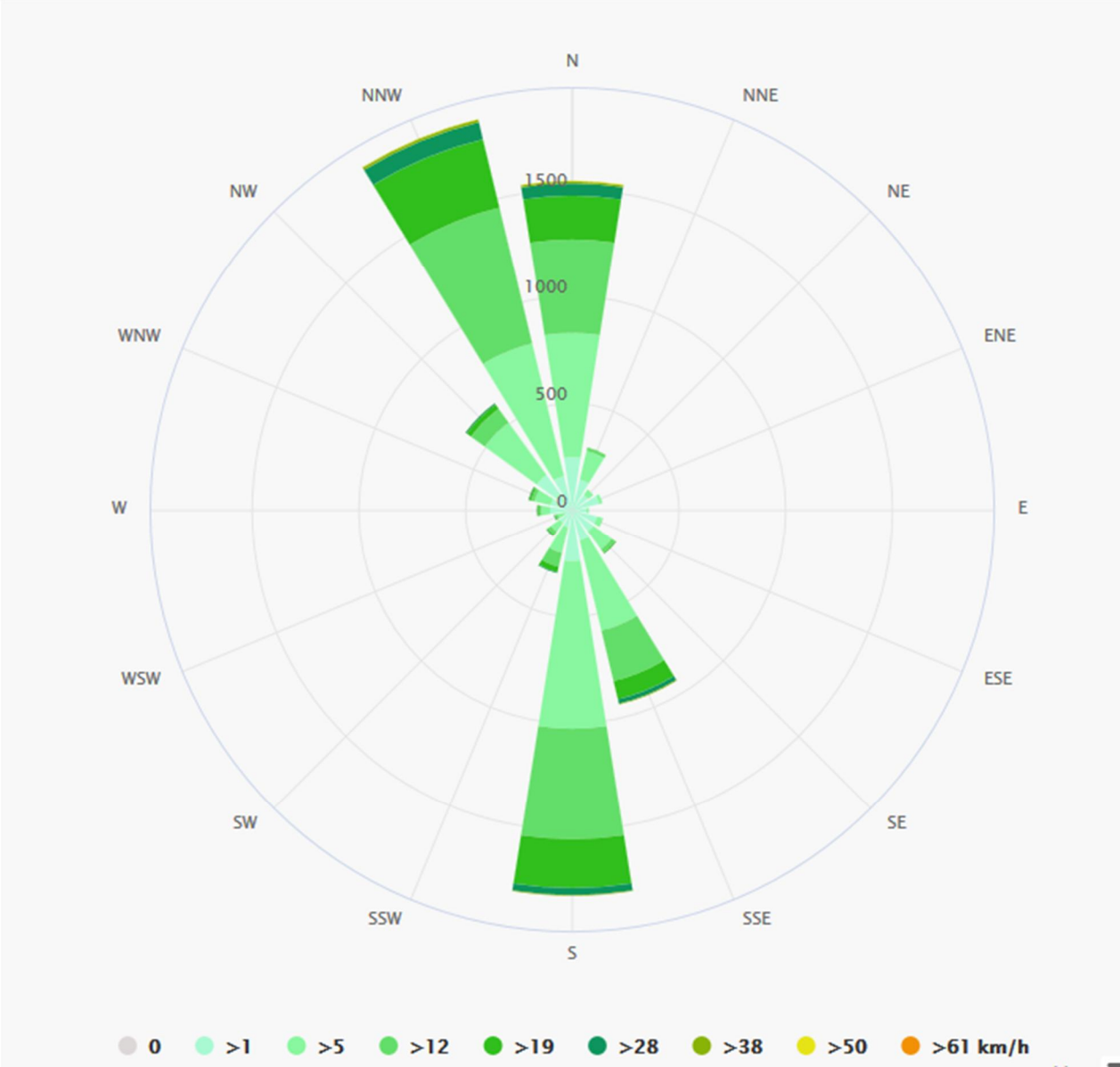
Les modifications d'écoulements pluviaux, résultant de la construction de l'Espace Culturel, seront compensées par la mise en place d'un bassin d'écrêtement des eaux pluviales situé à l'aval du projet, d'un volume utile de 134 m³ et d'un débit de fuite de 100 l/s.

Grâce à ces mesures, le débit en régime pluvial à l'exutoire ne sera pas modifié pour des pluies d'occurrence vicennale.

Au-delà de pluies d'occurrence vicennale, l'ouvrage de rétention passera en surverse grâce aux dispositifs de surverse qui équipera le bassin de rétention.

6 ANNEXES

6.1 Rose des Vents



6.2 Etude hydraulique

CALCUL DU VOLUME UTILE D'UN BASSIN DE RETENUE PAR LA METHODE DES PLUIES

1 AFFAIRE COMMUNE DE SATILLEU

2 NOM DU BASSIN DE RETENUE ESPACE CULTUREL

3 CARACTERISTIQUES PLUYIOMETRIQUES REGIONALES

Pluies de MARSAZ *

Période de retour choisie : 20 ans

Courbes de Montana (courbe enveloppe des précipitations)

$I = a \times t^b$ avec

pour $t < 30$ mn 30 mn

a= 4,78 b= -0,45

I : intensité de pluie en mm/mn

pour $t > 30$ mn

a= 4,9 b= -0,45

t : durée de la pluie en mn

4 CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT COLLECTE

Surface du bassin versant 1,75 ha

Coefficient d'apport 0,5

Surface active 0,88 ha

5 CARACTERISTIQUES DU BASSIN DE RETENUE

Débit de fuite 0,1 m3/s

Débit de vidange constant (vanne de régulation) 0,05 m3/s

Calcul du volume utile par la METHODE DES PLUIES

Formule de pluie utilisée $I = a \times t^b$ $t < 30$ mn a = 4,78 b = -0,45

Débit de fuite 0,1 m3/s

Hauteur de la pluie critique : 25 mm

Durée de pluie critique 20 mn

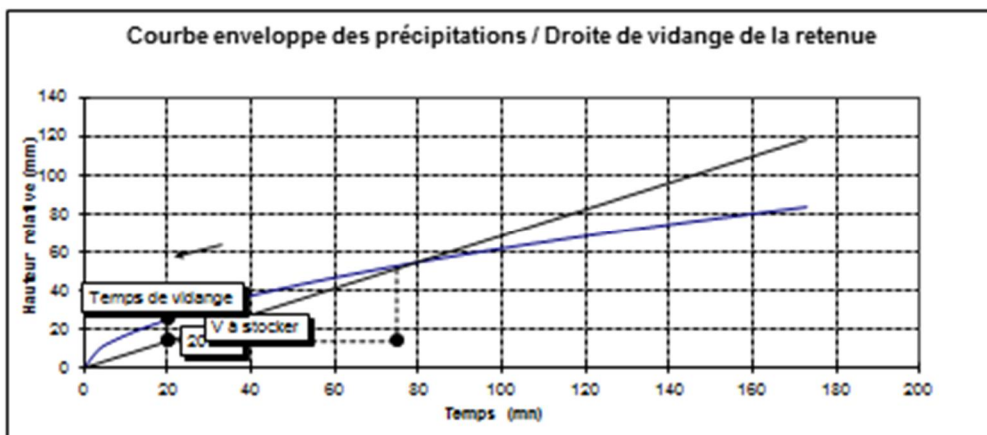
Volume total ruisselé 216 m3

Volume utile de la retenue 97 m3

Volume évacué pour t critique 119 m3

Volume à stocker 97 m3

Durée de vidange approximative : 0,9 h



* Choix des coefficient :

Coefficient de Montpellier car ils ont une précision de retour 2 ans (ce n'est pas le cas des coefficients de la région III)