

ETUDE MULTIFONCTIONNELLE DES MILIEUX AQUATIQUES DU BASSIN VERSANT DE L'ISERE EN TARENITAISE

Synthèse

Rhône-Alpes Région

agence
de l'eau
méditerranée-Savoie

SAVOIE CONSEIL
GENERAL

Février 2008



eau . environnement . infrastructures
cidee ingénieurs conseils

9, rue Nouvelle - 74960 Cran-Gevrier
Tél : 04 50 67 46 28 Fax : 04 50 57 29 99

E-mail : cidee@cidee.fr

Rédigé par : MG
Vérifié par : OD

Siège social : 9, rue Nouvelle – 74960 Cran-Gevrier – Tél : 04 50 67 46 28 – Fax : 04 50 57 29 99

SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE MULTIFONCTIONNELLE	3
2	PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	5
2.1	SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	5
2.2	CARACTERISTIQUES DES COURS D'EAU ETUDIES	5
2.3	CONTEXTE HISTORIQUE ET EVOLUTION DES COURS D'EAU	6
2.4	CONTEXTE ADMINISTRATIF ET GESTION ACTUELLE	7
3	ETAT DES LIEUX DES MILIEUX AQUATIQUES ET DE LEURS ABORDS....	10
3.1	METHODOLOGIE.....	10
3.2	ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC	10
3.2.1	<i>Végétation rivulaire</i>	10
3.2.1.1	Qualité des boisements de berges	10
3.2.1.2	Espèces exogènes invasives.....	11
3.2.1.3	Bois mort.....	13
3.2.2	<i>Morphologie et usages</i>	14
3.2.2.1	Structure du lit et des berges.....	14
3.2.2.2	Connectivité biologique.....	15
3.2.2.3	Erosion des berges.....	16
3.2.2.4	Zones humides.....	17
3.2.2.5	Rejets et déchets en bordure des cours d'eau.....	17
3.2.2.6	Qualité paysagère	18
4	ENJEUX ET OBJECTIFS DE GESTION.....	20
4.1	LES PRINCIPAUX ENJEUX	20
4.2	LA REPARTITION DES ENJEUX DANS LE BASSIN.....	20
4.3	LES OBJECTIFS DE GESTION	22
5	LE PLAN DE GESTION.....	23
5.1	LA STRATEGIE D'INTERVENTION	23
5.2	LES MESURES DE GESTION	23
5.2.1	<i>La favorisation du libre écoulement</i>	23
5.2.2	<i>La sécurisation des berges</i>	23
5.2.3	<i>La qualité et la diversité des boisements de berges</i>	24
5.2.4	<i>Le contrôle et la régression des espèces invasives</i>	24
5.2.5	<i>La sécurisation de la pratique des sports en eau vive</i>	24
5.2.6	<i>La pratique de la pêche</i>	24
5.2.7	<i>Qualité paysagère et patrimoine bâti</i>	24
5.3	LES EFFORTS DE GESTION ET TYPES D'INTERVENTION	24
6	CONCLUSIONS DE L'ETUDE MULTIFONCTIONNELLE	27

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE MULTIFONCTIONNELLE

Porté par l'**Assemblée du Pays Tarentaise Vanoise (APTV)**, le Contrat de Bassin Versant « Isère en Tarentaise » couvre le bassin versant de l'Isère et ses affluents en amont d'Albertville.

Le Contrat de bassin versant a pour but d'organiser la gestion de l'eau autour de grands objectifs à différentes échelles spatiales :

- Les objectifs européens, tels que l'atteinte d'un bon potentiel écologique pour tous les cours d'eau d'ici 2015 (objectif imposé par la Directive Cadre Européenne),
- Les objectifs nationaux et régionaux tels que les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE),
- Les objectifs locaux, tels que la préservation des milieux naturels (milieux protégés par Arrêté Préfectoral...) ou le maintien d'usages spécifiques (sport en eau vive...).

Le **Contrat de bassin versant Isère en Tarentaise** permettra, entre autres actions, de réaliser différentes opérations concernant les rivières et milieux avoisinants pour préserver la ressource et améliorer le potentiel biologique du bassin, tout en garantissant la préservation des biens et des personnes et le maintien des usages actuels.

Le bassin versant de l'Isère en Tarentaise est un milieu globalement riche du point de vue de la biodiversité, de la diversité des milieux et de la diversité des usages (tourisme, pêche, rafting...). La valorisation de toutes les potentialités de ce territoire nécessite donc une gestion adaptée à l'ensemble des critères qui définissent l'identité de la Tarentaise.

Le besoin d'une « gestion multicritères » des cours d'eau sur le territoire de la Tarentaise a motivé la mise en place d'une « **étude multifonctionnelle** » des différents atouts et points noirs du bassin versant, qui a abouti à un « Plan de gestion de la ripisylve et du bois mort » concernant les milieux aquatiques du bassin versant de l'Isère en Tarentaise.

Cette étude fait suite à une étude d'opportunité qui a permis de mettre en avant différentes problématiques liées aux milieux aquatiques et à la préservation de leurs fonctionnalités sur le territoire de la Tarentaise.

L'étude multifonctionnelle consiste donc, sur la base d'un état des lieux précis des 400km de cours d'eau étudiés, à réaliser un Plan de gestion qui sera mis en application durant le Contrat de bassin versant Isère en Tarentaise.

L'étude multifonctionnelle permet de fournir un aperçu de la dynamique des milieux humides et de la biodiversité liée aux cours d'eau, et de définir un état de référence indispensable à l'atteinte d'un bon potentiel écologique d'ici 2015 (objectif de la Directive Cadre Européenne).

Cette étude a pour vocation de proposer une gestion adaptée à l'ensemble des fonctions et usages sur la totalité du bassin versant de l'Isère en Tarentaise.

Les 4 phases de travail de l'étude multifonctionnelle sont les suivantes :

- Phase 1 : Diagnostic multicritères identifiant l'état des cours d'eau et leurs abords, leurs sensibilités et atouts, ainsi que les dysfonctionnements à traiter,
- Phase 2 : Analyse des enjeux en bordure de cours d'eau, regroupés en trois grandes catégories :
 - Protection des biens et des personnes,
 - Préservation des milieux naturels,
 - Satisfaction des différents usages.
- Phase 3 : Définition des objectifs de gestion liés aux différents enjeux,
- Phase 4 : Elaboration du Plan de gestion des milieux aquatiques.

Synthèse

*Le Contrat de Bassin Versant « Isère en Tarentaise » porté par l'**Assemblée de Pays Tarentaise Vanoise (APT)** permet de réaliser des opérations visant à préserver la ressource en eau et améliorer le potentiel biologique du bassin, tout en garantissant la préservation des biens et des personnes et le maintien des usages actuels en bordure de cours d'eau.*

L'étude multifonctionnelle, qui a abouti à la réalisation du Plan de gestion des milieux aquatiques, est un outil permettant d'orienter et d'organiser les actions du Contrat de bassin versant « Isère en Tarentaise ».

*Cette étude est basée sur un état des lieux exhaustif des **400km de cours d'eau étudiés** (milieux naturels sensibles, érosions des berges, espèces invasives, ouvrages d'art,...).*

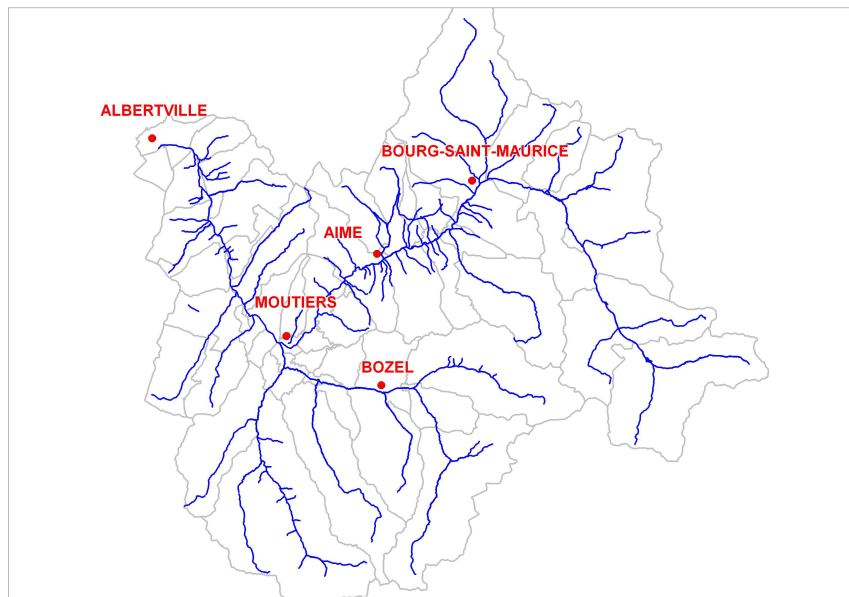
Cette étude a abouti à la réalisation d'un Plan de gestion, qui organise les mesures de gestion à mettre en œuvre sur toute la durée du Contrat de bassin versant, afin de valoriser toutes les potentialités des milieux aquatiques et de leurs abords.

2 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le bassin versant de l'Isère amont présente une superficie de 2 000 km² et correspond à la vallée et au territoire de la Tarentaise, délimitée au Nord-ouest par les massifs du Beaufortain et du Mont-blanc, au Sud par celui de la Vanoise et à l'Est par le val d'Aoste (Italie).

Le bassin versant de l'Isère amont est représenté ci-après :



Bassin versant de l'Isère amont et réseau hydrographique

Cette zone d'étude est découpée en 4 grands bassins hydrographiques :

- l'Isère de sa source en amont de Val d'Isère à Landry, d'une superficie de 610 km²,
- l'Isère de Landry à Moûtiers, d'une superficie de 300 km²,
- les vallées de Bozel et des Belleville, d'une superficie de 663 km²,
- l'Isère de Moûtiers à Albertville, d'une superficie de 312 km².

Il s'agit d'une région relativement humide avec des précipitations allant de 800 mm/an (Bourg-Saint-Maurice) à 1100 mm (Tignes) et connaissant des hivers froids dont les minima peuvent atteindre -20°C.

2.2 CARACTERISTIQUES DES COURS D'EAU ETUDIES

La zone d'étude est caractérisée par la présence de trois grands types de cours d'eau :

- Les petits ruisseaux de tête de bassin,
- Les dorons,
- L'Isère.

Les ruisseaux de tête de bassin présentent, de manière générale, une forte pente, des débits faibles et une anthropisation limitée. Les dorons, quant à eux, sont des cours d'eau de fond de vallée à forte énergie, souvent endigués et canalisés. Il en est de même en ce qui concerne l'Isère qui se rapproche du fonctionnement des dorons avec une forte pente en partie amont et se comporte comme un cours d'eau de fond de vallée fortement anthropisé dans sa partie aval, ce qui limite ses potentialités biologiques.

D'une manière générale, les cours d'eau de Tarentaise sont fortement artificialisés dans leur fonctionnement et leur structure, par les types d'aménagements suivants :

- Aménagements hydroélectriques et barrages EDF, qui modifient fortement les débits, le régime thermique et les régimes hydrologiques, perturbent le transport solide des cours d'eau (transport des alluvions, graviers, galets et blocs) et les flux biologiques en créant des discontinuités amont/aval,
- Aménagements des berges et des zones inondables, qui réduisent l'espace de mobilité des cours d'eau et la largeur des boisements de berges nécessaires au bon fonctionnement de la rivière,
- Rectifications et modifications de tracé, qui perturbent l'équilibre naturel des cours d'eau.

Les cours d'eau sont également perturbés par les rejets humains domestiques, agricoles ou industriels, ainsi que les dépôts de matières polluantes en bordure de cours d'eau.

2.3 CONTEXTE HISTORIQUE ET EVOLUTION DES COURS D'EAU

Historiquement, les premiers grands impacts humains sur les cours d'eau de Tarentaise remontent au 14^{ème} siècle avec l'établissement des premières digues destinées à protéger les voies d'accès et habitations des crues de l'Isère ou des dorons. Les interventions humaines prirent de l'ampleur à partir de la deuxième moitié du 19^{ème} siècle, avec la construction de nouvelles digues, les extractions massives de graviers en lit mineur ainsi que la création de grands équipements hydroélectriques dès 1950. Cette forte artificialisation des cours d'eau entraîne, aujourd'hui encore, de nombreuses conséquences au niveau de la morphologie des rivières et de la biodiversité, et notamment en ce qui concerne la faune et la flore associées aux boisements de berges.

Les fortes contraintes latérales liées à l'artificialisation des berges (digues, enrochements...) et la perturbation du transport solide (transport des alluvions, graviers, galets et blocs) liée à l'implantation de barrages et de seuils, entraînent de forts déséquilibres morphologiques et morphodynamiques.

La canalisation et la concentration globale des flux liquides dans des espaces majoritairement restreints (occupation des berges et des zones inondables) entraînent une augmentation de la vitesse du courant et du pouvoir érosif de l'eau, accentuant les érosions latérales des berges et les érosions verticales du lit (enfouissement du lit du cours d'eau et de sa nappe d'accompagnement).

Les cours d'eau adoptent alors un caractère « méandriforme », caractérisé par des érosions latérales fortes et localisées dans un chenal d'écoulement unique.

Ces phénomènes de « déséquilibre » des cours d'eau, concernant notamment l'Isère et les dorons, sont responsables de la baisse du niveau de la nappe d'accompagnement des rivières et de la déstabilisation des berges au niveau des courbures de méandres, entraînant à terme des risques pour la protection des biens et des personnes ainsi qu'une diminution des potentialités biologiques globales des milieux aquatiques et de leurs abords.

Les boisements de berges, déstabilisés et appauvris par les aménagements humains ou les érosions, et déconnectés des cours d'eau par l'enfoncement du lit et la perturbation des régimes de crue, ne jouent plus leur rôle de filtre vis à vis des flux de pollutions croissants provenant des bassins versants.

Les milieux perturbés et déstabilisés sont des espaces fragiles dans lesquels peuvent s'implanter des espèces exogènes invasives très compétitrices telles que la Renouée du Japon, le Robinier faux-acacia ou le Buddléia. Ces espèces se développent alors en groupements monospécifiques sur les berges et les atterrissements, diminuant la biodiversité globale et favorisant les érosions, en empêchant l'installation des espèces locales adaptées aux berges.

Ces différents problèmes ont été très largement constatés lors de la prospection des cours d'eau étudiés, et notamment sur les Dorons et l'Isère.

La tendance évolutive globale des cours d'eau de Tarentaise est donc orientée vers :

- la déstabilisation générale des milieux, par l'incision du lit et de la nappe d'accompagnement des cours d'eau,
- la diminution de l'entretien des cours d'eau et de leurs abords par les riverains, par l'abandon de certaines pratiques,
- l'appauvrissement de la diversité des habitats et espèces, par l'artificialisation des débits et la simplification des milieux,
- l'augmentation des contraintes latérales, liées à l'occupation des berges et de la zone inondable,
- l'augmentation des enjeux sécuritaires en bordure de cours d'eau (inondations, érosions...) liés à l'occupation des zones inondables,
- l'augmentation globale des usages et des « pressions » exercées sur les milieux, tels que les rejets, les prélèvements d'eau pour la neige de culture, les aménagements divers de la zone inondable ou encore les activités de tourisme ou de loisir.

Il s'avère donc indispensable de mettre en place dès aujourd'hui une **gestion intégrée** des cours d'eau de Tarentaise et de leurs abords, en tenant compte de toutes les **fonctionnalités** des milieux et de tous les **usages** actuels.

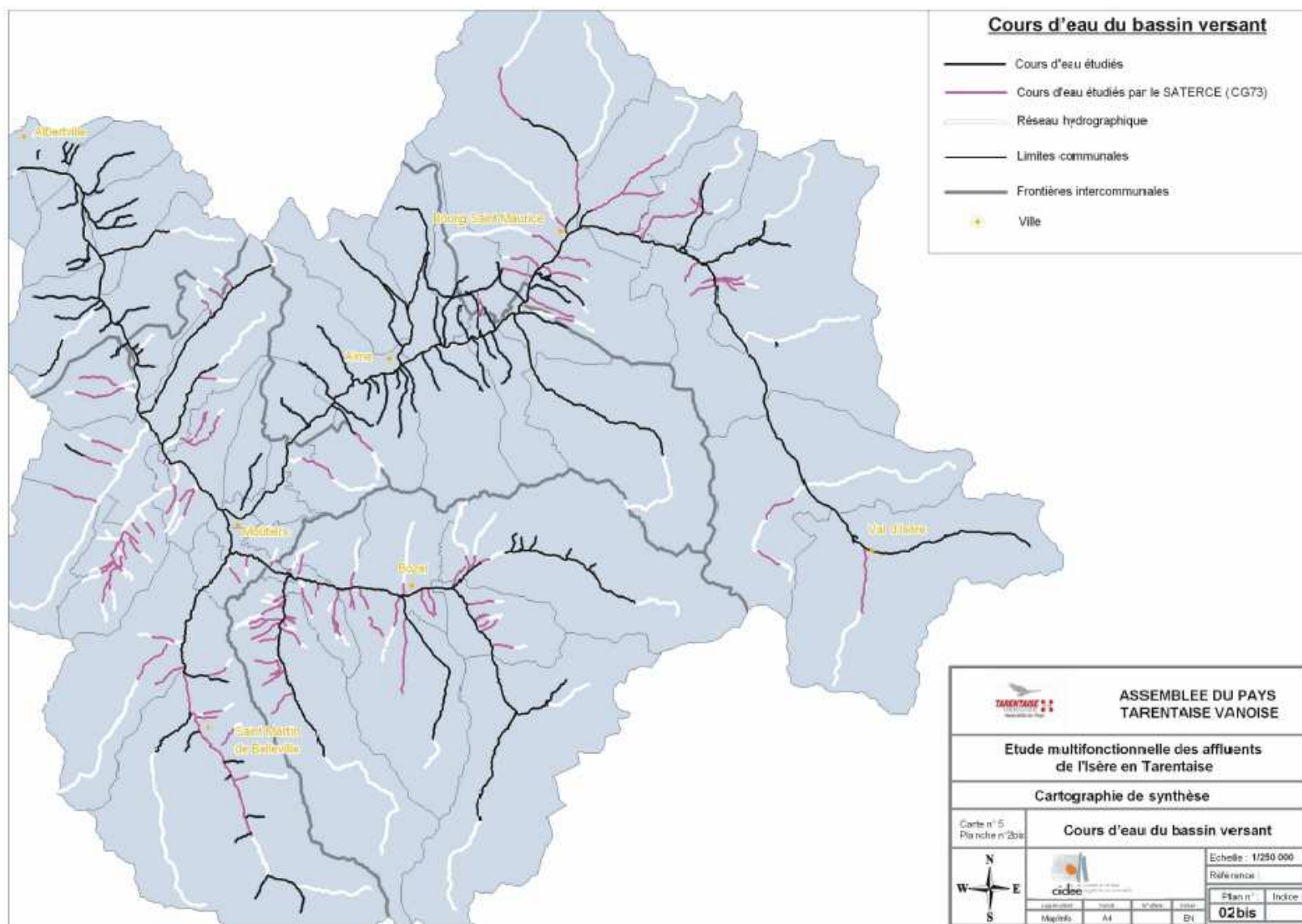
2.4 CONTEXTE ADMINISTRATIF ET GESTION ACTUELLE

A l'exception de la partie de l'Isère située à l'aval du pont d'Aigueblanche, l'ensemble du réseau hydrographique étudié appartient au domaine privé.

Cependant, dans l'intérêt général, de nombreuses collectivités compensent le manque d'entretien des riverains sur des secteurs dont les enjeux humains sont importants.

Actuellement, le Service d'Assistance Technique à l'Entretien et la Restauration des Cours d'Eau (SATERCE) du Conseil Général de la Savoie, ainsi que les 3 SIVOM (Syndicat Intercommunal à Vocations Multiples) de Bozel, de Moûtiers, et de Bourg-Saint-Maurice, réalisent le plan de gestion d'environ **140km de cours d'eau** en Tarentaise.

Les cours d'eau du bassin versant se répartissent donc en cours d'eau gérés avec l'assistance du SATERCE et en cours d'eau ne faisant pas encore l'objet de programmes de gestion, comme illustré ci-après :



La Communauté de communes de la région Albertvilloise (CORAL) ainsi que les communes de la région d'Aime organisent également la gestion des cours d'eau situés sur leur territoire intercommunal.

Les SIVOM et Communautés de communes de Tarentaise ont donc la compétence de l'entretien des cours d'eau sur leur territoire, avec les objectifs suivants :

- Le maintien du libre écoulement des eaux,
- L'amélioration de la qualité paysagère,
- La stabilité des boisements de berges,
- La diversité des milieux,
- La gestion des déchets.

Les objectifs de la présente **étude multifonctionnelle et du Plan de gestion** associé sont de compléter les programmes de gestion actuels des cours d'eau (gestion des espèces invasives...), d'intégrer certains cours d'eau non traités, de réaliser un état des lieux exhaustif des cours d'eau (état de référence) et de mettre en place une gestion intégrée des cours d'eau adaptée à chaque sous tronçon en fonction des enjeux globaux et locaux.

Synthèse

*Le bassin versant de l'Isère amont sur le territoire de la Tarentaise, d'une **superficie de 2000km²**, est fortement concerné par l'artificialisation des cours d'eau et de leurs abords.*

*Les activités humaines en Tarentaise entraînent de nombreux impacts au niveau de la **morphologie des cours d'eau** mais aussi au niveau de la **diversité des habitats** qui conditionne **la biodiversité**.*

*Les cours d'eau sont également soumis à de nombreux **usages** tels que les rejets, prélèvements d'eau ou activités de loisirs et de tourisme.*

*L'objectif de la présente étude multifonctionnelle et du Plan de gestion est de **compléter les programmes d'entretien existants** gérés par les SIVOM et Communautés de communes de Tarentaise, pour **mettre en place une gestion intégrée** des cours d'eau tenant compte de toutes les potentialités, atouts et faiblesses des milieux.*

3 ETAT DES LIEUX DES MILIEUX AQUATIQUES ET DE LEURS ABORDS

3.1 METHODOLOGIE

Dans le cadre de l'étude multifonctionnelle, un diagnostic précis des cours d'eau a été réalisé selon deux axes principaux :

- Diagnostic des **boisements de berges** et des milieux associés,
- Diagnostic de la **morphologie et des usages** des cours d'eau.

Afin de compléter ce diagnostic initial, une analyse permettant de qualifier le « déficit écomorphologique » des cours d'eau a été réalisée. Cette méthode comprend l'étude des caractéristiques structurales des cours d'eau et de leurs abords immédiats comme le lit, les berges ou bien encore l'espace disponible pour la divagation du lit ou l'implantation des boisements de berges.

Cette analyse complémentaire est donc basée sur le fait que **toute artificialisation excessive est responsable de déséquilibres morphologiques, de la simplification du cortège d'habitats, de l'homogénéisation globale des milieux, et donc de la perte de biodiversité.**

3.2 ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC

3.2.1 Végétation rivulaire

3.2.1.1 *Qualité des boisements de berges*

La qualité d'un cours d'eau est largement tributaire de la qualité des boisements de berges. En effet, cette végétation fournit de nombreux habitats pour la faune aquatique (racines, abris sous berges, branchages...), contribue aux cycles trophiques, stabilise les berges et joue un rôle de « filtre » en tamponnant les flux de polluants provenant des bassins versants.

De manière générale, on constate que les cours d'eau étudiés sont constitués de boisements de berges diversifiés et adaptés aux berges (Aulne blanc, Saules, Frêne...). Cette diversité diminue fortement dans les secteurs artificialisés, et notamment sur une grande partie de l'Isère et des dorons, ainsi que sur la partie aval urbanisée de nombreux affluents provenant des versants, comme illustré ci-après :

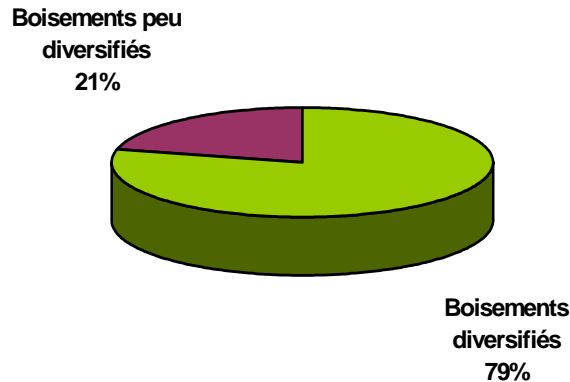


Boisements de berge peu diversifiés en bordure de l'Isère

Les secteurs présentant des boisements de berge de mauvaise qualité sont typiquement les secteurs à enjeux pour la protection des biens et des personnes (risque d'inondation...),

présentant une forte occupation des berges ou de la zone inondable. Les secteurs amont et les affluents provenant des versants présentent en général des boisements satisfaisants, compte tenu de la pente, de l'altitude et de la stabilité des versants.

La diversité des boisements de berges des cours d'eau étudiés en Tarentaise est représentée ci-après :



Diversité des boisements de berge sur les cours d'eau étudiés en Tarentaise

L'évolution générale des cours d'eau et de leurs abords tend à aggraver cette situation, par l'augmentation de l'occupation des berges et des zones inondables et par les coupes visant à diminuer le risque d'encombres en zones à enjeux.

3.2.1.2 Espèces exogènes invasives

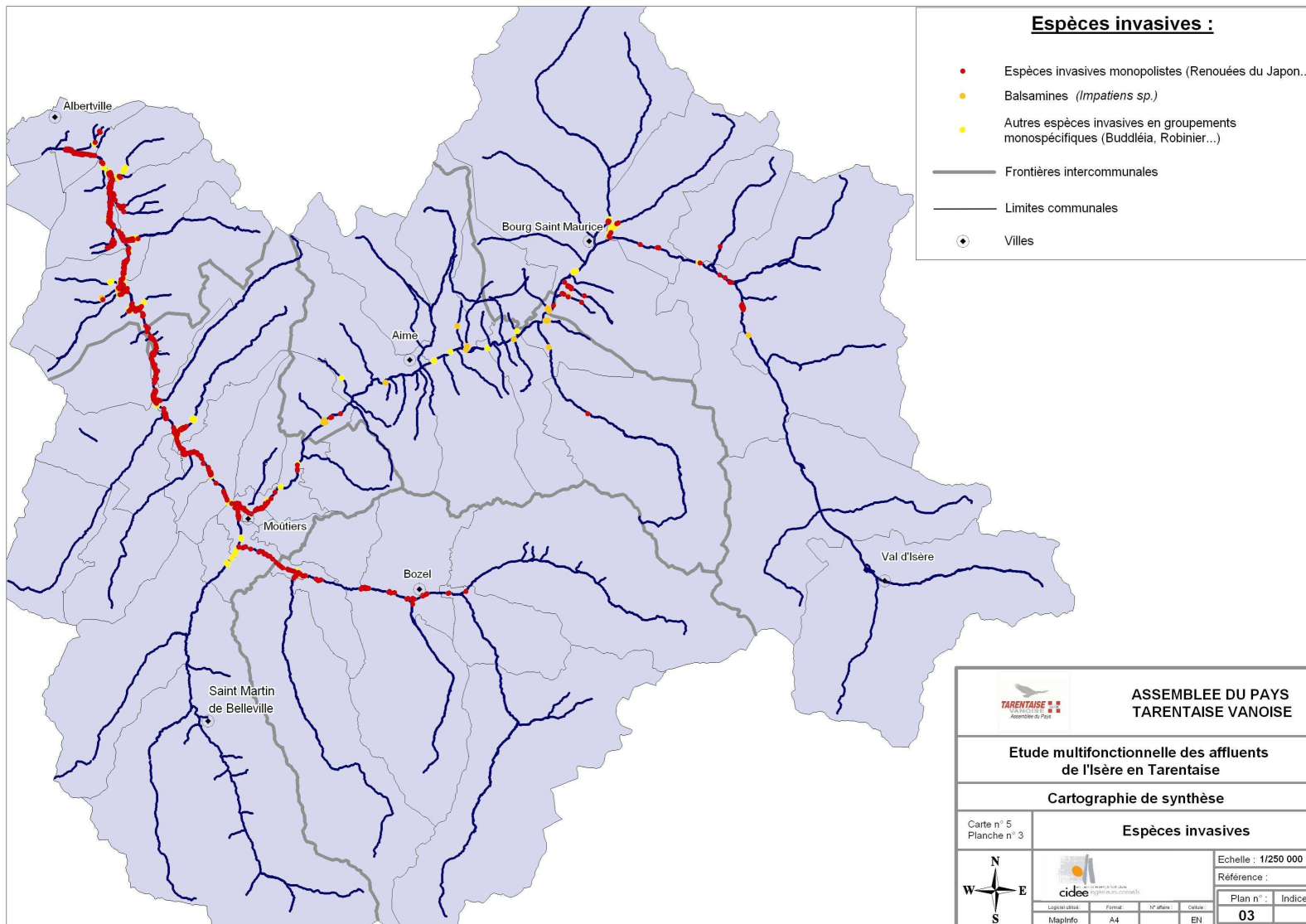
L'appauvrissement des boisements de berge et leur déstabilisation, ainsi que les aménagements et artificialisations des berges favorisent la propagation d'espèces exogènes invasives très compétitrices, telles que la Renouée du japon, représentée ci-après :



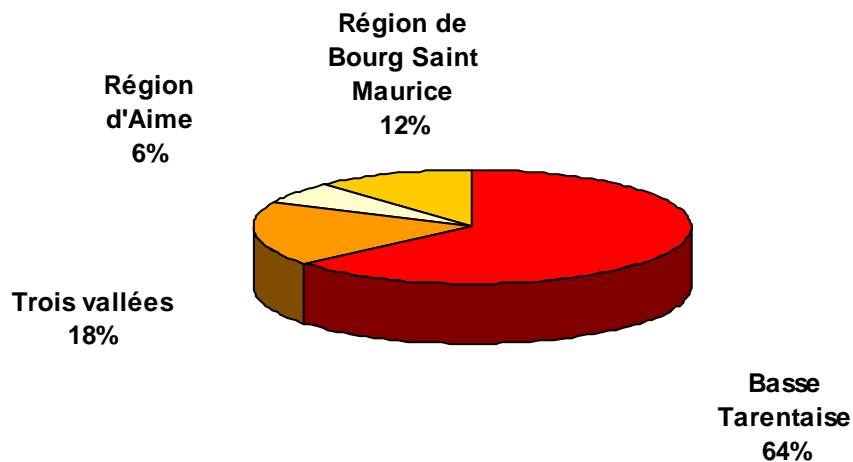
Feuilles caractéristiques de la Renouée du Japon

D'autres espèces invasives ont été fréquemment observées sur le territoire, telles que le Robinier faux-acacia, le Buddléia, la Balsamine de l'Himalaya ou l'Ailante. Ces espèces se développent à partir de graines ou fragments de tiges ou rhizomes introduits dans le milieu par voie artificielle (dépôts de remblais...).

L'implantation des espèces invasives est actuellement un problème rencontré sur une majorité des cours d'eau de fond de vallée, notamment en bordure de l'Isère et du doron de Bozel. Les petits cours d'eau provenant des versants sont également concernés de manière ponctuelle, comme illustré ci-après :



Le sous bassin de la basse Tarentaise est le plus touché par la problématique des espèces invasives, comme illustré ci-après :



Répartition des zones concernées par les espèces invasives en Tarentaise

La répartition des espèces invasives en Tarentaise correspond à la répartition du degré d'artificialisation des cours d'eau, notamment du point de vue des perturbations morphologiques et de l'occupation des berges.

En ce qui concerne la Renouée du japon, sa forte présence en secteurs aval de l'Isère (Basse Tarentaise) peut être expliquée par son mode de propagation par multiplication végétative de l'amont vers l'aval des cours d'eau, et à l'accumulation de fragments de tiges ou rhizomes en secteurs aval à la faveur des crues et des érosions.

3.2.1.3 Bois mort

Globalement, les cours d'eau étudiés sont concernés par les phénomènes de transport de bois mort et la formation d'encombres dans les zones à enjeux, situées en partie aval des petits cours d'eau de versant et en bordure de l'Isère et des dorons.

Le transport de bois mort dans les cours d'eau de Tarentaise est favorisé par les conditions topographiques et géologiques du bassin versant, caractérisé par des pentes fortes et des versants instables.

Le transport de bois mort au sein des cours d'eau est un facteur clé de l'équilibre de l'ensemble de l'hydrosystème de la Tarentaise. En effet, ces débris ligneux stabilisent le profil en long des cours d'eau de versant et favorisent la diversification des faciès d'écoulement et des habitats (zones profondes ou peu profondes...), augmentant ainsi la richesse des habitats, des abris et des sources de nourriture pour la faune (truite fario, martin-pêcheur...).

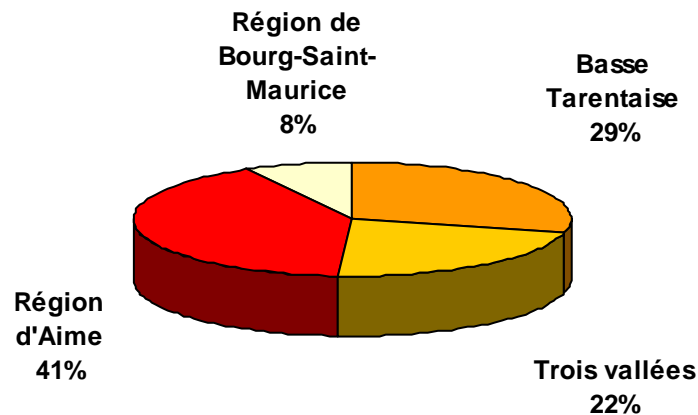
Cependant, l'accumulation de bois mort peut devenir problématique lorsqu'elle fragilise les ouvrages d'art comme les ponts, lorsqu'elle dévie fortement le courant sur une berge instable, augmentant l'érosion et l'instabilité des berges, ou lorsque des encombres de bois se forment en amont de buses de faible largeur, comme illustré ci-après :



Colmatage d'une buse par des débris ligneux et des feuilles

Le transport du bois mort dans les cours d'eau nécessite par conséquent une gestion adaptée au risque encouru, ne devant pas dériver vers des interventions excessives qui réduiraient la biodiversité globale des milieux.

La répartition des encombres en zones à enjeux sur les cours d'eau étudiés en Tarentaise est illustrée ci-après :



Répartition des zones concernées par les encombres problématiques en Tarentaise

La répartition globale des encombres en zones à enjeux permet de mettre en valeur le travail d'entretien réalisé par les SIVOM de Moûtiers, Bozel et Bourg-Saint-Maurice avec l'appui du SATERCE (Conseil Général 73).

Les cours d'eau de la région d'Aime présentent une problématique spécifique de gestion des encombres. En effet, l'instabilité de certains versants et le manque actuel de gestion peuvent expliquer les accumulations problématiques de bois mort en amont de certains ouvrages sensibles dans ce secteur.

3.2.2 Morphologie et usages

3.2.2.1 Structure du lit et des berges

L'artificialisation de la structure du lit et des berges concerne les cours d'eau artificialisés par des enrochements ou des aménagements en béton, entraînant des dysfonctionnements au niveau de la forme et de la dynamique des cours d'eau ainsi qu'au niveau des fonctionnalités biologiques (simplification et perte d'habitats...), comme illustré ci-après :



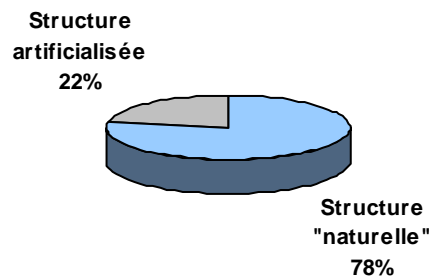
Artificialisation du lit et des berges (ruisseau des Moulins)

Ces artificialisations sont fortement aggravées par la perturbation des régimes hydrologiques imputable aux aménagements hydroélectriques.

L'analyse linéaire de l'artificialisation de la structure des cours d'eau de Tarentaise montre que les cours d'eau sont très artificialisés en zones à enjeux, par des enrochements et des aménagements bétonnés. Cela concerne donc les cours d'eau de versant dans leur partie aval (zones urbanisées), ainsi que les dorons et l'Isère sur une grande partie de leur linéaire.

Certains secteurs des dorons (doron de Bozel, doron des Allues amont...) possèdent une dynamique morphologique qu'il serait intéressant de valoriser, mais la forte occupation des sols en bordure de cours d'eau limite en général l'espace de divagation disponible.

L'analyse linéaire de l'artificialisation de la structure des cours d'eau étudiés en Tarentaise est illustrée ci-après :



Artificialisation de la structure des cours d'eau étudiés en Tarentaise

La stabilisation des berges artificialisées (blocs d'enrochements...) perturbe également la recharge sédimentaire latérale nécessaire à l'équilibre morphologique des cours d'eau (équilibre entre transport solide et énergie hydraulique). Les artificialisations de berges aggravent donc les phénomènes d'incision du lit et de la nappe d'accompagnement de l'Isère et des dorons en Tarentaise.

3.2.2.2 Connectivité biologique

La problématique de connectivité biologique concerne les cours d'eau de versant déconnectés de l'axe principal de fond de vallée (dorons, Isère) par des aménagements infranchissables pour la faune piscicole (buses surélevées...), comme illustré ci-après :

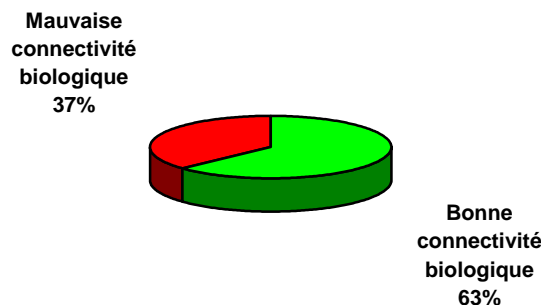


Confluence busée et perchée au dessus de l'Isère (ruisseau de Feissons sur Isère)

Cette problématique s'applique également aux ouvrages hydroélectriques ou aux seuils qui rompent la continuité entre l'aval et l'amont des cours d'eau. La problématique de connectivité biologique concerne également les cours d'eau de versant dont la confluence se retrouve « perchée » au dessus du lit du cours d'eau principal, résultant des phénomènes d'incision du fond du lit.

Les ouvrages infranchissables tels que les seuils, les buses perchées, les rampes bétonnées ou les chaussées de pont bétonnées sont autant d'obstacles à la connectivité biologique de la faune piscicole, dans le sens de l'aval vers l'amont ou dans le sens de l'axe principal de fond de vallée vers les cours d'eau de versant.

Le résultat de l'analyse linéaire de la connectivité biologique des cours d'eau étudiés en Tarentaise est illustré ci-après :



Connectivité biologique des cours d'eau étudiés en Tarentaise

La connectivité biologique est un facteur clé pour les cycles biologiques de la faune piscicole et de la truite fario en particulier, permettant un accès vers d'autres milieux favorables à la reproduction ou au développement des juvéniles, ou vers des milieux « refuge » en cas de phénomènes de pollutions ou de crues.

L'importance de la connectivité biologique est d'autant plus forte que les axes principaux sont perturbés en Tarentaise (perturbations hydrologiques, thermiques et colmatage des substrats à l'aval des barrages, pollutions, simplification des habitats...).

3.2.2.3 Erosion des berges

Les artificialisations de berges (endiguements, enrochements...), répondant aux enjeux sécuritaires, concernent en général les secteurs où les activités se développent en bordure des cours d'eau. Ces aménagements limitent fortement l'érosion latérale des berges en canalisant le flux d'eau et en déconnectant les berges et la zone inondable du lit mineur.

Cependant, les aménagements ne diminuent pas le pouvoir érosif de l'eau, déplaçant et concentrant l'érosion latérale dans les secteurs qui ne sont pas aménagés.

Ainsi la prospection de terrain a permis de dénombrer une cinquantaine de zones d'érosion à surveiller en zones à enjeux, principalement en bordure des dorons, de l'Isère et des secteurs aval des cours d'eau de versant, comme illustré ci-après :



Erosions latérales en zone artisanale (torrent de Bonnegarde)

3.2.2.4 Zones humides

Les zones humides périphériques sont des milieux annexes indispensables au bon fonctionnement des cours d'eau. Ces milieux sont de véritables « réservoirs » d'eau, se remplissant à la faveur des épisodes de crues ou de hautes eaux, et permettant un soutien des étiages des cours d'eau en périodes sèches. Ces milieux sont également reconnus comme étant des secteurs clé pour la biodiversité.

La prospection de terrain a permis de localiser une quarantaine de zones humides en bordure immédiate des cours d'eau étudiés. Certains de ces secteurs sont menacés à court terme par des aménagements (remblais, aménagement de parkings...), alors que l'assèchement de certaines zones entraîne une banalisation de leur cortège floristique et une diminution de leur biodiversité.

3.2.2.5 Rejets et déchets en bordure des cours d'eau

De nombreuses zones de rejets et dépôts de déchets ont été constatés en bordure de cours d'eau, notamment au niveau des villes, villages et des lieux touristiques, comme illustré ci-après :



Rejet domestique insuffisamment traité en bordure de l'Isère

L'effort de traitement des effluents domestiques, agricoles et industriels doit être maintenu sur le territoire de la Tarentaise, en insistant sur les rejets domestiques en secteurs touristiques.

Une sensibilisation des riverains à la problématique des dépôts de déchets en bordure de cours d'eau s'avère également pertinente sur l'ensemble du bassin.

3.2.2.6 Qualité paysagère

Les cours d'eau font partie intégrante des paysages de la Tarentaise dont le potentiel touristique est relativement élevé. Il est pertinent de valoriser le patrimoine naturel en développant des activités liées à l'eau comme les sentiers de découverte par exemple.

L'étude multifonctionnelle a permis de dénombrier une quinzaine de sites naturels à valoriser tels que des cascades ou chutes répartis sur l'ensemble du bassin.

A ces paysages naturels, il est intéressant d'ajouter le patrimoine bâti correspondant aux anciens moulins et ouvrages d'art remarquables. Ainsi, une vingtaine de constructions patrimoniales à valoriser ont été localisées sur l'ensemble du bassin, et notamment en bordure de l'Isère, comme illustré ci-après :



Pont voûté en pierres sèches au-dessus de l'Isère

Synthèse

L'étude multifonctionnelle a permis de réaliser un état des lieux définissant les potentialités, atouts et faiblesses des cours d'eau étudiés en Tarentaise. L'état des lieux a permis de mettre en avant les particularités suivantes :

1- Les **boisements de berges** fournissent de nombreux **habitats** pour la faune, **stabilisent les berges** et jouent un rôle de **filtre** limitant les flux de polluants provenant du bassin versant. Ces boisements sont en mauvais état en bordure de l'Isère, des dorons et des secteurs aval des cours d'eau de versants. Les boisements de berge sont également affaiblis par l'enfoncement de la nappe d'accompagnement des cours d'eau de fond de vallée (Isère et dorons).

2- Les **espèces invasives** (Renouée du Japon...) déstabilisent les berges, appauvrissent le cortège d'habitats et diminuent la biodiversité globale des milieux. Les espèces invasives ont colonisé **l'ensemble du territoire de la Tarentaise**, et plus particulièrement l'Isère et les dorons en parties aval (Basse Tarentaise).

3- Le transport de bois mort dans les cours d'eau est globalement abondant en Tarentaise. Le bois mort est un **élément structurant des cours d'eau de Tarentaise**, permettant une diversification efficace des habitats et des faciès d'écoulement dans un contexte de cours d'eau artificialisés. Il n'est pas pertinent de supprimer systématiquement les **encombres de bois mort**, mais il est nécessaire de mettre en place **une gestion très localisée** adaptée aux risques encourus en zones à enjeux.

4- Les cours d'eau étudiés en Tarentaise sont globalement **très artificialisés dans leur structure**, notamment en secteurs à enjeux. L'artificialisation des débits en aval des ouvrages hydroélectriques aggrave fortement cette situation. L'artificialisation des berges aggrave également l'incision du lit et de la nappe d'accompagnement des cours d'eau.

5- Les **ouvrages infranchissables** tels que les barrages, les seuils, les buses perchées ou les chaussées de pont bétonnées sont autant d'**obstacles à la migration** des poissons (Truite fario...), indispensable à leur reproduction et à leur survie.

6- Les **zones humides périphériques** des cours d'eau sont menacées par les aménagements humains. Ces zones sont de véritables « réservoirs » d'eau devant être préservés, représentant également des secteurs clés pour la **biodiversité**.

7- Les **rejets polluants aux cours d'eau sont relativement abondants**, et l'effort de traitement des rejets doit être poursuivi compte tenu des points noirs qui subsistent au droit des secteurs touristiques.

4 ENJEUX ET OBJECTIFS DE GESTION

4.1 LES PRINCIPAUX ENJEUX

Les principaux enjeux de la gestion des cours d'eau en Tarentaise sont classés en trois grandes catégories :

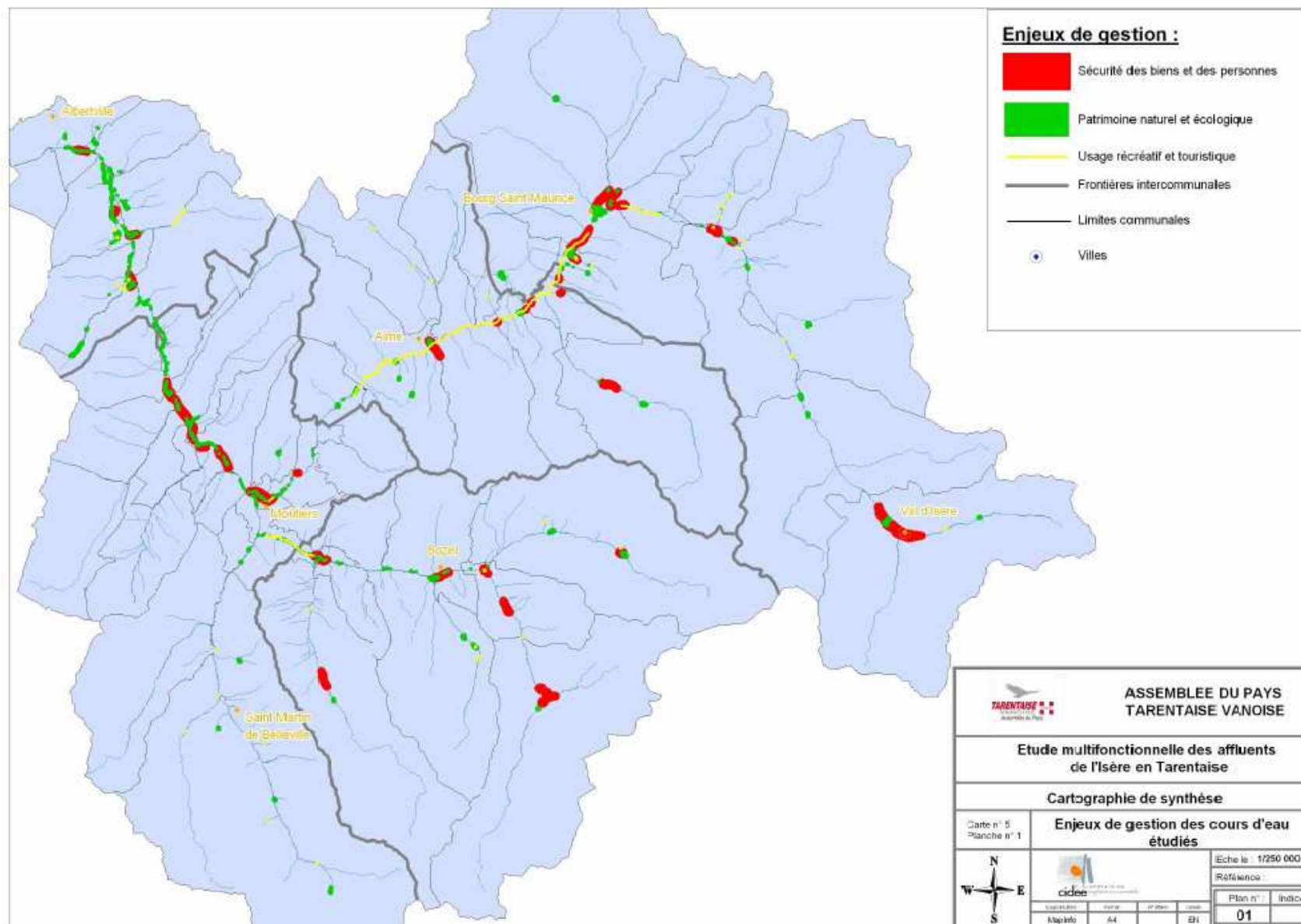
- Enjeu « Hydraulique », correspondant au maintien du libre écoulement des eaux, à la protection des ouvrages et à la sécurisation des berges. Cet enjeu correspond à la protection des biens et des personnes en bordure des cours d'eau,
- Enjeu « Milieux naturels », correspondant au maintien ou à l'amélioration de la diversité physique et biologique des cours d'eau, des berges et de leurs abords,
- Enjeu « Loisirs, tourisme et paysages », correspondant à la valorisation du patrimoine bâti et à l'amélioration de la perception paysagère et de l'accès à la rivière.

A chaque enjeu correspondent plusieurs objectifs de gestion, selon les potentialités, atouts et faiblesses de chaque secteur de cours d'eau.

4.2 LA REPARTITION DES ENJEUX DANS LE BASSIN

Les enjeux de gestion en Tarentaise se situent en général en fond de vallée, en bordure de l'Isère ou des dorons, ou sur les secteurs aval urbanisés des cours d'eau de versants. Les enjeux concernant les milieux naturels sont très diffus, se situant sur l'ensemble du bassin versant et à des altitudes variables.

La répartition des principaux enjeux en bordure des cours d'eau étudiés et des cours d'eau gérés avec l'assistance du SATERCE en Tarentaise est représentée ci-après :



4.3 LES OBJECTIFS DE GESTION

Les objectifs de gestion des cours d'eau étudiés en Tarentaise sont les suivants :

- La favorisation du libre écoulement des eaux (enjeu « Hydraulique »)
- La sécurisation des berges (enjeu « Hydraulique »)
- La limitation des encombres au niveau des ouvrages (enjeu « Hydraulique »)
- La diversité des milieux (enjeu « Milieux naturels »)
- La qualité des milieux (enjeu « Milieux naturels »)
- Le renforcement de la ripisylve (enjeu « Milieux naturels »)
- Le contrôle des espèces exogènes invasives (enjeu « Milieux naturels »)
- La régression des espèces exogènes invasives (enjeu « Milieux naturels »)
- La pratique des sports en eau vive (enjeu « Loisirs, tourisme et paysages »)
- La pratique de la pêche (enjeu « Loisirs, tourisme et paysages »)
- La qualité paysagère (enjeu « Loisirs, tourisme et paysages »)
- La valorisation du patrimoine bâti (enjeu « Loisirs, tourisme et paysages »)
- La gestion des déchets (enjeux « Milieux naturels » et « Loisirs, tourisme et paysages »)

La sectorisation des objectifs de gestion permet de définir les mesures de gestion les plus adaptées aux caractéristiques de chaque secteur de cours d'eau.

Les mesures de gestion à mettre en œuvre sont hiérarchisées et organisées en Plan de gestion sur une durée de 5 ans, correspondant à la durée du Contrat de bassin versant « Isère en Tarentaise ».

5 LE PLAN DE GESTION

5.1 LA STRATEGIE D'INTERVENTION

La politique de restauration et d'entretien des cours d'eau de Tarentaise est mise en œuvre sur la base des orientations suivantes :

- Traiter les cas d'urgence en priorité,
- Engager les mesures d'entretien des cours d'eau dans une perspective pérenne, à moyen et long terme,
- Réaliser des interventions cohérentes à l'échelle du bassin versant,
- Réaliser un suivi des actions entreprises,
- Sensibiliser les riverains par des opérations de communication,
- Se donner les moyens administratifs et **opérationnels** (intervention du **Technicien de rivières**) pour mettre en œuvre le Plan de gestion.

La mise en œuvre du Plan de gestion se base sur une concertation et une réflexion commune entre les différentes communes, l'APTV et le SATERCE (Conseil général 73).

Les réunions de concertation réalisées dans le cadre de l'étude multifonctionnelle ont permis de mettre en avant le manque actuel de « cohérence territoriale » dans la gestion des cours d'eau. Malgré le fonctionnement satisfaisant des intercommunalités du bassin, la sectorisation intercommunale actuelle n'est pas compatible avec la mise en œuvre du Plan de gestion. En effet, l'application du programme de restauration et d'entretien nécessite, au-delà d'une gestion sectorisée, une approche à l'échelle du système hydrologique « Isère amont et affluents ». Cette échelle d'intervention prend tout son sens lorsque l'on aborde des thématiques de connectivité biologique piscicole, de gestion du bois mort ou de restauration de milieux. Cette logique d'intervention permet également une gestion pertinente de nombreux « points noirs » tels que la Renouée du Japon, présentant des répartitions largement influencées par l'eau, qui représente le principal vecteur de dissémination des têtes de bassin vers le fond de la vallée.

Le Technicien de rivières représente donc l'élément clé de la gestion des cours d'eau à l'échelle de l'hydrosystème Isère amont, témoin des répercussions globales des mesures de gestion mises en place au niveau local, et garant du bon fonctionnement de chaque compartiment du système « Isère et affluents ».

Le Technicien de rivières apparaît comme un élément d'équilibre pour la gestion des milieux, conscient de l'ensemble des problématiques de gestion du bassin et de leurs interrelations, et capable de réaliser les « ajustements » nécessaires en fonction de la réponse du système « Isère et affluents » (fréquences d'entretien, secteurs clé, modalités d'interventions en fonction du rapport coût/efficacité...).

5.2 LES MESURES DE GESTION

5.2.1 La favorisation du libre écoulement

Les mesures de gestion préconisées consistent à réaliser un débroussaillage et un tri sélectif du bois mort présent dans le lit des cours d'eau, en conservant le plus de bois mort possible (intérêt biologique).

5.2.2 La sécurisation des berges

La gestion consiste à réaliser des coupes d'arbres déstabilisés, penchés ou sapés, risquant de déstabiliser les berges durant leur chute (création d'anses d'érosions). Cette intervention

est en général couplée avec la limitation des épis de bois mort qui renvoient le courant sur la berge fragilisée.

5.2.3 La qualité et la diversité des boisements de berges

Les mesures de gestion consistent à réaliser des coupes sélectives d'espèces indésirables ou peu adaptées aux berges au sein des boisements des cours d'eau (résineux...). Ces mesures s'accompagnent de plantations complémentaires afin de renforcer et diversifier les boisements existants.

5.2.4 Le contrôle et la régression des espèces invasives

Les mesures de gestion préconisées consistent à limiter le développement des espèces invasives sur les secteurs fortement concernés, et à éradiquer ces espèces sur les secteurs en voie de colonisation. Ces mesures sont accompagnées de plantations pour recréer des boisements sains et diversifiés sur les zones traitées.

5.2.5 La sécurisation de la pratique des sports en eau vive

Les mesures de gestion préconisées consistent à abattre les arbres penchés ou couchés en travers des cours d'eau, pouvant représenter un risque pour les usagers.

5.2.6 La pratique de la pêche

Les mesures de gestion préconisées concernent « l'ouverture » de certains secteurs dans le but d'améliorer l'accès au cours d'eau. Ces mesures de gestion correspondent essentiellement au débroussaillage des secteurs concernés.

5.2.7 Qualité paysagère et patrimoine bâti

Les mesures de gestion préconisées correspondent au débroussaillage de certains secteurs présentant un point de vue remarquable ou un ouvrage à valoriser, ainsi que la coupe des arbres présentant un risque pour la préservation des constructions patrimoniales. Ces mesures s'accompagnent de l'évacuation des déchets et dépôts divers en bordure de cours d'eau.

5.3 LES EFFORTS DE GESTION ET TYPES D'INTERVENTION

Les efforts de gestion sont concentrés sur les secteurs de cours d'eau présentant des enjeux bien identifiés.

Ces secteurs peuvent faire l'objet de différents types d'interventions :

- Les interventions de « **restauration** », concernant les sites qui présentent un état très éloigné de l'état souhaité,
- Les interventions « **d'entretien** », concernant les sites sensibles à suivre régulièrement pour maintenir l'état souhaité,
- La « **non intervention** », concernant les secteurs de cours d'eau à faibles enjeux, dont l'état est proche de l'état souhaité.

Les opérations de **restauration** correspondent aux situations « à risque » devant être traitées ou initiées durant les deux premières années du Contrat de bassin versant. La notion de risque correspond aux incidences probables de certains « points noirs » sur la sécurité des biens et des personnes et sur la qualité globale des milieux.

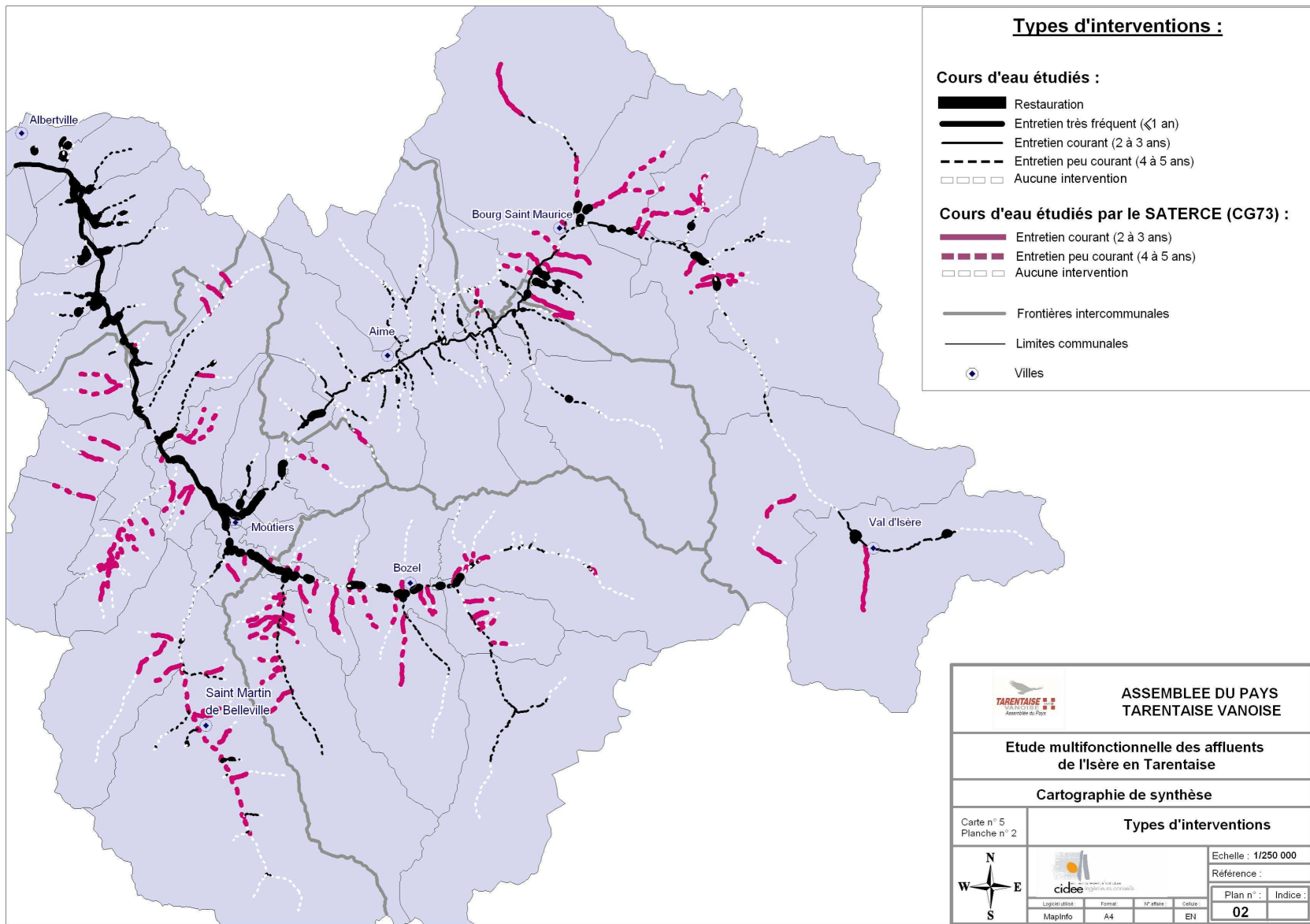
Les opérations **d'entretien** correspondent aux situations « à risque faible à modéré » pouvant être traitées dans un deuxième temps. Ces interventions consistent à maintenir ou

améliorer un état actuel jugé correct ou relativement proche de l'état souhaité, au regard des enjeux locaux. Ces opérations correspondent également au suivi des interventions de restauration, visant à maintenir l'état souhaité.

Enfin, certains tronçons de cours d'eau ne font l'objet d'aucunes mesures de gestion particulières, sur des secteurs à faibles enjeux. Le choix de la **non-intervention** est une mesure de gestion à part entière, nécessitant tout de même une surveillance quinquennale.

Le Plan de gestion organise et hiérarchise les différentes mesures de gestion à réaliser. Les efforts de gestion sont par conséquent traduits en **priorités d'actions** selon l'écart entre l'état actuel et l'état souhaité, et en **fréquences d'entretien** selon le niveau d'entretien à réaliser pour maintenir l'état souhaité.

Les types d'intervention de gestion des cours d'eau étudiés et des cours d'eau gérés avec l'assistance du SATERCE en Tarentaise sont représentés ci-après :



6 CONCLUSIONS DE L'ETUDE MULTIFONCTIONNELLE

Le bassin versant de l'Isère en Tarentaise est un territoire présentant de **fortes potentialités pour la biodiversité**, dont l'expression est aujourd'hui fortement limitée par les nombreuses activités humaines en bordure de cours d'eau.

L'étude multifonctionnelle a permis de mettre en avant les principales **potentialités** des cours d'eau étudiés et de leurs abords, ainsi que leurs **atouts et faiblesses**, dans un contexte d'amélioration de la qualité globale des milieux.

L'étude a permis de localiser les principaux enjeux de gestion à l'échelle du bassin, et de sectoriser les objectifs de gestion permettant d'atteindre **l'état souhaité** pour chaque cours d'eau.

L'étude multifonctionnelle a démontré toute la complexité de la gestion des cours d'eau et de leurs abords, devant répondre à des impératifs liés à la protection des biens et des personnes et au respect des usages actuels, dans un contexte de milieux naturels sensibles.

L'étude s'est basée sur une analyse complexe des enjeux et de leurs éventuelles incompatibilités de gestion, afin de **limiter la hiérarchisation des objectifs de gestion** pour tendre vers une **gestion intégrée** respectueuse de toutes les potentialités des milieux.

Ce travail a abouti à un Plan de gestion opérationnel et adapté au contexte du bassin versant de l'Isère en Tarentaise.

Ce Plan de gestion sera concrétisé par le travail de l'**Assemblée de Pays Tarentaise Vanoise (APTIV)** qui est la structure porteuse du **Contrat de bassin versant « Isère en Tarentaise »**. Ce programme sera valorisé par l'intervention du **Technicien de rivières**, qui sera le garant du respect et de la préservation du patrimoine naturel aquatique de la Tarentaise...



Site inscrit de Champagny à Champagny-le-haut