

VILLE DE CUSY (74)
ACCOMPAGNEMENT ET EXPERTISE POUR LA
GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DU RISQUE
INONDATION SUR LE PROJET DE QUARTIER
"LES BRUCHETS"

ORIENTATIONS POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES
ET DU RISQUE INONDATION

Note complémentaire

au rapport VB du 4 décembre 2018

02 JANVIER 2019



TABLE DES MATIERES

1. MOTIVATIONS DE LA PRESENTE NOTE	3
2. REDUCTION DES REMBLAIS EN ZONE INONDABLE	4
2.1. VOLUMES D'EAU A GERER A L'OCCASION DES PLUIES FORTES A EXCEPTIONNELLES.....	4
2.2. ANALYSE DE FAISABILITE D'UN DEBLAIEMENT DU VALLON	4
3. TRANSPARENCE HYDRAULIQUE DES INFRA ET SUPERSTRUCTURE.....	8
3.1. UNE PREOCCUPATION QUI DOIT GUIDER LE PARTI D'AMENAGEMENT DANS TOUTES SES COMPOSANTES	8
3.2. PROPOSITIONS D'ADAPTATION DU BATI AUTOUR DE LA ZONE INONDABLE	8

1. Motivations de la présente note

La ville de CUSY (74) souhaite aménager le vallon dit des « Bruchets », afin de constituer un cœur de village équilibré avec son organisation actuelle.

Ce projet prévoit la construction de 80 à 90 logements dans le vallon qui longe la RD 911 (route d'Aix-les-Bains aux Bauges), à proximité du centre bourg et de la place de la Pallud. Il s'organisera autour de l'axe du vallon qui sépare le léger relief occupé par le chef-lieu (« sur le Fay ») et les contreforts occidentaux de la Montagne de Bange, sur les lieudits « les Marais de la Pallud » et « le Grand Champ ».

SEPIA Conseils a établi courant novembre 2018 une note de présentation du contexte hydrologique et du fonctionnement hydraulique de ce vallon, ainsi que des grands principes d'aménagement en tenant compte en particulier :

- du risque inondation, caractérisé notamment par le PPRN mis à jour en 2014 et par la mission d'expertise réalisée sur le secteur par le bureau d'étude Hydrétudes en septembre 2017,
- de la présence d'une zone humide caractérisée par les expertises menées par TERE0, également en septembre 2017.

La présente note propose une analyse de la faisabilité de ces principes, sur la base d'une analyse topographique fine du secteur.

2. Réduction des remblais en zone inondable

2.1. Volumes d'eau à gérer à l'occasion des pluies fortes à exceptionnelles

L'analyse documentaire et topographique menée fin 2018 a montré que l'essentiel du vallon du marais de la Palud a été remblayé, notamment en 1983, pour l'aménagement de places de stationnement, pour la mise à niveau du terrain de sport puis pour l'urbanisation à partir de 1995. Les remblais les plus récents ont été réalisés à l'amont immédiat de la salle polyvalente.

On peut évaluer la surface totale remblayée à partir de la photographie aérienne à environ 2 hectares, soit un volume de remblais voisin de 10 000 m³ pour une épaisseur moyenne de 0,5 m.

L'analyse hydrologique du secteur a montré que le vallon est régulièrement inondé par les ruissellements issus des contreforts occidentaux de la montagne de Bange, soit de manière diffuse, soit *via* le ruisseau des Massettes qui intercepte largement les écoulements et les concentre vers le quartier de la Palud.

En considérant la capacité hydraulique du collecteur enterré situé dans l'axe du vallon remblayé (diamètre 1 000 mm), de l'ordre de 2 000 l/s, on évalue le volume à stocker sous les niveaux vulnérables (planchers des commerces, niveaux habitables) à environ :

- 5 500 m³ pour une pluie décennale,
- 15 500 m³ pour une pluie cinquantennale.

Ces volumes sont des estimations qu'il convient de considérer comme des ordres de grandeur.

On constate qu'ils sont du même ordre de grandeur que le volume remblayé.

Pour rappel, l'inondation de 1981 avait atteint une hauteur de 70 cm au niveau du parking de l'actuelle pharmacie avant les travaux de remblaiement. On peut estimer la zone inondable à environ 1 hectare lors de cet événement (d'après les photographies disponibles), soit un volume d'eau de l'ordre de 5 000 m³. On notera qu'en 1981, le ruisseau (identifié « ruisseau de chez les Bogey sur le cadastre) n'était pas encore couvert (plans des travaux de couverture établis en 1990). Le fonctionnement hydraulique du secteur était donc différent.

2.2. Analyse de faisabilité d'un déblaiement du vallon

Du fait de l'urbanisation actuelle du vallon, il n'est pas envisageable de restituer la géométrie naturelle de celui-ci. En revanche, la suppression d'une partie des déblais, en cohérence avec le

bâti existant et le projet d'urbanisation des Bruchets, permettra de réduire notablement le risque d'inondation du bâti existant et du projet.

Nous présentons ci-dessous l'extension de la zone située en l'état actuel sous la cote 547,75 m NGF, cote la plus basse de l'axe central de la route départementale dans le secteur, ainsi qu'une proposition de déblais pour aménager un volume de l'ordre de 8 000 m³ sous cette cote :

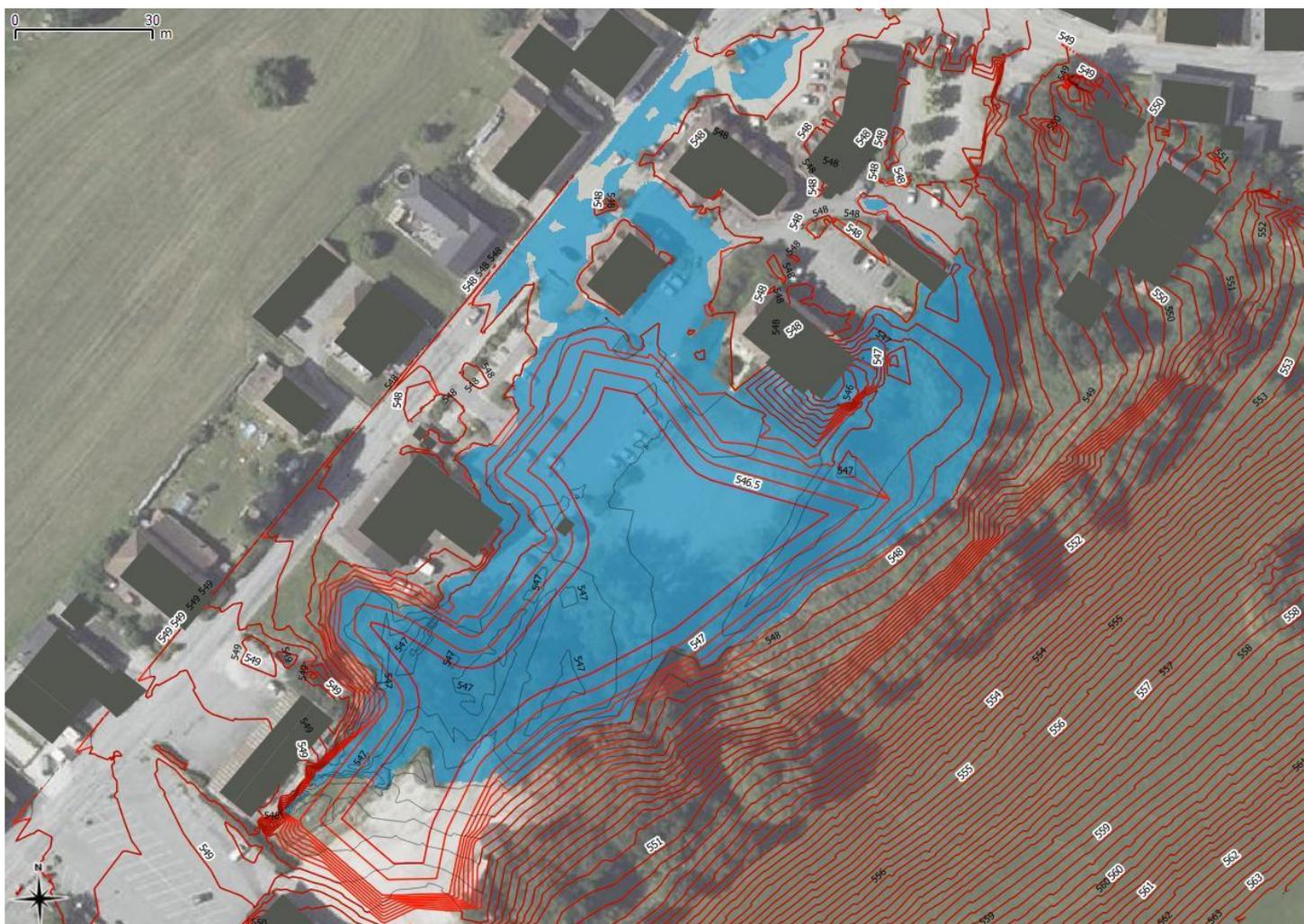


Figure 1 : Suggestion d'un scénario de déblaiement du vallon des Bruchets :
En bleu : secteur situé actuellement sous la cote 547,75 m NGF – lignes topographiques grises : topographie actuelle
lignes topographiques rouges : topographie après déblaiement

Dans cette simulation proposée à titre d'exemple, qui peut être considérée comme un scénario « maximal », le fond du vallon est abaissé à la cote 546,50 m NGF dans tout le secteur occupé actuellement par le terrain de sports, une partie du parking central, ainsi que la zone

humide et le remblai en stabilisé situé à l'aval immédiat de la salle des fêtes. La pente des talus est de 7,5 %, soit une pente comparable à celle de ce remblai.

A titre de comparaison, le fond du fossé relictuel à l'aval de la salle des fêtes est actuellement à la cote 546,7 m NGF environ (soit une cote très proche de l'état projet), le fond de la zone humide est proche de la cote 547,00 m (soit 50 cm plus haut que l'état projeté) et la cote du sous-sol des logements sociaux est à 545,40 m NGF (soit 1,00 m plus bas que l'état projeté).

Le fil d'eau du collecteur en diamètre 1000 mm passe sous le parking, en limite de zone excavée, de la cote 545,42 m NGF à la cote 544,95 m NGF. La présente proposition impliquerait de déplacer une partie de ce collecteur, ou bien de le supprimer et de restituer un tronçon de ruisseau à ciel ouvert dans les secteurs où le recouvrement ne sera plus suffisant. Cette réouverture du ruisseau contribuerait à elle-seule à une amélioration sensible du fonctionnement hydraulique du vallon, l'évacuation des eaux de ruissellement pouvant se produire sur tout son linéaire. De même, le déplacement de la conduite du chauffage urbain serait nécessaire.

Les modifications les plus sensibles de la topographie seraient localisées à proximité immédiate de la salle des fêtes, ainsi qu'au niveau du parking. Nous proposons ici une vue en 3D de la topographie modifiée pour évaluer son intégration dans le bâti existant.

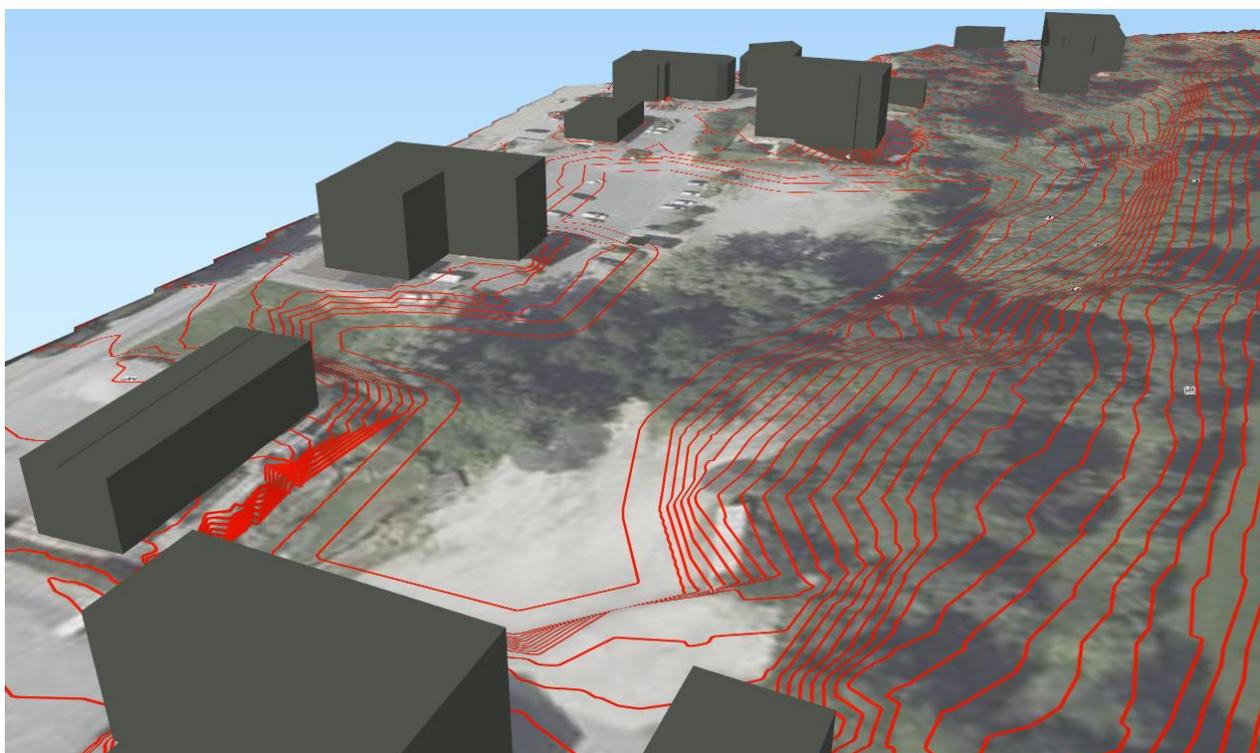


Figure 2 : Vue en 3D du scénario de déblaiement du vallon des Bruchets permettant de disposer de 8 000 m³ de rétention avant surverse sur la route départementale (cote 547,75 m NGF)

Cet espace ainsi décaissé permettrait de circonscrire une zone inondable centrale autour de laquelle le quartier sera organisé.

Des solutions ajustées, intégrant par exemple des murs de soutènement et une géométrie adaptée aux usages de l'espace public, seront à proposer par les opérateurs dans le cadre de leurs propositions d'aménagement du quartier afin de concilier avec le risque inondation des espaces suffisants :

- d'une part, pour les espaces publics accessibles dédiés au stationnement automobile, aux liaisons douces, aux espaces piétons et aux espaces verts,
- d'autre part, pour les espaces restitués au milieu naturel en tant que zones humides.

Une modélisation fine des ruissellements (modèle en 2D) sera utile en cours de conception pour évaluer les hauteurs d'eau et les vitesses à l'occasion des pluies fortes et exceptionnelles, et adapter le projet en conséquence.

3. Transparence hydraulique des infra et superstructure

3.1. Une préoccupation qui doit guider le parti d'aménagement dans toutes ses composantes

Comme vu dans notre note précédente, il convient que le projet d'urbanisation du quartier des Bruchets soit vigilant à intégrer le risque d'inondation, autant par mise en charge du collecteur (diamètre 1000 mm) assurant l'évacuation des eaux vers l'aval du quartier que par ruissellement direct depuis les pentes occidentales de la montagne de Bange et en particulier *via* le ruisseau des Massettes.

La diversité des phénomènes pouvant induire une inondation est telle qu'il est illusoire de chercher à les maîtriser entièrement. Le bâti ainsi que la géométrie des infrastructures et des espaces au sol devront donc intégrer le risque inondation en respectant les principes énoncés dans notre note précédente en date du 04 décembre 2018.

Un axe d'écoulement superficiel libre de tout obstacle devra être respecté jusqu'au franchissement de la route des Bauges.

3.2. Propositions d'adaptation du bâti autour de la zone inondable

Nous proposons ici à titre d'exemple quelques partis architecturaux qui pourraient convenir au fonctionnement hydraulique du quartier des Bruchets, sans préjuger des autres contraintes architecturales qui peuvent encadrer le projet.



Figure 3 : Hind House - Reading, United Kingdom - Architecture adaptée au risque inondation conçue en 2008 par John Pardey Architects



Figure 4 : Northern Rivers Beach House - maison située dans le sud de Golden Beach, Australie conçue en 2014 par Refresh Architecture



Figure 5 : Agence Ar-Quo Architecture : projet de logements collectifs en zone inondable
(architecte chef de projet : Nicolas LUCAS)



2 HABITATIONS AVEC UN ATELIER PARTAGE A EYGUIERES [13] - CONSTRUCTION BOIS SUR PILOTIS

Figure 6 : Exemple de maison intégrée dans la pente – conception « Architecture originelle »
(Emmanuelle Catrin – Architecte DPLG à Salon de Provence)