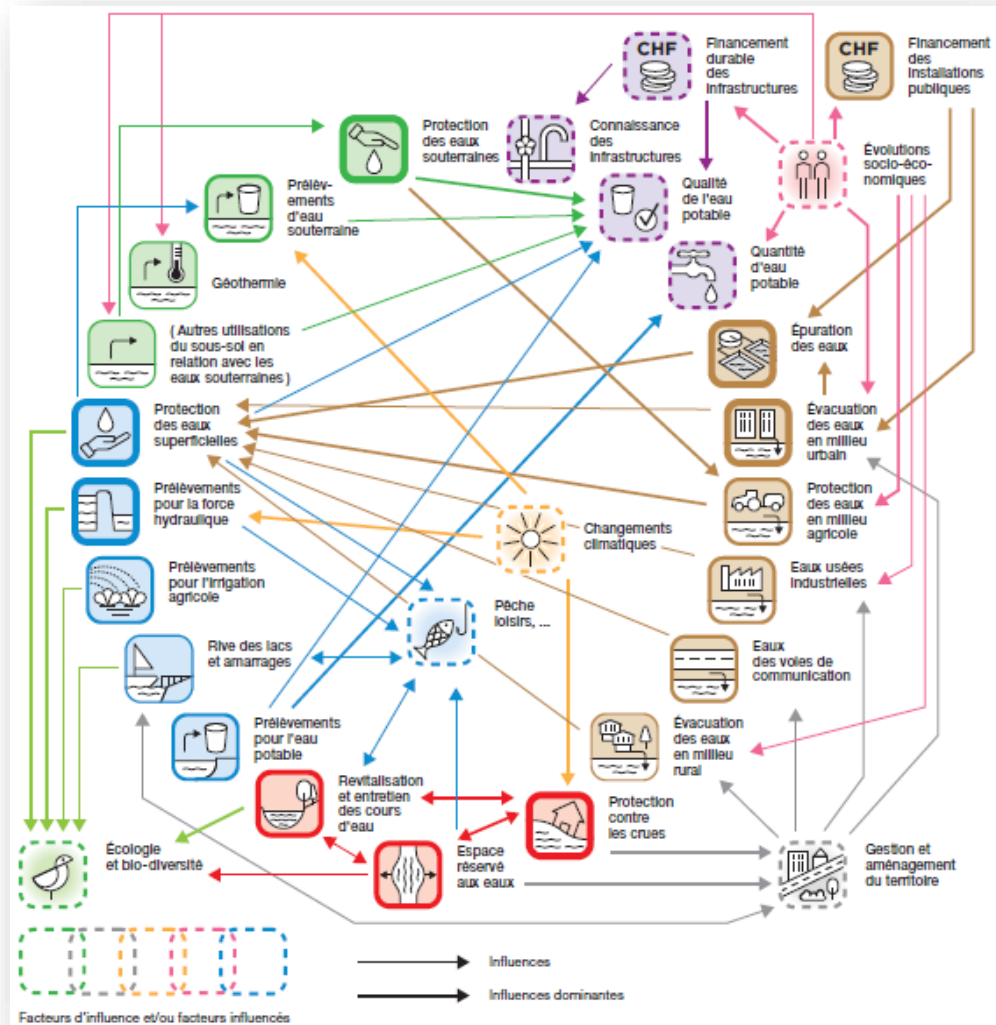


Gestion des eaux



Dégradation de la qualité de l'eau



- > **Risques importants** pour **l'homme** et la **nature**
 - > Qualité de l'eau **indispensable** pour l'alimentation en **eau potable**, la production de **denrées alimentaires**, la **faune** et la **flore**, certaines **activités de loisirs** et **industrielles**
 - > accroissement du besoin de **traitement de l'eau** (respect des exigences pour l'**eau potable**)
 - > **augmentation des maladies** liées à la dégradation de la qualité de l'eau (animaux surtout)
 - > dégradation de la **biodiversité**
 - > altération des **usages de l'eau** (pêche, baignade,...)

Accroissement de la sécheresse



- > Augmentation des **pénuries d'eau** locales et temporaires
- Enjeux**
 - > Diminution **quantitative** des **ressources en eau**
 - > Aggravation des **conflits d'utilisation**
 - > eau **potable** et fabrication de **denrées alimentaires**
 - > **irrigation** / arrosage ; **abreuvement**
 - > protection **incendie** ; **énergie** hydroélectrique
 - > **nettoyage** ; **autres** utilisations (industrie,...)
 - > Accroissement de la **sensibilité** des eaux à la **pollution**
 - > Dégradation de la **qualité de l'eau**

Accroissement de la sécheresse



- > Augmentation des **pénuries d'eau** locales et temporaires

Mesures

- > Construction **d'infrastructures complémentaires**
(interconnexion de réseaux d'alimentation ; traitement des eaux)
- > Mise en place de **stratégies d'utilisation** (limitation / interdiction d'utilisation pour certains usages)
 - > **Agriculteurs** : irrigation
 - > Distributeurs **eau** : arrosage ; nettoyage ; utilisation **réserves** plus chères
 - > Distributeurs **énergie** : réduction hydroélectricité
- > Augmentation du **prix de l'eau !**
- > Limitation de l'**imperméabilisation**

Accroissement de la sécheresse



- > Augmentation des **pénuries d'eau** locales et temporaires

Enjeux

- > Augmentation fréquence et intensité des étiages , **diminution des débits** d'étiage et **périodes d'étiage plus longues**
 - > **Interdiction de pompages** dans les eaux superficielles prononcée 13x durant les 20 dernières années
- > Augmentation des besoins d'**irrigation agricole**
 - > Besoin **multiplié par quatre** dans le canton (canicule 2003)

Mesures

- > Assainir/déplacer les prélèvements ayant un **impact significatif** sur les eaux, **identifier les besoins**, élaborer un **concept d'approvisionnement**

Accroissement de la sécheresse



- > Augmentation des **pénuries d'eau** locales et temporaires

Enjeux

- > Diminution **quantitative** des **ressources en eau**
- > Accroissement de la **sensibilité** des eaux à la **pollution**
 - > Dégradation de la **qualité de l'eau**

> **Mesures**

- > Exigences **supplémentaires**
 - > **Déversements** (déplacement ; traitement ; ...)
 - > **Prélèvements** (déplacement ; ...)
 - > **Captages** (protection ; ...)
 - > Mise en place de **stratégies d'utilisation** (cf. slide avant)

Accentuation des fortes chaleurs

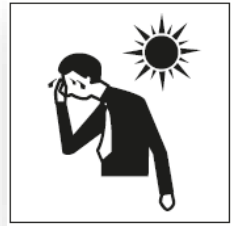


- > Réduction du **brassage dans les lacs**, ce qui réduit **l'oxygénation** et amplifie l'**eutrophisation**

Enjeux

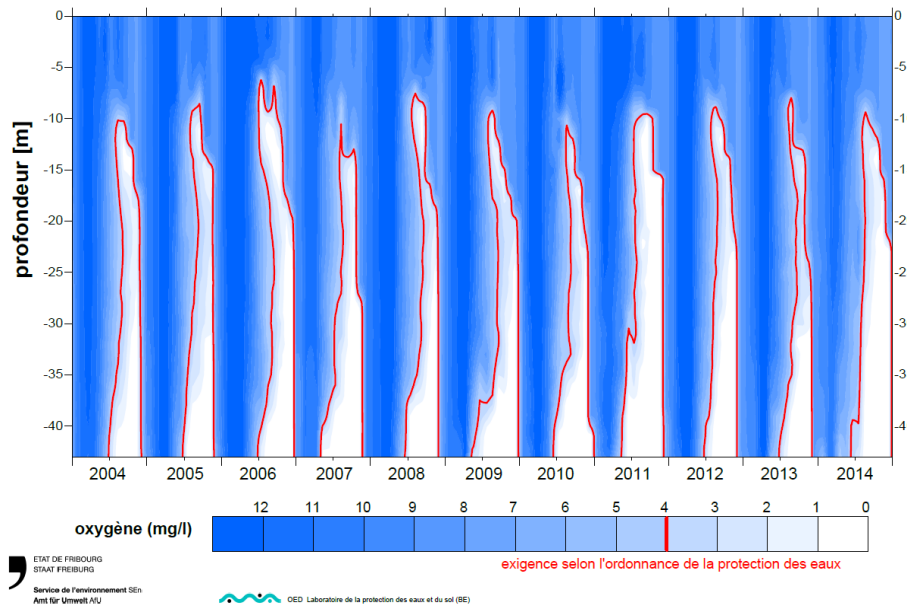
- > **Mort** de certaines espèces
- > **Propagation** d'autres espèces néfastes, par exemple cyanobactéries
- > Diminution de l'attractivité des lacs (**tourisme, loisirs**)

Accentuation des fortes chaleurs



- > Réduction du **brassage dans les lacs**, ce qui réduit **l'oxygénation** et amplifie l'**eutrophisation**

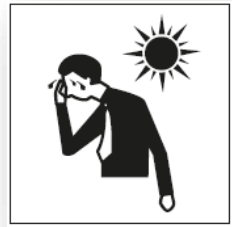
Exemple – Lac de Morat



- > **Propagation** d'autres espèces néfastes, cyanobactéries



Accentuation des fortes chaleurs



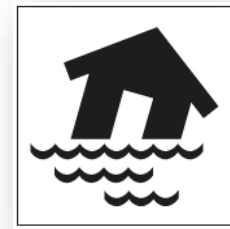
- > Les températures de l'eau élevées favorisent la **prolifération d'agents pathogènes** provoquant des **maladies** pour la faune aquatique

Exemple – La Singine



- > Les **salmonidés** sont victimes des **températures** trop élevées, mais aussi d'un **parasite** qui les tue
- > En Suisse, les prises de truites ont **chuté de 60%** depuis les années **1980**

Aggravation du risque de crues



> Enjeux

- > Événements de **crues dans le passé**
- > **Augmentation précipitations** (intensité/durée), précipitations hivernales sous forme de pluie, **augmentation des débits en hiver**, réduction crues printanières, diminution des débits estivaux
- > Augmentation du **risque de crues/ruissellement**
- > Augmentation des **dommages aux personnes et aux biens**

> Mesures

- > **Mettre à jour les données de base**, suivre évolution des risques
- > Aménagement du territoire (**espace, couloirs de crues**,...)
- > Prévoir le **cas de surcharge** (ouvrages robustes, adaptables et résilients)

Aggravation du risque de crues

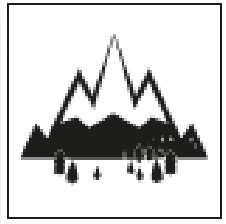


- > **Augmentation** du risque de crue, **allongement** de la **période des crues** et **déplacement** du début de l'**été** à l'

Enjeux

- > Des eaux usées non traitées peuvent arriver dans les eaux superficielles en raison de la **surcharge des réseaux d'évacuation**
 - > **Déversoirs d'orages**
 - > **Risque de refoulement dans les habitations**
- > **Augmentation du lessivage** d'engrais et de matières organiques (et de l'érosion : cf. **exemple du Lac de Morat**)

Modification des milieux naturels



> **Dégradation de la biodiversité** (écosystèmes aquatiques/humides)

Enjeux

- > **Diminution des milieux** suite aux travaux d'endiguement des cours d'eau et de drainage
- > **Augmentation température** et dégradation de la qualité de l'eau
- > Cours d'eau et zones humides sont des **milieux sensibles**

> **Mesures**

- > **Revitalisation des cours d'eau** augmente la capacité d'adaptation et de résilience des écosystèmes, favorise la biodiversité, renforce la protection contre les crues, le paysage et permet la création d'îlots de fraîcheur
- > Délimitation et mise en œuvre de l'**espace réservé aux eaux** (protection contre les crues, biodiversité, utilisation)

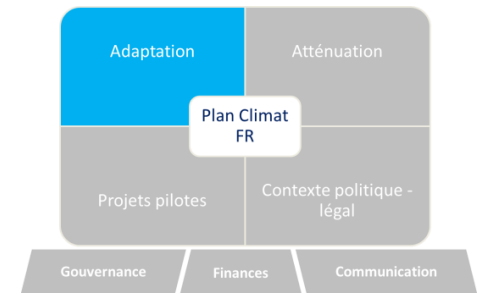


Planification cantonale

Domaine des eaux

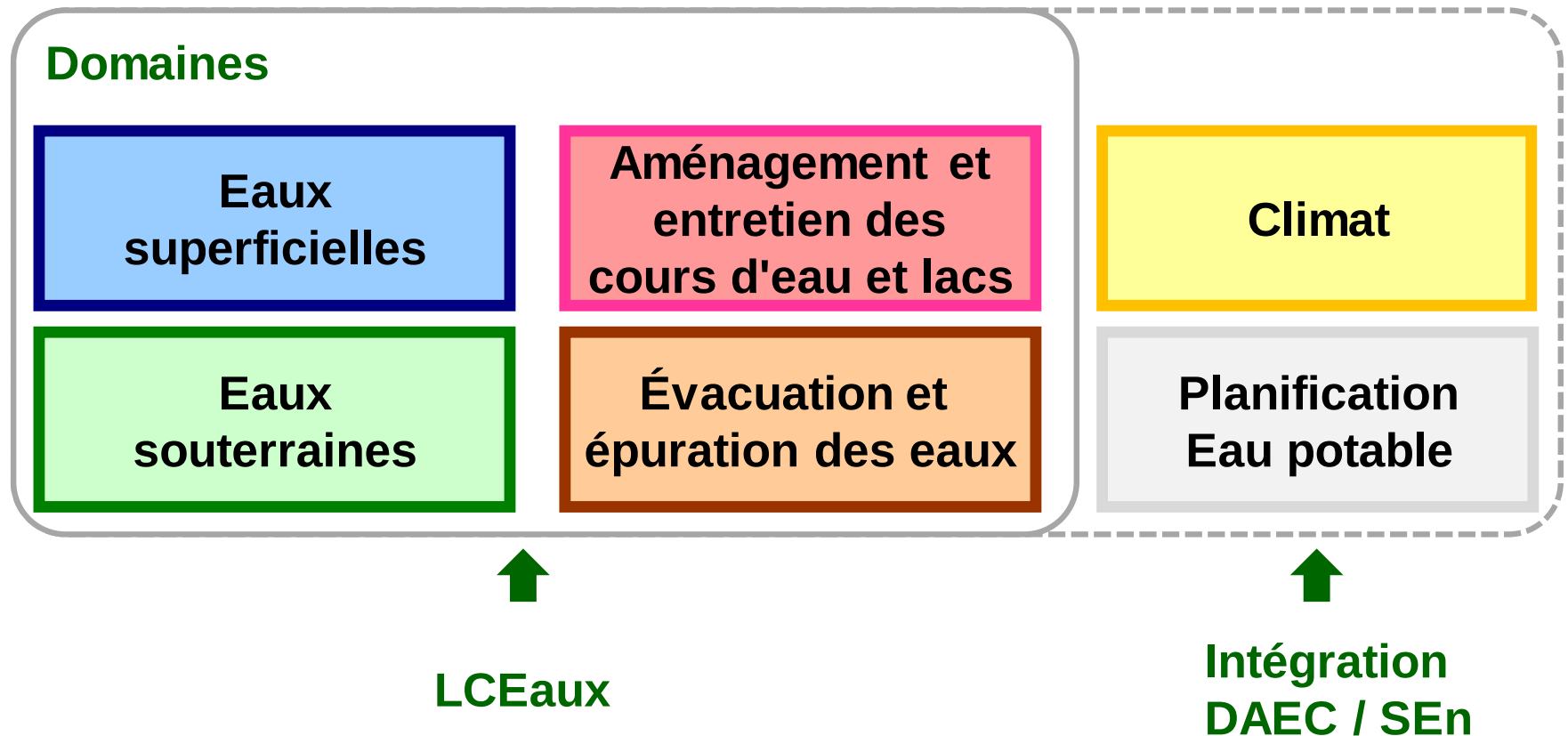
Planification climat

Volet eaux



- > 3 **axes stratégiques** dont
 - > Assurer une grande **variabilité des ressources en eau** et **préserver la qualité**
- > **Objectifs généraux**
 - > Développer les **scénarios** d'évolution de **disponibilité** de la ressource en eau
 - > **Gérer** la ressource en trouvant un **équilibre** entre les **utilisations** et les **ressources disponibles** dans le temps et dans l'espace
 - > **Prévenir** et **lutter** contre la **dégradation** de la qualité de l'eau pouvant **impacter les milieux aquatiques** et/ou la **santé humaine**

Planification gestion globale des eaux



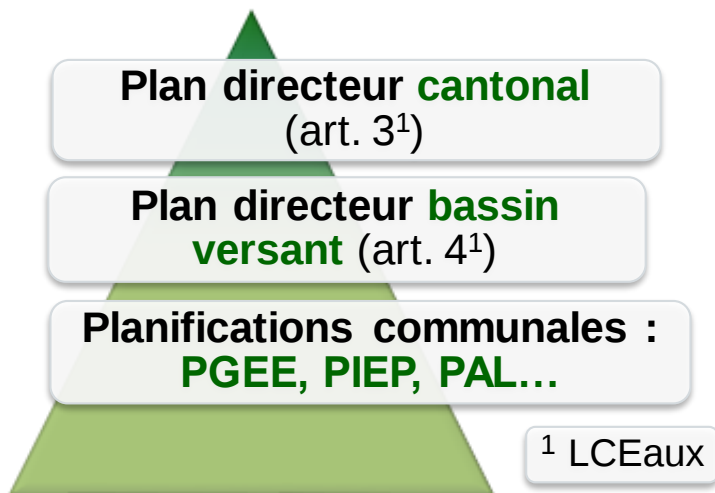
> Une planification **globale**

Planification gestion globale des eaux



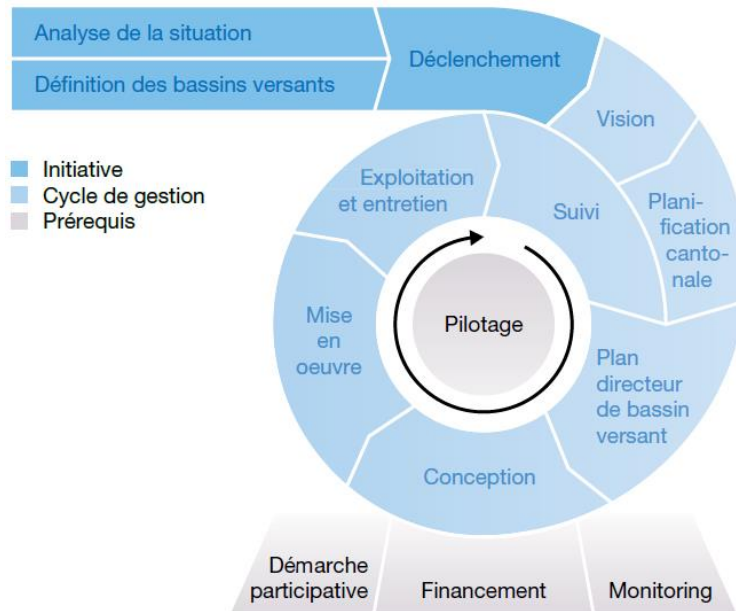
- > Une planification par **bassin versant** (régions)
- > Bonne échelle pour **régler les conflits d'utilisation**

Planification gestion globale des eaux



- > **Planification cantonale**
 - > Définit les **objectifs** et les mesures au niveau cantonal
- > **Plan directeur de bassin versant**
 - > **Précise** les mesures et **répartit** les tâches
- > **Planifications communales**
 - > PGEE ; PIEP ; ...
 - > **Concrétise** les mesures au niveau des **communes**

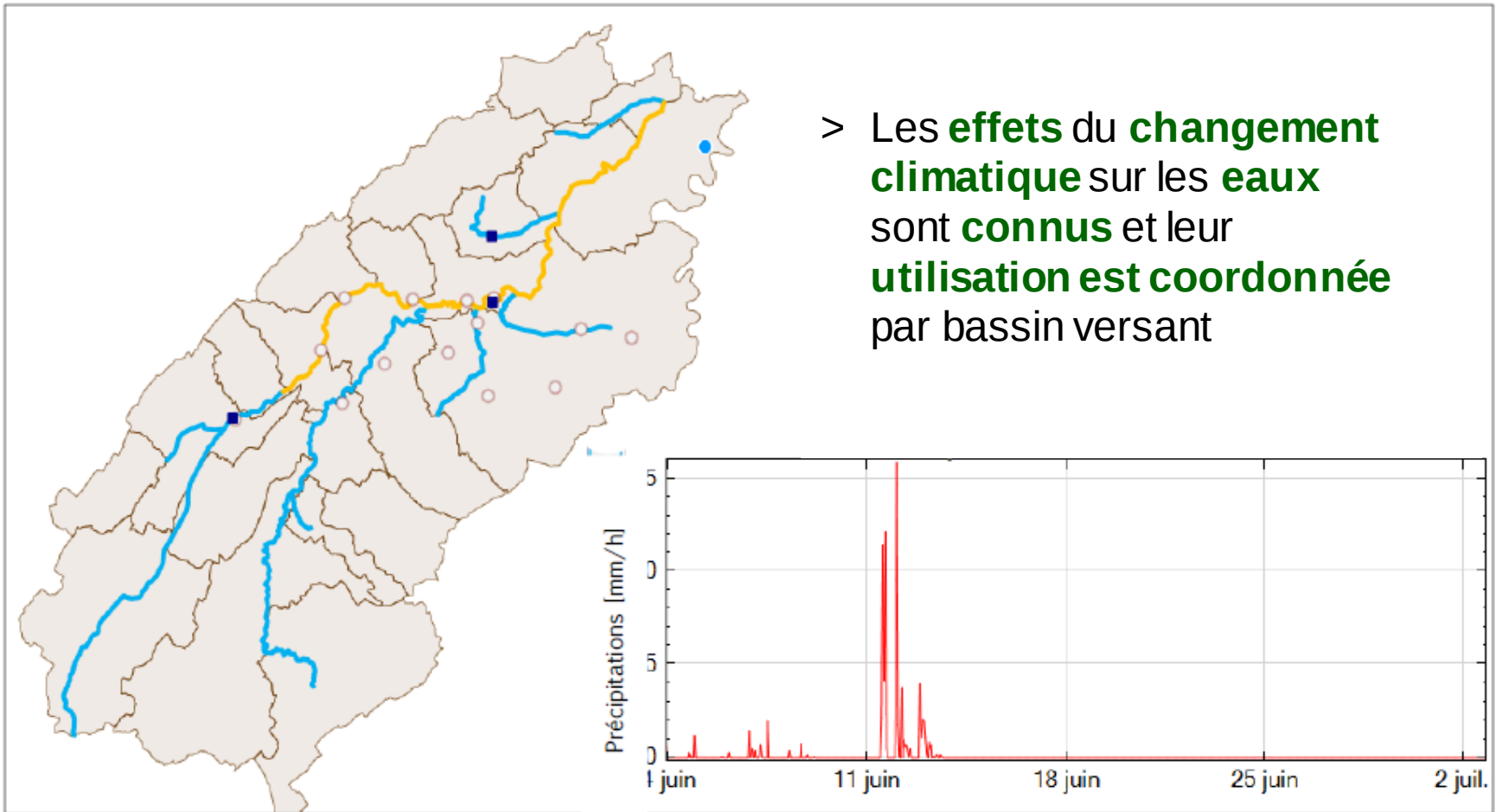
Planification gestion globale des eaux



> Une planification **cyclique**

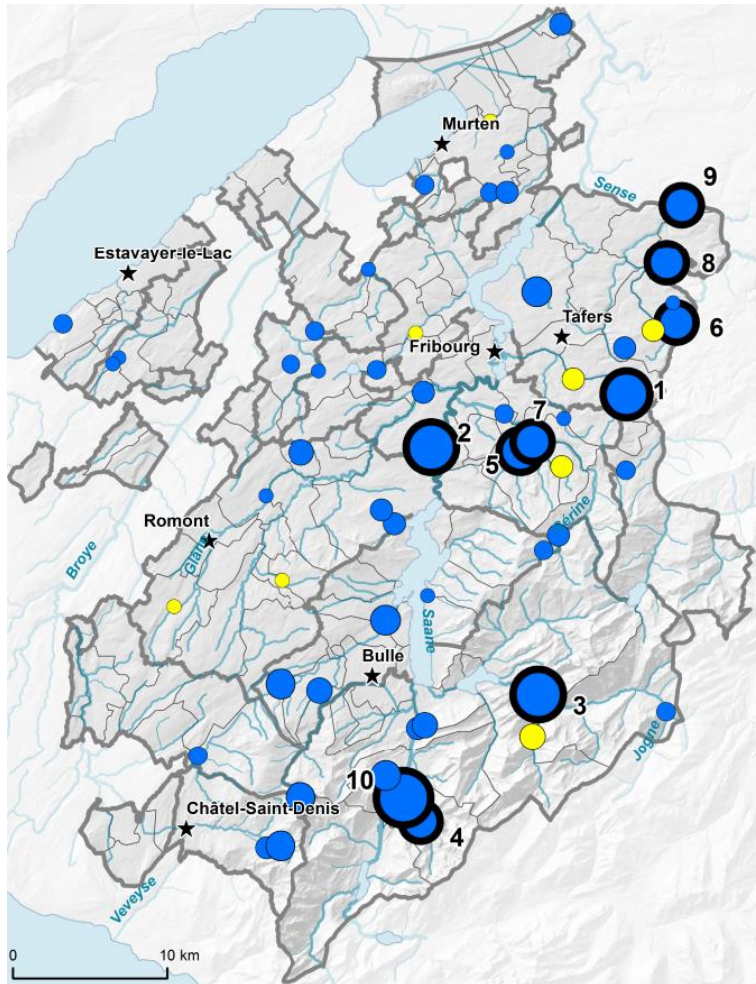
> Facilite l'**adaptation aux changements climatiques** et à l'évolution des communes

Objectifs - climat



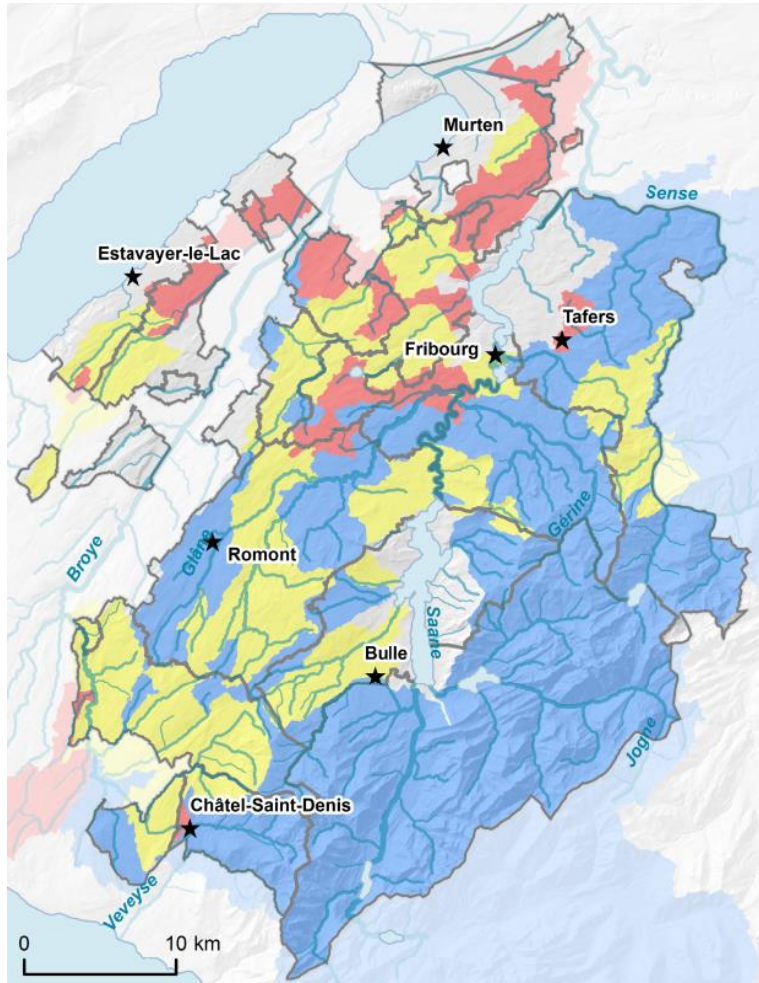
Oriane Magnin

Objectifs – Eaux souterraines



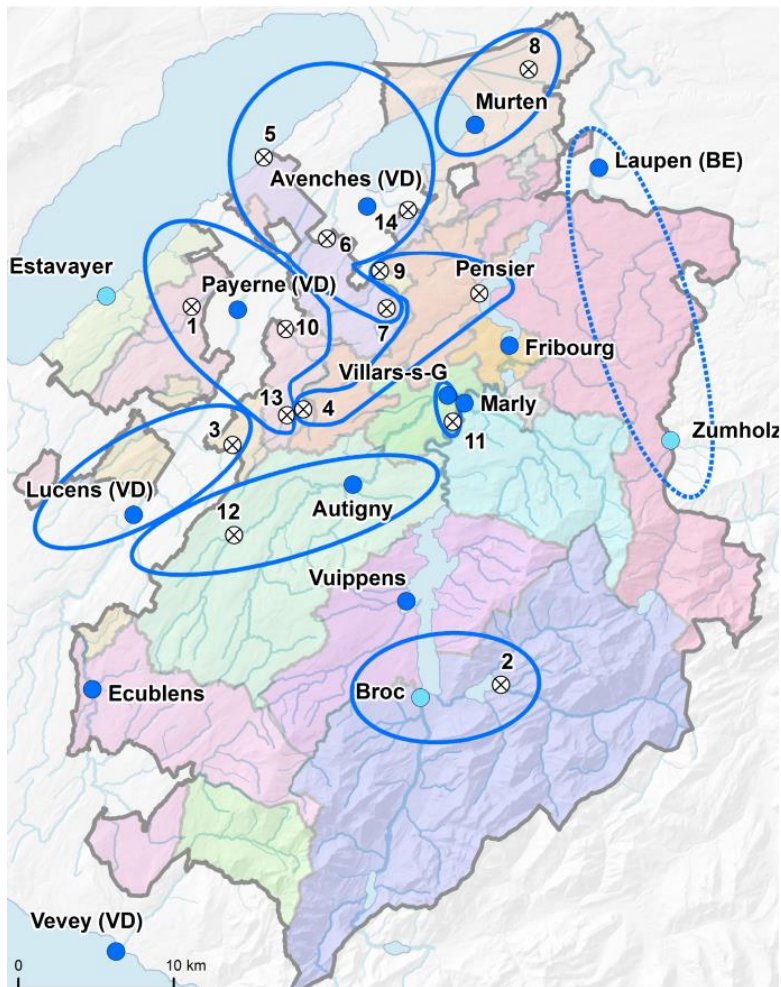
- > L'évolution des **ressources stratégiques** à moyen terme doit être connue
- > Les **ressources** nécessaires à l'alimentation en **eau potable** **doivent être protégées** contre toutes atteintes (prévention)

Objectifs - Eaux superficielles



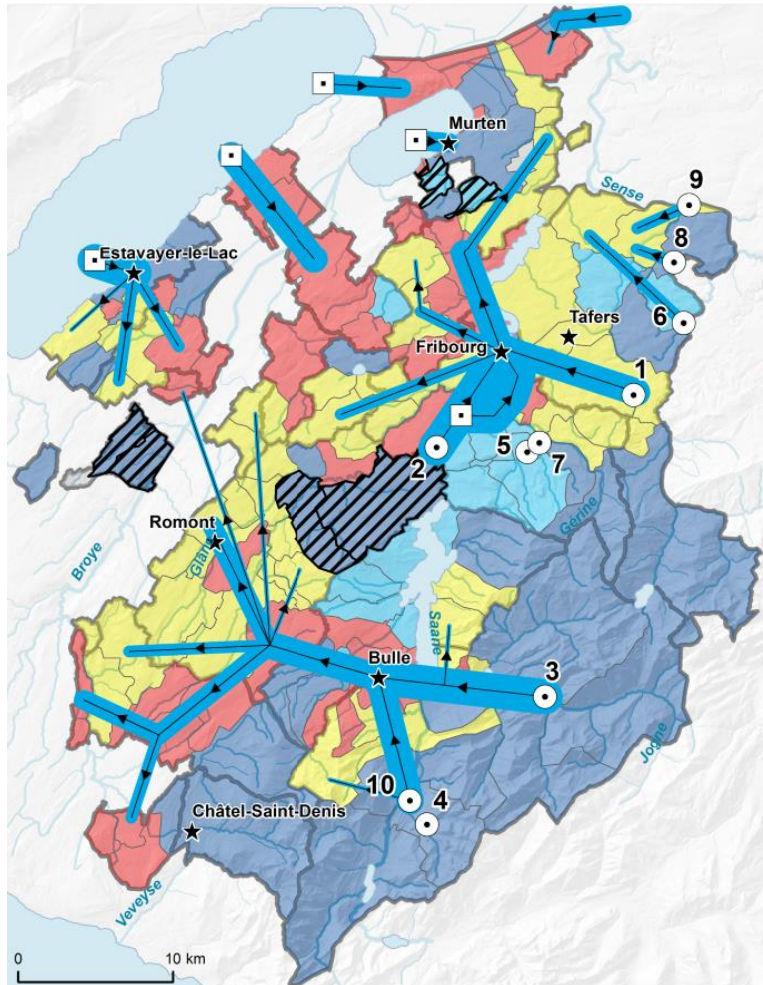
- > Les eaux superficielles nécessitant des **mesures de protection particulières** sont définies et **protégées**
- > Les **déversements** ne doivent être tolérés que dans des **cours d'eau aptes à les recevoir**

Objectifs - Épuration des eaux



- > Les **concepts** de **raccordement** et de **modernisation** de chaque STEP sont mis en œuvre en fonction des priorités définies
 - > **Régionalisation** traitement des **micropolluants**
- > **Les déversements** des STEP sont adaptés de manière à garantir une bonne qualité des eaux réceptrices

Objectifs – Eau potable (PSIEaux)



- > Les **débits** ainsi que les fluctuations des sources et les niveaux de nappes (ressources) **utilisées ou utilisables** sont **connus**
- > Les éventuels **déficits par région** sont connus, et les solutions pour y remédier proposées

Autres objectifs

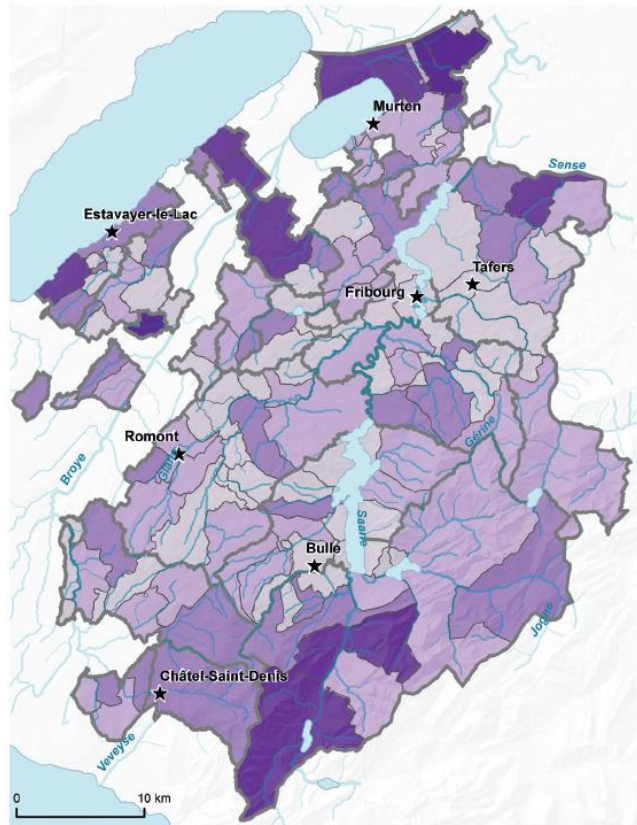


> Un **concept de déversement** des eaux est défini afin de répondre aux principaux déficits constatés



> Des mesures sont planifiées pour la **réduction du lessivage** (et de l'érosion)

Objectifs - Protection contre les crues



Ratio du nombre de bâtiment exposés à un danger de crues



Figure 15: Pourcentage de bâtiments exposés à un danger de crues (Source : Analyse de l'exposition du bâti face aux dangers naturels – CDN 2018).

- > Les **ouvrages de protection** doivent être relevés et leur **fonction sécuritaire doit être assurée**
- > Les **cartes de danger** sont mises à jour et **complétées**
- > Les **secteurs à risque élevé** liés aux crues, ruissellement et remontée de nappes » **sont connus**
- > Les **projets** de protection contre les crues sont **priorisés** et réalisés
- > L'**aménagement du territoire** tient compte de l'aspect **risque**
- > Suivre les niveaux d'eau en temps réel et disposer d'une **organisation d'alerte**

Objectifs – Espace réservé aux eaux

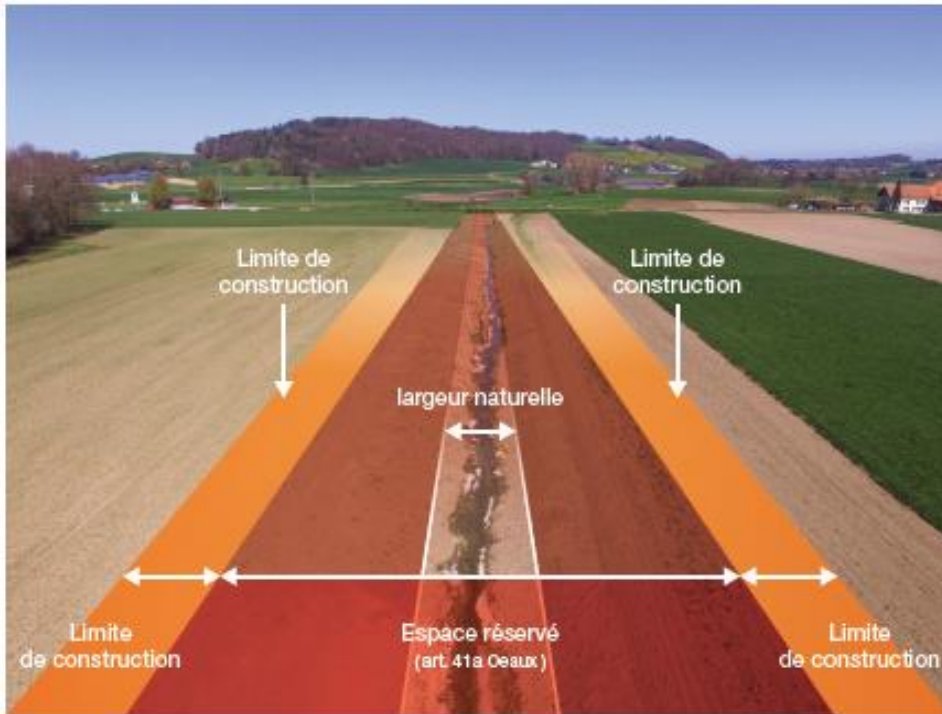
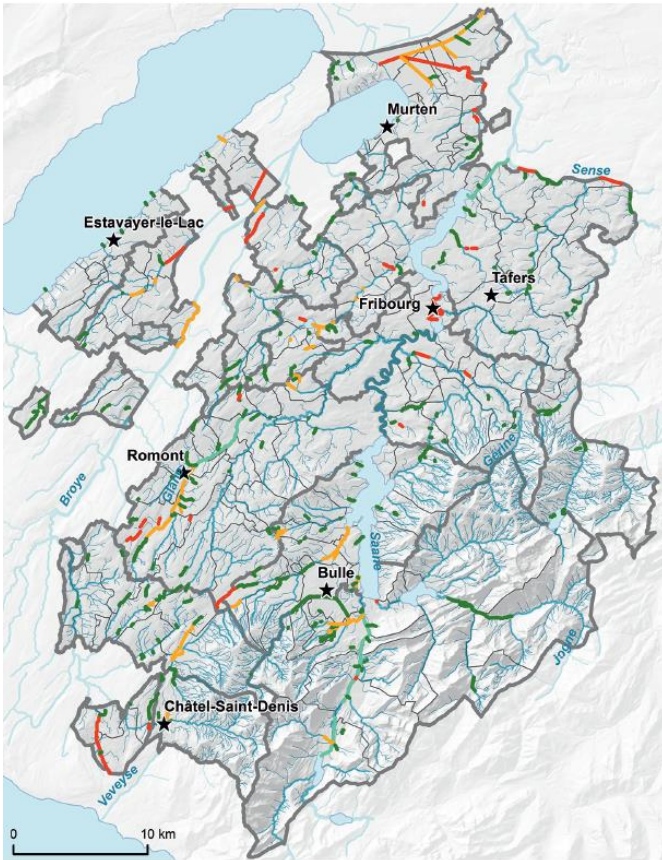


Figure 16 : Schéma de définition et illustration de l'espace réservé aux eaux et de la limite de construction le long d'un cours d'eau.

- > **L'ERE** et les limites de construction **doivent être définis** sur tout le territoire du canton
- > **L'ERE** doit être reporté sur les **plans d'aménagement local**
- > Les **surfaces agricoles** situées dans **l'ERE** doivent être exploitées de façon **extensive**

Objectifs – Revitalisation des cours d'eau



- > La **planification des revitalisations** doit être concrétisée à l'échelle des bassins versants, pour ces **dix prochaines années** :
 - > réaliser 20–30 km de **revitalisation**
 - > éliminer 10–30 **obstacles à la migration**
- > Le canton doit définir une **stratégie d'entretien des cours d'eau et des lacs** et veiller à sa mise en œuvre au niveau des bassins versants et des communes

— Projet en cours
— Priorité à 20 ans
— Priorité à long terme (80 ans)
— Coordination avec l'assainissement de la force hydraulique

Figure 17 : Tronçons de cours d'eau à revitaliser (2019).



Conclusion