



L'eau,
votre service
public



- Journée thématique DataGrandEst -

**QUELLES DONNEES POUR LA PREVENTION ET
LA GESTION DES RISQUES EN GRAND EST ?**

Elaboration du plan de prévention des coulées d'eau boueuse pour un PLUi

Franck HUFSCMITT

Directeur de la Transition Ecologique



Le SDEA : du petit au grand cycle de l'eau pour répondre à l'évolution des besoins



744 communes

Petit cycle de l'eau

Eau potable	Assainissement
<p>depuis 1939</p> <p>420 communes membres</p> <ul style="list-style-type: none"> → la production → le transport → la distribution d'eau potable 	<p>depuis 1958</p> <p>533 communes membres</p> <ul style="list-style-type: none"> → la collecte → le transport → le traitement des eaux usées et pluviales → l'assainissement non collectif (ANC)



1 080 000 habitants

Grand cycle de l'eau

depuis 2015

691 communes membres

- la gestion des milieux aquatiques
- la prévention des inondations
- la lutte contre l'érosion des sols
- l'animation-concertation sur les bassins versants

Gestion des Eaux Pluviales Urbaines

depuis 2024

28 communes membres

- La collecte des eaux pluviales urbaines
- La gestion des ouvrages de rétention-infiltration des eaux pluviales
- L'animation/promotion des solutions durables en eaux pluviales



240 réservoirs



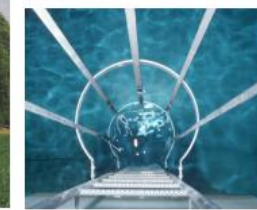
120 stations d'épuration



11 500 km de réseaux d'eau et d'assainissement

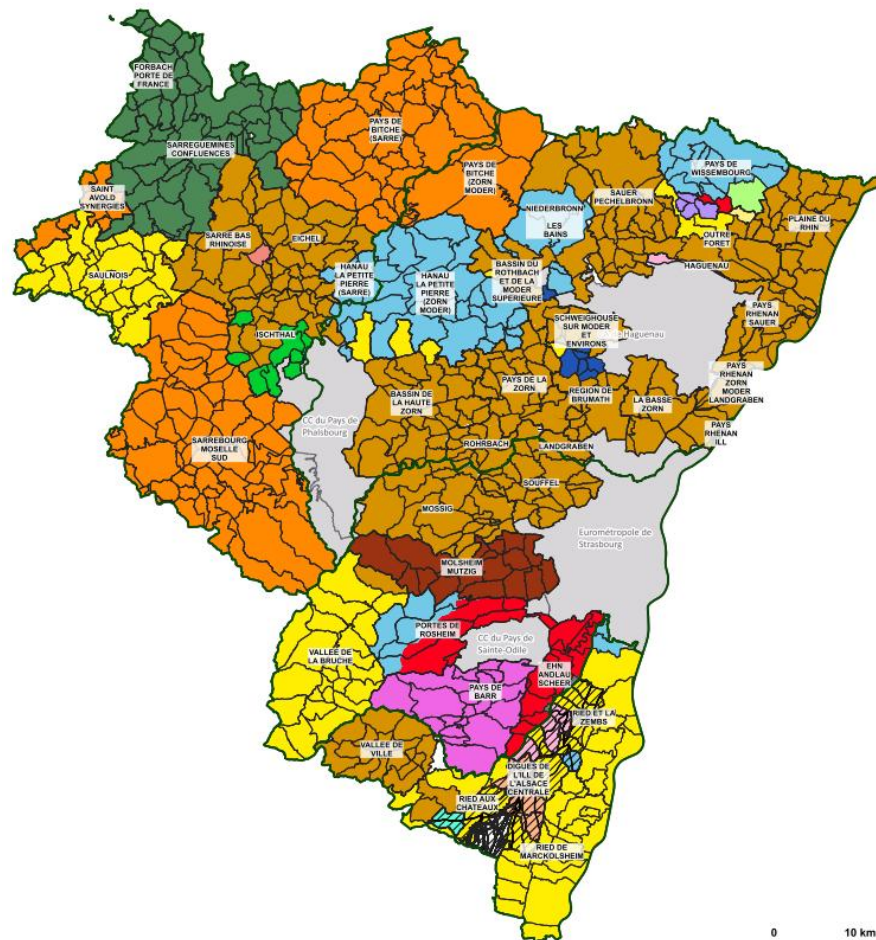


6 500 km de cours d'eau

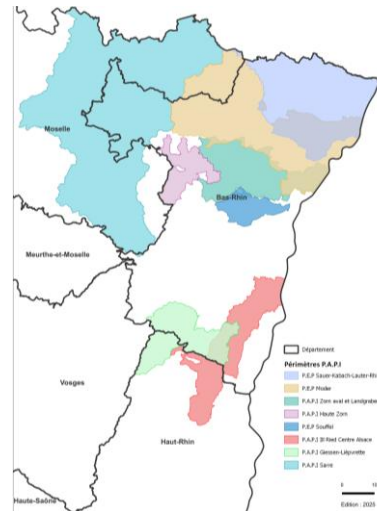


Budget global 2024 de 300 M€ - 800 salariés - 140 métiers

Compétences GCE



0 10 km
1:410 000



Quelques chiffres clés GCE

- **41** Commissions locales Grand Cycle de l'Eau
- **8** Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (P.A.P.I.)
- **2** Schémas d'Aménagements et de Gestion de l'Eau (SAGE)
- **22** captages prioritaires
- **3** Contrats Eau Climat (CTEC)
- **13** Plans de gestion Cours d'Eau

Le patrimoine d'ouvrages GCE

- **33** systèmes d'endiguement (**100 km**)
- **21** rétentions de crues sur cours d'eau (dont 3 aménagements hydrauliques)
- **50** bassins de rétention / noues / fossés à redents / etc. (ruissellements/CEB)
- **50 848 ml** d'aménagements en Hydraulique douce
- **11** ouvrages GEMA (passes à poissons, ouvrages seuil en cours d'eau)

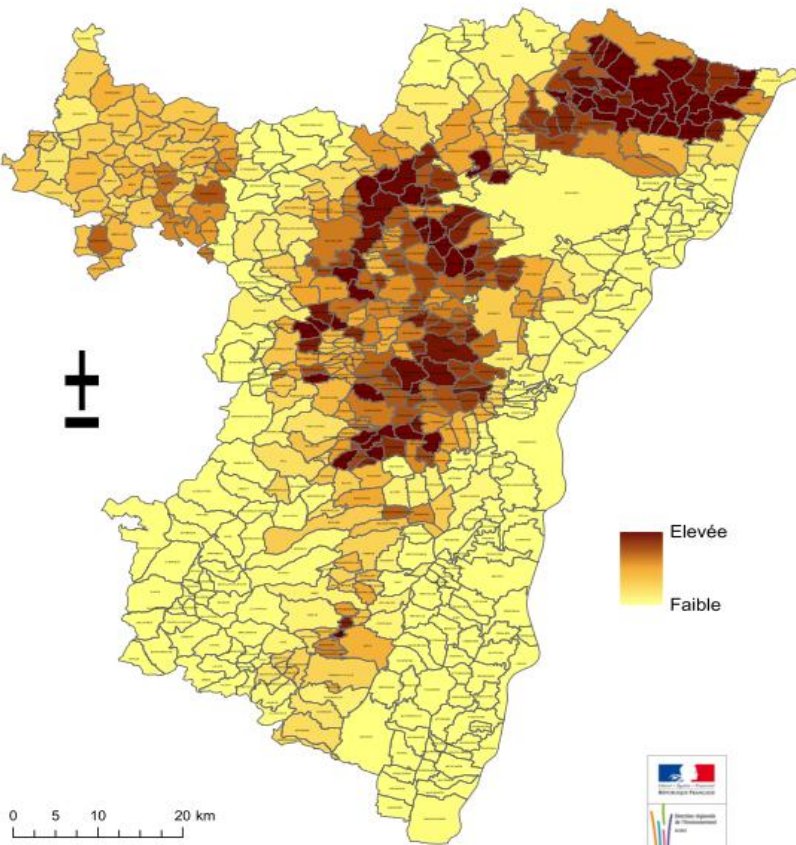


Clapet-barrage Munchhausen

Le contexte bas-rhinois en termes d'érosion



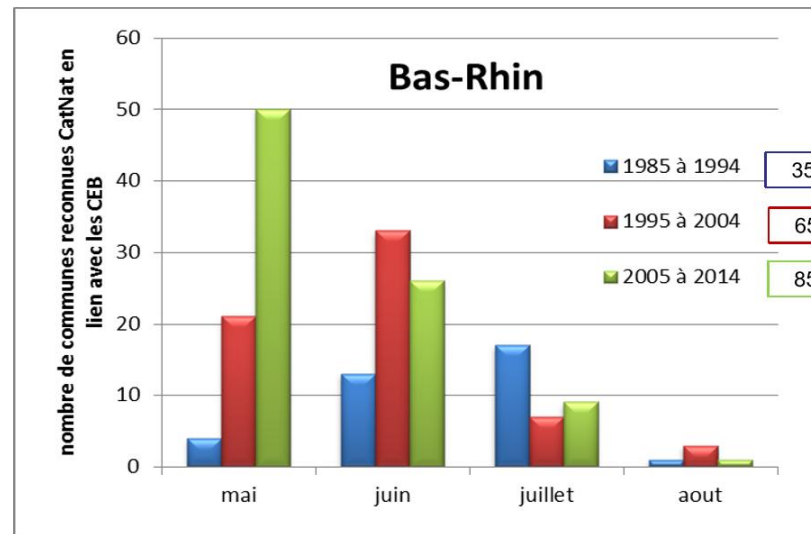
Sensibilité potentielle à l'érosion
des terres communales dans le Bas-Rhin



Elevée
Faible



Méthode utilisée : INRA-BRGM (2006)
Conception et traitement des données :
ARAA, Paul van Oije (2007)
Fond cartographique
BD-Contour IGN (limites communales)



Alsace : propice aux coulées d'eaux boueuses



1300 bassins versants contributeurs à l'érosion dans le Bas-Rhin



41% d'augmentation d'évènements en 30 ans, impliquant un classement en CATastrophe NATurelle

Contexte de changement climatique : épisodes d'inondations et ruissellement récents

- Inondations de mai 2024**

- Période de retour de Pluie entre 50 et 100 ans sur Nord Alsace & Moselle + de 100 mm en 24h
- Crue centennale sur l'Eichel

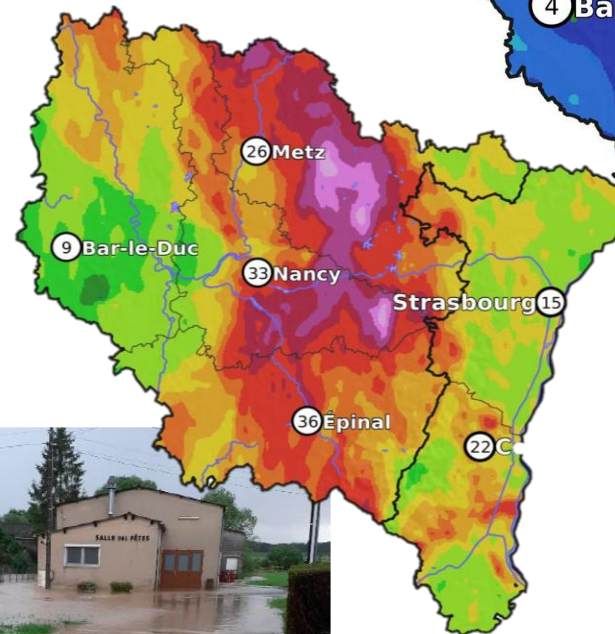
- Précipitations du 8/9 sept. 2025**

- Cumul de + de 100 mm sur 12h

- Phénomène de ruissellement (2021)**

PRÉCIPITATIONS CUMULÉES

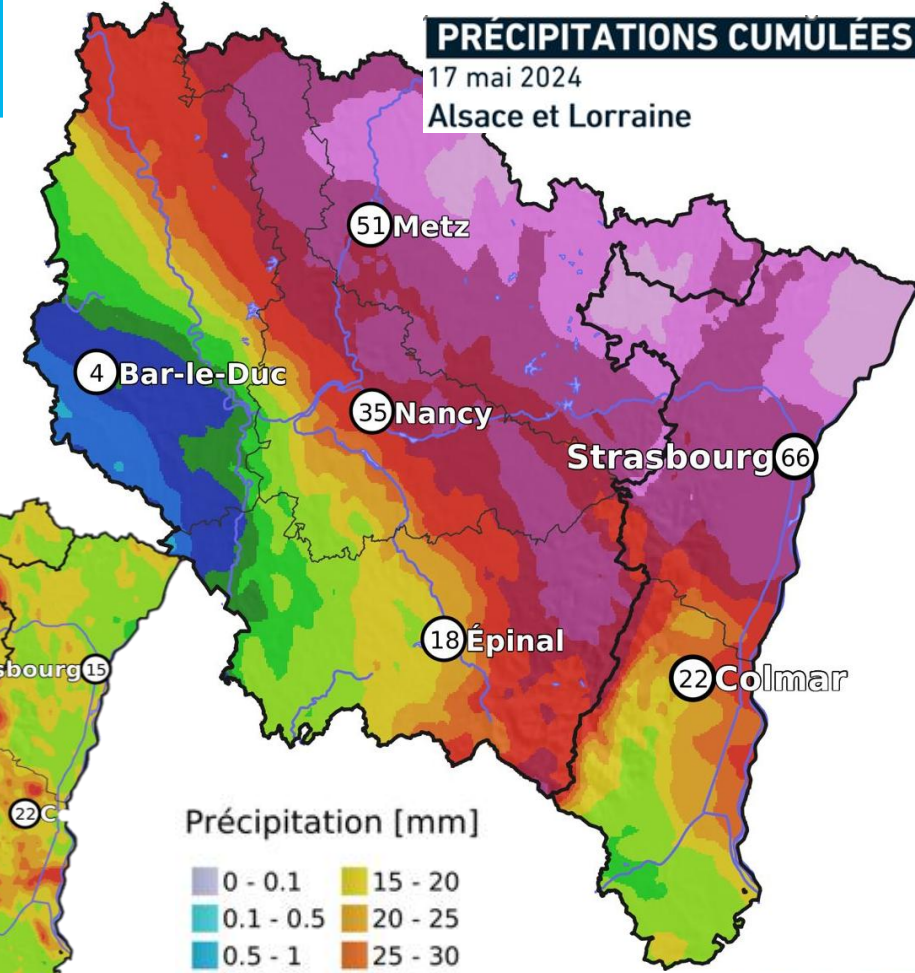
09 septembre 2025, 00:00-12:00



PRÉCIPITATIONS CUMULÉES

17 mai 2024

Alsace et Lorraine



Précipitation [mm]

0 - 0.1	15 - 20
0.1 - 0.5	20 - 25
0.5 - 1	25 - 30
1 - 2	30 - 40
2 - 5	40 - 50
5 - 7	50 - 75
7 - 10	75 - 100
10 - 15	> 100



GUINZELING (57) – juill. 2021

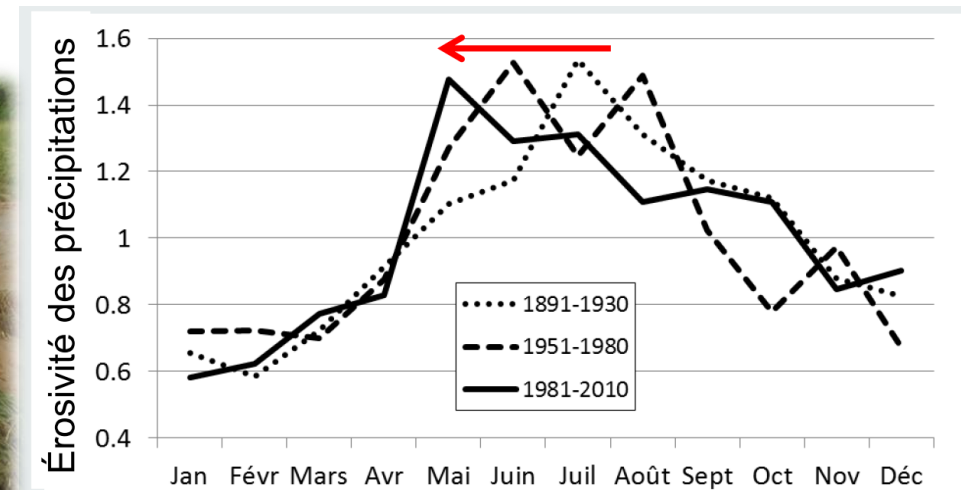


LHOR(57) – juill. 2021

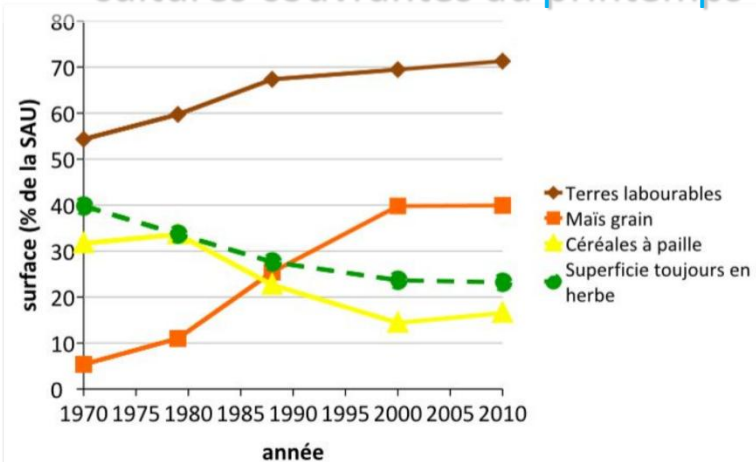


LOSTROFF (57) – juill. 2021

L'aléa : pluies fortes et sols vulnérables dans le contexte de changement climatique



Pratiques agricoles : diminution des cultures couvrantes au printemps



Météo : changement climatique Plus tôt, plus forts, plus fréquents



La vulnérabilité : bâti neuf et ancien



Changement d'affectation
des locaux

Constructions
nouves

Stratégie de gestion

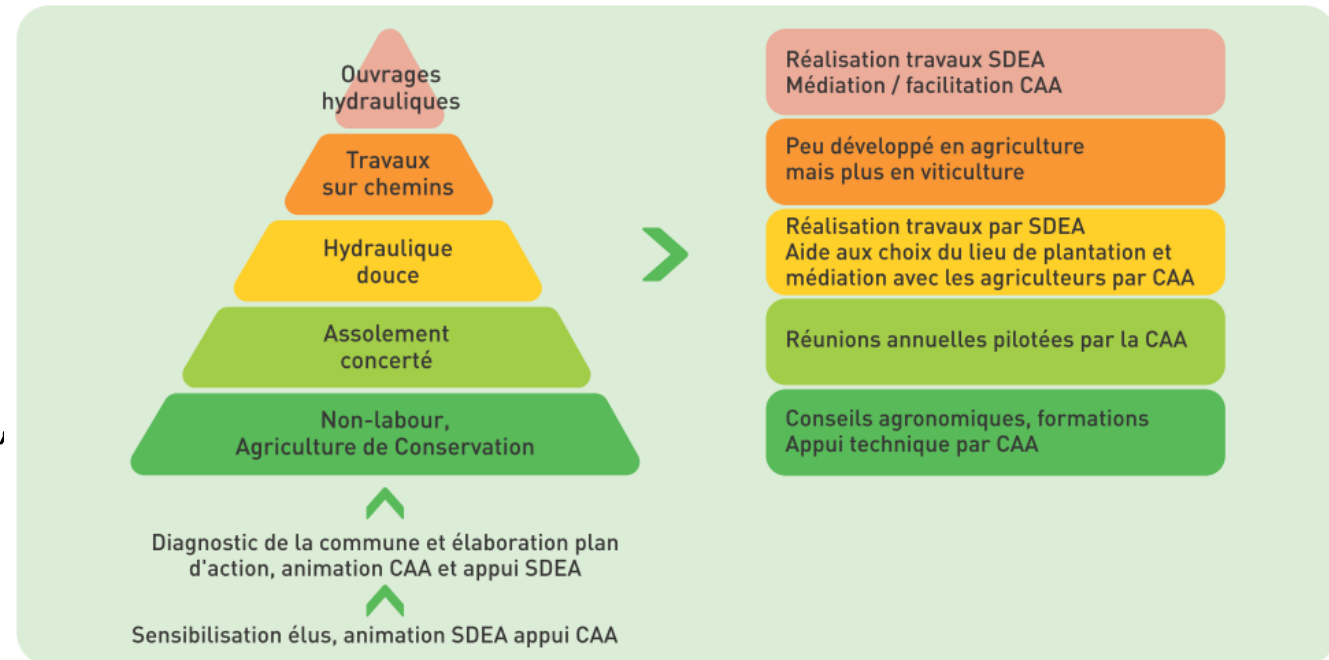
Plan d'action en 3 volets



Des solutions mixtes, basées sur les responsabilités de chacun

→ Plan d'action en 3 volets préventifs et curatifs

- 1. EVITER** : mesures agronomiques (assolement concerté, non labour, agriculture de conservation), adaptation de l'**urbanisme** dans les PLU
- 2. REDUIRE** : limiter l'aléa par les **SFN**, promotion des **protections individuelles**, petite hydraulique, reprise des réseaux urbains...
- 3. COMPENSER** : **protéger l'existant** par des ouvrages de protection : bassins / ouvrages réalisés par le SDEA; retenir en amont et limiter les freins dans les secteurs à enjeux.



Contexte de notre accompagnement



LE SDEA, PORTEUR DE 8 P.A.P.I.

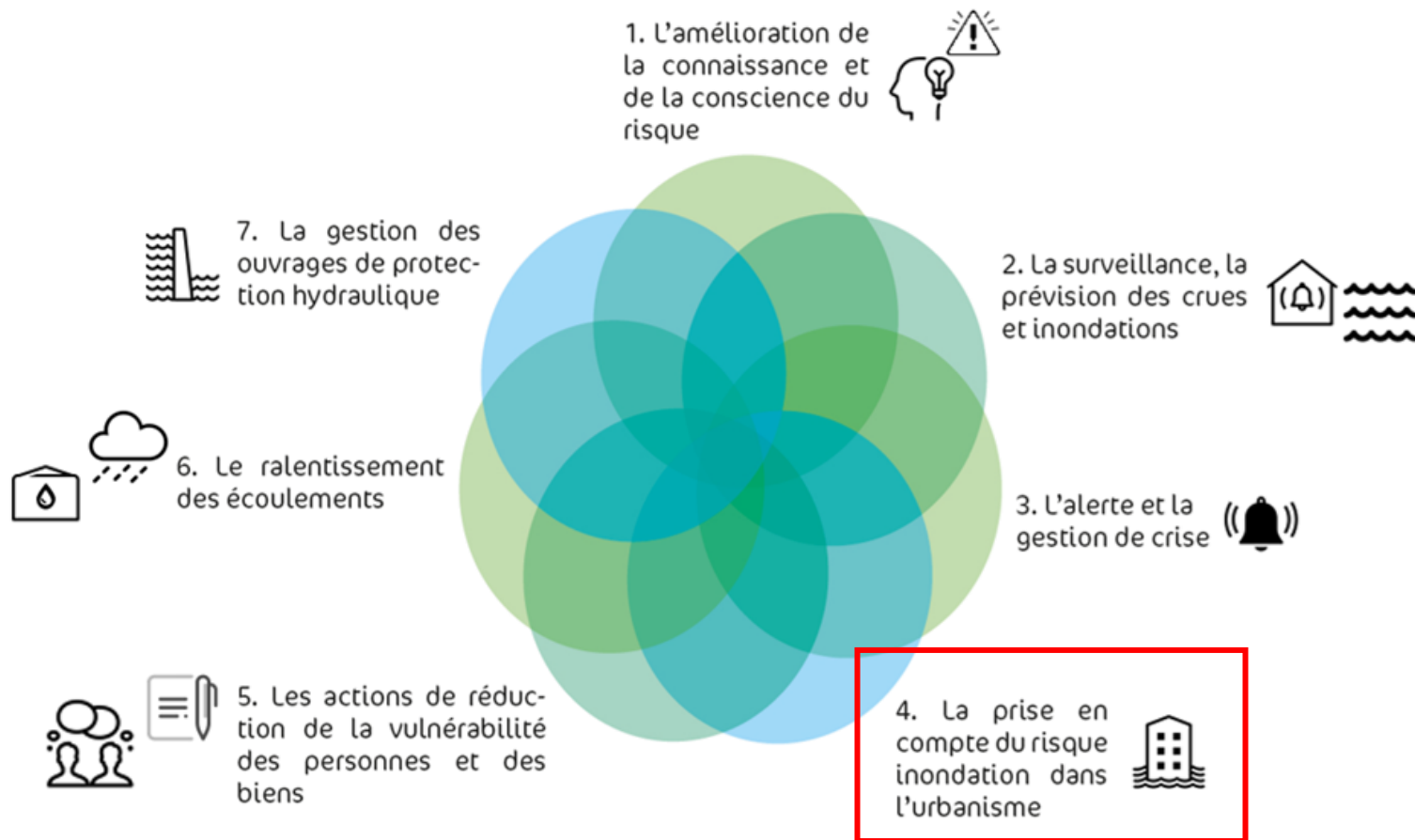


PÉRIMÈTRE DES P.A.P.I. DU SDEA

- P.A.P.I. Giessen-Lièpvrette
- P.A.P.I. Haute Zorn
- P.A.P.I. Zorn aval et Landgraben
- P.A.P.I. d'intention Sarre
- P.A.P.I. d'intention Ill Ried Centre Alsace (IRCA)
- Programme d'études préalables au P.A.P.I. de la Moder
- Programme d'études préalables au P.A.P.I. de la Souffel
- Programme d'études préalables au P.A.P.I. Outre forêt et bande rhénane nord

UNE GESTION GLOBALE

- 1 Améliorer la connaissance et la conscience du risque.
- 2 Surveiller et prévoir les crues et inondations.
- 3 Alerter et gérer la crise.
- 4 Prendre en compte le risque inondation dans l'urbanisme.
- 5 Agir pour réduire la vulnérabilité des personnes et des biens.
- 6 Ralentir les écoulements.
- 7 Améliorer les ouvrages de protection hydraulique.



EVITER pour le futur ; Documents d'urbanisme et intégration du risque

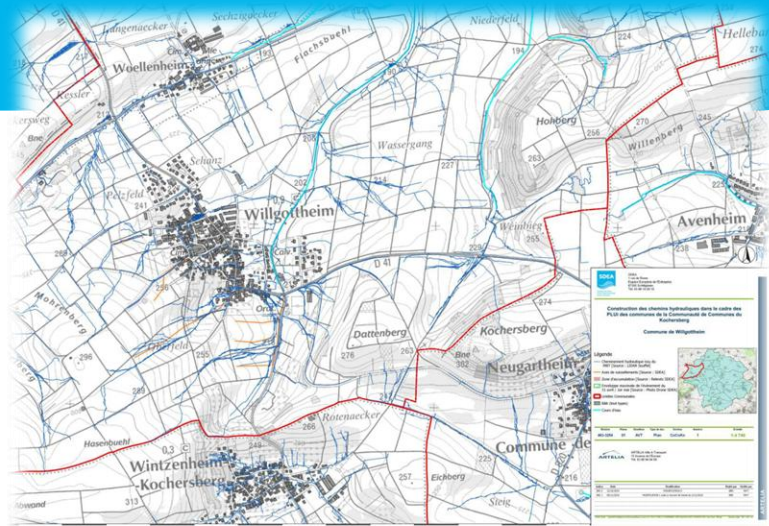


Figure 16 : Chemin hydraulique issu du MNT

Laises de crue				
Type de laisse	Numérotation	Emplacement	Levé géomètre à prévoir	Coordonnées riverain
Marque sur le cache-vue en limite de propriété	L17	Habitation n°8 – rue de la Laiterie	OUI	



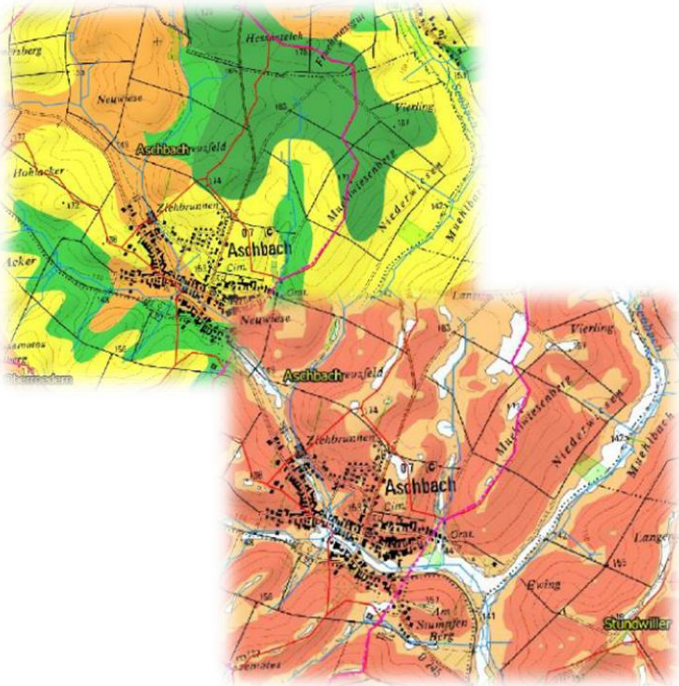
→ Comprendre et planifier

Etudes de bassins

Terrain



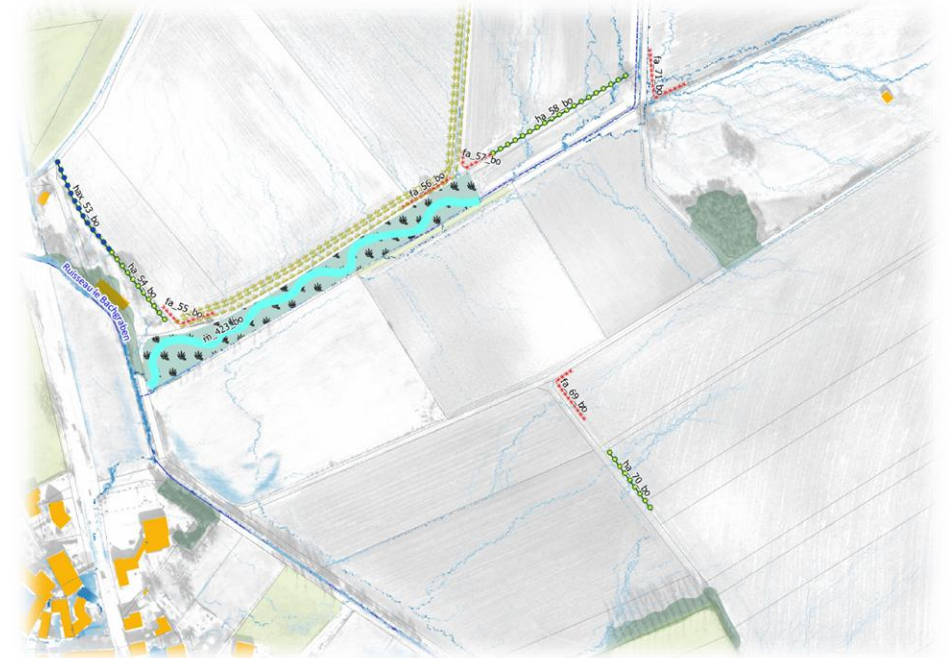
Géologie, sols



Processus d'écoulements



Plan d'action/planification dans les PLU



Pentes

Construction d'une méthodologie commune



Méthodologie proposée :

1. Croisement des approches méthodologiques entre SDEA, ATIP et bureau d'étude OTE chargé du PLUi du Pays de la Zorn.
2. Partage de la méthode aux élus pour validation des principes et objectifs à savoir « Le PLUi doit prendre en compte dans sa globalité le risque CEB et inondation, mais le risque CEB n'est pas cadré par un PPRn, donc les règles ne sont pas établies »
3. Expertises scientifiques CEB nécessairement complétées par la connaissance locale des élus

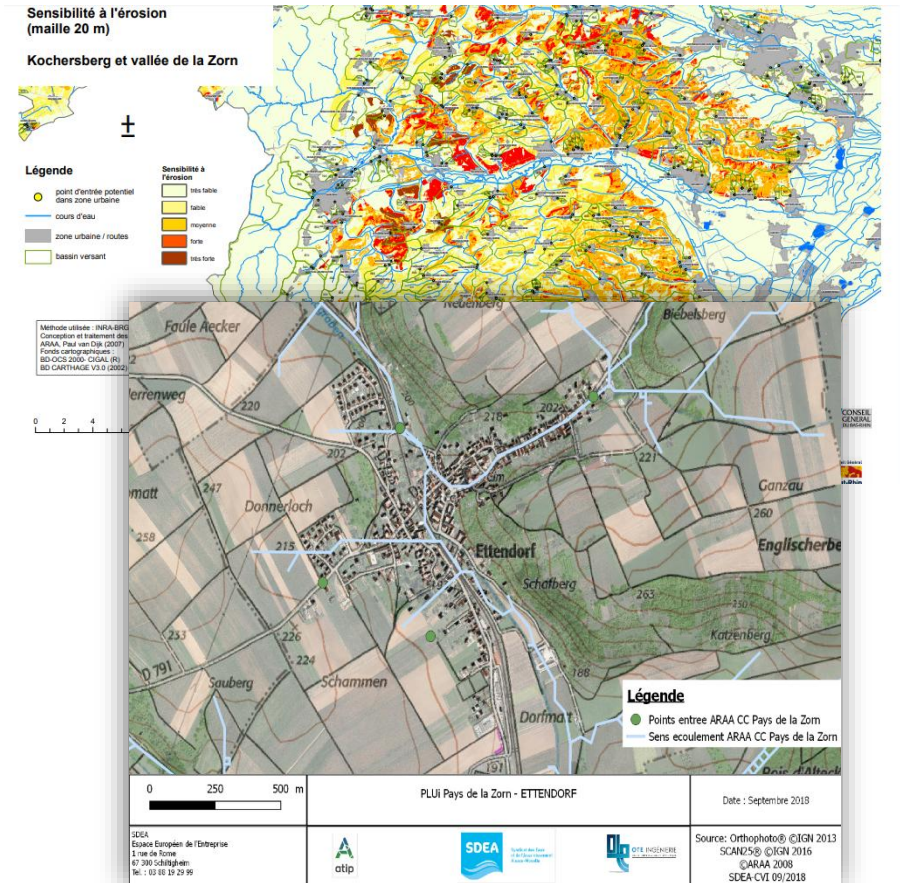
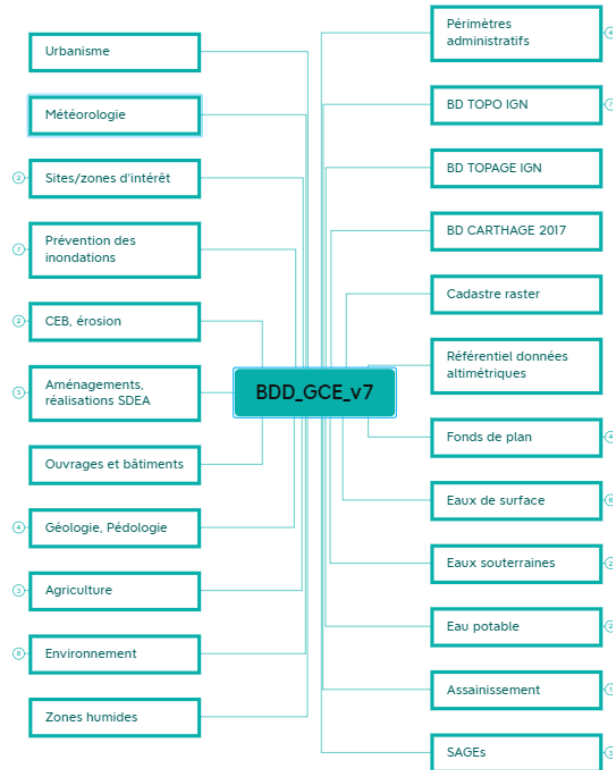
→ Importance d'un travail à l'échelle communale pour construire une **connaissance partagée du risque CEB** et déterminer les outils réglementaires adéquats.

ETAPE 1 : DIAGNOSTIC (bilan des connaissances)

Risque lié aux coulées d'eaux boueuses

- Ceb1** **Commune à risque Ceb1**
La commune a connu au moins un évènement reconnu par arrêté interministériel pour un phénomène "coulées de boue" pour lequel une coulée d'eaux boueuses a été identifiée.
- Ceb1 bis** **Commune à risque Ceb1 bis**
La commune a connu au moins un évènement reconnu par arrêté interministériel pour les phénomènes "inondations et coulées de boues" pour lequel une coulée d'eaux boueuses a été identifiée.
- Ceb2** **Commune à risque Ceb2**
La commune est soumise au risque coulée d'eaux boueuses de par la présence d'un bassin versant situé en amont ou alimentant un cours d'eau qui rend une zone urbaine sensible à l'érosion des sols.
- Ceb3** **Commune à risque Ceb3**
La commune a connu au moins une coulée d'eaux boueuses identifiée depuis 2008 mais n'a pas été reconnue en état de catastrophe naturelle pour ce phénomène.

Communes	Date	Intensité pluviométrique
Vendenheim	12 mai 2017	/
Heiligenberg	24 juin 2016	130 mm en 1 jour
Wangenbourg-Engenthal	7 juin 2016	56 mm en 6 heures
Landersheim, Rohr, etc.	21 mai 2012	70mm en 4h00 à Zehnocher
Brumath	21 mai 2012	45 mm en 4 heures
Brumath	09 décembre 2010	70 mm en 3 jours
Wickersheim-Wilshausen	30 mai 2009	10 à 30 mm
Monnenheim	30 mai 2008	40,5 mm en 2 heures
Echwersheim	30 mai 2008	43,7 mm en 2 heures
Ettendorf	30 mai 2008	44,8 mm en 2 heures
Wickersheim-Wilshausen	26 juin 2006	36 mm en 2 heures
Soultz les Bains	12 juin 2003	31 mm en 1 heure
Neeviller près Lauterbourg	3 juin 2003	20 mm en 20 min
Ettendorf	8 mai 2003	+ de 25 mm en 1 heure (intensité max de 1 mm/min)



ETAPE 2 : Chemins hydrauliques et points d'entrée issue des bases ARAA / analyse topographique via SIG

Importance de la donnée et de sa capitalisation



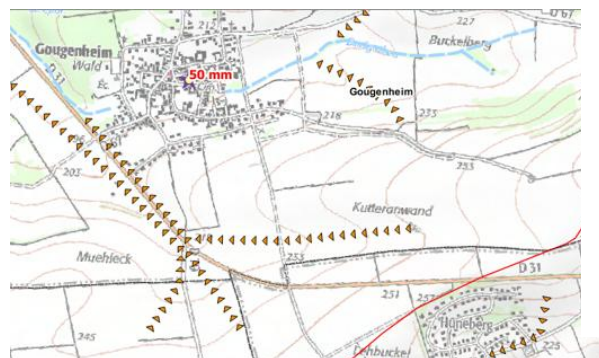
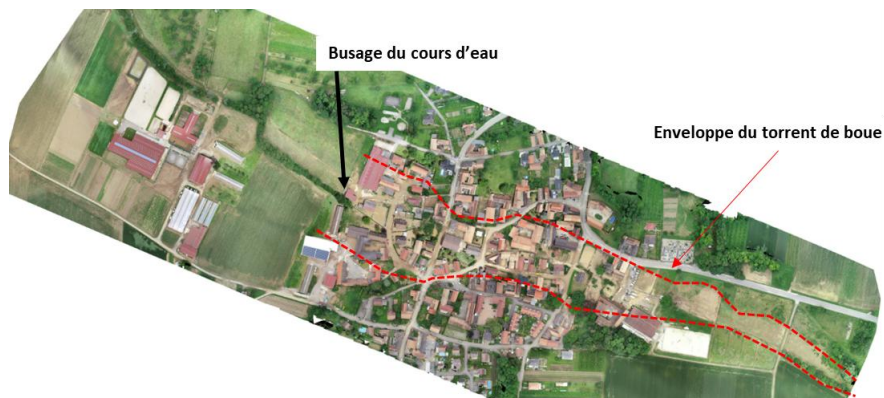
○ Visites post événements en commun avec CAA et DDT en 2018

- 32 diagnostics
- Passage drone
- Photos aériennes
- Levés de laisses de crue



➔ Recueil du maximum de données et témoignages (fiabilité de la mémoire)

➔ Elaboration de cartographie et de note pour consigner l'évènement

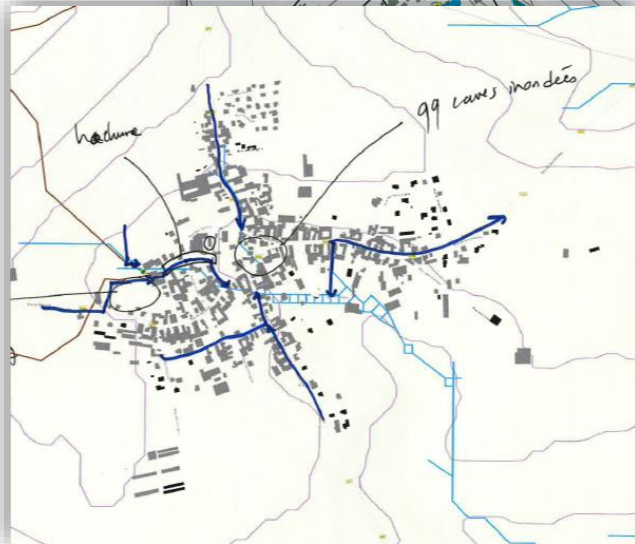
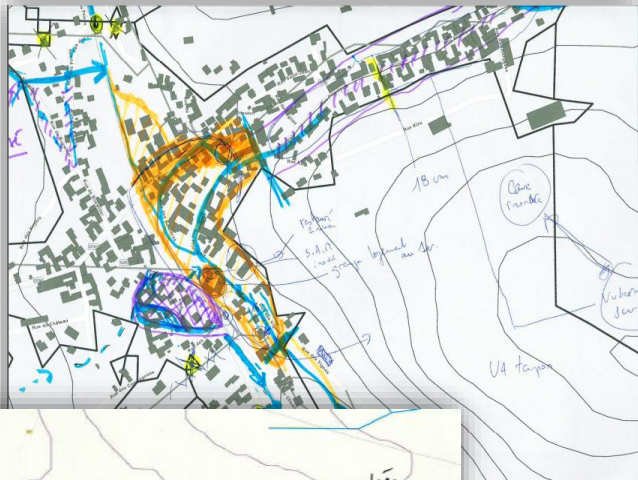


Cartographie générale et photo aérienne [Photo Expressions]

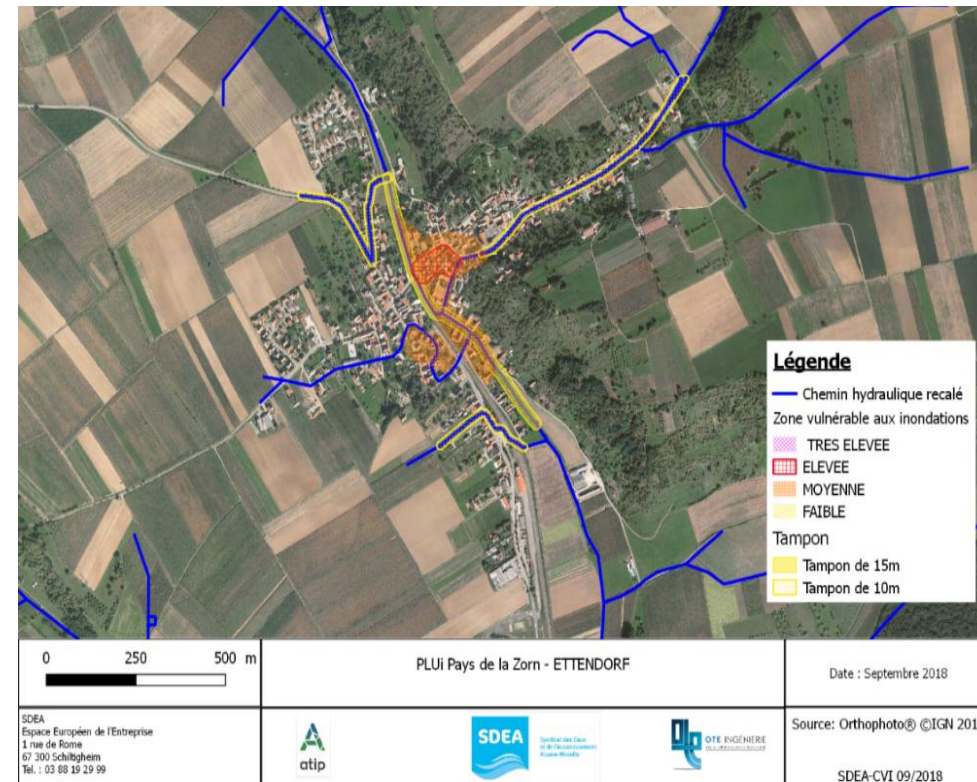
Méthodologie appliquée



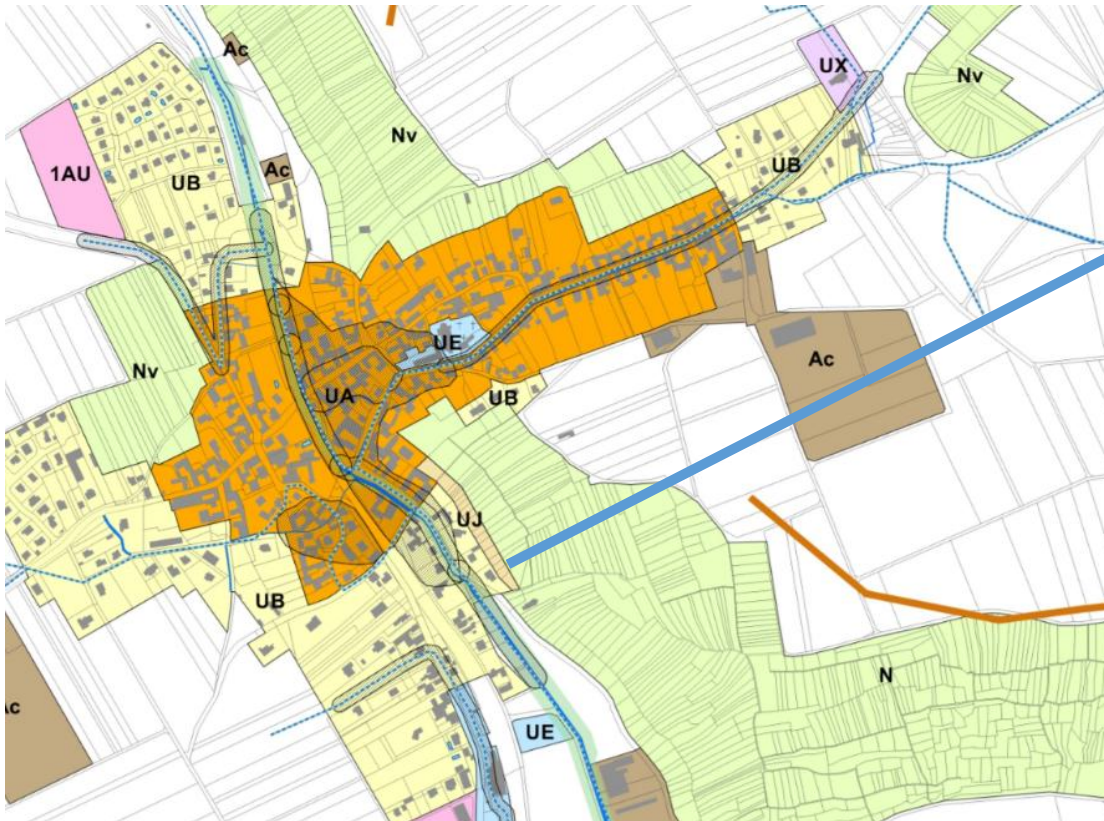
ETAPE 3 : Constat de terrain et concertation avec les élus pour affiner



ETAPE 4 : Cartographie des aléas et enjeux urbains + proposition de règlement spécifique au zonage



ETAPE 5 : Etablissement de règles spécifiques (graphiques et écrites)



Règlement graphique du PLUi :
Trame hachurée = risque CEB
existe...



→ **si risque CEB (hachuré)** : on se reporte au règlement graphique spécifique « CEB » qui qualifie le risque selon 4 couleurs

ETAPE 6 : Règlement spécifique CEB

Règlement graphique qualifie le risque à prendre en compte dans les projets (avec CPHEC et laisses de crues si connues)

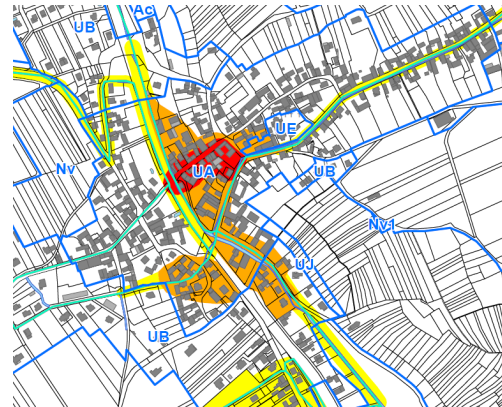
Règlement écrit : des prescriptions proportionnées selon chaque couleur (règlement compatible avec les objectifs du PGRI)

Rouge foncé : zone d'aléa très fort = hauteurs d'eau importantes ($H > 2m$) : pas de nouvelle construction, ni d'extension. Interdiction stricte excepté pour les aménagements liés au risque et pour l'entretien des constructions existantes mais sans nouvelle emprise au sol possible

Rouge : zone d'aléa fort = hauteurs d'eau élevées ($H > 1m$): pas de nouvelle construction, extension limitée au RDC et sous condition.

Orange : aléa faible à moyen = accumulations d'eau moyenne ($H > 50\text{ cm}$) : constructible sous conditions.

Jaune : aléa faible avec zones de transition (vitesse d'eau) et/ou de faibles hauteurs d'eau ($< 50\text{ cm}$) : constructibles sous conditions.

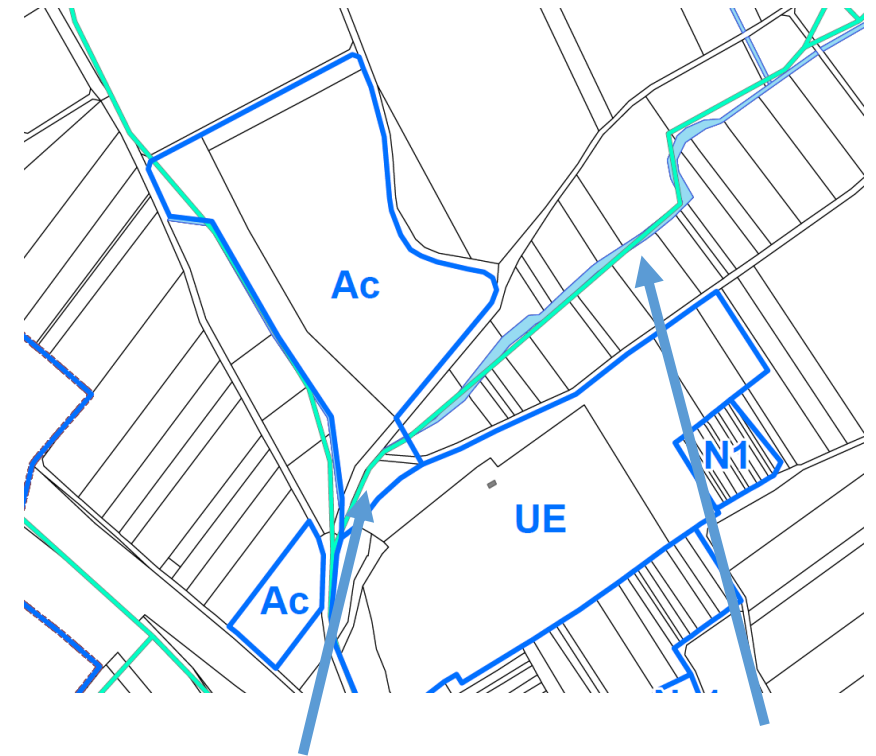


ETAPE 7 : et une OAP thématique en zone agricole et naturelle

OAP THEMATIQUE : chemin d'eau, nature et écofonctionnalité

- Identification des chemins d'eau
- Mise en place de principe de préservation des chemins d'eau pour maintenir les fonctionnalités hydrauliques et limiter l'aggravation du risque à l'aval

Exemple chemin d'eau en « agricole constructible » (AC) :



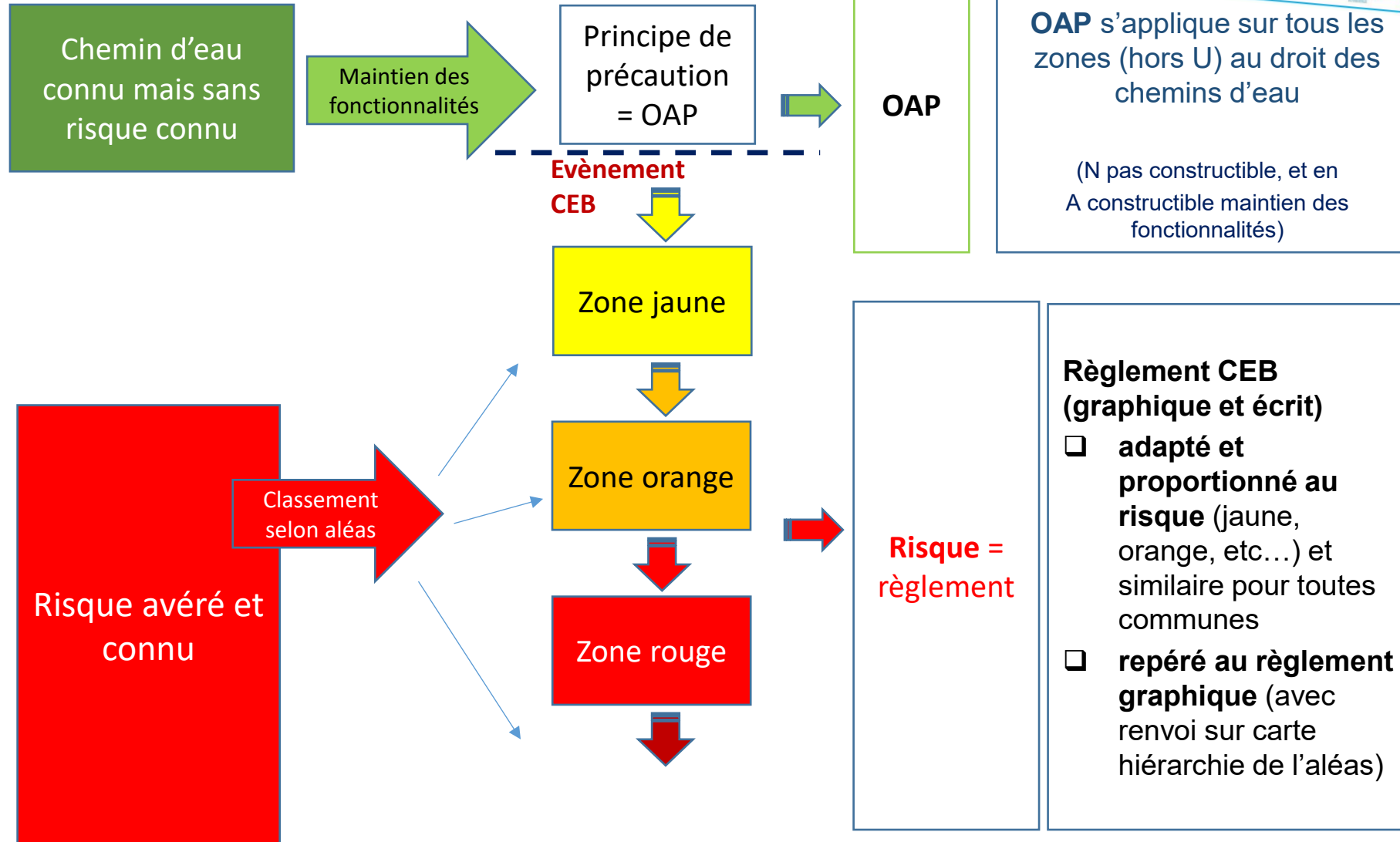
Chemin d'eau en AC

Chemin d'eau en A

2.2.1. Pour les espaces agricoles

- Prendre en compte le bassin versant du chemin d'eau et les écoulements générés au droit du projet de construction, d'usage ou d'affectation des sols.
- Maintenir les chemins d'eau dans leur fonctionnalité quel que soit le projet.

Synthèse du principe méthodologique



... et capitalisation continue de la connaissance du risque



Application dans l'instruction des autorisations d'urbanisme et capitalisation de la connaissance du risque CEB sur le territoire

Principe de précaution = OAP

1 Evènement CEB



Nouvel évènement ou étude

Zone jaune

Zone orange

Zone rouge

Zone rouge foncé

2

1 **EVENEMENT** se produit (ou nouvelle étude) après l'approbation du PLUi
2 Le maire tient compte sans délai de la connaissance du nouveau risque pour ses actions sous compétence ADS

Article R111-2
Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations.

3

3 Classement selon aléas / risque : la cartographie CEB DIAG / aléas est complétée (pour future aide à la décision du maire en ADS)

5

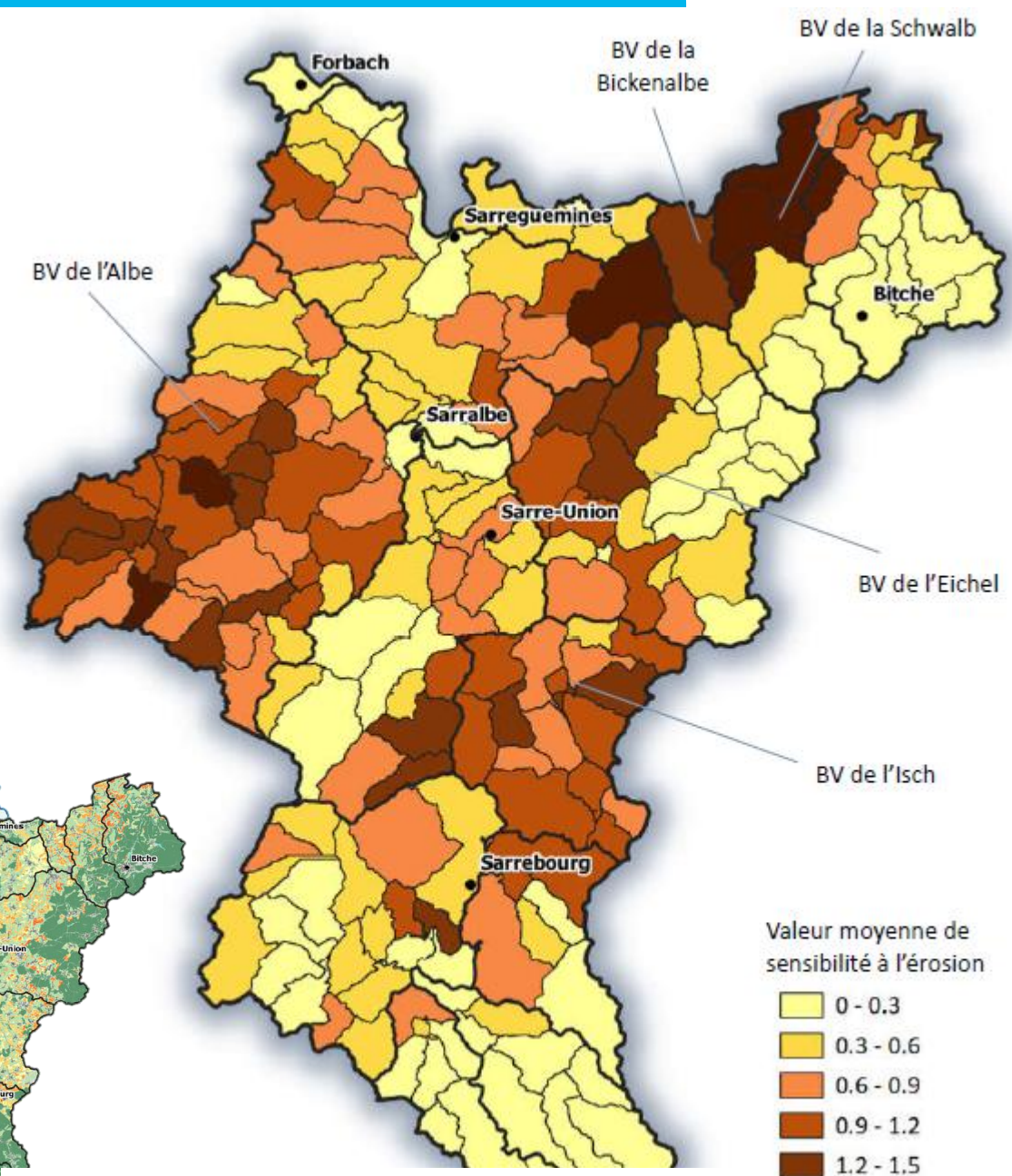
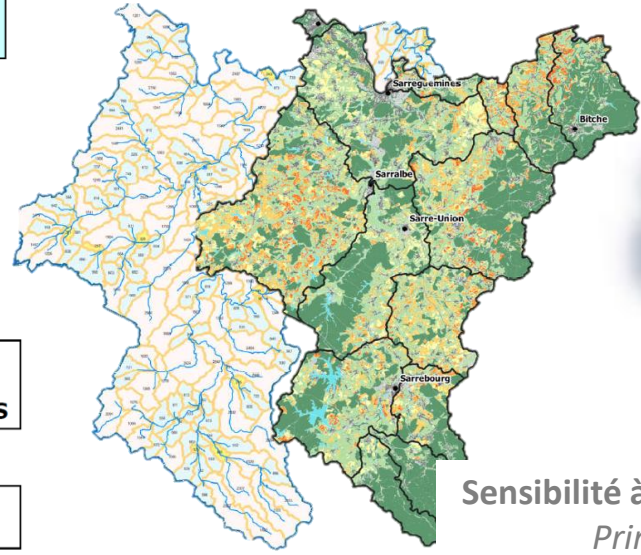
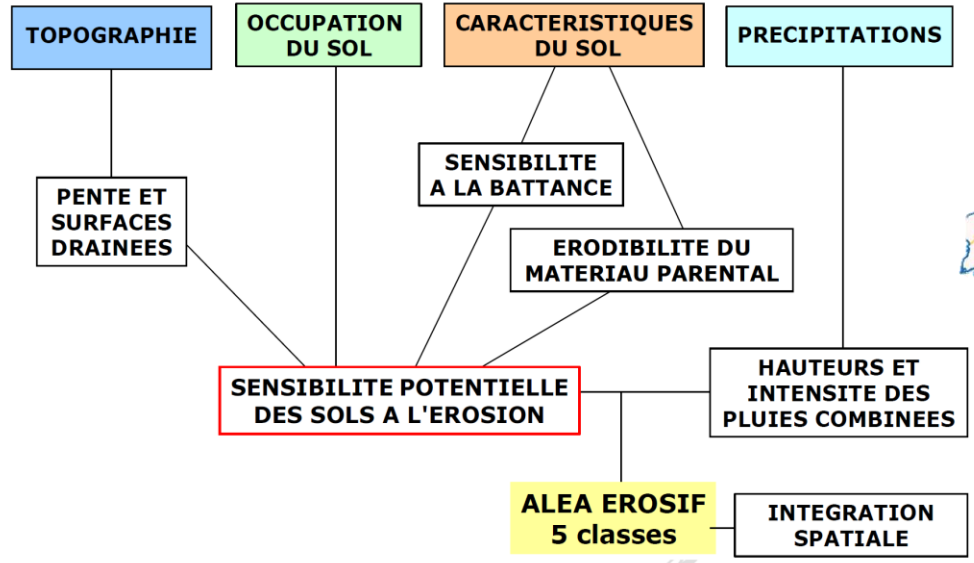
4 Un PAC pourrait être partagé annuellement (modalités à définir)
5 Lors d'une prochaine évolution du PLUi, le document graphique et la carte d'aléas avec le règlement sont mis à jour et rendus directement opposables au tiers etc...

Question d'échelle : étude ruissellement exemple de la Sarre

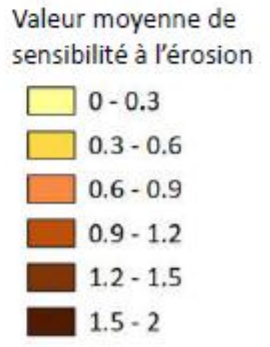
- Etude du ruissellement et phénomènes d'érosion sur le BV Sarre
 - Etude confiée à LIOSE (38 600 € HT)

Application de la méthode MESALES et AMRL

- PHASE 1 → Cartes de risque potentiel de CEB
- PHASE 2 → Cartes d'entrées potentielles de CEB en zones urbaines



Sensibilité à l'érosion limitée aux cultures par ss BV
Printemps Facteur climatique élevé



Question d'échelle : étude ruissellement exemple de la Sarre

- **Appréciation du risque
d'érosion en zone urbaine**

- Collecte et traitement des données
d'urbanisme
- Croisement des axes de concentration
du ruissellement et des zones à enjeux

- Cartographies et note explicative
envoyée aux communes (octobre
2023)

Suites à donner ?

Aménagements à intégrer dans le PAPI
travaux?

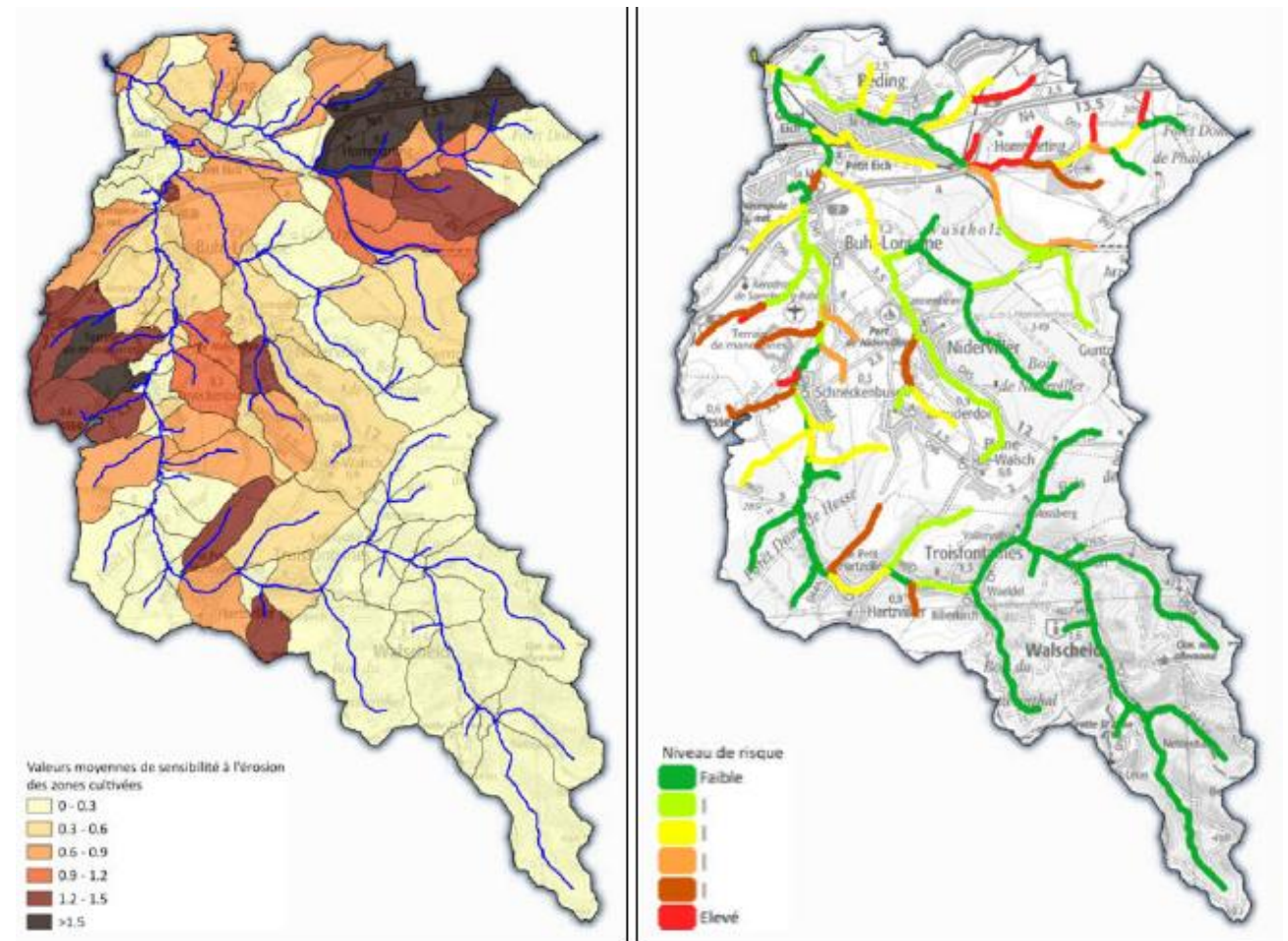


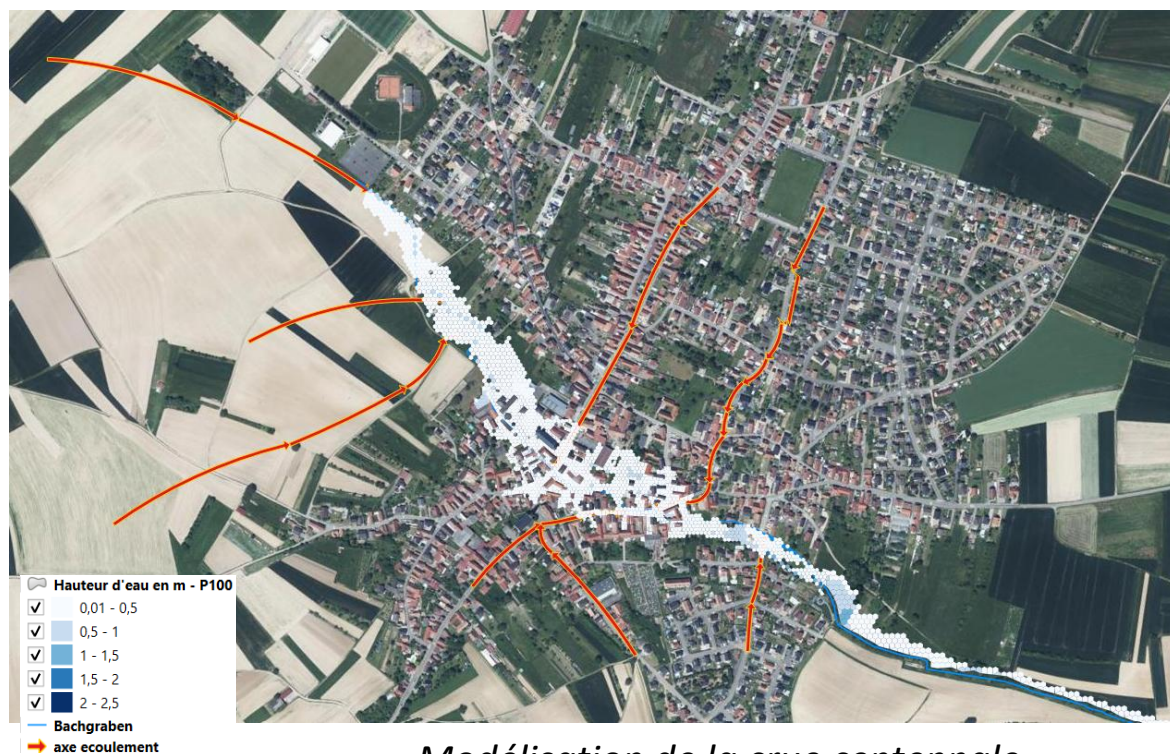
Figure 50 Classement des axes majeurs de concentration des écoulements selon leur niveau de risque
d'après les valeurs moyennes de sensibilité à l'érosion

Question d'échelle : étude ruissellement exemple d'une commune



Exemple de la commune de Weitbruch

- Pas concernée par un PPRI
- Commune vulnérable aux ruissellements et débordements du Bachgraben
- **Etude SDEA 2020 → Rapport et données Q100 état initial / état projet**
- **Photos inondation 2012**



Modélisation de la crue centennale



Inondation de 2012

Ouvrage conçu pour Q10, risque d'inondation persistant

La gestion des données

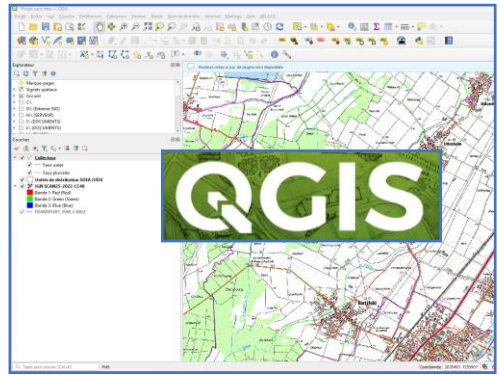
Solution GCE (2016)

Bureautique - QGIS

Solution SIG pour répondre aux besoins des équipes GCE.

Utilisations principales :

Analyses spatiales vecteur/raster, traitements MNT / Lidar, outils GRASS et SAGA. Cartes et atlas.



Solutions PCE (2012)

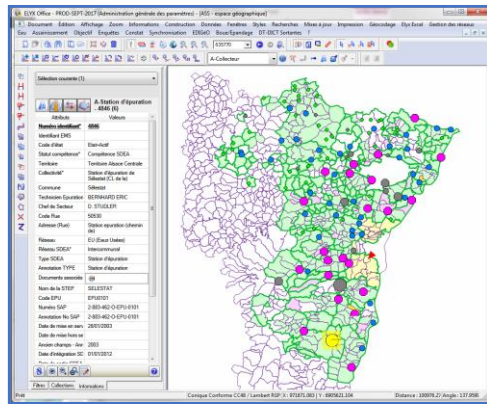


Bureautique - Elyx Office

Solution tournée PCE pour les agents en charge de la mise à jour du SIG

Utilisations principales :

mise à jour, consultation, analyses et exploitations



Mobilité - Elyx Tablette

Solution tournée PCE pour le terrain

Utilisations principales :

Consultation, report des interventions curages, vidanges, anomalies, contrôles DECI

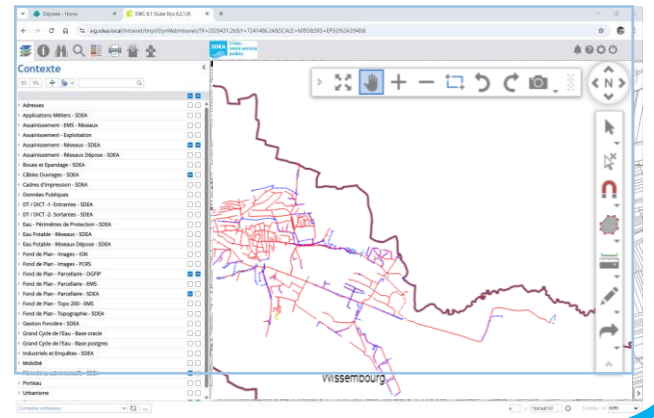


Web - Elyx Web Intranet et Extranet

Solution tournée PCE pour tous les agents, élus, service technique, notaire..

Utilisations principales :

Consultation, impression.



ACCES AUX DONNEES SIG DU SDEA

Projets Transverses Risques Inondations

Import des données des PPRi : zonages réglementaires et CPHE dans la base de données SIG (instance ORACLE)

- ▶ 3 données pour l'ensemble des CPHE (échelle max: 5000è)
- ▶ 16 données représentant les zonages réglementaires des PPRi (échelle max: 25000è).
- ▶ 2 données représentant les zonages d'aléas établis au travers des Portés à connaissance du PPRi Ehn-Andlau-Scheer et du PPRi affluents Zorn et Landgraben.



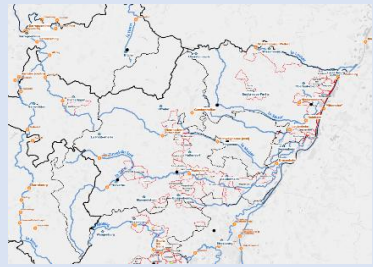
- ▶ PPRi - Côtes des plus hautes eaux (emprises CPHE)
- ▶ PPRi - Côtes des plus hautes eaux (linéaires CPHE)
- ▶ PPRi - Côtes des plus hautes eaux (points CPHE)
- ▶ PPRi - PAC inondation des affluents de la Zorn et du Landgraben
- ▶ PPRi de Gamsheim-Kilstett - Zonage réglementaire
- ▶ PPRi de la Blies - Zonage réglementaire
- ▶ PPRi de la Bruche - Zonage réglementaire
- ▶ PPRi de la Fecht- Zonage réglementaire
- ▶ PPRi de la Largue - Zonage réglementaire
- ▶ PPRi de la Lauch - Zonage réglementaire
- ▶ PPRi de la Moder - Zonage réglementaire
- ▶ PPRi de la Mossig - Zonage réglementaire
- ▶ PPRi de la Sarre - Zonage réglementaire
- ▶ PPRi de la Thur - Zonage réglementaire
- ▶ PPRi de l'III (67) - Zonage réglementaire
- ▶ PPRi de l'III (68) - Zonage réglementaire
- ▶ PPRi Giessen amont Sélestat - Zonage réglementaire
- ▶ PPRi Giessen aval Sélestat - Zonage réglementaire
- ▶ PPRi Giessen Ebersheim - Zonage réglementaire
- ▶ PPRi Zorn aval et Landgraben - Zonage réglementaire
- ▶ PPRi - PAC Zone d'aléa Ehn Andlau Scheer

Import des données pour la Permanence : données SPC et VIGIGRUES

Station météo UBIMET - Cockpit SDEA (1 - 1/1)

Station météo UBIMET - Cockpit SDEA - 26

Identifiant SIG	26
Nom de la station	Sélestat
Code INSEE	67462
Nom de la commune	Sélestat
Territoire Grand Cycle	Territoire III amont
Collectivité Grand Cycle	RIED AUX CHATEAUX (CL du)
Territoire Eau Potable	Territoire Alsace Centrale
Collectivité Eau Potable	Sélestat (CL de)
Territoire Assainissement	Territoire Alsace Centrale
Collectivité Assainissement	Sélestat et Environs (CL de)
Source	MétéoNews
Année	2023
Coord CC48 : X (m)	2030372.94
Coord CC48 : Y (m)	7238205.94
Altitude : Z (m)	174



- PI - SPC -1- Station météo UBIMET - Cockpit SDEA
- PI - SPC -2- Stations météo - InfoClimat
- PI - SPC -3- Stations VIGIGRUES
- PI - SPC -4- Tronçons VIGIGRUES
- PI - SPC -5- Communes VIGIGRUES Flash
- PI - SPC -6- Communes VIGIGRUES



Des questions ?



franck.hufschmitt@sdea.fr

merci pour votre attention