DEMANDEUR :

VILLE DE BEAUSOLEIL

INONDABILITE DU PERIMETRE D'ATTENTE DE PROJET D'AMENAGEMENT GLOBAL ENTRE LA ROUTE DES SERRES ET LA FRONTIERE MONEGASQUE PAR LE VALLON DE LA NOIX

ETUDES HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE



LIEU :

BEAUSOLEIL

eau & perspectives
géologie hydrogéologie hydrologie hydraulique

DOSSIER N°307/23

Indice	Date d'édition	Etude et Rédaction	Vérification
a	**8 décembre 2023**	**F. BEDIAT**	**P. CHAMPAGNE**
b	**1er octobre 2024**	**F. BEDIAT**	**N. BERGER**

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 - CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE 2

3. HYDROCLIMATOLOGIE 5

4. HYDROLOGIE 5

5. DESCRIPTION DU VALLON 8

6. MODELISATION HYDRAULIQUE 12

6.1. CONSTRUCTION DU MODELE 12
6.2. EXPLOITATION DU MODELE 13

FIGURES :

Figure 1 : Situation géographique 3
Figure 2 : Contexte géologique 4
Figure 3 : Découpe du bassin versant du Vallon de la Noix 10
Figure 4 : Tracé du vallon de la Noix 11
Figure 5 : Débordements potentiels du vallon de la Noix et cheminement des débits surversants 15
Figure 6 : Aléa inondation du vallon de la Noix 16

1. AVANT PROPOS

Dans le cadre de la révision de son PLU, la commune de Beausoleil a identifié un Périmètre d'Attente de Projet d'Aménagement Global (PAPAG) entre la route des Serres et la frontière Monégasque, le long du vallon de la Noix.

Les services de l'Etat ont transmis à la commune un Porter à Connaissance complémentaire du risque d'inondation en date du 16 février 2023. Dans ce document, le vallon de la Noix est concerné par l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles. Les services préfectoraux ont donc recommandé à la commune de réaliser une étude d'inondabilité du secteur.

Suite à la présentation d'une première étude, les services préfectoraux ont demandé d'élargir le périmètre d'étude jusqu'à la RDN7 et de proposer plusieurs scenarii d'inondation, prenant en compte le risque d'embâcles et le risque d'effacement des murs longeant les voiries.

Le présent rapport synthétise les investigations hydrologiques et hydrauliques réalisées afin de répondre à cette demande.

2. SITUATION GEOGRAPHIQUE - CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Le terrain est localisé dans un quartier résidentiel, composé essentiellement de petits immeubles et de maisons individuelles, à proximité du Vallon de la Noix (figure 1).
Il est limité en partie Nord par la route des Serres et est traversé par le Chemin de la Noix qui longe le vallon du nord vers le sud, jusqu'à la frontière Monégasque.

D'après la carte géologique du BRGM, le terrain du projet repose sur les formations marno-calcaires indifférencié datant du Crétacé supérieur et également sur des éboulis de pierrailles, avec parfois quelques blocs plus importants, généralement non cimentés. L'abondance de ces éboulis est particulièrement marquée au pied des reliefs calcaires rattachés au Jurassique.

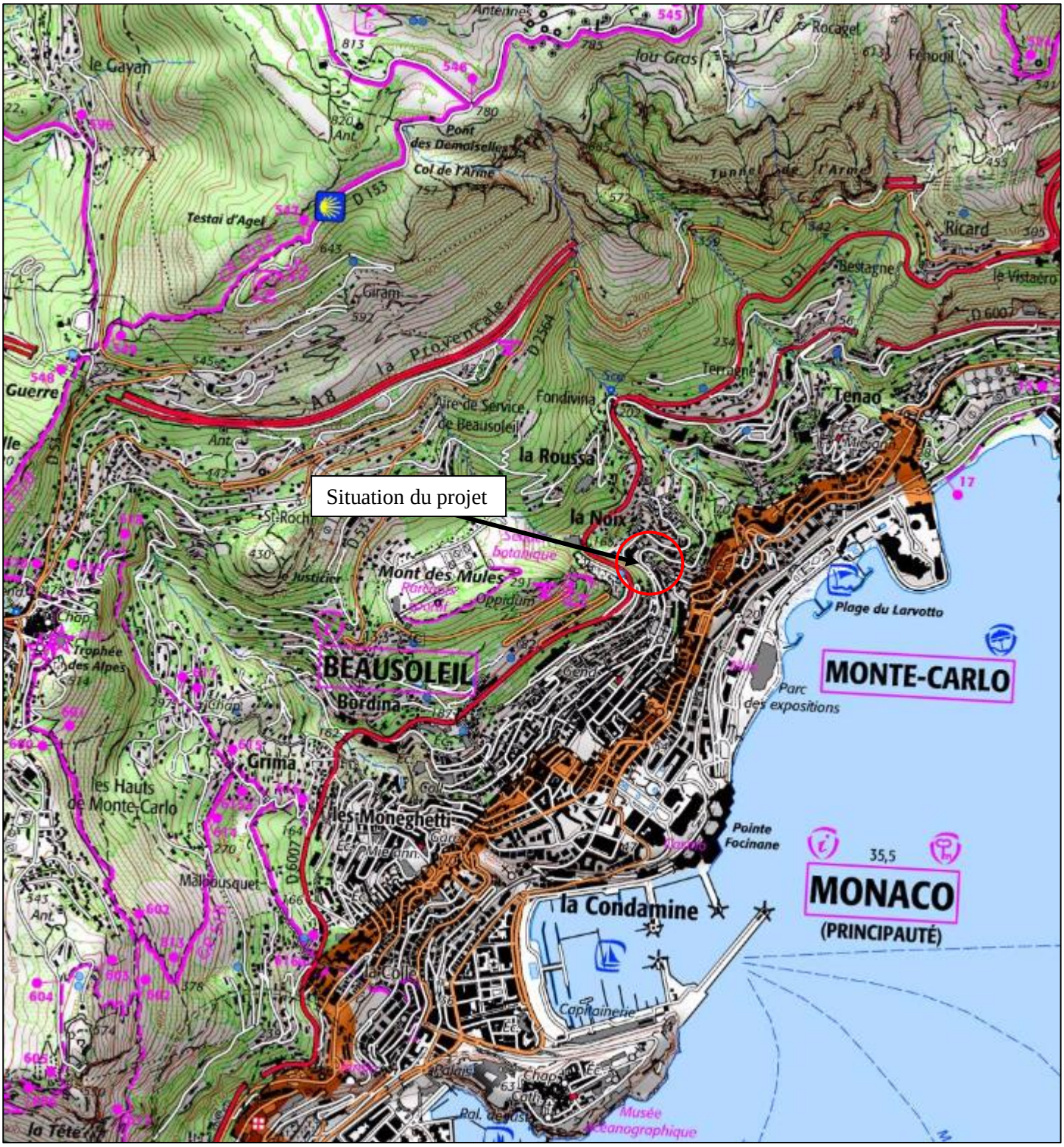
Ces éboulis sont observables au Nord de la route des Serres au niveau du vallon de la Noix à ciel ouvert (voir la photographie 1).



Photographie 1 : Eboulis consolidés en rive droite du vallon de la Noix

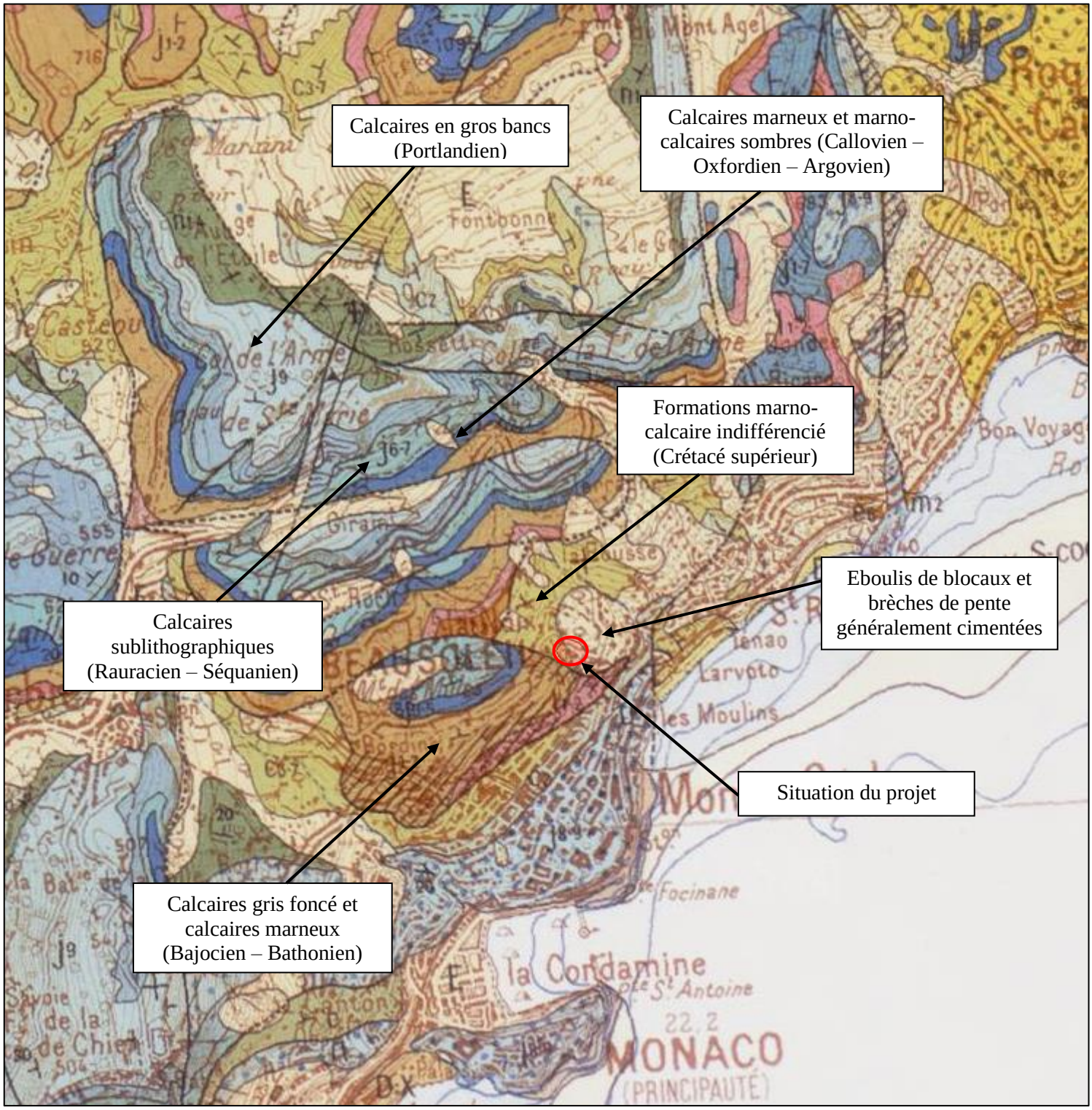
Figure 1 : Situation géographique

Echelle : 1/25.000



Extrait de la carte IGN au 1/25.000 du site www.geoportail.fr

Figure 2 : Contexte géologique
Echelle : 1/25.000



Extrait de la carte géologique NICE – MENTON au 1/50.000 du BRGM

3. HYDROCLIMATOLOGIE

Les données pluviométriques utilisées pour cette étude sont issues de la station Météo France de Nice pour une période allant de 1982 à 2018.

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 :

$$i_{(T)} = a_{(T)}.tc^{-b(T)}$$

$i_{(T)}$ = intensité en mm/min pour une période de retour T et un temps de concentration tc.
$a_{(T)}$ et $b_{(T)}$ = coefficients de Montana pour une période de retour T.
tc = temps de concentration en min.

Les coefficients de Montana pour la station de Nice sont les suivants :
- pour une précipitation décennale : a = 5,745 et b = 0,445, et ce pour des durées allant de 6 minutes à 12 heures.
- pour une précipitation centennale : a = 6,883 et b = 0,385, et ce pour des durées allant de 6 minutes à 12 heures.

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

4. HYDROLOGIE

Le vallon de la Noix draine un bassin versant d'environ 129 hectares au droit du passage sous couverture à la frontière monégasque, dont environ 25 % imperméabilisés (zones urbanisées) en débutant en amont de l'autoroute A8 jusqu'en aval de la zone d'étude, au droit du Chemin de la Noix et de l'avenue de France.

La découpe du bassin versant du Vallon de la Noix est présentée en figure 3.

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.

Le terrain du projet présente une pente générale de l'ordre de 15 % environ orientée Nord-Ouest / Sud-Est, en direction du Chemin de la Noix et de l'avenue de France.

Bassin versant	Superficie totale	Superficie imperméabilisée	Superficie naturelle
BV_{Vallon}	129 ha	32,25 ha	96,75 ha

Tableau 1 : Superficies des bassins versants à l'état actuel.

Coefficient de ruissellement

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

- Terrain limoneux, marno-calcaires avec éboulis
- Pente moyenne du bassin versant : supérieure à 10 %.
- Couverture végétale : boisée. Terrain ondulé, montagneux.

Le coefficient de ruissellement instantané décennal du terrain naturel des bassins versants a été défini à $C_{10\,nat}$ = 0,35 pour le bassin versant BV Vallon.

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 des bassins versants.

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

Pour $C_{10\,nat} < 0{,}80$, on a : $P_0 = \left(1 - \frac{C_{10\,nat}}{0{,}8}\right) \times P_{10}$

et

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

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_{imp} = 1.

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}) :

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

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 2006 :

$$t_{c\,10} = \frac{1}{60} \sum_j \frac{L_j}{V_j}$$

avec : $t_{c\,10}$ = 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

Calcul du débit de pointe de période de retour T ≥ 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 :

$$Q_T = C_T * I_T * A$$

Avec :
Q_T : Débit de période de retour T (m^3/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).

BASSIN VERSANT BV VALLON – ETAT ACTUEL						
Station de Nice (06) - Période : 1966 - 2012						
P_0 (mm)	tc_{10} (min)	$C_{10\ nat}$	C_{imp}	S_{tot} (m²)	S_{imp} (m²)	S_{nat} (m²)
65,6	30,0	0,35	1	1 290 000	322 500	967 500

T	P_{24h} (mm)	$C_{T\ nat}$	C_T	tc (min)	I (m/s)	Q (m^3/s)
2 ans		0,15	0,36	30,0		7,4
5 ans		0,35	0,51	30,0	$1,68\ 10^{-05}$	11,1
10 ans	116,7	0,35	0,51	30,0	$1,96\ 10^{-05}$	13,0
20 ans	133,1	0,41	0,55	28,1	$2,30\ 10^{-05}$	16,4
50 ans	156,5	0,46	0,60	26,3	$2,76\ 10^{-05}$	21,3
100 ans	175,5	0,50	0,63	25,2	$3,12\ 10^{-05}$	**25,2**

Tableau 2 : Caractéristiques et débits de pointe issus du bassin versant BV Vallon à l'état actuel.

Le débit de pointe centennal du bassin versant BV_{Vallon} à l'état actuel en aval du terrain du projet est de **25,2 m³/s.**

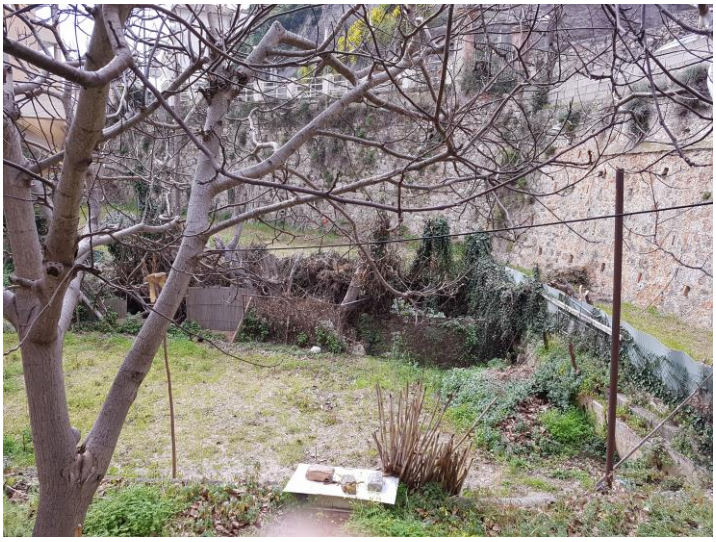
5. DESCRIPTION DU VALLON

Entre la RD6007 et la route des Serres, le vallon de la Noix présente une section très encaissée et un cours chaotique composé de chutes successives. La pente moyenne de ce bief est de l'ordre de 40%. Le vallon est ensuite canalisé dans un collecteur Ø1.400 mm. Ce collecteur se poursuit sur environ 80 m sous la route des Serres et le boulevard Guynemer avant de ressortir à ciel ouvert au milieu de jardins.





Photos 2 et 3 amont du collecteur Ø1.400 mm

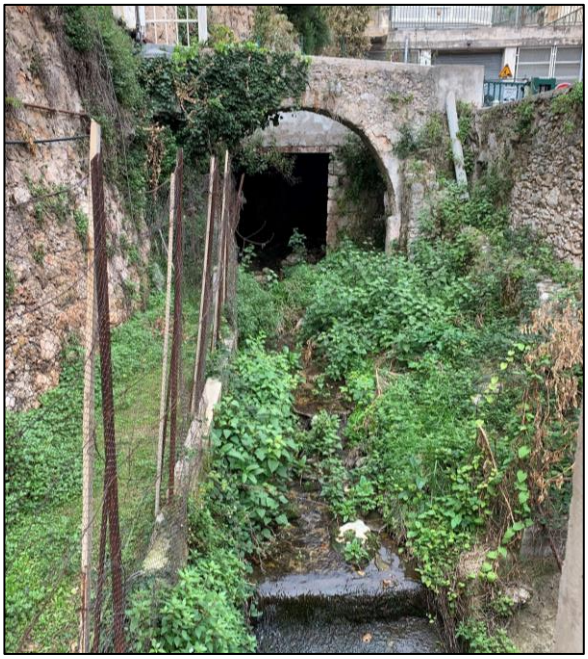


Photos 4 : Aval du collecteur Ø1.400 mm

En aval de cet ouvrage, le Vallon de la Noix présente une alternance de sections sous couverture (traversée de bâtiments ou de voies) et sections à ciel ouvert (traversée de jardins privés ou en limite de parcelles). Le bief minimal sous couverture dans les propriétés présente une section de 1,3 m par 1,1 m.

Au droit des Services Techniques communaux, en partie basse de la zone d'étude, le Vallon de la Noix reprend sa section sous couverture et disparait sous le Chemin de la Noix puis se poursuit au-delà de la frontière Monégasque sous couverture jusqu'à son rejet en mer. Cet ouvrage présente une section en arche de 2,4 m de hauteur pour 3 m de large.

Le cheminement actuel du Vallon de la Noix au travers du quartier étudié est présenté en figure 4.



Photographie 5 : Section à ciel ouvert du Vallon de la Noix au droit du Chemin de la Noix, en partie basse du secteur d'étude.



Photographie 6 :Passage sous couverture à la frontière Monégasque

Figure 3 : Découpe du bassin versant du Vallon de la Noix
Echelle : 1/25.000

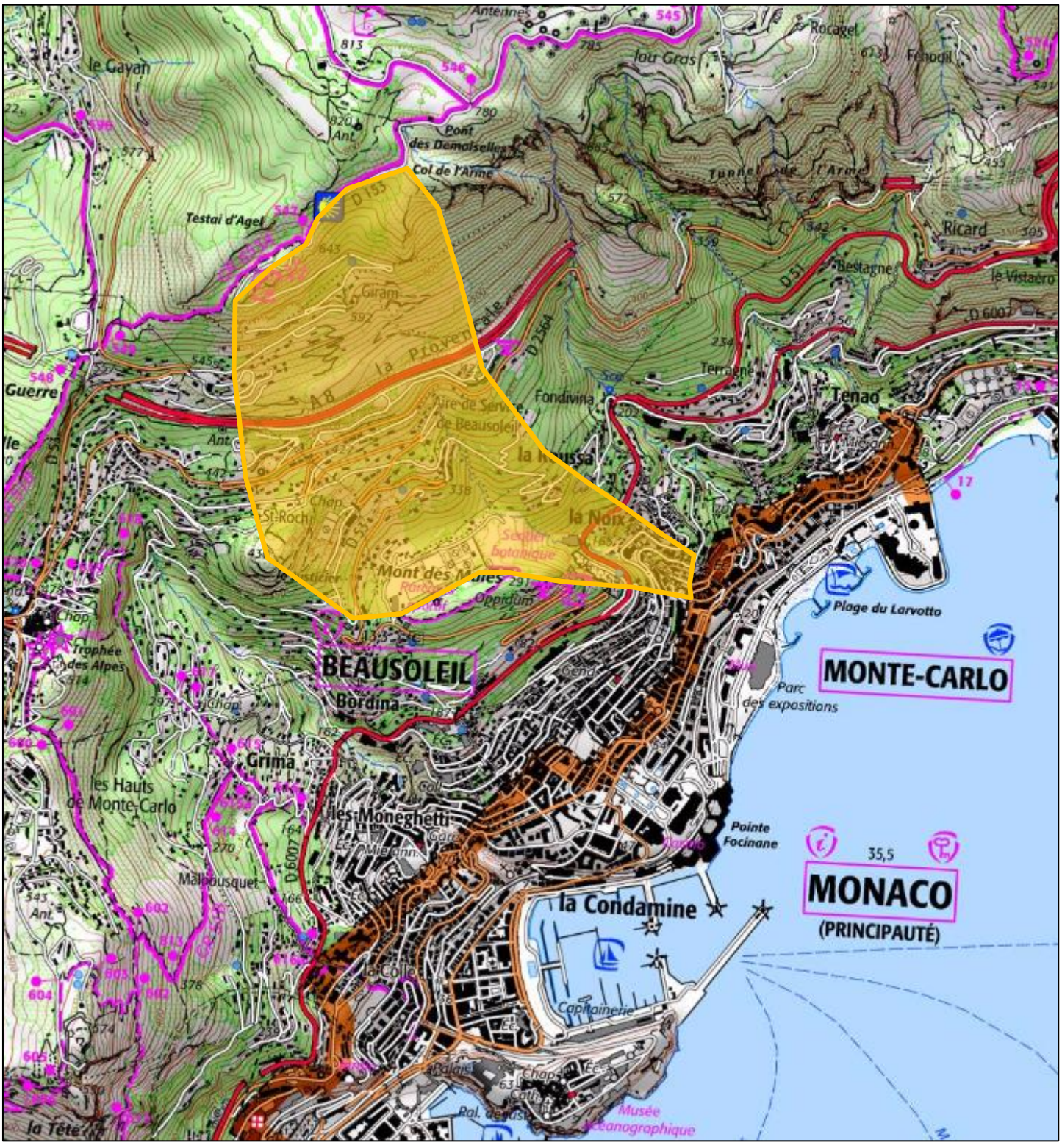
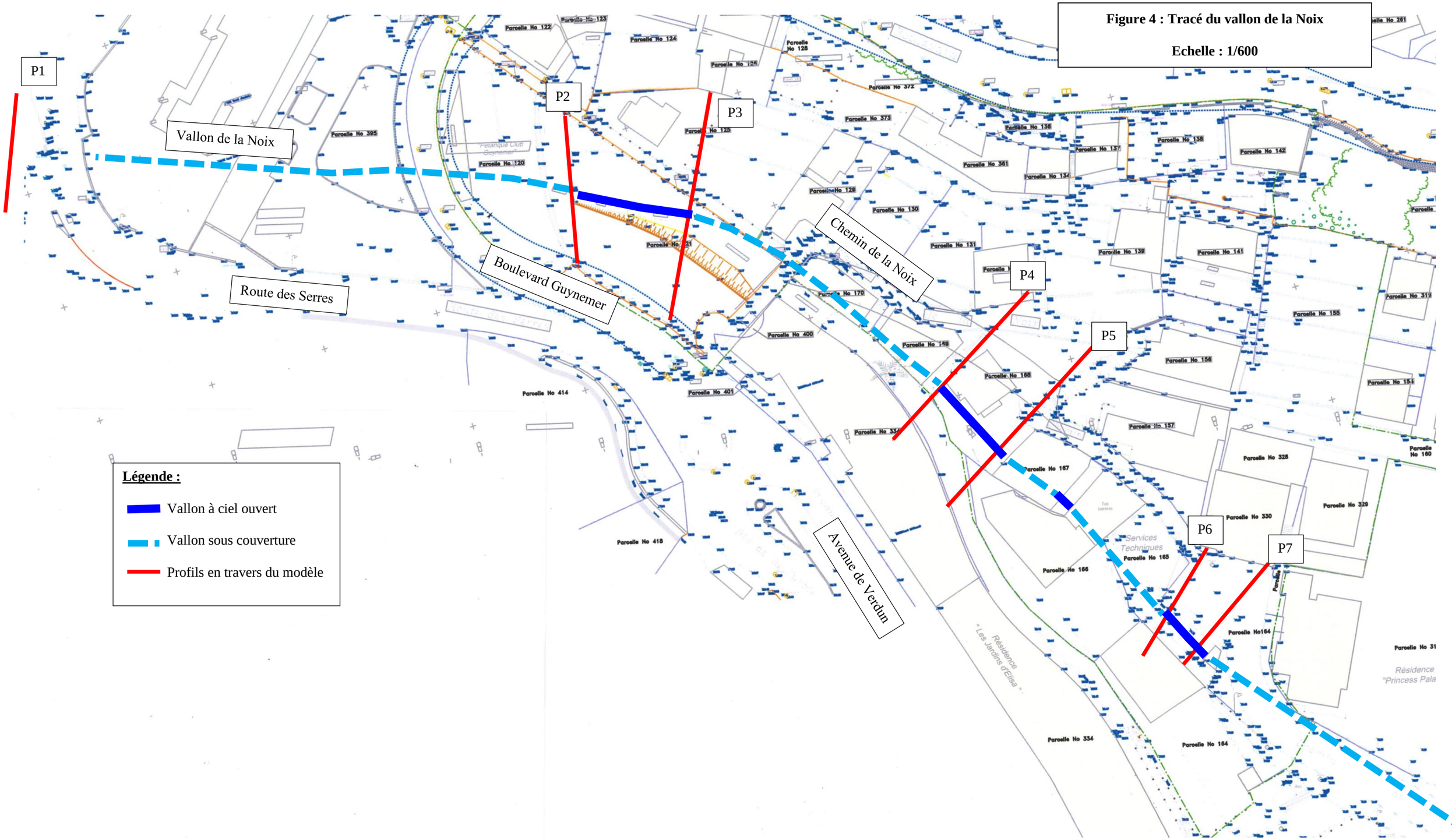


Figure 4 : Tracé du vallon de la Noix

Echelle : 1/600



6. MODELISATION HYDRAULIQUE

6.1. CONSTRUCTION DU MODELE

La modélisation du vallon de la Noix est basée sur une représentation géométrique de la vallée (**Figure 4**) et une détermination des coefficients de rugosité (coefficients de Manning-Strickler) permettant de rendre compte de la capacité d'écoulement dans le vallon. Le modèle a été réalisé à partir des données issues du plan topographique de Monsieur ROUANET, géomètre-expert, et des données LIDAR.

Deux modèles ont été réalisés : d'une part le modèle du lit du vallon de la Noix, et d'autre part un modèle des écoulements sur la voirie (route des Serres, boulevard Guynemer et avenue de Verdun).

La représentation géométrique des zones modélisées sur le terrain du projet est donc composée de :

- 8 profils notés de P1 (amont) à P8 (aval) pour le vallon. Le profil P8 est un profil fictif permettant de modéliser l'ouvrage sous couverture aval.
- 4 ouvrages de rétablissement. Les passages sous les propriétés privées ont été simplifiés en conservant la section la plus limitante, à défaut de plus d'informations sur ces ouvrages.
- 5 profils supplémentaires sur la voirie.

En l'absence de points de calage sur le linéaire modélisé, les coefficients de rugosités mis en place dans le modèle ont été estimés en fonction des conditions d'écoulements évaluées sur le terrain.

La modélisation sur la voirie prend en compte les débordements qui ont lieu au droit du passage sous couverture à l'amont de la route des Serres. Les murs sont maintenus en place afin d'estimer les hauteurs d'eau maximales transitant sur les voies. Les écoulements sont considérés déconnectés du lit mineur.

La modélisation du vallon considère néanmoins que la totalité des débits transitent dans le vallon, prévoyant ainsi l'effacement des murs qui maintiennent les écoulements sur les voies.

La modélisation du vallon à l'état actuel, prend en compte le lit mineur existant et les ouvrages sous couverture, avec ou sans la prise en compte d'embâcles. Les bâtiments sont considérés comme transparents aux écoulements, avec toutefois une grande gêne à la circulation de l'eau (k = 5),

Enfin, l'effacement des murs et bâtiments (accidentel ou programmé) est pris en compte dans une zone de transition entre les deux modèles. Cette zone présente des pentes très fortes, donc les vitesses d'écoulement en cas d'effacement des murs seront élevées.

On notera que la partie amont du vallon de la Noix, entre la RD6007 et la route des Serres, présente un lit à très forte pente (jusqu'à 40%) composé de multiples chutes. Dans ce bief, les résultats des modélisations sont non fiables : les pentes trop fortes impliquent de fortes vitesses, et donc une grande différence entre la ligne d'eau et la ligne d'énergie, ce qui se traduit comme une grande variabilité des niveaux d'eau en fonction de conditions réelles d'écoulement. De plus, la composition en multiples bief séparés par des chutes induit une composante 3D de l'écoulement qui ne peut être représentée dans le modèle.

6.2. EXPLOITATION DU MODELE

Le débit centennal a été entré dans le modèle afin d'obtenir les résultats de hauteurs et de vitesses d'écoulement.

Dans un premier temps, ce débit a été maintenu dans le lit mineur sur la totalité du modèle afin d'estimer les hauteurs maximales atteintes dans le lit mineur en cas d'amélioration des conditions d'écoulement, notamment au droit des passages sous couverture.

Dans un deuxième temps, deux scenarii ont été testés au droit du collecteur Ø1.400 mm : un passage optimisé des écoulements d'une part et une obstruction de 50% de l'ouvrage d'autre part. Ceci permet d'estimer le débit surversant maximum, induisant donc des écoulements sur la voirie de la route des Serres, le rond-point Georges Clémenceau et l'avenue de Verdun. Ce débit est de l'ordre de 5 m^3/s dans le cas d'un passage optimisé (100% d'ouverture), et de 12 m^3/s dans le cas d'une obstruction à 50%.
La modélisation des écoulements sur la voirie a été réalisée dans le cas d'une obstruction à 50%, la plus contraingnante des deux options pour cette partie de l'écoulement, en maintenant les écoulements sur la voirie selon les aménagments actuels (murets et bâtiments).

Enfin, l'effacement des murets de bord de chaussée ou des bâtiments retenant ces écoulements perchés sur la route a été envisagé, créant donc une zone de transition entre le voirie et le vallon où des écoulements sont possibles.
Ces écoulements sont difficilement définissables, puisqu'ils résultent d'une géométrie de vallée modifiée (par accident ou par des travaux) donc non définie et non modélisable. Néanmoins, étant donné les forts dénivelés, deux options sont identifiées : des écoulements à forte pente, avec des vitesses très élevées et des hauteurs relativement faibles, ou des successions de chutes et de replats, avec des vitesses faibles et des hauteurs d'eau importantes.

A l'aval de cette zone de transition, les écoulements retrouvent le lit mineur, et cette éventualité a été prise en compte par le maintient de la totalité du débit dans le lit mineur lors de la première modélisation.

Il en résulte donc deux zones d'écoulement distinctes et incompatibles (on ne peut pas avoir la totalité du débit dans le lit mineur et la moitié sur la voirie), auxquelles viennent s'ajouter une zone de risque de rupture de digue (effacement des murets). L'ensemble de ces écoulements a été représenté sur une seule carte, permettant d'appréhender la totalité des risques hydrauliques liés aux crues du vallon de la Noix, auxquels il conviendra d'ajouter les risques de glissement de terrain liés aux écoulements.

Les résultats de la modélisation (cote de ligne d'eau) sont présentés sur la cartographie des hauteurs d'eau (figure 5).

L'aléa inondation est obtenu en croisant les cartes de hauteur d'eau et de vitesses selon la grille d'aléa établie par la DREAL PACA pour une crue à dynamique rapide (2019) :

H > 2 m	Très fort	Très fort	Très fort
1 m < H < 2 m	Fort	Très fort	Très fort
50 cm < H < 1 m	Modéré	Fort	Fort
25 cm < H < 50 cm	Modéré	Fort	Fort
H < 25 cm	Modéré	Modéré	Modéré
	VE < 0,5 m/s	0,5 m/s < VE < 1 m/s	VE > 1 m/s

Grille d'aléa H/VE en cas de vitesse de montée des eaux rapide

La figure 6 montre l'aléa inondation résultant de l'ensemble des débordements potentiels. On notera qu'au regard des pentes, les vitesses d'écoulement sont très fortes sur l'ensemble des biefs d'écoulement, que ce soit dans le vallon ou sur les voies.

Le vallon de la Noix est très encaissé. Aussi, l'expansion de la zone inondable directe du vallon est très peu étendue. Les points de débordement, au droit des passages sous couverture de faible capacité, créent des écoulements secondaires. Ces écoulements présentent une faible hauteur d'eau (de 20 à 40 cm), mais des vitesses très élevées (de 5 m/s à 9 m/s).

Figure 5 : Débordements potentiels du vallon de la Noix et cheminement des débits surversants
Echelle : 1/600

Planche hors texte

Figure 6 : Aléa inondation du vallon de la Noix

Echelle : 1/600

Planche hors texte

H > 2 m	Très fort	Très fort	Très fort
1 m < H < 2 m	Fort	Très fort	Très fort
50 cm < H < 1 m	Modéré	Fort	Fort
25 cm < H < 50 cm	Modéré	Fort	Fort
H < 25 cm	Modéré	Modéré	Modéré
	VE < 0,5 m/s	0,5 m/s < VE < 1 m/s	VE > 1 m/s

Grille d'aléa H/VE en cas de vitesse de montée des eaux rapide

Grille d'aléa H/VE en cas de vitesse de montée des eaux rapide

DEMANDEUR : VILLE DE BEAUSOLEIL
PROJET : Crues du vallon de la Noix
OBJET : Etude hydraulique

Figure 6 : Aléas de submersion

Echelle : 1/500

eau & perspectives
géologie hydrogéologie hydrologie hydraulique

DOSSIER N°307/23
Indice b
5 juillet 2024

150
145
140
135
130
125
120
115
110
105
100
95
90
85
80
75

134.91
130.00
125.00
121.30
116.30
112.80
100.52
88.32
88.27
107.90
105.40
76.46
75.16

H > 2 m	Très fort	Très fort	Très fort
1 m < H < 2 m	Fort	Très fort	Très fort
50 cm < H < 1 m	Modéré	Fort	Fort
25 cm < H < 50 cm	Modéré	Fort	Fort
H < 25 cm	Modéré	Modéré	Modéré
	VE < 0,5 m/s	0,5 m/s < VE < 1 m/s	VE > 1 m/s

Grille d'aléa H/VE en cas de vitesse de montée des eaux rapide

Aléa HGM

DEMANDEUR : VILLE DE BEAUSOLEIL
PROJET : Crues du vallon de la Noix
OBJET : Etude hydraulique

Figure 5 :Carte des hauteurs d'eau

Echelle : 1/500

eau & perspectives
géologie hydrogéologie hydrologie hydraulique

DOSSIER N°307/23
Indice a
8 décembre 2023

Légende:

- H < 0,25 m
- 0,25 < H < 0,5 m
- 0,5 < H < 1 m
- H > 1 m

Zone de ruissellement en cas d'effacement des murs

105 Cote d'inondation
105 Cote du terrain naturel

© 2023 Microsoft Corporation © 2023 Maxar ©CNES (2023) Distribution Airbus DS



Étude de l'aléa inondation du vallon du Moneghetti

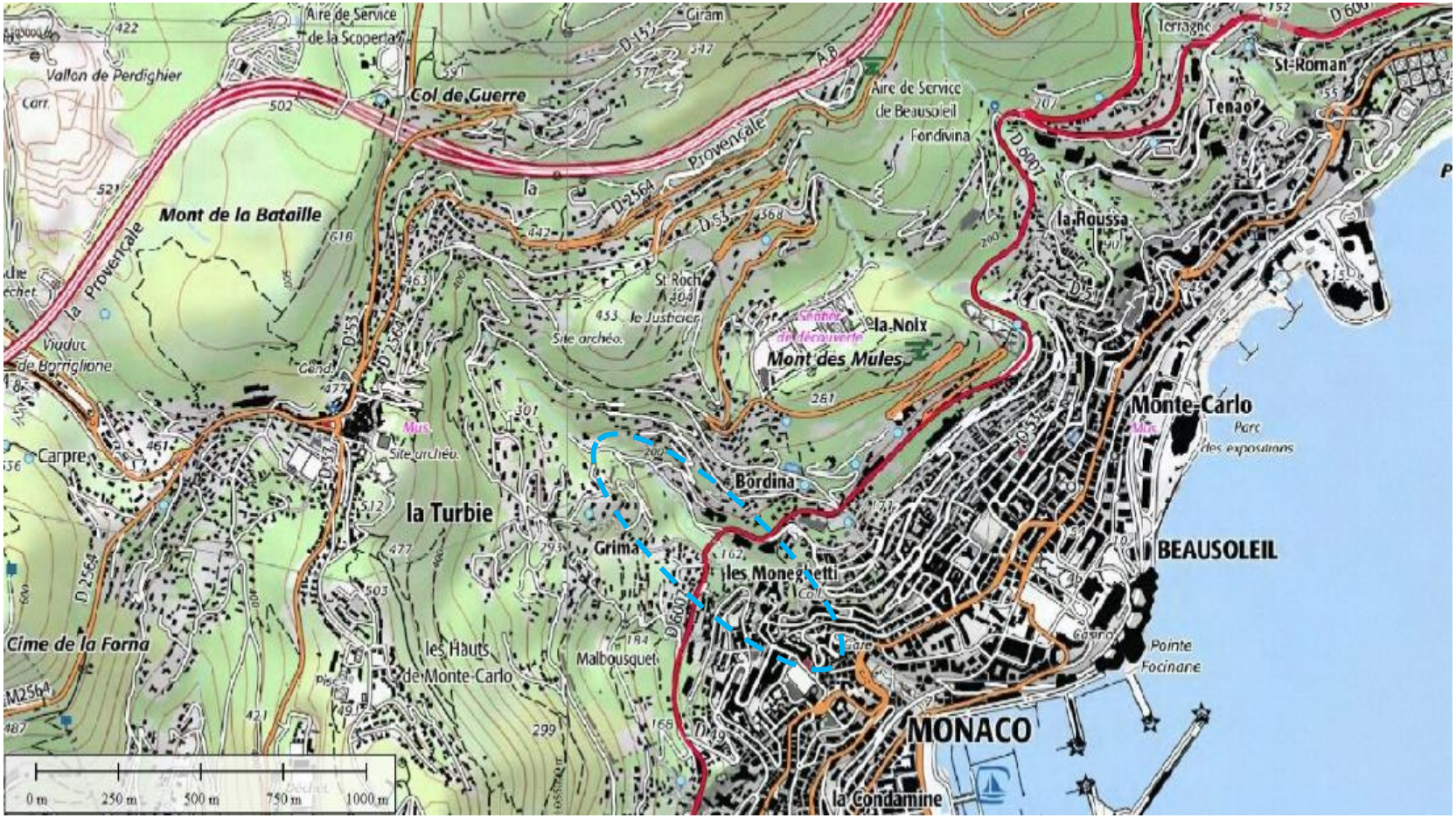
Stan NOMIS

04/10/2023

OBJECTIF

- Révision du PLU de Beausoleil
- Prise en compte de l'aléa inondation dans ce dernier
- Modélisation hydraulique du vallon du Moneghetti
- Définition de l'aléa inondation sur le secteur

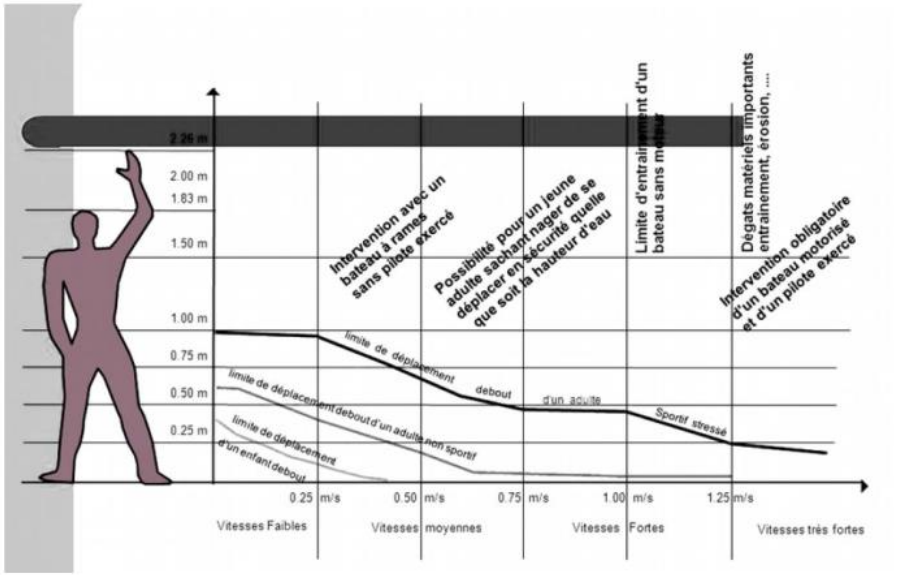
PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE



DÉFINITION : ALÉA INONDATION





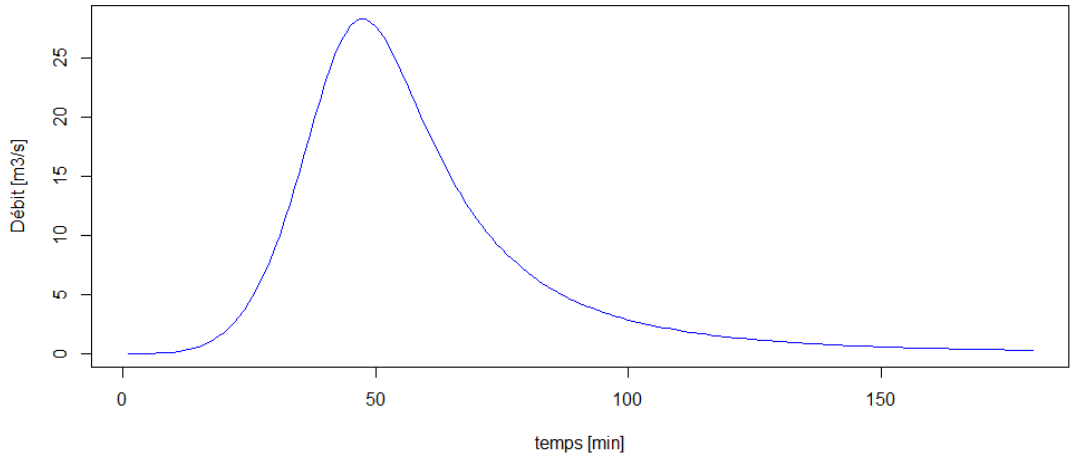


FONCTIONNEMENT DU BASSIN VERSANT

- Forte pente en partie amont du BV
- Problématique de transport solide (charriage, flottants, matériaux anthropiques)
- Dernier évènement majeur en 2009 par manque d'entretiens.

CARACTÉRISTIQUE HYDROLOGIQUE ET DÉBIT DE RÉFÉRENCE

Cours d'eau	Surface (km^2)	Longueur (m)	Pente (%)	Tc (min)	PJ 10 (mm)	PJ100 (mm)	Q100 (m3/s)
Moneghetti	1.6	1587	13 %	47	120	180	28.3



CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES









- 4 ouvrages cadres

- 3 pièges à embâcles

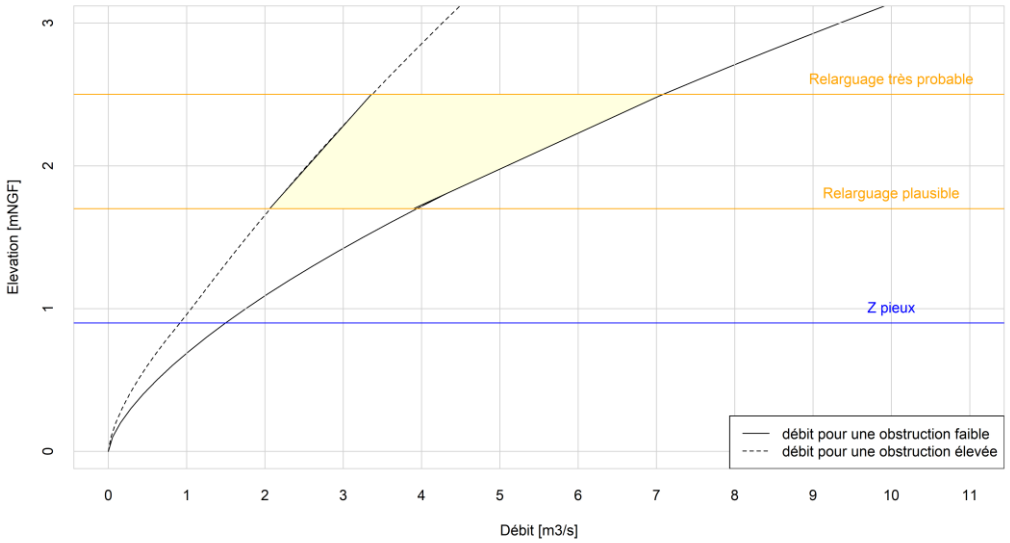
- 1 piège à sédiments



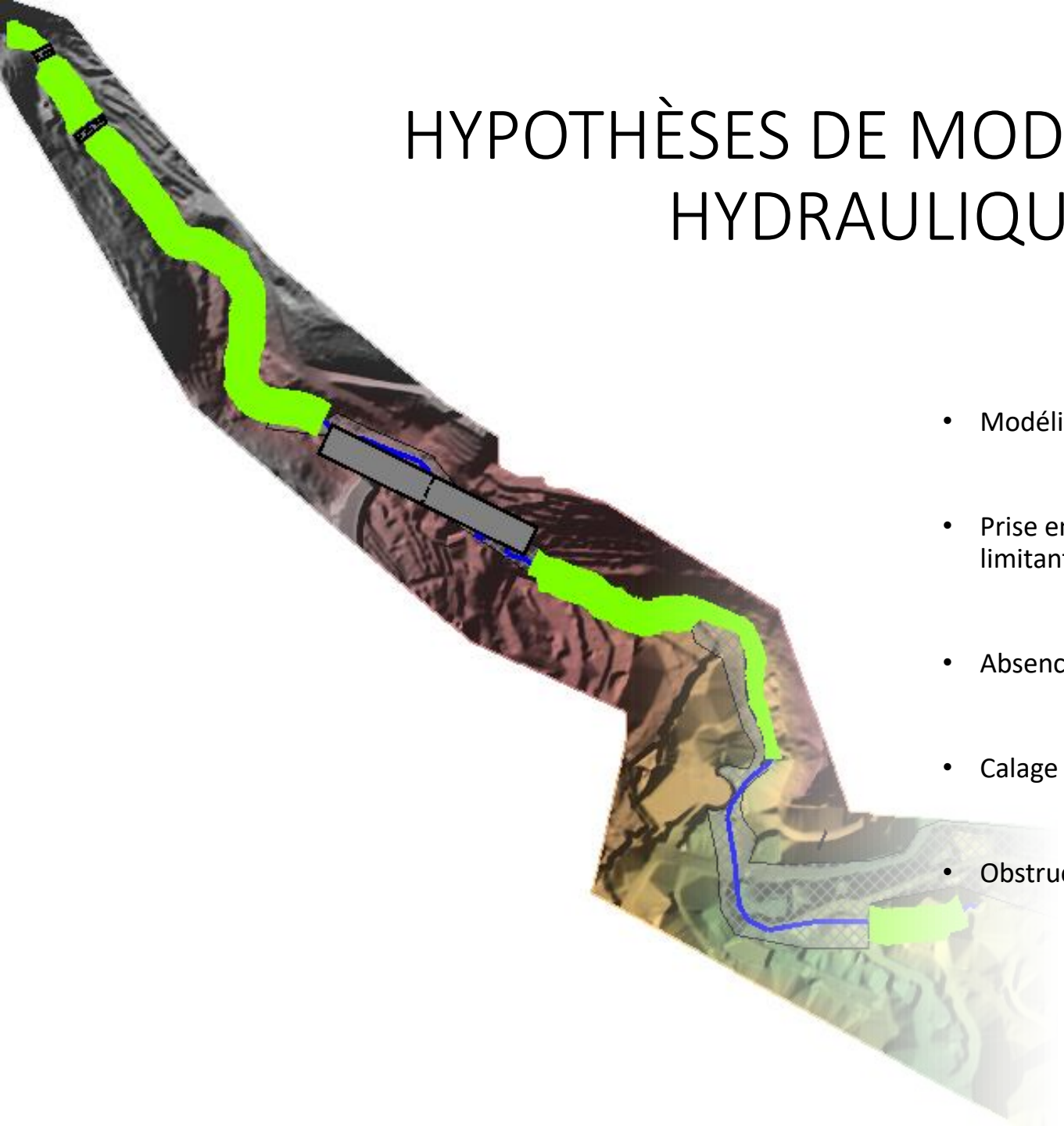


FONCTIONNEMENT DES PIÈGES À EMBÂCLES



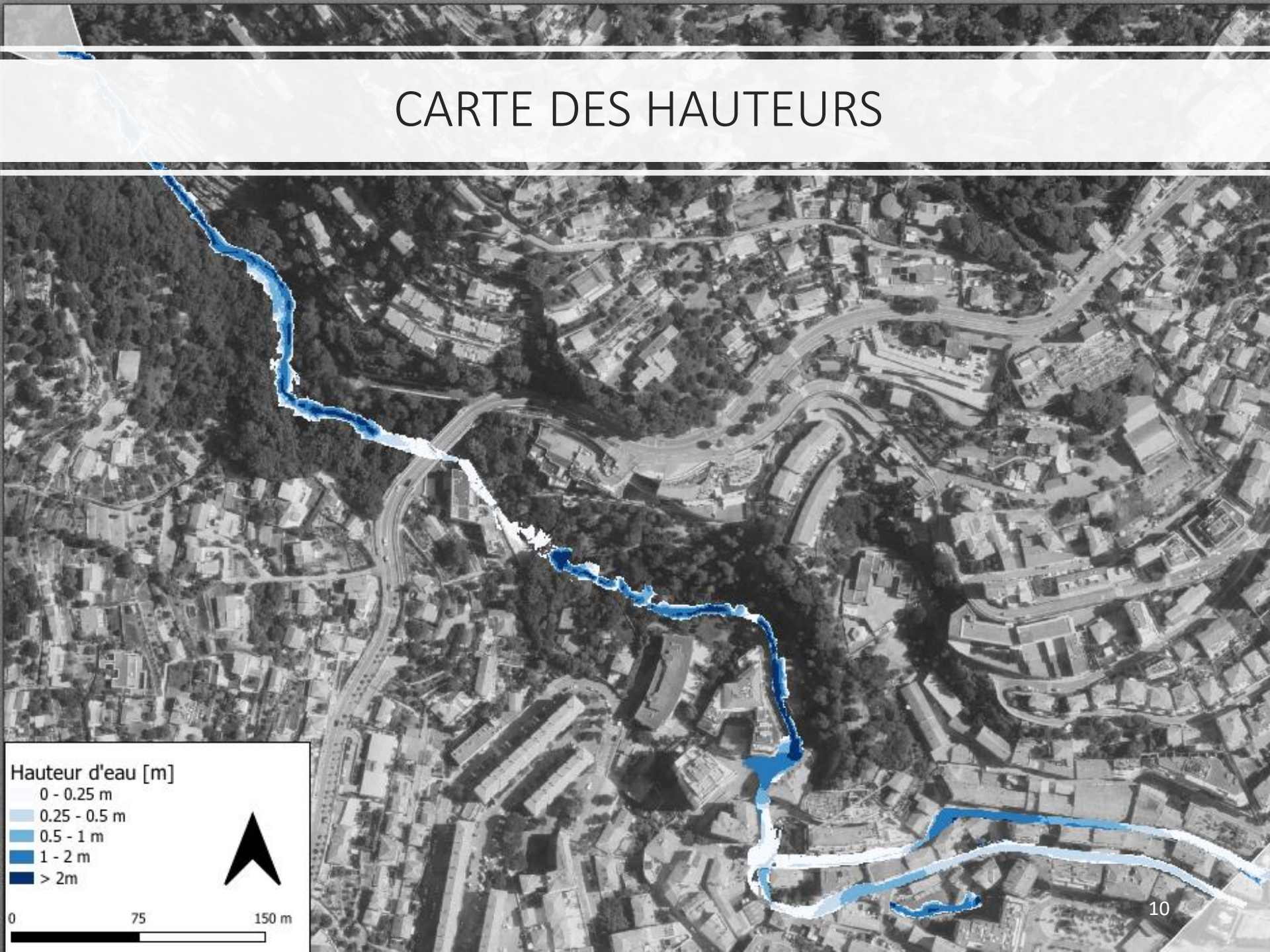


HYPOTHÈSES DE MODÉLISATION HYDRAULIQUE

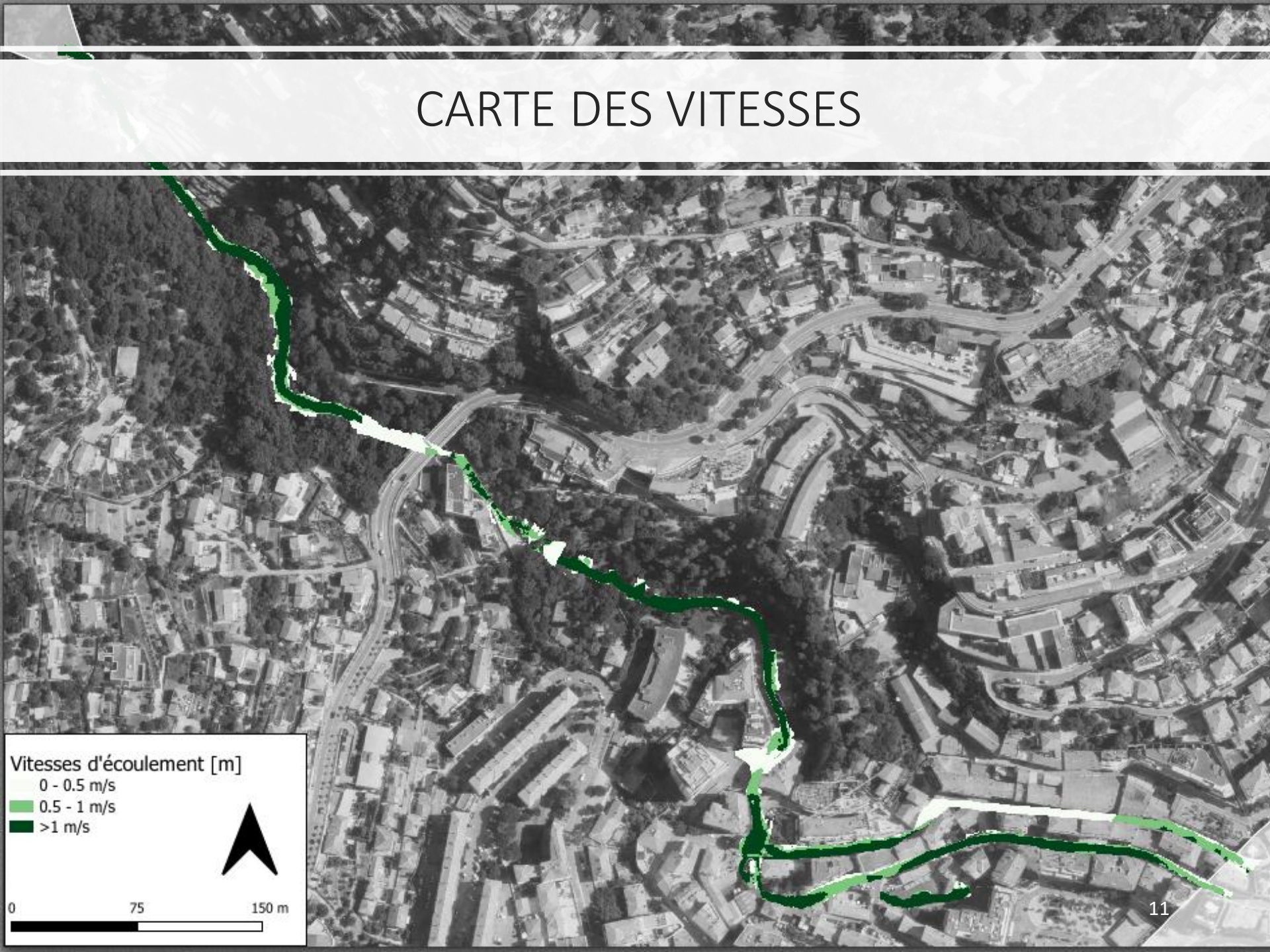


- Modélisation 1D/2D HEC-RAS
- Prise en compte des ouvrages limitants
- Absence de PHE pour le calage
- Calage basé sur le RETEX Terrain
- Obstruction à 50 % des ouvrages

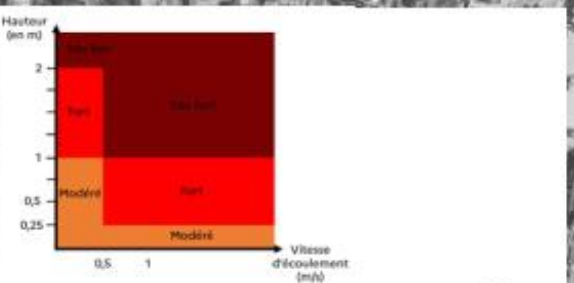
CARTE DES HAUTEURS



CARTE DES VITESSES

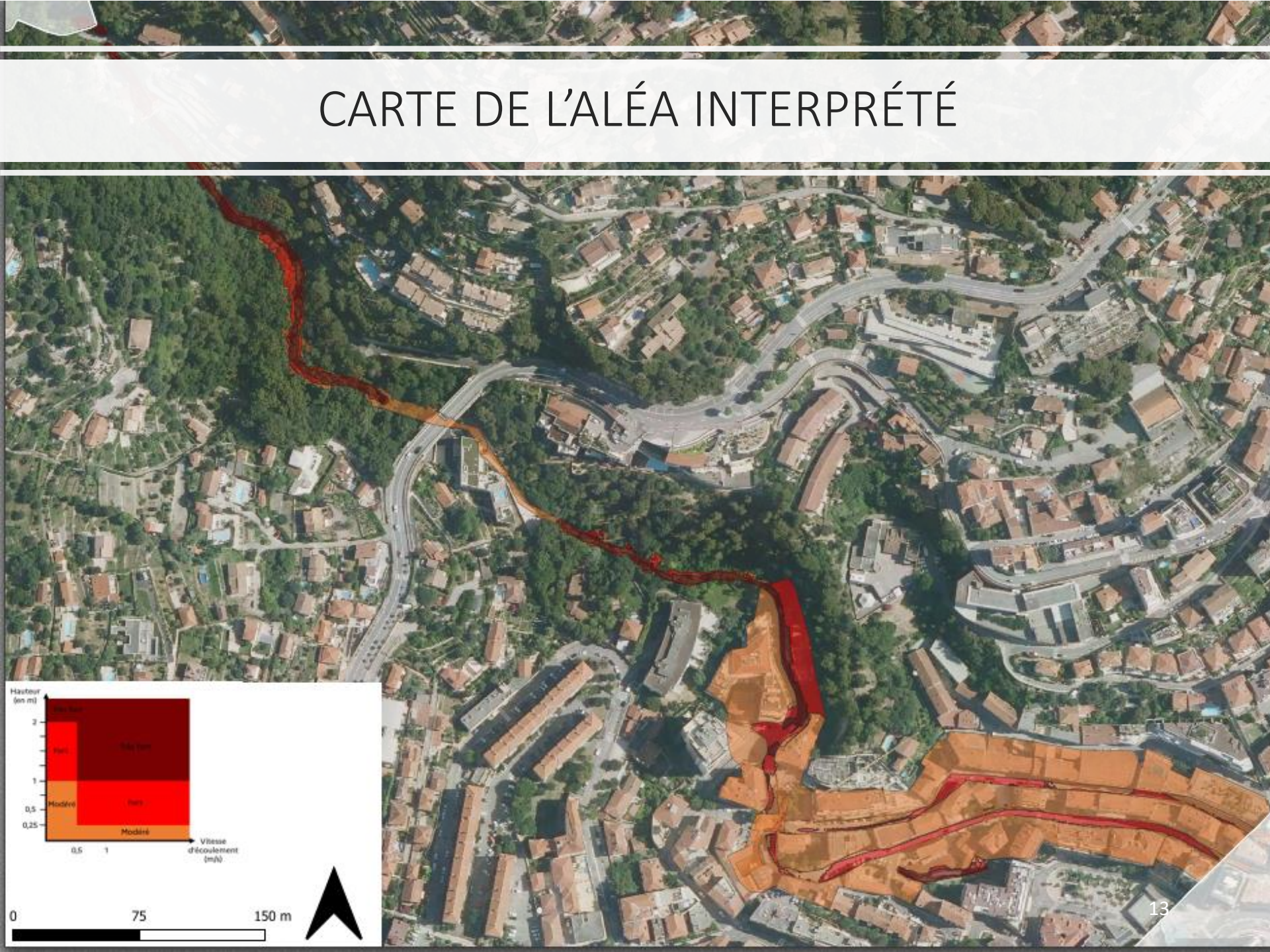


CARTE DE L'ALÉA BRUT



0 75 150 m

CARTE DE L'ALÉA INTERPRÉTÉ

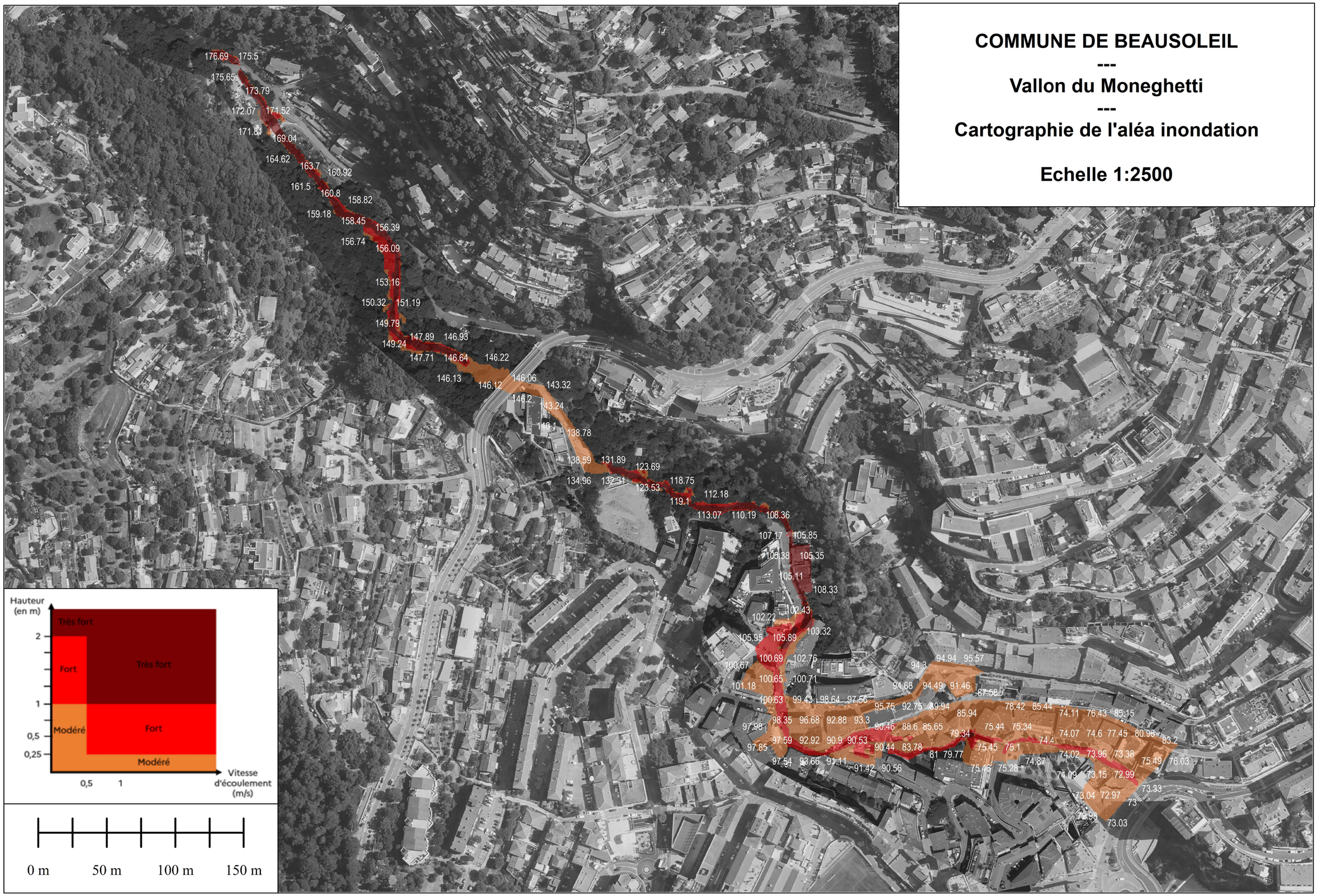


COMMUNE DE BEAUSOLEIL

Vallon du Moneghetti

Cartographie de l'aléa inondation

Echelle 1:2500



COMMUNE DE BEAUSOLEIL

Vallon du Moneghetti

Cartographie de l'aléa inondation

Echelle 1:2500

