



Schéma d'Aménagement
de Gestion des Eaux
du bassin de l'Arve



Note de synthèse

Étude de la gestion des eaux pluviales sur le péri- mètre du SAGE de l'Arve

Etat des lieux / Diagnostic

Version validé en CLE du
12/03/2015

Le diagnostic du SAGE relatif aux eaux pluviales (EP), sur la base d'une enquête auprès des gestionnaires de terrain, identifie **plusieurs types de problématiques sur le territoire : inondations, dégradation des milieux par modifications hydrologiques, pollutions, coûts de gestion.**

Elles se posent de façon diverses sur le territoire, selon les différents contextes : urbain / rural, plaine/montagne. L'échelle à laquelle on étudie le phénomène, quel que soit le contexte, est également importante.

Les EP donnent lieu aujourd'hui à différents types de gestion : gestion classique, gestion par mesure compensatoire, gestion à la parcelle et intégrée.

La connaissance des enjeux, des ouvrages et de leur fonctionnement est très inégale selon les collectivités. Quand les réflexions ont lieu (schémas directeurs...), l'échelle d'analyse, les approches et des objectifs varient fortement d'un territoire à l'autre.

Si la question est de plus en plus prise en compte par les gestionnaires (« gestion à la parcelle »...), **au regard du rythme actuel de l'urbanisation, on peut s'attendre à une intensification des enjeux liés aux EP sur le territoire.**

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'étude « eaux pluviales » est conduite par le SM3A dans le cadre de l'élaboration du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Arve. Elle a été confiée au bureau d'études SEPIA CONSEILS. Cette étude doit contribuer à alimenter le volet « eaux pluviales » du SAGE. **La finalité de l'ensemble de cette démarche est d'accompagner le développement du territoire du SAGE d'une gestion des eaux pluviales à la fois sans risque pour les personnes et les biens, respectueuse du milieu aquatique et à moindre coût.**

Ses objectifs sont les suivants :

- élaborer un état des lieux sommaire des problématiques liées aux eaux pluviales à l'échelle du périmètre du SAGE,
- dégager les principaux enjeux liés à cette problématique,
- identifier les leviers d'actions permettant de traiter ces enjeux,
- co-formuler, en concertation avec les acteurs concernés, un panel de propositions de mesures et de stratégies en vue de traiter les différents enjeux identifiés à court, moyen et long terme.

La présente note synthétise le rapport de phase 1 (état des lieux / diagnostic). Il aborde également les perspectives de gestion qui seront développées en phase 2.

2 OBJET DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE

L'objet de l'étude, les eaux pluviales ou eaux de ruissellement, se caractérise par une **grande diversité de formes et d'impacts, en fonction du contexte physique et du type de gestion retenu.**

Le contexte physique des eaux pluviales est très contrasté sur le territoire du SAGE. Il varie en particulier en fonction du degré et du type d'urbanisation, de la topographie et du climat. On utilisera des typologies schématiques en termes d'urbanisation (zone urbaine / zone rural) et de morphologie (secteur de montagne / secteur de plaine), mais il est essentiel de rappeler que les configurations sont à la fois mixtes et variées dans l'espace, dès que l'on élargit l'échelle d'analyse (de nombreuses communes comprennent à la fois des zones urbaines, des zones rurales, des secteurs très pentus et des secteurs moins pentus) et évolutives dans le temps.

En fonction du type de gestion retenu, les écoulements d'eaux pluviales prennent également des formes très diverses : ruissellements diffus, écoulements à surface libre dans des fossés, écoulements souterrains dans des réseaux enterrés...

L'état des lieux présenté dans ce document s'appuie avant tout sur les informations fournies par les acteurs du territoire, au travers de leurs réponses à un questionnaire (47 collectivités représentant 58 communes) et d'entretiens individuels (25 entretiens), visites de terrain et 2 ateliers de travail. Ces informations ont été complétées à partir d'une analyse des documents disponibles sur le sujet.

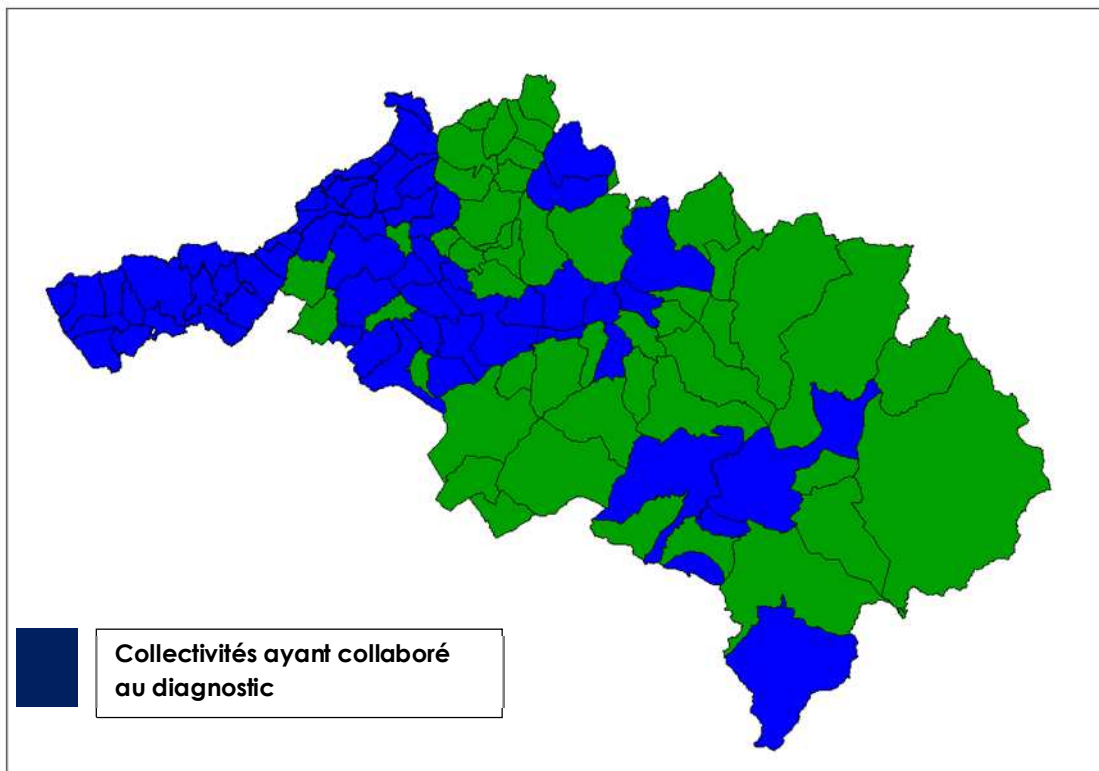


Figure 1 | Collectivités ayant répondu au questionnaire et/ou participé aux entretiens (en bleu foncé sur la carte).

2 PROBLEMATIQUES ET ENJEUX LIES AUX EAUX PLUVIALES

Les risques d'inondation et d'instabilité de terrain

Sur les 47 collectivités ayant répondu au questionnaire, 36 (soit 77 %) ont déjà constaté des inondations et/ou des coulées de boues sur leur territoire, dont 29 (soit 62 %) de manière relativement fréquente.

Les inondations évoquées par les acteurs du territoire peuvent survenir de différentes manières :

- par des **écoulements superficiels venant de l'amont**, issus de quartiers urbanisés ou/et de coteaux non urbanisés (pouvant dans ce cas être accompagnés de coulées de boues),
- par saturation et **débordement de réseaux d'eaux pluviales séparatifs**,
- par **dysfonctionnement ou obstruction d'ouvrages de collecte**,
- par **saturation et refoulement de réseaux unitaires en sous-sols de bâtiments**.

Dans la très grande majorité des cas, les conséquences des inondations sont une **gêne** (notamment pour la circulation), des **dégâts matériels** (habitations, bâtiments publics, activités). Les phénomènes mettant en danger la vie des personnes restent relativement rares mais ils ne sont pas à exclure dans certaines configurations particulières.

On constate que :

- Globalement, cette problématique semble moins fortement ressentie dans les zones rurales et dans les secteurs de montagne. Elle est plus fortement ressentie dans les

secteurs les plus urbanisés, là où se concentrent les aléas (les ruissellements) et les enjeux, et avec une acuité particulière dans les secteurs de plaine où l'évacuation des eaux est souvent moins aisée. A ce titre, le secteur de la basse vallée de l'Arve (grande couronne genevoise) est particulièrement exposé.

- Néanmoins, des inondations liées aux eaux pluviales peuvent potentiellement apparaître dans tous les secteurs urbanisés ou à urbaniser du territoire, car un bassin versant d'extension relativement limité et des configurations urbaines et hydrauliques particulières et localisées suffisent à les provoquer.

La plupart des acteurs contactés identifie les risques potentiels d'aggravation liés à l'urbanisation future, en particulier dans les secteurs de forte urbanisation.

Un autre type de risque lié à la gestion des EP est évoqué par les acteurs du territoire : **les instabilités de terrain**. Il s'agit généralement d'un risque naturel lié à un contexte morphologique et géologique particulier, mais qui peut être **aggravé par une gestion des eaux pluviales modifiant les écoulements naturels** (augmentation des infiltrations...).

La modification du régime des petits cours d'eau

Sur les 47 collectivités ayant répondu au questionnaire, 16 (soit 34 %) indiquent être fréquemment confrontées à des inondations par débordement de ruisseau et/ou à des déstabilisations de berges de ruisseaux. Ces types de phénomènes, s'ils sont fréquents, peuvent être considérés comme des indices d'une modification du régime hydrologique. Suite aux entretiens individuels menés avec les acteurs du territoire, il apparaît que la plupart des acteurs situés dans les zones les plus exposées identifient bien une évolution du régime hydrologique de certains petits cours d'eau.

Les impacts de ces modifications sont toutefois appréhendés de manières différentes par les différents types d'acteurs, en fonction de leurs préoccupations prioritaires : communes, gestionnaires d'infrastructures de transport, gestionnaires des cours d'eau et des milieux aquatiques.

Les acteurs concernés par les bassins versants les plus artificialisés observent que l'urbanisation et disparition des zones humides entraînent une **accentuation des basses eaux et des hautes eaux, avec des réactions plus fortes et plus soudaines par temps de pluie**.

Les conséquences de cette modification sont multiples :

- apparition ou l'aggravation de **l'érosion des berges**, avec des risques de déstabilisation,
- aggravation du **risque inondation** par débordement du cours d'eau,
- **accroissement de la fréquence des épisodes de crues non débordantes provoquant un « stress hydraulique »** (lié notamment à l'érosion et à la remise en suspension des sédiments), impactant la vie biologique.

On constate que cette problématique est plus fortement ressentie dans les secteurs où se combinent les facteurs suivants :

- A l'amont, **secteur urbanisé situé en tête du bassin versant d'un petit cours d'eau** (l'impact sur le régime d'un cours d'eau est en effet d'autant plus fort que la proportion des espaces imperméabilisés dans le bassin versant est importante),
- A l'aval :
 - secteur urbanisé autour du cours d'eau (sensibilité particulière aux inondations et/ou à la déstabilisation des berges et des ouvrages)

- et/ou existence d'un gestionnaire effectuant un suivi régulier du cours d'eau.

Notons que :

- Cette problématique semble moins fortement ressentie dans les secteurs de montagne.
- Les têtes de bassins versants évoquées ci-dessus ne sont pas nécessairement situées à l'est, en tête du bassin versant de l'Arve. A titre d'exemple, plusieurs cours d'eau ne naissent que dans la partie nord-ouest du bassin versant de l'Arve, et y sont fortement impactés par l'importante urbanisation de la grande couronne genevoise.
- Pour un certain nombre de cours d'eau, **en l'absence d'un gestionnaire bénéficiant d'une certaine ancienneté, la connaissance de cette problématique reste très limitée. On peut toutefois penser qu'elle concerne la plupart des petits cours d'eau aux bassins versants fortement urbanisés.**

Ce constat recoupe le diagnostic conduit dans le cadre de l'étude hydromorphologie du SAGE (2014). A son échelle d'analyse, il identifie en effet les cours d'eau de l'ouest du territoire (dits « cours d'eau à forte pente » en vert et violet sur la carte ci-dessous) comme susceptibles d'être davantage impactés par les perturbations hydrologiques issues des eaux pluviales, compte tenu à la fois de leur mode de fonctionnement (transport solide limité...), de leur potentiel biologique et de la tendance à l'urbanisation autour de la grande couronne genevoise. Cette analyse réalisée à une échelle élargie ne doit pas faire oublier les risques locaux liés aux EP pouvant exister dans des configurations particulières.

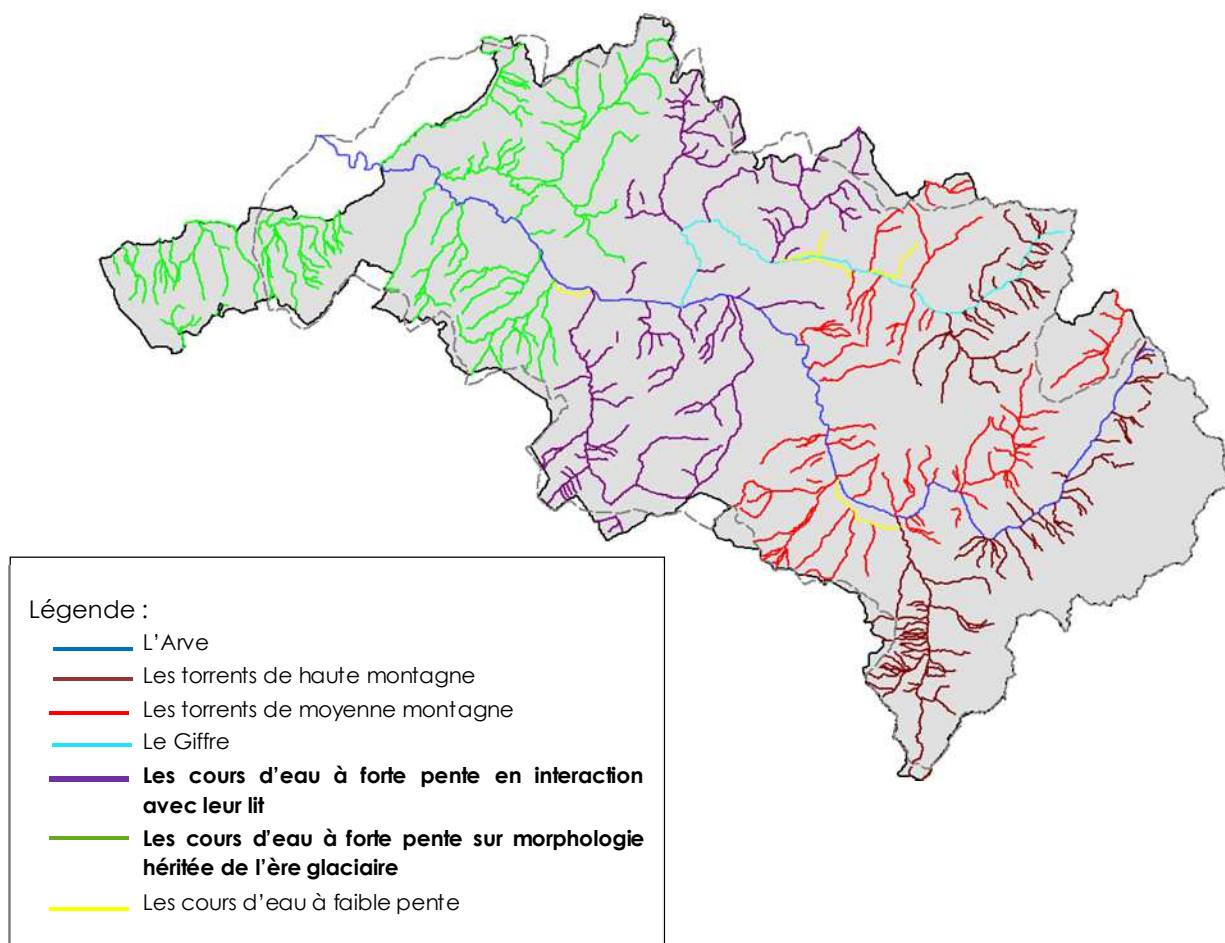


Figure 2 | Classification schématique des cours d'eau du périmètre (diagnostic hydromorphologique du SAGE, 2014)

L'enjeu pollution des cours d'eau et des nappes souterraines

Sur les 47 collectivités ayant répondu au questionnaire, 4 (soit 9 %) évoquent une pollution fréquente des cours d'eau et 3 (soit 6 %) l'évoquent comme un phénomène exceptionnel. **La pollution des milieux naturels est en revanche systématiquement évoquée par les gestionnaires des milieux et elle l'est également par les gestionnaires d'infrastructures** soumis à des contraintes de maîtrise des impacts.

Notons que certains gestionnaires des milieux constatent une évolution positive de la qualité des cours d'eau, dont les abords ne sont plus utilisés comme décharge comme c'était le cas pour certains il y a quelques années. Ils estiment toutefois, au vu du nombre de pollutions ponctuelles signalées (plus de 100 pour l'ONEMA depuis le début d'année) et de la qualité de certains cours d'eau, que d'importants progrès sont encore à réaliser.

La pollution contenue dans les **rejets d'eaux pluviales des réseaux séparatifs**, qui sont de deux types :

- Les **pollutions accidentelles**, liées à des déversements accidentels de polluants sur les voiries, lessivés par les eaux pluviales (notamment lors des accidents de la circulation),
- La **pollution chronique et diffuse** contenue dans les eaux de ruissellement urbaines, composée essentiellement de matières en suspension, d'hydrocarbures (dont les HAP, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) et d'éléments traces métalliques (Cadmium, Chrome, Cuivre, Nickel, Plomb, Zinc), principalement sous forme particulaire. Le salage des routes en hiver peut également avoir un impact significatif ;
- Les **déversements des réseaux unitaires** par temps de pluie,
- Les **erreurs de branchement** (eaux usées sur réseaux eaux pluviales),
- Les **rejets directs inappropriés de liquides polluants** dans les ouvrages de collecte des eaux pluviales (peintures, huiles de vidange, eaux de lavage de voitures...). Certains de ces rejets sont encore réalisés par négligence, mais une grande partie est liée à la **méconnaissance** de l'exutoire final de ces rejets.

Les conséquences des pollutions les plus concentrées sur les cours d'eau sont évidentes : **impacts visuels, olfactifs et impacts sur la qualité physico-chimique et chimique** (HAP notamment et autres substances dangereuses) et en conséquence écologique des cours d'eau. Les suivis de qualité de la ressource en eau sur le territoire du SAGE met en évidence la présence généralisée et chronique de HAP dans les cours d'eau, conduisant à des niveaux récurrents moyens à mauvais. Les eaux pluviales, notamment des infrastructures de transport, font partie des pressions polluantes identifiées.

En termes de **pollution des nappes souterraines**, des questions peuvent se poser quant au risque de contamination provenant des ruissellements superficiels et des infiltrations. On observe d'une façon générale un processus de filtration dans les horizons de surface du sol. Néanmoins l'effet d'accumulation de substances dangereuses non dégradables au-dessus de ressources sensibles (en particulier les nappes stratégiques pour l'AEP) **doit inciter à la plus grande prudence**.

L'enjeu des coûts de la gestion des eaux pluviales

Les coûts de la gestion des eaux pluviales constituent une **préoccupation commune à l'ensemble des acteurs du territoire**, avec une acuité particulière pour les petites communes.

Les types de coûts évoqués sont divers. Ils concernent :

- l'établissement des plans de réseaux,
- la réalisation des études spécifiques,
- la réalisation des travaux,
- l'entretien des ouvrages,

- le suivi de la gestion à la parcelle,
- le renouvellement du patrimoine d'infrastructures associé.

Une problématique spécifique des eaux pluviales en territoire de montagne et en zones rurales ?

Les spécificités de la gestion des eaux pluviales de leur impact dans les secteurs de montagne sont liées à la fois aux **reliefs marqués et aux caractéristiques particulières de certains cours d'eau** :

- Les fortes pentes impliquent de **fortes vitesses d'écoulement**. Les types d'ouvrages de gestion des eaux pluviales mis en œuvre sont généralement bien adaptés à cette caractéristique et permettent **l'interception efficace des ruissellements**. Les risques potentiels interviennent **en cas de saturation de ces ouvrages, si les cheminements préférentiels alors empruntés (dans le sens naturel de la plus forte pente) n'ont pas été anticipés** et rencontrent des secteurs à enjeux (habitations).
- Les **impacts de l'imperméabilisation des sols sur les cours d'eau sont relativement limités** (par rapport aux secteurs de plaine) :
 - Les fortes pentes favorisant l'apparition rapide des ruissellements des surfaces perméables, l'impact de l'imperméabilisation est relativement limité à partir d'une certaine intensité de pluie.
 - **Certains des cours d'eau rencontrés dans les secteurs de montagne sont par nature moins sensibles** à l'augmentation des apports liée à l'imperméabilisation des sols. C'est le cas en particulier pour les cours d'eau à processus torrentiel intense, présents notamment dans la partie est du bassin versant de l'Arve (vallée de Chamonix, Pays du Mont Blanc, tête du bassin versant du Giffre, cf. typologie schématique présentée dans l'étude réalisée par ARTELIA), qui se caractérisent à la fois par une plus forte minéralité et par une forte capacité (hydraulique et en termes de transport solide), en raison de la pente, de la fonte des neiges et/ou des « coups d'eau ».
- Les impacts de l'imperméabilisation des sols sur les cours d'eau sont moins visibles qu'ils ne le sont en secteur de plaine, dans la mesure où ces **cours d'eau sont généralement moins fréquentés et/ou surveillés**.

Toutefois les risques de désordres liés à l'urbanisation à venir ne sont pas inexistantes. En effet, en l'absence d'une gestion des eaux pluviales adaptée, l'urbanisation (voiries comprises) peut avoir plusieurs types d'impacts :

- Un **impact sur le régime et la qualité des petits cours d'eau**. Cela dépend évidemment de la proportion des secteurs urbanisés dans le bassin versant du cours d'eau et de la nature du cours d'eau considéré. Schématiquement :
 - L'impact d'un petit quartier urbanisé le long d'un torrent qui « vient de haut » restera anecdotique.
 - L'aménagement conséquent d'un versant d'un petit cours d'eau peut avoir un effet significatif et déséquilibrer le fonctionnement naturel de ce cours d'eau.
- Un impact sur le risque inondation de secteurs urbanisés situés à l'aval :
 - Les aménagements urbains, notamment les voiries, ont pour effet de modifier le cheminement naturel des écoulements. Même si les ouvrages de collecte et de transport ont bien été conçus, **si les cheminements préférentiels des débordements en cas de saturation n'ont pas été anticipés, des inondations peuvent survenir dans les secteurs urbanisés situés à l'aval immédiat**.
 - Si la configuration locale fait que l'urbanisation a un impact sur le régime du petit cours d'eau récepteur, **les secteurs urbanisés plus éloignés situés à l'aval, à**

proximité de ce cours d'eau, peuvent subir une augmentation des risques de débordements (cf. la Bialle à Domancy).

Par ailleurs, en dehors des problématiques liées à l'urbanisation, il existe dans certaines zones de montagne **d'autres problématiques spécifiques, qui n'ont pas fait l'objet jusqu'à présent d'une évaluation approfondie**. Il s'agit en particulier :

- de la **déprise agricole**, qui s'accompagne d'une modification des écoulements de secteurs qui ne sont plus gérés ni entretenus,
- de **l'aménagement des domaines skiables** dans la mesure où ces derniers modifient les conditions d'écoulement des eaux (terrassements, réseaux de drainage et busages), mais peuvent aussi constituer une opportunité d'aménagement raisonné et de poursuite d'un entretien de l'espace dans un contexte de déprise agricole,
- des instabilités de versants, qui résultent de configurations naturelles mais qui peuvent être aggravées par des modifications des écoulements d'origines anthropiques (urbanisation, aménagement de pistes des ski, déprise agricole). Les infiltrations d'eaux pluviales, peuvent avoir des répercussions sur les propriétés situées en contre-bas immédiat et également présenter un impact cumulé non négligeable en termes de stabilité des terrains (prudence des PPR en zone de montagne vis-à-vis de cette pratique).
- des **dépôts de neige**, issus du déneigement et effectués trop souvent à proximité des cours d'eau ou même dans le lit de certains cours d'eau.

Ces problématiques peuvent dans certaines zones constituer des enjeux qu'il ne faut pas négliger.

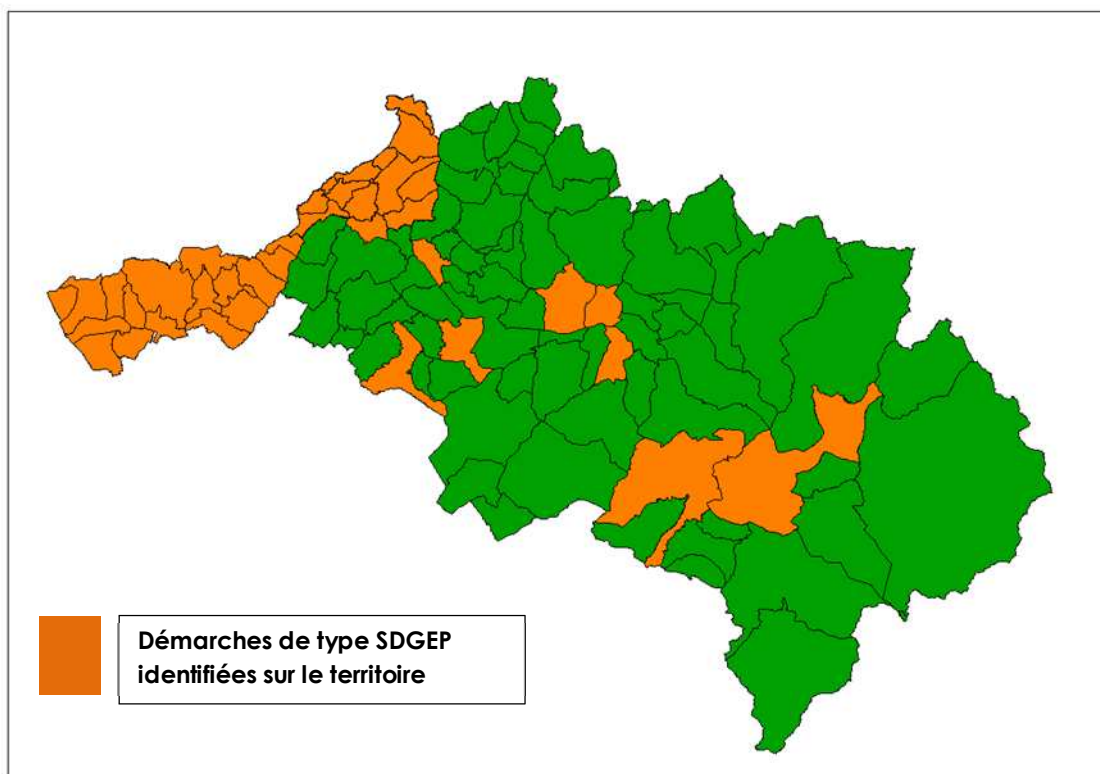
En conclusion, l'enjeu en zone de montagne et rurale sera de limiter l'impact de l'abandon de la gestion traditionnelle des eaux pluviales du fait de la déprise agricole et d'éviter que la pression urbaine provoque l'apparition ou la multiplication de certains types de problématiques déjà constatés aujourd'hui dans les secteurs de plaine, en arrivant à **jouer de façon optimale sur les deux leviers évacuation / rétention des eaux de pluie selon le contexte immédiat ou le cas échéant plus éloigné**.

3 Etat des lieux de la gestion actuelle des eaux pluviales

Connaissance des ouvrages et de leur fonctionnement

La connaissance des ouvrages de gestion des eaux pluviales et de leur fonctionnement est très variable sur le territoire. Elle va d'une connaissance très limitée, avec l'absence de plans (ce qui concerne 43% des collectivités), à la connaissance approfondie et en temps réel du fonctionnement des ouvrages (cas de l'Agglomération d'Annemasse les Voirons, avec la télégestion). En outre, dans certaines zones rurales et concernées par la déprise agricole, la connaissance des réseaux traditionnels de fossés et leur utilité tend à disparaître.

Dans le cadre de la présente étude, le questionnaire a permis de réaliser un recensement des démarches de type Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP). Parmi les 47 collectivités ayant répondu au questionnaire, 17 (soit 36 %) ont indiqué une démarche de ce type, réalisée, en cours ou en projet.



Collectivité	Date du SDGEP
SIFOR	
Sallanches	2010
Saint-Pierre en Faucigny	2012
Thyez	2012
La Roche sur Foron	2012
Passy	2014
Annemasse	En cours
Vulbens	En cours
Arthaz	En cours
Marignier	En cours
Présilly	A venir
Scionzier	A venir
Saint-Julien-en-Genevois	?
Gaillard	?
Machilly	?
Contamine sur Arve	?
Collonges-sous-Salève	?

Tableau 1 / Figure 3 : Collectivités ayant évoqué une démarche de type SDGEP, réalisée ou en cours (en orange sur la carte)

A noter que les démarches engagées diffèrent fortement en termes d'échelle d'analyse, de niveau de précision, d'approche et d'objectifs : il peut s'agir de l'établissement de plans de réseaux, de la définition d'ouvrages structurants et curatifs, de l'établissement de cartes d'aptitudes à l'infiltration et de détermination de débits de fuites à intégrer au règlement des

PLU, d'estimation d'impact des EP sur les milieux récepteurs et/ou d'élaboration de stratégies plus globales liées à contexte spécifique...

Certaines des communes rencontrées éprouvent le besoin, face à l'urbanisation en cours, d'initier une réflexion d'ensemble sur la problématique des eaux pluviales, mais se heurtent au prérequis indispensable mais onéreux de la connaissance des ouvrages existants (plans des réseaux), et sont réduites à une gestion « au coup par coup ».

Au-delà de la connaissance des ouvrages existants, d'autres communes rencontrent des difficultés dans le lancement des études, en raison :

- du coût des études, en particulier pour les petites communes,
- de l'absence de structure porteuse identifiée à l'échelle intercommunale (exemples des communes de Domancy/Cordon/Demi-Quartier, ou de Reigner).

La gouvernance

La compétence eaux pluviales est très largement assurée par les communes. Sur le périmètre, il existe trois exceptions qui concernent 38 communes sur 106 et qui correspondent à trois cas de figure différents :

- Annemasse Agglo-les Voirons qui dispose des compétences le plus intégrées, mais dont la répartition, d'après les services gestionnaires, n'est malgré tout pas suffisamment claire en milieu rural, autour des fossés et des cours d'eau.
- La communauté de communes du Pays Rochois : qui a conduit un schéma directeur d'assainissement pluvial», dans le cadre d'une compétence étude, construction et l'entretien des ouvrages d'intérêt communautaire.
- La Communauté de communes du Genevois qui ne dispose pas de la compétence eaux pluviales mais qui a toutefois piloté, dans le cadre du Contrat de Rivière, la réalisation d'une étude de type Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) à l'échelle de toute la Communauté de Commune. Les résultats de l'étude (préconisations et propositions de zonage) ont été livrés aux communes, responsables de leur application de par leur compétence eaux pluviales.
- Côté Suisse, le Canton de Genève constitue un cas particulier. La compétence eaux pluviales y est centralisée.

Certaines des collectivités ayant répondu au questionnaire et/ou rencontrées évoquent les points suivants :

- **Des compétences techniques et des moyens financiers et humains insuffisants pour la gestion des eaux pluviales au quotidien.** Plus de la moitié des collectivités ayant répondu au questionnaire (54 %) indique ne pas avoir les compétences techniques nécessaires. D'autres communes indiquent ne pas avoir engagé des travaux nécessaires pour des questions financières. Enfin, certaines communes estiment que leurs ressources humaines pour traiter cette problématique sont insuffisantes par rapport au temps qui serait nécessaire, par exemple pour l'entretien ou pour le suivi de la bonne mise en œuvre de la gestion à la parcelle. Certaines communes font en conséquence appel au soutien ponctuel des services de l'intercommunalité pour l'entretien de fossés ou pour des interventions d'urgence sur le réseau.
- **La multiplicité des acteurs et le manque de clarté dans la répartition des rôles, notamment pour la gestion des ouvrages et les périmètres d'intervention.** Des distinctions sont souvent réalisées entre ouvrages enterrés et ouvrages à ciel ouvert, entre espace verts et ouvrages à vocation hydraulique, avec des ambiguïtés dans la répartition des rôles pour l'entretien et la gestion des ouvrages.
- **Un périmètre de compétence (la commune) qui ne correspond pas à l'échelle de**

réflexion structurante nécessaire sur cette problématique. Certains acteurs ressentent cela comme un obstacle au lancement d'une réflexion d'ensemble, à une échelle d'analyse élargie au bassin versant concerné. On constate d'ailleurs que plusieurs des études qui ont été menées à une échelle élargie et adaptée (bassin versant), l'ont été dans le cadre des Contrats de Rivière (exemple de la démarche menée par la Communauté de Communes du Genevois), cadre permettant de dépasser les limites administratives bloquantes.

Mode de gestion actuel des EP des collectivités

On peut schématiquement distinguer quatre modes de gestion des eaux pluviales qui peuvent être complémentaires :

- **La « gestion classique »**, basée sur le principe de collecte et d'évacuation, sans régulation préalable, des eaux de ruissellement :

Ce mode de gestion est **le plus courant**. Elle est réalisée à partir de tout un patrimoine d'ouvrages, en grande partie **hérité d'une logique d'assainissement privilégiée pendant plusieurs décennies**. Schématiquement, ces ouvrages prennent la forme de fossés en zones rurales et urbaines peu denses, et de collecteurs enterrés en zones urbaines denses (on parle alors de gestion « tout tuyau »).

Certains acteurs du territoire évoquent les problématiques suivantes vis-à-vis de ce type de gestion : le **coût de la mise en place des ouvrages**, en particulier dans certaines zones rurales où les linéaires sont importants au regard du nombre d'habitants desservis, le **coût du renouvellement** pour les réseaux arrivant en fin de vie, **le manque de moyens à la fois financiers et humains pour l'entretien** des ouvrages (environ un tiers des collectivités ayant répondu au questionnaire a mis en place un entretien régulier préventif des ouvrages ; pour les autres collectivités, les interventions restent ponctuelles et essentiellement curatives), les **problématiques d'inondations, de pollution et d'impacts sur le régime des cours d'eau**.

- **La « gestion par mesures compensatoires »**, basée sur le principe de la rétention temporaire dans des ouvrages structurants permettant la maîtrise des écoulements (et pour certains l'abattement de la pollution),

D'une manière générale, ce mode de gestion est mise en place pour **compenser les impacts de secteurs urbanisés**. On peut schématiquement distinguer deux types de contexte où l'on retrouve ce type d'ouvrages structurants :

- A l'aval de nouveaux secteurs urbanisés. Les ouvrages de rétention y sont créés à titre **préventif**, pour éviter les impacts potentiels de l'urbanisation. Ils sont souvent le résultat d'une obligation réglementaire : projets soumis à une procédure « loi sur l'eau » (pour les projets d'une superficie supérieure à un hectare) et/ou règlements d'assainissement communaux.
- Au niveau de secteurs déjà urbanisés rencontrant des problématiques particulières (inondations récurrentes ou graves, impacts sur un cours d'eau à l'aval). Les ouvrages de rétention y sont créés à titre **curatif**.

Les ouvrages structurants peuvent prendre des formes variées : ouvrages de rétention enterrés sous chaussée, bassins d'orage, ouvrages de rétention paysagers, ouvrages multifonctionnels... Les volumes d'eaux pluviales sont évacués par infiltration et/ou par débit régulé.

Certains acteurs évoquent les points suivants concernant ce mode de gestion : **efficacité** en termes de réduction du risque inondation, **coûts** de mise en place et d'entretien, manque de clarté dans la **gestion** de certains ouvrages, **« perte » foncière** représentée par les emprises concernées, **questions de responsabilité** et de signalisation autour des ouvrages potentiellement à risque, problèmes de **faisabilité dans les contextes à fortes pentes**.

- **La « gestion à la parcelle »**, basée sur le principe de réduction à la source des volumes et débits d'eaux de ruissellement, par recours à des cuves enterrées ou non, puits perdus ou écoulement libre sur parcelle non imperméabilisée.

Sur les 47 collectivités ayant répondu au questionnaire 13 (soit 28 %) ont indiqué qu'elles ont mis en place de règles de limitation des rejets issus des parcelles privées et 17 supplémentaires (soit 36 %) ont indiqué qu'elles encouragent les particuliers à gérer les eaux pluviales sur leur terrain.

Ce principe, qui tend à se généraliser sur le territoire, est mis en place ou encouragé par les collectivités dans **l'objectif d'éviter la création de nouveaux ouvrages collectifs de gestion des eaux pluviales** (exemple de la commune des Contamines Montjoie) ou de **limiter les écoulements d'eaux pluviales à gérer au niveau des espaces publics** (exemple de l'Agglomération d'Annemasse les Voïrons).

A titre d'exemple, sur la commune de La Roche-sur-Foron, une centaine d'ouvrages de rétention à la parcelle a été mise en place au cours des dernières années, ce qui représente un volume de rétention total de 500 m³, sans coût (d'investissement) pour la collectivité.

Types de règles imposées par les collectivités : Le plus souvent, la même règle est imposée à l'ensemble des constructions, mais dans certains cas, les règles imposées sont modulées en fonction de la taille de la parcelle et/ou du type de projet (régulation imposée uniquement aux projets d'immeubles et de lotissements, volume de rétention et débit de fuite uniques imposés en-dessous d'une certaine taille de parcelle, pour tenir compte des limites techniques existantes en termes de régulation des débits). Les débits de fuite sont le plus souvent définis « par expérience » et de manière pragmatique, pour ne pas engendrer des volumes de rétention trop importants que les particuliers auraient du mal à assumer. Les zonages définis à partir d'une analyse spécifique du contexte local et des impacts à l'aval sur les réseaux ou sur les cours d'eau sont rares. Certaines collectivités mettent à la disposition des particuliers un guide pratique pour le dimensionnement des ouvrages et la mise en œuvre des branchements. Des règles sont parfois imposées sur les choix techniques, en fonction des possibilités d'infiltration, sur la base de « cartes de l'aptitude des sols à l'infiltration ». Dans les zones où les capacités d'infiltration de ne sont pas bonnes, des ouvrages étanches peuvent être imposés.

Les retours d'expérience des gestionnaires sur ce mode de gestion font ressortir les points suivants :

- + L'intérêt majeur pour les collectivités, en termes de réduction du coût de la gestion des eaux pluviales (coût réduit voire nul en zone rurale, lorsque la gestion à la parcelle permet d'éviter la mise en place d'un réseau),
 - + Les limites identifiées par certaines collectivités, en particulier dans les zones urbaines denses et où la règle fixée est la régulation à la parcelle avant rejet au réseau public. Dans ce contexte, les principales limites évoquées sont les suivantes : difficulté pour certaines collectivités d'assurer le suivi de la bonne conception et de la bonne réalisation ouvrages (par manque de moyens humains essentiellement), absence de garanties sur l'entretien et la pérennité des ouvrages.
 - + Des situations juridiques parfois floues, avec des contraintes imposées au niveau des permis de construire, sans qu'elles soient écrites dans le PLU, des contraintes inscrites dans un zonage non approuvé après enquête publique.
 - + Les craintes de certains responsables techniques dans les zones de fortes pentes, où l'exutoire des eaux gérées à la parcelle n'est pas toujours maîtrisé, avec des risques d'inondations des parcelles situées en contrebas.
- **La « gestion intégrée »**, basée sur le principe d'intégration de la gestion des eaux pluviales dans la conception des formes urbaines, afin d'en réduire les coûts et les impacts tout en favorisant leur intégration paysagère.

La « gestion intégrée » est un mode de gestion relativement rare sur le territoire. On la rencontre au niveau de **certaines opérations d'ensemble (type ZAC)** réalisées au cours des dernières années. Elle est généralement rendue possible grâce à la **concertation** entre les acteurs (commune, aménageur, bureaux d'étude, maître d'œuvre), une **approche globale** dès l'esquisse du projet, la maîtrise foncière de l'aménageur. Elle peut prendre des formes techniques très diverses en fonction des contextes. On peut citer les exemples de l'aménagement de la place de la mairie à Bonneville, l'écoquartier Ecovela à Viry, la ZAC des Envignes à Neydens (VITAMPARC), la ZAC des Bordets à Bonneville.

Le retour d'expérience vis-à-vis de ce type de gestion est le suivant : **efficacité** et pérennité en termes de maîtrise des impacts potentiels de l'urbanisation, réussite en termes **d'intégration paysagère, économie de foncier, intérêt pédagogique**, mais **cantonnement des expériences conduites jusque-là à certains contextes propices à la rétention / infiltration des eaux** (exemples difficilement transposables en montagne en l'état)

Mode de gestion actuelle des eaux pluviales des grandes infrastructures de transport

L'autoroute A40 :

Concernant l'autoroute, le réseau est globalement dans la même configuration que lors de sa construction entre 1974 et 1982 (antérieure à la loi sur l'eau de 1992). **Les eaux pluviales sont gérées en grande majorité dans des fossés d'infiltration.** Il a tout de même quelques exceptions. Dans le cadre de certains des aménagements les plus récents des ouvrages étanches ont été retenus afin de protéger la nappe.

Aujourd'hui, **le risque majeur identifié par ATMB pour le milieu est la pollution accidentelle provoquée par un renversement de camion.**

Le « Bilan eau » réalisé en 2003 prenait en compte les eaux de ruissellement, avec une identification très précise de la position de tous les rejets et un état des lieux de la sensibilité du milieu. Il a permis d'identifier les zones à risques, à traiter en priorité. Il a ainsi mis en évidence la **priorité à donner à 11 nappes captées et à 2 zones de baignade.** C'est au niveau du captage de Saint-Pierre en Faucigny que les études sont les plus avancées. Sur les autres secteurs, on en est encore au stade de l'esquisse.

Les actions sont menées par ordre de priorités, là où le risque identifié est le plus important. C'est pourquoi **les cours d'eau ressortent peu dans l'étude environnementale** réalisée récemment.

Les routes départementales :

Concernant les routes départementales, le mode de collecte dépend du contexte : les fossés à ciel ouvert sont préférés (plus facile d'entretien et permettent le stockage de neige en hiver), mais la place manque souvent et ils sont dans ce cas remplacés par des collecteurs. Dans les projets neufs, des bacs décanteurs et des déshuileurs sont prévus pour traiter la pollution. En général, aucune régulation des débits d'eaux pluviales des plates-formes n'est effectuée.

L'utilisation des outils de planification de l'urbanisation

Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) :

Pour la plupart, quand les PLU contiennent des éléments spécifiques aux eaux pluviales, ceux-ci restent assez généraux et **peu opérationnels**. Les annexes sont parfois alimentées à partir des documents réalisés dans le cadre des SDGEP (carte d'infiltrabilité notamment).

Les SCOT :

D'une manière générale, tous les SCOT reprennent un certain nombre de **principes essentiels, mais peu appliqués sur le terrain** :

- La réalisation d'un SDGEP,
- La réflexion à l'échelle des bassins versants, avec une organisation intercommunale,
- La réduction de l'imperméabilisation des sols lors des nouveaux projets,
- La traduction des principes dans les PLU.

La gestion « à la parcelle » est souvent mise en avant. Le SCOT du Pays Rochois propose une formulation plus large : « Inciter à la rétention des eaux pluviales à l'échelle de chaque projet, de telle sorte que chaque projet, petit ou plus important, public ou privé, intègre la gestion des eaux pluviales ».

On note d'autres approches à relever :

- SCOT de la CC du Genevois : **Intégration des objectifs de débits de fuite, avec l'objectif de réduction du stress hydrique des cours d'eau,**
- SCOT de Faucigny Glières : **Examen des futures ZAU (Zones à Urbaniser) vis-à-vis des eaux pluviales** et définition, au cas par cas, des mesures de protection et les infrastructures à créer pour permettre leur urbanisation,
- SCOT du Pays Rochois : Inciter à la mise en place de **solutions alternatives limitant l'imperméabilisation des sols** (parkings et chaussées perméables) (type de solution qui paraît évidente mais qui n'est pas assez mis en œuvre).

4 EVOLUTION DES ENJEUX A ATTENDRE

Les facteurs potentiels d'évolution des impacts des eaux pluviales urbaines sur les inondations et sur les milieux naturels sont les suivants :

- **L'urbanisation** (impact sur les volumes et la vitesse des écoulements), rappelons que l'urbanisation dans le périmètre du SAGE devrait se poursuivre de manière soutenue, en particulier à l'amont, au niveau des stations de sport d'hiver, et à l'aval dans la grande couronne genevoise,
- **Le changement climatique**, qui pourrait avoir pour effet d'augmenter l'intensité des fortes précipitations,
- **L'évolution des modes de gestion** des EP.

Bien que la gestion des eaux pluviales soit une préoccupation grandissante des collectivités et autres gestionnaires et que les outils de planification (SDAGE, SCOT...) prennent de plus en plus en compte cette problématique, en termes de prospective, on peut s'attendre à une intensification des enjeux déjà identifiées aujourd'hui sur le territoire, en particulier :

- pour le risque inondation, dans les cas de secteurs de forte urbanisation situés à l'amont de secteurs déjà urbanisés,
- pour les impacts sur les cours d'eau, dans les cas de secteurs de forte urbanisation

situés en tête de bassins versants de petits cours d'eau.

Rappelons les principaux constats conduisant à cette conclusion :

- La connaissance du fonctionnement des ouvrages et de leurs impacts reste très inégale.
- Les aménagements urbains ne sont **pas encore systématiquement** accompagnés d'une gestion des eaux pluviales visant à limiter leurs impacts.
- Si cette gestion existe, elle n'est pas toujours suffisante pour éviter tout impact :
 - Les ouvrages sont encore la plupart du temps **conçus pour limiter l'aggravation du risque inondation, et non pour limiter les impacts sur le régime des petits cours d'eau.**
 - Les ouvrages sont généralement **conçus pour fonctionner correctement jusqu'à un certain niveau de pluie**, mais les conséquences en cas de saturation des ouvrages sont encore rarement anticipées, ce qui conduit malgré tout à une augmentation du risque.
 - La **pérennité** des ouvrages n'est pas toujours garantie.
 - Le contrôle de la **qualité des rejets** d'eaux pluviales n'est pas systématiquement pris en compte.

Il semble donc essentiel d'anticiper les impacts potentiels de l'urbanisation future, notamment dans les secteurs encore à dominante rurale mais en fort développement, même si les problématiques évoquées ici n'y sont pas encore apparues de manière évidente.



Schéma d'Aménagement
de Gestion des Eaux
du bassin de l'Arve

SAGE ARVE - SM3A - 300 Chemin des Prés Moulin - 74800 Saint-Pierre-en-Faucigny
Siège social SM3A - 56 Place de l'Hôtel de Ville 74130 BONNEVILLE
Tél. : 04 50 25 60 14 - Fax : 04 50 25 67 30 - sage@sm3a.com