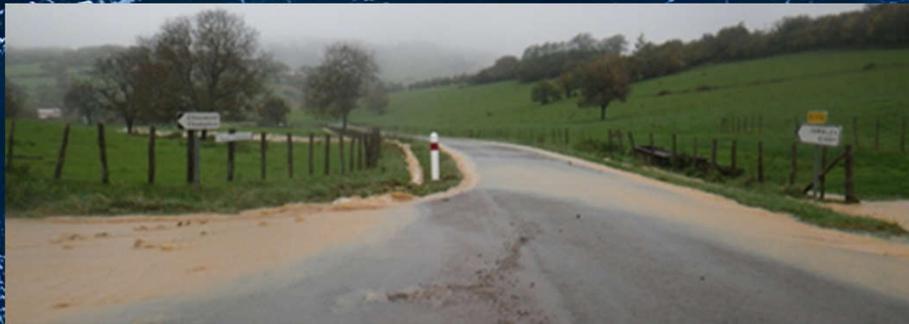


Etude globale des ruissellements des eaux pluviales – Grand Chalon

Chalon sur Saône, le 27 mai 2019



© DHI



Sommaire

1. Objectif
2. Etapes
3. Rendus
4. Eléments méthodologiques
5. Types d'aménagements
6. Outil d'aide à la décision et à l'action
7. Bilan
8. Suites de l'étude

01.

Objectif

© DHI



Objectif de l'étude

Cette étude fait suite aux désordres et inondations constatés sur le territoire du Grand Chalon en novembre 2014, mai et juin 2016.

L'objectif de l'étude globale des ruissellements est de fournir des **propositions d'aménagement** ou de **changement de pratique d'occupation des sols** en vue de réduire l'impact des phénomènes de ruissellements sur la population et les biens

Mai 2017 – Décembre 2018

Périmètre: 51 communes



© DHI

Maître d'ouvrage



Financement



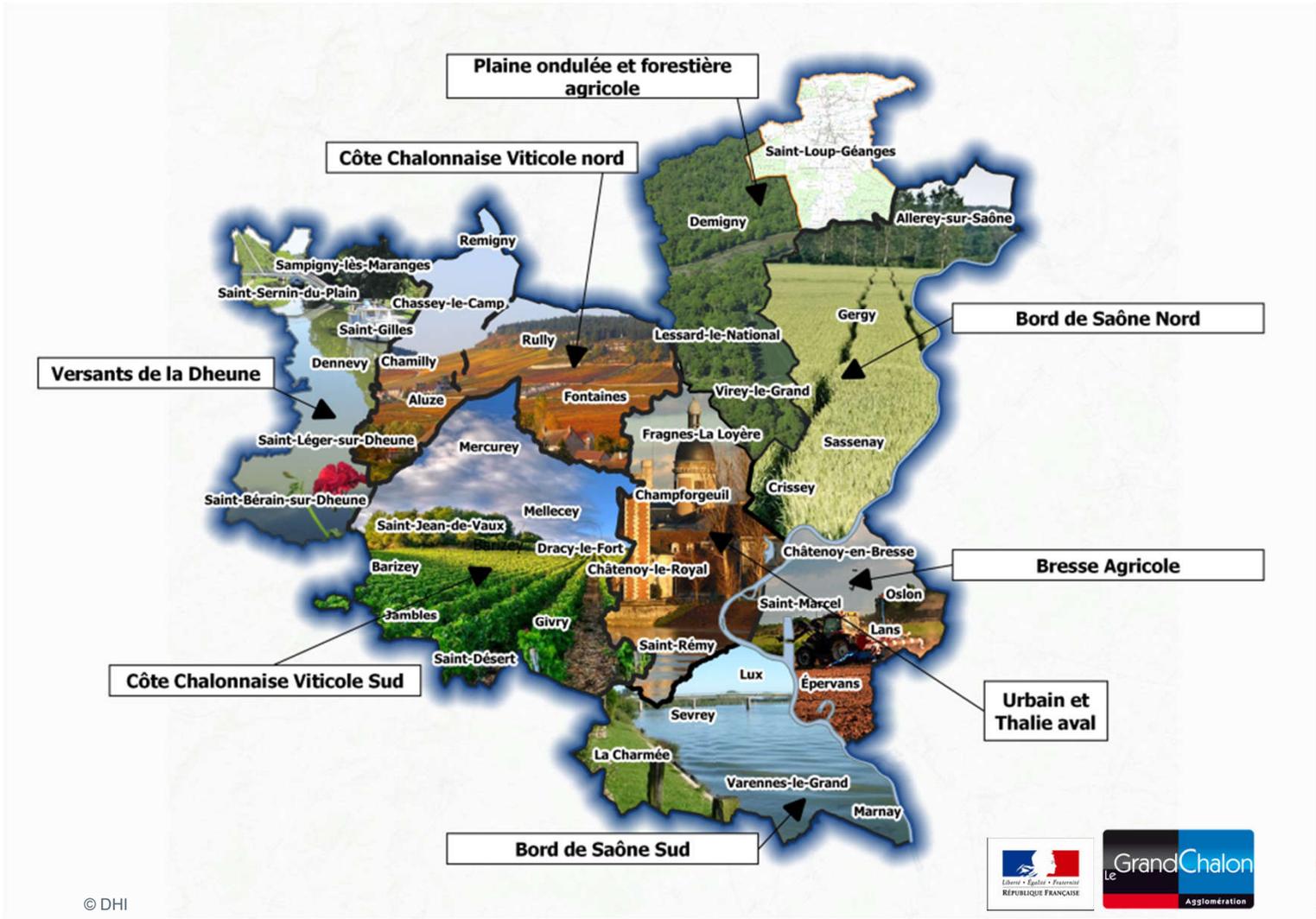
Bureaux d'études





51 communes

117 000 habitants



02.

Etapes



Synthèse

1. Réunion de lancement

mai 2017

2. Phase 1 : diagnostic

1. enquêtes individuelles, 51 communes
juin à septembre 2017
2. Transmission des rapports
novembre 2017
3. Réunions de présentation aux communes, en 8 groupes
fin janvier 2018
4. Validation définitive
février 2018

3. Phase 2 : propositions

1. Expertise de terrain (recherche de solution, contrôle de points particuliers, complément d'expertise
ex: commune de Moroges, levés topographiques)
janvier à mars 2018
2. Transmission des rapports
juin à juillet 2018
3. Retours des communes
septembre à octobre 2018
4. Présentation aux communes, en 8 groupes
fin octobre à novembre 2018
5. Validation définitive
décembre 2018
6. Copil de fin d'études
janvier 2019

03.

Rendus

© DHI

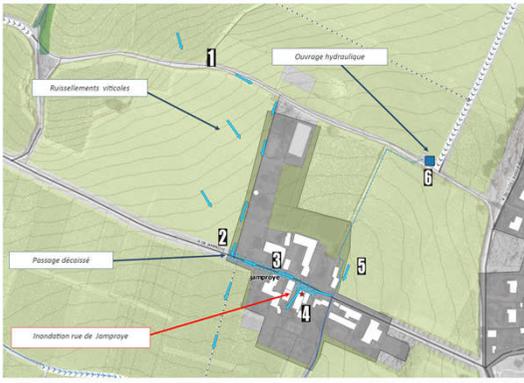


Rapport - 1^{ère} partie: Diagnostic

		
ETUDE GLOBALE DES RUISSELLEMENTS DES EAUX PLUVIALES		
COMMUNE DE		
MERCUREY		
BASSIN VERSANT DU GIROUX		
		
Source des informations : Enquête communale, terrain, dossier CATNAT		
Version : 3		Date : Octobre 2018
Avec le soutien de:		
		

© DHI

1

4 Secteur Jamproye	
Description	Origines et causes des désordres
<p>Au niveau du Hameau de Jamproye, les ruissellements viticoles (1) sont collectés vers l'aval et franchissent la rue de Jamproye via un passage décaissé (2). Les eaux de ruissellements réintègrent un peu plus en aval un caniveau béton, circulant entre les vignes. Cependant, des planches mises en place en travers du passage décaissé empêchent la bonne circulation des eaux vers l'aval.</p> <p>En cas d'événements pluvieux intenses, les eaux empruntent alors la chaussée de la rue de Jamproyes, en direction du hameau, puis inonde une habitation située au niveau d'un point bas (4).</p> <p>Des ruissellements viticoles en provenance du Nord-Est (5) participent également à cette inondation. Cependant ces ruissellements sont en majorité tamponnés par un ouvrage hydraulique de tamponnement un peu plus en amont (6).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ruissellements • Saturation de réseaux
	
	
Vue du passage décaissé rue de Jamproyes (gauche) et de l'habitation inondée (droite)	

8

Rapport par commune, comprenant

1. présentation par secteur des désordres signalés
2. planche A0 (précision au cadastre)



Rapport - 2^{ème} partie: Propositions aménagements

		
ETUDE GLOBALE DES RUISSELLEMENTS DES EAUX PLUVIALES		
COMMUNE DE		
MERCUREY		
BASSIN VERSANT DU GIROUX		
		
Source des informations : Enquête communale, terrain, dossier CATNAT		
Version : 3		Date : Octobre 2018
Avec le soutien de:		
		

© DHI

1

Action 2: Limitation des apports par ruissellements latéraux, Grande Rue

Description :

- implantation d'une mare tampon, rue de Maillonge, permettant de limiter les ruissellements et saturation de réseaux observés en contrebas, Grande Rue.



Dimensionnement et caractéristiques :

Mare tampon [MERC_M1]:

- le dimensionnement s'effectuera selon l'usage voulu sur la parcelle de destination. La profondeur totale ne devra pas excéder 1,2 à 1,5 m. La zone tampon comprise dans cette profondeur doit être d'environ 0,5 m. La mare est alimentée directement par les ruissellements circulant sur la chaussée, puis vidangée par une prise d'eau réalisée sur le réseau pluvial existant.
- l'exemple ci-après présente un volume de stockage de 200 m³.





19

Rapport par commune, comprenant

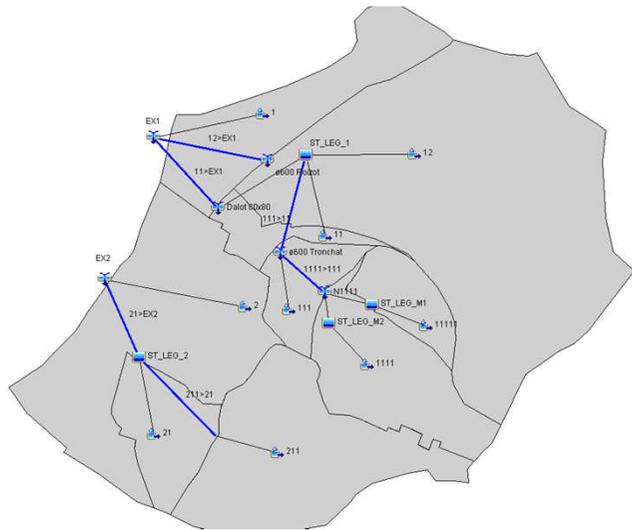
1. présentation par secteur des propositions, déclinées sous la forme d'actions
2. tableau des propositions d'aménagement et estimatif financier
3. planche A0 (précision au cadastre)



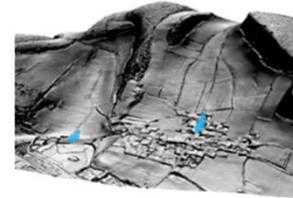
04.

Eléments méthodologiques

Modélisations hydrauliques

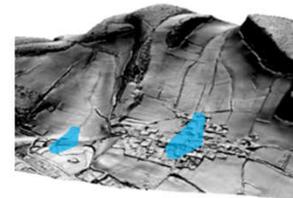


 **10 ans**
1h



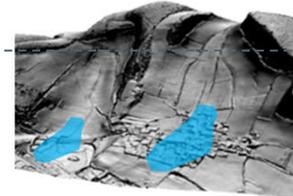
33.8 mm / Mai 2016

 **30 ans**
2h



51.2 mm / Juin 2016

 **100 ans**
24h



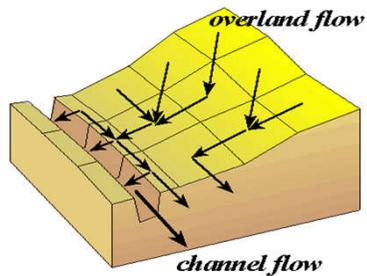
103.5 mm / Novembre 2014

NB : les deux pluies d'orage sont à l'origine de pointes de crue de ruissellement élevées, mais de courtes durées, tandis que la pluie hivernale génère un grand volume de ruissellement, mais avec une pointe de crue modérée, souvent inférieure à la pointe de crue de la pluie de retour 30 ans.

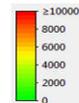
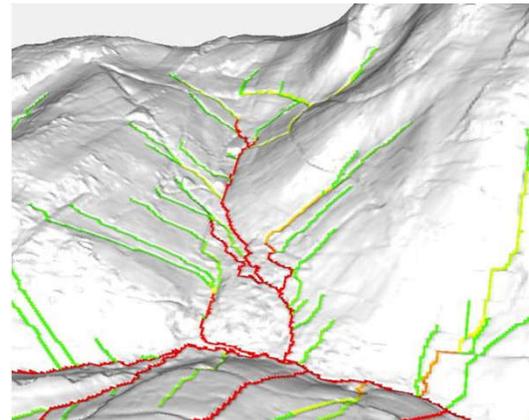
Modélisations hydrauliques

Caractérisation des axes de ruissellement principaux et les zones à enjeux

Identification des directions préférentielles d'écoulement à partir du MNT (5m)



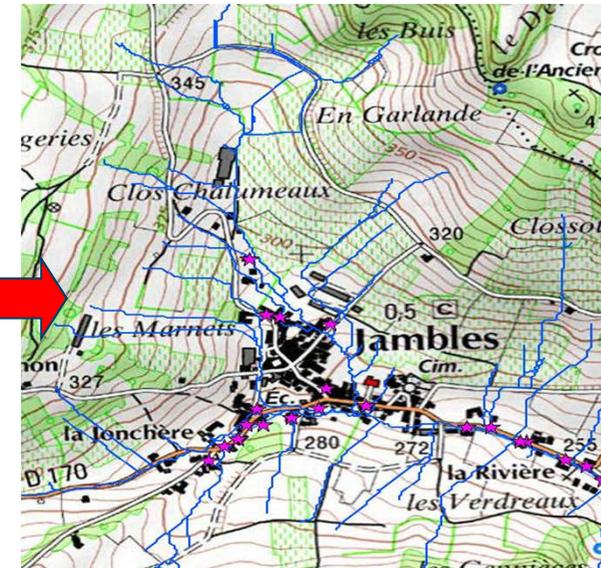
Identification des principales arrivées d'eau sur l'ensemble du bassin-versant



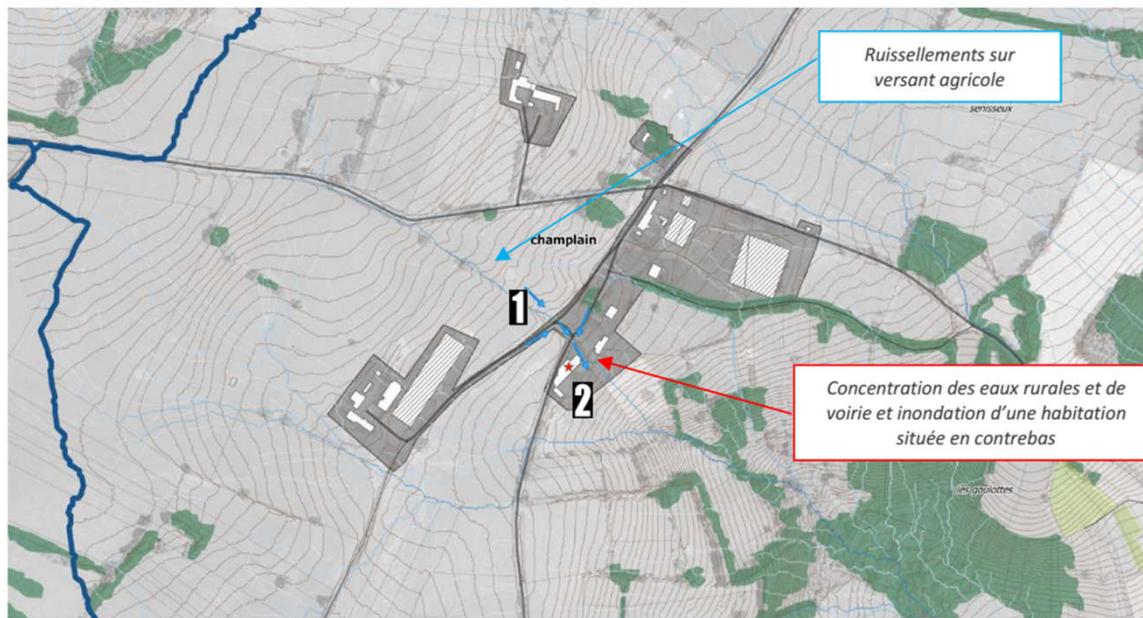
Cumul des quantités d'eau ruisselées



Identification des secteurs à enjeux (recensement des sinistres)



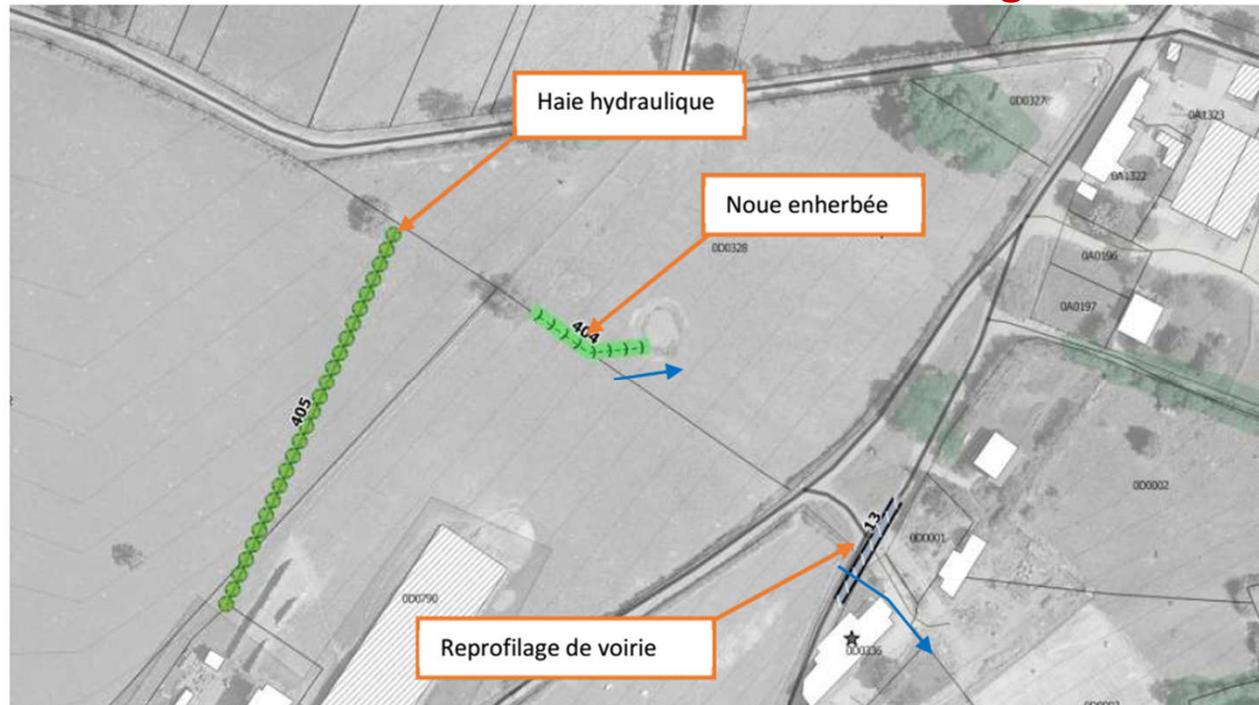
Exemple diagnostique



Vue de l'habitation inondée, située dans l'axe des eaux de ruissellement

Exemple: proposition d'aménagement

Ralentir et de guider les eaux de ruissellement.



Action	Objectif	Contenu	Priorité secte	Priorité actic	Total HT Investissement		
					T10	T30	T100
1	Ralentissement et collecte des ruissellements	Haie hydraulique, noue enherbée, reprofilage chaussée	3	1	14 300 €	14 300 €	14 300 €

05.

Types d'aménagements

Type d'aménagements: Hydraulique Douce



Déviations en milieu rural: Chenaux, noues et profilés enherbés



Frein hydraulique sur le parcours :
Mise en place de fascines

Protection de la ressource, biodiversité et stockage:
Mares tampons et ZTHA



Réduction à la source



Enherbement Interrangs



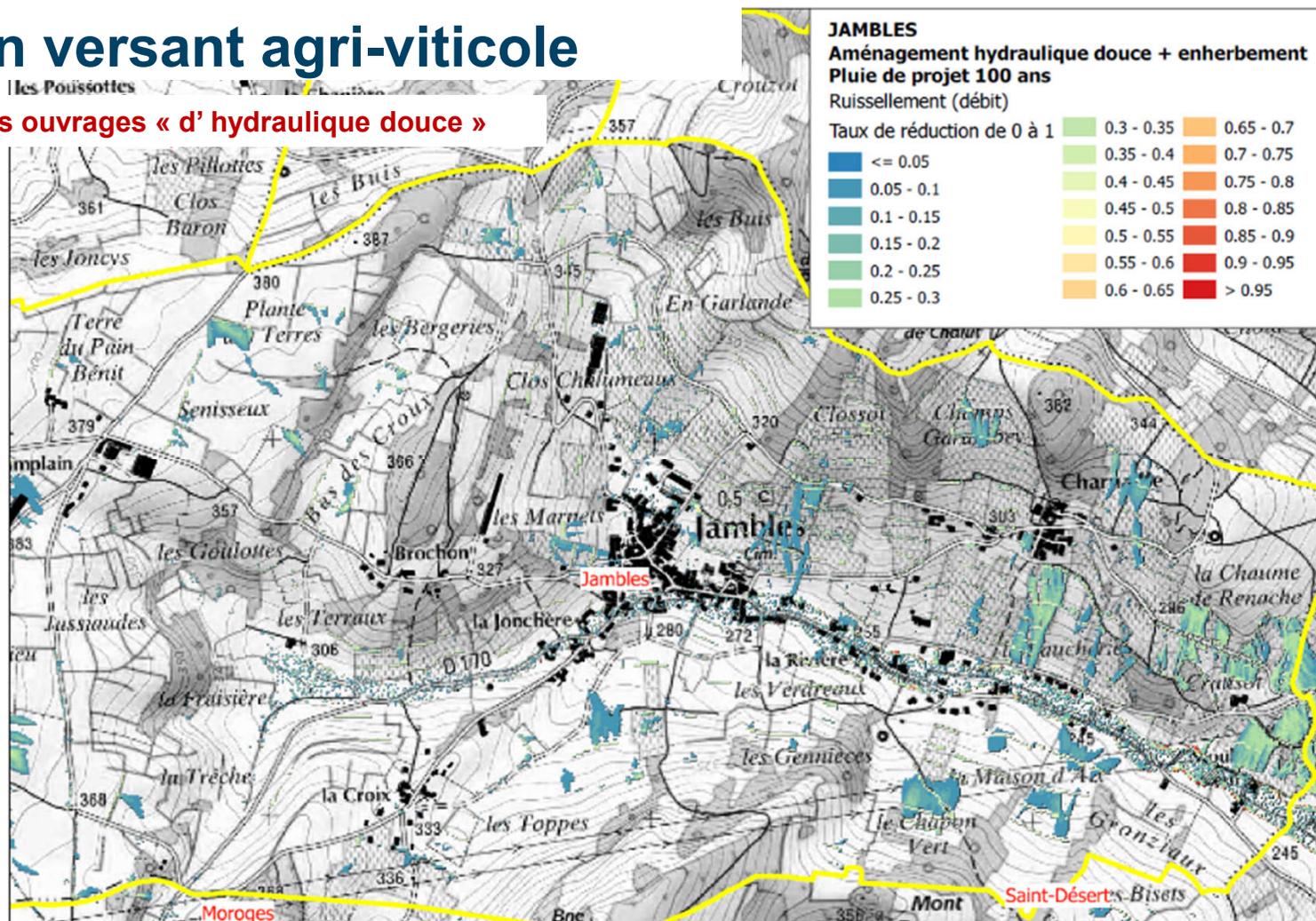
Bande enherbée



Coupure de rang

Bassin versant agri-viticole

Impact des ouvrages « d'hydraulique douce »

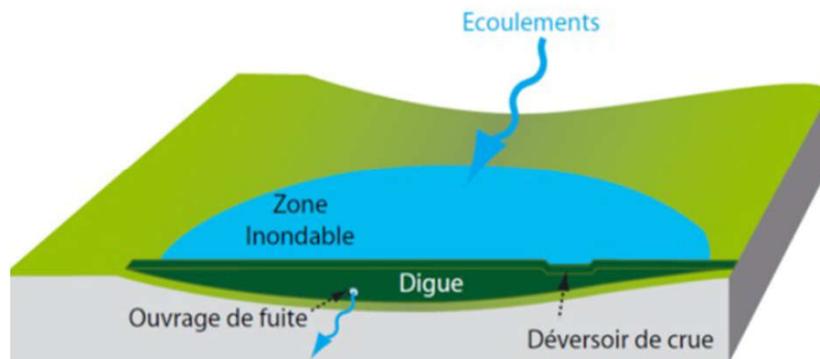


Type d'aménagements: Ouvrages de stockage – restauration de rivière

Protection rapprochée des zones vulnérables: Restauration de rivière



Stockage amont: Ouvrages écrêteurs



Type d'aménagements: Voirie – ouvrages d'art



Protection rapprochée des zones vulnérables: Amélioration des capacités d'évacuation sur émissaires

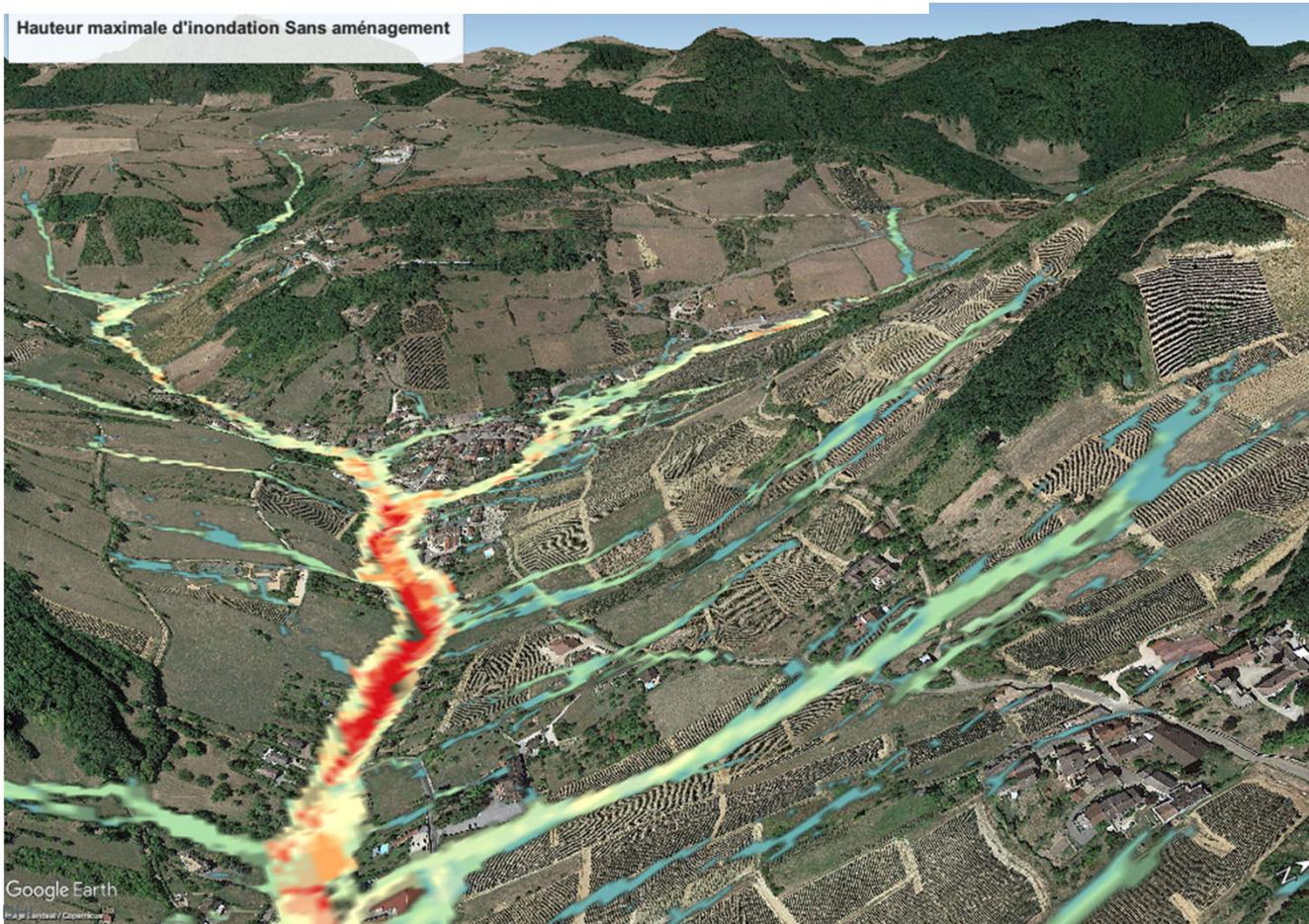


Déviations sur voirie: Dos d'ânes, cassis



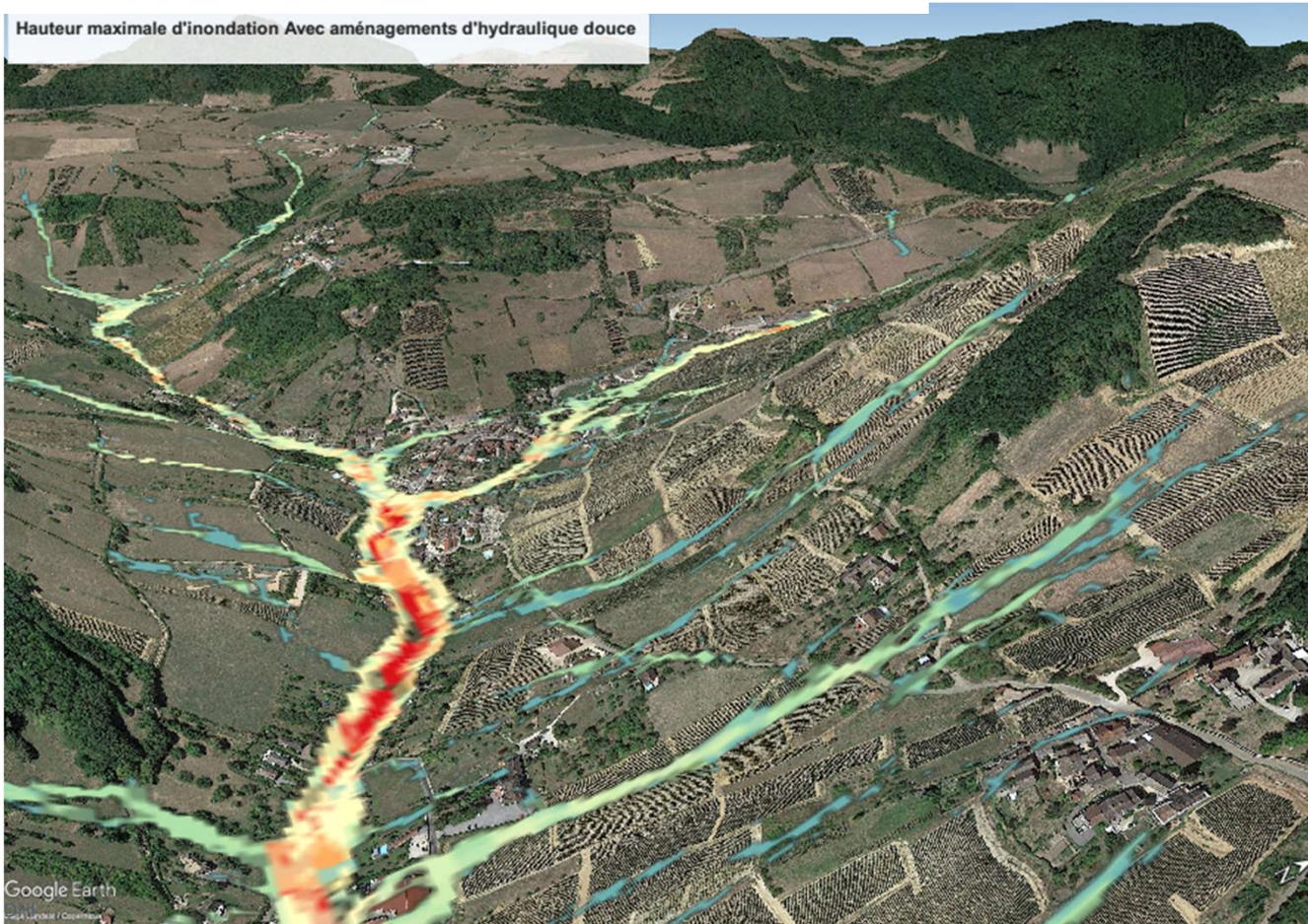
Impact des aménagements

Hauteur maximale d'inondation Sans aménagement



Impact des aménagements

Hauteur maximale d'inondation Avec aménagements d'hydraulique douce



Impact des aménagements

Hauteur maximale d'inondation Avec aménagement de stockage



© Google Earth
2014 Lyell et Co.



Impact des aménagements

Hauteur maximale d'inondation Avec tous les aménagements



Google Earth
© 2013 Google



06.

Outil d'aide à la décision et à l'action

Outil d'aide à la décision

Tableaux de synthèse finale

Reprise des coûts par secteur et par actions

Secteur	Action	Objectif	Contenu	Type		T10	T30	T100
S1	1	Dérivation des eaux de ruissellement rurales, Chemin de Beaucot	1 canalisation de collecte en amont 1 chenal enherbé 2 fossés (collecte amont et exutoire aval) 2 reprofilages localisés de voirie	HS+HD	Coûts total HT	27 420	27 420	27 420
					dont travaux	22 200	22 200	22 200
					dont maitrise d'œuvre	2 220	2 220	2 220
					dont dossier réglementaire	3 000	3 000	3 000
					Coûts d'exploit. annuels HT	400	400	400
	2	Dérivation des eaux de ruissellement urbains, Rue du Champ de l'Orme	1 chenal enherbé 2 reprofilages localisés de voirie	HS+HD	Coûts total HT	43 458	43 458	43 458
					dont travaux	36 780	36 780	36 780
					dont maitrise d'œuvre	3 678	3 678	3 678
					dont dossier réglementaire	3 000	3 000	3 000
					Coûts d'exploit. annuels HT	164	164	164
S2	1	Réduction des eaux de ruissellement transitant par le fossé en direction de l'habitation inondée - Raccordement des ruissellement sur le Giroux	1 chenal enherbé 1 fossé à redents 1 canalisation de franchissement 1 fossé de liaison	HS+HD	Coûts total HT	33 810	33 810	33 810
					dont travaux	27 100	27 100	27 100
					dont maitrise d'œuvre	2 710	2 710	2 710
					dont dossier réglementaire	4 000	4 000	4 000
					Coûts d'exploit. annuels HT	1 890	1 890	1 890
HS	Total hydraulique structurante				Coûts total HT	104 688	104 688	104 688
					Coûts d'exploit. annuels HT	2 454	2 454	2 454
HD	Total hydraulique douce (versants viticoles)				Coûts total HT	112 310	112 310	112 310
					Coûts d'exploit. annuels HT	5 523	5 523	5 523
T	TOTAL				Coûts total HT	216 998	216 998	216 998
					Coûts d'exploit. annuels HT	7 977	7 977	7 977

T10, T30 et T100 : niveau de protection pour les pluies de projet de 10ans, 30ans et 100ans

HS : aménagements d'hydraulique structurante HD : aménagements d'hydraulique douce



Outil d'aide à la décision

Tableaux de synthèse finale

Proposition de priorisation

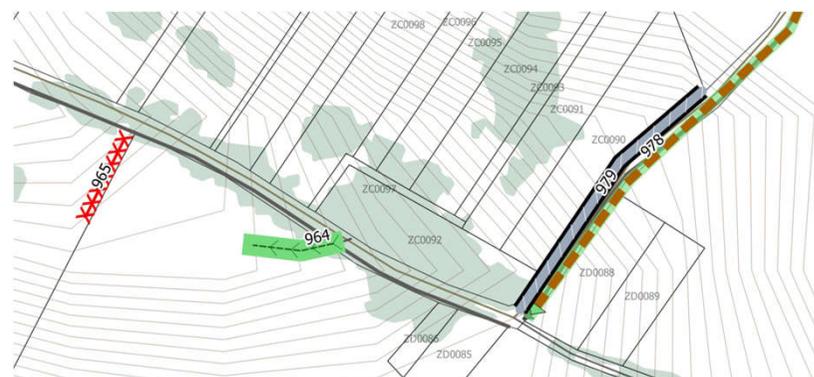
Secteur	Action	Objectif	Contenu	Enjeux	Procédure	Durée procédure	Priorité secteur	Priorité action
S1	1	Dérivation des eaux de ruissellement rurales, Chemin de Beaucot	1 canalisation de collecte en amont 1 chenal enherbé 2 fossés (collecte amont et exutoire aval) 2 reprofilages localisés de voirie	3 ih + 1 iv	DLE DIG	1 an	1	1
	2	Dérivation des eaux de ruissellement urbains, Rue du Champ de l'Orme	1 chenal enherbé 2 reprofilages localisés de voirie					2
S2	1	Réduction des eaux de ruissellement transitant par le fossé en direction de l'habitation inondée - Raccordement des ruissellement sur le Giroux	1 chenal enherbé 1 fossé à redents 1 canalisation de franchissement 1 fossé de liaison	2 ih	DLE DIG	1 an	2	1

Outil d'aide à l'action

Niveau de détail = schéma directeur type APS

Pour chaque aménagement:

- Positionnement niveau de détail parcellaire
- Communes de localisation (travaux & bénéficiaire)
- Identifiant unique
- Type d'aménagement
- N° de secteur concerné
- N° d'action concernée
- Dimensionnement primaire
- Coût travaux
- Coût d'entretien



	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Q	S
1	Commune (bénéficiaire)	Commune (localisation travaux)	N° secteur	Action	Priorité	ID	TYPE	Dimension	Unité	Cout global (€)	Cout entretien annuel (€)
1663	Fontaines	Fontaines	1	1	1	7371	reprofilage chaussée	50	ml	12 500	-
1664	Fontaines	Fontaines	1	2	1	754	fossé	108	ml	2 160	108.00
1665	Fontaines	Fontaines	1	2	1	FONT_1	ouvrage écrêteur 13500 m3 (10ans)	13500	m ³	162 140	1 621.40
1666	Fontaines	Fontaines	1	2	1	FONT_1	ouvrage écrêteur 19400 m3 (30ans)	19400	m ³	193 420	1 934.20
1667	Fontaines	Fontaines	1	2	1	FONT_1	ouvrage écrêteur 79000 m3 (100ans)	79000	m ³	383 040	3 830.40
1668	Fontaines	Fontaines	2	1	2	766	fossé	183	ml	3 660	183.00
1669	Fontaines	Fontaines	2	1	2	767	fossé	103	ml	2 060	103.00
1670	Fontaines	Fontaines	2	1	2	768	fossé	274	ml	5 480	274.00
1671	Fontaines	Fontaines	2	1	2	769	fossé	55	ml	1 100	55.00
1672	Fontaines	Fontaines	2	1	2	770	fossé	154	ml	3 080	154.00
1673	Fontaines	Fontaines	2	1	2	771	fossé	35	ml	700	35.00
1674	Fontaines	Fontaines	2	1	2	772	fossé	185	ml	3 700	185.00
1675	Fontaines	Fontaines	2	1	2	773	reprofilage chaussée	49	ml	12 250	-
1676	Fontaines	Fontaines	2	1	2	774	reprofilage chaussée	41	ml	10 250	-
1677	Fontaines	Fontaines	2	1	2	775	reprofilage chaussée	43	ml	10 750	-
1678	Fontaines	Fontaines	2	1	2	7343	canalisation (1100 L/s) (100ans)	444	ml	111 000	2 220.00



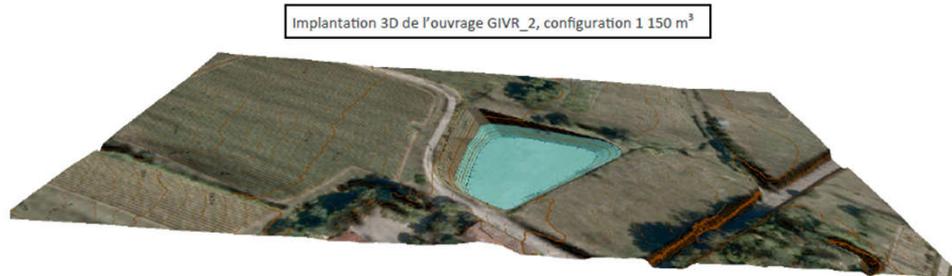
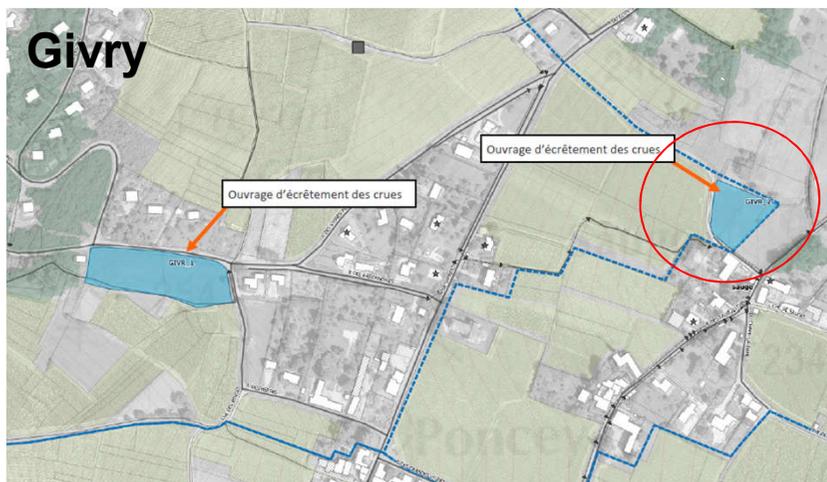
Outil d'aide à l'action

Niveau de détail = **schéma directeur type APS**

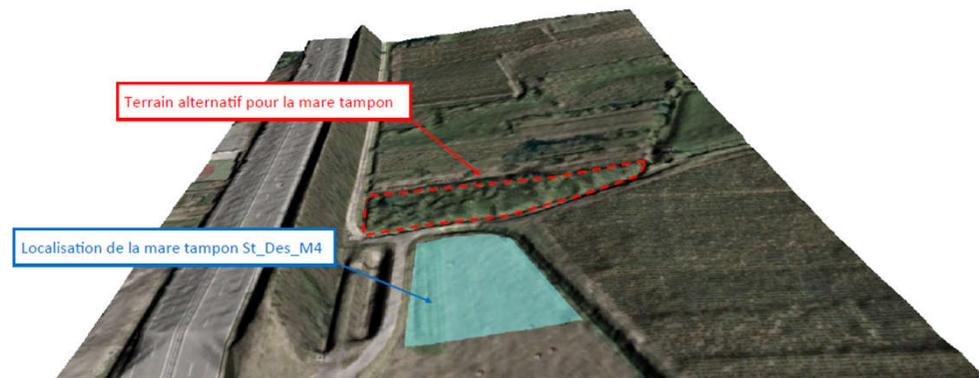
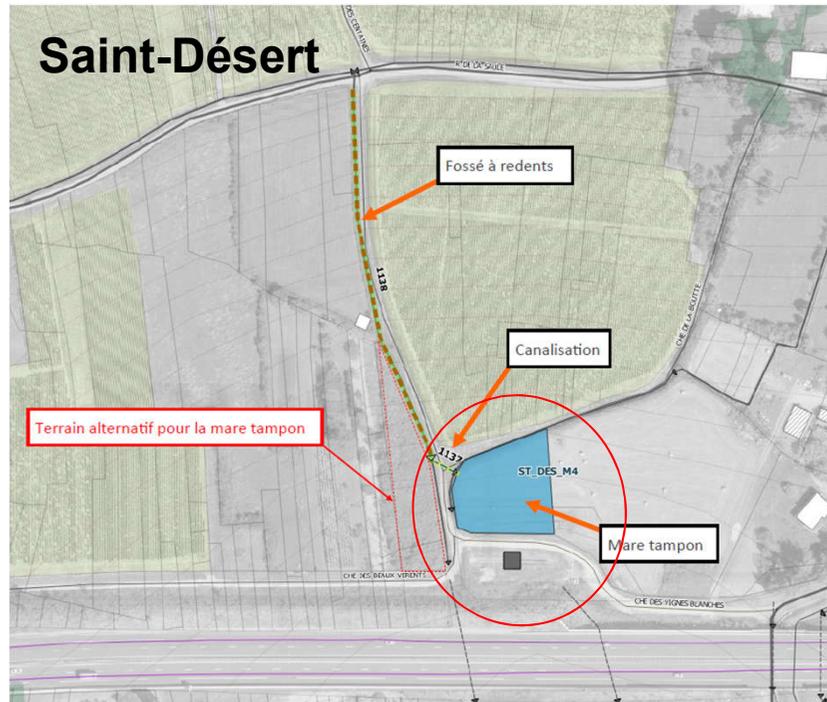
→ **Aménagement adaptable et évolutif**

En fonction des opportunités foncières, financières etc. :

1. Possibilité de modifier « légèrement » l'emplacement (mares et ouvrages de rétention, barrage gabions, pièges embâcles principalement),
2. Possibilité d'adapter le dispositif (déviation, protection rapprochée etc.) tout en conservant la typologie d'action (frein hydraulique, tamponnement etc.)



Outil d'aide à l'action



Outil d'aide à l'action

Etudes supplémentaires requises et autorisation administratives

Etudes supplémentaires nécessaires :

- Maitrise d'œuvre (ouvrage de génie civil, techniques)
- Levés topographiques
- Études géotechniques (certains ouvrages de génie civil)
- Inventaire écologiques (ZH, faune flore etc.)

Autorisations administratives:

- Autorisation Environnementale Unique (DLE)
- DIG
- DUP

t = 0

t = 0.6 – 1 an

t = 1 – 5 ans

**Avant projet
Sommaire
(APS)**

**Avant projet
Détailé (APD)
Projet (PRO)**

TRAVAUX



07.

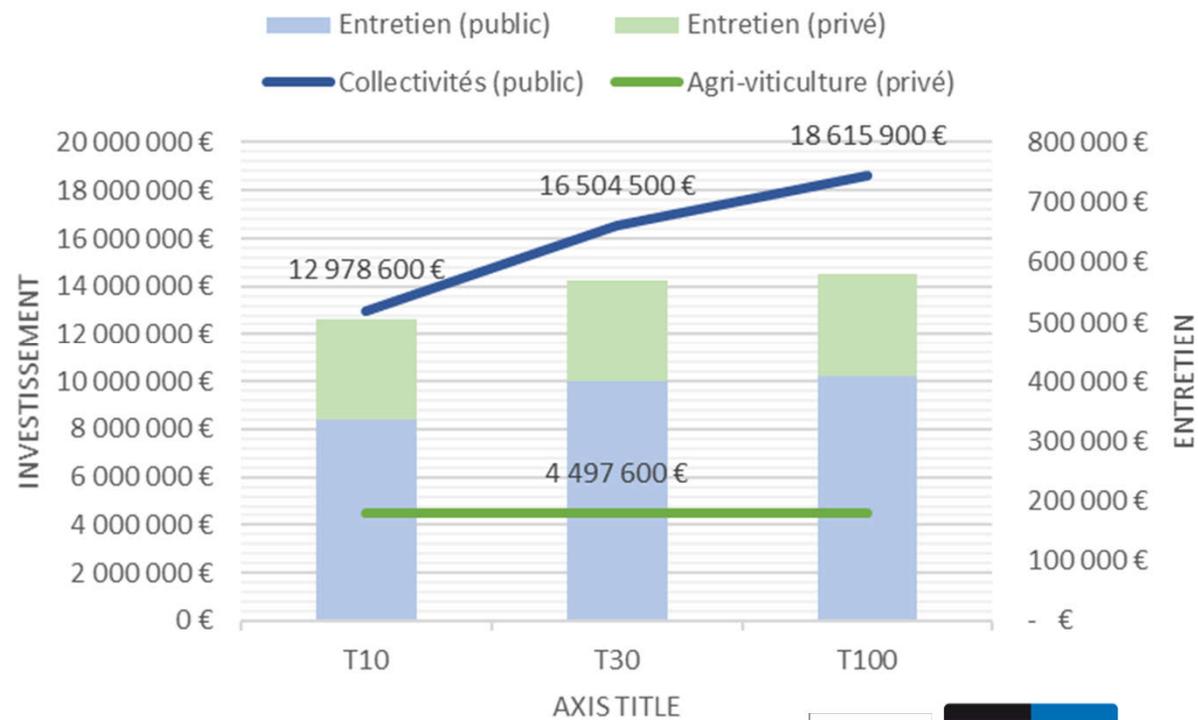
Bilan

© DHI



Synthèse coût travaux € HT

Analyse par objectif de protection

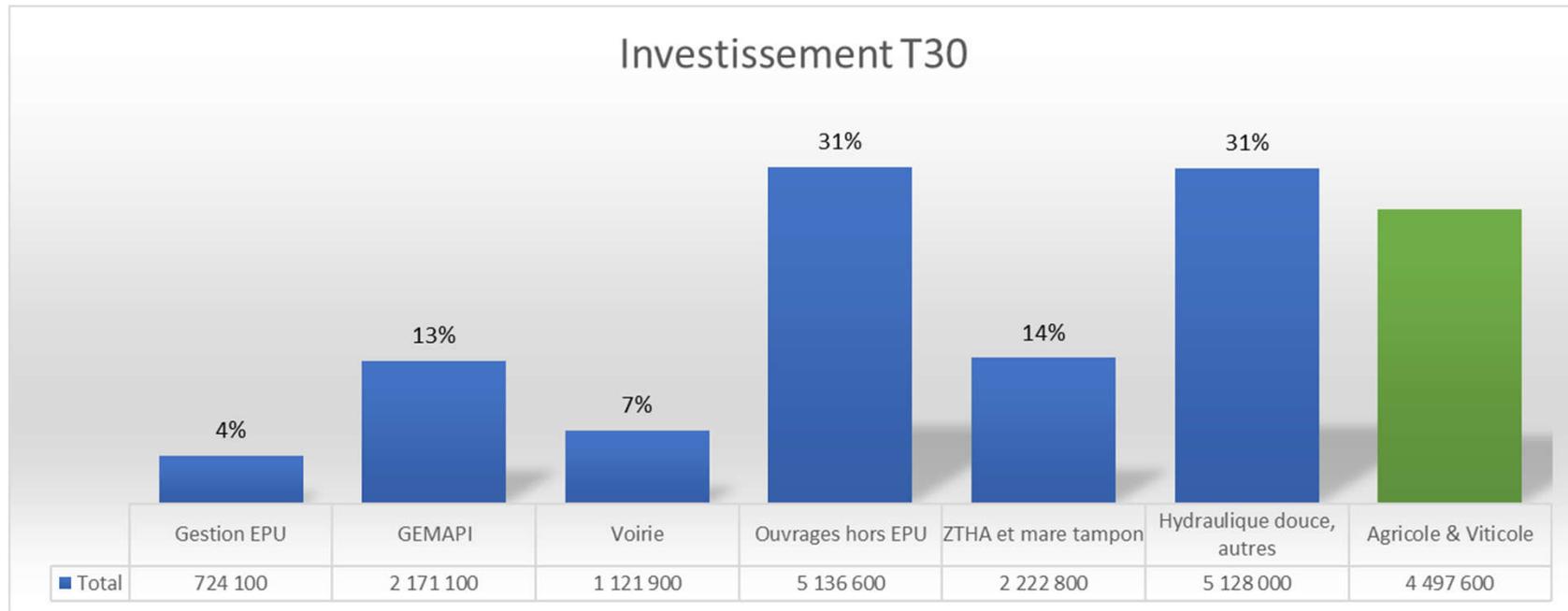


Synthèse coût travaux € HT

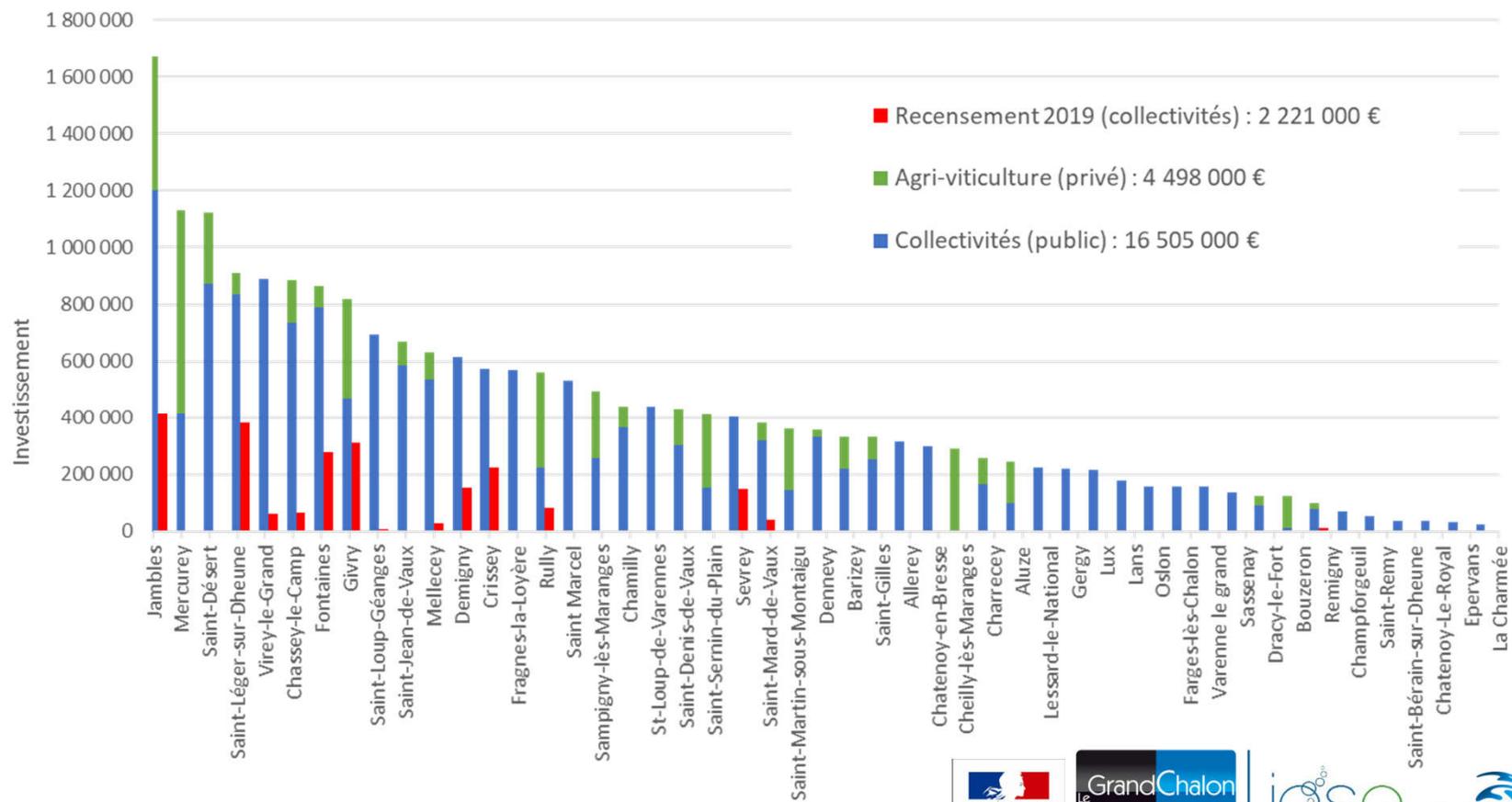
Types d'actions / d'aménagements	Total « public »	Entretien annuel	Total « privé »	Entretien annuel
Niveau de protection 10 ans	12 978 600 €	336 765 €	4 497 600 €	169 780 €
Niveau de protection 30 ans	16 504 500 €	399 960 €	4 497 600 €	169 780 €
Niveau de protection 100 ans	18 615 900 €	409 890 €	4 497 600 €	169 780 €

Détail par interventions – T30

Nécessité d'une action combinée entre tous les acteurs locaux



Analyse par communes (T30) sur la base des retours au 24/01/2019



08.

Suite de l'étude

Suite de l'étude



- **Réalisation des aménagements:** Maîtrise d'ouvrage communale
 - Assistance Technique et Administrative du Grand Chalon
- **Urbanisme:** Intégration des résultats de l'étude dans les documents de planification (PLUi, Zonage de Gestion des eaux pluviales)
- **Agriculture/viticulture:** Définition d'une stratégie d'actions avec les professionnels du secteur et partenaires institutionnels
- **Voirie:** Définition d'une stratégie d'actions avec les gestionnaires de voirie
- **Réglementaire:** Inventaire des travaux qui peuvent être réalisés immédiatement et ceux soumis à procédure types: DLE, DIG, DUP
- **Financier:** Identification des partenaires financiers et des travaux subventionnables dès 2019 et à terme et des conditions d'engagement
- **Communication:** Mise en œuvre d'actions d'accompagnement

Suite de l'étude

Réalisation des aménagements: Maîtrise d'ouvrage communale - Assistance Technique et Administrative du Grand Chalon

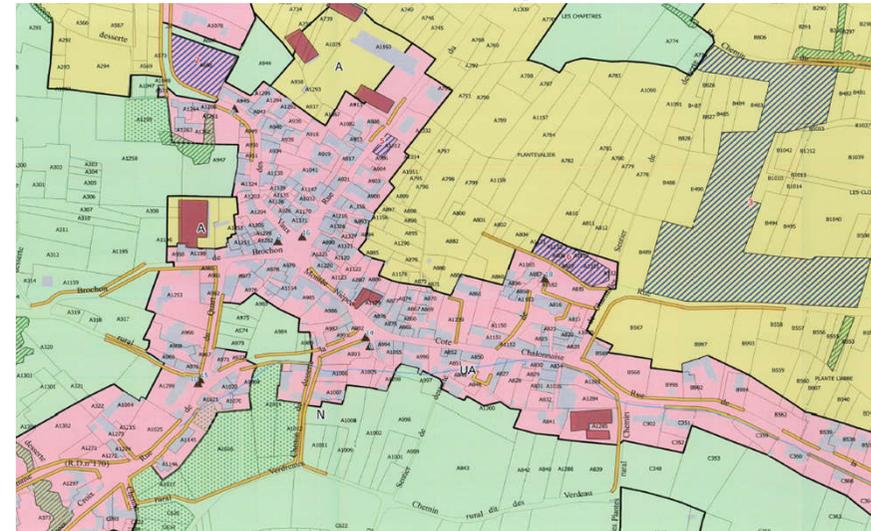
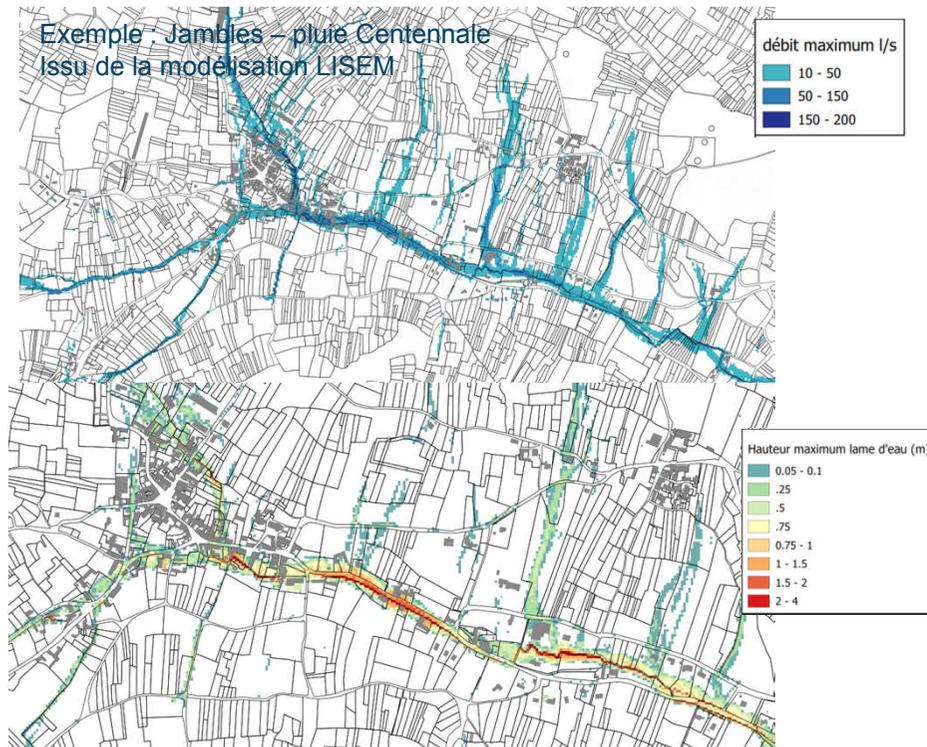
- La réalisation des travaux revient aux **communes** en lien avec agriculteurs/viticulteurs
- Les services du **Grand Chalon** (DDDM, DEA, SATEC,...) accompagnent et facilitent la réalisation des aménagements par les communes, maîtres d'ouvrage des travaux:
 - ✓ **Suivi** de la mise en œuvre du programme de travaux
 - ✓ Recherche de **financements** complémentaires
 - ✓ Identification des aménagements soumis à **Dossiers Réglementaires**
 - ✓ Assistance pour le **recrutement** des maîtres d'œuvres et BE spécialisés
 - ✓ Contrôle de la **compatibilité des travaux** prévus avec l'étude des ruissellements
 - ✓ Analyse des demandes de **subventions** des communes
 - ✓ **Participation à l'animation** des réunions publiques et de travail avec les agriculteurs/viticulteurs



Suite de l'étude

Urbanisme: Intégration des résultats de l'étude dans les documents de planification

Production de cartes d'aléa ruissellement:
hauteurs – vitesses - débits



Limitation des phénomènes de ruissellement et d'érosion

- ✓ Conservation des espaces verts,
- ✓ Gestion localisée des eaux pluviales (Rétention, Infiltration,)
- ✓ Limitation de l'imperméabilisation des sols,

Interdiction ou limitation des constructions et des aménagements dans les zones à risque, (inondations, érosion, enjeux situés à l'aval) – Evolution vers un PPRi?

Suite de l'étude

Agriculture/viticulture: Définition d'une stratégie d'actions avec les professionnels du secteur et partenaires institutionnels

- Intervention de la Chambre d'Agriculture pour sensibilisation à la lutte contre les phénomènes de ruissellements
- Rencontres régulières avec les agriculteurs avec échanges sur les propositions d'aménagements
- Recherche d'engagements pour la réalisation des travaux
- Communication autour de la charte départementale de 1989 relative à la lutte contre l'érosion de Saône et Loire



Suite de l'étude

Voirie: Définition d'une stratégie d'actions avec les gestionnaires de voirie

Types d'impacts sur les voiries

- Micro-désordres:
 - Reprofilage de chaussée simples
 - Bordures, trottoirs
 - Fossés
- Franchissements de voirie:
 - Conduites souterraines existantes (redimensionnement, reprofilage)
 - Conduites souterraines à créer
 - Travail de surface (cassis grand calibre)
- Franchissement sur cours d'eau:
 - Avec/Sans ouvrages d'art
- Utilisation route comme retenue d'eau:
 - Avec/Sans renforcement de la structure



Suite de l'étude

Réglementation: Inventaire des travaux qui peuvent être réalisés immédiatement et ceux soumis à procédure types: DLE, DIG, DUP

Dossiers Loi sur l'Eau: Régime déclaratif/autorisation. Définition avec les services de l'Etat en charge de la Police de l'Eau de l'application par secteur. Porteur de projet = Commune ou gestionnaire

Déclaration d'Intérêt Général / Déclaration d'Utilité Publique: définition des stratégies les plus efficaces pour construire des ouvrages publics en domaine privé



Suite de l'étude

Financement: Définition avec les partenaires financiers des travaux subventionnables dès 2019 et à terme et des conditions d'engagement

Financeurs:

- Région Bourgogne Franche Comté : 300 000€
- Grand Chalon: 400 000€
- Conseil Départemental 71: en cours
-



Taux de subvention des travaux éligibles en 2019 > **50%**

