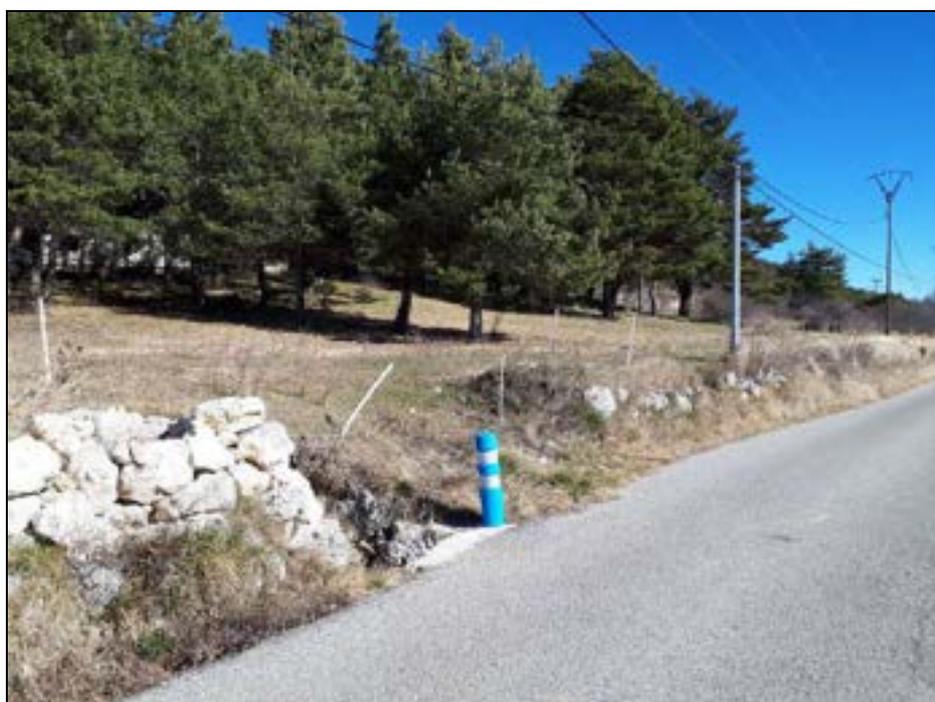


DEMANDEUR :

MAISON A LA MER

**PROJET DE CRÉATION DE 14 CHALETS, 2 BÂTIMENTS ET
UNE SALLE POLYVALENTE**

**DÉCLARATION D'UNE OPÉRATION AU TITRE DES
ARTICLES L.214-1 À L.214-6 DU CODE DE
L'ENVIRONNEMENT**



LIEU :

**Commune de ANDON
Chemin des Teilles**

eau & perspectives
géologie hydrogéologie hydrologie hydraulique

DOSSIER N°015/22

Indice	Date d'édition	Etude et Rédaction	Vérification
a	31 mars 2022	S. OCCELLI	P. CHAMPAGNE



E.U.R.L. EAU ET PERSPECTIVES

Siège social : 540 Chemin de la Plaine 06250 MOUGINS

Tél. : 04.92.28.20.32. - Fax : 04.92.92.10.56. - e-mail : contact@eauetperspectives.fr

S.A.R.L. au capital de 8.000 Euros - R.C.S. CANNES 409 415 114 - APE 7112B - SIRET : 409 415 114 00043

RESUME NON TECHNIQUE

La société MAISON A LA MER projette la création de 2 bâtiments d'habitations collectifs, de 14 chalets et d'une salle polyvalente dans le quartier des Teilles sur la commune de Andon.

Les terrains, actuellement boisés, sont situés sur un flanc de coteau, à forte pente, orienté vers le sud et vers la rivière le Loup située environ 400 m en contrebas.

La propriété s'étend depuis le chemin des Teilles en limite sud jusqu'au pied des falaises présentes au nord sur un linéaire d'environ 400 m.

Les aménagements projetés sont prévus en partie basse de la propriété en retrait d'une zone EBC située en amont et d'un corridor écologique situé en bordure ouest des terrains.

Des sources ont été observées au nord-ouest des futurs terrains aménagés où elles sont collectées par un fossé bordant la limite ouest de la propriété.

Ce fossé draine également une partie du versant dominant les futurs terrains aménagés.

Un réseau de collecte raccordé à un ouvrage de régulation des eaux pluviales permettront de limiter l'augmentation des débits vers l'aval due à l'imperméabilisation des sols par les nouveaux aménagements.

Le principe de régulation retenu suit les recommandations de la doctrine régionale relative à la rubrique 2.1.5.0. de la Loi sur l'Eau.

Le bassin écrêteur à créer permettra de réguler la quasi-totalité des ruissellements issus des aménagements prévus sur la propriété face à un évènement pluvieux de période de retour vingtennale. Le débit en sortie de l'ouvrage de régulation sera proche du débit biennal à l'état naturel des surfaces collectées.

Une gestion des ruissellements provenant du bassin versant amont au projet est également prévue.

Enfin, plusieurs dispositions permettant de limiter les risques de pollution pendant la phase travaux seront adoptées.

I - DEMANDEUR

Nom du demandeur :

MAISON A LA MER

N° SIRET : 84842409900010

Adresse :

39 rue Gioffredo
06000 NICE

Responsable :

Monsieur Yury KALASHNIKOV

**II – EMPLACEMENT SUR LEQUEL L'INSTALLATION,
L'OUVRAGE, LES TRAVAUX OU L'ACTIVITE DOIVENT ETRE
REALISES**

Commune de situation :

ANDON

Adresse du projet :

Chemin des Teilles

Cadastre :

Section C n°61, 62, 63.

Emprise cadastrale :

34.155 m

Zonage au PLU :

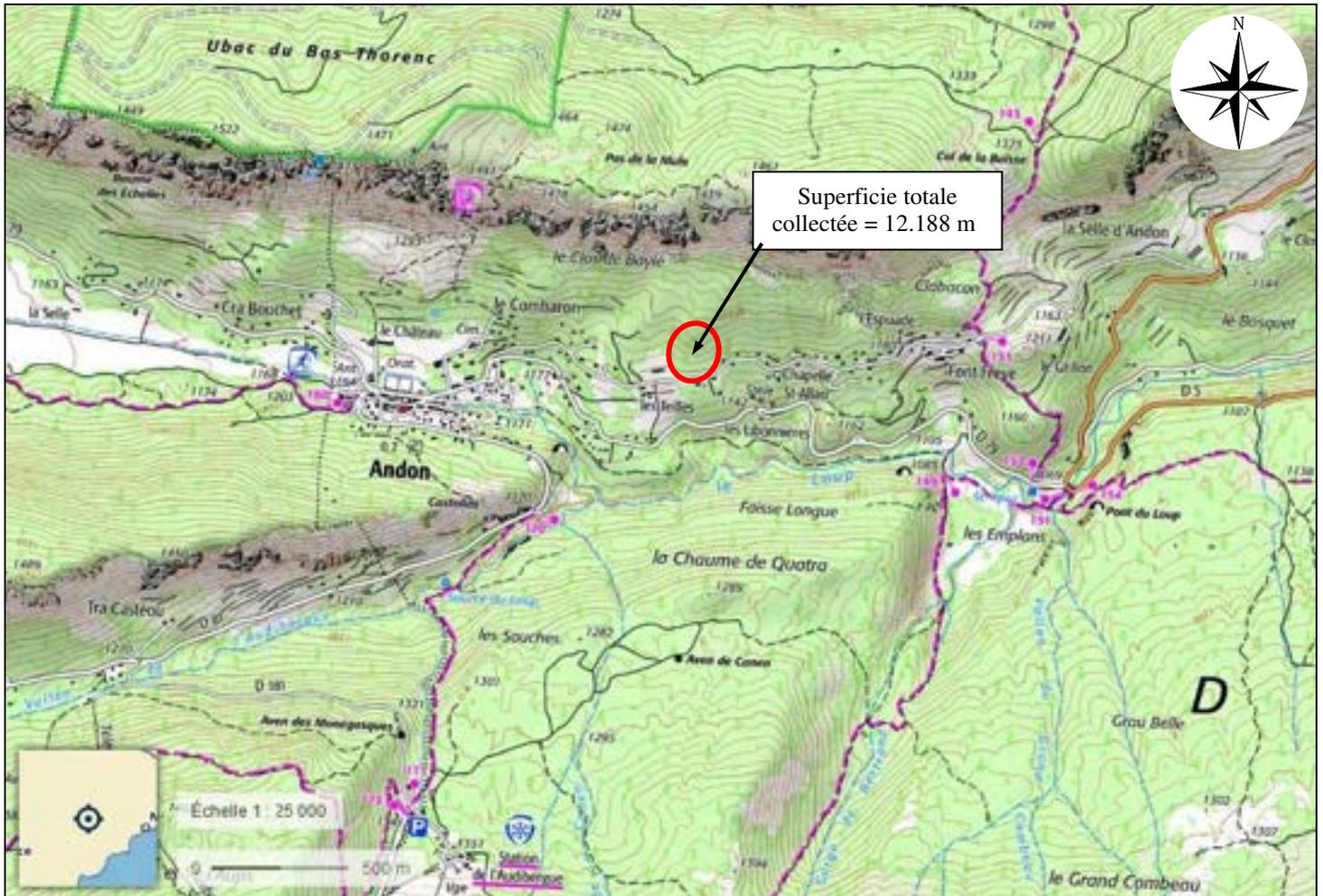
UCa et N

Milieu naturel concerné :

Fossé de drainage des eaux pluviales et de sources rejoignant Le Loup

Figure A : POSITION DU PROJET

Echelle : 1/25.000

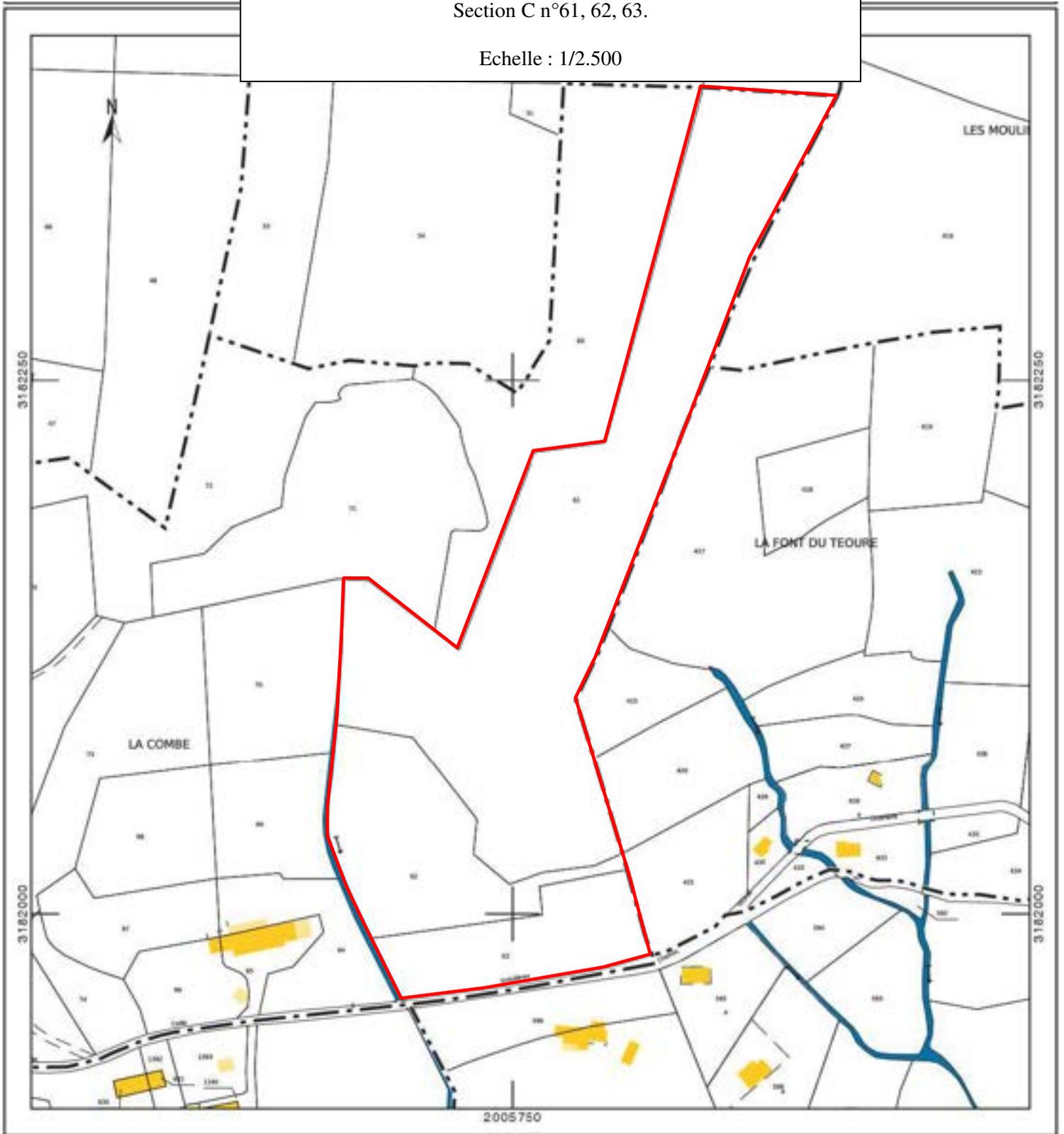


Géoportail.fr

Figure B : SITUATION CADASTRALE

Section C n°61, 62, 63.

Echelle : 1/2.500

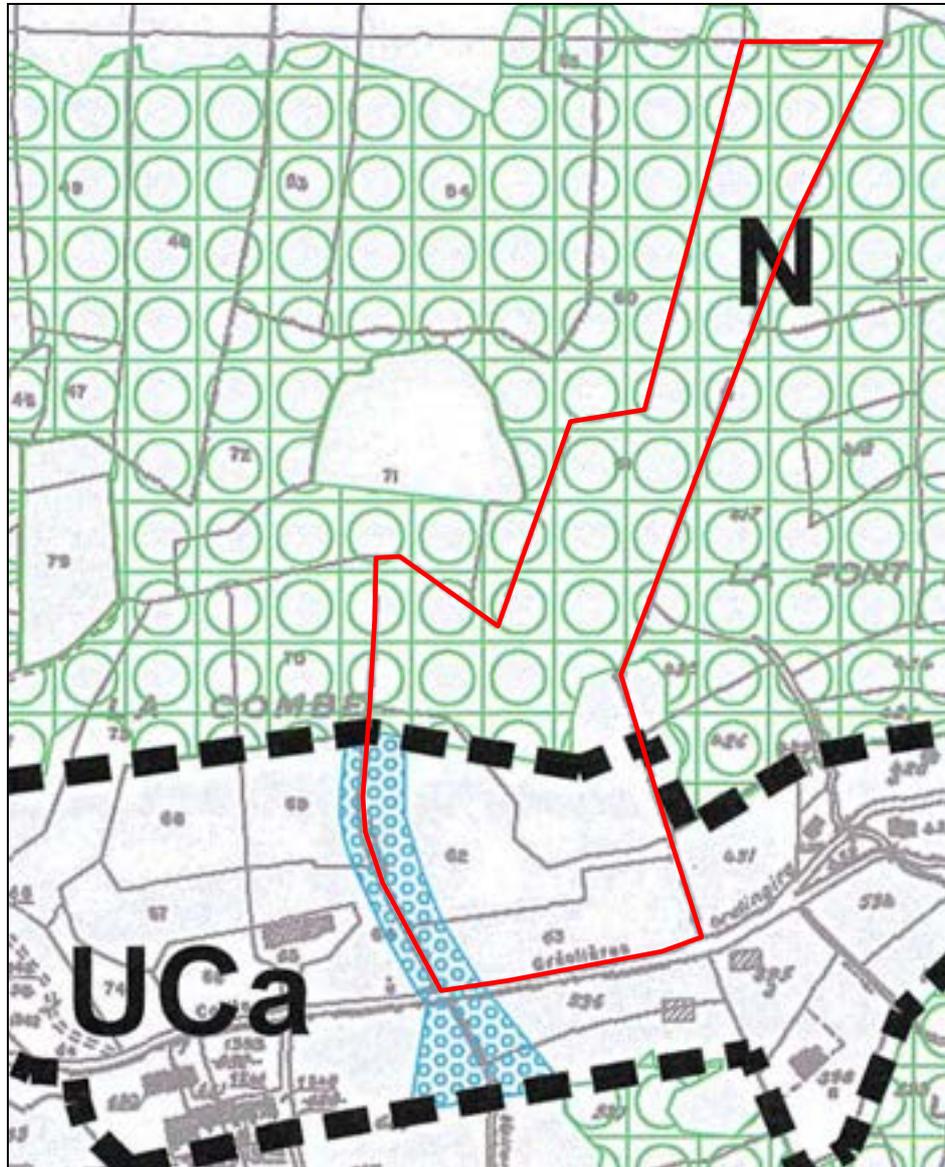


Extrait du plan cadastral (cadastre.gouv.fr)

Figure C : SITUATION AU PLU

Zone UCa et N

Sans échelle



UA	Nom de zone
- - - -	Limite de zone
★	Eléments du patrimoine bâti à protéger
●●●●	Espaces Boisés Classés
□□□□	Eléments paysagers à préserver
▨▨▨▨	Corridors écologiques à préserver
▩▩▩▩	Emplacements réservés

III – NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DE L'OUVRAGE, DE L'INSTALLATION, DES TRAVAUX OU DE L'ACTIVITE ENVISAGES – RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE

Nature :

- Réalisation de 14 chalets, de 2 bâtiments d'habitations collectifs, d'une salle polyvalente, d'une voie d'accès, de places de stationnement extérieures et en sous-sol.
- Mise en service d'un bassin écrêteur de débits pluviaux assurant la régulation des eaux pluviales collectées du projet.

Consistance :

- Surface totale collectée par le projet augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet : 12.188 m .

Détails :

- Superficie imperméabilisée du projet, collectée et régulée (BVprojet) : 7.700 m .
- Superficie imperméabilisée du projet, collectée et non régulée : 208 m .
- Superficie collectée du bassin versant amont au projet (BVamont) : 4.280 m .

Volume et objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés :

- Création d'un bassin écrêteur de débits pluviaux :
Volume de rétention face à une pluie de période de retour T = 20 ans
RET : $V_{\max.} = 367 \text{ m}^3$

Rubrique (s) de la nomenclature :

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 :
supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha (Déclaration).

SIGNATURE DU PETITIONNAIRE

Fait à *Nice* , le *01/04/2022*

Signature et cachet du pétitionnaire :



DEMANDEUR : MAISON A LA MER

ETUDE : Projet de création de 14 chalets, 2 bâtiments et une salle polyvalente à Andon

OBJET : Déclaration loi sur l'eau (rubrique 2.1.5.0.)

IV. NOTICE D'INCIDENCES

SOMMAIRE

<u>TEXTE :</u>	<u>PAGES</u>
1 AVANT PROPOS	4
2 ETAT ACTUEL	4
2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE, CONTEXTE NATUREL	4
2.2 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE	10
2.3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE	10
2.4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	12
2.5 CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES ACTUELLES DU SECTEUR D'ETUDE	19
3 ETAT PROJETÉ.....	24
3.1 AMENAGEMENTS PROJETES	24
3.2 DEBITS PLUVIAUX ISSUS DU BASSIN VERSANT DU PROJET	25
3.3 DEBITS PLUVIAUX ISSUS DU BASSIN VERSANT AMONT AU PROJET.....	26
4 IMPACTS DES AMENAGEMENTS PROJETES	27
4.1 IMPACTS QUANTITATIFS.....	27
4.2 IMPACTS QUALITATIFS	27
4.3 IMPACTS SUR LA FAUNE ET LA FLORE.....	28
5 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	29
5.1 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ENVIRONNEMENTALES	29
5.2 REGULATION DES DEBITS PLUVIAUX AU TRAVERS D'UN BASSIN ECRETEUR.....	29
5.3 PRESCRIPTIONS HYDRAULIQUES COMPLEMENTAIRES	34
5.4 SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LES DEBITS PLUVIAUX ISSUS DU PROJET	35
5.5 GESTION DES EAUX PLUVIALES DU BASSIN VERSANT AMONT AU PROJET	36
5.6 TRAITEMENT DE LA POLLUTION CHRONIQUE.....	36
5.7 TRAITEMENT DES EAUX USEES DU PROJET ET ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	37
5.8 DISPOSITIONS A ADOPTER EN PHASE DE TRAVAUX.....	37
6 CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'OUVRAGE DE REGULATION ET MODALITES DE COLLECTE ET DE REJET DES RUISSELLEMENTS.....	38
6.1 COLLECTE DES RUISSELLEMENTS JUSQU' AU BASSIN ECRETEUR	38
6.2 REJET DES EAUX REGULEES ET DE SURVERSE EN SORTIE DU BASSIN ECRETEUR.....	38
6.3 REJET DES EAUX DE LA SURFACE NON REGULEE	38
6.4 CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'OUVRAGE DE REGULATION	39
7 MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	42
8 INCIDENCES DU PROJET ET COMPATIBILITE AVEC LE S.D.A.G.E.....	43
9 OBJECTIFS VISES A L'ARTICLE L.211-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	45
10 OBJECTIFS VISES A L'ARTICLE D.211-10 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	46

FIGURES :

Figure 1 : Situation géographique	7
Figure 2 : Extrait de la carte géologique	8
Figure 3 : Extrait de l'inventaire départemental des périmètres de protection des captages d'eau potable	9
Figure 4 : Contexte hydrologique et hydraulique actuel	11
Figure 5 : Bassins versants actuels de la zone d'étude	23
Figure 6 : Plan de gestion des eaux pluviales du projet.....	40
Figure 7 : Coupe de principe du bassin écrêteur RETprojet.....	41

ANNEXES :

Annexe 1 : Dossier ECO-MED 2022 - Evaluation simplifiée des incidences d'un projet immobilier sur le réseau Natura 2000 local.

1 AVANT PROPOS

Dans le cadre du projet de 14 chalets, de 2 bâtiments d'habitations collectifs et d'une salle polyvalente sur la commune de Andon, la société MAISON A LA MER a missionné la société Eau et Perspectives afin que nous réalisions les études hydrologiques et hydrauliques visant à définir les incidences des aménagements projetés sur le milieu hydraulique et naturel et les mesures d'accompagnement à mettre en place.

2 ETAT ACTUEL

2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE, CONTEXTE NATUREL

2.1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Le secteur d'étude se situe à l'est du centre du village de Andon, en bordure du chemin des Teilles (voir figure n°1).

Le terrain se situe sur un flanc de coteau, à forte pente, orienté vers le sud et vers la rivière le Loup située environ 400 m en contrebas.

La propriété est cadastrée en section C sous les numéros 61, 62 et 63 pour une superficie totale de 34.155 m². Les parcelles s'étendent depuis le chemin des Teilles en limite sud de propriété jusqu'au pied des falaises présentent au nord sur un linéaire d'environ 400 m.

La propriété est entièrement à l'état naturel, aménagée en terrasses dans sa partie basse et densément boisée en partie médiane et haute.

2.1.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Contexte régional

Le secteur d'Andon fait partie de la chaîne subalpine de l'arc de Castellane constituée de nombreux plis et chevauchements mis en place lors de l'orogénèse alpine. Les plis affectant les séries sédimentaires secondaires et tertiaires se succèdent selon un axe est-ouest. Le décollement des séries chevauchantes s'est fait sur le Keuper (Trias supérieur) favorisant ainsi les chevauchements des séries indurées jurassiques et crétacées (calcaires - marno-calcaires), parfois pluri-kilométriques, lors des phases tectoniques en compression.

Les Préalpes sont constituées de calcaires argileux et de calcaires karstifiés sur les plateaux de haute altitude. Ces plateaux présentent une topographie douce et les traits caractéristiques d'un paysage calcaire attestant une karstification très développée : lapiaz, dolines, vallées sèches, pertes d'écoulement temporaire, grottes, avens.

Les formations superficielles couvrent des surfaces importantes : éboulis vifs en pied de falaise, formations colluviales dans les dépressions karstiques et alluvions dans les vallées.

Contexte local

Les terrains reposent sur une formation à grès roux du Cénomaniens moyen (Crétacé) correspondant à des calcaires gréseux et à des grès glauconieux ferrugineux à patine rousse présents en bancs demi-métriques à métrique séparés par des lits marneux décimétriques.

Cette formation est recouverte majoritairement en partie ouest et surtout en partie amont par des éboulis anciens issus des falaises calcaires du Jurassique supérieur les surplombant.

2.1.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Les niveaux calcaires et essentiellement ceux du Jurassique supérieur renferment des réseaux karstiques plus ou moins développés suivant les secteurs.

Dans le secteur d'Andon, les réseaux karstiques communiquent d'une structure anticlinale à une autre du fait de la faible profondeur des synclinaux et à l'intense fracturation liée aux failles transversales communes à plusieurs plis.

La majeure partie des infiltrations sur les surfaces karstiques de ce secteur doit rejoindre directement les niveaux de base voisins.

Sur les terrains du projet, les résurgences visibles sont liées aux circulations sous les formations superficielles (éboulis...) soutenues par les formations marno-calcaires du Crétacé.

L'aquifère karstique du Jurassique dominant le terrain est vraisemblablement drainé par des sources de débordement sur le flanc sud masquées par les éboulis plus ou moins stabilisés.

Les sources apparaissent à la faveur du contact anormal Jurassique sur Crétacé marno-calcaire, voire même grâce à des injections d'argiles du Keuper à la base des séries du Jurassique.

Les éboulis servent d'aquifère relais menant les écoulements plus à l'aval des sources masquées.

Les terrains ne se situent pas à l'intérieur ou à proximité d'un périmètre de protection règlementaire de captage d'AEP (voir figure n°3).

D'après le site inondationsnappe.fr du BRGM, le secteur s'inscrit dans une zone non sujette au débordement de nappe et inondation de cave.

Observations de résurgences sur le terrain :

Lors de notre visite sur le terrain, le 10/02/2022, deux points d'eau ont été répertoriés à l'intérieur de la propriété et un point d'eau à l'extérieur mais à proximité de la limite ouest de propriété :

- Une source aménagée présentant un faible débit estimé à environ 0,03 L/s a été observée à l'extrémité nord et en bordure ouest de la parcelle 62 (voir photographie n°1 et source observée n°1 sur la figure n°4).

Cette estimation de débit (0,03 l/s) est proche des valeurs mesurées sur deux autres sources d'éboulis référencées comme points d'eau dans la base de données du BRGM dans un contexte hydrogéologique comparable. Ces deux sources sont situées au lieu-dit l'Espuade (carte IGN), à environ 700 m à l'est de la source observée sur les terrains du projet à des altitudes équivalentes. Elles présentent des débits allant de 0,04 à 0,06 L/s.

- Un point d'eau dont la résurgence est vraisemblablement noyée a été observé une dizaine de mètres en contrebas de la source n°1 (voir photographie n°2 et source observée n°2 sur la figure n°4).

En effet, ce point d'eau correspond à une petite retenue créée par la mise en place d'un petit barrage en terre maintenue par des blocs sur une hauteur de quelques dizaines de centimètres en aval de la résurgence. Un tuyau permet de faciliter l'évacuation de la retenue constituant un bassin de mise en charge pour ce captage.

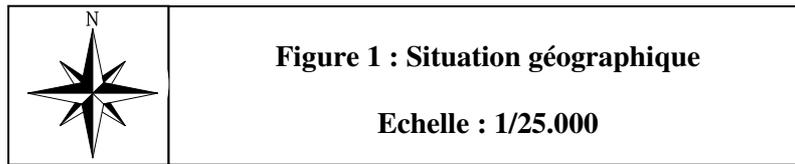
- Une troisième source, qui ne présente actuellement pas de débit, est vraisemblablement présente entre 50 à 60 m de la source n°1 vers le nord.

D'après nos observations, un fossé empierré a été créé à partir de cet aménagement en pierres sèches et correspond à la résurgence (voir photographie n°3 et source observée n°3 sur la figure n°4). Le fossé empierré se poursuit vers le sud et longe la limite ouest de propriété du projet.

Ce fossé s'approfondi avant de passer sous le chemin des Teilles et se poursuit vers le sud jusqu'à rejoindre le Loup quelques centaines de mètres en contrebas.

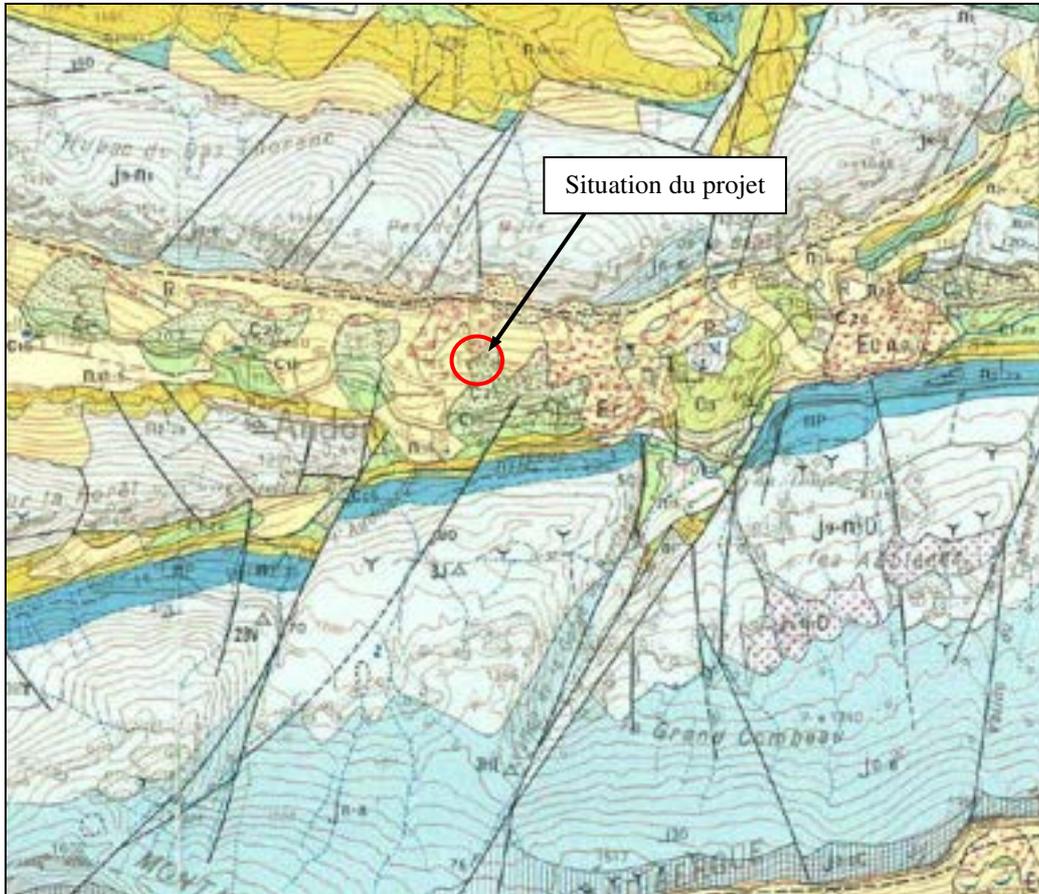
Cependant, aucun écoulement n'était visible dans le fossé à l'aval des sources répertoriées. Les eaux issues des sources n°1 et 2 doivent vraisemblablement se réinfiltrer au travers des éboulis.

Il est possible que d'autres résurgences non observées soient présentes sur ou à proximité du site d'étude.

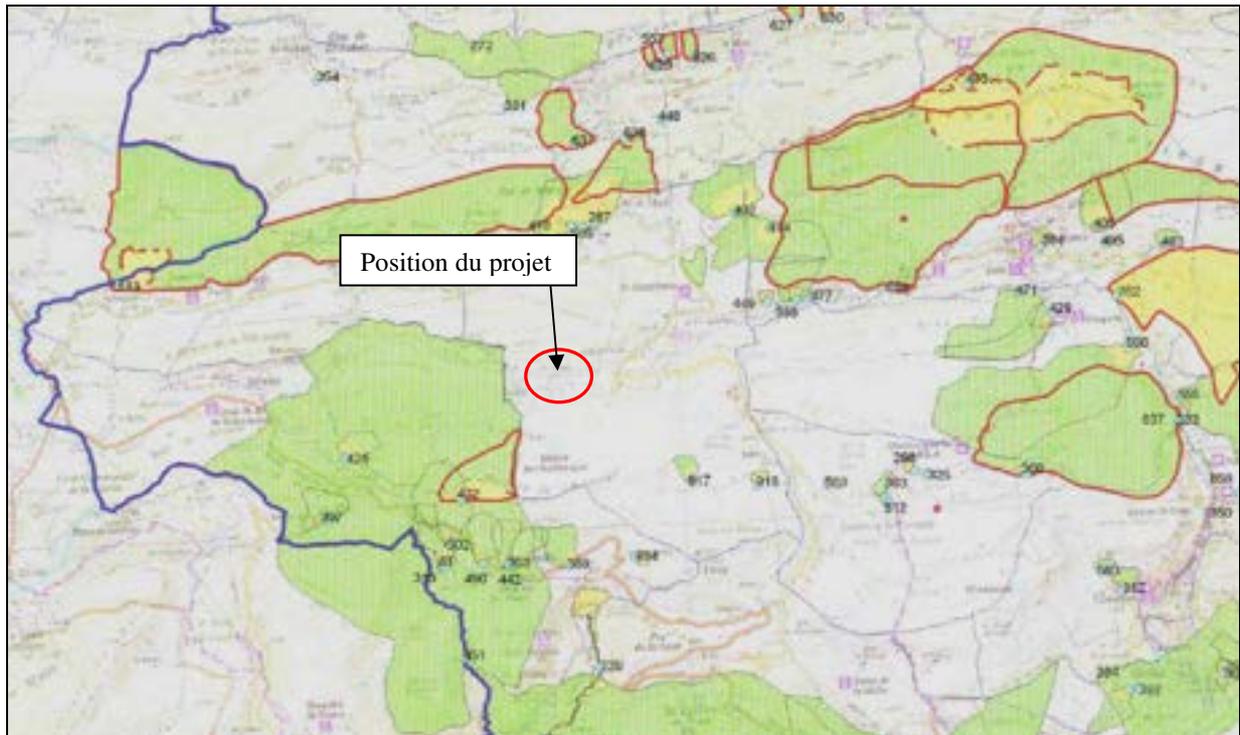


Géoportail.fr


Figure 2 : Extrait de la carte géologique
Echelle : 1/40.000



 **Figure 3 : Extrait de l'inventaire départemental des périmètres de protection des captages d'eau potable**
Sans échelle



DDAF des Alpes Maritimes et MISE 06 - 2006

2.2 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

Les terrains du projet se situent sur un versant, présentant une pente générale forte orientée vers le sud (supérieure à 20 %), dominé au nord par un relief abrupt correspondant à des falaises en partie sommitale et dominant la rivière le Loup située environ 400 m plus au sud.

La partie basse des terrains présente une pente moins forte dû à l'aménagement des sols en terrasses tenues par des murs de restanques en pierres sèches.

Le fossé présent en limite ouest des terrains correspond à celui décrit au chapitre 2.1.3. Il s'agit d'un axe d'écoulement empierré plus ou moins bien conservé : selon les tronçons le fossé ne présente plus d'empierrement et son tracé s'estompe.

D'après nos observations, ce fossé semble avoir été créé pour drainer les résurgences présentes en amont (sources décrites au chapitre 2.1.3) et également pour drainer les écoulements pluviaux du secteur.

Les ruissellements pluviaux issus de la partie ouest des terrains du projet et de son bassin versant amont transitent par ce fossé.

Les ruissellements pluviaux issus de la partie basse et est des terrains se dirigent de façon dispersée vers le chemin des Teilles.

Les ruissellements issus de la partie haute des terrains se dirigent vers le sud-est et ne transitent pas par le fossé présent en limite ouest.

Le chemin des Teilles n'est pas équipé d'un réseau pluvial. Le fossé existant en limite ouest des terrains présente une faible section sur son tronçon amont qui s'approfondit vers l'aval avant le passage sous le chemin des Teilles correspondant à un ouvrage en pierres sèches de 50 cm de large et 60 cm de haut.

Les éventuels débordements du fossé en limite ouest de propriété peuvent affecter la bordure ouest des terrains. Cependant, l'étendue des débordements reste limitée compte tenu de la topographie des terrains (forte pente). Seule la partie basse, qui s'aplanit légèrement en contre haut du chemin des Teilles, est un peu plus exposée.

La figure n°4 présente le contexte hydrologique et hydraulique actuel sur plan topographique.

2.3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.3.1 PLU

La partie basse et sud des terrains est classé en zone UCa et le reste de la propriété en zone N. La quasi-totalité de la zone N est en Espaces Boisés Classés.

La partie ouest des terrains est concernée par un corridor écologique à préserver situé de part et d'autre du fossé existant (voir figure C).

Seule la partie basse des terrains en zone UCa en dehors du corridor écologique est donc aménageable.

Aucune prescription concernant la régulation des eaux pluviales n'est précisée dans le PLU.

2.3.2 AZI, TRI ET PPR

La commune n'est pas répertoriée dans l'Atlas des zones inondables (AZI) et ne fait pas partie du Territoire à Risque Important d'Inondation de Nice- Cannes – Mandelieu (TRI de la Directive Inondations de septembre 2013).

Aucun PPR n'est actuellement en vigueur sur la commune.

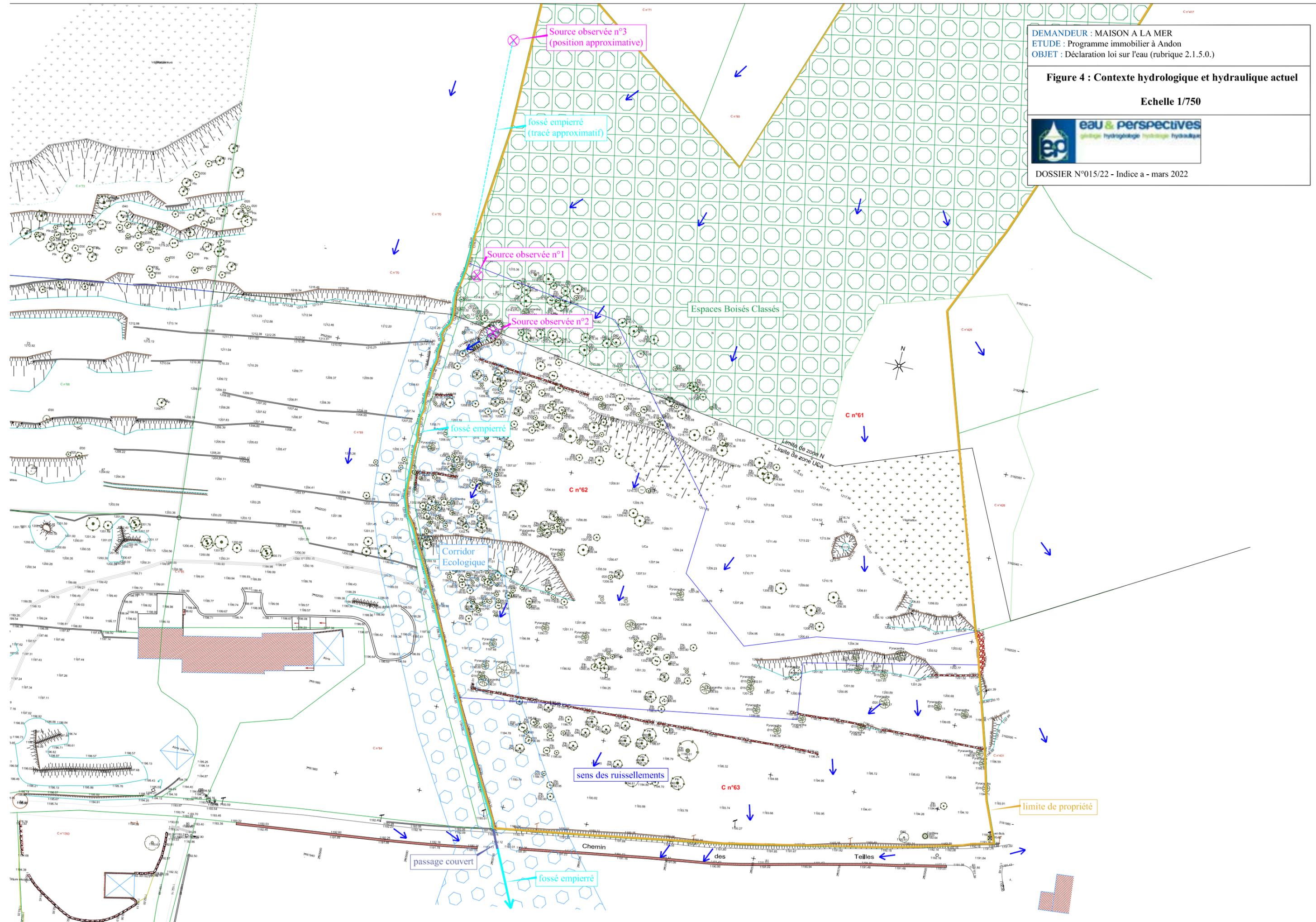
DEMANDEUR : MAISON A LA MER
ETUDE : Programme immobilier à Andon
OBJET : Déclaration loi sur l'eau (rubrique 2.1.5.0.)

Figure 4 : Contexte hydrologique et hydraulique actuel

Echelle 1/750



DOSSIER N°015/22 - Indice a - mars 2022



2.4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

La commune d'Andon est située à l'intérieur du Parc Naturel Régional des Préalpes d'Azur.

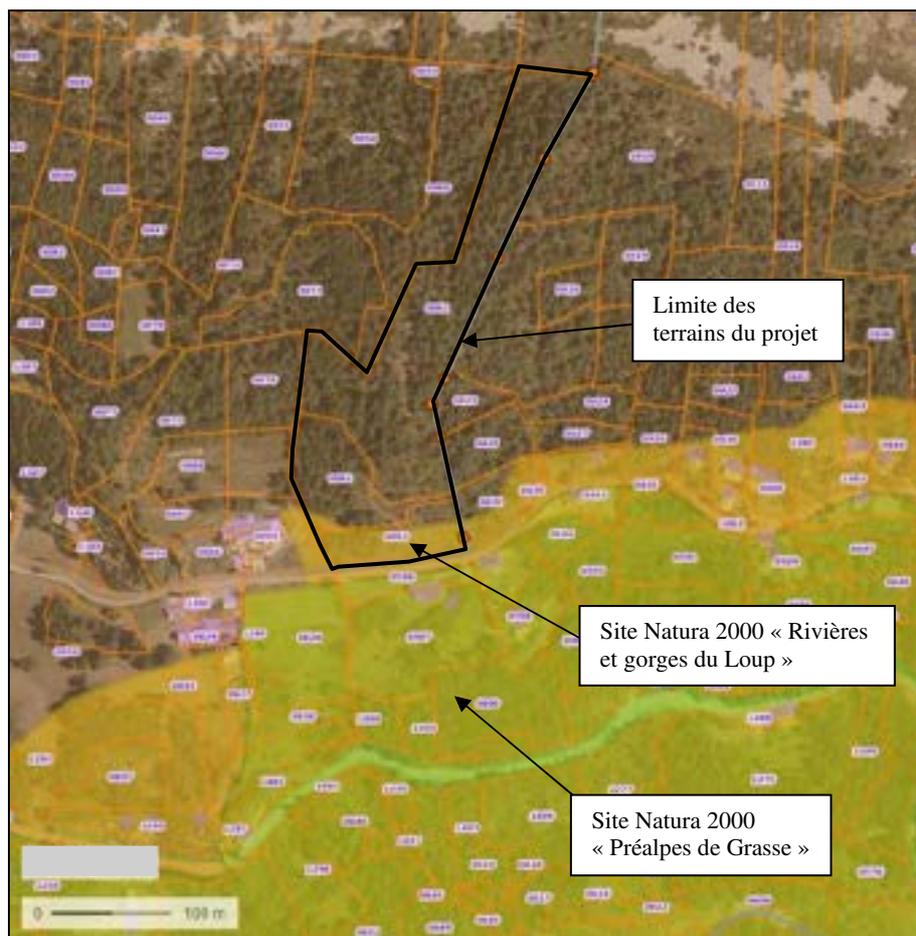
La propriété est actuellement entièrement recouverte d'espaces naturels majoritairement boisés. Seule l'extrémité sud des terrains a été aménagée en terrasses.

Les zones de protections concernant les espaces naturels et la biodiversité ont été recensées dans le secteur d'étude :

- La bordure sud des terrains est incluse dans le site Natura 2000 « Rivière et gorges du Loup » (FR9301571, directive habitats, faune, flore).
- La limite sud de propriété est bordée par le site Natura 2000 « Préalpes de Grasse » (FR9312002, directive oiseaux).

Le projet est soumis à une évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 au titre d'une déclaration loi sur l'eau.

Un inventaire de la faune et de la flore présentes sur le site d'études a été réalisé et les incidences du projet sur les sites Natura 2000 ont été étudiés par la société ECO-MED dont le rapport est présenté en annexe 1.





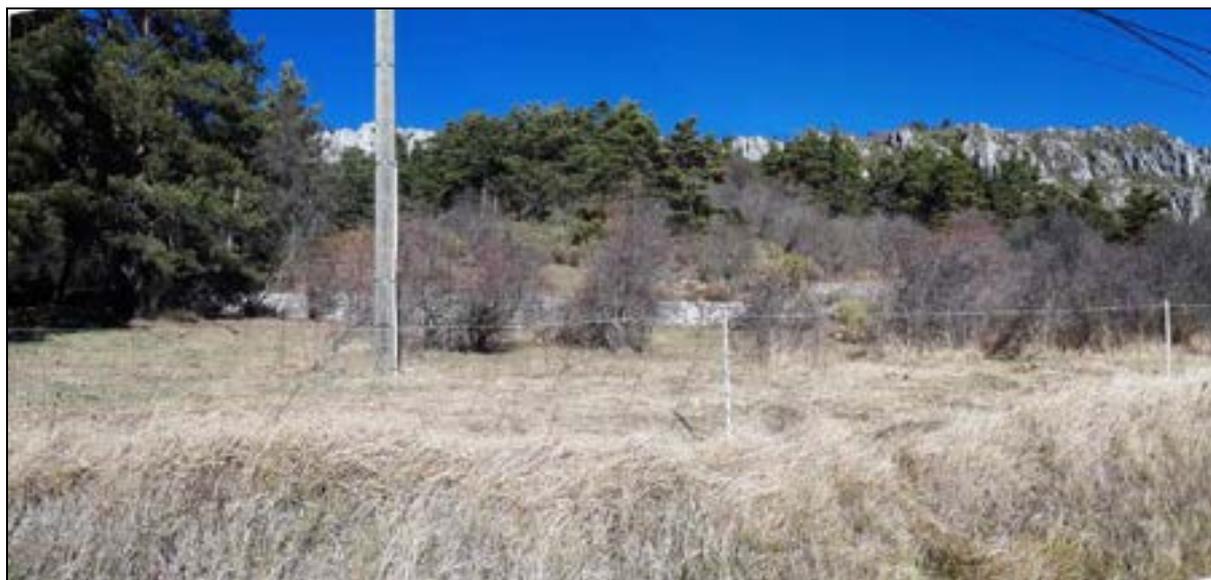
Photographie 1 : Le chemin des Teilles en bordure sud des terrains



Photographie 2 : La partie basse des terrains aménagés du projet



Photographie 3 : La partie haute des terrains aménagés du projet



Photographie 4 : Les terrains du projet vus depuis le chemin des Teilles



Photographie 5 : La source observée n°1



Photographie 6 : La source observée n°2



Photographie 7 : La source observée n°3



Photographie 8 : Le fossé empierré en aval de la source n°3



Photographie 9 : Le fossé en partie haute des terrains aménagés du projet



Photographie 10 : Le fossé en bordure ouest des terrains du projet



Photographie 11 : Ouvrage de couverture du fossé sous le chemin des Teilles



Photographie 12 : Le fossé en aval du chemin des Teilles

2.5 CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES ACTUELLES DU SECTEUR D'ETUDE

2.5.1 HYDROCLIMATOLOGIE

Le temps de concentration d'un bassin versant correspond au temps que mettra le ruissellement pour parvenir du point le plus éloigné du bassin versant jusqu'à son exutoire ou au point de calcul. A fréquence d'apparition fixée, la précipitation qui donnera lieu au plus fort débit à l'exutoire du bassin versant sera celle dont la durée sera proche du temps de concentration de ce bassin versant.

La station Météo France la plus proche du site d'étude et présentant les données pluviométriques les plus récentes est la station de Cannes pour une période allant de 1989 à 2016.

Les intensités précipitées sont calculées selon la formule de Montana qui exprime pour une période de retour donnée, la relation reliant l'intensité des précipitations au temps de concentration du bassin versant :

$$i_{(T)} = a_{(T)} \cdot t_c^{-b_{(T)}}$$

$i_{(T)}$ = intensité en mm/min pour une période de retour T et un temps de concentration t_c .

$a_{(T)}$ et $b_{(T)}$ = coefficients de Montana pour une période de retour T.

t_c = temps de concentration en min.

Les coefficients de Montana pour des pluies de durée allant de 6 à 60 minutes et les pluies journalières pour la station de Cannes (1989 à 2016) sont les suivants :

T	P24h (mm)	a	b
2 ans		4,599	0,474
5 ans	130,2	4,514	0,403
10 ans	152,8	5,101	0,391
20 ans	174,1	5,570	0,380
30 ans	186,3	5,798	0,373
50 ans	201,4	6,030	0,364
100 ans	221,5	6,332	0,353

Tableau 1 : Coefficient de Montana pour des pluies de durée de 6 à 60 min et pluies journalières (Station de Cannes 1989-2016)

Ces valeurs seront utilisées dans les calages hydrologiques effectués selon la méthode rationnelle.

2.5.2 METHODE RATIONNELLE

Coefficient de ruissellement naturel des terrains pour une pluie décennale

Le coefficient de ruissellement décennal des terrains naturels est tabulé dans le Guide Technique de l'Assainissement Routier (G.T.A.R.) de 2006, selon les paramètres suivants :

- Sol marno-calcaire considéré comme limono-argileux ;
- Pente moyenne des terrains retenue : entre 15 et 30 % ;
- Couverture végétale boisée et assimilée à des pâturages dans la partie basse.

Le coefficient de ruissellement naturel décennal retenu est de $C_{10nat} = 0,40$. Le coefficient de ruissellement naturel biennal retenu est de $C_{2nat} = 0,20$.

Coefficient de ruissellement naturel des terrains pour une pluie supérieure à décennale

La valeur du coefficient de ruissellement naturel croît avec l'intensité de la précipitation pour les périodes de retour supérieures à $T = 10$ ans.

La variabilité du coefficient de ruissellement naturel est fonction de la rétention initiale P_0 du bassin versant.

Pour $C_{10 \text{ nat}} < 0,80$, on a :

$$P_0 = \left(1 - \frac{C_{10 \text{ nat}}}{0,8}\right) \times P_{10}$$

et

$$C_{T \text{ nat}} = 0,8 \times \left(1 - \frac{P_0}{P_T}\right)$$

avec :

P_{10} = Hauteur de la pluie journalière décennale (mm).

P_T = Hauteur de la pluie journalière de période de retour T (mm).

P_0 = Rétention initiale (mm).

Temps de concentration pour une pluie décennale

Le temps de concentration du bassin versant face à une précipitation décennale est approché au travers de la vitesse d'écoulement des ruissellements comme décrit dans le G.T.A.R.de 2006 :

$$t_{c10} = \frac{1}{60} \sum_j \frac{L_j}{V_j}$$

avec : t_{c10} = temps de concentration pour la période de retour décennale (minutes).

L_j = longueur d'écoulement (en m) sur un tronçon où la vitesse d'écoulement est V_j (cheminement de pente constante).

Le temps de concentration d'un bassin versant inférieur à 6 minutes est porté à 6 minutes afin de rester dans la fourchette de calage des données statistiques de Météo France.

Temps de concentration pour une pluie supérieure à décennale

Pour des périodes de retour supérieures à décennales, la valeur du temps de concentration est adaptée par la relation suivante :

$$t_{c(T)} = t_{c10} \left(\frac{P_{(T)} - P_0}{P_{10} - P_0} \right)^{-0,23}$$

Avec : $t_{c(T)}$ = Temps de concentration pour la période de retour retenue et supérieure à décennale (min).

t_{c10} = Temps de concentration pour la période de retour décennale (min).

$P_{(T)}$ = Pluie journalière de période de retour retenue (mm).

P_{10} = Pluie journalière décennale.

P_0 = Rétention initiale (mm), selon la valeur de $C_{10 \text{ nat}}$.

Estimation des débits de pointe

Le débit de pointe défini au travers de la méthode rationnelle correspond à la formulation suivante :

$$Q_T = C_T * I_T * A$$

Q_T = Débit retenu actuel de période de retour T (m^3/s) ;

C_T = Coefficient de ruissellement moyen pour la période de retour T ;

I_T = Intensité pluviométrique pour une précipitation de période de retour T de durée $t_{c(T)}$:

$I_{10,12min} = 3,17.10^{-5} m/s$ et $I_{10,13min} = 3,06.10^{-5} m/s$;

$I_{100,10,3min} = 4,68.10^{-5} m/s$ et $I_{100,10,9min} = 4,54.10^{-5} m/s$;

A = Superficie du bassin versant considéré (m).

2.5.3 BASSINS VERSANTS ACTUELS

Deux bassins versants peuvent actuellement être distingués : un bassin versant drainé par le fossé existant en limite ouest des terrains du projet (BVfossé) en amont du passage couvert sous le chemin des Teilles et un bassin versant drainé de façon dispersée au droit du chemin des Teilles (BVteilles). La découpe de ces bassins versants est présentée en figure n°5.

Les caractéristiques hydrologiques de ces bassins versants sont présentées dans les tableaux n°2 et 3.

Bassin versant	Surface totale		
BVfossé	3,5 ha entièrement naturels		
Période de retour de la pluie	Coefficient de ruissellement	Temps de concentration (min)	Débits de point en L/s
2 ans	0,20	12,0	170
5 ans	0,40	12,0	398
10 ans	0,40	12,0	463
20 ans	0,45	11,3	596
30 ans	0,47	11,0	670
50 ans	0,50	10,7	758
100 ans	0,52	10,4	872

Tableau 2 : Caractéristiques du bassin versant actuel BVfossé

Bassin versant	Surface totale		
BVfossé	1,2 ha entièrement naturels		
Période de retour de la pluie	Coefficient de ruissellement	Temps de concentration (min)	Débits de point en L/s
2 ans	0,20	6,0	79
5 ans	0,40	6,0	175
10 ans	0,40	6,0	203
20 ans	0,45	6,0	253
30 ans	0,47	6,0	280
50 ans	0,50	6,0	312
100 ans	0,52	6,0	353

Tableau 3 : Caractéristiques du bassin versant actuel BVteilles

Les débits issus des terrains du projet parvenant sur le chemin des Teilles se poursuivent ensuite au travers des terrains en contrebas.

2.5.4 CAPACITE DE L'OUVRAGE SOUS LE CHEMIN DES TEILLES

L'ouvrage en pierres sèches présent sous le chemin des Teilles correspond à une section rectangulaire de 50 cm de large et 60 cm de haut.

Sa pente a été estimée à 4 % et son débit capable à environ 700 L/s.

Selon les débits de pointe estimés et présentés dans le tableau n°2, le passage couvert se met en charge au-delà d'un débit trentennal du bassin versant BVfossé.

En cas de débordement du fossé en amont du passage couvert, les eaux se répandent sur le chemin des Teilles puis se dirigent vers les terrains en contrebas de la voie.

L'estimation du débit capable pouvant transiter par l'ouvrage présent sous le chemin des Teilles ne tient compte que des débits pluviaux. Ces débits peuvent être légèrement supérieurs en cas d'apport complémentaire par les sources présentes en contrehaut des terrains à aménager.



DEMANDEUR : MAISON A LA MER
 ETUDE : Programme immobilier à Andon
 OBJET : Déclaration loi sur l'eau (rubrique 2.1.5.0.)

Figure 5 : Bassins versants actuels de la zone d'étude

Echelle 1/1500



3 ETAT PROJETÉ

3.1 AMENAGEMENTS PROJETES

Les aménagements projetés sont prévus en partie basse de la propriété en retrait de la zone EBC située en amont et de la zone du corridor écologique située en bordure ouest des terrains.

Les aménagements prévus, accessibles depuis le chemin des Teilles, sont :

- 2 bâtiments d'habitations collectifs ;
- 14 chalets ;
- Une salle polyvalente ;
- Une voie d'accès commune ;
- Des places de stationnement en extérieur et en sous-sols des bâtiments collectifs.

Les espaces verts prévus sur la dalle du niveau des parkings en R-1 et du local à ordures ménagères présenteront une épaisseur minimum de terre végétale de 40 cm (d'après les plans fournis par l'architecte).

Ces surfaces sont considérées comme perméables. Les eaux d'infiltration parvenant sur la dalle seront drainées vers les espaces verts pleine terre limitrophes.

Compte tenu de la faible profondeur du fossé en limite ouest de propriété, exutoire des eaux pluviales du projet, une partie de la voie d'accès (partie basse au droit du bâtiment collectif n°1) ne pourra être collectée vers l'ouvrage de régulation prévu car trop bas topographiquement.

Un seul bassin versant, nommé BVprojet, a été défini regroupant la totalité des aménagements projetés excepté un tronçon de la voie d'accès en partie basse des terrains. La découpe du bassin versant BVprojet est présentée en figure n°6.

La répartition des surfaces projetées pour BVprojet est présentée dans le tableau n°4.

	BVprojet
Surfaces imperméabilisées	5.654 m
Espaces verts pleine terre interstitiels	2.046 m
<i>Surface totale collectée</i>	<i>7.700 m</i>

Tableau 4 : Répartition des surfaces projetées dans le bassin versant BVprojet

La figure n°3 présente la limite du bassin versant étudié.

Un bassin versant amont domine le bassin versant BVprojet tel que défini. Les eaux pluviales issues de ce bassin versant amont, nommé BVamont, seront gérées séparément.

3.2 DEBITS PLUVIAUX ISSUS DU BASSIN VERSANT DU PROJET

Coefficient de ruissellement du projet

Le coefficient de ruissellement des surfaces imperméabilisées est constant : $C_{imp} = 1$.

Pour rappel, le coefficient de ruissellement décennal des espaces verts pleine terre est de $C_{nat} = 0,40$.

Ainsi, le coefficient de ruissellement global de l'ensemble du bassin versant pour une période de retour T est calculé au prorata des surfaces pleine terre (S_{nat}) et des surfaces imperméabilisées (S_{imp}).

Caractéristiques du bassin versant BVprojet à l'état naturel

Le tableau n°5 présente les caractéristiques hydrologiques à l'état naturel du bassin versant BVprojet.

Bassin versant	Surface totale		
BVprojet	7.700 m		
Période de retour de la pluie	Coefficient de ruissellement	Temps de concentration (min)	Débits de point en L/s
2 ans	0,20	6,0	50
5 ans	0,40	6,0	98
10 ans	0,40	6,0	130
20 ans	0,45	6,0	162
30 ans	0,47	6,0	180
50 ans	0,50	6,0	200
100 ans	0,52	6,0	226

Tableau 5 : Caractéristiques du bassin versant BVprojet collecté à l'état naturel

Caractéristiques du bassin versant BVprojet à l'état projeté

Le tableau n°6 présente les caractéristiques hydrologiques à l'état projeté du bassin versant BVprojet.

Bassin versant	Surface totale		
BVprojet	7.700 m dont 5.654 m imperméabilisés		
Période de retour de la pluie	Coefficient de ruissellement	Temps de concentration (min)	Débits de point en L/s
2 ans	0,79	6,0	199
5 ans	0,83	6,0	233
10 ans	0,84	6,0	273
20 ans	0,85	6,0	309
30 ans	0,86	6,0	328
50 ans	0,87	6,0	349
100 ans	0,87	6,0	377

Tableau 6 : Caractéristiques du bassin versant BVprojet collecté à l'état projeté

3.3 DEBITS PLUVIAUX ISSUS DU BASSIN VERSANT AMONT AU PROJET

La découpe du bassin versant BVamont est présentée en figure n°6.

Le tableau n°7 présente les caractéristiques hydrologiques à l'état naturel du bassin versant BVprojet.

Bassin versant	Surface totale		
BVprojet	4.280 m		
Période de retour de la pluie	Coefficient de ruissellement	Temps de concentration (min)	Débits de point en L/s
2 ans	0,20	6,0	28
5 ans	0,40	6,0	63
10 ans	0,40	6,0	72
20 ans	0,45	6,0	90
30 ans	0,47	6,0	100
50 ans	0,50	6,0	111
100 ans	0,52	6,0	126

Tableau 7 : Caractéristiques du bassin versant BVamont à l'état actuel

4 IMPACTS DES AMENAGEMENTS PROJETES

4.1 IMPACTS QUANTITATIFS

Débits provenant du bassin versant aménagé BVprojet

La création des aménagements présentés au chapitre 4.1 va engendrer une imperméabilisation des sols actuellement boisés ainsi qu'une diminution du temps de transit actuel des écoulements et donc une augmentation des débits pluviaux vers le chemin des Teilles.

Un réseau de collecte raccordé à un ouvrage de régulation des eaux pluviales permettront de limiter cette augmentation des débits vers l'aval (voir chapitre 6.2).

Débits provenant du bassin versant amont au projet BVamont

A l'état projeté, les aménagements seront concernés par les ruissellements issus du versant en contrehaut correspondant au bassin versant BVamont. Les ruissellements issus de ce bassin versant seront collectés et renvoyés vers le fossé présent en limite ouest de propriété (voir chapitre 5.4).

4.2 IMPACTS QUALITATIFS

Pollution chronique des eaux pluviales

A l'état projeté, la voie d'accès aux bâtiments et aux chalets va engendrer une pollution chronique des eaux pluviales qui n'existent pas actuellement à la surface des terrains.

En effet, les écoulements issus du lessivage des chaussées et des parkings lors d'une pluie sont le vecteur d'une pollution chronique. Cette pollution est liée au trafic et au stationnement des véhicules à moteurs (gommages, métaux lourds, résidus de combustion, hydrocarbures et huiles).

Les modalités de traitement de la pollution chronique sont présentées au chapitre 5.5.

Les eaux usées

Le secteur d'étude n'est pas raccordé à un réseau collectif d'eaux usées. Ce dernier dessert actuellement le centre du village et se poursuit en contrebas de la route du Pont du Loup jusqu'à la station d'épuration de Andon Village.

Les terrains du projet se situent dans une zone défavorable à peu favorable sur la carte d'aptitude des sols pour l'assainissement non collectif du PLU.

Un projet de raccordement au réseau d'eaux collectives d'eaux usées est prévu au travers des parcelles privées situées en contrebas (voir chapitre 5.6).

Les eaux de ruissellement en phase chantier

La phase chantier constitue une période transitoire sensible au cours de laquelle des sédiments (déblais, sols mis à nu...) et des pollutions (entretien des engins de chantier, incidents concernant des stockages sur le site...) risquent d'être transportés par les écoulements pluviaux. Diverses dispositions devront être adoptées afin d'empêcher l'entraînement de ces pollutions lors de la phase de chantier (voir chapitre 5.7).

4.3 IMPACTS SUR LA FAUNE ET LA FLORE

Les travaux de construction du programme immobilier vont générer un impact sur les habitats ainsi que des nuisances pour les espèces présentes sur le secteur.

Les incidences de ces perturbations sont définies dans le rapport ECO-MED présenté en annexe 1.

5 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

5.1 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ENVIRONNEMENTALES

Les mesures d'accompagnement et les recommandations décrites par ECO-MED sont les suivantes :

- Période la plus propice au démarrage des travaux entre septembre et octobre.
- Evitement des arbres gîtes potentiels et des gîtes à reptiles et amphibiens identifiés.
- Abattage doux des arbres gîtes.
- Prévention des risques de pollution en phase travaux.
- Préservation des milieux naturels du haut du versant.
- Maintien de tout ou partie des grumes sur place.

Les mesures à employer pour assurer la bonne prise en compte de ces recommandations sont détaillées dans le dossier ECO-MED fourni en annexe 1.

Le maître d'ouvrage prévoit de missionner la société ECO-MED pour assurer le suivi de ces prescriptions lors de la phase chantier.

5.2 REGULATION DES DEBITS PLUVIAUX AU TRAVERS D'UN BASSIN ECRETEUR

Afin de diminuer significativement les débits de pointe en sortie des terrains à aménager par rapport à l'état actuel, un bassin écrêteur de débit nommé RETprojet sera mis en place dans le bassin versant BVprojet.

Une relation reliant la hauteur d'eau dans le bassin, le volume et le débit régulé en sortie du bassin écrêteur a été définie afin de modéliser les phases de remplissage et de vidange de cet ouvrage.

Principe de régulation retenu

La commune de Andon n'a pas de prescription particulière concernant le traitement quantitatif des eaux pluviales pour un nouveau projet.

La Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse a été consultée, mais la gestion des eaux pluviales n'entre pas dans leurs domaines de compétences.

Le service instructeur de la DDTM a également été consulté : la commune de Andon ne fait pas partie du TRI de Nice- Cannes – Mandelieu, le principe de régulation peut donc suivre les recommandations de la doctrine régionale sur la rubrique 2.1.5.0. de la Loi sur l'Eau.

La doctrine précise qu'en cas d'absence de norme local plus exigeante, la période de retour de l'évènement à retenir pour le dimensionnement du réseau et de l'ouvrage de régulation dépend du lieu d'installation du projet :

Lieu d'installation	Période de retour	Probabilité de dépassement pour une année
Zones rurales	10 ans	10,00 %
Zones résidentielles	20 ans	5,00 %
Centres-villes / ZI / ZA	30 ans	3,00 %
Passages souterrains	50 ans	2,00 %

Tableau 8 : Tableau des hypothèses de dimensionnement issu de la doctrine régionale sur la rubrique 2.1.5.0. de la Loi sur l'Eau

La doctrine précise que s'il existe une sensibilité particulière, notamment en milieu urbain, la fréquence de pluie pourra être augmentée significativement jusqu'à 100.

Les terrains du projet se situent en zone rurale d'après le tableau n°8 qui correspond à une période de retour à prendre en compte de 10 ans pour le dimensionnement du bassin écrêteur.

Etant donné que le point de rejet se fera dans le fossé en amont du passage couvert sous le chemin des Teilles et qu'une habitation est présente sur les terrains en aval du projet, nous retiendrons une période de retour de 20 ans pour le dimensionnement du bassin écrêteur.

Le principe de régulation retenu est donc le suivant :

- Débit en entrée de l'ouvrage : $Q_{20\text{ans}}$ à l'état projeté issu du bassin versant BVprojet.
- Débit en sortie de l'ouvrage : $Q_{2\text{ans}}$ à l'état naturel issu du bassin versant BVprojet afin de prendre en compte la non régulation des débits issus de la partie basse de la voie d'accès.

Hydroclimatologie

Les simulations pluie-débit ont été réalisées en utilisant les statistiques pluviométriques issues des données de la station METEO FRANCE de Cannes allant de 1989 à 2016.

Les précipitations de projet sur lesquelles nous réaliserons nos simulations hydrologiques seront comprises entre 6 minutes et 6 heures.

Les pluies de projet introduites dans le modèle hydrologique utilisé dans nos simulations sont du type « double triangle ».

La précipitation intense de période de retour nominale ($T = 20$ ans), et de durée égale au temps de concentration du bassin versant, est intégrée dans un épisode pluvieux non intense. Ces deux épisodes associés s'inscrivent individuellement dans un hyétogramme triangulaire. Les relations entre durée et fréquence de ces deux phénomènes sont décrites dans la méthode de NORMAND (Guide de la pluie de projet - S.T.U.).

Les données pluviographiques utilisées sont reportées dans le tableau n°9 :

Précipitation	T durée intense	Durée intense	Hauteur sur durée intense	T durée totale	Durée totale	Hauteur sur durée totale
$P_{20,6\text{ mn}}$	20 ans	6 mn	16,5 mm	5 ans	2 h	64,5 mm
$P_{20,15\text{ mn}}$	20 ans	15 mn	30,6 mm	5 ans	3 h	72,8 mm
$P_{20,30\text{ mn}}$	20 ans	30 mn	47,5 mm	10 ans	2 h	78,1 mm
$P_{20,60\text{ mn}}$	20 ans	60 mn	68,2 mm	10 ans	3 h	88,2 mm
$P_{20,2\text{ h}}$	20 ans	2 h	91,3 mm	10 ans	6 h	108,9 mm
$P_{20,3\text{ h}}$	20 ans	3 h	103,5 mm	10 ans	12 h	131,5 mm
$P_{20,6\text{ h}}$	20 ans	6 h	128,3 mm	10 ans	24 h	152,8 mm

Tableau 9 : Données pluviographiques (Cannes, 1989-2016)
Hauteurs intenses et hauteurs totales associées

Type et emplacement du bassin écrêteur

Le bassin écrêteur sera enterré en béton à parois verticales dans le prolongement du niveau du sous-sol R-1 des bâtiments collectifs. Il fonctionnera gravitairement vers le fossé présent en limite ouest de propriété.

Caractéristiques de l'ajutage

Les débits en sortie du bassin écrêteur seront réglés au travers d'un ajutage cylindrique fonctionnant en régime dénoyé à l'aval. Le débit au travers de l'ajutage répond à une loi du type :

$$Q = k \cdot S \cdot \sqrt{2g \cdot h}$$

Avec :

- S : surface de l'orifice (m²) ;
- g : 9,81 m/s² ;
- h : charge sur l'orifice mesurée du niveau amont du plan d'eau jusqu'au centre de gravité de l'orifice (m) ;
- k : coefficient égal à 0,82 (ajutage arasé dans le compartiment de régulation).

Les caractéristiques des ajutages seront les suivantes :

	RETprojet
Diamètre de l'ajutage	110 mm arasé
Nombre d'ajutage	1
Longueur d'un ajutage (entre 2 à 5 fois son diamètre)	22 à 55 cm

Tableau 10 : Caractéristiques de l'ajutage

- L'ajutage sera posé horizontalement ;
- En sortie de l'ajutage, les écoulements donneront dans le compartiment de surverse situé à l'aval ;
- Les écoulements se feront à surface libre à l'aval de l'ajutage (pas de mise en charge remontant au-dessus du fil d'eau de l'ajutage).

Relation Hauteur – Volume – Débit

La loi de vidange et de stockage des volumes dans le bassin écrêteur en fonction de la hauteur d'eau est donnée dans le tableau n°5.

Hauteur d'eau maximale (m)	Volume stocké (m ³) Surface en fond = 150 m	Débit de fuite (L/s) Ajutage Ø 110 mm arasé
0,00	0	0
0,20	30	13
0,40	60	20
0,60	90	25
0,80	120	30
1,00	150	34
1,20	180	37
1,40	210	40
1,60	240	43
1,80	270	46
2,00	300	48
2,20	330	51
2,40	360	53
2,60	390	55

Tableau 11 : Loi hauteur / volume / débit du bassin écrêteur RETprojet

Simulations sur modèle mathématique pluie – débit

Le dimensionnement du bassin écrêteur est réalisé au travers d'une modélisation hydrologique et hydraulique.

La transformation pluie-débit est effectuée avec la méthode du « réservoir linéaire » associée à des pluies de projet « double triangle » construites selon la méthode de Normand.

Les résultats des simulations réalisées sur modèle pluie – débit sont présentés au tableau suivant.

Précipitations	Débit d'entrée (L/s)	Débit de fuite (L/s)	Volume retenu (m ³)	Hauteur de régulation (m)
P 20, 6 minutes	309	44,1	253	1,69
P 20, 15 minutes	292	44,6	259	1,73
P 20, 30 minutes	237	50,3	327	2,18
P 20, 60 minutes	194	52,1	350	2,34
P 20, 2 heures	143	53,4	367	2,45
P 20, 3 heures	110	51,5	342	2,28
P 20, 6 heures	71	45,7	271	1,80

Tableau 12 : Simulations de fonctionnement des bassins écrêteurs
Débits futurs T = 20 ans

Synthèse des calculs de dimensionnement

Le volume maximal de régulation, 367 m³, est obtenu pour une pluie vingtennale de durée 2 heures. Le débit de fuite maximal pour une pluie vingtennale de durée 2 heures, 53 L/s, est proche du débit Q_{2ans} naturel issu du bassin versant collecté BVprojet (50 L/s).

La géométrie détaillée du bassin écrêteur est présentée au chapitre 6.4. La coupe de principe du bassin écrêteur est présentée en figure n°7.

Dimensionnement hydraulique de la surverse de sécurité interne

Pour éviter tout débordement incontrôlé ou mise en charge du bassin écrêteur, il est nécessaire de réaliser un ouvrage capable d'évacuer le débit vingtennal projeté non régulé en cas de dysfonctionnement de l'ajutage (obstruction par exemple).

L'évacuation des débits se fera au travers d'un seuil épais. Le passage des débits sur le seuil répond à une loi du type :

$$Q = C \cdot L \cdot H^{3/2}$$

Avec : Q = débit retenu (m³/s)

$$C = \mu \sqrt{2g} = 4,429 \cdot \mu$$

μ = coefficient de débit. La valeur adoptée est μ = 0,36

L = Longueur déversante (m)

H = Charge sur le déversoir.

Face au débit vingtennal généré par le bassin versant BVprojet, 309 L/s, la surverse présentera un seuil d'une longueur de 2 m pour une hauteur de charge de 25 cm au-dessus de l'arase du seuil.

Une revanche de 20 cm sera maintenue au-dessus de la cote de surverse vingtennale.

5.3 PRESCRIPTIONS HYDRAULIQUES COMPLEMENTAIRES

Voirie non régulée

Une partie de la surface de la voirie projetée ne pourra pas être collectée vers le bassin écrêteur car située trop bas topographiquement.

Cette surface s'élève à 208 m et génère un débit vingtenal de 10 L/s.

Cette surface sera tout de même collectée au travers d'une grille avaloir transversale à mettre en place à l'entrée en limite du chemin des Teilles. Cette grille sera raccordée au collecteur de rejet du bassin écrêteur projeté.

Modelage des terrains naturels

La topographie des terrains sera modifiée suite aux terrassements réalisés pour la construction du bâti et de la voirie.

Les terrains prévus en arrière de chaque bâtiment collectif et chalet et de la salle polyvalente seront modelés de manière à permettre une évacuation des écoulements vers l'aval sans stagnation des eaux et sans risque que ces eaux ne se dirigent vers le niveau habitable du bâti.

Fossé existant en limite ouest de propriété

Le fossé existant en limite ouest de propriété présente certains tronçons en mauvais état : tracé et empiérement qui s'estompent du fait d'un manque d'entretien de longue date.

Ces tronçons, situés en limite ouest de propriété, seront remis en état afin de permettre une continuité hydraulique du fossé sur la totalité de son linéaire : reprofilage et curage du fossé, restauration des empiétements.

Ces travaux de remis en état devront faire l'objet d'un accord avec le propriétaire des terrains limitrophes.

Cette amélioration des écoulements au travers du fossé permettra de limiter les éventuels débordements. Les constructions projetées respectent la marge de recul du corridor écologique (recul de plus de 10 m par rapport au fossé pour la valeur la plus faible), ce qui leur permet de se tenir en retrait du fossé vis-à-vis de ses éventuels débordements.

5.4 SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LES DEBITS PLUVIAUX ISSUS DU PROJET

Les incidences du programme immobilier porté par la société MAISON A LA MER sur les débits en sortie des terrains aménagés après mise en place des mesures de réduction d'impact sont exposées dans le tableau n°13 pour une pluie vingtennale et une pluie décennale.

Les terrains aménagés correspondent au bassin versant BVprojet et à la surface non régulée du projet.

Débit naturel		Débit à l'état projeté (sans régulation)		Débit à l'état projeté avec régulation	
Q10ans	Q20ans	Q10ans	Q20ans	Q10ans	Q20ans
133 L/s (130+3)	166 L/s (162+4)	282 L/s (273+9)	319 L/s (309+10)	57 L/s (48+9)	63 L/s (53+10)

Tableau 13 : Comparaison des débits actuels et futurs issus des terrains aménagés du projet (BVprojet + surface non régulée du projet)

A l'état projeté, le débit total en sortie des terrains aménagés après régulation de BVprojet au travers du bassin écrêteur sera de 63 L/s pour un événement vingtennal (pluie de projet) contre 166 L/s pour un état naturel des terrains soit une diminution des débits de pointe d'environ 62 %.

Pour un événement décennal, ce débit total en sortie des terrains aménagés sera de 57 L/s contre 133 L/s pour un état naturel des terrains soit une diminution des débits de pointe d'environ 57 %.

En cas de précipitations de période de retour supérieure à vingtennale, une partie des débits seront régulés au travers du bassin écrêteur projeté jusqu'au remplissage total du bassin puis le réseau de collecte se mettra en charge et les écoulements se poursuivront sur la chaussée de la voie d'accès jusqu'au chemin des Teilles.

Les ruissellements se poursuivront alors comme c'est le cas actuellement vers les terrains en contrebas puis rejoindront le fossé à ciel ouvert plus à l'aval.

5.5 GESTION DES EAUX PLUVIALES DU BASSIN VERSANT AMONT AU PROJET

Les ruissellements issus du bassin versant BVamont seront collectés au travers d'un fossé à créer en amont des aménagements projetés.

La figure n°6 présente son tracé de principe qui devra être adapté en phase DCE selon les talus réalisés pour les terrassements des constructions.

Le fossé devra être implanté en pied de talus afin d'éviter aux écoulements de parvenir jusqu'en façade du bâti.

Le fossé a été dimensionné afin de permettre le transit d'une pluie vingtennale (90 L/s). Les dimensions seront les suivantes :

- Section trapézoïdale ;
- Pente retenue : 1 à 5 % selon les terrassements ;
- Tronçon amont : largeur en fond = 0,20 m, profondeur = 0,20 m, talus = 1/1 ;
- Tronçon médian : largeur en fond = 0,30 m, profondeur = 0,20 m, talus = 1/1 ;
- Tronçon aval : largeur en fond = 0,30 m, profondeur = 0,30 m, talus = 1/1.

Ces dimensions pourront être adaptées selon les contraintes de topographie engendrées par le modelage du versant lors des terrassements

Le fossé de collecte de BVamont sera poursuivi vers l'ouest jusqu'au fossé existant en limite ouest de propriété. Le raccordement sera équipé de blocs dissipateurs d'énergie afin d'éviter l'érosion de la berge et du fond du fossé.

5.6 TRAITEMENT DE LA POLLUTION CHRONIQUE

La création de la voie de desserte du programme va engendrer une circulation de véhicules inexistante actuellement.

Cependant, le trafic attendu à l'état projeté restera faible et engendrera une pollution chronique peu conséquente. De plus, les places de parking seront soit au niveau R-1 des bâtiments collectifs soit couvertes.

La surface importante de l'ouvrage de régulation des eaux pluviales augmente le temps de transit des eaux et permettra de participer à la décantation des MES présentes dans les eaux pluviales collectées et issues de la voirie.

La surface (Sb) est calculée au travers de la formulation suivante (« Guide Technique Pollution d'origine routière » d'août 2007 édité par le SETRA), en fonction de la vitesse de sédimentation (Vs), du débit à traiter (Qt) et du débit de fuite à mi-hauteur de remplissage (Qf) :

$$Sb = 3600 \times (0,8 \times Qt - Qf) / (Vs \times \ln(0,8 \times Qt / Qf))$$

Nous retenons un débit à traiter Qt égal à un débit T = 6 mois et de durée 15 minutes issu du projet, soit 77 L/s. Le débit Qf retenu est d'environ 25 L/s.

Le bassin écrêteur présentera une surface en fond de 150 m qui permettra, compte tenu des débits définis, d'obtenir un taux d'abattement des MES entre 60 et 80 % (vitesse de sédimentation entre 1 et 5 mm/h).

5.7 TRAITEMENT DES EAUX USEES DU PROJET ET ALIMENTATION EN EAU POTABLE

D'après les plans transmis par l'architecte, le nombre total estimé d'habitants prévu par le programme immobilier sera de 96 personnes.

La création de cet ensemble immobilier va générer un nouveau flux d'effluents à traiter.

D'après les informations transmises par l'architecte, un projet de création d'un nouveau réseau collectif d'eaux usées est prévu depuis la propriété jusqu'au réseau collectif existant plus à l'aval entre la route du Pont du Loup et le Loup. Toutes les servitudes de passage ont été validées pour permettre la création de ce réseau.

Le tracé de ce nouveau réseau emprunte le chemin des Teilles puis une piste au travers de propriétés privées. Il recoupe alors la route du Pont du Loup pour rejoindre le réseau existant en contrebas.

Les effluents générés seront uniquement des eaux usées domestiques.

Le réseau existant dirige les effluents vers la STEP de Andon Village, remise en niveau en 2014, qui traite actuellement 93 eq/hab pour une capacité nominale de 750 eq/hab (données issues du site <https://www.assainissement.developpement-durable.gouv.fr/PortailAC>).

En retenant un ratio de 150 L/jour/habitant, le volume maximum journalier d'eau potable consommé sur le site en cas d'occupation complète des habitations (hors arrosage et prélèvements annexes) sera de 15 m³.

5.8 DISPOSITIONS A ADOPTER EN PHASE DE TRAVAUX

Durant la phase de travaux, les dispositions suivantes seront adoptées pour éviter les pollutions chroniques ou accidentelles des eaux superficielles ou souterraines :

- Création d'une zone de rétention / décantation aménagé d'un filtre à paille en partie basse du chantier vers laquelle seront dirigées les eaux pluviales ;
- le stockage de matériaux de toute nature se fera en retrait des réseaux pluviaux existants et des axes de drainage des eaux pluviales dans l'emprise du projet ;
- les opérations de nettoyage, entretien, réparation et ravitaillement des engins de chantier et du matériel seront réalisées sur des aires étanches éloignées des zones citées précédemment ;
- aucun rejet de matériaux, laitance de béton, bétons, hydrocarbures, déblais ou matériaux divers ne sera fait dans le milieu naturel et dans les réseaux d'eau pluviale. La vidange et l'entretien des engins seront réalisés sur les sites aménagés à cet effet ;
- les déchets solides et liquides générés par le chantier seront évacués vers des aires de dépôt ou de traitement extérieures au site et agréées pour cet usage ;
- tout incident entraînant une aggravation qualitative du rejet sera immédiatement porté à la connaissance du service chargé de la police de l'eau.

6 CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'OUVRAGE DE REGULATION ET MODALITES DE COLLECTE ET DE REJET DES RUISSELLEMENTS

6.1 COLLECTE DES RUISSELLEMENTS JUSQU'AU BASSIN ECRETEUR

Tous les ruissellements issus des aménagements inclus dans le périmètre du bassin versant BVprojet seront collectés par le réseau existant et le réseau à créer vers le bassin écrêteur projeté RETprojet.

La découpe du bassin versant BVprojet à collecter est présentée en figure n°6.

Le principe de collecte sera le suivant :

- Des grilles avaloir en nombre suffisant (standard et transversales) et des caniveaux seront mises en place pour collecter les ruissellements issus de la voie d'accès. La collecte des écoulements de cette voie est importante, car celle-ci présente de fortes pentes.
- Les toitures des bâtiments collectifs, des chalets et de la salle polyvalente seront collectées et les ruissellements dirigés vers le bassin écrêteur par l'intermédiaire de descentes de toitures ou tout autre dispositif adapté.

Les collecteurs d'amenée des eaux dans le bassin écrêteur auront une cote de fil d'eau en entrée qui ne sera pas inférieure à la cote d'arase de la surverse de sécurité interne.

Les canalisations de collecte et d'amenée des eaux seront dimensionnées pour assurer le transit du débit vingtennal projeté.

Les caractéristiques du réseau de collecte interne du programme seront définies par un BET VRD et un BET Fluides.

6.2 REJET DES EAUX REGULEES ET DE SURVERSE EN SORTIE DU BASSIN ECRETEUR

Le rejet des eaux régulées en sortie du bassin écrêteur se fera au travers d'une buse Ø 300 mm à 1 % minimum vers le fossé existant en limite ouest des terrains.

Le point de rejet donnera à l'amont immédiat du passage couvert sous le chemin des Teilles. Ce tronçon du fossé est actuellement empierré. Une vérification de la bonne tenue des blocs sera réalisée avant et après travaux.

Les fils d'eau du collecteur de rejet seront précisés par le BET VRD.

En cas de dysfonctionnement de l'ajutage, le bassin se remplira et les eaux surverseront vers le compartiment situé à l'aval de l'ajutage d'où elles s'évacueront au travers du Ø 300 mm vers le fossé.

6.3 REJET DES EAUX DE LA SURFACE NON REGULEE

La surface de voirie non régulée (voir figure n°6) sera collectée par une grille avaloir transversale. Les eaux pluviales seront raccordées au réseau de rejet Ø 300 mm à créer en sortie du bassin écrêteur via un collecteur Ø 150 mm posé à 1 % de pente minimum.

6.4 CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'OUVRAGE DE REGULATION

Caractéristiques géométriques du bassin écrêteur

La coupe de principe du bassin écrêteur est présentée en figure n°7.

	RETprojet
Superficie en fond du compartiment de régulation (compartiment de surverse non compris)	Surface en fond = 150 m
Hauteur totale de régulation moyenne (décante non comprise)	2,45 m
Volume maximal de régulation	367 m ³
Hauteur charge surversante + revanche	0,25 + 0,20 = 0,45 m
Longueur de la surverse interne	2,0 m
Profondeur de la décante	0,20 m sur 5 m
Hauteur totale minimale sous dalle du bassin (décante non comprise)	2,90 m
Nombre et diamètre des ajutages	1 x Ø 110 mm arasé
Canalisation de rejet/surverse	Ø 300 mm à 1 % min.

Tableau 14 : Caractéristiques géométriques du bassin écrêteur RETprojet

Décante

Une surprofondeur de 20 cm sur 5 m devra être intégrée en fond du bassin et en avant de l'ajutage de régulation afin d'éviter l'obstruction de cet orifice.

Regards de visite et accessibilité

Le bassin écrêteur sera équipé de deux regards de visite au minimum : un donnant dans le compartiment de régulation et un dans le compartiment de surverse.

Tous les regards devront donner à l'extérieur des bâtiments, au droit des espaces verts, et devront être continuellement et facilement accessibles.

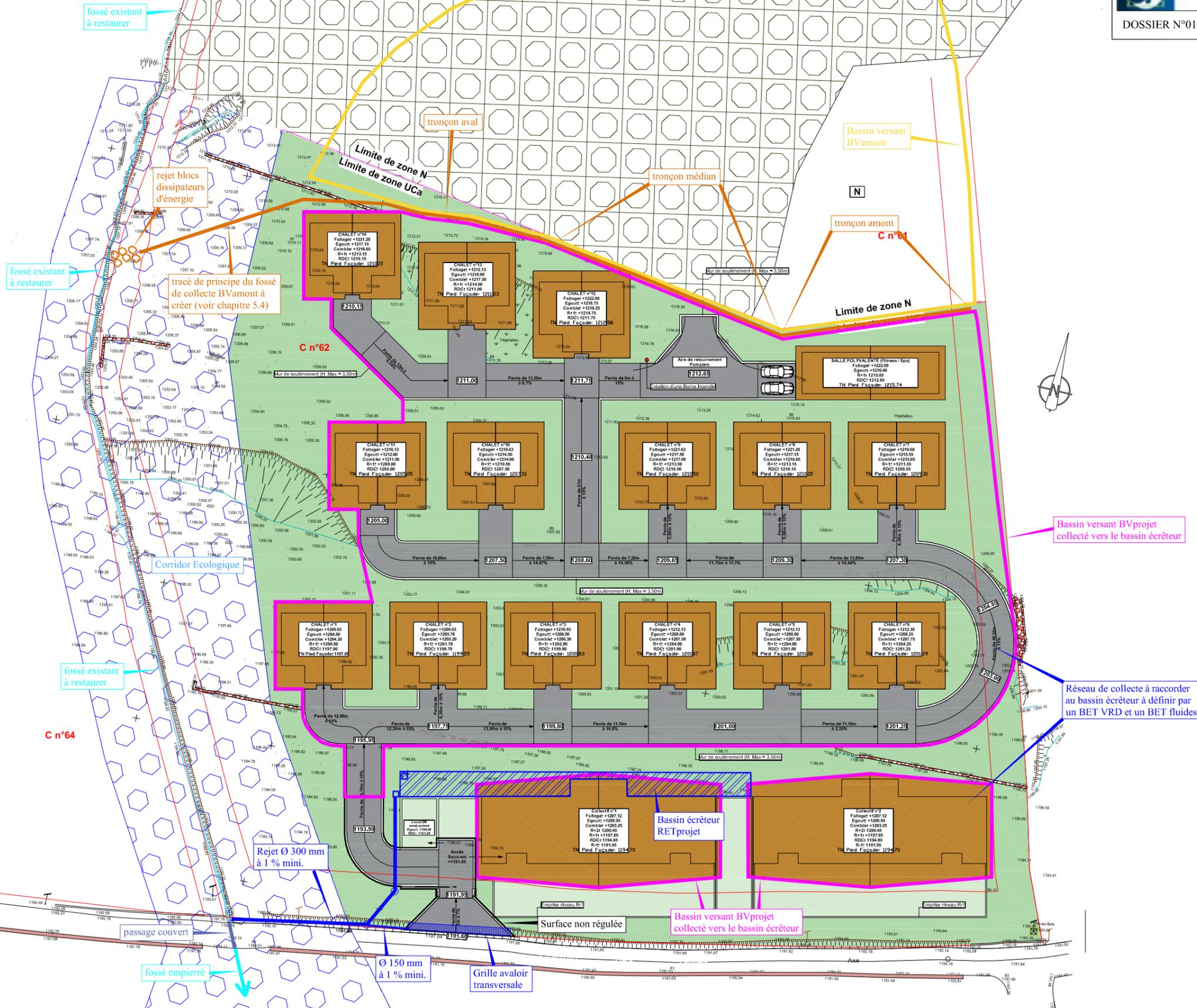
Etanchéité et conception

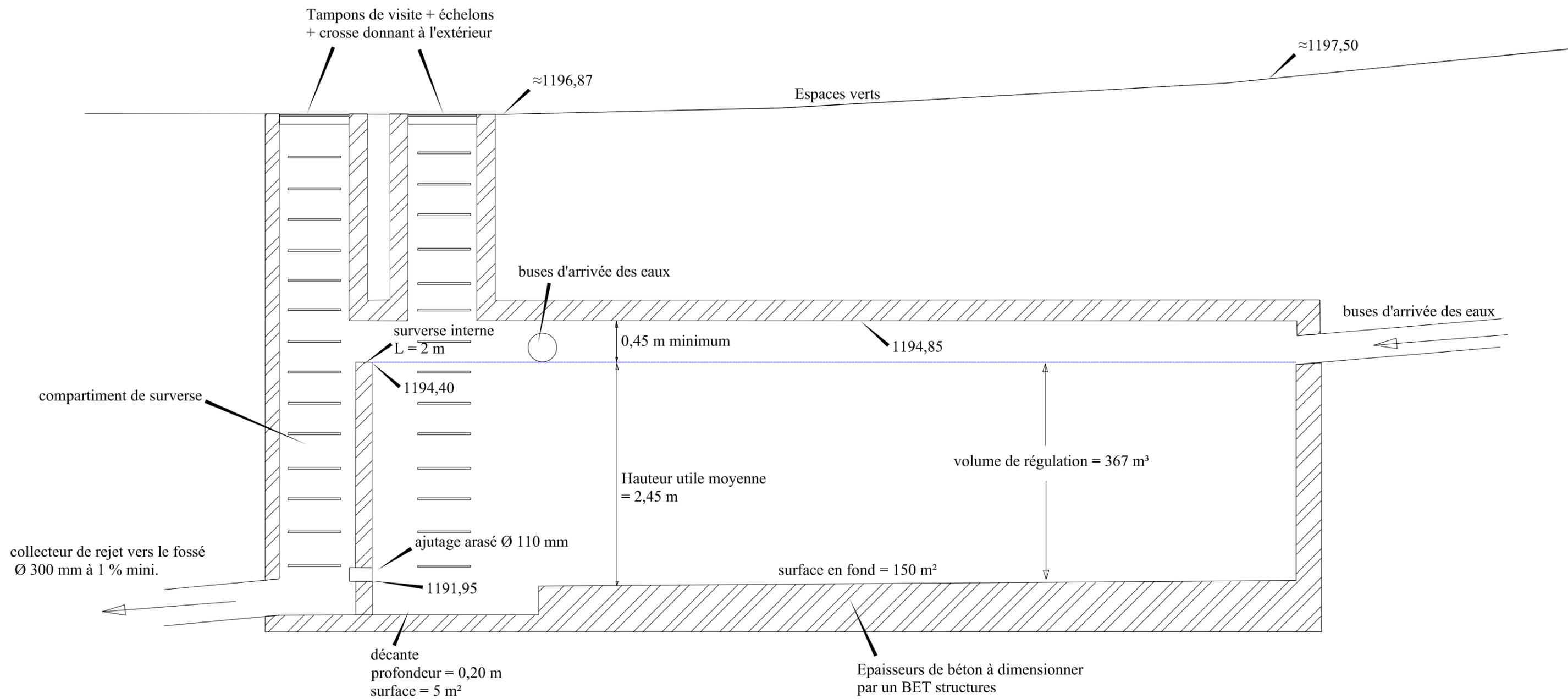
Le bassin écrêteur sera entièrement étanche afin d'éviter les circulations d'eau en profondeur et à proximité des fondations des constructions projetées (tassements, gonflements ou phénomènes de sous pression). La stabilité et la solidité des ouvrages seront vérifiées par un géotechnicien et un ingénieur béton.

Figure 6 : Plan de gestion de principe des eaux pluviales du projet
 Echelle 1/600



DOSSIER N°015/22 - Indice a - mars 2022





Les cotes sont issues du référentiel du plan de masse transmis par l'architecte et sont données à titre indicatif.
Ces cotes devront être validées par un BET VRD.

DEMANDEUR : MAISON A LA MER
 ETUDE : Programme immobilier à Andon
 OBJET : Déclaration loi sur l'eau (rubrique 2.1.5.0.)

Figure 7 : Coupe de principe du bassin écrêteur

Sans échelle



7 MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

L'entretien régulier des dispositifs de collecte et de régulation assurera leur bon fonctionnement et leur pérennité.

Réseaux pluviaux primaires du projet

La surveillance des installations à l'intérieur du projet portera principalement sur un entretien régulier du réseau de collecte d'eau pluviale : désobstruction des collecteurs, des grilles, des caniveaux, des avaloirs et des descentes de toiture.

Un contrôle de l'état du réseau pluvial sera à réaliser après chaque épisode pluvieux important et au minimum deux fois par an.

Entretien du bassin écrêteur enterré

L'entretien du bassin écrêteur portera sur les points suivants :

- éventuel désobstruction de l'ajutage ;
- curage de la décante ;
- nettoyage régulier des sédiments et des flottants dans le bassin.

Une visite de l'ouvrage devra être réalisée deux fois par an au minimum (début du printemps et d'automne) et après chaque épisode pluvieux important.

Gestion et entretien des ouvrages hydrauliques

Le bassin écrêteur et les réseaux pluviaux seront gérés et entretenus par le futur syndic de copropriété.

Fossé en limite ouest de propriété

Certains tronçons seront remis en état afin d'assurer une continuité hydraulique fonctionnelle de cet axe d'écoulement (reprofilage et remise en état des empierrements).

Une surveillance visuelle sera prévue afin de vérifier du bon état du fossé.

Le service Eau et Risques de la DDTM et l'Office Français de la Biodiversité seront prévenus du démarrage des travaux avec un préavis de quinze jours.

8 INCIDENCES DU PROJET ET COMPATIBILITE AVEC LE S.D.A.G.E.

La compatibilité du projet de la société MAISON A LA MER sur la commune de Andon vis à vis des orientations fondamentales du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône – Méditerranée 2022-2027 a été vérifiée.

- OF0 : S'adapter aux effets du changement climatique :
Selon les cartes de vulnérabilité au changement climatique présentées dans le SDAGE 2016-2021, le département des Alpes-Maritimes ne présente pas d'enjeux majeurs.
- OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité.
La réalisation de l'ouvrage de régulation des eaux pluviales permet de ramener les débits du bassin versant aménagé à une valeur inférieure à l'actuelle pour une précipitation donnée et donc de participer à la réduction des risques d'inondation à l'aval et ce jusqu'à une pluie d'occurrence vingtennale.
- OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques.
Le site ne présente pas de zone humide temporaire ou permanente et aucun forage n'est envisagé par le projet. La pollution chronique sur le site sera faible : faible trafic et la totalité des places de parkings seront soit en sous-sol soit couvertes. Cette pollution est essentiellement présente sous forme particulaire et essentiellement liée aux Matières En Suspension (MES) qui seront décantées lors de transit des eaux dans le bassin écrêteur présentant une surface en fond importante.
- OF3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement.
Sans objet.
- OF4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau.
La limitation des débits ruisselés permet de réduire les apports lors des pointes de précipitations et donc de réduire les risques d'inondation à l'aval.
- OF5 : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé.
Un réseau collectif d'eaux usées à créer est prévu dans le cadre du projet avec un raccordement sur le réseau collectif existant plus en contrebas afin de permettre la collecte et le traitement des eaux usées générées par le programme immobilier par la station d'épuration du Pont du Loup.
Le bassin de régulation permettra la décantation des MES et ainsi traiter en partie la pollution chronique faible engendrée par le projet.
Les débits pluviaux issus des surfaces imperméabilisées projetées seront régulés face à une précipitation de période de retour vingtennale comme prévu par le servie instructeur de la DDTM.
- OF6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides.
Sans objet.

- OF7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir.
Sans objet.
- OF8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.
Le secteur n'est pas soumis à des risques d'inondation.

L'état des masses d'eau concernées par le projet et leurs objectifs ont été précisées :

- Masse d'eau côtière :

« Port d'Antibes – Port de commerce de Nice » (n°FRDC09b) inclus dans le sous bassin versant côtier « Golfe des Anges » (n°LP_15_93) : la masse d'eau présente un état écologique moyen et un bon état chimique.

Aucune mesure ne concerne le projet.

- Masse d'eau souterraine à l'affleurement :

« Massif calcaire Mons - Audiberge » (n°FR_DG_165) : la masse d'eau présente un bon état quantitatif et chimique.

Aucune mesure ne concerne le projet.

- Masse d'eau cours d'eau :

« Le Loup amont » (n°FRDR93a) inclus dans le sous bassin versant « Le Loup » (n°LP_15_10) : la masse d'eau présente un bon état écologique et chimique.

Aucune mesure ne concerne le projet.

9 OBJECTIFS VISES A L'ARTICLE L.211-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Article L211-1

- Modifié par [LOI n°2016-1087 du 8 août 2016 - art. 119](#)

I.-Les dispositions des chapitres Ier à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

1° La prévention des inondations et 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 ;

[Le projet n'est pas implanté dans une zone humide.](#)

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 ;

[Le projet ne présente pas de risque important de pollution vers le milieu naturel puisqu'il s'agit d'un programme immobilier d'habitations où la circulation automobile sera limitée à la voie d'accès.](#)

[Le bassin écrêteur sera réalisé dans les premières phases de construction lors du gros œuvre et pourra être en fonction dès le chantier terminé. Le stockage de matériaux de toute nature se fera en retrait des réseaux pluviaux existants et des axes de drainage sur la zone de chantier.](#)

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

[Sans objet](#)

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

[Sans objet.](#)

5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;

[Sans objet](#)

6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;

[Sans objet](#)

7° Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.

[Sans objet](#)

Un décret en Conseil d'Etat précise les critères retenus pour l'application du 1°.

II.-La gestion équilibrée doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

1° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;

Le rejet des eaux pluviales du projet se fera dans le fossé existant. Le rejet des eaux usées se fera au travers d'un réseau collectif à créer raccordement au réseau collectif existant rejoignant la station d'épuration du Pont du Loup.

2° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;

Les écoulements pluviaux sur les terrains du projet seront gérés de manière à ce que la totalité de ces écoulements rejoigne le bassin écrêteur projeté pour y être régulés excepté une partie de la voie d'accès en entrée du projet trop basse topographiquement pour être collectée vers l'ouvrage de régulation.

La régulation des débits issus du projet permettra de limiter les apports dans le fossé existant et ainsi participer à la réduction des risques d'inondation à l'aval.

3° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

Sans objet.

10 OBJECTIFS VISES A L'ARTICLE D.211-10 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Sans objet : le projet n'est pas assujéti aux « objectifs de qualité des eaux » au sens de l'article D.211-10 (eaux conchylicoles et eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être apte à la vie des poissons, eaux destinées à la production d'eau alimentaire, eaux de baignade et des piscines).

DEMANDEUR : MAISON A LA MER

ETUDE : Projet de création de 14 chalets, 2 bâtiments et une salle polyvalente à Andon

OBJET : Déclaration loi sur l'eau (rubrique 2.1.5.0.)

ANNEXE 1

Dossier ECO-MED 2022 - Evaluation simplifiée des incidences d'un projet immobilier sur le réseau Natura 2000 local.