

Aménagement de zones d'expansion de crues pour la protection de Saint- Julien-en-Genevois



Note de
synthèse du
contexte et des
enjeux

Avril 2018

1. PRESENTATION DU PROJET - CONTEXTE

1.1. LOCALISATION DU PROJET

La zone d'étude se situe sur le territoire de la commune de Saint-Julien-en-Genevois en Haute-Savoie ainsi que sur le territoire de la commune de Bardonnex (Suisse) au niveau de la frontière, au lieu-dit "Lathoy".



Figure 1 : Localisation générale de la zone d'étude

1.2. CONTEXTE

La traversée de Saint-Julien-en-Genevois par la rivière Arande pose des problèmes hydrauliques avec des sous-dimensionnements d'ouvrages de traversée et des secteurs urbanisés touchés par les crues de ce cours d'eau.

La COMMUNAUTE DE COMMUNES DU GENEVOIS et la COMMUNE DE SAINT JULIEN EN GENEVOIS ont un projet d'amélioration des conditions de sécurité en lien avec un événement hydro-météorologique exceptionnel sur ce cours d'eau. Ce projet correspond à la fiche action B1-ARA-01-FS du Contrat de Rivières transfrontalier entre Arve et Rhône.

Depuis 2007, plusieurs études ont été entreprises sur la problématique des inondations sur la commune de Saint Julien en Genevois aboutissant à un Avant Projet remis en juin 2013 et une Analyse Coût-Bénéfice (ACB) remise en août 2014. Le projet choisi par les Maîtres d'Ouvrage correspond à la mise en place d'un bassin de rétention des crues de l'Arande dans le secteur de Lathoy (appelé scénario 2) avec un effet sur les crues de période de retour moyenne (environ 20 ans).

Les résultats de l'ACB montrent la rentabilité du projet à l'horizon 10 ans. L'AVP a été mis à jour en septembre 2014 avec l'ajout d'un scénario visant à compléter l'impact du scénario initial sur les crues de période de retour supérieures à 20-30 ans.

1.3. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

Le scénario envisagé consiste en la création d'un bassin d'écrêtement en rive gauche de l'Arande à l'aval du chemin communal n°14 pour stocker une partie des écoulements avant la traversée de la zone urbanisée (capacité de 19 000m³).

Cet aménagement comprend :

- Décaissement du terrain naturel sur 0.3 m ;
- Rabaissement de la voie communale 14 jusqu'au terrain naturel ;
- Mise en place d'une digue sur 240 ml en rive gauche depuis le poste jusqu'à la limite du remblai de la future ZAC : la crête de digue sera calée à la cote de 466.3mNGF le long du remblai (revanche de 40 cm par rapport au niveau de retenue pour une crue centennale) avec un déversoir de 180 ml à la cote 465.7mNGF (niveau de retenue pour la crue centennale) le long de l'Arande. L'ouvrage fera 3 m de largeur en crête pour une pente à 2H/1V du parement aval et 3H/1V pour le parement amont ;
- Suppression du merlon de terre en rive gauche à l'aval du poste de détente GDF pour permettre la création d'une zone de déversement latéral des écoulements en crue vers la zone de stockage ;
- Mise en place d'un canal « venturi » en lit mineur de l'Arande, environ 50 m à l'aval du poste afin de rehausser les lignes d'eaux au droit du nouveau déversoir latéral et favoriser les débordements. Le lit de l'Arande sera progressivement réduit à 0.9 m de largeur sur 2 m. Cet aménagement est rendu nécessaire du fait de l'impossibilité de décaisser les terrains en rive gauche pour créer des déversoirs latéraux du fait de la présence de la canalisation de gaz.

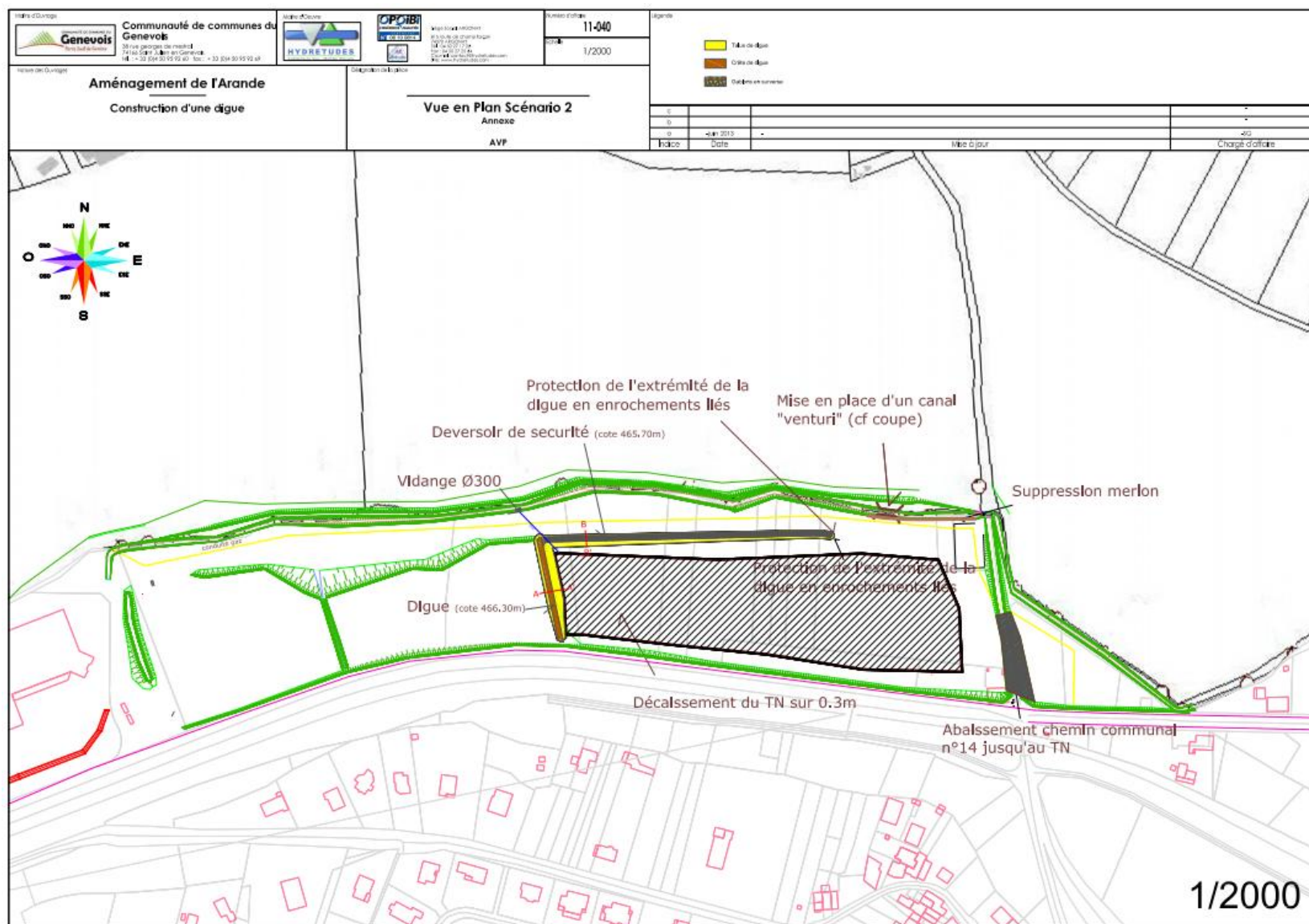


Figure 2 : Vue en plan des aménagements

2. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

La zone d'étude ne se situe dans aucun périmètre de protection réglementaire ou d'inventaire.

Des inventaires faunistiques et floristiques ont été réalisés en 2016 par HYDRETTUES afin de préciser les enjeux environnementaux du site. Les conclusions de cette étude écologique sont les suivantes :

- La ripisylve de l'Arande correspond à une "Saulaie à *Salix alba* médio-européen" correspond à un **habitat d'intérêt communautaire prioritaire** d'après la Directive Habitat n°92/43/CEE. Il correspond aux "Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*" (Habitat numéro 91E0*). Cependant, bien que la correspondance entre ces deux habitats soit certaine, la particularité de l'habitat du site avec une tendance à l'assèchement du milieu ne permet pas de l'associer avec l'habitat communautaire suscitée. En effet, ce dernier est décliné en onze habitats élémentaires dont aucun ne correspond vraiment à la ripisylve de l'Arande.

Il est probable que la ripisylve originelle de l'Arande était davantage humide et pouvait alors s'apparenter à cet habitat d'intérêt communautaire. Le potentiel écologique initial de ce milieu est donc à noter mais son état actuel est fortement dégradé.

- Aucune espèce floristique protégée ou à enjeu de conservation n'a été observée lors des journées d'inventaire.
- 37 espèces faunistiques ont été recensées sur la zone d'étude par HYDRETTUES en 2016 et complétées par les listes d'espèces localisées à proximité immédiate de la zone d'étude par l'association Faune Genève.

Cela représente 24 espèces d'oiseaux (dont 18 protégées), 6 espèces de mammifères dont 4 de chauves-souris protégées, 1 espèce protégée de reptile et 6 espèces d'insectes.

Les espèces à enjeux de conservation "Assez fort" à Très fort" et nicheuses potentielles sur la zone d'étude sont les suivantes :

- Avifaune : bruant jaune, buse variable, chardonneret élégant, faucon crécerelle, milan noir, pigeon colombin, pipit farlouse, serin cini, tarier pâtre
- Chiroptères : pipistrelle commune, pipistrelle de Kulh, pipistrelle de Nathusius, pipistrelle pygmée
- Reptiles : lézard des murailles

3. EFFETS POSITIFS DU PROJET

3.1. IMPACT HYDRAULIQUE DU PROJET

L'objectif hydraulique des aménagements a été défini dans les fiches actions du contrat de rivières transfrontalier entre l'Arve et Rhône (B1-ARA-01-F). Il correspond à la protection des biens et des personnes dans la traversée de Saint Julien pour la crue centennale.

La traversée de Saint Julien est sous dimensionnée et ne permet donc pas le transit de la crue centennale. Deux ouvrages sont particulièrement contraignants :

- Le pont de la route de Lathoy : la capacité du pont avant mise en charge est faible ($1.9 \text{ m}^3/\text{s}$). Cette faible capacité est surtout liée au gabarit et à la pente du lit en aval de l'ouvrage imposant un niveau d'eau atteignant rapidement la voute. Les débordements débutent pour un débit de $5 \text{ m}^3/\text{s}$;
- Les trois ouvrages de franchissement dans le secteur du passage de la Ferronnerie : la capacité des ouvrages est comprise entre 3.7 et $4.3 \text{ m}^3/\text{s}$.

A l'état actuel, les crues étudiées génèrent des débordements. Les premiers débordements, générant donc les premiers dommages, surviennent pour une crue inférieure à la crue décennale.

Les cartes des zones inondables actuelles et après aménagement sont présentées dans les pages suivantes.

A l'état futur (scénario 2), les aménagements permettent de réduire les secteurs de Saint-Julien-en-Genevois, inondés par l'Arande (réduction du champ d'expansion des crues de l'ordre de 7 ha).

Toutefois, le projet ne permet d'écarter qu'un débit proche $2 \text{ m}^3/\text{s}$ pour une crue centennale. Le débit à l'aval de l'aménagement est d'environ $6.6 \text{ m}^3/\text{s}$ contre environ $8 \text{ m}^3/\text{s}$ à l'état initial et un débit objectif de projet de l'ordre de $4 \text{ m}^3/\text{s}$ pour une crue centennale. Ainsi, le projet n'a que peu d'impact sur la crue centennale car le bassin n'a pas une capacité suffisante. **Le projet permet en effet une gestion de crues de fréquence de retour comprise entre 20 et 30 ans.**

Cela se traduit par un amortissement sur le début de crue mais une fois rempli, il devient transparent et le débit sous le viaduc de Bardonnex ré-augmente pour atteindre le débit Q100 de l'état de 2012.

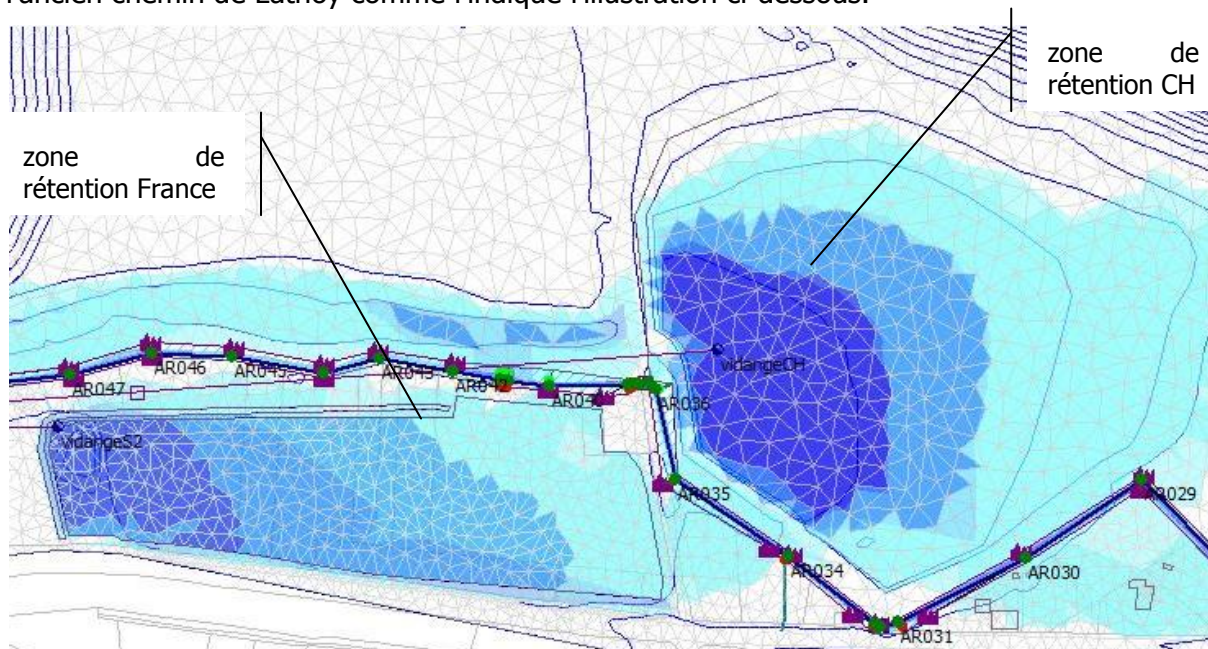
Néanmoins la réduction du volume transitant vers l'aval permet de réduire légèrement les hauteurs d'eau dans les zones urbanisées touchées par les débordements en aval. Ainsi, la hauteur d'eau est diminuée d'environ 20 cm dans la ZI des marais, 5 cm en amont du passage de la Ferronnerie et la gare n'est pratiquement plus touchée (voir cartes en pages suivantes).

Ces résultats ont montré la nécessité d'une approche spatiale comprenant le lit majeur français mais également Suisse en considérant que tout aménagement d'un côté ou l'autre de l'Arande avait un impact direct sur les débits de crue transitant vers le centre de Saint Julien en Genevois.

Cette approche transfrontalière (scénario 2bis) permet d'envisager à terme (échéance de remise en état de la gravière Bardogrove située en rive droite de l'Arance côté Suisse) un

meilleur écrêtement des crues de l'Arande et l'atteinte du débit projet de 4 m³/s dans la traversée de Saint Julien en Genevois (objectif Crue centennale).

Cela sera rendu possible par la mise en place d'une dépression en amont immédiat de l'ancien chemin de Lathoy comme l'indique l'illustration ci-dessous.







3.2. LIEN FONCTIONNEL AVEC LE PROJET SECTEUR GARE

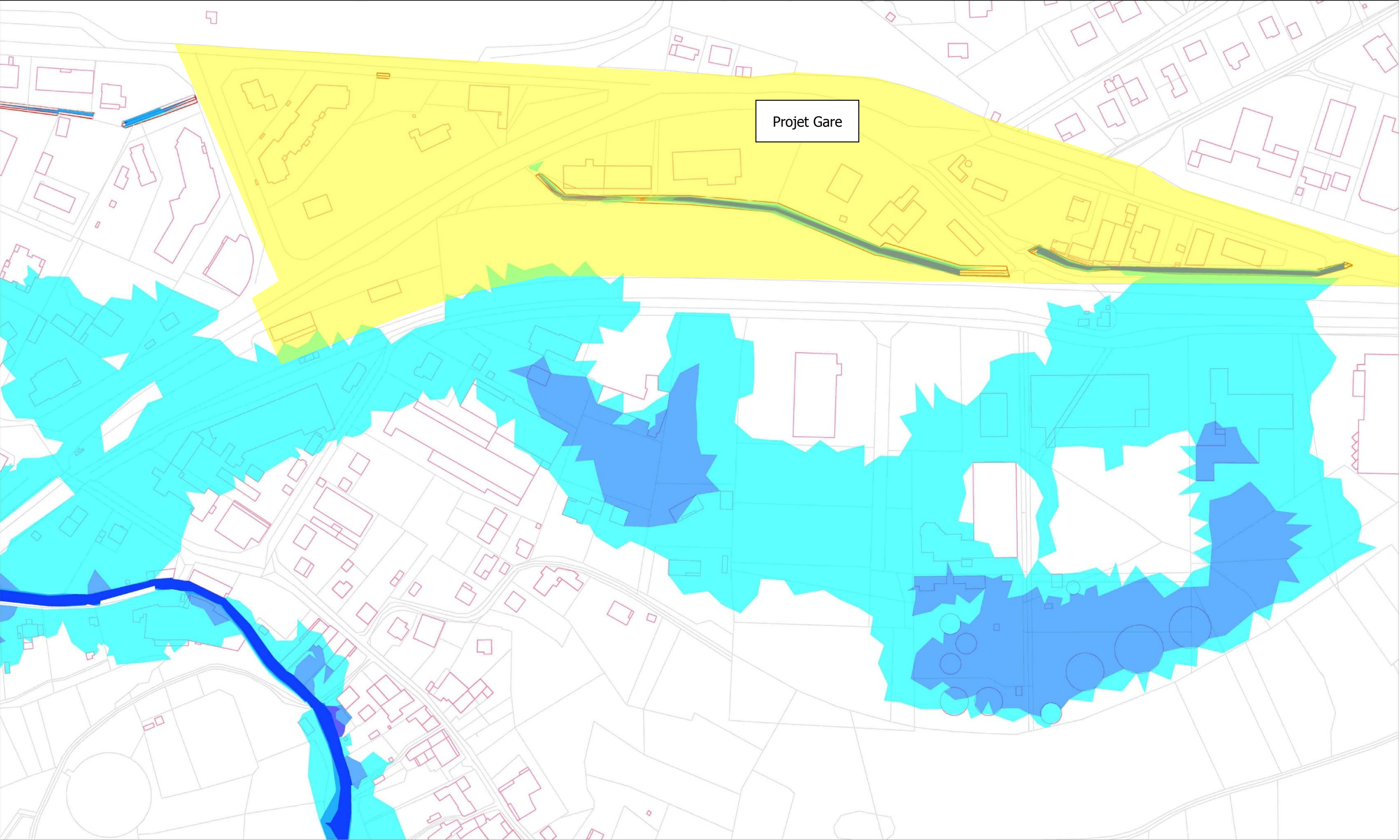
Comme indiqué précédemment et illustré dans les cartes de zones inondables des pages suivantes, les terrains concernés par le projet Gare ne sont pas inondés lors d'une crue centennale de l'Arande, que ce soit en situation actuelle ou après réalisation du bassin de rétention.

Il n'y a donc pas de lien fonctionnel entre ces deux projets d'un point de vue hydraulique.


On notera toutefois que les aménagements de renaturation de l'Arande au sein du quartier Gare devront tenir compte de deux hypothèses de dimensionnement selon les aménagements considérés en amont :

- Débit projet de l'ordre de 6,6 m³/s pour une crue centennale si seul le bassin de rétention en rive gauche de l'Arande est réalisé
- Débit de projet de 4 m³/s pour une crue centennale à terme, en considérant également l'aménagement du stockage en rive droite (côté Suisse) en fin d'exploitation de la gravière Bardograve.

<div>Maitre d'Ouvrage</div> <div>Communauté de Communes du Genevois Bâtiment Athéna - Technopole d'Archamps 74160 ARCHAMPS tél : 04 50 95 92 62 fax : 04 50 95 92 69</div>		<div>Maitre d'Oeuvre</div> <div>HYDRETUDES traitement de l'eau - Maitre d'ouvrage</div>		<div>OPCI BI UNIVERSITÉ BOURGOGNE 06 10 08 14</div> <div>Sigle Social ARGONAY 815 route de champ farçon 74370 ARGONAY tél : 04 50 27 17 26 Fax : 04 50 27 23 64 Courriel: contact@hydretudes.com Site: www.hydretudes.com</div>		<div>Numéro d'affaire</div> <div>11-040</div>		<div>Légende</div> <div><div>0.0 m < hauteur d'eau < 0.5 m</div><div>0.5 m <= hauteur d'eau < 1.0 m</div><div>1.0 m <= hauteur d'eau</div></div>		<div></div>													
<div>Nature des Ouvrages</div> <div>COMMUNE SAINT JULIEN EN GENEVOIS</div>		<div>Désignation de la pièce</div> <div>Rivières Arande-Ternier A5 ZONE INONDABLE Crue centennale</div>		<div>Carte des iso hauteurs</div>		<table><tr><td>c</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>b</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>a</td><td>avril 2013</td><td>-</td><td>C. Michallon</td></tr><tr><td>Indice</td><td>Date</td><td>Mise à jour</td><td>Chargé d'affaire</td></tr></table>		c				b				a	avril 2013	-	C. Michallon	Indice	Date	Mise à jour	Chargé d'affaire
c																							
b																							
a	avril 2013	-	C. Michallon																				
Indice	Date	Mise à jour	Chargé d'affaire																				




Maitre d'Ouvrage




Communauté de Communes
du Genevois
Bâtiment Athéna - Technopole d'Archamps
74160 ARCHAMPS
tél : 04 50 95 92 62 fax : 04 50 95 92 69

Maitre d'Oeuvre



HYDRETUDES
Travaux de l'eau - Maitre d'œuvre



OPCI BI
UNIVERSITÉ SAVOIR
06 10 08 14

Sigla Social ARGONAY

815 route de champ farçon
74370 ARGONAY
tél : 04 50 27 17 26
Fax : 04 50 27 23 44
Courriel: contact@hydretudes.com
Site: www.hydretudes.com


Numéro d'affaire


11-040


Echelle


2000

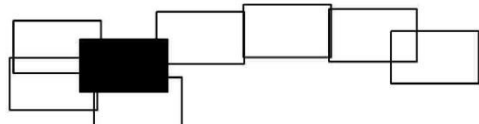
Légende

 0.0 m < hauteur d'eau < 0.5 m

 0.5 m <= hauteur d'eau < 1.0 m

 1.0 m <= hauteur d'eau





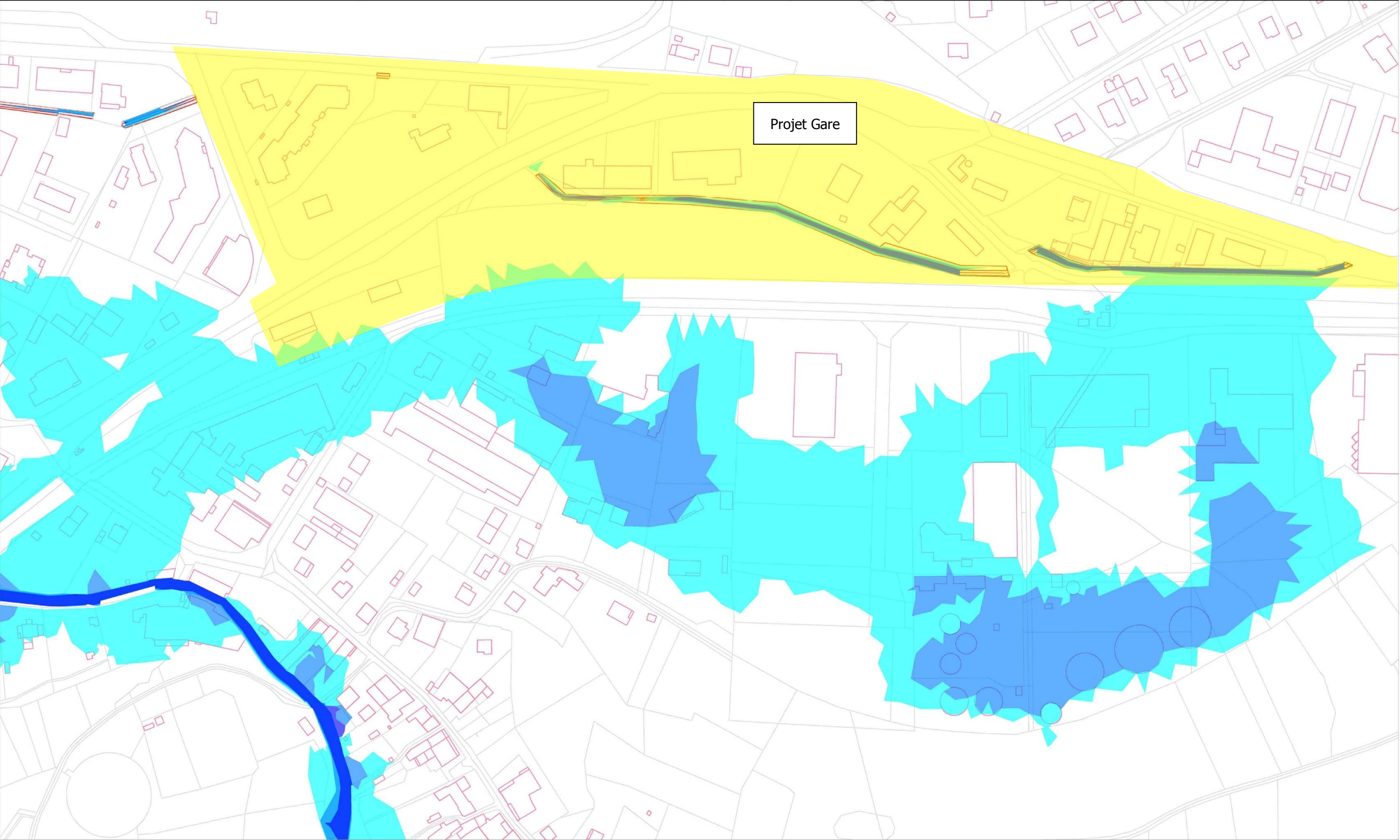
Nature des Ouvrages

COMMUNE
SAINT JULIEN EN GNEVOIS


Désignation de la pièce

Carte des iso hauteurs
Rivières Arande-Ternier
A5 ZONE INONDABLE
Crue centennale
ETAT SCENARIO 2

c			
b			
a	avril 2013	-	C. Michallon
Indice	Date	Mise à jour	Chargé d'affaire




Maitre d'Ouvrage




**Communauté de Communes
du Genevois**
Bâtiment Athéna - Technopole d'Archamps
74160 ARCHAMPS
tel : 04 50 95 92 62 fax : 04 50 95 92 69

Maitre d'Oeuvre



HYDRETUDES
Ingénierie de l'eau - Modèles numériques



OPOIBI
Fédération des Syndicats
IN 06 10 08 14

Siège Social ARGONAY

815 route de champ farçon
74370 ARGONAY
Tél : 04 50 27 17 26
Fax : 04 50 27 25 44
Courriel: contact@hydretudes.com
Site: www.hydretudes.com


Numéro d'affaire


11-040


Echelle

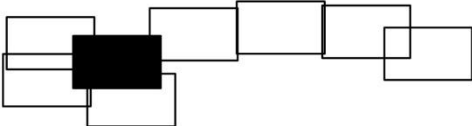
2000


Légende

 0.0 m < hauteur d'eau < 0.5 m

 0.5 m <= hauteur d'eau < 1.0 m

 1.0 m <= hauteur d'eau





Nature des Ouvrages

COMMUNE
SAINT JULIEN EN GENEVOIS

Désignation de la pièce

Carte des iso hauteurs
Rivières Arande-Ternier
A5
ZONE INONDABLE
Crue centennale
ETAT SCENARIO 2bis

c			
b			
a	avril 2013	-	C. Michallon
Index	Date	Mise à jour	Chargé d'affaire

