



SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DU BASSIN VERSANT DE L'ARVE

DIAGNOSTIC

VALIDE EN CLE LE 8 JUILLET 2011

AFFAIRE 08A 157 SUIVIE PAR : MAGALI PAULHAN, SEGOLENE FORESTIER, CAMILLE CHENAUD



SEPIA CONSEILS • 53, rue de Turbigo-75003 PARIS France

☎ : +33 1 53 01 92 95 • fax : +33 1 42 71 85 24 • e-mail : sepia@sepia-conseils.fr • <http://www.sepia-conseils.fr>

S.A.S. au capital de 50 000 € - R.C.S. Paris B 382 310 761 - NAF 7112B • Siret 382 310 761 00046 • N° Identification TVA : FR27382310761

SOMMAIRE

I	Introduction	5
I.1	Les outils SDAGE et SAGE	5
I.2	Le SDAGE Rhône Méditerranée	5
I.3	Le calendrier du SAGE du bassin versant de l'Arve	6
I.4	Objectifs et organisation de la phase de diagnostic du SAGE du bassin versant de l'Arve.....	7
I.4.1	<i>Objectifs</i>	7
I.4.2	<i>Méthodologie</i>	8
I.4.3	<i>Organisation du rapport</i>	8
II	Des enjeux partagés et une démarche de SAGE jugée comme une opportunité de poursuivre les dynamiques engagées	10
III	Un SAGE pour préserver et restaurer les ressources en eau et les milieux aquatiques, dans le respect des activités humaines (enjeux thématiques).....	13
III.1	Pour des ressources en eau de qualité.....	13
III.1.1	<i>Synthèse de l'état initial</i>	13
III.1.1.a	Qualité des eaux superficielles.....	13
III.1.1.b	Qualité des eaux souterraines et satisfaction des usages associés	14
III.1.1.c	Pressions qualitatives sur les eaux superficielles et souterraines	15
III.1.1.d	Niveau de sensibilisation et dynamiques engagées ou en projet	16
III.1.1.e	SDAGE et Programme de Mesures	16
III.1.2	<i>Éléments de diagnostic issus de la consultation des acteurs</i>	17
III.1.2.a	Problématiques perçues.....	17
III.1.2.b	Evolution souhaitée	19
III.1.2.c	Types d'actions proposés	19
III.1.2.d	Leviers envisagés.....	22
III.1.2.e	Attentes vis-à-vis du SAGE	22
III.2	Pour des ressources en eau en quantité suffisante	23
III.2.1	<i>Synthèse de l'état initial</i>	23
III.2.1.a	Ressources en eau souterraines	23
III.2.1.b	Ressources en eau superficielles	24
III.2.1.c	Prélèvements	24
III.2.1.d	Niveau de sensibilisation et dynamiques engagées ou en projet	25
III.2.1.e	SDAGE et Programme de Mesures	25
III.2.1.f	Impact du changement climatique sur la ressource en eau	26
III.2.2	<i>Éléments de diagnostic issus de la consultation des acteurs</i>	26
III.2.2.a	Problématiques perçues.....	26
III.2.2.b	Evolution souhaitée	28
III.2.2.c	Types d'actions proposés	28
III.2.2.d	Leviers envisagés.....	30
III.2.2.e	Attentes vis-à-vis du SAGE	30
III.3	Pour des espaces naturels aquatiques et humides diversifiés et fonctionnels	31
III.3.1	<i>Synthèse de l'état initial</i>	31
III.3.1.a	Espaces naturels remarquables, zones humides et biodiversité	31
III.3.1.b	Loisirs liés aux milieux naturels aquatiques et humides.....	32

III.3.1.c	Pressions.....	32
III.3.1.d	Niveau de sensibilisation et dynamiques engagées ou en projet	33
III.3.1.e	SDAGE et Programme de Mesures	33
III.3.2	<i>Eléments de diagnostic issus de la consultation des acteurs</i>	34
III.3.2.a	Problématiques perçues.....	34
III.3.2.b	Evolution souhaitée	35
III.3.2.c	Types d'actions proposés	35
III.3.2.d	Attentes vis-à-vis du SAGE	37
III.4	Pour une continuité écologique et des habitats aquatiques adaptés.....	38
III.4.1	<i>Synthèse de l'état initial</i>	38
III.4.1.a	Vie piscicole et caractéristiques morphologiques des cours d'eau du territoire.....	38
III.4.1.b	Pressions.....	39
III.4.1.c	Niveau de sensibilisation et dynamiques engagées ou en projet	39
III.4.1.d	SDAGE et Programme de Mesures	40
III.4.2	<i>Eléments de diagnostic issus de la consultation des acteurs</i>	42
III.4.2.a	Problématiques perçues.....	42
III.4.2.b	Evolution souhaitée	43
III.4.2.c	Types d'actions proposés	43
III.4.2.d	Attentes vis-à-vis du SAGE	45
III.5	Pour des risques maîtrisés	45
III.5.1	<i>Synthèse de l'état initial</i>	45
III.5.1.a	Typologie des risques.....	45
III.5.1.b	Etat de la connaissance et mesures de prévention contre les risques	46
III.5.1.c	Mesures de protection contre les risques	47
III.5.1.d	Perspectives	47
III.5.1.e	SDAGE.....	48
III.5.2	<i>Eléments de diagnostic issus de la consultation des acteurs</i>	49
III.5.2.a	Problématiques perçues.....	49
III.5.2.b	Evolution souhaitée	49
III.5.2.c	Types d'actions proposés	50
III.5.2.d	Attentes vis-à-vis du SAGE	51
IV	Un SAGE pour développer la connaissance, la fédération des acteurs et l'anticipation (enjeux transversaux).....	52
IV.1	Une gestion collective à l'échelle du bassin versant	52
IV.1.1	<i>Synthèse de l'état initial</i>	52
IV.1.2	<i>Perception par les acteurs du territoire</i>	53
IV.2	La connaissance comme support des politiques territoriales.....	54
IV.2.1.a	Amélioration des pratiques	54
IV.2.1.b	Ressources en eau souterraine	55
IV.2.1.c	Ressources en eau superficielle	56
IV.2.1.d	Milieux aquatiques	57
IV.2.1.e	Risque inondation	58
IV.3	L'anticipation des changements	59
IV.3.1	<i>Synthèse de l'état initial</i>	59
IV.3.1.a	Perspectives concernant le développement démographique et urbain du territoire	59
IV.3.1.b	Manifestations et impacts possibles du changement climatique	59
IV.3.2	<i>Perception par les acteurs du territoire</i>	61
IV.3.2.a	L'eau et l'aménagement du territoire	61
IV.3.2.b	Le changement climatique.....	62
V	Propositions de formulation des enjeux du SAGE du bassin versant de l'Arve	63

VI Annexes - Liste des intervenants lors de la réunion du 30 mai 2011 65

I Introduction

I.1 Les outils SDAGE et SAGE

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (**SAGE**) sont des outils stratégiques de planification à l'échelle d'une **unité hydrographique** cohérente. Ils ont été créés par la loi sur l'eau de 1992 pour concilier développement économique, aménagement du territoire et gestion durable des ressources en eau. Ils ont pour but de décliner à l'échelle d'un sous bassin versant les grandes orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (**SDAGE**). Ces derniers sont élaborés à l'échelle des grands bassins hydrographiques pour répondre à la **Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE)** de 2000 qui fixe pour objectif aux pays membres l'atteinte du « bon état » écologique pour les rivières, nappes et milieux aquatiques à l'horizon 2015, sauf dérogation.

Tout comme le SDAGE, le **SAGE est un outil de planification de portée réglementaire**. Il reconnaît la nécessité, pour un développement économique durable, de restaurer et de gérer les écosystèmes. Pour cela, il donne la priorité à l'intérêt collectif en définissant et en mettant en œuvre une gestion patrimoniale de l'eau et des milieux aquatiques dans l'intérêt de tous les usagers. Le SAGE peut être associé à un contrat de rivière, outil de programmation opérationnelle pour mettre en œuvre les actions du territoire.

Pour faciliter la recherche d'une **convergence des intérêts** des différents acteurs du territoire, le SAGE s'appuie sur **une gestion concertée** veillant à préserver au maximum les potentialités des écosystèmes, à rationaliser l'utilisation des ressources naturelles, à minimiser les impacts des usages et à s'inscrire dans une démarche économique globale.

Certaines des prescriptions du SAGE peuvent être opposables à l'administration et au tiers ; elles ne créent néanmoins pas de droit mais déterminent des orientations en matière de gestion de l'eau, des objectifs de quantité et de qualité des eaux, ainsi que les moyens à mettre en œuvre pour les atteindre. L'établissement d'un SAGE vise à élaborer un **Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD)** de la ressource en eau et des milieux aquatiques, qui comprend les objectifs prioritaires, les stratégies d'actions et les prescriptions pour y parvenir. Il comprend également un **Règlement** opposable. Une évaluation environnementale est par ailleurs réalisée durant tout le déroulement de la procédure. Un SAGE s'appuie sur deux structures différentes : une Commission Locale de l'Eau (CLE), sorte de « parlement de l'eau » qui fixe les orientations et où ont lieu les débats, et une structure porteuse assurant le secrétariat, l'animation de la CLE et la maîtrise d'ouvrage des études.

I.2 Le SDAGE Rhône Méditerranée

Le **SDAGE Rhône-Méditerranée** comprend des orientations fondamentales qui concernent l'ensemble du bassin hydrographique et qui définissent les grandes stratégies pour résoudre les principaux problèmes rencontrés par les milieux aquatiques. Il est basé sur un état des lieux réalisé pour chaque « masse d'eau » superficielle et souterraine et a été complété par un **programme de mesures** à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs écologiques visés. Ce programme de mesures est décliné par sous-bassin versant hydrographique et par masse d'eau

dans le cadre du Programme de Mesures (PDM). Pour les bassins de l'Arve et du Giffre, les mesures retenues dans le PDM portent notamment sur la restauration de la continuité piscicole, la reconnexion des annexes aquatiques au lit majeur et la restauration de leur espace fonctionnel, l'augmentation des débits réservés, la recharge sédimentaire, le transport solide, les rejets de substances dangereuses, la pollution résiduelle et la ressource en eau. En outre, le SDAGE identifie le bassin de l'Arve comme territoire pertinent pour l'établissement d'un SAGE.

I.3 Le calendrier du SAGE du bassin versant de l'Arve

La démarche de SAGE, implique plusieurs étapes : une phase préliminaire qui conduit à la délimitation du périmètre du SAGE et à la constitution de la CLE, une phase d'élaboration du SAGE et une phase de mise en œuvre d'une durée de 10 ou 15 ans.

Le SAGE du bassin versant de l'Arve a été initié en 2009 par le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Abords, le SM3A.

La 1^{ère} étape d'élaboration du SAGE a été le dépôt en préfecture en mars 2009 du **Dossier Sommaire de Candidature (DSC)** constitué par le SM3A, avec l'appui technique du Syndicat du Foron du Chablais Genevois, du SIMM du Haut Giffre, de la Communauté de Communes du Genevois, du Syndicat du Borne, du Canton de Genève et des partenaires institutionnels et financiers que sont l'Etat, l'Agence de l'Eau, la Région Rhône-Alpes et le Conseil Général de la Haute-Savoie.

Sur la base du DSC, la **consultation des communes** pré-identifiées sur le **périmètre** du SAGE a été engagée. Le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de l'Arve, approuvé par l'arrêté préfectoral du 6 octobre 2009, comporte 106 communes, réparties sur environ 2000 km², soit près de la moitié de la surface du Département de la Haute-Savoie.

La **CLE** a ensuite été constituée en juin 2010. Y sont représentés les élus, les partenaires institutionnels et l'ensemble des usagers, soit 76 membres, ainsi que trois représentants suisses, en raison du caractère transfrontalier du bassin versant.

En parallèle de la consultation des communes sur le périmètre du SAGE et de la constitution de la CLE, notre bureau d'études SEPIA Conseils a été missionné par le SM3A pour l'élaboration de **l'état initial du SAGE du bassin versant de l'Arve**, qui constitue la 1^{ère} étape d'élaboration du SAGE et vise à présenter un état de la connaissance à l'échelle du périmètre du SAGE dans différents domaines :

- × l'état quantitatif et qualitatif des ressources en eau superficielles et souterraines,
- × l'état morphologique des cours d'eau,
- × l'état des milieux aquatiques et humides et des peuplements faunistiques et floristique, terrestres, piscicoles,
- × les usages de l'eau constituant une pression vis-à-vis des ressources en eau et des milieux ainsi que les usages en lien avec l'eau : prélèvements, rejets, pêche, loisirs,
- × les risques liés à l'eau,

- × l'organisation des acteurs du territoire et les modes de gestion et les actions déjà engagés.

Suite à la présentation de l'état initial en CLE le 15 décembre 2010, la phase de **diagnostic**, dont le présent document constitue le rapport de restitution, a pu être initiée.

Après l'approbation du diagnostic en CLE, en date du 8 juillet 2011, les phases suivantes du SAGE pourront être engagées :

- × Etudes complémentaires à l'état initial,
- × Définition des objectifs du SAGE : définition des tendances et scénarios possibles, choix des objectifs du SAGE et choix d'un scénario ;
- × Réalisation des documents du SAGE : Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) et règlement ;
- × Procédure d'approbation du SAGE (objectif 2015) : délibération de la CLE, enquête publique et arrêté préfectoral d'approbation du SAGE.

Ces futures étapes seront encadrées par le SM3A, qui assure la maîtrise d'ouvrage des études et de l'animation, avec le soutien de la CLE et des Commissions Thématiques suivantes :

1. Aménagement du territoire, risques et milieux aquatiques :
 - a. Urbanisation et milieux naturels aquatiques,
 - b. Transport solide et risques
2. Usages et milieux naturels aquatiques: partage de la ressource, milieux et loisirs
3. Préservation de la qualité de la ressource
4. Gestion de l'eau sur le territoire, communication.

I.4 Objectifs et organisation de la phase de diagnostic du SAGE du bassin versant de l'Arve

I.4.1 Objectifs

Le diagnostic vise à **synthétiser et à mettre en perspectives** l'état initial du SAGE du bassin versant de l'Arve validé par la CLE du 15 décembre 2010, en s'appuyant sur l'analyse :

- × des relations usages/milieux,
- × du niveau de satisfaction des usages,
- × de l'état des milieux,
- × du cadre réglementaire,
- × et des dynamiques engagées sur le bassin versant.

A partir du **croisement des données objectives** collectées pendant la phase d'état initial et **des avis et ressentis exprimés par les acteurs** impliqués dans la gestion de l'eau sur le territoire, il permet de :

- × Partager les points forts et les problématiques du territoire, et son mode de fonctionnement,
- × Préciser les attentes des acteurs vis-à-vis de la gestion de l'eau,

- × Mettre en évidence les leviers à solliciter pour atteindre les objectifs fixés,
- × Formuler les enjeux du SAGE pour une meilleure gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques à l'échelle du bassin versant.

1.4.2 Méthodologie

La phase de diagnostic intègre une période de consultation des acteurs du territoire.

Dans le cadre du SAGE du bassin versant de l'Arve, celle-ci s'est appuyée sur l'envoi de questionnaires, puis sur l'organisation d'une journée de concertation à Bonneville le lundi 30 mai 2011.

Le questionnement et les discussions ont été structurés autour de cinq thèmes :

- × Thème 1 : Gestion qualitative des ressources en eau
- × Thème 2 : Gestion quantitative des ressources en eau
- × Thème 3 : Milieux naturels, diversité écologique et activités récréatives
- × Thème 3 : Etat morphologique des cours d'eau
- × Thème 5 : Gestion des risques

Au total, 15 structures se sont exprimées par retours de questionnaires : AAPPMA Faucigny, Annemasse Agglo, ASTERS, Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, ATMB, BTP 74 - UNICEM, CC4R Fillinges, Conseil Général, Conseil Régional, CCI, Cluses, DDT74, FRAPNA, Savoie Mont-Blanc, SIMM Haut-Giffre. Ceux-ci ont été exploités par SEPIA Conseils avant la journée de concertation du 30 mai afin de préciser les pistes de discussion et de pré-formuler des enjeux.

Lors de la réunion, les temps de travail se sont déroulés en trois étapes pour chacun de ces thèmes :

- 1. Présentations :** Suite à une présentation par SEPIA Conseils des principales conclusions de l'état initial en lien avec la thématique, des experts (cf. Annexes page 65) ont été sollicités pour des interventions d'une dizaine de minutes visant à renforcer et illustrer l'état initial, à informer, interpeler et sensibiliser les participants et à alimenter les débats.
- 2. Discussions :** la phase de discussion, animée par le SM3A et SEPIA Conseils, a permis aux acteurs présents de s'exprimer sur les 1^{ères} analyses proposées par SEPIA Conseils, afin de les préciser et de les compléter le cas échéant, et de construire le diagnostic. La phase de discussion a duré environ 1 heure par thème.
- 3. Synthèse, conclusions sur le diagnostic et formulation des enjeux.** Pour clore les différentes séances de discussion, une synthèse des avis des acteurs et une proposition de formulation des enjeux a été proposée par SEPIA Conseils.

1.4.3 Organisation du rapport

Le présent rapport de diagnostic est organisé de façon à faire ressortir :

- × **des enjeux thématiques**, qui concernent la qualité, la quantité, les milieux naturels, la morphologie et les risques,

- × **des enjeux transversaux**, qui s'appliquent à l'ensemble des enjeux thématiques et concernent : la mise en place d'une gestion globale et concertée, l'amélioration de la connaissance, l'anticipation vis-à-vis des impacts de la croissance démographique et du changement climatique et la meilleure prise en compte de l'eau dans l'aménagement du territoire.

Pour chacun de ces enjeux, nous présentons dans un premier temps la synthèse de l'état initial, puis les avis des acteurs tels qu'ils ont été formulés dans les questionnaires et lors des réunions de concertation.

Finalement, dans un dernier chapitre, nous listons les enjeux que nous proposons de retenir sur le territoire.

II Des enjeux partagés et une démarche de SAGE jugée comme une opportunité de poursuivre les dynamiques engagées

L'exploitation des questionnaires reçues et les discussions menées lors de la réunion du 30 mai 2011 illustrent une **certaine convergence des avis formulés sur les enjeux du territoire et les attentes vis-à-vis du SAGE.**

Globalement, les acteurs interrogés ont un **bon niveau de conscience** des problèmes concernant la ressource en eau et les milieux naturels sur leur territoire et une volonté commune de les régler, en assurant au mieux la conciliation des objectifs environnementaux et économiques.

Les discussions se sont ainsi déroulées dans un contexte de concertation et d'échange et non de confrontation. Ceci peut s'expliquer par plusieurs facteurs :

- × Le bassin versant de l'Arve s'inscrit dans un **cadre remarquable** par la qualité de ces espaces naturels, entre le massif du Mont-Blanc et Genève. A ce titre, **la préservation d'un cadre de vie de qualité**, et notamment des paysages liés à l'eau, constitue un objectif partagé par les acteurs.
- × Le territoire est marqué par des **enjeux très forts**, plutôt bien connus des acteurs et sur lesquels des réflexions et des actions sont souvent déjà engagées :
 - **les risques naturels** et en particulier les phénomènes de laves torrentielles peuvent avoir des conséquences dramatiques sur la vie humaine (plusieurs centaines de morts pour la catastrophe du Grand-Bornand en 1987),
 - les problèmes de **transport solide** ont conduit à des incisions du lit allant jusqu'à près de 10 m sur l'Arve, la classant comme une des rivières les plus déstabilisées d'Europe et induisant des risques d'effondrement des ouvrages d'art et notamment du Pont de l'Arve à Bonneville,
 - **la dégradation de la qualité de l'Arve** par les rejets de métaux induits par l'activité de décolletage a été mise en exergue lors de la mise en place du pompage de réalimentation de la nappe du Genevois à Vessy par les Services Industriels de Genève, avec un enjeu fort pour l'alimentation en eau potable de plusieurs communes.
- × Face à ces enjeux, le territoire s'est progressivement, depuis 1995 et la signature du 1er contrat de rivière de l'Arve, **impliqué dans des démarches collectives** de partage de la connaissance et de conciliation des usages, comme par exemple :
 - les 4 contrats de rivière,
 - les opérations collectives signées entre les industriels (notamment le SDec), l'Agence de l'Eau et les collectivités,
 - le plan de gestion du transport solide sur l'Arve...

- le site pilote “Pays de Savoie Annecy Mont Blanc Léman” dans le cadre du programme HELP (Hydrology for Life, Environnement and People) de l'UNESCO. A ce titre, plusieurs acteurs du territoire ont été directement impliqués lors des Etats Généraux de l'Eau en Montagne organisés à Megève en septembre 2010.
- différents programmes INTERREG, impliquant des collectivités et des scientifiques.

Dans ce contexte, le **SAGE est perçu comme une opportunité** pour poursuivre l'amélioration de la connaissance et pour étendre les démarches de conciliation engagées.

Outre une bonne vision des problèmes du bassin versant, les acteurs ont également une **vision relativement complète des leviers mobilisables**. Dans le cadre du SAGE, leurs attentes concernent particulièrement :

- × **le renforcement de la gestion globale et collective**, qui doit passer par des partenariats renforcés entre l'ensemble des catégories d'acteurs : collectivités entre elles ; collectivités et acteurs économiques ; services de l'Etat et acteurs économiques ; collectivités et acteurs scientifiques, etc.
- × **l'amélioration de la connaissance et la mise en place d'une démarche prospective**, visant à anticiper les impacts probables de la croissance démographique que connaît le territoire et du changement climatique.

Toutefois, s'il existe un certain consensus, **des désaccords peuvent exister sur les modalités de mise en œuvre opérationnelle des actions**, au regard notamment des contraintes économiques. Ainsi, des contradictions peuvent apparaître entre :

- × la nécessité de **restaurer un transport sédimentaire** équilibré pour lutter contre l'incision d'une part et **les enjeux économiques** liés à l'extraction de matériaux d'autre part,
- × la nécessité de restaurer le **fonctionnement morphologique** des cours d'eau d'une part, via la restauration de zones de divagation et l'effacement de digues, et la sécurité des personnes d'autre part, dans un contexte de plus en plus contraint au regard de la croissance continue de l'urbanisation,
- × la nécessité de **relever les débits réservés** à l'aval des barrages d'une part, et les **besoins d'énergie** toujours croissants d'autre part, dans un contexte où la stratégie du « tout-nucléaire » est de plus en plus remise en cause et les énergies renouvelables de plus en plus fortement plébiscitées, etc.

De même, si la **restauration de la continuité écologique** des cours d'eau a généré peu de commentaires lors de la réunion du 30 mai, l'analyse des difficultés rencontrées sur d'autres territoires met en évidence **les fortes oppositions qui peuvent naître chez les propriétaires** dans les phases de mise en œuvre opérationnelle, dès lors que l'arasement d'un ouvrage disposant d'une certaine valeur patrimoniale est programmé.

Enfin, **les implications économiques** de certains choix, tels que le coût de réhabilitation des réseaux ou des études de danger des digues et l'impact économique indirecte de l'interdiction de construire en zone inondable, constitueront un élément essentiel dans la définition des politiques futures des collectivités, qui sur le bassin versant de l'Arve comme ailleurs, rappellent que l'argent est le « nerf de la guerre ».

A ce titre, la CLE constituée dans le cadre du SAGE devra constituer un lieu d'arbitrage, en s'appuyant sur un socle de connaissance renforcé et partagé, pour assurer la validité et la

durabilité des décisions prises et de fait, **la conciliation de l'environnement et des activités humaines.**

III Un SAGE pour préserver et restaurer les ressources en eau et les milieux aquatiques, dans le respect des activités humaines (enjeux thématiques)

III.1 Pour des ressources en eau de qualité

III.1.1 Synthèse de l'état initial

III.1.1.a Qualité des eaux superficielles

Qualité physico-chimique des eaux superficielles et satisfaction des usages associés

Globalement, la qualité physico-chimique des cours d'eau s'est améliorée depuis le milieu des années 1990. La pollution par les matières organiques et oxydables, qui a été importante dans certains secteurs au début des années 2000, est en partie résorbée, notamment grâce aux efforts des collectivités en matière d'assainissement.

Le phosphore et l'azote (plus particulièrement l'ammonium) constituent aujourd'hui les principales altérations du territoire, de façon chronique dans certains secteurs. Ainsi, en 2009, 5 points de mesure n'atteignent pas le bon état pour les nutriments : l'Arve à Magland, le Giffre à Taninges, la Menoge à Habère-Poche, la Menoge à Arthaz Notre Dame et l'Aire à St Julien en Genevois. Le Giffre amont est également marqué par une forte turbidité chronique et la qualité bactériologique des cours d'eau est dégradée sur l'ensemble du périmètre.

L'impact de ces dégradations physico-chimiques sur les usages apparaît néanmoins réduit, dans la mesure où les cours d'eau du territoire ne sont pas concernés par un usage baignade, où les prélèvements pour l'Alimentation en Eau potable (AEP) sont principalement issus des eaux souterraines et où l'impact écologique apparaît secondaire par rapport à la morphologie et aux substances dangereuses. Ainsi, les nutriments ne constituent pas un facteur de non atteinte du bon état pour 2015.

Qualité biologique des eaux superficielles et satisfaction des usages associés

De même que pour la physico-chimique, on constate une amélioration globale de la qualité biologique des eaux superficielles depuis le début des années 2000. Néanmoins, 9 points de mesure ne sont pas en Bon Etat biologique en 2009¹, dont 4 du fait notamment de la qualité des eaux (altération de l'IBD, indicateur de l'eutrophisation des cours d'eau et donc de l'impact des nutriments) : l'Arve amont (aux Houches et à Magland), l'Aire et la Menoge.

Les principales dégradations sont liées aux stations d'épuration (STEP) et aux aménagements hydroélectriques. Sur l'Arve amont et sur le Giffre intermédiaire, la qualité devrait s'améliorer suite à la fermeture de la STEP des Houches-Servoz et de celle des Gets.

¹ Trois paramètres sont pris en compte dans l'analyse de l'état biologique des cours d'eau : l'IBD ou Indice Biologique Diatomées, l'IBGN ou Indice Biologique Global Normalisé et l'IPR ou Indice Poisson Rivière.

Les importantes variations interannuelles de la qualité biologique des cours d'eau suggèrent une sensibilité persistante du milieu aux fluctuations des conditions, notamment aux variations de débits.

Qualité chimique des eaux superficielles et satisfaction des usages associés

La qualité chimique des eaux superficielles présente plusieurs altérations :

- × Des concentrations élevées en **métaux** (zinc, nickel, cuivre) sont relevées sur l'Arve en aval de Cluses et sur l'agglomération annemassienne en lien avec les activités industrielles,
- × **Des pesticides** ont été retrouvés sur les cours d'eau de la plaine genevoise,
- × L'Arve et le Giffre présentent une contamination par les **HAP** (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques).

Ces dégradations conduisent à une non-atteinte du bon état chimique au sens de la DCE sur l'Arve et la Menoge.

En outre, la **connaissance** sur ces substances dangereuses et prioritaires apparaît très **partielle**. Huit masses d'eau ne sont ainsi pas qualifiées vis-à-vis de leur état chimique.

Ces substances peuvent induire un impact potentiel sur la santé en cas de prélèvements AEP (notamment pour la réalimentation de la nappe du Genevois) et sur la vie piscicole et la pêche, avec des interdictions de consommation du poisson en cas de concentration trop élevée de substances toxiques dans les chairs.

III.1.1.b Qualité des eaux souterraines et satisfaction des usages associés

Trois types d'aquifères peuvent être distingués sur le bassin versant, avec des caractéristiques physiques, de vulnérabilité et de qualité distinctes :

- × les masses d'eau souterraines situées sur les **hauts bassins versants** sont caractérisées par des écoulements fissurés (massifs cristallins) ou karstiques (calcaires) et une **vulnérabilité importante**. Ces masses d'eau ont une qualité globalement **très bonne**, mais qui peut toutefois être altérée au niveau de la **turbidité** et de la **bactériologie** du fait de la nature des écoulements et des pollutions liées à l'élevage ou à l'assainissement non collectif. De plus, les sources provenant du massif du Mont Blanc connaissent des concentrations importantes en **arsenic** d'origine naturelle. Cette nappe est largement exploitée pour l'AEP, principalement via des sources.
- × en fond de vallée, la **nappe alluviale** de l'Arve et du Giffre dispose d'une vulnérabilité moindre que les aquifères des hauts bassins-versants et constitue une **réserve en eau essentielle** sur le territoire du SAGE, avec une exploitation importante pour l'AEP via des forages. A ce titre, elle est identifiée comme ressource stratégique dans le SDAGE. Sa qualité est globalement **bonne**, malgré des concentrations ponctuellement élevées en **pesticides, nitrates et solvants** chlorés et la présence de sulfates d'origine naturelle sur certains captages.
- × Enfin, les **aquifères sédimentaires** situés à l'aval du périmètre du SAGE, au niveau du Genevois, disposent d'une **qualité bonne**. L'impact des activités agricoles et notamment du maraîchage et des cultures céréalières sur cette partie du territoire est néanmoins

visible, avec des concentrations en **nitrate**s qui atteignent ponctuellement les 30 mg/l. Les nappes sont exploitées pour l'AEP via des forages. Suite à une baisse importante du niveau de la **nappe profonde du Genevois** dans les années 1970, une station de **réalimentation artificielle** de la nappe par les eaux de l'Arve a été mise en place par les Services Industriels de Genève. Si cette solution a permis de résoudre le problème quantitatif, elle induit toutefois une **vulnérabilité qualitative** de la nappe, en lien avec la qualité de l'eau de l'Arve. La nappe profonde du Genevois est classée comme ressource stratégique dans le SDAGE.

III.1.1.c Pressions qualitatives sur les eaux superficielles et souterraines

Les pressions qualitatives sont essentiellement liées à **l'assainissement domestique et aux activités industrielles**. **L'azote et le phosphore**, principalement d'origine domestique, sont les matières polluantes rejetées vers le milieu naturel en plus grande quantité. Ces rejets concernent plus particulièrement la vallée de l'Arve, les bassins aval du Giffre et du Foron du Chablais Genevois et certains cours d'eau de la plaine genevoise.

Le territoire du SAGE comporte 42 (STEP domestiques, d'une capacité totale de traitement de près de 600 000 EH et prenant en charge les effluents de plus de 85 % de la population. Les stations les plus importantes en termes de capacité de traitement sont localisées dans les vallées de l'Arve et du Giffre. Des problèmes de **sous-dimensionnement** sont constatés sur le territoire, et de nombreux projets sont en cours d'élaboration afin d'augmenter les capacités de traitement et de rationaliser l'assainissement.

La connaissance des réseaux d'assainissement est faible. A l'échelle départementale, le patrimoine des réseaux de collecte apparaît relativement récent, mais connaît néanmoins un certain nombre de **dysfonctionnements (défauts de branchements, eaux parasites permanentes, intrusions d'eaux pluviales, déversements par temps sec)**, notamment dans les hauts bassins.

L'assainissement non collectif concerne 100 communes du territoire du SAGE, qui disposent toutes d'un SPANC. **L'assainissement non collectif** est le plus répandu dans la vallée amont de la Menoge, et les vallées intermédiaires du Borne et du Giffre. En 2009, **peu de contrôles** ont été réalisés mais globalement **plus d'1/3 des installations contrôlées ne sont pas conformes** aux prescriptions de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA).

La pression domestique est renforcée par les perspectives **d'augmentation de la population** et les projets de développement de l'urbanisation, notamment d'Annemasse Agglo et de Saint-Julien-en-Genevois, du Foron du Chablais Genevois et de l'Arve aval (SCOT)

Les activités industrielles les plus implantées sur le territoire sont les industries de **décolletage et de traitement de surface**, dont les effluents sont en grande majorité dirigés vers une STEP domestique (163 sur 279 industriels redevables). Ces activités induisent des **rejets en métaux, matières inhibitrices et COHV** (composés organiques halogénés volatiles).

L'agriculture constitue également une pression qualitative sur les masses d'eau superficielles et souterraines, en particulier du fait de l'élevage. La mise aux normes des bâtiments d'élevage est nécessaire pour réduire la pollution organique des milieux. Les pressions vis-à-vis des phytosanitaires ou des nitrates sont moindres car les cultures céréalières et maraîchères sont localisées à l'échelle du territoire du SAGE (plaine genevoise) et les

cahiers des charges d'exploitation sont relativement contraints pour permettre l'exportation en Suisse.

La gestion des **déchets** issus de **l'assainissement domestique et industriel** ainsi que la gestion des **eaux pluviales** sont des enjeux émergents, du fait notamment du développement important de l'urbanisation. Toutefois, la connaissance sur ces sujets est encore peu développée.

La présence de **décharges sauvages** en bordure de cours d'eau constitue une problématique émergente et encore mal connue. La **détermination de sites de stockage des déchets inertes** adapté est également un enjeu important sur le périmètre du SAGE au regard de la forte dynamique de construction et de la préservation des zones humides.

La **cohérence entre les normes de rejet et les débits des cours d'eau** constitue en outre un enjeu fort pour les cours d'eau à faible débit (têtes de bassin versant et plaine du Genevois, où les étiages sont sévères) afin de permettre une **autoépuration** suffisante.

III.1.1.d Niveau de sensibilisation et dynamiques engagées ou en projet

L'**intercommunalité** apparaît relativement **bien développée** sur l'assainissement. De nombreux **plans de gestion et programmes** sont en cours sur l'**assainissement** (projets sur des STEP, diagnostics de réseaux - même si des retards sont constatés, Schémas Directeurs d'Assainissement et zonages d'assainissement) et sur la **gestion des rejets industriels** sur le territoire.

L'AERMC, le SM3A, le Syndicat National du Décolletage (SNDEC) et le Syndicat intercommunal à vocation multiple (SIVOM) de la Région de Cluses ont ainsi mis en place un contrat pluriannuel d'actions collectives nommé « Arve pure 2012 » de façon à réduire les pollutions métalliques issues des activités industrielles de décolletage. Cette démarche s'est étendue à d'autres collectivités : Communauté de Communes du Pays Rochois et Annemasse-Les Voirons Agglomération

Vis-à-vis de l'agriculture, plusieurs démarches sont engagées par la Chambre d'Agriculture, en partenariat avec la DDT, pour assister les agriculteurs dans la mise aux normes des bâtiments d'élevage. Les cahiers des charges AOC pour l'élevage ainsi que les cahiers des charges Suisses pour le maraîchage encadrent les exploitations.

Dans le cadre du projet Alp'Eau, qui concerne la gestion des forêts pour la protection des ressources, une délimitation et une analyse relative fine de la vulnérabilité des aquifères du territoire a été réalisée.

III.1.1.e SDAGE et Programme de Mesures

Le **SDAGE et le Programme de Mesures** indiquent les actions à engager en priorité pour l'**atteinte du bon état DCE**.

Vis-à-vis des pollutions d'origine domestique et industrielle, le SDAGE indique que des efforts sont à poursuivre mais que la pollution oxydable constitue aujourd'hui un **enjeu moindre que les toxiques** et n'est plus prioritaire sur le territoire en dehors du dispositif réglementaire déjà mis en œuvre (DERU, captages, ...).

La lutte contre les **pesticides** est également jugé **non prioritaire** par le SDAGE sur les bassins versant de l'Arve et du Giffre.

Vis-à-vis des substances dangereuses, le SDAGE souligne que le **travail engagé avec les industriels et les collectivités est à poursuivre sur le long terme avec tous les usagers**. La réduction des flux de substances dangereuses constitue un objectif national, avec une première échéance en 2015. Le programme de mesures identifie 2 secteurs prioritaires: l'Arve et sa nappe alluviale.

Enfin, le SDAGE classe la **nappe profonde du Genevois et la nappe alluviale de l'Arve en ressources stratégiques à préserver pour l'AEP actuelle ou future**, insistant sur l'objectif de non dégradation des eaux souterraines aujourd'hui en bonne qualité.

III.1.2 Eléments de diagnostic issus de la consultation des acteurs

III.1.2.a Problématiques perçues

Les pollutions industrielles et domestiques ont été évoquées comme les principales causes de dégradation de la qualité des eaux sur le territoire, même si de nombreux efforts ont été faits et si la qualité de l'eau sur le bassin versant est globalement considérée comme plutôt satisfaisante.

Les pressions domestiques concernent en particulier : les mauvaises performances de STEP pour le traitement de l'ammonium (notamment sur l'Arve aval) et la mise aux normes de certaines STEP qui reste à poursuivre, le manque d'adaptation de certaines infrastructures en montagne pour traiter la population touristique, **les réseaux** (problèmes des eaux parasites et des rejets directs), le contrôle des raccordements aux réseaux publics et la mise en conformité de l'ANC.

Les pollutions industrielles concernent les métaux avec le décolletage dans la vallée de l'Arve et plus généralement les micropolluants. Outre les rejets réguliers, le problème des pollutions accidentelles a été souligné.

D'autres sources pollutions plus ponctuelles ont également été évoquées :

- × **les eaux pluviales** (pollutions particulières, métaux, hydrocarbures), issues des zones urbaines et industrielles et des infrastructures de transport (routes, autoroutes),
- × **les pollutions agricoles** (principalement nitrates et phosphates) sur certains cours d'eau (en particulier sur le Genevois en lien avec les activités de maraichage et sur le Borne en lien avec l'élevage). Vis-à-vis des phytosanitaires, la problématique est perçue comme plus ponctuelle sur le territoire : vallée de l'Arve et plaine du Genevois. Certains acteurs ont également évoqué les problématiques d'épandage et de gestion des intrants sur les surfaces agricoles.
- × **les phytosanitaires non agricoles**, utilisés par les particuliers,
- × **l'impact des chantiers** (hydrocarbures, huiles, laitances de centrales à béton, matières en suspension fines) et des stockages de déchets sauvages (hors déchets inertes),
- × **les sels de déneigement**. Le Conseil Général indique que les concentrations en chlorure dans les nappes auraient effectivement tendance à augmenter, mais très lentement et en restant aujourd'hui très loin des seuils fixés par la réglementation.

- × **les décharges et en particulier les centres d'enfouissement de déchets dangereux.** La réglementation prévoit que la planification des déchets non dangereux soit gérée au sein du Département et celle des déchets dangereux au sein de la Région. Le bassin versant de l'Arve n'est aujourd'hui concerné par aucun centre de stockage de ce type.
- × **les boues de stations d'épuration.** Sur le bassin versant de l'Arve, cette question est particulièrement problématique car l'épandage est contraint par les critères des cahiers des charges pour l'AOC (notamment Reblochon) d'une part et par la présence de substances dangereuses dans les boues en raison du raccordement aux STEP d'activités non domestiques (hôpital, industriels) d'autre part. Le Conseil Général a conduit une étude en 2009 sur le sujet. Les recommandations formulées concernent notamment la réduction des boues à la source à l'aide de digesteurs pour créer du méthane et la mise en place de sites de compostage.
- × **L'impact de la géothermie sur les ressources en eau souterraine.**
- × **L'impact des prospections de gaz de schistes sur la qualité des eaux souterraines.** Les acteurs présents s'inquiètent des impacts négatifs possibles de telles exploitations et souhaitent que le SAGE puisse se positionner sur la présence sinon la qualité de ces exploitations. Sur le périmètre du SAGE, deux zones avec permis d'explorer ont été autorisées par le Préfet : Gex et Gex sud. Toutefois, des évolutions réglementaires récentes réduisent les possibilités d'exploitation. En effet, le Sénat a adopté, jeudi 30 juin 2011, la proposition de loi interdisant l'exploration et l'exploitation par la fracturation hydraulique des hydrocarbures de schiste, neuf jours après un vote identique à l'Assemblée nationale. Cette loi revient à interdire les explorations à des fins commerciales sur la base des techniques actuelles, mais rend possible les explorations à des fins de recherche scientifique.
- × **Les rejets des alambics.** Même s'il s'agit de rejets ponctuels, ces rejets peuvent induire une forte consommation d'oxygène dans les cours d'eau et par conséquent une mortalité piscicole importante. Plus généralement, cette question renvoie à l'importance d'une sensibilisation des particuliers dans le cadre du SAGE, pour réduire les rejets de produits polluants à la source.

Lors de la réunion du 30 mai 2011, une association de consommateurs s'est interrogé sur les impacts qualitatifs de la neige de culture sur la ressource en eau. Les exploitants de stations de ski et les partenaires techniques ont confirmé que les exploitants locaux n'avaient pas recours à des adjuvants de type Snowmax et que leur seul produit utilisé était le chlorure de sodium sur les pistes de slalom pour la compétition : l'impact resterait toutefois restreint au regard des surfaces concernées. Des compléments ont également été apportés lors de la CLE du 8 juillet 2011 : le principal enjeu concernant la neige de culture est celui de disposer d'une ressource de bonne qualité bactériologique. Des contrôles sont exercés par les Services de l'Etat en ce sens.

L'Agence de l'Eau rappelle en outre le **déclassement de l'Arve et de la Menoge vis-à-vis du bon état chimique (substances prioritaires)** et la nécessité de poursuivre des campagnes de suivi.

Les réponses transmises mettent en évidence **l'importance d'une bonne qualité de l'eau pour les usages de la rivière (loisirs et pêche), pour les milieux et pour l'alimentation en eau potable**, via notamment la réalimentation de la nappe du Genevois à Vessy par les eaux de l'Arve.

Concernant la **qualité des eaux souterraines**, l'Agence de l'Eau rappelle que l'ensemble des masses d'eau souterraine du territoire est en **bon état** aujourd'hui, mais que des **actions de préservation sont à mener**, notamment sur les nappes alluviales Arve et Giffre (nappes potentiellement vulnérables qui sont dites stratégiques pour l'usage AEP).

En outre l'ARS a souligné les problèmes de **dégradation des eaux souterraines par les pesticides et les solvants chlorés**. Bien que le nombre de captages concerné soit réduit (localisation principalement dans la nappe du Genevois et les nappes alluviales de l'Arve et du Giffre) et que les concentrations retrouvées restent inférieures aux seuils fixés par le Code de la Santé Publique, une vigilance particulière doit être assurée sur ces substances en raison de leur impact fort sur la santé (substances cancérigènes à très faible dose), de leur rémanence dans les sols et la nappe et des technologies complexes à mobiliser pour leur traitement. En outre, l'ARS souligne le manque de connaissance sur ces polluants, et notamment les pesticides (nombre de substances analysés réduit et fréquence d'analyse faible).

Toutefois, selon l'ARS, les pollutions par les solvants chlorés seraient principalement dues à des pollutions industrielles passées. Quant aux phytosanitaires, la tendance est plutôt à une amélioration des pratiques, avec de plus en plus de molécules interdites et un objectif de réduction de moitié des consommations de produits phytosanitaires d'ici à 10 ans fixé par le Plan ECOPHYTO 2018.

Le lien entre **qualité de l'eau et quantité** a également été évoqué, en particulier les rejets de STEP dans les cours d'eau en période d'étiage (notamment sur la Plaine du Genevois).

L'Agence de l'Eau rappelle également ses **priorités territoriales**, qui concernent les masses d'eau devant atteindre le bon état en 2015 et dont le bon état n'est pas atteint actuellement : le Borne, la Menoge, l'Aire et le Giffre à l'aval de la STEP de Morillon au Foron de Taninges.

III.1.2.b Evolution souhaitée

Les acteurs du territoire souhaitent la **poursuite de l'amélioration qualitative de l'eau**, dans la continuité des démarches engagées depuis une quinzaine d'années, et en particulier pour l'Agence, l'atteinte du bon état des masses d'eau.

Cette amélioration doit passer par :

- × Une **réduction des rejets industriels, agricoles et domestiques** et une **amélioration généralisée des pratiques**, impliquant l'ensemble des acteurs du territoire : industriels, agriculteurs, collectivités et particuliers,
- × la **définition d'actions adaptées vis-à-vis des pollutions émergentes** : salage des routes, micropolluants, résidus médicamenteux, gaz de schistes,
- × Une **mise en compatibilité des systèmes d'assainissement avec le développement des territoires** (prospective).

III.1.2.c Types d'actions proposés

☞ **L'amélioration de la connaissance et la veille technique et scientifique**, comme pour l'ensemble des thématiques liées à l'eau, constitue l'un des premiers objectifs du SAGE exprimés par les acteurs.

Il s'agit notamment :

- × De généraliser **les diagnostics de réseaux** et les schémas directeurs d'assainissement, et à développer l'autosurveillance des réseaux,
- × D'augmenter **la surveillance des effluents industriels, notamment pour les petites entreprises** non ICPE.
- × De poursuivre le **recensement des rejets sauvages**,
- × D'améliorer **le suivi des pollutions émergentes**, la connaissance de leurs impacts et d'évaluer les marges de manœuvre pour leur réduction dans les milieux : substances médicamenteuses, sels de déneigement, etc.
- × D'engager des études sur les **produits de substitution** possibles à certains produits cancérigènes utilisés dans l'industrie du décolletage (exemple d'une étude conduite par le SNDec concernant les alternatives au trichloroéthylène pour le dégraissage).
- × D'analyser les pratiques des usagers et **l'évolution de la consommation et des usages des produits polluants**, tels que les solvants chlorés par les industriels, les phytosanitaires par l'ensemble des usagers (agriculteurs, collectivités, particuliers) et les fertilisants par les agriculteurs.

☞ Le développement d'une gestion globale

Il s'agira :

- × **De développer et renforcer les partenariats :**
 - entre les collectivités et les industriels (SNDec, Chambre de Commerce et d'Industrie) pour améliorer le traitement des effluents des zones industrielles, mettre en place des conventions de déversement entre industriels et collectivités, établir une charte avec les industriels,
 - avec les agriculteurs et la Chambre d'Agriculture pour réduire l'impact des effluents d'élevage et des ateliers fermiers à proximité des cours d'eau et définir des zones prioritaires par rapport à la maîtrise des intrants,
 - entre les agriculteurs et les collectivités pour optimiser la gestion des boues de STEP et l'utilisation d'intrants pour la fertilisation des sols.
- × De **renforcer la structuration des collectivités et la mutualisation** pour optimiser le service et lisser l'effort financier,
- × D'assurer **la coordination des actions et la sensibilisation des acteurs** aux enjeux d'amélioration de la qualité de l'eau par rapport aux fonctionnalités des milieux naturels et aux usages, afin de garantir l'amélioration des pratiques,

☞ L'anticipation

Au niveau prospectif, les acteurs pointent la nécessité de mieux prendre en compte dans les schémas directeurs d'assainissement les pics de population touristique et les enjeux liés à l'augmentation de la population permanente.

☞ Les actions opérationnelles

Les actions opérationnelles à engager pour la réduction des rejets devront concerner les **pollutions « classiques » et des pollutions plus émergentes**. Les acteurs du territoire recommandent ainsi :

- × La poursuite et le renforcement des programmes existants et notamment la **mise aux normes des STEP et le renouvellement des réseaux**.
- × La **prise en compte des pollutions générées par les eaux pluviales** (documents d'urbanismes et règlements d'assainissement imposant des mesures de rétention/filtration/sédimentation des polluants),
- × La définition de **zones de stockage des déchets inertes** dans les documents d'urbanisme, afin de réduire les dépôts sauvages.
- × La **rationalisation de l'utilisation des sels de déneigement**, sur le modèle des démarches engagées par le Conseil Général pour réduire l'impact environnemental, énergétique et économique du salage des routes en hiver. Toutefois, au regard des enjeux humains, les acteurs s'accordent sur l'importance d'une démarche sérieuse sur la question, afin de garantir qu'il n'y aurait pas d'impact sur la sécurité routière.

III.1.2.d Leviers envisagés

La mise en œuvre de ces actions devra s'appuyer sur :

× **des leviers économiques :**

- subventions pour la mise aux normes de l'assainissement, anticipation des investissements pour la mise aux normes et le renouvellement des systèmes d'assainissement, adaptation du prix de l'eau en fonction du niveau de service (de performance) des systèmes d'assainissement,
- prise en compte de critères environnementaux (réduction des rejets polluants pendant les chantiers et gestion des matériaux) dans les appels d'offres,

× **des leviers réglementaires :**

- le respect des niveaux de rejet autorisés et l'augmentation du niveau d'exigence sur certains rejets domestiques et industriels (réglementaire), en lien avec la capacité de dilution des milieux,
- le renforcement des opérations de contrôle exercées sur le terrain par la DREAL, la Police de l'Eau et le maire,
- la définition d'une politique stricte, voir l'interdiction, des prospections d'hydrocarbures non conventionnels, tels que les gaz de schistes. Cette question a été abordée lors de la réunion de CLE du 8 juillet 2011. L'ensemble des participants, à l'exception de 3 absentions, se sont prononcés favorablement à une interdiction de toute prospection d'hydrocarbures non conventionnels sur le territoire du SAGE dans l'état de connaissance actuel. Les termes précis lors de la CLE sont les suivants :
« La commission locale de l'eau :
 - Rappelle les enjeux de préservation de la ressource et des milieux aquatiques au sein du bassin versant de l'Arve
 - Rappelle plus particulièrement l'importance stratégique des ressources souterraines pour l'alimentation en eau potable des populations (notamment transfrontalières) dont le rythme de croissance est par ailleurs l'un des plus importants de France.
 - Insiste sur l'origine de la démarche engagée dans le cadre du SAGE afin notamment d'anticiper et prévenir les situations conflictuelles liées à l'eau
 - Dans ce contexte, s'oppose à toute démarche liée aux exploration de gaz de schistes ainsi qu'à toute expérimentation qui pourrait être menée dans ce domaine à l'échelle du périmètre du SAGE du bassin de l'Arve. »

III.1.2.e Attentes vis-à-vis du SAGE

Le SAGE est un outil adapté aux attentes des acteurs car il pourra permettre :

- × le renforcement du suivi et de la **connaissance** sur la qualité des eaux, notamment vis-à-vis des micropolluants

- × le **partage de la connaissance** entre les différents partenaires pour une prise de conscience des responsabilités de chacun et des interactions,
- × la poursuite du développement d'une **solidarité amont-aval**,
- × la **hiérarchisation** des enjeux, la définition d'objectifs et d'indicateurs de résultat, la **coordination et le suivi** des actions,
- × la **sensibilisation sur l'amélioration des pratiques** envers l'ensemble des parties prenantes : collectivités pour les systèmes d'assainissement, le salage des routes et la gestion des espaces verts, particuliers pour l'utilisation de produits phytosanitaires pour le jardinage, agriculteurs pour la gestion des effluents d'élevage et l'utilisation de fertilisants, et de produits phytosanitaires.
- × la **proposition de normes** de rejets plus contraignantes selon les capacités du milieu,
- × la **mise en place d'un lieu de débat** sur les alternatives à l'assainissement collectif, notamment en milieu montagnard.

III.2 Pour des ressources en eau en quantité suffisante

III.2.1 Synthèse de l'état initial

III.2.1.a Ressources en eau souterraines

Le bassin versant de l'Arve dispose de **ressources en eau souterraines réparties sur l'ensemble du territoire**. Ces ressources sont constituées de nappes affleurantes sur la majeure partie du bassin versant et de deux nappes profondes dans la partie aval à la frontière Suisse : la nappe profonde du Genevois et les calcaires sous couverture du Pays de Gex.

Les masses d'eau souterraines situées sur les **hauts bassins versants**, caractérisées par des écoulements **fissurés (massifs cristallins) ou karstiques (calcaires)**, ont une **productivité limitée** et fortement variable avec la pluviométrie, ce qui peut conduire à des ruptures d'alimentation en eau potable en saison hivernale.

En fond de vallée, la **nappe alluviale de l'Arve et du Giffre dispose d'une productivité importante** et constitue une réserve en eau essentielle sur le territoire du SAGE. A ce titre, elle fait l'objet d'une procédure de classement en ressource stratégique par le Conseil Général de Haute-Savoie.

Enfin, concernant les **aquifères sédimentaires situés à l'aval** du périmètre du SAGE, la **productivité peut être considérée comme faible dans les molasses**, au niveau notamment d'Arthaz où la nappe a connu en 2006 une baisse de près de 10 m. Elle est **plus importante pour la nappe profonde du Genevois**, qui a néanmoins connu une baisse de niveau inquiétante jusque dans les années 1970 du fait de prélèvements excessifs. Aujourd'hui, **cette nappe s'est stabilisée** grâce à la réalimentation artificielle par les eaux de l'Arve mise en place par les Services Industriels de Genève sur le territoire Suisse et à la recherche de ressources en eau potable alternatives, provenant notamment du Lac Léman.

Sur le territoire du SAGE du bassin versant de l'Arve, les **eaux souterraines sont actuellement en bon état quantitatif** selon la DCE. Toutefois, le niveau connaissance sur le

fonctionnement local des réservoirs souterrains apparaît faible, alors que des **baisses piézométriques** sur certains aquifères ont été récemment constatées.

III.2.1.b Ressources en eau superficielles

Les principaux **cours d'eau** sont l'Arve, le Giffre, le Borne, la Menoge et le Foron du Chablais Genevois. Les principaux **glaciers** sont la Mer de Glace sur le massif du Mont-Blanc à Chamonix (alimente l'Arve), le glacier du Mont Ruan (alimente le Giffre) et le glacier de Beugeant dans les Aiguilles Rouges (alimente l'Eau Noire). Le territoire comporte enfin **98 plans d'eau** d'une superficie totale de 3,9 km².

Fortement influencé par l'altitude, le fonctionnement hydrologique évolue de l'amont vers l'aval, l'influence glaciaire laissant place à l'influence pluviale, avec des étiages qui se déplacent progressivement de l'hiver vers l'été.

Les données de débits traduisent des étiages globalement peu sévères. Toutefois, des arrêts sécheresse ont été pris en 2003, 2004, 2006, 2009 et 2011 et les étiages peuvent être très marqués dans la plaine Genevoise.

Selon le SDAGE, **l'hydrologie constitue un paramètre déclassant pour 4 masses d'eau** du territoire : le Foron du Chablais Genevois, le Giffre intermédiaire et le Giffre aval et le Bon Nant.

La plupart des bassins versants, et en particulier ceux du Giffre et du Borne présentent des régimes de crues importants.

Enfin, la connaissance sur l'état hydrologique des **têtes de bassins versants** apparaît faible.

III.2.1.c Prélèvements

Les principaux prélèvements du périmètre du SAGE sont destinés à **l'alimentation en eau potable (78 % des prélèvements déclarés à l'Agence de l'Eau en 2007) et aux activités industrielles (20 %)**. Les **ressources souterraines** sont les plus sollicitées, notamment le domaine plissé du Chablais-Faucigny, les alluvions de l'Arve et les formations glaciaires du Genevois.

Le territoire du SAGE connaît localement des **difficultés ponctuelles d'approvisionnement pour l'alimentation en eau potable**, à l'occasion de conditions climatiques particulières. Ainsi, **5 arrêts sécheresse** ont été pris en moins de dix ans : 2003, 2004, 2006, 2009 et 2011 et **22 communes** sur 110 ont déclaré des difficultés d'approvisionnement sur entre 2003 et 2006, sur tout ou partie de leur territoire, représentant une population permanente de près de 117 000 personnes.

Ces situations de pénurie sont particulièrement pénalisantes lorsqu'elles touchent les communes des hauts bassins versants en période touristique hivernale. Elles s'expliquent en partie selon le Conseil Général par des dysfonctionnements de réseaux d'alimentation ou à une insuffisance des interconnexions. **L'intercommunalité pour l'alimentation en eau potable est peu développée.**

La connaissance sur le fonctionnement des réseaux d'adduction d'eau potable est faible sur l'ensemble du département. Des objectifs de rendement et d'Indice de Perte Linéaire (IPL) des réseaux ont été définis par le Conseil général. Seulement ¼ des collectivités pour

lesquelles l'information est disponible atteignent les objectifs de rendement, et près de la moitié atteignent les objectifs d'IPL.

Si les **prélèvements en AEP** ont connu une certaine **diminution puis une stagnation ces dernières années** grâce à la **rationalisation des consommations d'eau** par les ménages, une **croissance de la demande est prévue dans les années à venir** en lien avec l'augmentation de la population.

Les **prélèvements pour la neige de culture** sont a priori limités au regard des prélèvements pour l'AEP et les industries, mais en augmentation ces dernières années. Leur impact reste a priori localisé aux prises d'eau sur les têtes de bassin versant, mais les volumes concernés et leur impact restent à préciser.

L'**hydroélectricité** est fortement présente sur le territoire du SAGE, avec un total de 31 usines et 38 prises d'eau. L'Arve, le Giffre, le Bon Nant, la Diosaz et la Menoge concentrent une partie importante de ces prises d'eau. Les ouvrages hydroélectriques ont de nombreux **impacts quantitatifs** sur le cours d'eau sur les cours d'eau : affectation des débits au niveau des tronçons **court-circuités**, qui totalisent plus de 30 km sur le périmètre du SAGE, 14 prises d'eau ayant un débit réservé inférieur au 10^{ème} du module, modification de l'équilibre quantitatif via la **dérivation des débits sur d'autres bassins versants** (cf. barrage d'Emosson). La révision des débits réservés en application de la loi sur l'eau (relèvement au 1/10^{ème} ou 20^{ème} du module selon ouvrages, sauf dérogation), applicable au plus tard le 1^{er} janvier 2014, constituera un enjeu important dans les années à venir.

Des conflits d'usage sont susceptibles de se produire en situation d'étiage sévère entre les sports d'eaux vives et les pêcheurs, et entre les ouvrages hydrauliques et les prélèvements sur les têtes de bassin versant.

III.2.1.d Niveau de sensibilisation et dynamiques engagées ou en projet

L'**intercommunalité vis-à-vis de l'AEP** apparaît moins bien développée que pour l'assainissement ou la gestion des rivières, avec près de 30 % de communes encore indépendantes pour leur alimentation en eau potable.

Des nombreuses actions sont menées sur le territoire dans le domaine de l'alimentation en eau potable, avec la **réalisation d'études diagnostic** des réseaux d'adduction et l'élaboration **schémas directeurs**.

L'élaboration de **schémas directeurs** concerne ainsi un peu plus de la moitié des communes, situées dans les bassins du Giffre, du Bon Nant aval, du Borne amont, de l'Arve aval, du Foron du Chablais Genevois et de la plaine Genevoise. Les bassins du Risse, des Forons de La Roche et du Reposoir, du Borne aval et de l'Arve amont apparaissent globalement moins dynamiques. En outre, très **peu d'études diagnostic de réseaux** ont été réalisées ces 10 dernières années.

III.2.1.e SDAGE et Programme de Mesures

Le programme de mesure du SDAGE identifie deux types de mesures de gestion quantitative :

- × Adapter les prélèvements dans la ressource aux objectifs de débit et en la définition des modalités de gestion du soutien d'étiage ou augmenter les débits réservés

- × Définir des modalités de gestion du soutien d'étiage ou augmenter les débits réservés

20 masses d'eau superficielles sur les 57 que compte le bassin versant sont concernées par l'une ou l'autre de ces mesures ou par les deux mesures simultanément : l'Arve et certains torrents affluents, le Giffre, le Risse, le Foron de Taninges, le Borne, le Foron de Reignier, les cours d'eau de plaine du Genevois (l'Aire notamment).

III.2.1.f Impact du changement climatique sur la ressource en eau

Les conclusions des simulations d'évolution concluent à d'**importantes incertitudes** sur l'évolution des précipitations, en raison d'une très forte variabilité interannuelle et de la difficulté à intégrer dans les modèles l'influence de la topographie.

Malgré ces incertitudes, certaines **tendances d'évolution** des facteurs de contrôle de la ressource en eau que sont les précipitations et l'enneigement peuvent être dégagées :

- × **Légère augmentation des précipitations hivernales** ; diminution de 1 à 1,5 mm/jour des précipitations estivales,
- × **Fonte accrue des glaciers**,
- × **Diminution de l'enneigement naturel**, en durée et en hauteur d'enneigement,
- × **Perte du caractère nival** des cours d'eau sous influence actuelle de la neige.

Ces évolutions devraient avoir des **conséquences directes sur les régimes hydrologiques**, en induisant une modification dans l'espace et dans le temps de la disponibilité de la ressource, avec un impact sur les différents **usages** (AEP, neige de culture, industriels, etc.) :

- × **Lissage, à terme, des débits dans le bassin amont** : basses eaux hivernales moins fortes, hautes eaux printanières, débits estivaux moindres,
- × **Inversion des débits dans le bassin intermédiaire** : basculement des hautes eaux de l'été vers l'hiver et des basses eaux de l'hiver vers l'été,
- × **Accentuation des débits dans le bassin aval** : hautes eaux hivernales plus fortes, basses eaux estivales plus marquées.

III.2.2 Eléments de diagnostic issus de la consultation des acteurs

III.2.2.a Problématiques perçues

Historiquement, le territoire est globalement perçu comme un « **château d'eau** », avec une ressource abondante permettant de garantir la satisfaction de l'ensemble des usages et un **objectif de préservation de la ressource principalement prospectif**. Toutefois, les **sécheresses de plus en plus sévères rencontrées** depuis 2003 ont contribué à renforcer la sensibilité des acteurs vis-à-vis de l'enjeu quantitatif. Lors de la réunion du 30 mai 2011, la question a été abordée avec d'autant plus d'intérêt que le territoire était en **arrêtésécheresse** depuis le 26 mai 2011.

La **multiplication des pénuries d'eau potable** en période d'étiage et/ou de pic de fréquentation, et l'impact d'étiages de plus en plus sévères sur les loisirs liés à la rivière (tourisme, sports aquatiques, pêche) et les milieux naturels (assèchement des zones de

divagation et disparition des espèces floristiques et faunistiques inféodées aux zones humides) constituent les principaux problèmes du territoire.

Selon l'Agence de l'eau, les déséquilibres soupçonnés voire avérés concernent principalement :

- × Les **têtes de bassin versant** (notamment en période touristique hivernale),
- × Les cours d'eau du **Genevois** sont quasiment tous concernés (prélèvement AEP en tête de bassin),
- × **La Menoge, le Foron de La Roche, Le Borne, Le Foron de Taninges, Le Risse, Le Torrent des Fonds et Giffre amont.**

Les principales causes des dysfonctionnements quantitatifs évoqués sont les suivantes :

- × **L'augmentation de la demande avec la croissance démographique et l'impact du tourisme hivernal,**
- × Les **conséquences probables du changement climatique** sur la ressource en eau (régimes hydrologiques plus contrastés, étiages plus sévères notamment sur les petits cours d'eau),
- × Les **prélèvements non autorisés** dans les cours d'eau,
- × **L'insuffisance des interconnexions** entre collectivités et **le manque de concertation** entre les gestionnaires AEP : différents maîtres d'ouvrage prélèvent sur la même ressource sans concertation.
- × **L'insuffisance des rendements de réseaux / la vétusté des réseaux / les problèmes de fuites** : le Conseil Général rappelle que pour tout le territoire haut-savoyard les pertes dues aux fuites représentent 22 millions de m³, pour un rendement moyen des réseaux de 64 %,
- × La production de **neige de culture** / la multiplication des retenues collinaires,
- × Localement (notamment entre Passy et la Roche sur Foron), l'impact des **prélèvements industriels,**
- × **Le manque de diversification des ressources,**
- × **L'impact de l'hydroélectricité sur la vie aquatique** (notamment sur les tronçons court-circuités de l'Arve et du Giffre, dont les indicateurs piscicoles sont mauvais) et les transferts d'eau entre bassins versants. A ce titre, un producteur d'hydroélectricité indépendant s'est exprimé lors de la journée du 30 mai sur certaines contradictions dans les politiques de l'Etat : d'un côté, le **relèvement des débits réservés et le nouveau classement des cours d'eau va contraindre les possibilités de développement de la ressource hydroélectrique**, de l'autre, la recherche d'**énergies renouvelables** et d'alternatives à l'énergie nucléaire, en particulier dans la situation actuelle « post-Fukushima » apparaît de plus en plus souhaitable. Un **arbitrage** apparaît donc nécessaire sur ces questions.

Toutefois, les acteurs du territoire s'accordent sur leur **manque de connaissance des causes réelles** des problèmes constatés et de la part de responsabilité des différents usages.

Concernant les eaux souterraines, l'Agence de l'Eau a rappelé qu'elles n'étaient pas aujourd'hui en déséquilibre et que la nappe du Genevois, en forte baisse dans les années 70,

faisait l'objet d'une convention de gestion transfrontalière garantissant aujourd'hui son équilibre. Toutefois, **la préservation de ces ressources et l'amélioration de leur connaissance** constituent un enjeu fort.

En particulier, pour Gérard Nicoud, hydrogéologue retraité de l'EDYTEM (Université de Savoie) et intervenant invité à la réunion du 30 mai, l'échelle des cartes existantes ne permet pas une analyse suffisamment fine au regard des spécificités du contexte montagnard. En outre, il apparaît nécessaire d'améliorer la vision de la géométrie des aquifères en trois dimensions. En particulier, si le territoire apparaît en théorie entièrement couvert par des masses d'eau souterraines, certaines présentent des ressources très limitées (faible profondeur des aquifères calcaires des Bornes et Aravis, faible productivité des molasses) ou inexploitable (la nappe alluviale de l'Arve à Sallanches a une profondeur de plus de 20 m, mais est contaminée par des sulfates d'origine naturelle, qui empêchent son utilisation pour l'AEP). Ainsi, pour Gérard Nicoud, **le bassin versant de l'Arve serait en réalité en déficit quantitatif vis-à-vis des réservoirs souterrains** au regard de la demande actuelle, et a fortiori de la croissance des besoins avec l'urbanisation. La neige constituerait un réservoir beaucoup plus important que les aquifères : or avec le changement climatique, le territoire pourrait perdre plusieurs mois de stockage d'eau. En outre, même si la ressource globale actuelle peut paraître suffisante, **sa répartition dans l'espace et dans le temps au regard des besoins peut poser problème.**

Quant au Conseil Général, il souligne **le risque de concurrence accrue entre l'urbanisation en fond de vallée d'une part et la mobilisation de ressource depuis les nappes alluviales d'autre part.** En particulier, le CG 74 rappelle que l'AEP dépend principalement des nappes alluviales d'accompagnement de l'Arve, ce qui nécessite une préservation de ces nappes en qualité et en quantité. Avec l'augmentation de la demande en AEP, le CG 74 identifie un risque possible de compétition pour l'utilisation du sol en fond de vallée entre l'urbanisation et la création de nouveaux points de prélèvements, qui induiront l'augmentation des périmètres de protection.

III.2.2.b Evolution souhaitée

Les acteurs souhaitent avant tout **améliorer la connaissance des prélèvements et des ressources en eau pour définir de bonnes règles de gestion et réduire** les prélèvements sur les ressources sensibles, de façon :

- × à **réduire les pénuries d'eau et l'impact des étiages sur la biodiversité et les usages,**
- × et à **anticiper sur les évolutions du territoire,** notamment l'urbanisation croissante et le changement climatique.

Pour l'Agence de l'Eau, de même que pour la « Qualité », le principal enjeu est l'atteinte du bon état des cours d'eau.

III.2.2.c Types d'actions proposés

Plusieurs types d'actions ont été évoqués, concernant principalement **l'amélioration de la connaissance et la mise en place d'économies d'eau** (y compris via l'amélioration du rendement des réseaux).

☞ **L'amélioration de la connaissance devra notamment porter sur :**

- × **la part des prélèvements des différents usages** : eau potable, industries, hydroélectricité, neige de culture, agriculture, autres. Cette analyse devra être réalisée à une échelle spatiale et temporelle fine. Les transferts entre bassins versants, dus notamment à l'hydroélectricité, seront notamment à prendre en compte.
- × **les Débits Minimum Biologiques des cours d'eau,**
- × **les régimes hydrologiques des cours d'eau**, notamment en situations extrêmes (sécheresse, crues) : un renforcement de l'instrumentation sur les petits affluents pourrait être intéressant. Au regard des spécificités des territoires de montagne (dangerosité, complexité et coût élevé de l'installation des capteurs), de nouveaux instruments pourraient être développés comme les capteurs vidéos à distance,
- × **le fonctionnement des aquifères,**
- × les effets du **changement climatique** et les mesures d'adaptation.

☞ La mise en place d'une gestion globale

Elle a été évoquée comme l'un des principaux leviers pour restaurer les équilibres sur les secteurs déficitaires :

- × Sur la base des connaissances acquises, certains acteurs ont évoqué l'opportunité du SAGE pour mettre en place un **schéma de conciliation des usages**, sur le modèle du SAGE Drac /Romanche et du Contrat de Rivière Arly. Ce schéma devrait permettre l'identification des possibilités de prélèvements de la ressource en fonction des régimes hydrologiques (volumes prélevables), la définition des usages prioritaires par secteur et l'établissement de règles de partage des eaux.
- × **Le renforcement des interconnexions** pour la sécurisation de l'AEP et de l'intercommunalité pour optimiser le service et lisser l'effort financier constitue une des priorités, pour le Conseil Général notamment.
- × **Le renforcement des partenariats entre les acteurs économiques et le monde universitaire** a été proposé, notamment vis-à-vis de questions émergentes comme les impacts du changement climatique et les conséquences de la neige de culture et des retenues collinaires.
- × **La sensibilisation** de l'ensemble des acteurs aux économies d'eau a été plébiscitée, notamment par les associations.

☞ Les actions opérationnelles

Des actions concrètes sont également à engager, notamment par les collectivités :

- × **La réduction des fuites sur les réseaux et l'amélioration des rendements (collectivité),**
- × **Le développement de schémas directeurs pour l'AEP** et de diagnostics réseaux,
- × **L'intégration des éléments de connaissance dans les SCOT et PLU** pour une meilleure gestion de la ressource.

Le SAGE pourrait également être une opportunité pour réfléchir au développement de ressources alternatives et engager le débat sur la question « **quelle qualité de l'eau pour quels usages ?** ». Ainsi, pour certains acteurs, il pourrait être opportun d'exploiter de

nouvelles ressources dont la qualité ne satisfait pas les normes pour l'AEP pour certains usages : par exemple réutilisation de l'eau de pluie, exploitation d'un captage présentant des dépassements sur certains paramètres pour l'irrigation ou les usages industriels, recyclage des eaux de lavage des camions et centrales à béton...

III.2.2.d Leviers envisagés

Les leviers économiques pour la mise en place de ces actions pourraient inclure le développement de subventions de l'Etat et de l'Agence pour la mise en place de bonnes pratiques, ainsi que l'intégration de critères environnementaux dans les appels d'offre.

Enfin, au niveau des leviers réglementaires, plusieurs pistes ont été proposées :

- × **Le respect des autorisations en vigueur** et le renforcement de l'action de la Police de l'eau contre les prélèvements sauvages.
- × **L'amélioration de la gestion hydraulique** des ouvrages et la réévaluation des débits réservés à la hausse en fonction des besoins du milieu. Pour ce faire, un partenariat renforcé entre les acteurs économiques (EDF, producteurs d'hydroélectricité indépendants), les collectivités et les services de l'Etat est sollicité dans le cadre de l'application de la LEMA. L'étude réalisée actuellement sur le barrage situé sur le Giffre à Tangines constitue un exemple de partenariat réussi entre le SIVM du Haut-Giffre et EDF et à généraliser. Outre la définition d'un débit minimum, une réflexion sur le volume global à laisser au cours d'eau et sur le respect d'un régime hydrologique proche du régime naturel pourrait être engagée, sur le modèle du travail réalisé actuellement en Suisse.
- × **Une réglementation et un contrôle accrus sur les prélèvements pour la neige de culture** et les retenues collinaires.

III.2.2.e Attentes vis-à-vis du SAGE

Les attentes par rapport au SAGE concernent :

- × **La proposition et la réalisation d'études** sur le fonctionnement des aquifères, sur les possibilités de renforcer le maillage et les interconnexions entre différentes ressources et sur les volumes prélevables, afin d'aller vers **un schéma de conciliation des usages** (cf. Arly et Drac/Romanche),
- × **La mise en place d'une méthode de suivi et de veille** en lien avec les services de l'eau,
- × **L'amélioration des partenariats** entre les collectivités,
- × **La sensibilisation du grand public et des acteurs locaux** pour une prise de conscience et une amélioration des pratiques globales et partagées.

III.3 Pour des espaces naturels aquatiques et humides diversifiés et fonctionnels

III.3.1 Synthèse de l'état initial

III.3.1.a Espaces naturels remarquables, zones humides et biodiversité

Le territoire du SAGE est caractérisé par une **richesse naturelle exceptionnelle**, qui se traduit par la présence de nombreux espaces classés : réserves naturelles, NATURA 2000, etc. Ces espaces protégés recouvrent notamment des milieux liés à l'eau, tels que des plaines alluviales (classement en zone NATURA 2000 de l'Espace Borne Pont de Bellecombe en bordure d'Arve), des glaciers, des lacs (classement en ZNIEFF des rives du Lac d'Anterne) ou encore des zones humides (22 des 26 km² de zones humides recensées par la DDT sur le bassin versant de l'Arve sont ainsi protégées).

La connaissance des **zones humides** sur le territoire s'appuie sur un inventaire réalisé par ASTERS en 1995 et 2000 pour le compte de la DDAF 74 (Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, aujourd'hui DDT, Direction Départementale des Territoires), avec la participation financière du Conseil Général. Si ces recensements apportent un premier niveau d'information, **le niveau de connaissance actuel des zones humides peut toutefois être caractérisé de moyen** : les petites zones humides inférieures à 100 m² n'ont pas été prises en compte dans l'inventaire, les méthodologies de recensement ont principalement pris en compte les caractéristiques floristiques et faunistiques des zones humides et apparaissent aujourd'hui insuffisantes au regard des critères pédologiques introduits par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 et l'actualisation des inventaires départementaux n'a pas été réalisée de façon systématique.

D'après les inventaires existants, 1059 zones humides seraient recensées sur le territoire, représentant environ 1,2 % de la superficie du bassin versant de l'Arve. Les milieux rencontrés sont d'une très grande diversité : tourbières, marais, lacs, étangs, gravières...

L'amélioration de la connaissance et la préservation des zones humides sur le périmètre du SAGE constituent des enjeux importants compte tenu des leurs fonctionnalités hydrauliques, écologiques, paysagères et de leur rôle dans la filtration de certains polluants.

Les espaces alluviaux constituent des zones humides un peu particulières, dans la mesure où ils sont directement liés au fonctionnement hydrologique d'un cours d'eau et /ou de sa nappe d'accompagnement. La **richesse écologique des espaces alluviaux** est particulièrement remarquable, avec la présence d'espèces comme la petite massette ou le Castor, rencontré sur l'Arve amont, la Menoge, le Giffre et le Foron de Gaillard. Le fonctionnement de ces réservoirs de biodiversité dépend de trois facteurs : la fréquence de submersion, l'âge des dépôts et la profondeur de la nappe alluviale.

La conservation d'une mobilité latérale des cours d'eau et des formes de tressage a un rôle important pour le maintien de **zones de refuge** pour la faune aquatique et de zones de nidification et de repos pour les oiseaux, tels que le petit gravelot.

Les forêts de bois tendre, de type aulnaie blanche, rencontrées en bordure de cours d'eau sur le bassin versant, constituent un habitat prioritaire au titre de la Directive Habitat. Afin de

préservé la biodiversité et de réduire les risques de formation d'embâcles, l'entretien de cette ripisylve apparaît nécessaire.

La présence de **ballastières** constitue une autre particularité du territoire, avec un intérêt cynégétique (chasse) et dans certains cas écologique (avifaune). Ces anciennes zones d'extractions de matériaux ont une tendance naturelle à se combler.

III.3.1.b Loisirs liés aux milieux naturels aquatiques et humides

De **nombreux usages récréatifs** existent en lien avec les milieux aquatiques et humides sur le territoire. Les cours d'eau du bassin versant comportent ainsi des parcours de sports d'eau vive (essentiellement sur le Giffre, les cours amont et intermédiaire de l'Arve et le Borne) et sont utilisés pour la pêche, surtout pratiquée par la population locale mais en perte de vitesse depuis le milieu des années 1990.

Certains plans d'eau ont été aménagés afin d'accueillir des activités sportives, pédagogiques et de baignade (eau de qualité moyenne à bonne en 2008).

Dans le cadre du Contrat de Rivière Arve, la réalisation d'un parcours pour les piétons et les VTT en bordure d'Arve devant relié Chamonix à Genève a été engagée : le Cheminement Léman-Mont Blanc.

Des conflits entre les différents usages récréatifs de l'eau peuvent émerger localement : entre pêcheurs et sports d'eaux vives en cas d'étiage, entre les chasseurs et les adeptes du kart en bord de cours d'eau ou encore entre certains touristes peu scrupuleux jetant leurs déchets à la rivière et la préservation de la biodiversité.

III.3.1.c Pressions

Les milieux naturels du territoire sont soumis à de nombreuses pressions.

La banalisation des milieux liée à la **prolifération des espèces invasives**, telles que la renouée du Japon, les berces du Caucase et le buddleia constitue une menace importante pour la biodiversité du bassin versant. En effet, ces espèces exogènes et envahissantes se développent au dépend des espèces d'intérêt local. La Menoge est particulièrement concernée.

La qualité des milieux naturels est également directement affectée par les **dégradations morphologiques** que subissent les cours d'eau : les ripisylves sont plus ou moins connectives selon la capacité du cours d'eau à divaguer latéralement, à inonder. Sur les rivières endiguées et chenalées, les forêts de bois tendre ont tendance à disparaître au profit de forêts de bois dur.

Le déficit d'entretien des berges et de la ripisylve en dehors des contrats de rivière et de certains plans de gestion constitue également une menace pour la préservation des milieux naturels. Ce déficit a eu tendance à s'accroître au XX^{ème} siècle, de même sur le reste du territoire national, les riverains ayant de moins en moins d'intérêt à assurer la gestion des berges sur leurs parcelles.

Enfin, **l'urbanisation**, notamment en fond de vallée, constitue la principale source de pression actuelle et prospective pour la préservation des milieux aquatiques et humides, en induisant notamment un risque de mitage des espaces alluviaux et de disparition des corridors biologiques. Avec la poursuite de l'urbanisation sur le Genevois et dans les vallées,

l'augmentation de la pression foncière nécessitera une vigilance supplémentaire par rapport à la préservation des milieux naturels.

III.3.1.d Niveau de sensibilisation et dynamiques engagées ou en projet

Aux dispositifs de protection réglementaires tels que les Réserves naturelles, les sites Natura 2000 et les APB, s'ajoutent des **politiques d'acquisition foncière** volontaires menées par l'Etat ou les Collectivités, notamment le Conseil Général au titre des Espaces Naturels Sensibles en bordure du Giffre ou le SM3A pour l'Arve, qui permettent de renforcer la protection des milieux aquatiques.

La **ripisylve** fait l'objet d'une gestion globale via des **plans pluriannuels d'entretien** sur les cours d'eau couverts par des contrats de rivière et via des plans communaux réalisés en partenariat avec l'ONF sur des tronçons du Foron de la Roche, de la Biaille et de ses affluents et du Bon Nant.

Les actions de **restauration de la morphologie** engagées dans le cadre des contrats de rivière ont un impact direct sur la qualité des boisements alluviaux et de certains milieux humides.

Dans le cadre du SAGE, une étude sur les **zones humides** visant à un recensement par télédétection a été engagée par le SM3A.

Dans le cadre notamment de contrats de rivière, la restauration des fonctionnalités des milieux naturels a pu s'accompagner, en fonction des opportunités, d'un développement des **fonctionnalités récréatives de la rivière** : promenades (cf. le cheminement Léman-Mont-Blanc par le SM3A), parcours pédagogiques...

III.3.1.e SDAGE et Programme de Mesures

La préservation et la restauration des milieux naturels aquatiques et humides constituent **une des orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015** sur le bassin Rhône-Méditerranée-Corse (OF 6), en lien avec la morphologie des cours d'eau et le décloisonnement, les zones humides et la biodiversité.

Sur le bassin versant de l'Arve, si aucune mesure spécifique concernant la biodiversité et les zones humides n'est inscrite dans le PDM, les mesures sur la morphologie du cours d'eau concernent également la restauration des fonctionnalités naturelles des cours d'eau :

- × Restaurer les habitats aquatiques en lit mineur et milieux lagunaires,
- × Reconnecter les annexes aquatiques et milieux humides du lit majeur et restaurer leur espace fonctionnel,
- × Réaliser un diagnostic du fonctionnement hydromorphologique du milieu et des altérations physiques et secteurs artificialisés,
- × Etablir un plan de restauration et de gestion physique des cours d'eau.

Outre le SDAGE, le **Grenelle de l'Environnement** définit de nouvelles orientations pour la gestion des milieux naturels en lien avec les zones humides et les cours d'eau. **Les trames vertes et bleues**, introduites par le Grenelle de l'Environnement, constituent ainsi un outil d'aménagement du territoire pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler,

de s'alimenter, de se reproduire et de se reposer. L'objectif des « TV/ TB » est d'inscrire dans les documents d'urbanisme les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient.

III.3.2 Éléments de diagnostic issus de la consultation des acteurs

III.3.2.a Problématiques perçues

La prise en compte insuffisante des milieux naturels liés à l'eau (zones humides, espaces alluviaux, berges des cours d'eau, etc.) et **de leur potentiel patrimonial et récréatif** dans l'aménagement du territoire est perçue par les acteurs comme le principal problème du territoire.

Plus en détail, les problématiques identifiées sont les suivantes :

- × **La méconnaissance et la dépréciation de l'enjeu écologique/ la valorisation insuffisante des rivières comme patrimoine naturel.** Ainsi, pour certains acteurs, l'écologie souffre d'une image dénigrée et est considérée comme un sujet moins sérieux que les risques ou la qualité de l'eau.
- × **La connaissance hétérogène et insuffisante des zones humides** (localisation, valeur patrimoniale et hydraulique, niveau d'altération). Plusieurs acteurs ont mis en évidence la nécessité d'améliorer la connaissance sur les fonctionnalités hydrauliques des zones humides, en particulier vis-à-vis du soutien d'étiage des cours d'eau, au regard des déficits quantitatifs observés de plus en plus fréquemment ces dernières années. L'interaction entre zones humides et agriculture a également été abordée.
- × **L'altération de la biodiversité des milieux humides et aquatiques par les pollutions, le manque d'eau, les dégradations de la morphologie et la prolifération des plantes invasives.**
- × **La forte menace due à l'urbanisation et à l'aménagement du territoire sur les milieux naturels notamment les zones humides**, en particulier dans les fonds de vallées et sur les domaines skiables, et sur les espaces alluviaux, qui induisent un risque de grignotage et de mitage permanent.
- × Les problèmes de **maîtrise foncière** pour la restauration et la préservation des milieux naturels.
- × **Les impacts contradictoires du tourisme / des activités récréatives en bord de cours d'eau** : opportunité pour sensibiliser les habitants aux milieux naturels mais aussi dégradations / pollutions générées par les promeneurs.
- × **Le manque de cohérence entre les gestionnaires dans l'entretien des berges des cours d'eau.** Ce problème se pose à deux niveaux. Au niveau des propriétés privées, sur l'Arve comme sur l'ensemble du territoire national, l'entretien des cours d'eau est de moins en moins systématique. Et sur l'espace public, les modes de gestion des cours d'eau au niveau de plusieurs communes riveraines d'un même cours d'eau peuvent être incohérents, en dehors du périmètre des contrats de rivière et des plans de gestion existants.

- × **Les impacts potentiels du changement climatique sur la biodiversité des milieux aquatiques et des zones humides.** Un manque de connaissance sur l'évolution des températures des cours d'eau a notamment été évoqué.

III.3.2.b Evolution souhaitée

Les acteurs du territoire s'accordent sur la nécessité d'améliorer la **prise de conscience collective** des enjeux de préservation et de restauration des milieux naturels et par conséquent leur **prise en compte dans l'aménagement des territoires**.

Les actions à entreprendre devront permettre :

- × D'améliorer la connaissance, la préservation et la restauration des **zones humides** et des espaces alluviaux, qui constituent de véritables réservoirs de biodiversité et peuvent disposer de fonctionnalités hydrauliques importantes pour l'expansion des crues et le soutien d'étiage,
- × D'améliorer l'entretien de la **ripisylve** et notamment de la lutte contre les espaces végétales invasives,
- × De mieux prendre en compte les **milieux naturels dans les activités récréatives** (randonnées pédestres, VTT, parcours éducatifs), comme vecteur de **sensibilisation et de pédagogie**.

III.3.2.c Types d'actions proposés

☞ L'amélioration de la connaissance et la veille technique et scientifique

Les actions d'amélioration de la connaissance à entreprendre dans le cadre du SAGE concernent principalement les **zones humides**. ASTERS rappelle ainsi que le niveau de précision de l'étude réalisée pour le CG74 et la DDT 74 est insuffisant vis-à-vis des fonctionnalités hydrauliques des zones humides et de l'échelle d'analyse. Une étude détaillée est à conduire dans le cadre du SAGE afin de préciser leur localisation et leur délimitation, en utilisant préférentiellement des critères pédologiques, leurs fonctionnalités, les menaces qui pèsent sur elles et le niveau d'enjeu pour leur préservation ou restauration.

A ce titre, il sera nécessaire de vérifier si l'étude de télédétection engagée par le SM3A apporte un niveau de précision suffisant ou si des prospections terrain s'avèrent nécessaires en complément. En particulier, la télédétection est un outil inadapté pour l'identification des zones humides intraforestières, qui peuvent toutefois avoir des fonctionnalités intéressantes.

En attendant la réalisation d'un recensement exhaustif sur le sujet, ASTERS recommande la promotion auprès des **communes de la réalisation d'inventaires complémentaires** en fonction des **projets d'aménagement**.

☞ Le développement d'une gestion globale

Afin d'améliorer la gestion des milieux naturels, la nécessité de mettre en place une gestion globale, basée sur l'implication de l'ensemble des acteurs et sur l'hydrosolidarité, a été soulignée. Les démarches engagées devront inclure :

- × **L'information et la sensibilisation de l'ensemble des acteurs impliqués :**

- les collectivités, pour promouvoir l'intégration des milieux naturels dans les PLU et les projets d'aménagement,
 - les entrepreneurs, en partenariat avec les organisations professionnelles, pour réduire la prolifération des espèces invasives et inciter à la renaturation des sites après exploitation, notamment les carrières,
 - les habitants, en partenariat avec l'office du tourisme, pour la réduction des déchets sauvages sur les promenades en bord de cours d'eau.
- × **La structuration de la maîtrise d'ouvrage et le renforcement des partenariats** entre collectivités et structures gestionnaires des milieux naturels.
 - × **La mise en place d'une concertation** entre les différents usages.

☞ L'anticipation

L'articulation nécessaire entre les objectifs de préservation des milieux naturels et l'aménagement du territoire a été soulignée. Il s'agira en particulier :

- × **De renforcer la prise en compte des milieux naturels**, notamment les zones humides et les espaces alluviaux, dans les **documents d'urbanisme** pour assurer une bonne maîtrise du foncier et dans les **documents de planification** de type ScoT, Trames vertes et trames bleues, en concertation avec l'ensemble des parties prenantes et notamment les acteurs économiques potentiellement impliqués (BTP, extracteurs de matériaux).
- × **De renforcer les interactions entre les milieux naturels liés à l'eau, les activités récréatives du territoire et les besoins de sensibilisation et de pédagogie**. Une collectivité évoque ainsi la réalisation d'un Plan « ECO-PEDAGO-TOURISME », mutualisé et soutenu par l'ensemble des collectivités et s'inscrivant dans le Plan Départemental des Itinéraires et Promenades de Randonnée (PDIPR). L'aboutissement du cheminement Léman / Mont-Blanc, perçu comme un fil directeur réconciliant les riverains et les usagers de la rivière, a également été plébiscité.

☞ Les actions opérationnelles

La mise en place de **mesures de gestion concrètes** des milieux naturels notamment les zones humides, devra également être engagée dans un objectif de préservation voir de restauration. Ces mesures pourront concernées :

- × **La protection réglementaire** des sites naturels présentant un intérêt particulier,
- × **La mise en place de plans de gestion des milieux naturels**, tels que des DOCOB (Documents d'Objectifs) sur les sites classés NATURA 2000, ou des conventions de gestion des zones humides entre les collectivités et les agriculteurs... Sur ce dernier point, les politiques devront être différentes sur les zones de plaine (plutôt concernées par des problématiques de drainage ou de fauches des zones humides) et sur les zones de montagne (avec la nécessité de préserver les zones humides de l'élevage). La Chambre d'Agriculture rappelle que la politique nationale prévoit le financement de Mesures Agri-Environnementales Territorialisées (MAET) sur des zones à enjeux telles que des zones NATURA 2000 ou des zones humides. Ce type de démarche n'a pas encore été engagé sur le bassin versant de l'Arve mais un exemple a été mis en œuvre sur le département sur le marais de Marival, avec un système de fauche très tardive. Toutefois, les critères pour activer les MAET sont très compliqués.

- × **La maîtrise foncière** : démarche ENS (Espaces Naturels Sensibles, outil du Conseil Général), préemption, acquisition,
- × **Le développement de projets permettant de développer la biodiversité en ville** (cf. sur le Contrat de Rivière en Arve et Rhône la mise en place d'une zone de rétention des eaux pluviales constituant une petite zone humide artificielle).

Pour l'Agence de l'Eau, il ne sera certainement pas possible de mettre en œuvre ces mesures d'acquisition ou de gestion sur la totalité des zones humides du territoire. Mais au minimum, il s'agira de cibler quelques zones prioritaires au regard de la fonctionnalité des zones humides, sur lesquelles une gestion exemplaire pourra être mise en place. Sur le modèle du projet mis en place à Val Thorens, ces sites pourront également avoir une vision démonstrative/ pédagogique.

La **restauration de la ripisylve** devra, pour être conduite, passer par :

- Une amélioration et une généralisation de l'entretien et du nettoyage des cours d'eau,
- La définition d'une stratégie sur les espaces privés : substitution des privés par la puissance publique via la mise en place de DIG ou renforcement de la sensibilisation des riverains sur leurs responsabilités et sur les bonnes pratiques d'entretien (guide riverain),
- Le développement des syndicats de bassin versant et le renforcement de leurs capacités techniques et financières,
- Le développement du plan de lutte contre les espèces végétales invasives.

Enfin, le renforcement des contrôles exercés par la Police de l'eau, par le maire et par les gendarmes et de la verbalisation des personnes ayant un impact sur les milieux naturels (pollutions, rejet de déchets) a également été évoqué comme un levier à mobiliser pour la préservation et la restauration des milieux naturels.

III.3.2.d Attentes vis-à-vis du SAGE

Les attentes des acteurs par rapport au SAGE concernent :

- × **La réalisation d'études** :
 - inventaire précis des zones humides.
 - état des lieux de la fréquentation touristique des milieux aquatiques et identification des enjeux et conflits d'usage,
- × **L'amélioration des informations sur les milieux naturels auprès de collectivités et aménageurs** : la sensibilisation des élus et des techniciens apparaît nécessaire pour donner à voir les milieux naturels comme une opportunité plutôt que comme une contrainte,
- × **La formulation de recommandations auprès des collectivités, pour l'amélioration de la prise en compte des milieux naturels dans l'aménagement du territoire** (intégration des Zones humides dans les documents d'urbanisme, inventaires complémentaires pour tout nouveau projet d'aménagement, mesures d'acquisition et de gestion concrète, etc...),

- × **La concertation**, la mise en commune des idées et initiatives, l'harmonisation et la mise en cohérence des pratiques,
- × La mise en œuvre de **mesures de préservation** sur les zones humides prioritaires (réglementation).

III.4 Pour une continuité écologique et des habitats aquatiques adaptés

III.4.1 Synthèse de l'état initial

III.4.1.a Vie piscicole et caractéristiques morphologiques des cours d'eau du territoire

Les cours d'eau du territoire sont classés en **1^{ère} catégorie piscicole**. Les espèces emblématiques sont la **truite fario** et l'**ombre commun**. Les enjeux plus particulièrement liés à ces 2 espèces sont la conservation des dernières populations de truites autochtones de souche méditerranéenne du bassin de l'Arve et la protection de l'ombre commun, dont les peuplements diminuent depuis plusieurs décennies. La préservation des écrevisses à pattes blanches autochtones, très sensible à la qualité du milieu, constitue également un enjeu sur le territoire.

Malgré de fortes potentialités initiales, le peuplement piscicole global du bassin est considéré comme **très perturbé** du fait de l'altération des habitats et de la continuité écologique.

Les cours du territoire sont caractérisés par un **transport sédimentaire intense**, issu de la combinaison de zones de production élevée de matériaux en amont dans les zones de montagne et d'une forte capacité de charriage ou de reprise des matériaux à l'aval.

Les nombreux aménagements réalisés sur le bassin versant, et notamment les barrages hydroélectriques, ainsi que les extractions massives d'alluvions durant toute la première moitié du XX^{ème} siècle ont fortement **perturbé ce processus de transport solide**. Sur l'Arve, le barrage des Houches constitue la limite entre un tronçon amont en excédent de matériaux et un tronçon aval en déficit. Malgré un fort potentiel de transport solide, le Giffre a également connu une situation de profond déséquilibre sédimentaire, actuellement pérennisé par les verrous constitués par les aménagements hydroélectriques (barrage de Taninges), la difficulté pour le cours d'eau à remobiliser les matériaux du fait de l'incision et de la réduction des zones de lit en tresse, ainsi que le blocage des matériaux sur les torrents par les ouvrages de rétention mis en place par les collectivités et les privés. Le Foron du Chablais Genevois connaît également une situation de déséquilibre sédimentaire. Les torrents des hauts bassins versants sont caractérisés par des processus intenses d'érosion et de transport solide.

Ces différentes perturbations du transport solide ont **affecté la morphologie des cours d'eau** et on notamment conduit à un **enfouissement du lit** sur plusieurs tronçons de l'Arve, du Giffre et du Foron. Ainsi, l'incision de l'Arve à Passy atteint jusqu'à -7 m par rapport au profil de référence du cours d'eau, faisant de l'Arve l'une des rivières la plus déstabilisée d'Europe.

Le **profil en travers** des cours d'eau a également été affecté par le déséquilibre sédimentaire, phénomène accentué par les recalibrages et l'endiguement des cours d'eau. Les

principaux cours d'eau du territoire (Arve, Giffre et Foron) ont connu un **rétrécissement généralisé** de la largeur des lits mineur et majeur, entraînant une diminution de la zone divagation et de respiration des cours d'eau et la disparition d'une grande partie des formes de tressage.

Ces perturbations de la morphologie s'accompagnent également **d'une perte de diversité des habitats et d'une altération de la ripisylve.**

En 2010, la **morphologie constitue le principal paramètre déclassant** la qualité des masses du territoire (26 masses d'eau sur 58 sont concernées) et justifie le report d'échéance pour l'atteinte du bon état en 2021 voir 2027 sur 16 masses d'eau, parmi lesquelles l'Arve, la Menoge, le Bon Nant, le Giffre et le Foron du Chablais Genevois aval.

III.4.1.b Pressions

Les **pressions morphologiques** sur les cours d'eau du bassin versant sont liées aux aménagements des cours d'eau, notamment aux endiguements et aux recalibrages, aux extractions de matériaux et à l'hydroélectricité.

L'**artificialisation des berges** des cours d'eau, dans le cadre de l'extension de l'urbanisation et de la gestion des risques, concerne la majorité des cours d'eau du territoire. Des linéaires de **digues** importants sont notamment recensés sur l'Arve et le Giffre. Ces travaux impactent la morphologie des cours d'eau en réduisant leur espace de divagation et en réduisant leur capacité à mobiliser des sédiments.

A ce titre, la **croissance démographique** que connaît le territoire nécessite une vigilance supplémentaire pour la préservation de l'espace de divagation contre l'**urbanisation**.

Les **extractions** constituent une deuxième cause de dégradation morphologique des cours d'eau. Malgré l'arrêt progressif des extractions d'alluvions massives imposé par la réglementation depuis les années 80, trois catégories d'extractions encore autorisées continuent d'influencer le transport sédimentaire des cours d'eau du bassin versant : les extractions industrielles par des carriers autorisés en tête de bassin versant pour capter les volumes de matériaux excédentaires ; les curages des retenues hydroélectriques réalisés par EDF ; et les curages de sécurité ou d'urgence. Une meilleure connaissance des volumes effectivement curés apparaît nécessaire pour mieux organiser les plans de gestion du transport solide portés dans les contrats de rivière.

L'**hydroélectricité**, fortement présente sur le territoire du SAGE, induit également de nombreux impacts sur la morphologie des cours d'eau : perturbation du transport solide, altération de la franchissabilité piscicole et de la qualité de l'eau (température et oxygénation). La **continuité écologique des cours d'eau** est également affectée par de nombreux ouvrages, dont le recensement et la caractérisation sont en cours.

III.4.1.c Niveau de sensibilisation et dynamiques engagées ou en projet

L'amélioration du fonctionnement morphologique des cours d'eau est prise en compte dans les contrats de rivière existants. Au nombre de 4, ils couvrent le linéaire de l'Arve, le bassin du Giffre et du Risse, celui du Foron du Chablais Genevois, ainsi que la plaine Genevoise (Entre Arve et Rhône).

Dans le cadre des contrats de rivière, des **plans de gestion du transport solide** ont été élaborés sur l'Arve, le Giffre et le Foron, mais ils restent encore à mettre en œuvre. Ces documents visent à maîtriser les risques liés à l'exhaussement du lit et à favoriser la remobilisation des matériaux pour limiter l'incision. Le RTM agit également sur certains torrents, notamment sur la commune de Sixt-Fer-à-Cheval.

D'autres actions ponctuelles peuvent être réalisées par les collectivités pour **l'acquisition de terrains en lit majeur**, afin de préserver des espaces de respiration.

Côté Suisse, un programme ambitieux de renaturation des cours d'eau est mis en place par le Canton de Genève et la réglementation définit un espace réservé aux eaux.

Certains partenariats ont été également engagés par des collectivités avec EDF pour améliorer la gestion du transport solide des barrages hydroélectriques, tels que le SM3A pour la modification des consignes de chasse aux Houches.

Vis-à-vis de la **continuité écologique et de la vie piscicole**, un programme de **recensement des obstacles** à la continuité piscicole est en cours par la Fédération de Pêche ainsi qu'une étude sur le recensement des frayères à ombres.

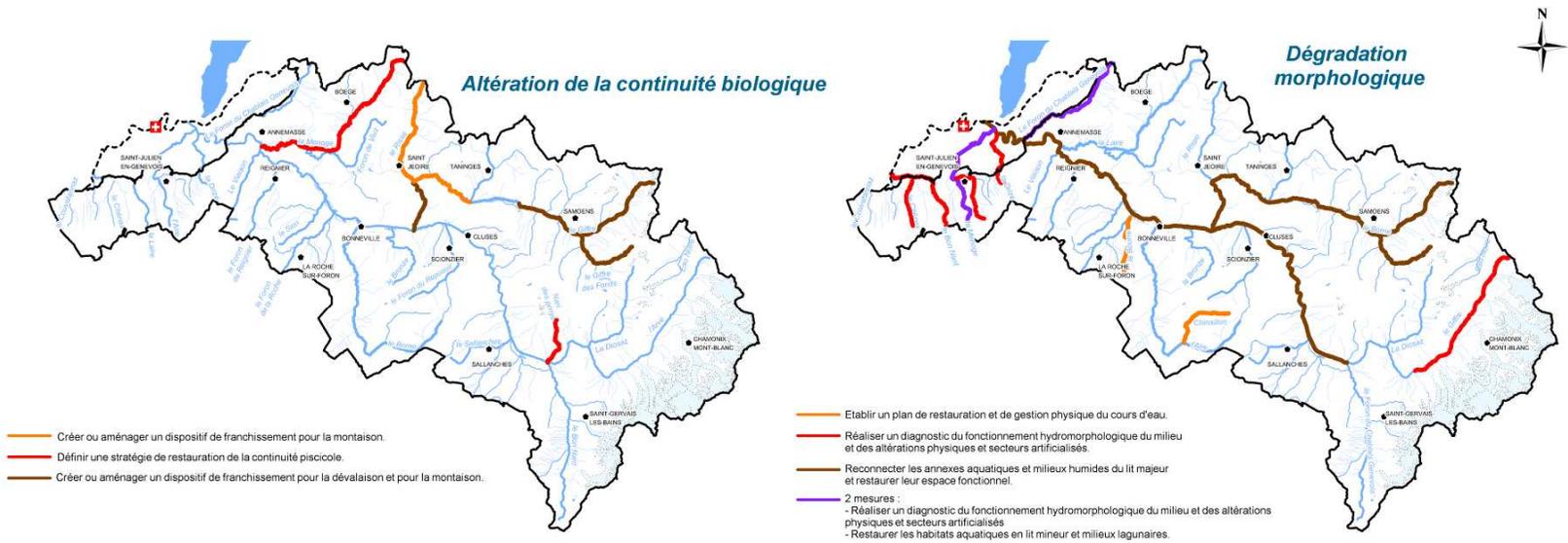
Dans le cadre du SDAGE, 15 masses d'eau du territoire ont été classées comme **réservoirs biologiques**, sur l'Arve, le Borne, le Bronze, le Foron de Taninges, le Foron de Mieussy, le Foron du Reposoir, le Foron de Reignier, le Giffre, le Hisson, la Menoge, le Risse et l'Eau Noire. Ce classement souligne le rôle de ces masses d'eau pour la reproduction des poissons et pour "ensemencer" en espèces piscicoles d'autres cours d'eau perturbés.

En outre, une proposition de **classement des cours d'eau en listes 1 et 2** est en cours par la DDT 74, en concertation avec les acteurs du territoire. Ces classements, élaborés pour garantir la **continuité écologique (piscicole et sédimentaire)** sur le territoire, contraindront la **réalisation de nouveaux ouvrages** sur les cours d'eau et imposeront le rétablissement de la continuité écologique pour les ouvrages existants dans un délai de 5 maximum après approbation du classement. D'ores et déjà, la DDT recense 26 ouvrages infranchissables sur les cours d'eau proposés en classement en liste 2 sur le bassin versant, qui devront donc faire l'objet de mesures particulières pour le rétablissement de la continuité écologique.

III.4.1.d SDAGE et Programme de Mesures

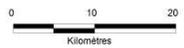
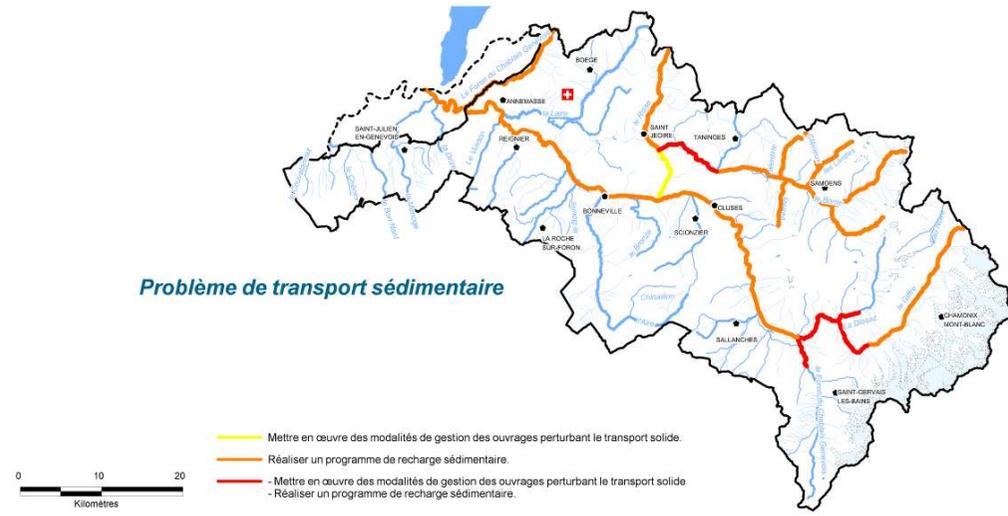
Le bassin versant de l'Arve est classé en **territoire prioritaire** pour la **restauration de la continuité biologique amont/aval et de la diversité morphologique des milieux**. Plusieurs masses d'eau sont ainsi concernées par des mesures concernant le transport solide (Arve, Giffre et Risse, Foron du Chablais-Genévois), le rétablissement de la continuité piscicole (Giffre et Menoge) et la gestion de la morphologie (Arve, Giffre et Genève). La cartographie de ces mesures, réalisée dans le cadre de l'état initial, est rappelée page suivante.

Masses d'eau superficielle : problèmes hydromorphologiques et types de mesures à mettre en œuvre selon le programme de mesures du SDAGE 2010-2015 64



NB : Cette carte a été réalisée à partir des données transmises par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse en février 2010. Cependant, la définition des actions à l'échelle de la masse d'eau est toujours en cours de réflexion. Les données utilisées pour cette carte sont en cours d'actualisation et donc susceptibles d'évoluer.

	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de l'Arve Etat initial
	Périème du SAGE Bassins versants suisses, hors SAGE.
Sources : IGN-BD Carthage / AERMC, 2007	
Date de réalisation : octobre 2010	



III.4.2 Eléments de diagnostic issus de la consultation des acteurs

III.4.2.a Problématiques perçues

L'Agence souligne les **dégradations persistantes de la qualité hydrobiologique** en plusieurs points du bassin versant et le déclassement de plusieurs masses d'eau du fait des dégradations **morphologiques** des cours d'eau.

Le lien entre **morphologie** des cours d'eau et **risques** est nettement perçu par les acteurs du territoire, qui soulignent en particulier la contradiction entre :

- × **l'urbanisation** en lit majeur et les endiguements d'une part et la préservation des **espaces de liberté** des cours d'eau d'autre part,
- × les **curages de sécurité** pour protéger les biens et les personnes contre les inondations et la préservation d'un transport solide équilibré, permettant une dynamique fonctionnelle et naturelle des cours d'eau d'autre part.

L'**importance du rétablissement de la continuité écologique**, pour restaurer les potentialités piscicoles des cours d'eau du bassin versant, a été exprimée.

Plus en détail, les problématiques identifiées sont les suivantes :

- × **Méconnaissance des affluents hors contrat de rivière,**
- × Connaissance et prise en compte insuffisante des **espaces de mobilité** des cours d'eau et des réservoirs biologiques,
- × **Complexité des phénomènes de transport solide** ; méconnaissance des volumes de sédiments produits, extraits et mobilisables par les cours d'eau ; difficulté à définir ce qu'est le « **transport suffisant** » pour un cours d'eau ; manque de vision à long-terme de l'impact des actions engagées,
- × **Impact des barrages hydroélectriques, des extractions de matériaux et de l'endiguement sur l'équilibre sédimentaire et le fonctionnement morphologique des cours d'eau** : problème d'incision sur l'Arve, le Giffre, la Menoge, le Foron de Gaillard, le Foron de la Roche, phénomènes d'instabilité des berges, incision du lit, pertes de l'espace de liberté et de divagation du cours d'eau, disparition des lits en tresse...
- × **Conflits entre les enjeux économiques** (urbanisation, hydroélectricité, extractions de granulats) et les enjeux **environnementaux** (préservation des espaces de divagation des cours d'eau, restauration d'un équilibre sédimentaire),
- × **Impact des seuils sur la vie piscicole** : de nombreux seuils sont aujourd'hui infranchissables pour la truite, espèce repère, sur le BV du Giffre, sur la Menoge, sur le Nant de Sion et sur l'Ugine ; méconnaissance et donc prise en compte insuffisante des enjeux liés à la continuité écologique par les acteurs de l'aménagement des territoires,
- × **Impact des fines sur la qualité des habitats piscicoles** (obstruction des frayères). Avec le recul des glaciers accentué par le changement climatique, un déstockage supplémentaire des moraines est à prévoir, induisant une augmentation des fines dans les cours d'eau. Or ces fines sont très pénalisantes pour la vie piscicole, en obstruant notamment les frayères. De façon générale, le rétablissement d'un transport sédimentaire équilibré nécessite de fournir un volume suffisant de matériaux solides vis-à-vis de la capacité de charriage du cours d'eau (défini par sa pente, son débit liquide, sa géométrie). Parmi les matériaux solides, seuls les éléments grossiers (sables, graviers)

sont à considérer, les fines ne participant pas à l'équilibre du lit. L'une des difficultés concernant la gestion des obstacles au transport sédimentaire, notamment vis-à-vis des chasses des barrages hydroélectriques, est ainsi d'assurer l'évacuation principalement des éléments grossiers, pour ne pas augmenter le colmatage des frayères.

- × **Mauvaise gestion des transports solides des cours d'eau** : trop de curages d'urgence sans prise en compte des enjeux morphologiques,
- × **Impact des plantes invasives sur la stabilité des berges,**
- × **Différence de gestion entre les parties françaises et suisses des cours d'eau transfrontalier** (exemple de l'Aire).

III.4.2.b Evolution souhaitée

Les acteurs du territoire ont exprimé la nécessité de rétablir un **fonctionnement plus naturel des cours d'eau**, dans une double logique de préservation écologique (restauration d'un peuplement piscicole équilibré et d'espaces alluviaux de qualité) et de réduction des coûts de restauration et d'entretien (cf. le coût de confortement des ponts sur les cours d'eau incisés). Pour l'Agence de l'Eau, de même que pour les autres thématiques, l'objectif est l'atteinte du bon état ou au minimum du bon potentiel des cours d'eau.

Les actions à engager devront garantir :

- × La mise en place d'une **politique cohérente et concertée de gestion du transport solide**, via l'application du plan de gestion du transport solide sur l'Arve et son extension au Giffre et à la Menoge.
- × La **préservation et la restauration d'espaces de liberté de la rivière**, pour des annexes fluviales de qualité (milieux naturels / biodiversité) et la préservation des champs d'expansion de crues (risques),
- × L'amélioration de la **continuité écologique** des cours d'eau et la **restauration des habitats** aquatiques (frayères, diversification des écoulements- cf. les travaux réalisés par le SM3A sur le Nant de Sion),
- × La mise en place d'une politique de non **dégradation** : limiter l'urbanisation à proximité des cours d'eau, pour limiter la dégradation de la morphologie et les risques inondation.

Les réflexions à engager devront dans tous les cas prendre en compte **l'enjeu humain et la** nécessaire protection des biens et des personnes contre les risques, notamment vis-à-vis des mesures visant l'arasement de digues et le rétablissement de champs d'expansion de crues.

III.4.2.c Types d'actions proposés

☞ **L'amélioration de la connaissance**

De même que pour les autres thématiques, l'amélioration de la connaissance constitue le premier levier à mobiliser dans le cadre du SAGE selon les acteurs du territoire. Les études proposées concernent :

- × L'état morphologique des cours d'eau et besoins de restauration **hors périmètre des contrats de rivière actuels**, notamment sur la Menoge,
- × Le suivi des **volumes de sédiments produits et extraits et suivis topographiques**, dans la continuité des levés LIDAR réalisés sur l'Arve, le Giffre et le Foron du Chablais Genevois,

- × **Les possibilités de recharge latérale** des cours d'eau en déséquilibre sédimentaire, notamment le Foron de Gaillard, le Giffre, le Foron de la Roche,
- × La définition de **l'espace de liberté** des cours d'eau et l'identification des marges de manœuvre pour la préservation et la restauration de ces espaces.

☞ **La gestion globale**

Le renforcement d'une gestion globale et collective devra passer par :

- × Le renforcement de **l'intercommunalité** à l'échelle des **bassins versants**, pour mettre en œuvre des réponses à une échelle hydrographique cohérente et développer la solidarité amont/ aval (technique et financière). Il s'agira d'étendre les démarches de contrats de rivière aux affluents de l'Arve, notamment à la Menoge, dont la morphologie est fortement dégradée.
- × La sensibilisation des décideurs / acteurs de l'aménagement du territoire à l'enjeu morphologique.

☞ **Les actions opérationnelles**

Des actions concrètes devront également être engagées, avec des interactions fortes avec la thématique « Milieux Naturels » :

- × **Mise en place de programmes de maîtrise foncière des bords de cours d'eau** par les collectivités, en cohérence avec les enjeux de préservation des espaces alluviaux pour la biodiversité (cf. chapitre précédent).
- × **Mise en place de programmes de renaturation des cours d'eau cohérents et concertés**, notamment vis-à-vis des cours d'eau transfrontaliers :
 - arasement de digues sur certains secteurs sans enjeu pour la restauration d'un lit en tresse (et de champs naturels d'expansion de crue),
 - reméandrage,
 - amélioration de la continuité écologique : effacement des obstacles, passes à poissons... Les travaux sont à mener pour restaurer la franchissabilité transversale mais aussi au niveau des confluences. La question de la franchissabilité des ouvrages hydroélectriques doit également être abordée.
- × **Mise en place de plans de gestion du transport solide concertés**, impliquant les collectivités, les associations de protection de la nature et les acteurs économiques (extracteurs, entrepreneurs), afin de définir un compromis entre l'évolution naturelle des cours d'eau et les extractions :
 - Planification des curages de sécurité pour réduire les travaux menés dans l'urgence,
 - Amélioration du transit sédimentaire sur certains points sensibles (barrage des Houches notamment) / adaptation des ouvrages,
 - Remobilisation des matériaux par le développement de techniques alternatives aux curages : dessartage, dessouchage, scarification, tranchée...
 - Articulation avec le Schéma Départemental des Carrières.
- × Amélioration des actions de **préservations sur les réservoirs biologiques** (23 masses d'eau concernées).
- × Poursuite d'un travail sur **les poissons de souche**.

☞ Leviers envisagés

Le développement d'**outils réglementaires** et/ou le renforcement de leur application a également été recommandée. Il s'agira de :

- × **Limiter l'urbanisation** en bord de cours d'eau et préserver les espaces de mobilité et de divagation existants : Plans de Prévention des Risques (PPR), Plan Local d'Urbanisme (PLU), classements NATURA 2000, etc.
- × **Garantir la continuité écologique des cours d'eau** : classement en listes 1 et 2 en cours par la DDT 74. Un travail de concertation et de pédagogie sera nécessaire pour expliquer aux collectivités et aux propriétaires d'ouvrages les objectifs de ces classements vis-à-vis de la vie piscicole mais aussi vis-à-vis de la préservation d'un transport sédimentaire équilibré.

Enfin, afin d'inciter les collectivités à s'engager dans des opérations de restauration et d'assurer la mobilisation des moyens financiers nécessaires pour leur mise en œuvre, **les élus souhaitent la poursuite de l'engagement financier des partenaires** pour les travaux de renaturation et de franchissabilité d'une part et pour la pérennisation des équipes techniques des syndicats de bassin versant d'autre part.

III.4.2.d Attentes vis-à-vis du SAGE

Les attentes exprimées par rapport au SAGE concernent :

- × **L'amélioration et le partage de la connaissance entre les différents acteurs**, pour définir des objectifs communs de préservation et de restauration du fonctionnement morphologique, de la continuité écologique et de l'équilibre sédimentaire des cours d'eau. Le SAGE constitue une formidable occasion de mettre en commun des informations aujourd'hui encore très cloisonnées : hydraulicien, écologiste, EDF, sociétés d'extractions de granulats...
- × **La concertation, la sensibilisation et l'harmonisation des pratiques** entre acteurs pour développer la solidarité amont/aval ; ouvrir les réflexions sur des pratiques nouvelles concernant notamment le transport solide (surveillance, transit); coordonner les actions des collectivités en charge de la restauration des cours d'eau et leur assurer un appui technique,
- × **La formulation de recommandations** à l'intention des collectivités/ aménageurs voir la mise en place de **dispositions réglementaires** pour la préservation des **espaces de liberté** des cours d'eau.

III.5 Pour des risques maîtrisés

III.5.1 Synthèse de l'état initial

III.5.1.a Typologie des risques

Le **risque inondation** prend essentiellement la forme, sur le territoire du SAGE, de crues torrentielles rapides et possédant une forte capacité de transport solide, comme en témoignent certaines crues historiques sur les bassins de l'Arve amont, du Borne, du Giffre et de la Menoge.

La **totalité des communes** du département est concerné par un risque inondation d'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), et 77 communes ont connu au moins un arrêté CAT NAT (Catastrophe Naturelle). Parmi les crues récentes, on citera celle du Borne le 14 juillet 1987, celle de l'Arve du 24 au 26 juillet 1996 et celles de la Menoge et du Giffre en juillet 2007.

En outre, le territoire est concerné par des **risques caractéristiques des territoires de montagne** :

- × chutes de blocs et éboulements, écroulements, avalanches, glissements de terrains,
- × **vidanges de lacs proglaciaires et ruptures de poches d'eau sous-glaciaires**. La rupture d'une poche d'eau sur le glacier de Tête Rousse en 1892 a ainsi causé des dommages considérables sur les communes de Saint-Gervais et Passy : plus de 100 000 tonnes d'eau et de graviers se sont déversés dans la vallée, causant 175 morts. En 2007 et 2008, suite à une étude réalisée par le LGGE (Laboratoire de Glaciologie et de Géophysique de l'Environnement) pour le RTM (Service de Restauration des Terrains de Montagne), une nouvelle poche d'eau sous-glaciaire a été identifiée au sein du glacier de Tête Rousse. Suite aux conclusions de l'étude, des travaux d'urgence ont été pris pour vidanger la poche d'eau.
- × **charriages et laves torrentielles** (phase visqueuse où les eaux et les sédiments sont liés). Les torrents concernés sont notamment :
 - les torrents de l'Arve en amont des Houches ;
 - le Nant Bordon à Passy en rive droite de l'Arve ;
 - les torrents affluents du Giffre à Sixt-Fer-à-Cheval ;
 - le Bon Nant et torrent d'Armancette ;
 - la Biaille ;
 - le Borne ;
 - les affluents du Foron de Gaillard dans le secteur des Voirons....

Les Bases de Données Evénements et Ouvrages du RTM permettent de disposer d'une information sur les événements passés et les ouvrages de protection mis en place, mais ne permettent pas de cartographie globale du risque sur le territoire.

Enfin, certains secteurs du territoire, notamment les bassins du Giffre, du Foron du Chablais Genevois et des petits cours d'eau de la plaine genevoise sont également concernés par un **risque de ruissellement urbain** lié à l'imperméabilisation croissante des sols et à l'insuffisance de certains réseaux pluviaux d'assainissement.

III.5.1.b Etat de la connaissance et mesures de prévention contre les risques

Les **zones à enjeux** sont bien identifiées sur les bassins **de l'Arve, du Giffre, du Foron du Chablais Genevois et des affluents du Rhône**, qui ont fait l'objet d'études hydrauliques dans le cadre de l'élaboration de contrats de rivière. Cette bonne connaissance du risque a permis l'élaboration de PPR intégrant une partie consacrée au risque inondation dans ces secteurs, et donc la définition d'un zonage et d'un règlement orientant la politique d'aménagement de ces territoires.

La mise en place de PPR sur le bassin versant est relativement bien avancée, même si 40 communes ne sont toujours engagées dans aucune démarche. La quasi-totalité des communes

est toutefois concernée par des Dossiers Communaux Synthétique et 7 communes disposent d'un DICRIM.

L'Arve et le Giffre disposent de plans de prévention entièrement dédiés au risque inondation (PPRi), qui s'appuient cependant sur des études relativement anciennes et dont la mise à jour constitue un enjeu important pour la gestion du risque sur le territoire, notamment pour la prise en compte du sur-aléa créé par les digues.

La connaissance du risque est moins développée sur les bassins de la Menoge, du Bronze, du Foron de Viuz et du Brévon. La transformation du Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple de la Vallée Verte en Communauté de Communes pourrait faire évoluer la situation sur le bassin de la Menoge.

Le risque de ruissellement urbain, qui n'est pas abordé dans les PPR, est en revanche pris en compte au niveau local dans les contrats de rivière à travers diverses actions telles que l'élaboration de Schémas directeurs.

III.5.1.c Mesures de protection contre les risques

Les mesures de prévention et de prévision que sont les PPR, PCS, DICRIM, sont complétées par des mesures de protection, et plus particulièrement la **construction de digues**. Si les digues peuvent avoir un impact hydraulique positif localement, elles constituent néanmoins **une altération du fonctionnement naturel** du cours d'eau et contribuent à une accélération des écoulements et à un transfert des pics de crues vers l'aval. Ainsi, sous l'impact conjugué des endiguements successifs, le temps de transfert des pics de crues de Passy à Genève est passé de 10 heures à 7 heures en un siècle.

Aujourd'hui, la DDT 74 recense près de **100 km de digues** sur le territoire, dont 20 km sont classées en risque très fort et 42 km en risque fort. L'Arve, le Giffre et le Borne sont notamment concernés. L'amélioration de la connaissance des digues et de leur état, ainsi que leur prise en compte dans les PPR, constituent deux enjeux importants au regard de la gestion du risque sur le territoire.

D'autres mesures de protection ont été mise en place **contre les phénomènes de lave torrentielle**, notamment via le RTM :

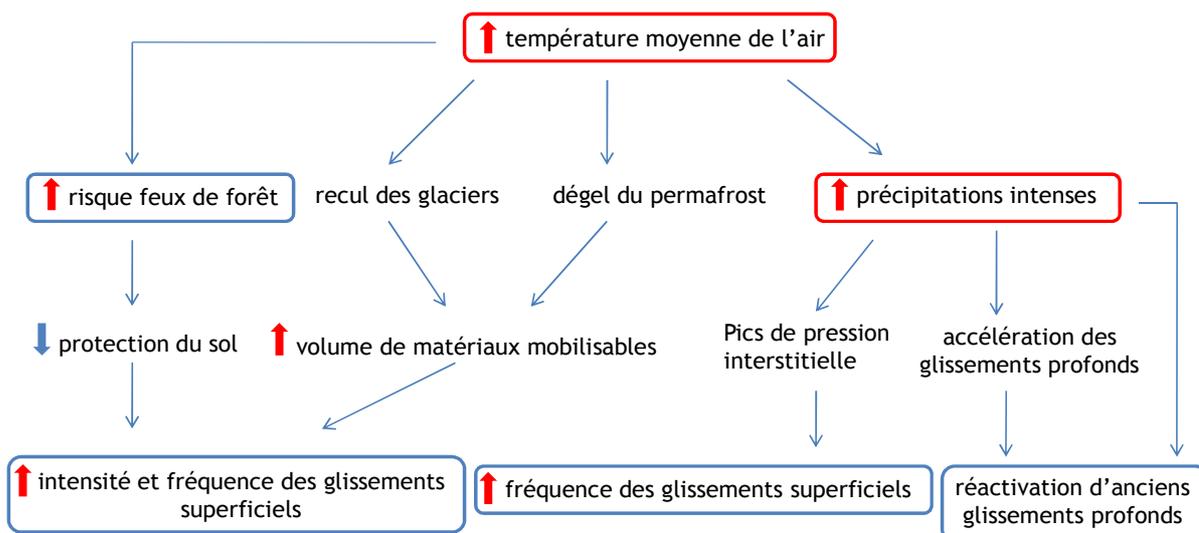
- × **Les protections actives**, de type paravalanche, pièce à matériaux, plages de dépôts et barrages, visent le blocage des matériaux dans leur zone de production,
- × **Les protections passives** (canalisation et endiguement) permettent la gestion des matériaux dans leur zone de transit.

En complément, **des curages de sécurité** sont réalisés par les collectivités dans les zones d'exhaussement naturel. Malgré leur impact positif sur la gestion des risques, ces différentes pratiques peuvent contribuer à un déséquilibre sédimentaire du cours d'eau et donc impacter son fonctionnement morphologique.

III.5.1.d Perspectives

L'urbanisation croissante (+ 1,2 % par an) peut constituer un facteur d'augmentation de la pression foncière en zone inondable et d'aggravation du ruissellement urbain, qu'il conviendra de bien maîtriser.

Le changement climatique constitue également un facteur d'aggravation potentielle des phénomènes, comme le soulignent le graphe et le tableau ci-dessous.



Légende :

- Facteurs climatiques
- Impacts sur les risques naturels
- ↑ Augmentation
- ↓ Diminution
- Induirait avec un fort degré de confiance

Risques naturels concernés	Modifications projetées	Degré de confiance	Régions les plus touchées
Risques liés au pergélisol	Augmentation de la fréquence des éboulements et de l'intensité des laves torrentielles	Très élevé	Haute montagne
Risques liés aux lacs glaciaires	Accroissement de l'incidence des inondations par vidange de lacs glaciaires	Très élevé	Haute montagne
Crues hivernales	Augmentation en intensité et en fréquence	Moyen	Basse montagne
Feux de forêt	Augmentation en fréquence	Moyen	Basse montagne dans les Alpes du sud
Glissements de terrain et laves torrentielles	Augmentation en intensité et en fréquence	Moyen/Faible	Basse et moyenne montagne
Avalanches	Augmentation en intensité et en fréquence	Faible	Haute montagne

III.5.1.e SDAGE

La gestion du risque inondation, bien que n'étant pas en lien direct avec l'atteinte du bon état, constitue une des orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015.

Les orientations du SDAGE confirment les politiques publiques déjà en cours :

- × Réduire l'aléa et la vulnérabilité, en lien avec le bon état,
- × Poursuivre la sensibilisation des populations, pour mieux vivre avec le risque.

III.5.2 Eléments de diagnostic issus de la consultation des acteurs

III.5.2.a Problématiques perçues

Les acteurs du bassin versant sont conscients d'habiter un territoire particulièrement concerné par les risques, avec un **spectre très large d'aléas** liés à l'eau : inondations, laves torrentielles, risques glaciaires...., et une **aggravation des dommages liée à la rapidité** des phénomènes en zone de montagne.

Au regard de ces risques très forts et des contraintes d'urbanisation des territoires (zones de pentes trop fortes inconstructibles sur les montagnes, induisant la concentration d'enjeux colossaux dans la vallée), **les collectivités** expriment encore l'importance de la **poursuite des opérations de protection** contre les risques.

Pour d'autres acteurs (institutionnels et association de protection de la nature), la protection contre le risque, qui mobilise largement les élus et a bénéficié de très gros efforts dans les années antérieures y compris dans le cadre des premiers contrats de rivière, **ne doit plus se faire au détriment des milieux aquatiques.**

Globalement, la nécessité d'une **meilleure articulation de la gestion des risques et de la préservation de la morphologie** des cours d'eau, pour résoudre la contradiction entre curages de sécurité et équilibre sédimentaire, et entre endiguement et espaces de divagation, apparaît largement partagée, même si les **modalités de mise en œuvre de ces outils apparaissent très complexes.** En effet, la préservation des espaces de liberté peut s'avérer très coûteuse et difficile dès lors que des dispositions de maîtrise foncière sont mises en œuvre. Sur ces questions comme sur d'autres, une solidarité amont-aval est jugée nécessaire.

Outre les problèmes causés par les dispositifs de protection, les acteurs ont évoqués la nécessité de **renforcer la prévision et la prévention** et ont souligné :

- × L'absence d'alerte aux crues sur le territoire,
- × L'insuffisance et la manque de cohérence dans la gestion des digues,
- × Le défaut d'entretiens des berges, susceptible d'induire des effondrements de berges et d'arbres morts en cas de crues, et donc des obstacles à l'écoulement,
- × Le manque de connaissance sur les affluents : modélisation inexistantes ou imprécises, PPRI inexistantes ou basés sur des données maximalistes (pas assez fins),
- × L'apparition de nouveaux enjeux : changement climatique, ruptures de poches d'eau sous-glaciaires, pour lesquels la connaissance est à préciser...
- × **La nécessité de réduire l'impact de l'urbanisation** sur le risque inondation, l'imperméabilisation des sols induisant une accélération et une aggravation des écoulements.

III.5.2.b Evolution souhaitée

En cohérence avec les problématiques identifiées, les acteurs souhaitent :

- × **Réduire le risque pour les biens et les personnes dans les zones exposées,**
- × Garantir une **gestion des risques respectueuse des milieux naturels** et de la morphologie des cours d'eau,

- × Mettre en place d'une **politique de non aggravation**, qui passera par la limitation des constructions en zone inondable pour ne pas avoir à créer de digues supplémentaires et pour maintenir des champs d'expansion de crues.

Sur cette dernière question, les élus ont mis en évidence lors de la réunion du 30 mai qu'ils disposaient de moins en moins de marge de manœuvre au regard de la réglementation. Si **l'objectif de non-aggravation est en théorie partagé**, les élus soulignent les difficultés auxquelles ils sont déjà confrontés vis-à-vis des octrois de permis de construire et la complexification croissante avec la poursuite de la croissance démographique sur le territoire. Ils mettent en évidence une vraie « question philosophique » vis-à-vis de la bonne stratégie d'aménagement du territoire à développer : prévient-on le risque et si oui jusqu'à quel niveau ? Ou bien est-on prêt à assumer un danger ?

III.5.2.c Types d'actions proposés

☞ L'amélioration de la connaissance et la veille technique et scientifique

De même que pour les autres thématiques, **l'amélioration de la connaissance** apparaît nécessaire sur certains points :

- × **Etudes sur les phénomènes et l'aléa** : augmentation de l'instrumentation des cours d'eau et des glaciers ; renforcement des partenariats entre collectivités et scientifiques, notamment concernant l'impact du changement climatique sur les risques glaciaires.
- × **Caractérisation des zones à risques** : études d'inondabilité sur les affluents non traités, prenant en compte les risques liés aux inondations et aux phénomènes de transport solide.

☞ La gestion collective

Le renforcement de la gestion collective et de la sensibilisation des acteurs constitue le deuxième pilier, et vise plus particulièrement :

- × Le renforcement des partenariats avec les collectivités à l'échelle **du sous-bassin versant hydrographique**, le développement de la solidarité amont / aval, le renforcement des équipes en charge de la gestion et de la restauration des cours d'eau (syndicats contrats de rivière), la coordination des communes d'un même bassin versant en cas de crue,
- × **L'amélioration des partenariats entre les communes** qui délivrent les permis de construire, les collectivités porteuses de SCOT et les gestionnaire de réseaux,
- × **La sensibilisation** des collectivités et la concertation autour des politiques et **pratiques de gestion du risque respectueuses des milieux naturels et des alternatives pour vivre avec les risques** et non pas les faire disparaître (réduction de la vulnérabilité).

☞ Les actions opérationnelles

Des mesures concrètes devront également être mises en œuvre. Elles concernent :

- × **La prévision et l'alerte** : mise en place d'un dispositif d'alerte sur le bassin versant, renforcement des stations limnimétriques et pluviométriques et développement des Plans Communaux de Sauvegarde. Un élu a toutefois émis un avis assez nuancé sur la fiabilité des alertes météo et alertes aux crues : il s'agira de ne pas inquiéter les riverains sans fondement.

- × **La protection** : mise en place d'opérations de protection intégrées, prenant en compte les enjeux environnementaux et la compensation des impacts hydrauliques ; développement des curages préventifs, visant à réduire les curages d'urgence. Concernant les opérations de protections, au regard de leurs coûts élevés, des priorités devront être définies en fonction du niveau d'enjeu. Le développement d'analyses coûts-bénéfices des aménagements est à promouvoir.
- × **La prévention** :
 - **renforcement de la réglementation** pour limiter l'urbanisation en zone à risques et garantir le maintien voir la restauration de champs d'expansion de crues, réalisation et/ou mise à jour des PPR,
 - **définition de règles pour la gestion des eaux pluviales en zone urbanisée** ; mise en place de techniques de gestion alternative des eaux pluviales (bassins de rétention, noues...) pour réduire l'impact de l'urbanisation sur les inondations ; amélioration de la prise en compte des risques dans les aménagements : études d'impacts approfondies pour corriger les atteintes des aménagements sur le fonctionnement des cours d'eau et améliorer la gestion des eaux pluviales.

Si la réduction des terrains constructibles imposée par les PPR peut-être difficile à accepter pour les élus, les acteurs du territoire s'accordent en revanche sur la facilité de mise en œuvre des techniques préventives de gestion des eaux pluviales visant à réduire l'impact des aménagements sur les risques.

III.5.2.d Attentes vis-à-vis du SAGE

Les attentes vis-à-vis du SAGE concernent :

- × **L'amélioration et l'harmonisation de la connaissance des risques sur le territoire.** Plusieurs acteurs se sont en outre positionnés pour donner au territoire une position d'avant-garde concernant l'impact du changement climatique sur les risques, notamment les risques glaciaires.
- × **La présentation concrète des enjeux, des responsabilités de chacun et des pistes de travail,**
- × **La coordination** des acteurs en charge de la gestion des risques (collectivités, syndicats de rivière), des structures en charge de l'aménagement du territoire (structures porteuses SCOT, collectivités) et des défenseurs d'une politique plus respectueuse des rivières et des milieux naturels (services de l'Etat, association de protection de la nature).
- × **La sensibilisation** auprès des différents publics concernés sur l'absence de risque « 0 » et les bonnes pratiques de gestion des risques (prévision, prévention, réduction de la vulnérabilité, maintien des champs d'expansion de crues, gestion des eaux pluviales). Le développement de la culture du risque.

Au regard des spécificités du bassin versant de l'Arve, les acteurs soulignent qu'ils n'ont pas d'autres choix que de vivre avec le risque. Il s'agira de trouver la juste stratégie entre le déni et l'amplification catastrophique et d'être capable de trouver la bonne méthode de communication pour expliquer aux habitants des zones à risque qu'ils peuvent être concernés, même s'ils n'ont subi aucun préjudice pendant plusieurs générations.

IV Un SAGE pour développer la connaissance, la fédération des acteurs et l'anticipation (enjeux transversaux)

Sur la base des ateliers thématiques réalisés le 30 mai 2011 et des questionnaires transmis par les acteurs du bassin versant, des enjeux transversaux, qui concernent l'ensemble des thèmes, sont apparus.

Dans le chapitre précédent, en cohérence avec l'organisation suivie dans les questionnaires et la journée de concertation, ces enjeux ont été détaillés par thème. Au regard de l'orientation stratégique qu'ils donnent au SAGE du bassin versant de l'Arve, ce chapitre spécifique leur est consacré. Il rappelle de façon synthétique l'état initial et le positionnement des acteurs sur ces enjeux transversaux.

IV.1 Une gestion collective à l'échelle du bassin versant

IV.1.1 Synthèse de l'état initial

La gestion globale ou gestion collective peut se définir par la prise de conscience, par les acteurs d'un territoire - collectivités, usagers, acteurs économiques :

- × de leur appartenance à un même territoire,
- × du partage avec d'autres acteurs d'un ou de plusieurs enjeu(x) commun(s),
- × de leur responsabilité et de la nécessité d'agir à leur échelle, mais de manière coordonnée et concertée avec l'ensemble des acteurs concernés.

En pratique, la gestion collective peut se traduire par la mise en place de partenariats entre acteurs du territoire pour partager des retours d'expérience ou mutualiser des moyens pour engager des réflexions ou des actions.

Sur le territoire du SAGE du bassin versant de l'Arve, le niveau de gestion collective apparaît relativement bien développé, avec :

- × **Une intercommunalité** bien engagée vis-à-vis de l'assainissement, mais un peu moins sur l'AEP,
- × **4 procédures de contractualisation** mises en place pour la gestion de la ressource en eau et des rivières, dont trois transfrontalières avec la Suisse, qui concernent : le linéaire de l'Arve, le bassin versant Giffre-Risse, le Foron du Chablais-Genevois et les cours d'eau de la Plaine Genevoise (Contrat de Rivière Entre Arve et Rhône). Les contrats de rivière mis en place ont permis, outre la définition d'un programme d'actions pluriannuel impliquant l'ensemble des collectivités riveraines de la rivière voire du bassin versant, de développer des outils de communication et de sensibilisation à l'intention d'un public élargi : animations scolaires, guide riverain, topo-guide Léman Mont-Blanc, etc.
- × **Des contrats collectifs** établis entre les industriels, l'Agence de l'Eau et les collectivités sur 4 points noirs de pollution industrielle.
- × L'engagement du territoire comme **site pilote** dans le cadre du programme Help de l'UNESCO et son implication dans la plateforme de coopération de l'Eau en Montagne et

dans plusieurs programmes Interreg (projet Alp'Eau sur les captages d'eau potable en zone forestière)...

Toutefois, le renforcement de la gestion globale et de la sensibilisation des acteurs reste à poursuivre :

- × en dehors des périmètres de contrats de rivière, les programmes de restauration et d'entretien gérés par les collectivités ne sont pas coordonnés et la sensibilisation des habitants n'est pas engagée,
- × l'évaluation du Contrat de Rivière Arve a mis en évidence la nécessité de **poursuivre la sensibilisation des élus et des acteurs économiques**, pour généraliser la mise en œuvre de bonnes pratiques et développer la sensibilisation à des enjeux peu ou pas connus,
- × l'**implication de certains acteurs économiques** et usagers dans les démarches de concertation locale reste à **engager** : stations de ski (vis-à-vis de l'impact quantitatif de la neige de culture notamment), agriculteurs...

IV.1.2 Perception par les acteurs du territoire

Le renforcement de la gestion collective, de l'hydrosolidarité et de la sensibilisation des acteurs est perçu comme un enjeu fort du SAGE du bassin versant de l'Arve.

Cette thématique recouvre plusieurs sous-enjeux :

- × Le renforcement de la **coordination entre les collectivités** via des outils de type Contrats de rivière, pour garantir la cohérence hydrographique des orientations prises en termes d'aménagement du territoire et plus particulièrement des milieux liés à l'eau,
- × La mise en place d'une politique de **solidarité amont/aval ou d'hydrosolidarité** entre les communes, qui peut passer par un renforcement de l'intercommunalité (notamment pour l'eau potable) ou par des outils de type Contrats de Rivière, pour garantir un lissage de l'effort financier, pour permettre aux petites communes rurales de ne pas rester « à la traîne » et pour garantir une ambition égale de l'amont à l'aval, en dehors de considérations sur le potentiel fiscal des collectivités.
- × La mise en place d'**instances de concertation** impliquant l'ensemble des usagers de l'eau : collectivités, acteurs économiques (EDF, extracteurs de granulats, stations de ski) usagers (pêcheurs, sports d'eau vive, riverains) et associations de protection de la nature, pour définir des **règles de conciliation des usages**, qu'il s'agisse des prélèvements autorisés au regard de la ressource disponible ou des matériaux à laisser dans le cours d'eau.
- × Le renforcement de la **sensibilisation** des acteurs du territoire, pour garantir un **partage des objectifs** de restauration de l'état des eaux et des milieux humides et inciter à une **adaptation progressive des pratiques**. Le SAGE apparaît notamment comme une opportunité pour sensibiliser directement les acteurs économiques et les particuliers à la mise en place de pratiques respectueuses de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

IV.2 La connaissance comme support des politiques territoriales

L'état initial du SAGE a permis de dresser un bilan de l'état de la connaissance sur le territoire et d'identifier les besoins de connaissance complémentaires pour préciser les enjeux et définir puis suivre les actions à engager.

L'utilisation du SAGE pour renforcer la connaissance des enjeux du territoire génère un véritable consensus. En particulier, le SAGE est considéré comme le bon outil pour la mise en place de certaines études thématiques qui concernent la totalité du bassin versant en raison d'une part de l'échelle d'analyse qu'il offre (pertinence par rapport au bassin versant hydrographique) et d'autre part de l'opportunité qu'il constitue pour garantir un partage de la connaissance par l'ensemble des acteurs concernés, via les Commissions Thématiques et la Commission Locale de l'Eau.

Outre le lancement d'études thématiques visant à compléter l'état initial (cf. enjeux thématiques chapitre III), les acteurs ont souligné l'importance de développer un réseau de suivi de la qualité et de la quantité des eaux, donc de renforcer l'instrumentation des cours d'eau et des aquifères, afin d'inscrire le SAGE dans la durée, de permettre de mesurer les effets des actions engagées et le cas échéant de réorienter les politiques définies.

Enfin, vis-à-vis des enjeux prospectifs (cf. § IV.3) tels que le changement climatique, les acteurs du territoire plébiscitent le renforcement des partenariats avec le monde universitaire.

Les besoins de connaissance identifiés dans le cadre de l'état initial, mis en évidence dans les questionnaires et lors de la réunion du 30 mai 2011 sont synthétisés ci-dessous.

IV.2.1.a Amélioration des pratiques

La connaissance sur les pressions qualitatives exercées sur les milieux aquatiques peut être considérée comme moyenne. La nature des différentes pressions est plutôt bien identifiée, mais l'estimation quantitative de ces pressions est assez peu fiable. Les données proviennent essentiellement des fichiers de redevances de l'Agence de l'Eau, mais leur analyse peut conduire à de nombreux biais. Il s'agit notamment de données peu exhaustives et qui fournissent une vision théorique de la situation. Néanmoins, de nouvelles données devraient être disponibles à court terme (pour les rejets des STEP domestiques) et à moyen terme (pour les rejets industriels) et permettre une analyse plus fiable et actualisée. Sur l'assainissement domestique plus particulièrement, la connaissance du fonctionnement des stations d'épuration, notamment en termes de conformité vis-à-vis de la Directive ERU, est plutôt bonne. En revanche, un important travail reste à mener pour améliorer la connaissance de l'état et du fonctionnement des réseaux et ainsi pouvoir planifier les travaux nécessaires. Enfin, on constate une absence de données sur les pollutions diffuses, notamment générées par les eaux pluviales, qui ne permet donc pas de mener une analyse détaillée, même à l'échelle de l'ensemble du territoire du SAGE.

Au niveau des pressions morphologiques que sont les curages, l'hydroélectricité et les digues, le niveau de connaissance est relativement bon, grâce notamment au suivi de l'Etat.

Les besoins de connaissance concernent donc :

- × Fonctionnement et efficacité des **réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable**, via notamment le développement de l'autosurveillance,
- × Qualité des effluents industriels, notamment pour les petites entreprises non ICPE.
- × Impact des rejets **d'eaux pluviales**,
- × Localisation et impact des **rejets sauvages**,
- × **Produits de substitution** possibles à certains produits cancérigènes utilisés dans l'industrie du décolletage (exemple d'une étude conduite par le SDec concernant les alternatives au trichloroéthylène pour le dégraissage).
- × **Analyse des pratiques des différents usagers et des quantités de produits polluants achetés et consommés**, tels que les solvants chlorés par les industriels, les phytosanitaires par l'ensemble des usagers (agriculteurs, collectivités, particuliers) et les fertilisants par les agriculteurs.
- × **Répartition des prélèvements des différents usages** : eau potable, industries, hydroélectricité, neige de culture, agriculture, autres. Cette analyse devra être réalisée à une échelle spatiale et temporelle fine. Les transferts entre bassins versants, dus notamment à l'hydroélectricité, seront notamment à prendre en compte.
- × **les volumes effectivement extraits** par les carriers et les collectivités au titre de la prévention des risques sur les affluents torrentiels en tête de bassins versants (Arve et Giffre notamment),
- × **le potentiel hydroélectrique** à l'échelle du bassin versant de l'Arve,
- × **l'état des digues**,
- × les effets du **changement climatique** et les mesures d'adaptation.

IV.2.1.b Ressources en eau souterraine

Le travail réalisé dans le cadre du SDAGE Rhône Méditerranée a permis d'apporter une connaissance synthétique, récente et relativement homogène des caractéristiques des masses d'eau sur le territoire du SAGE. Toutefois, l'échelle de cette analyse reste très large et ne permet pas de rendre compte des spécificités locales des aquifères contenus dans les grandes masses d'eau. Au niveau qualitatif, le niveau de connaissance est globalement bon, le bassin versant de l'Arve étant caractérisé par un réseau de suivi dense et bien réparti sur le territoire. Au niveau quantitatif, le réseau de piézomètres existant apporte un premier niveau d'informations sur l'évolution du niveau des nappes situées en fond de vallée et à l'aval du périmètre du SAGE. Toutefois, à l'exception de la nappe profonde du Genevois, on constate un déficit général d'information sur l'état quantitatif des ressources en eau souterraine et un manque de connaissance particulièrement notable pour les aquifères karstiques et fissurés des hauts bassins versants.

La meilleure compréhension du fonctionnement quantitatif des masses d'eau souterraine du territoire constitue un enjeu important dans le cadre du SAGE, compte tenu des pénuries d'alimentation en eau potable auxquelles plusieurs communes du territoire ont déjà été confrontées.

Les besoins de connaissance concernent donc :

- × **le fonctionnement quantitatif des aquifères à une échelle locale**,

- × les effets du **changement climatique** et les mesures d'adaptation,

IV.2.1.c Ressources en eau superficielle

La **connaissance du réseau hydrographique du territoire est plutôt bonne** et actualisée grâce aux études réalisées par les différentes structures de gestion des cours d'eau et aux mesures hydrométriques qui sont bien réparties sur l'Arve et ses principaux affluents.

Cependant **aucune station hydrométrique ne concerne les bassins versants du Bon Nant et des Foron de Reignier et Foron de la Roche**. Cette connaissance permet une caractérisation générale du bassin de l'Arve et du fonctionnement des cours d'eau.

Plus localement, **le fonctionnement des têtes de bassin est peu connu**, notamment sur les caractéristiques de leurs étiages et des sécheresses éventuellement induites. Cette incertitude sur les ressources disponibles en période de basses eaux est d'autant plus pénalisante que l'évaluation des pressions exercées en termes de prélèvements est difficile. **Les données disponibles sur les prélèvements d'eau sont peu exhaustives (seuil de redevance) et la dépendance de plusieurs usages vis-à-vis d'une même ressource est fréquente et mal connue**. Les différents travaux menés par la DDT sur l'identification précise des situations de pénurie d'alimentation en eau potable et de la provenance de l'eau utilisée pour la production de neige de culture devraient permettre d'améliorer la connaissance des pressions quantitatives exercées sur la ressource et des enjeux associés.

Concernant la qualité des ressources superficielles, le travail de collecte et de traitement de données réalisé par l'Agence de l'Eau permet un suivi assez régulier de l'évolution de cette qualité. L'ensemble des paramètres n'est cependant pas suivi avec la même exhaustivité.

Les données récentes de qualité interprétées avec le système d'évaluation de la DCE sont encore peu nombreuses, du fait de la publication récente des arrêtés définissant les nouvelles règles de mesure et d'évaluation de la qualité. Néanmoins, les travaux engagés dans le cadre de la révision du SDAGE ont produit une première évaluation de l'état et du potentiel des masses d'eau importantes du territoire.

Le niveau de **connaissance du fonctionnement hydrogéomorphologique** des masses d'eau superficielles est **très variable** sur le territoire du SAGE ; il peut être considéré comme :

- × **bon à très bon** pour les cours d'eau faisant l'objet d'un **contrat de rivière** (Arve, Giffre et Risse et leurs affluents, cours d'eau du contrat de rivière entre Arve et Rhône et Foron du Chablais Genevois),
- × **moyen pour certains cours d'eau torrentiels** ayant fait l'objet d'investigations spécifiques au titre de la prévention des risques (affluents glaciaires de l'Arve amont, Borne)
- × **faible à inexistant pour les autres cours d'eau** du bassin versant, notamment la Menoge.

De plus, on note des **hétérogénéités** dans le traitement des données et la présentation des résultats entre les différentes études morphologiques existantes, ce qui complexifie la réalisation de synthèses et de cartographies à l'échelle du bassin versant.

Ainsi, les besoins de connaissance sur les eaux superficielles concernent :

- × **L'hydrologie** des bassins versants du Bon Nant et des Foron de Reignier et Foron de la Roche,

- × Le fonctionnement quantitatif des cours d'eau en **tête de bassin versant** et notamment leur sensibilité aux étiages et aux prélèvements. Au regard des spécificités des territoires de montagne (dangerosité, complexité et coût élevé de l'installation des capteurs), de nouveaux instruments pourraient être développés comme les capteurs vidéos à distance,
- × **Les Débits Minimum Biologiques** des cours d'eau,
- × La qualité des cours d'eau vis-à-vis de paramètres peu ou pas suivis :
 - **pesticides** : la plaine Genevoise, marquée par l'agriculture, pourrait faire l'objet de plus de mesures ;
 - **bactériologie** : à l'origine d'une qualité dégradée au moins sur l'Arve, le Giffre et la Menoge, mais connaissance peu développée sur le reste du territoire ;
 - **HAP** : identifiés par le SDAGE comme un paramètre déclassant pour plusieurs masses d'eau superficielle du territoire ;
 - **métaux** : qui font surtout l'objet de campagnes de mesures ponctuelles, à la faveur d'études localisées, sur l'Arve essentiellement ;
 - **IBGN** : l'Arve et ses principaux affluents sont bien couverts, mais les bassins des Foron de la Roche, Foron de Reignier, Foron du Reposoir et des cours d'eau affluents du Rhône sont dépourvus de mesures.
- × Le niveau de contamination par les substances **émergentes, les impacts de ces substances et les actions pertinentes à engager** : substances médicamenteuses, sels de déneigement.
- × les effets du **changement climatique** et les mesures d'adaptation.
- × **le niveau d'artificialisation** des cours d'eau du bassin versant non couverts par les contrats de rivière,

IV.2.1.d Milieux aquatiques

Le niveau de connaissance du fonctionnement écologique des milieux aquatiques (ripisylve, forêt alluviale, zones humides, espèces invasives) est relativement bon et récent sur le territoire du SAGE.

De nombreux acteurs assurent la collecte de données sur les caractéristiques piscicoles du territoire du SAGE, et les thématiques des frayères et de la franchissabilité piscicoles sont particulièrement bien traitées. Toutefois, les résultats de ces analyses sont dispersés dans les études et portent rarement sur l'ensemble du territoire. Il est donc difficile d'avoir une vision globale et actualisée de la situation. En outre, le contexte torrentiel de nombreux cours d'eau ne facilite pas la collecte de données, ce qui explique que le territoire ne soit pas couvert de façon homogène.

Ainsi, les besoins de connaissance complémentaires concernent :

- × **les zones humides**, en termes de fonctionnement hydrologique (lien avec la nappe alluviale et le cours d'eau) et de caractérisation et localisation pour les zones humides de petite taille. Une étude détaillée est à conduire dans le cadre du SAGE afin de préciser leur localisation et leur délimitation, en utilisant préférentiellement des critères pédologiques, leurs fonctionnalités, les menaces qui pèsent sur elles et le niveau d'enjeu pour leur préservation ou restauration. A ce titre, il sera nécessaire de

vérifier si l'étude de télédétection engagée par le SM3A apporte un niveau de précision suffisant ou si des prospections terrain s'avèrent nécessaires en complément. En particulier, la télédétection est un outil inadapté pour l'identification des zones humides intraforestières, qui peuvent toutefois avoir des fonctionnalités intéressantes. En attendant la réalisation d'un recensement exhaustif sur le sujet, ASTERS recommande la promotion auprès des communes de la réalisation d'inventaires complémentaires en fonction des projets d'aménagement.

- × **la ripisylve et les corridors alluviaux** pour les cours d'eau hors contrat de rivière. Ce point constitue un enjeu important au regard de la mise en oeuvre de trames bleues dans le cadre du Grenelle II.
- × **la connaissance des espèces invasives autres que la renouée**. De plus, une mise à jour régulière de la cartographie des espèces invasives est nécessaire étant donné leur rythme de progression.
- × L'état morphologique des cours d'eau et besoins de restauration **hors périmètre des contrats de rivière actuels**, notamment sur la Menoge,
- × Le suivi des **volumes de sédiments produits et extraits et suivis topographiques**, dans la continuité des levés LIDAR réalisés sur l'Arve, le Giffre et le Foron du Chablais Genevois,
- × **Les possibilités de recharge latérale** des cours d'eau en déséquilibre sédimentaire, notamment le Foron de Gaillard, le Giffre, le Foron de la Roche,
- × La définition de **l'espace de liberté** des cours d'eau et l'identification des marges de manœuvre pour la préservation et la restauration de ces espaces,
- × Les potentialités piscicoles et l'état des habitats à l'échelle du territoire du SAGE.

IV.2.1.e Risque inondation

La **connaissance du risque inondation** est assez **peu homogène sur le territoire**. La connaissance est bonne sur les bassins de l'Arve et du Giffre, où des Plans de Prévention du Risque inondation ont ainsi pu être élaborés. Toutefois, cette connaissance est relativement ancienne et peu précise. Des études récentes ou en cours permettront toutefois d'actualiser les données sur ces 2 bassins, et d'améliorer la connaissance sur le bassin du Foron du Chablais Genevois. Globalement, le risque est bien connu sur les secteurs faisant l'objet de démarches de Contrat de rivière.

Les phénomènes de laves torrentielles sont quant à eux bien connus et identifiés localement et la base de données des événements historiques disponible auprès du RTM permet une mise à disposition rapide de la connaissance pour les études locales de prévention du risque. Toutefois, la nature relativement dispersée des informations et les modalités complexes d'extraction des informations depuis la base de données du RTM ne permettent pas à ce stade d'obtenir une vision globale et exhaustive des secteurs de concentration des risques à l'échelle de l'ensemble du bassin versant de l'Arve.

Ainsi les besoins de connaissance concernent :

- × **Etudes sur les phénomènes et l'aléa** : augmentation de l'instrumentation des cours d'eau et des glaciers ; renforcement des partenariats entre collectivités et scientifiques, notamment concernant l'impact du changement climatique sur les risques glaciaires.
- × **Synthèse des informations disponibles sur les laves torrentielles**,

- × **Caractérisation des zones à risques** : études d'inondabilité sur les affluents non traités, prenant en compte les risques liés aux inondations et aux phénomènes de transport solide. Les secteurs sur lesquels la connaissance du risque inondation mériterait d'être développée sont :
 - le bassin du Risse,
 - le bassin du Bon Nant,
 - le bassin du Borne,
 - le bassin de la Menoge.

IV.3 L'anticipation des changements

IV.3.1 Synthèse de l'état initial

IV.3.1.a Perspectives concernant le développement démographique et urbain du territoire

La **croissance démographique** à l'échelle du périmètre du SAGE devrait se poursuivre de manière soutenue (+ **1,2 % d'habitant permanent/an**), de même que l'augmentation de la capacité d'accueil, confirmant ainsi l'importance de l'activité touristique pour le développement économique du territoire.

De nombreux documents encadrent le développement territorial, à différentes échelles. A l'échelle intercommunale, 3 SCOT sont en cours d'élaboration (Faucigny-Glières, Fier et Aravis, Pays Rochois) et 3 SCOT sont en cours de mise en œuvre (Région d'Annemasse, Arve et Salève, Communauté de Communes du Genevois), dont les périmètres d'action ne concernent cependant que la partie aval du territoire. D'après ces documents, les agglomérations d'Annemasse et de Saint-Julien-en-Genevois, ainsi que l'axe du Foron du Chablais Genevois et l'axe de l'Arve aval devraient concentrer de nombreux projets de développement. 3 Contrats de Développement Durable Rhône-Alpes sont également en cours d'élaboration ou de mise en œuvre, couvrant cette fois l'essentiel du territoire du SAGE.

A l'échelle communale, la grande majorité des collectivités a un PLU approuvé ou en cours de révision, et 4 communes ont engagé une démarche Agenda 21 concrétisée par la signature d'un plan d'actions (Annemasse, Cluses, Entremont et Vallorcine).

IV.3.1.b Manifestations et impacts possibles du changement climatique

En tant qu'outil de planification, le SAGE comporte une forte dimension prospective. Il peut permettre d'anticiper certaines évolutions et leurs impacts sur la ressource et les milieux, en les identifiant puis en formulant des réponses adaptées au territoire.

Un volet spécifique au changement climatique a donc été intégré à l'état initial afin d'évaluer dans quelle mesure il sera une problématique sur le périmètre du SAGE. Ce volet visait à présenter un état des lieux des connaissances sur la question du changement climatique à différentes échelles, du monde aux Alpes du Nord, une analyse contextuelle de la littérature à la lumière des caractéristiques du territoire dans le domaine de la ressource en eau et enfin les initiatives et démarches d'ores et déjà engagées pour définir et mettre en œuvre des mesures d'adaptation au changement climatique en France et dans les Alpes.

Le changement climatique fait l'objet depuis la fin des années 1980 et la création du GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) de **réflexions à différentes échelles** : au niveau mondial, européen, mais aussi plus local, et notamment dans les Alpes.

Plusieurs partenariats ont ainsi été engagés à l'échelle des Alpes :

- × Dans le cadre des **programmes de coopération européens Interreg III et IV** et plus précisément du projet Alpine Space Program qui associe des collectivités, des représentants de l'Etat et des scientifiques sur les Alpes, plusieurs projets de recherche ont été initiés sur le changement climatique :
 - Climchalp (2000-2006) et Adaptalp (2007-2013) abordent l'ensemble des composantes du changement climatique dans les Alpes,
 - Glaciorisk (2003-2005) traite plus particulièrement les risques glaciaires,
 - Alp Water Scarce (2007-2013) vise à élaborer une stratégie de gestion et d'alerte contre les pénuries d'eau.
- × D'autres instances de coopération se sont également penchées sur la question, parmi lesquelles :
 - la Convention alpine (PlanAlp)
 - le Comité de Massif des Alpes
 - l'Institut de la Montagne, l'Eau en Montagne
 - le Pôle Grenoblois Risques Naturels, la zone ateliers bassin du Rhône (ZABR) et l'Université de Savoie font également partie des partenaires impliqués.

Les travaux récents engagés par ces différentes structures permettent de dresser des premiers constats sur l'impact du changement climatique sur la ressource en eau et les milieux aquatiques et des recommandations sur la stratégie à adopter :

- × **la stratégie nationale d'adaptation**, élaborée en 2006 par le Ministère de l'Environnement, recommande dans un premier temps (jusqu'à 2012) le développement de la connaissance sur les impacts et leur quantification pour construire des stratégies robustes et évaluer les besoins. En 2013, l'élaboration d'un plan national d'adaptation actualisé est prévue.
- × les travaux réalisés dans le cadre du programme **Climchalp (2008)** et les travaux conduits par le **Comité de Massif (2008)** sur les impacts du changement climatique sur la ressource en eau, les risques et l'enneigement, soulignent l'insuffisance et l'inadaptation des réseaux de suivis actuels pour formuler des conclusions claires sur le lien entre le changement climatique et les phénomènes observés.
- × **le Plan d'action changement climatique dans les Alpes (2009, Convention alpine)** met en évidence la nécessité de définir des stratégies d'atténuation du changement climatique (réduction des gaz à effets de serre) mais aussi des stratégies d'adaptation, basées sur des approches durables et des mesures concrètes dans différents domaines. Il souligne également la nécessité de développer la recherche appliquée à l'échelle du massif alpin et d'améliorer la sensibilité du public. Deux messages forts concluent ce plan : « L'horizon apparaît très éloigné pour justifier des mesures fortes à court terme nécessairement contraignantes. Nous en sommes uniquement à un stade de prise de conscience. » « Plutôt que de s'engager dans des actions fortes, les responsables du développement de la montagne donnent l'impression de vouloir temporiser.

Si des **initiatives locales sur l'atténuation commencent à voir le jour**, les mesures d'**adaptation** apparaissent bien **moins avancées**. Les quelques initiatives actuelles concernent principalement l'aménagement du territoire, la mise en valeur des forêts de montagne et développement de la filière bois, la préservation de la biodiversité et l'adaptation du tourisme d'hiver et diversification de l'offre touristique.

Concernant l'évaluation des impacts du changement climatique, les simulations d'évolution de la température moyenne annuelle réalisés par les groupes de recherche internationaux sur le climat mettent en évidence un réchauffement globalement plus accentué sur le massif alpin que sur les autres régions d'Europe, avec une augmentation de **+ 1,5°C au cours du XX^{ème} siècle**. Les simulations d'évolution de la température dans l'avenir prévoient **une augmentation de 2°C** par rapport à la moyenne de 1960-1989 atteinte vers **2060** pour un **scénario modéré d'émissions de gaz à effets de serre** ou vers **2020** pour un **scénario intensif**. Les augmentations de température concerneraient aussi bien les périodes hivernales qu'estivales.

Les scénarii actuels identifient **plusieurs impacts potentiels** de ces évolutions climatiques sur :

- × **les risques naturels**, notamment les risques liés aux pergélisols, aux lacs glaciaires et aux crues hivernales (cf. III.5.1) et **la ressource en eau** (cf. § III.2.1.f).
- × **les milieux naturels** :
 - Modification des aires bioclimatiques de répartition des espèces,
 - Pression accrue des espèces invasives et parasitaires,
 - Compétition biologique accrue et perte de biodiversité,
 - Perturbation de la qualité des eaux de surface en lien avec leur réchauffement.
- × **les activités socio-économiques** :
 - Croissance, à court terme, des rendements sylvicoles et agricoles, puis décroissance à moyen et plus long terme, notamment en lien avec la disponibilité de la ressource en eau et le régime des phénomènes extrêmes,
 - Modification des calendriers agricoles en lien avec la diminution des contraintes altitudinales,
 - Diminution de l'attractivité du tourisme d'hiver, en lien avec un enneigement moindre,
 - Augmentation de l'attractivité estivale en lien avec des températures plus hautes et un meilleur ensoleillement,
 - Plus grande vulnérabilité du secteur touristique à la ressource en eau et aux risques naturels.

IV.3.2 Perception par les acteurs du territoire

IV.3.2.a L'eau et l'aménagement du territoire

Les problématiques **d'urbanisation croissante** sur le territoire sont **bien perçus** par les acteurs et notamment **les élus**, qui sont déjà confrontés à de nombreux **défis à court-terme** :

- × comment assurer l'alimentation en eau potable d'une population toujours croissante, en permanence et en pointe touristique ? quelles nouvelles ressources et exploiter et comment adapter les réseaux ?
- × y a-t-il nécessité de faire évoluer les systèmes d'assainissement, pour un assurer un dimensionnement suffisant au regard des nouveaux rejets ? A quelle échéance ?
- × quelles réserves foncières garantir pour l'installation de nouveaux habitats, au regard des contraintes des fortes pentes d'une part et des risques de débordement de cours d'eau dans les vallées d'autre part ? comment réduire l'impact de l'urbanisation croissante sur les milieux naturels ?

La croissance démographique apparaît ainsi comme un facteur de pression supplémentaire pour les ressources en eau et les milieux. Au regard des pressions induites par l'urbanisation, encore renforcés par les perspectives de croissance démographique d'une part, et des objectifs de non-dégradation des eaux et des milieux et de non aggravation des risques d'autre part, l'amélioration de **la prise en compte de l'eau dans l'aménagement du territoire** est perçue comme un enjeu fort, déjà formalisé comme une Orientation Fondamentale du SDAGE. Afin **d'anticiper et de prévenir** les problèmes que l'urbanisation pourrait causer plutôt que de devoir intervenir a posteriori dans une démarche curative, certains acteurs insistent sur l'importance du volet « **prospectif** » dans les documents d'aménagement du territoire, notamment les SCOT.

Il pourrait s'agir de **définir des règles pour assurer la préservation des milieux et la non-aggravation des impacts des activités humaines**, en imposant par exemple la rétention des eaux pluviales pour tout nouvel aménagement afin de ne pas aggraver les débits à l'aval, et de **formaliser des zones à préserver** pour l'expansion des crues ou la biodiversité, telles que les zones humides et les espaces de divagation des cours d'eau, en les formalisant dans les documents d'urbanisme ou en les intégrant au domaine public (acquisition par les collectivités).

IV.3.2.b Le changement climatique

Concernant le changement climatique, la thématique a relativement peu été abordée dans les questionnaires, des problèmes « immédiats » ayant d'abord été soulevés. Toutefois, lors de la journée du 30 mai 2011, suite à deux présentations d'experts scientifiques dans le cadre des groupes « Quantité » et « Risques », et au regard du contexte climatique particulier lors de la réunion (arrêté sécheresse), les acteurs se sont plus volontiers exprimés sur les **impacts du changement climatique sur la ressource en eau et les risques**.

Au regard des incertitudes existantes, le positionnement actuel du territoire est surtout **d'améliorer la connaissance**, rejoignant la stratégie nationale défendue par le Ministère de l'Environnement, qui vise l'amélioration de la connaissance et la mise en place d'actions « **sans-regret** », qui se justifient économiquement et écologiquement, que l'on se dirige ou non vers une modification rapide du climat. Il peut s'agir d'arrêter de subventionner des activités allant à l'encontre de l'adaptation, de créer des avantages supplémentaires (meilleure compétitivité de l'industrie s'appuyant sur une anticipation des procédures d'adaptation etc.).

Pour les acteurs du territoire, il s'agit là encore de positionner le bassin versant de l'Arve comme **territoire d'avant-garde**, d'engager au plus tôt la réflexion au niveau local pour définir les stratégies les plus adaptées à leur contexte plutôt que de subir des décisions venues d'en haut. Dans cet objectif, un partenariat renforcé entre scientifiques et décideurs est souhaité.

V Propositions de formulation des enjeux du SAGE du bassin versant de l'Arve

Le tableau ci-après propose une **formulation des enjeux** sur la base de la synthèse de l'état initial et des avis formulés par les acteurs du territoire.

Deux catégories d'enjeux ont été distinguées : **les enjeux transversaux** qui concernent l'ensemble des thématiques liées à l'eau (ressource, milieux, risques) et **les enjeux thématiques**, sur la base du découpage en 5 thèmes proposé lors de la réunion de concertation du 30 mai 2011. Si ce découpage est apparu nécessaire pour l'organisation des temps de travail, l'ensemble des enjeux thématiques est interconnecté, et il existe en particulier un lien très fort entre les thématiques Qualité et Quantité d'une part, et Milieux Naturels, Morphologie et Risques d'autre part.

Catégorie		N°	Formulation des enjeux
Enjeux transversaux		1	Mettre en œuvre une gestion globale à l'échelle du bassin versant en développant la sensibilisation, la pédagogie, la concertation et l'hydrosolidarité entre les collectivités du territoire.
		2	Améliorer la connaissance et assurer une veille scientifique et technique
		3	Anticiper l'avenir en intégrant les perspectives de développement urbain et touristique des territoires et les conséquences probables du changement climatique
		4	Améliorer la prise en compte de l'eau dans l'aménagement du territoire
Enjeux thématiques	Qualité de l'eau	5	Poursuivre l'amélioration de la qualité de l'eau, en prenant en compte des sources de pollution émergentes : réseaux d'assainissement, pluvial, décharges, agricole, substances prioritaires
	Quantité	6	Garantir la satisfaction des usages et des milieux, en tenant compte de la ressource disponible et restaurer les équilibres sur les secteurs déficitaires
	Milieux naturels	7	Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides, notamment les forêts alluviales, pour leurs fonctionnalités hydrologiques et écologiques et les valoriser comme éléments d'amélioration du cadre de vie
	Morphologie et vie piscicole	8	Rétablir l'équilibre sédimentaire des cours d'eau du bassin versant, préserver leurs espaces de liberté et restaurer la continuité piscicole et les habitats aquatiques, en prenant en compte les enjeux écologiques et humains
	Risques	9	Améliorer la prévision et la prévention pour mieux vivre avec le risque, réduire l'impact des dispositifs de protection sur l'environnement et garantir la non-aggravation en intégrant le risque à l'aménagement du territoire

La consultation menée dans le cadre du diagnostic ne permet pas d'identifier de priorités fortes entre ces enjeux. Notamment, dans le cadre des retours de questionnaires, environ la moitié des acteurs ont considéré que les enjeux concernant les 5 thèmes Qualité, Quantité, Milieux Naturels, Morphologie et Risques ne pouvaient pas être classés car étaient interdépendants.

Toutefois, pour les acteurs qui ont formulé des priorités, on constate que la qualité constitue toujours un enjeu essentiel et que les risques restent comme une thématique forte.

L'enjeu milieux naturels est plutôt bien évalué (il arrive en 2^{ème} position à égalité avec les risques), en lien notamment avec la valorisation paysagère et récréative des cours d'eau, alors que la morphologie reste perçue comme un enjeu secondaire (4^{ème} position ex-æquo avec l'enjeu Quantitatif).

La quantité est abordée de façon relativement variable mais n'est globalement pas perçue comme une priorité immédiate (4^{ème} position), même si de nombreuses remarques et attentes ont été formulées sur ce thème.

Ces avis locaux sont à confronter aux dispositions du SDAGE, qui placent la morphologie et la quantité en première position. L'Agence de l'Eau rappelle en outre que le risque est un enjeu local, non prioritaire en tant que tel pour l'Agence de l'Eau, mais auquel doit être intégré l'objectif de maintien et de restauration des fonctionnalités des cours d'eau.

Enfin, lors de la CLE du 8 juillet 2011, la nécessité de mettre des moyens suffisants pour que les enjeux du SAGE ne constituent pas des « vœux pieux » a été rappelée par les élus.

VI Annexes - Liste des intervenants lors de la réunion du 30 mai 2011

	Thème	Intervenants	Structure	Thème présenté
1	qualité	Jean-Philippe BOIS	CG74	Réseaux d'eau : connaissance des réseaux (AEP et EU) et pollutions chroniques
		Dominique REIGNIER	ARS	Eau potable, problématique de la qualité de la ressource, solvants chlorés et pesticides
	quantité	Gérard NICLOUD	Hydrogéologue retraité - ancien EDYTEM	Captages, hydrogéologie et quantité de la ressource
		Georges-Marie SAULNIER	EDYTEM	Changement climatique et raréfaction de la ressource: démarches engagées, mesures d'adaptation et amélioration de la connaissance
2	milieux naturels	Stéphanie GAUCHERAND	CEMAGREF	Zones humides, intérêt du maintien de leur fonctionnalité, attrait touristique. Outil de gestion. Exemple de Val Thorens
		Antoine ROUILLON	Lycée agricole Poisy	Multifonctionnalité des milieux naturels, en tant qu'élément intégrateur et non en tant que contrainte. Synthèse des Etats généraux de l'eau en Montagne à Megève en septembre 2010
3	morphologie	Didier RICHARD	Cemagref	Transport solide et aspects torrentiels
		Norbert LANDON	Université Lyon 2	Morphologie fluviale
	risques	Jean-Marc VENGEON	Pole alpin d'étude et de recherche pour la prévention du risque naturel - Université Joseph Fourier (UJF) Grenoble	Risques naturels sur le territoire de l'Arve et notamment risques glaciaires. Exemple du glacier de Tête Rousse. Impact du changement climatique