

DEMANDEUR :

SCCV MJ BDI BIOT

**PROJET DE CONSTRUCTION DE 8 VILLAS AU
260 CHEMIN DES SOULLIERES A BIOT**

**DEMANDE D'AGREMENT MODIFICATIVE
DOSSIER DE GESTION DES EAUX PLUVIALES**



LIEU :

**BIOT
260, Chemin des Soullières**

eau & perspectives
géologie hydrogéologie hydrologie hydraulique

DOSSIER N°129/23

Indice	Date d'édition	Etude et Rédaction	Vérification
a	27 Avril 2023	L. MATHIEU	P. CHAMPAGNE
b	26 Juillet 2023	L. MATHIEU	



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

SOMMAIRE

PIECES :

A1. PLAN DE SITUATION.....	2
A2. PLAN DE MASSE – ETAT DES LIEUX	4
A3. PLAN DE MASSE PROJET.....	6
A4. COUPE COTEE DU BASSIN DE RETENTION	9
A5. SCHEMA SYNOPTIQUE DES SURFACES AMENAGEES	11
A6. ETUDE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	13

DEMANDEUR : SCCV MJ BDI BIOT

PROJET : Programme de construction de 8 villas à Biot

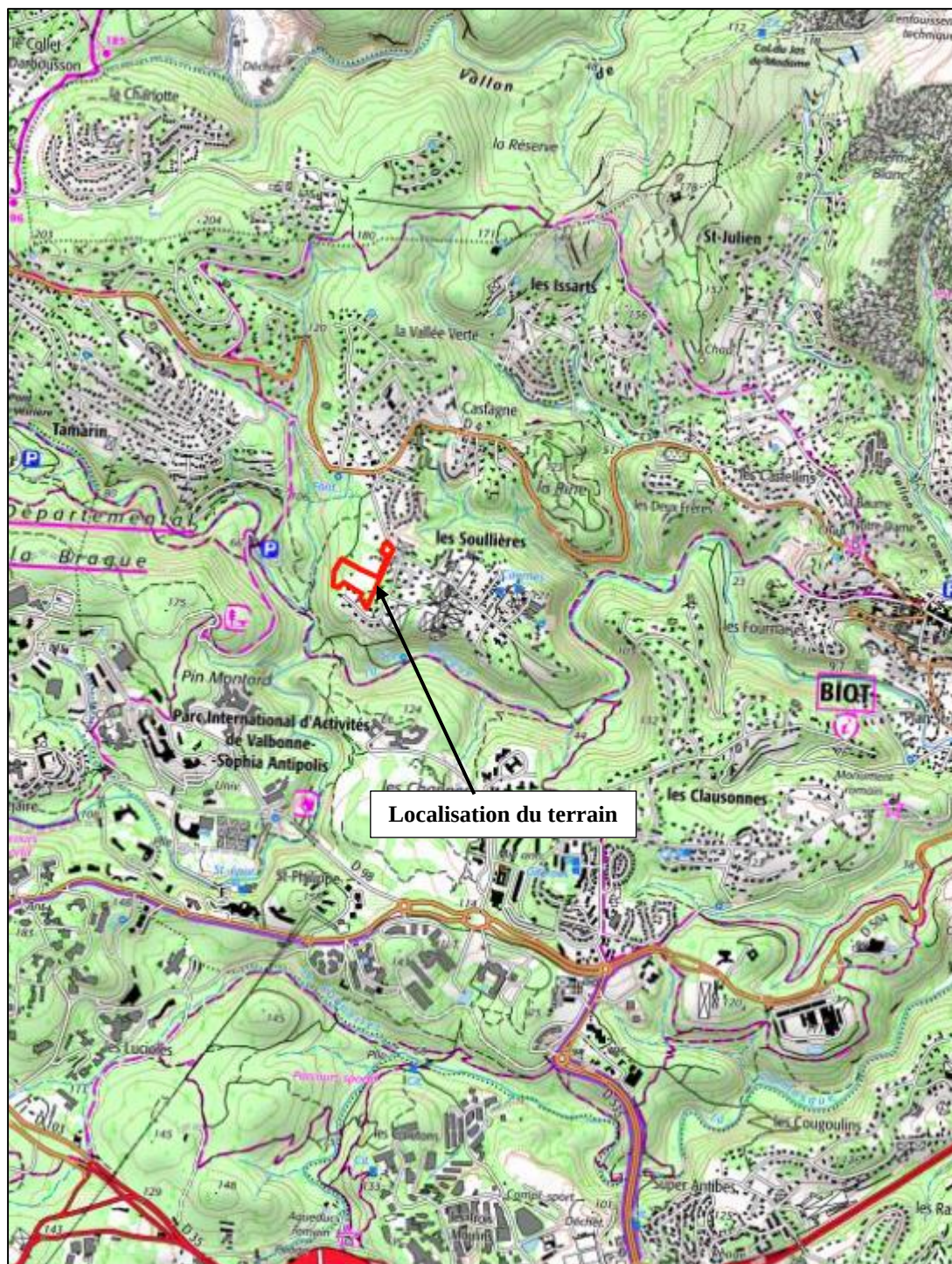
OBJET : Demande d'agrément modificative – Dossier de gestion des eaux pluviales

A1. PLAN DE SITUATION



eau & perspectives
géologie hydrogéologie hydrologie hydraulique

DOSSIER N°129/23 – Indice b – Juillet 2023



DEMANDEUR : SCCV MJ BDI BIOT

PROJET : Programme de construction de 8 villas à Biot

OBJET : Demande d'agrément modificative – Dossier de gestion des eaux pluviales

A2. PLAN DE MASSE – ETAT DES LIEUX



eau & perspectives
géologie hydrogéologie hydrologie hydraulique

DOSSIER N°129/23 – Indice b – Juillet 2023

DEMANDEUR : SCCV MJ BDI BIOT
ETUDE : Programme de construction de 8 villas à Biot
OBJET : Demande d'agrément modificative - Dossier de gestion des eaux pluviales

Figure A2 : Plan de masse - Etat des lieux

Echelle : 1/1.000

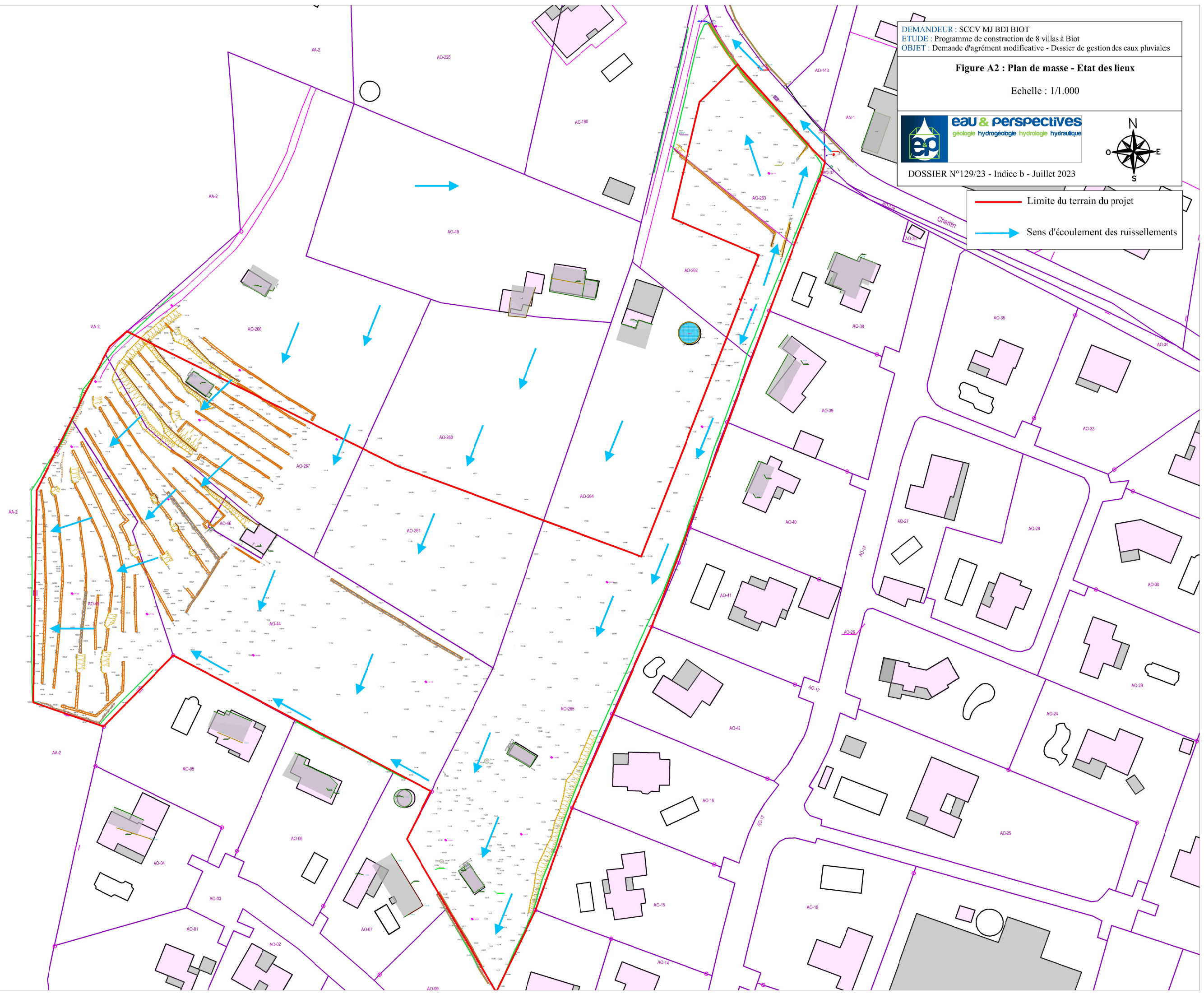


eau & perspectives
géologie hydrogéologie hydrologie hydraulique



DOSSIER N°129/23 - Indice b - Juillet 2023

- Limite du terrain du projet
- Sens d'écoulement des ruissellements



DEMANDEUR : SCCV MJ BDI BIOT

PROJET : Programme de construction de 8 villas à Biot

OBJET : Demande d'agrément modificative – Dossier de gestion des eaux pluviales

A3. PLAN DE MASSE PROJET



eau & perspectives
géologie hydrogéologie hydrologie hydraulique

DOSSIER N°129/23 – Indice b – Juillet 2023

DEMANDEUR : SCCV MJ BDI BIOT
ETUDE : Programme de construction de 8 villas à Biot
OBJET : Demande d'agrément modificative - Dossier de gestion des eaux pluviales

Figure A3-1 : Plan de masse du projet, position de principe des ouvrages hydrauliques projetés

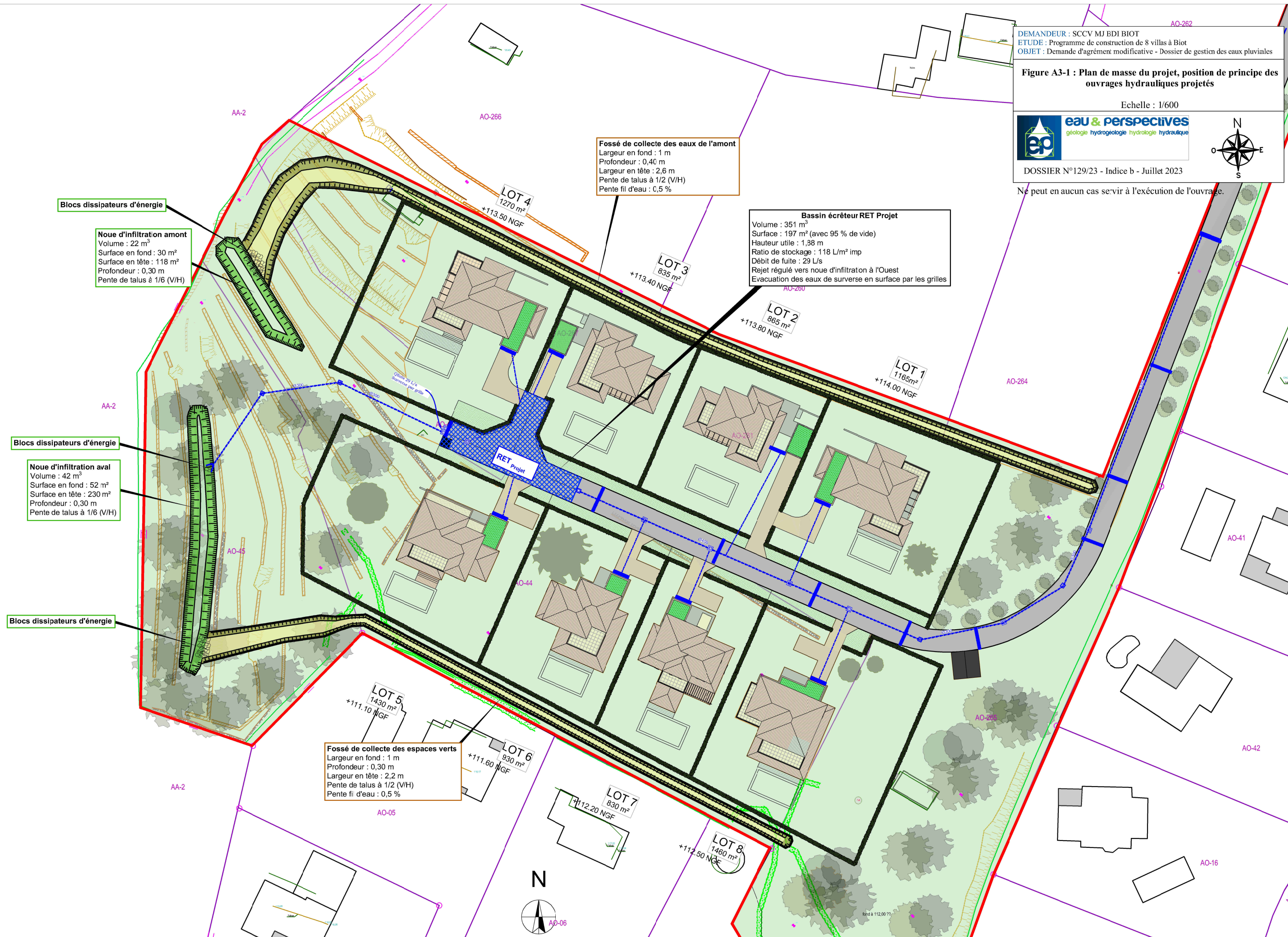
Echelle : 1/600



DOSSIER N°129/23 - Indice b - Juillet 2023



Ne peut en aucun cas servir à l'exécution de l'ouvrage.



Fossé de collecte des eaux de l'amont
Largeur en fond : 1 m
Profondeur : 0,40 m
Largeur en tête : 2,6 m
Pente de talus à 1/2 (V/H)
Pente fil d'eau : 0,5 %

Bassin écreteur RET Projet
Volume : 351 m³
Surface : 197 m² (avec 95 % de vide)
Hauteur utile : 1,88 m
Ratio de stockage : 118 L/m² imp
Débit de fuite : 29 L/s
Rejet régulé vers noue d'infiltration à l'Ouest
Evacuation des eaux de surverse en surface par les grilles

Noue d'infiltration amont
Volume : 22 m³
Surface en fond : 30 m²
Surface en tête : 118 m²
Profondeur : 0,30 m
Pente de talus à 1/6 (V/H)

Noue d'infiltration aval
Volume : 42 m³
Surface en fond : 52 m²
Surface en tête : 230 m²
Profondeur : 0,30 m
Pente de talus à 1/6 (V/H)

Fossé de collecte des espaces verts
Largeur en fond : 1 m
Profondeur : 0,30 m
Largeur en tête : 2,2 m
Pente de talus à 1/2 (V/H)
Pente fil d'eau : 0,5 %

DEMANDEUR : SCCV MJ BDI BIOT
ETUDE : Programme de construction de 8 villas à Biot
OBJET : Demande d'agrément modificative - Dossier de gestion des eaux pluviales

Figure A3-2 : Noüe d'infiltration de la voirie Nord

Echelle : 1/400

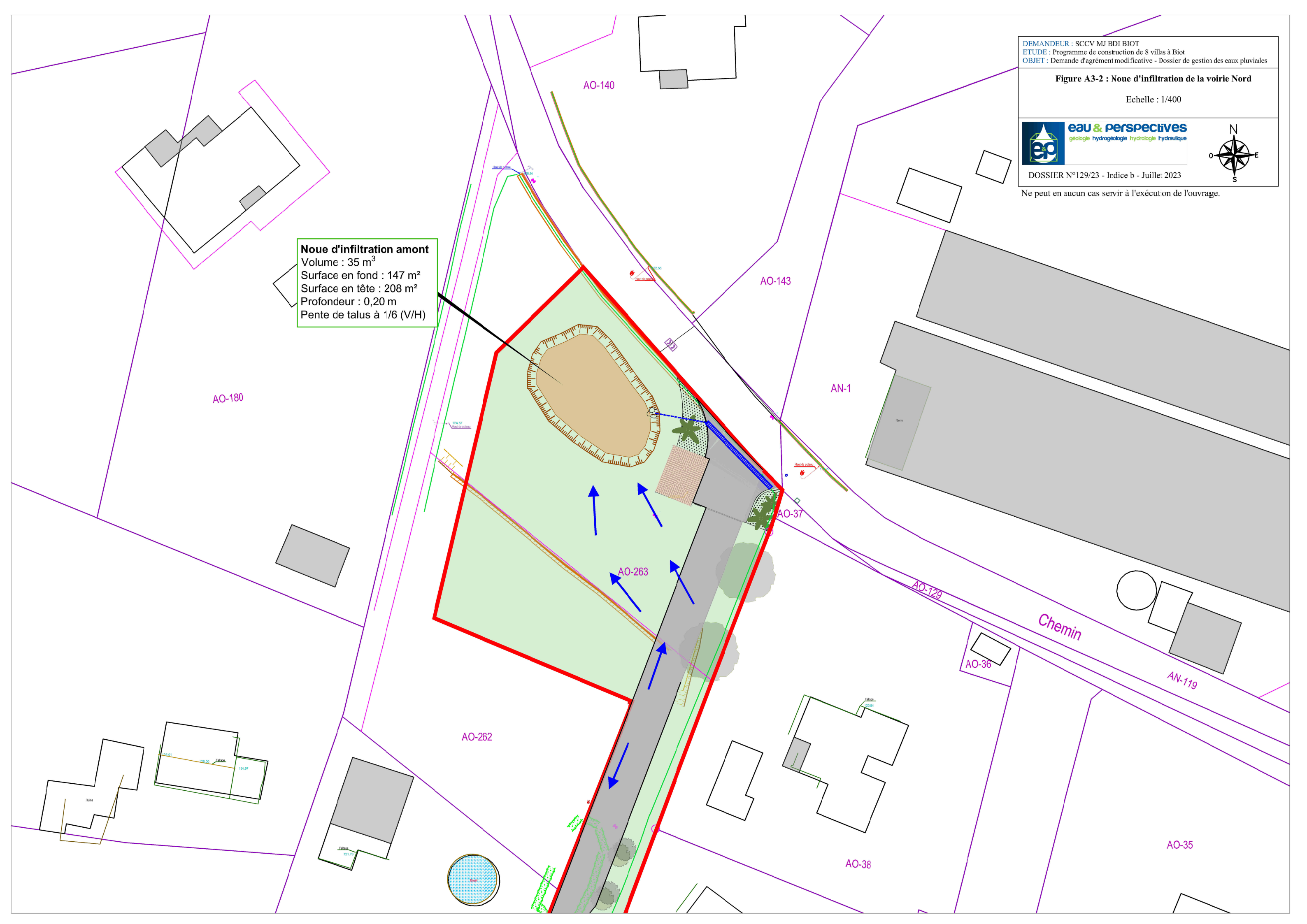
**eau & perspectives**
géologie hydrogéologie hydrologie hydraulique



DOSSIER N°129/23 - Indice b - Juillet 2023

Ne peut en aucun cas servir à l'exécution de l'ouvrage.

Noüe d'infiltration amont
Volume : 35 m³
Surface en fond : 147 m²
Surface en tête : 208 m²
Profondeur : 0,20 m
Pente de talus à 1/6 (V/H)



DEMANDEUR : SCCV MJ BDI BIOT

PROJET : Programme de construction de 8 villas à Biot

OBJET : Demande d'agrément modificative – Dossier de gestion des eaux pluviales

A4. COUPE COTEE DU BASSIN DE RETENTION



eau & perspectives
géologie hydrogéologie hydrologie hydraulique

DOSSIER N°129/23 – Indice b – Juillet 2023

DEMANDEUR : SCCV MJ BDI BIOT
ETUDE : Programme de construction de 8 villas à Biot
OBJET : Demande d'agrément modificative - Dossier de gestion des eaux pluviales

Figure A4 : Coupe de principe du bassin écrêteur RET Projet

Sans échelle

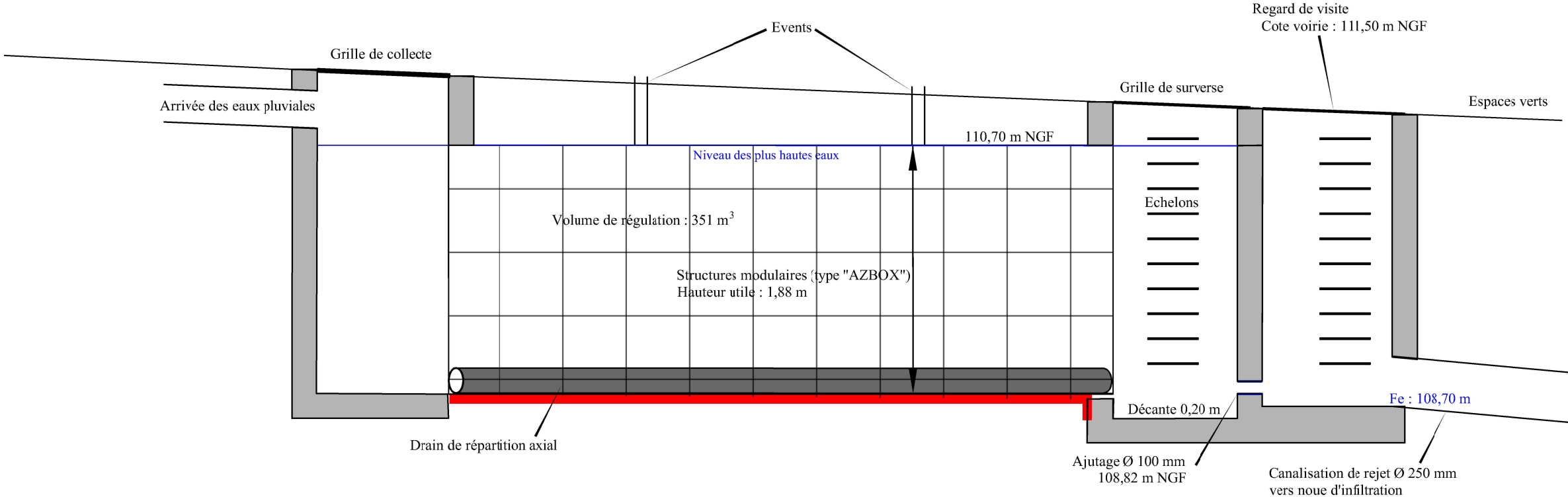


eau & perspectives
géologie hydrogéologie hydrologie hydraulique



DOSSIER N°129/23 - Indice b - Juillet 2023

Ne peut en aucun cas servir à l'exécution de l'ouvrage.



Nota : Cotes et fils d'eau donnés à titre indicatif. Ils devront être étudiés et validés par un BET VRD.

DEMANDEUR : SCCV MJ BDI BIOT

PROJET : Programme de construction de 8 villas à Biot

OBJET : Demande d'agrément modificative – Dossier de gestion des eaux pluviales

A5. SCHEMA SYNOPTIQUE DES SURFACES AMENAGEES



eau & perspectives
géologie hydrogéologie hydrologie hydraulique

DOSSIER N°129/23 – Indice b – Juillet 2023

DEMANDEUR : SCCV MJ BDI BIOT
ETUDE : Programme de construction de 8 villas à Biot
OBJET : Demande d'agrément modificative - Dossier de gestion des eaux pluviales

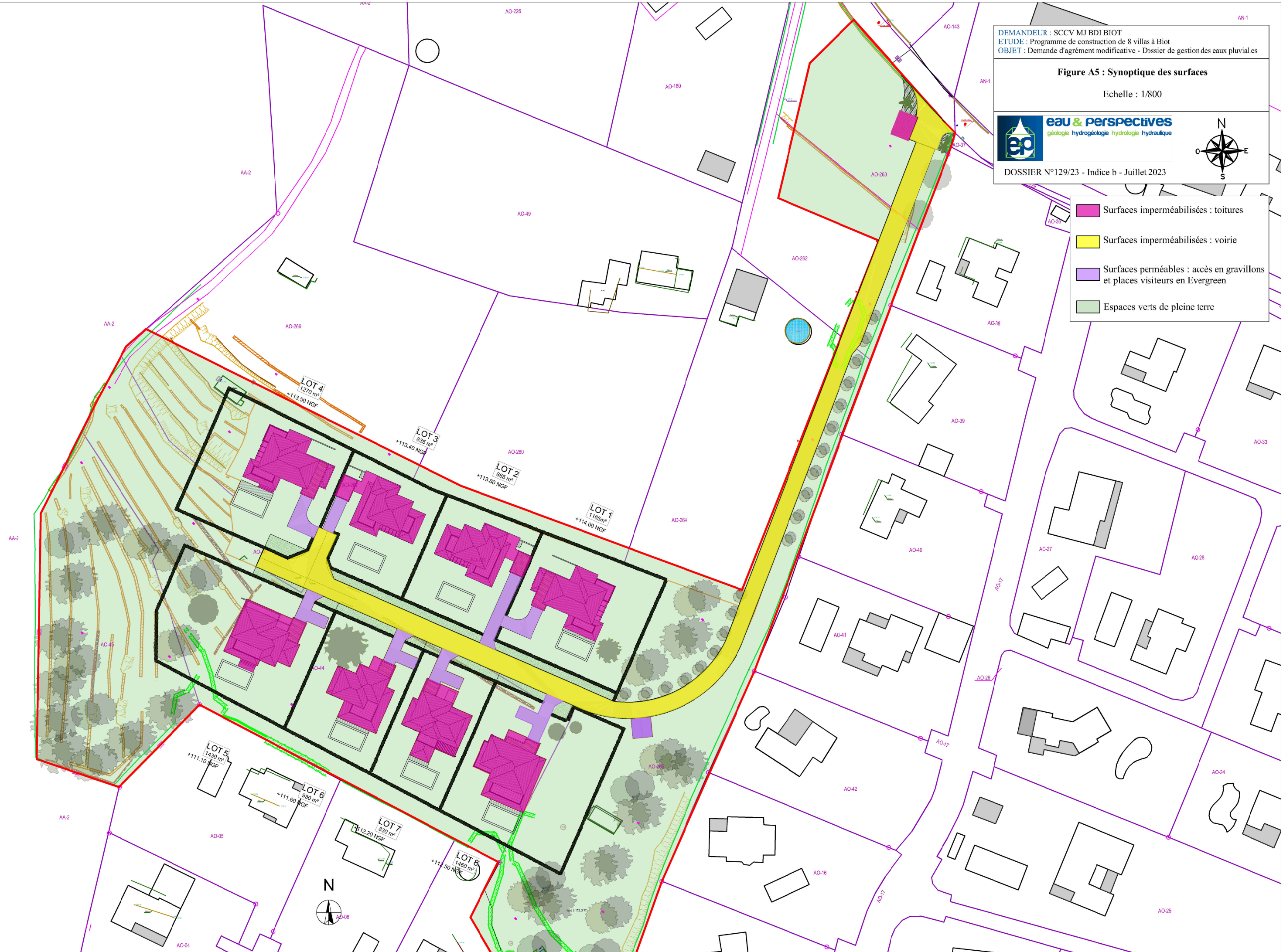
Figure A5 : Synoptique des surfaces

Echelle : 1/800



DOSSIER N°129/23 - Indice b - Juillet 2023

-  Surfaces imperméabilisées : toitures
-  Surfaces imperméabilisées : voirie
-  Surfaces perméables : accès en gravillons et places visiteurs en Evergreen
-  Espaces verts de pleine terre



DEMANDEUR : SCCV MJ BDI BIOT

PROJET : Programme de construction de 8 villas à Biot

OBJET : Demande d'agrément modificative – Dossier de gestion des eaux pluviales

A6. ETUDE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES



eau & perspectives
géologie hydrogéologie hydrologie hydraulique

DOSSIER N°129/23 – Indice b – Juillet 2023

DEMANDEUR :

SCCV MJ BDI BIOT

**PROJET DE CONSTRUCTION DE 8 VILLAS AU
260 CHEMIN DES SOULLIERES A BIOT**

ETUDES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES

PIECE A6 : MODALITES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES



LIEU :

BIOT
260, Chemin des Soullières

eau & perspectives
géologie hydrogéologie hydrologie hydraulique

DOSSIER N°129/23

Indice	Date d'édition	Etude et Rédaction	Vérification
a	27 Avril 2023	L. MATHIEU	P. CHAMPAGNE
b	26 Juillet 2023	L. MATHIEU	



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

SOMMAIRE

TEXTE :

1. AVANT PROPOS	2
2. SITUATION GEOGRAPHIQUE	2
3. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	3
4. PRESENTATION DU PROJET	5
5. PLAN DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	6
5.1. PRINCIPES DE REGULATION ADOPTES	6
5.2. ETUDE DE FAISABILITE DE L'INFILTRATION	6
5.3. MESURES ALTERNATIVES	9
5.4. DIMENSIONNEMENT DU BASSIN DE RETENTION	9
5.4.1. Hydroclimatologie.....	9
5.4.2. Hydrologie.....	9
5.4.3. Objectifs de régulation	13
5.4.4. Dimensionnement du bassin écrêteur du projet	13
5.4.5. Accessibilité, étanchéité et conception.....	15
5.5. MODALITES DE COLLECTE ET DE REJET DES RUISSELLEMENTS.....	15
5.5.1. Collecte des ruissellements jusqu'au bassin écrêteur	15
5.5.2. Rejet des eaux régulées et de surverse en sortie du bassin écrêteur	15
5.6. INFILTRATION DE LA VOIRIE EN PARTIE NORD	16
6. SENSIBILITE DU MILIEU - RUISSELLEMENT SUPERFICIELS	17
7. ANALYSE HYDRO-GEOMORPHOLOGIQUE	17
8. ENTRETIEN DES OUVRAGES	18

FIGURES :

Figure 1 : Contexte géologique	3
Figure 2 : Extrait du zonage PLU.....	4
Figure 3 : Position des essais réalisés par GEOTERRIA	8
Figure 4 : Découpe des bassins versants	12

ANNEXE :

Données hydroclimatologiques et modalités pratiques de calculs hydrologiques et hydrauliques

1. AVANT PROPOS

La SCCV MJ BDI BIOT projette la construction d'un programme immobilier au 260, Chemin des Soullières sur la commune de Biot.

Le projet porte sur la construction de 8 villas individuelles avec stationnements et piscine privés, une voie d'accès, un cheminement piéton, des jardins privés et des espaces verts collectifs.

Dans le cadre de l'instruction de la demande de Permis de Construire de cette opération, le service GEMAPI Eaux Pluviales de la CASA demande la réalisation d'une étude hydrogéologique, hydrologique et hydraulique permettant de définir le potentiel d'infiltration du terrain sur la base d'essais de perméabilité, l'identification de la « vulnérabilité du milieu » et la gestion des eaux pluviales dans le cadre du projet.

Afin de vérifier la capacité d'infiltration du terrain, la société GEOTERRIA a réalisé 17 essais de perméabilité de type Porchet et 5 essais de perméabilité de type Matsuo.

2. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le terrain du programme immobilier est situé au 260 Chemin des Soullières, à l'Ouest du lotissement « Jardins de Soullières », sur la commune de Biot (voir la figure A1).

Le terrain est cadastré en section AO sous les numéros 44, 45, 46, 261, 263, 264 et 267 pour une emprise de 19.340 m². Il est situé en zone UEc au PLU de la commune.

Le terrain est compris entre les altitudes 116 m NGF et 109 m NGF avec une pente de l'ordre de 3 % à 5 % orientée vers le Sud-Ouest. Le point bas est situé en limite Sud-Ouest de la propriété.

La Brague est située à environ 150 m au Sud-Ouest, en contrebas du terrain du projet.

Le terrain est actuellement occupé par des habitations individuelles et des espaces verts, et l'accès se fait depuis le Chemin des Soullières, au Nord.

D'après les plans fournis par la commune de Biot et par le service GEMAPI Eaux Pluviales de la CASA, il n'existe pas de réseau pluvial à proximité du terrain.

Une tête de réseau pluvial est présente en contrehaut à 200 m à l'Est, sous le Chemin des Soullières et se poursuit vers l'Est, avec une pente opposée par rapport à la position altimétrique du terrain du projet.

Les ruissellements issus du terrain du projet se dirigent de façon diffuse vers le Sud-Ouest pour rejoindre la Brague en contrebas.

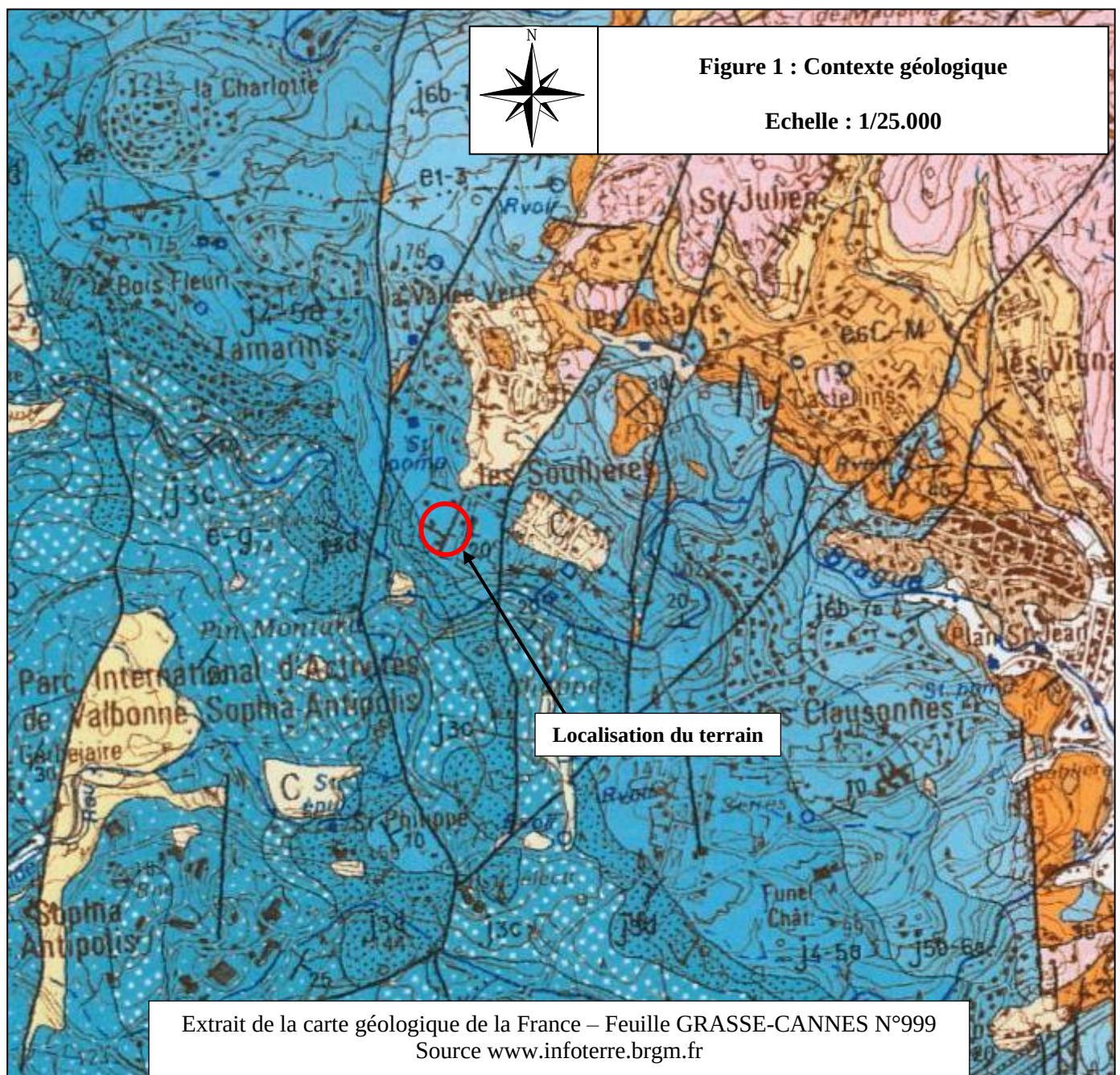
3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

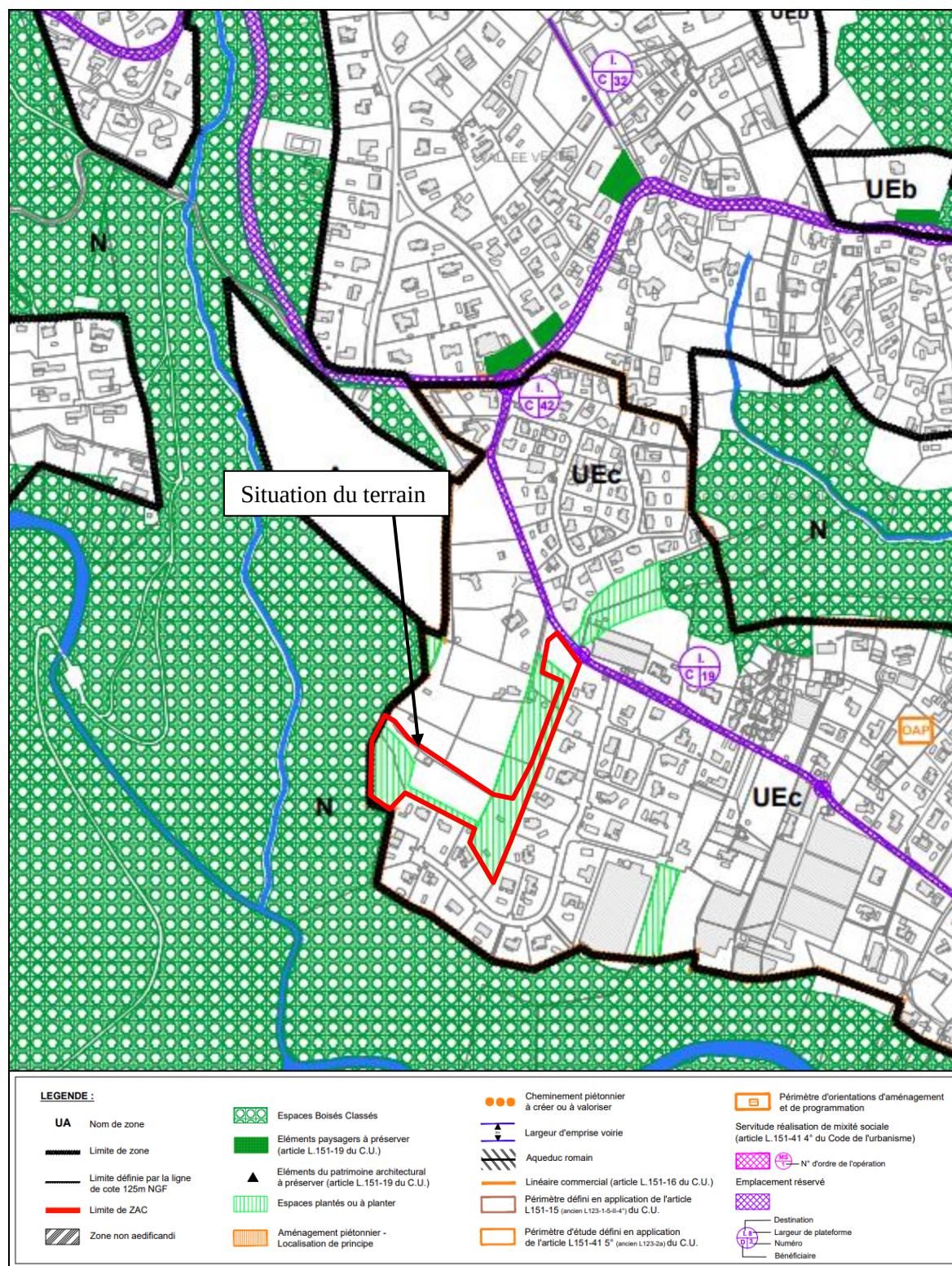
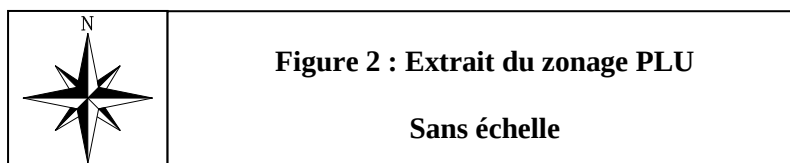
D'un point de vue géologique d'après la carte du BRGM GRASSE – CANNES au 1/50.000, le terrain du projet repose sur les dolomies du Jurassique supérieur et moyen (j3c).

Les reconnaissances de sol réalisées par GEOTERRIA (G2 AVP du 11/04/2023) ont permis de mettre en évidence des remblais superficiels surmontant des dolomies à remplissage argileux.

Il n'a pas été rencontré de venue d'eau lors de la réalisation des sondages par GEOTERRIA (fin mars 2022). Une campagne de mesure de perméabilité des sols a été réalisée lors de cette intervention (cf. chapitre 5.2.)

D'après le site Géorisques, le terrain est situé hors d'une zone sujette aux débordements de nappe et aux inondations de cave et hors d'une zone concernée par des « Inondations potentielles et submersion marine ». Il est situé en zone d'aléa moyen au retrait / gonflement des argiles.





4. PRÉSENTATION DU PROJET

Le programme immobilier consiste en la réalisation d'un ensemble de 8 villas de niveau R+1, desservies par une voie de circulation commune.

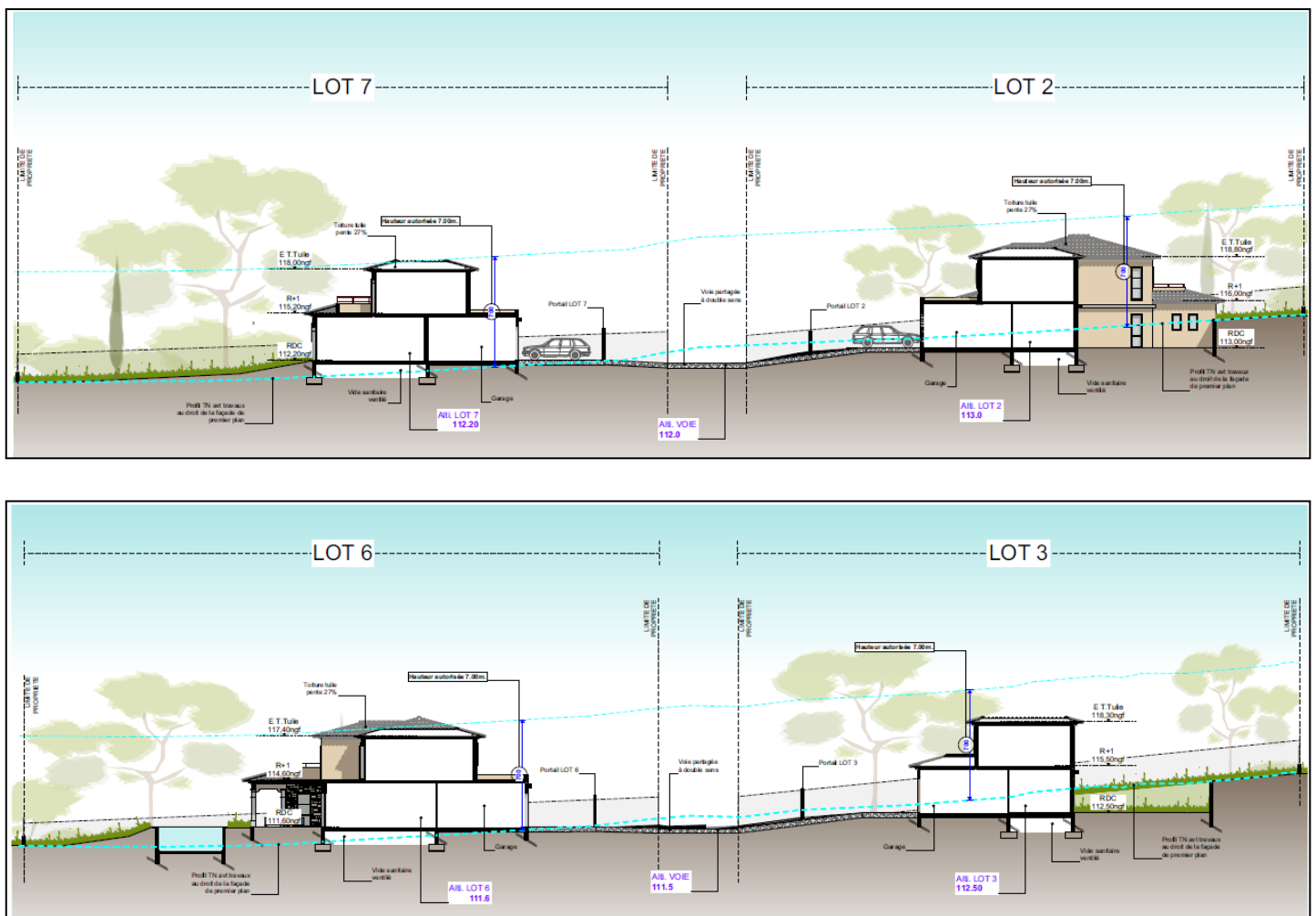
Chaque villa comprendra une piscine, un accès et un jardin privatifs.

L'accès au projet se fera depuis le Chemin des Soullières au Nord.

La voirie sera réalisée en enrobé, tandis que les places de stationnement visiteurs seront réalisées en revêtement perméable de type Evergreen. Les accès privés aux villas seront gravillonnés et perméables.

Le synoptique des surfaces est présenté en figure A5.

L'ensemble des espaces libres, de pleine terre ou non, seront traités avec des essences locales en lien avec la palette végétale de la CASA.



Coupes schématiques des villas (orientation Sud-Nord)

5. PLAN DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

5.1. PRINCIPES DE RÉGULATION ADOPTÉS

Une réunion de concertation avec le service GEMAPI Eaux Pluviales de la CASA, mi-avril 2023, a permis de définir et valider les principes de gestion des eaux pluviales sur lesquels reposera le projet, qui respecteront les prescriptions issues du règlement pluvial de la CASA et de la commune de Biot.

Les règles adoptées sont les suivantes :

- Il n'existe aucun réseau pluvial à proximité du terrain. Les ruissellements issus des superficies aménagées par le projet seront régulés au travers d'un bassin écrêteur de débits avant rejet dans une noue d'infiltration.
- Prise en compte d'une pluie centennale en entrée du bassin.
- Volume de stockage répondant au ratio minimum de 100 L/m² imperméabilisés.
- Débit de fuite du bassin inférieur ou égal à la pluie biennale naturelle, sous réserve du respect d'un ajutage Ø 40 mm minimum.
- Vidange de l'ouvrage de régulation en 12 heures maximum.
- En cas de dysfonctionnement des bassins ou d'évènement exceptionnel (T > 100 ans), les eaux surverseront et s'écouleront en surface sur le terrain du projet (dysfonctionnement observable).

5.2. ETUDE DE FAISABILITÉ DE L'INFILTRATION

Afin de déterminer la perméabilité des sols au droit du projet, 17 essais de perméabilité de type Porchet et 5 essais de type Matsuo ont été effectués par la société GEOTERRIA sur le terrain du projet (cf. figure 3) donnant les valeurs de perméabilité suivantes :

Sondage	Base de la cavité d'essai (m/TN)	Formation géologique	K (m/s)
Po1	-0,56	Remblais	2,00.10 ⁻⁵
Po2	-0,95	Remblais / Dolomies	2,00.10 ⁻⁵
Po3	-1,50	Remblais / Dolomies	1,00.10 ⁻⁴
Po4	-1,50	Remblais / Dolomies	1,00.10 ⁻⁵
Po5	-1,50	Remblais / Dolomies	3,00.10 ⁻⁵
Po6	-1,40	Remblais / Dolomies	5,00.10 ⁻⁵
Po7	-1,50	Remblais / Dolomies	1,00.10 ⁻⁶
Po8	-1,50	Remblais / Dolomies	9,00.10 ⁻⁷
Po9	-1,50	Remblais / Dolomies	7,00.10 ⁻⁷
Po10	-1,00	Remblais / Dolomies	1,00.10 ⁻⁵
Po11	-1,50	Remblais / Dolomies	3,00.10 ⁻⁶
Po12	-1,40	Remblais / Dolomies	1,00.10 ⁻⁶
Po13	-1,40	Remblais / Dolomies	2,00.10 ⁻⁶
Po14	-1,20	Remblais / Dolomies	8,00.10 ⁻⁶
Po15	-0,40	Remblais	2,00.10 ⁻⁵
Po16	-0,40	Remblais	6,00.10 ⁻⁵
Po17	-0,40	Remblais	4,00.10 ⁻⁶

Perméabilités mesurées par GEOTERRIA dans les essais Porchet (tableau issu de la G2 AVP).

Sondage	Base de la cavité d'essai (m/TN)	Formation géologique	K (m/s)
Ma1	-0,95	Remblais / Dolomies	$1,60.10^{-4}$
Ma2	-1,30	Remblais / Dolomies	$9,60.10^{-5}$
Ma3	-1,20	Remblais / Dolomies	$1,10.10^{-4}$
Ma4	-1,25	Remblais / Dolomies	$1,40.10^{-5}$
Ma5	-0,95	Remblais / Dolomies	$1,10.10^{-5}$

Perméabilités mesurées par GEOTERRIA dans les essais Matsuo (tableau issu de la G2 AVP).

La société GEOTERRIA précise que les valeurs de perméabilité obtenues sont très hétérogènes et sont caractéristiques d'un sol dont les possibilités d'infiltration sont moyennes à bonnes.

Néanmoins, des variations de perméabilité restent possibles entre les points de sondage.

Conclusion sur la faisabilité de l'infiltration

Comme indiqué au chapitre 5.1., les ruissellements issus du projet seront collectés et régulés dans un bassin de rétention avant rejet dans une noue d'infiltration, au Sud-Ouest du terrain, dans les espaces verts communs.

Les superficies imperméabilisées étant strictement limitées aux villas et à la voirie, les jardins privés pourront assurer l'infiltration partielle des précipitations qui s'abattent à leur surface.

Aucune zone d'infiltration n'est prévue en limite Sud du terrain afin de ne pas engendrer de phénomènes de tassements ou de venues d'eau dans les fondations des habitations voisines à l'aval.

La partie Ouest où sera réalisée l'infiltration domine un vaste espace boisé.

La gestion des eaux pluviales du projet est présentée en figures A3-1 et A3-2.

DEMANDEUR : SCCV MJ BDI BIOT
ETUDE : Programme de construction de 8 villas à Biot
OBJET : Etudes hydrologiques et hydrauliques - Modalités de gestion des eaux pluviales

Figure 3 : Positions des essais de perméabilité réalisés par GEOTERRIA

Echelle : 1/600



DOSSIER N°129/23 - Indice b - Juillet 2023

- Position des essais Porchet
- Position des essais Matsuo



5.3. MESURES ALTERNATIVES

Afin de limiter les imperméabilisations du programme immobilier, seuls les villas et la voie de circulation seront minéralisées.

Les accès privatifs aux villas seront réalisés en revêtement gravillonnés et les places visiteurs sont prévues en Evergreen, ou équivalent en matière de perméabilité.

Les espaces verts actuels ne seront pas modifiés à l'état projeté, excepté à l'Ouest pour créer les noues d'infiltration (cf. figure A3-1).

Le bassin écrêteur projeté sera placé sous la voie de circulation, afin de ne pas augmenter les superficies imperméabilisées et assurer la collecte de ruissellements issus des surfaces minéralisées.

5.4. DIMENSIONNEMENT DU BASSIN DE RETENTION

5.4.1. HYDROCLIMATOLOGIE

Les précipitations se caractérisent par une relation reliant les paramètres suivants : hauteur précipitée durant l'averse, durée de l'averse, fréquence de l'averse. Ces paramètres sont reportés sur des courbes hauteur/durée/fréquence.

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. Le temps de concentration correspond au temps que mettra le ruissellement pour aboutir à l'exutoire du bassin versant depuis le point qui en est le plus éloigné.

Les précipitations de projet sur lesquelles nous réaliserons nos simulations hydrologiques seront comprises entre 6 minutes et 12 heures et pour une période de retour nominale $T = 100$ ans.

Les traitements statistiques ont été effectués sur les données pluviographiques de la station de NICE pour la période 1982-2018.

Les données pluviographiques et coefficients de Montana utilisés sont reportés en annexe.

5.4.2. HYDROLOGIE

5.4.2.1. Caractéristiques des bassins versants et modalités de calculs des débits

Les bassins versants sont caractérisés d'un point de vue hydrologique par leurs superficies naturelles et imperméabilisées et leurs coefficients de ruissellement respectifs ainsi que par leur temps de concentration.

La pente du terrain est de l'ordre de 1% à 5 % orientée vers le Sud et le Sud-Ouest.

Des ruissellements issus des terrains à l'amont (au Nord) aboutissent sur le terrain avant de s'écouler vers le Sud et le Sud-Ouest. Ces ruissellements ont été définis en un bassin versant nommé BV_{Amont}.

Le bassin versant du projet, défini en figure 4 et nommé BV_{Projet}, comprend les villas, la voie de circulation, les accès privés en gravillons et une partie des espaces verts privés et communs.

La partie Nord de la voie de circulation pentée en direction du Nord et du Chemin des Soullières, ne peut être collectée gravitairement vers le bassin écrêteur projeté au Sud.

Les ruissellements issus de ces superficies (256 m²) seront renvoyés dans une zone d'infiltration dans les espaces verts à proximité (cf. chapitre 5.6.).

Les jardins privatifs entourant les villas au Sud ne seront pas collectés vers le bassin écrêteur projeté. Les ruissellements qui en sont issus seront collectés par un fossé enherbé en limite Sud du terrain avant d'être renvoyés vers le Sud-Ouest.

Bassin versant	Superficie totale	Surfaces imperméabilisées	Surfaces perméables
BV _{Projet}	6.060 m ²	Toitures villas : 1.825 m ² Voirie : 1.152 m ² Total : 2.977 m ²	Accès en gravillons et places visiteurs en Evergreen : 374 m ² Espaces verts pleine terre : 2.709 m ² Total : 3.083 m ²
BV _{Amont}	1 ha	280 m ² environ	9.720 m ²

Tableau 1 : Répartition des surfaces des bassins versants.

Coefficient de ruissellement

Le coefficient de ruissellement décennal du terrain naturel du bassin versant du projet est tabulé dans le Guide Technique de l'Assainissement Routier (G.T.A.R.) de 2006, selon les paramètres suivants :

- Terrain composé de remblais et dolomies.
- Pente moyenne de l'ordre de 1% à 5 %.
- Couverture végétale enherbée.

Le coefficient de ruissellement instantané décennal du terrain naturel du bassin versant BV_{Projet} est tabulé dans le G.T.A.R. à $C_{10 \text{ nat}} = 0,20$ et celui du bassin versant BV_{Amont} à $C_{10 \text{ nat}} = 0,25$.

L'évolution du coefficient de ruissellement en fonction de l'intensité pluviométrique, selon la méthodologie du GTAR, est détaillée en annexe. A ce titre le coefficient de ruissellement des sols naturels face à une précipitation centennale est porté à $C_{100} = 0,38$.

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

Le coefficient de ruissellement des gravillons et de l'Evergreen est de $C_{\text{grav}} = 0,5$.

Temps de concentration

Le temps de concentration des bassins versants 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 :

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

Les modalités de calcul du temps de concentration selon la méthodologie du GTAR sont reportées en annexe.

5.4.2.2. Estimation des débits de pointe

La méthodologie de calcul des débits biennaux, décennaux et centennaux, selon la méthode rationnelle est décrite en annexe.

Les débits approchés au travers de cette méthode issus du bassin versant BV_{Amont} à l'état actuel et du bassin versant BV_{Projet} à l'état naturel et projeté sont reportés dans le tableau ci-dessous.

Bassin versant	Aménagement	Q _{2 ans}	Q _{10 ans}	Q _{100 ans}
BV_{Projet}	Etat naturel	30 L/s	52 L/s	131 L/s
	Etat projeté	93 L/s	160 L/s	241 L/s
BV_{Amont}	Etat actuel	67 L/s	117 L/s	247 L/s

Tableau 2 : Débits de pointe des bassins versants étudiés.

DEMANDEUR : SCCV MJ BDI BIOT
ETUDE : Programme de construction de 8 villas à Biot
OBJET : Etudes hydrologiques et hydrauliques - Modalités de gestion des eaux pluviales

Figure 4 : Découpe des bassins versants

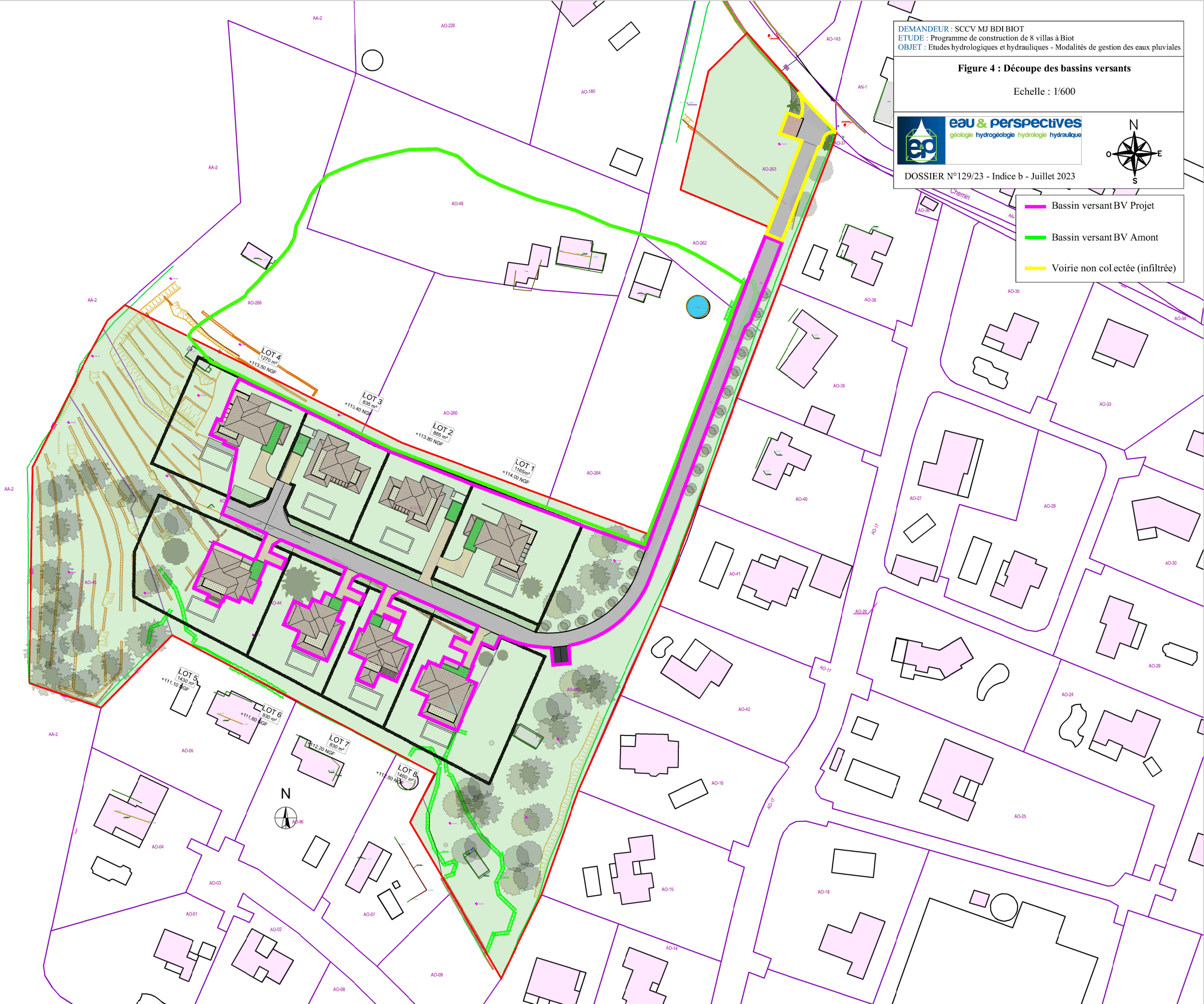
Echelle : 1/600



DOSSIER N°129/23 - Indice b - Juillet 2023



- Bassin versant BV Projet
- Bassin versant BV Amont
- Voirie non collectée (infiltrée)



5.4.3. OBJECTIFS DE RÉGULATION

Le bassin écrêteur projeté doit prendre en compte un ratio minimum de 100 L/m² imperméabilisé et un débit centennal ramené à un débit de fuite inférieur au débit biennal naturel issu du bassin versant collecté, comme défini dans le chapitre 5.1.

Afin de répondre aux demandes de dimensionnement du service GEMAPI – Eaux Pluviales de la CASA et du règlement pluvial de la commune de Biot, le bassin écrêteur projeté présentera au minimum les caractéristiques suivantes :

Bassin versant	BV _{Projet}
Bassin écrêteur	RET _{Projet}
Surface totale collectée	6.060 m ²
Surface imperméabilisée collectée	2.977 m ²
Calcul du volume au ratio de 100 L/m ² imperméabilisé	298 m ³
Débit de fuite (inférieur au Q _{2 nat})	Inférieur à 30 L/s
Rejet	Noue d'infiltration en limite Sud-Ouest

Tableau 3 : Caractéristiques réglementaires minimales du bassin écrêteur du projet.

5.4.4. DIMENSIONNEMENT DU BASSIN ÉCRÊTEUR DU PROJET

Le bassin écrêteur RET_{Projet} sera mis en place afin de limiter les débits ruisselés à l'aval du bassin versant du projet. Il collectera et régulera les ruissellements issus des superficies imperméabilisées, perméables et naturelles dans le périmètre du bassin versant BV_{Projet}.

Le dimensionnement du bassin de rétention 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.

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

Type et emplacement de l'ouvrage

Le bassin écrêteur RET_{Projet} est prévu en structures modulaires de type AZBOX (Nidaplast – 95% de vide) et sera mis en place sous la voirie projetée et le té de retournement, entre les villas 4 et 5.

Ce bassin jouera un rôle de rétention temporaire des débits ruisselés : l'ensemble des modules AZBOX sera enveloppé dans une géomembrane étanche, elle-même protégée par un géotextile anti-poinçonnant.

La position de principe du bassin écrêteur RET_{Projet} est présentée en figure A3-1.

Dispositif de régulation des débits

Le débit en sortie du bassin écrêteur projeté sera régulé 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 :

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

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 d'ajutage égal à 0,62 pour un ajutage arasé à la paroi.
- Un seul ajutage sera posé horizontalement dans le bassin.
- En sortie de l'ajutage, les écoulements donneront dans une chambre de visite afin d'assurer l'entretien de l'ouvrage par l'aval.

Les caractéristiques des dispositifs de régulation du bassin écrêteur projeté sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Dispositif de régulation	Débit de fuite maximal
RET _{Projet}	Ajutage Ø 100 mm	29 L/s

Tableau 4 : Caractéristiques du dispositif de régulation du bassin écrêteur.

Synthèse concernant le bassin écrêteur pluvial

La géométrie du bassin écrêteur RET_{Projet} est définie dans le tableau ci-dessous.

Les modalités de calculs du bassin écrêteur sont reportées en annexe.

Bassin écrêteur	RET _{Projet}
Exutoire	Noue d'infiltration en limite Sud-Ouest
Surface totale collectée	6.060 m ²
Surface imperméabilisée collectée	2.977 m ²
Surface utile	197 m² (structures modulaires à 95% de vide)
Volume de rétention	351 m³
Ratio de stockage	118 L/m² imperméabilisé collecté
Hauteur d'eau stockée dans le bassin	1,88 m
Ajutage	Ajutage Ø 100 mm arasé
Débit Q _{100 ans} estimé en entrée	Q _{100 projet} = 241 L/s
Débit de fuite	Q _{fuite} = 29 L/s
Temps de vidange	4 heures environ

Tableau 5 : Caractéristiques géométriques du bassin écrêteur du projet.

Le bassin écrêteur répond à l'ensemble des demandes du règlement pluvial de la CASA et de la commune de Biot.

La position et la coupe de principe du bassin écrêteur RET_{Projet} sont respectivement présentées en figures A3-1 et A4.

Décante du bassin écrêteur enterré

Une surprofondeur de 0,10 m sur 2 m² placée à l'amont de l'ajutage permettra la décantation des particules transportées par les ruissellements, limitant ainsi les risques d'obstruction de l'ajutage.

5.4.5. ACCESSIBILITÉ, ÉTANCHÉITÉ ET CONCEPTION

Afin de permettre l'entretien de l'ouvrage, des regards permettront l'accès au bassin écrêteur du projet. Deux regards au minimum sont à prévoir :

- Un donnant dans le compartiment de stockage du bassin permettant un accès facile à la caméra d'inspection.
- Un donnant dans le compartiment en aval de l'ajutage (cf. figure A4).

Ces regards devront être facilement accessibles.

Afin d'assurer un rôle de rétention (et limiter les possibles venues d'eau sous la voirie et au droit des fondations des villas), le bassin écrêteur RET_{Projet} en structures modulaires (95% de vide) sera enveloppé dans une géomembrane étanche, elle-même protégée par un géotextile.

La stabilité, l'éventuelle nécessité de lestage et la solidité de l'ouvrage feront l'objet d'une validation par un géotechnicien et de l'installateur des structures modulaires.

5.5. MODALITÉS DE COLLECTE ET DE REJET DES RUISSELLEMENTS

5.5.1. COLLECTE DES RUISSELLEMENTS JUSQU'AU BASSIN ÉCRÊTEUR

Les ruissellements issus des superficies imperméabilisées, perméables et naturelles du bassin versant BV_{Projet} seront collectés et dirigés vers le bassin écrêteur projeté.

Les grilles avaloirs et le réseau de collecte des eaux pluviales seront dimensionnés pour assurer le transit du débit centennal.

Les ruissellements issus de la toiture des villas seront collectés par des gouttières ou tout autre dispositif adapté et dirigés vers le réseau de collecte.

Les caractéristiques du réseau de collecte alimentant le bassin écrêteur devront être définies par un BET VRD et un BET Fluides.

5.5.2. REJET DES EAUX RÉGULÉES ET DE SURVERSE EN SORTIE DU BASSIN ÉCRÊTEUR

Le rejet des eaux en sortie du bassin écrêteur projeté se fera, après régulation, au travers d'une canalisation Ø 250 mm pentée à 1 %, dans une noue d'infiltration / dispersion située en limite Sud-Ouest du terrain du projet (cf. figure A3-1). Des blocs dissipateurs d'énergie seront mis en place au droit de l'arrivée de la canalisation dans la noue.

Cette noue d'infiltration, d'un volume de 42 m³, jouera également un rôle de dispersion des eaux en cas de saturation. Les eaux déborderont par-dessus le talus aval sur un linéaire de 46 m, afin d'assurer un écoulement dispersif des eaux sur une faible hauteur et limiter l'érosion du terrain naturel.

La noue présentera une profondeur de 0,30 m, des pentes de talus à 1/6 (V/H) et le fond sera plat.

Les caractéristiques du réseau pluvial de rejet vers la noue d'infiltration seront définies par un BET VRD.

En cas de dysfonctionnement de l'ajutage (obstruction par exemple), le bassin se remplira entièrement. Les eaux s'évacueront en surface par épandage sur la parcelle afin que le dysfonctionnement du bassin soit observable, comme spécifié dans le règlement pluvial de la CASA. Les eaux surverseront en surface au travers de deux grilles de collecte, et s'écouleront vers l'Ouest, en suivant la pente des espaces verts (non modifiés à l'état projeté).

Les deux grilles de débordement de dimensions 0,80 m x 0,80 m, placées au droit du bassin, en limite Ouest de la voirie permettront l'évacuation des eaux de surverse en surface du terrain, en direction des espaces verts communs à l'Ouest.

Afin d'estimer la hauteur de charge au droit des deux grilles de collecte qui joueront un rôle de surverse face à un débit de 241 L/s, nous appliquons la formule de Torricelli :

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

Avec :

Q= débit retenu en m³/s

k = coefficient d'obturation de la grille, ici retenu à 0,62.

S = section globale d'ouverture de la grille en m²

g = accélération de la pesanteur = 9,81 m/s²

h = hauteur de charge en m.

En retenant une grille carrée de dimensions 0,80 m x 0,80 m, la section globale d'ouverture de la grille est de 30 dm² d'après les fiches techniques de divers fabricants, soit 0,30 m² (PIL, PAM Saint Gobain, ...).

La hauteur d'eau estimée sur un regard à grille face à un débit de surverse de 241 L/s est **de 0,04 m, soit une cote de l'ordre de 111,54 m NGF.**

Ce dispositif évitera ainsi un débordement du réseau de collecte interne au projet.

Les grilles avaloirs de collecte les plus basses (excepté les grilles de surverse) seront placées à une cote de l'ordre de 111,60 m NGF, soit 0,06 m au-dessus de la cote de débordement du bassin à 111,54 m NGF (réseau pluvial de collecte devant être étudié et validé par un BET VRD).

5.6. INFILTRATION DE LA VOIRIE EN PARTIE NORD

Comme indiqué au chapitre 5.4.2.1., une partie la voie de circulation projetée (256 m²) ne peut être collectée gravitairement vers le bassin écrêteur projeté, la pente du terrain étant orientée vers le Nord et le Chemin des Soullières.

Une zone d'infiltration, présentant un volume de stockage répondant au ratio de 100 L/m² imperméabilisé, soit 26 m³ au minimum, sera créée dans les espaces verts au Nord du terrain, à proximité du Chemin des Soullières.

La zone d'infiltration présentera les caractéristiques suivantes :

- Surface en fond : 147 m².
- Surface en tête : 208 m².
- Pente de talus : 1/6 (V/H).
- Profondeur : 0,20 m.
- Volume de stockage maximal : 35 m³.

La pente de la voie de circulation sera dirigée vers cette zone d'infiltration.

En tenant compte d'une perméabilité de l'ordre de 1,0.10⁻⁵ m/s (sans saturation des sols), le volume de 35 m³ s'infiltrera en 8 heures environ.

La zone d'infiltration de la voirie au Nord est présentée en figure A3-2.

6. SENSIBILITÉ DU MILIEU - RUISSELLEMENT SUPERFICIELS

Afin de protéger les villas des ruissellements issus du bassin versant BV_{Amont}, ceux-ci seront collectés par l'intermédiaire d'un fossé de collecte dont les caractéristiques sont présentées ci-après.

Un fossé de collecte, enherbé, récupérera les ruissellements provenant des terrains en amont et les renverra dans une noue d'infiltration spécifique en partie Ouest du terrain du projet, à proximité de villa n°4.

Ce fossé présentera les caractéristiques suivantes :

- Largeur en fond : 1,0 m.
- Profondeur : 0,40 m.
- Largeur en tête : 2,60 m.
- Pente de talus à 1/2 (V/H).
- Pente de fil d'eau à 0,5 %.

La noue d'infiltration recevant les ruissellements de l'amont, jouant également un rôle de dispersion des eaux, présentera les caractéristiques suivantes :

- Surface en fond : 40 m²
- Surface en tête : 140 m²
- Profondeur : 0,30 m
- Pente de talus à 1/6 (V/H).
- Fond horizontal.

En cas de saturation de la noue d'infiltration, les eaux déborderont par-dessus la berge aval de la noue sur un linéaire de 25 m et se dirigeront vers l'Ouest, pour rejoindre la Brague à environ 350 m en contrebas.

Les espaces verts des villas 5 à 8 au Sud seront également collectés au travers d'un fossé enherbé (1,0 m x 0,30 x 2,20 m – largeur en fond x profondeur x largeur en tête) et dirigés vers la noue d'infiltration en limite Sud-Ouest.

Des blocs dissipateurs d'énergie seront mis en place au droit de l'arrivée des fossés enherbés dans les noues d'infiltration.

Ces ouvrages de collecte et d'infiltration / dispersion sont présentés en figure A3-1.

7. ANALYSE HYDRO-GÉOMORPHOLOGIQUE

D'après les informations fournies par le service GEMAPI Eaux Pluviales de la CASA, le terrain du projet ne présente pas d'axe d'écoulement identifié.

La pente actuelle du terrain ne sera pas modifiée à l'état projeté.

8. ENTRETIEN DES OUVRAGES

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

Entretien du réseau pluvial primaire

La surveillance des aménagements projetés portera principalement sur un entretien régulier des réseaux de collecte d'eaux pluviales (désobstruction des collecteurs, des grilles et des avaloirs).

Un contrôle de l'état des réseaux pluviaux sera à réaliser deux fois par an au minimum et après chaque épisode pluvieux important.

Ouvrage de régulation

L'ajutage devra être régulièrement nettoyé et vérifié (début de l'automne et début du printemps et avant chaque épisode pluvieux faisant l'objet d'une alerte METEO France pour « pluie-inondation »).

Entretien du bassin écrêteur

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

- 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.

La visite par caméra et l'entretien du bassin écrêteur en structure modulaire par hydrocurage se fera par une entreprise spécialisée dans ce type d'intervention.

Entretien des noues paysagères et des fossés de collecte

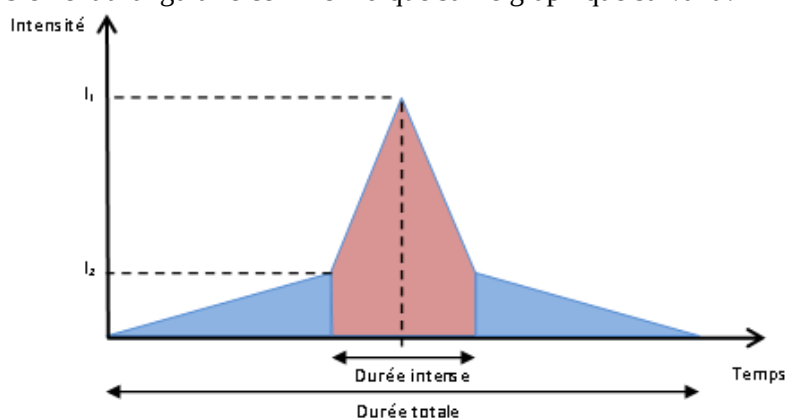
Les noues paysagères (infiltration et surverse) et les fossés de collecte enherbés devront être entretenus (ratissage et curage du fond, nettoyage des débris, coupe de l'herbe dépassant de 0,10 m) afin de permettre la meilleure infiltration et le meilleur écoulement possible des eaux.

ANNEXES

Annexe 1 : Données hydroclimatologiques et modalités
pratiques de calculs hydrologiques et hydrauliques

HYDROCLIMATOLOGIE

La précipitation intense de période de retour nominale ($T = 100$ ans), et de durée égale au temps de concentration du bassin versant, est intégrée dans un épisode pluvieux non intense. La pluie de projet est de forme doublement triangulaire comme indiqué sur le graphique suivant :



Ces deux épisodes associés s'inscrivent individuellement dans un hyétogramme triangulaire. L'intensité maximale est centrée sur la durée de la pluie. 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. – Janvier 1986).

Les données pluviographiques utilisées sont les suivantes :

Pluie	Période de retour T	Durée intense	Hauteur intense	Pluie associée	Durée totale	Hauteur totale
P _{100, 6 mn}	100 ans	6 mn	19,7 mm	20 ans	2 h	79,7 mm
P _{100, 15 mn}	100 ans	15 mn	38,9 mm	30 ans	2 h	87,7 mm
P _{100, 30 mn}	100 ans	30 mn	57,6 mm	50 ans	3 h	106,3 mm
P _{100, 60 mn}	100 ans	60 mn	81,2 mm	50 ans	3 h	106,3 mm
P _{100, 120 mn}	100 ans	120 mn	112,9 mm	50 ans	6 h	124,8 mm
P _{100, 180 mn}	100 ans	180 mn	122,3 mm	50 ans	12 h	142,0 mm
P _{100, 360 mn}	100 ans	360 mn	141,7 mm	50 ans	24 h	153,3 mm
P _{100, 720 mn}	100 ans	720 mn	157,6 mm	50 ans	48 h	195,1 mm

Tableau A : Données pluviographiques (Station de Nice) pour la période 1982 – 2018 – Hauteurs intenses et hauteurs totales associées.

Les intensités précipitées peuvent être abordées selon une autre approche afin de disposer de valeurs comprises entre les pas de temps définis ci-dessus. La formule de Montana exprime pour une période de retour donnée, la relation reliant l'intensité des précipitations au pas de temps d'enregistrement des données pluviométriques :

$$I = a.t^{-b}$$

I = Intensité de la précipitation correspondant au pas de temps (mm/mn)

t = pas de temps en minutes.

Dans cette formulation en intensité de la formule de Montana, les coefficients a et b sont les suivants :

Station de Nice (06) - Période : 1982 – 2018		
Pluies de durée 6 à 60 minutes		
Période de retour T	Coefficients de Montana	
	a	b
10 ans	5,745	0,445
100 ans	6,883	0,385

Tableau B : Coefficients de Montana pour des pluies de durées 6 à 60 minutes.
(Station de NICE pour la période 1982-2018).

HYDROLOGIE

Caractéristiques des bassins versants et modalités de calculs des débits

Coefficient de ruissellement

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 $C_{10\text{ nat}} \geq 0,80$, on a : $P_0 = 0$ et $C_{T\text{ nat}} = C_{10\text{ nat}}$

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_0 = Rétention initiale (mm)

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

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

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

Le coefficient de ruissellement des gravillons et de l'Evergreen est de $C_{\text{grav}} = 0,5$.

Ainsi, le coefficient de ruissellement global de l'ensemble des bassins versants pour une période de retour T est calculé au prorata des surfaces naturelles (S_{nat}) et des surfaces imperméabilisées (S_{imp}) :

$$C_T = \frac{(C_{T\text{ nat}} \times S_{\text{nat}}) + (C_{\text{imp}} \times S_{\text{imp}})}{S_{\text{total}}}$$

Temps de concentration

Le temps de concentration des bassins versants 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 Ø6 :

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

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).

Les valeurs de temps de concentration inférieures à 6 minutes, sont portées à **6 minutes** afin de rester dans la fourchette de calage des données statistiques de Météo France.

Pour les zones de bassin versant à écoulement en nappe, les valeurs de vitesse sont établies par :

$$V = 1,4 \times p^{1/2}$$

avec : p = Pente en m/m
 V = Vitesse en m/s

Pour les zones de bassin versant à écoulement concentré, les valeurs de vitesses sont établies par :

$$V = k \times p^{1/2} \times R_h^{2/3}$$

avec : k = coefficient de rugosité
 p = Pente en m/m
 R_h = Rayon hydraulique
Les valeurs $k = 15$ et $R_h = 1$ sont généralement admises pour les études de faisabilité.

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

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

Avec t_{c10} = Temps de concentration pour la période de retour décennale
 $t_{c(T)}$ = Temps de concentration pour la période de retour correspondante au calcul et supérieure à décennale
 $P_{(T)}$ = Pluie journalière de période de retour T , en mm
 P_0 = Rétention initiale, en mm

ESTIMATION DES DEBITS DE POINTE

Calcul du débit de pointe de période de retour $T \geq 10$ ans :

Le débit de pointe est défini au travers de la méthode rationnelle, valable jusqu'à 10 km² sur la façade méditerranéenne et répondant à la formulation suivante :

$$Q_T = C_T \times I_T \times A$$

Avec :

Q_T : Débit de période de retour T (m³/s)

C_T : Coefficient de ruissellement global du bassin versant.

I_T : Intensité pluviométrique de période de retour T pour le temps de concentration $t_{c(T)}$ (m/s).

A : Superficie du bassin versant (m²).

Calcul du débit de pointe de période de retour $T < 10$ ans :

Le passage du débit décennal à des débits de périodes de retour inférieures se fait au travers des coefficients multiplicateurs suivants :

$$Q_1 = 0,43 * Q_{10}$$

$$Q_2 = 0,57 * Q_{10}$$

Les caractéristiques et les débits de pointe issus des bassins versants sont reportés dans les tableaux ci-après.

BASSIN VERSANT BV _{PROJET} – ETAT NATUREL						
Station de Nice (06) - Période : 1982 - 2018						
P ₀ (mm)	t _{c10} (min)	C _{10 nat}	C _{imp}	S _{tot} (m ²)	S _{imp} (m ²)	S _{nat} (m ²)
88,7	6,0	0,20	1	6.060	0	6.060
T	P _{24h} (mm)	C _{T nat}	C _T	t _c (min)	I (m/s)	Q (L/s)
2 ans		0,15	0,15	6,0		30
10 ans	118,2	0,20	0,20	6,0	4,31.10 ⁻⁰⁵	52
100 ans	167,5	0,38	0,38	6,0	5,75.10 ⁻⁰⁵	131

Tableau C : Caractéristiques et débits de pointe issus du bassin versant BV_{Projet} à l'état naturel.

BASSIN VERSANT BV _{PROJET} – ETAT PROJETE								
Station de Nice (06) - Période : 1982 - 2018								
P ₀ (mm)	t _{c10} (min)	C _{10 nat}	C _{imp}	C _{grav}	S _{tot} (m ²)	S _{imp} (m ²)	S _{grav}	S _{nat} (m ²)
88,7	6,0	0,20	1	0,5	6.060	2.977	374	2.709
T	P _{24h} (mm)	C _{T nat}	C _T	t _c (min)	I (m/s)	Q (L/s)		
2 ans		0,15	0,59	6,0		93		
10 ans	118,2	0,20	0,61	6,0	4,31 10 ⁻⁰⁵	160		
100 ans	167,5	0,38	0,69	6,0	5,75 10 ⁻⁰⁵	241		

Tableau D : Caractéristiques et débits de pointe issus du bassin versant BV_{Projet} à l'état projeté.

BASSIN VERSANT BV _{AMONT} – ETAT ACTUEL						
Station de Nice (06) - Période : 1982 - 2018						
P ₀ (mm)	t _{C10} (min)	C _{10 nat}	C _{imp}	S _{tot} (m ²)	S _{imp} (m ²)	S _{nat} (m ²)
81,3	6,0	0,25	1	10.000	280	9.720
T	P _{24h} (mm)	C _{T nat}	C _T	t _c (min)	I (m/s)	Q (L/s)
2 ans		0,15	0,15	6,0		67
10 ans	118,2	0,25	0,27	6,0	4,31 10 ⁻⁰⁵	117
100 ans	167,5	0,41	0,43	6,0	5,75 10 ⁻⁰⁵	247

Tableau E : Caractéristiques et débits de pointe issus du bassin versant BV_{Amont} à l'état actuel.

DIMENSIONNEMENT DU BASSIN ECRETEUR

Relation Hauteur – Volume – Débit

La loi de vidange et de stockage du volume du bassin RET_{Projet} en fonction de la hauteur d'eau et les simulations hydrologiques sont fournies dans les tableaux ci-dessous.

Hauteur d'eau maximale (m)	Volume stocké (m ³) Surface utile en fond : 197 m ² Structures modulaires – 95 % de vide	Débit de fuite (L/s) Ajutage Ø 100 mm
0,00	0	0
0,40	75	13
0,80	150	19
1,20	225	23
1,60	299	27
1,80	337	29
1,88	351	29

Tableau F : Loi hauteur / volume / débit du bassin écrêteur RET_{Projet}.

Précipitations	Débit d'entrée (L/s)	Débit de fuite (L/s)	Volume retenu (m ³)	Hauteur d'eau (m)
P ₁₀₀ , 6 minutes	241	24	238	1,27
P ₁₀₀ , 15 minutes	232	25	269	1,43
P ₁₀₀ , 30 minutes	193	27	299	1,60
P ₁₀₀ , 60 minutes	147	27	309	1,65
P ₁₀₀ , 120 minutes	118	29	351	1,88
P ₁₀₀ , 180 minutes	86	28	333	1,78
P ₁₀₀ , 360 minutes	52	26	275	1,47
P ₁₀₀ , 720 minutes	28	20	167	0,89

Tableau G : Simulations de fonctionnement du bassin écrêteur RET_{Projet}.
Débits futurs de période de retour T = 100 ans.

Synthèse des calculs :

A l'état projeté, le débit issu du bassin versant BV_{Projet} après régulation sera de **29 L/s**.

Sans régulation, le débit centennal en sortie du bassin versant BV_{Projet} serait de 241 L/s.

Le volume du bassin écrêteur RET_{Projet} est de **351 m³** avec une surface utile **de 197 m²** (structures modulaires à 95 % de vide) et une hauteur utile au-dessus du fil d'eau de l'ajutage de **1,88 m**.

Le ratio de stockage est de 118 L/m² imperméabilisé.