



## SYNDICAT DU HAUT-RHONE

### Affluents rive gauche du Rhône – Le Flon, la Méline et le Ruisseau de la Lône

### Etat des lieux - Synthèse et préconisations de gestion

Rapport – Diagnostic hydromorphologique et écologique des cours d'eau

Réf : CEAUCE151271 / REAUCE01892

CAD / TLT / CM

11/08/2016



[www.burgeap.fr](http://www.burgeap.fr)

## SYNDICAT DU HAUT-RHONE

### Affluents rive gauche du Rhône – Le Flon, la Méline et le Ruisseau de la Lône Etat des lieux - Synthèse et préconisations de gestion

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration d'**AMETEN**

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
	04/04/2016	01						
	07/07/2016	02						
Rapport	11/08/2016	03	C. ARNOULD		T. LAMBERET		C. MICHELOT	

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CEAUCE151271 / REAUCE01892
Numéro d'affaire :	A38761
Domaine technique :	BV04
Mots clé du thésaurus	HYDROMOPHOLOGIE ECOLOGIE RESTAURATION

Agence Centre-Est – site de Lyon  
19, rue de la Villette – 69425 Lyon CEDEX 03  
Tél : 04.37.91.20.50 • Fax : 04.37.91.20.69  
agence.de.lyon@burgeap.fr

# SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>Contexte de l'étude.....</b>	<b>6</b>
1.1	Contexte et objectifs de l'étude.....	6
1.2	Périmètre d'étude .....	7
1.3	Présentation du protocole SMG .....	10
1.3.2	Sectorisation du périmètre d'étude.....	11
<b>2.</b>	<b>Investigation préalable .....</b>	<b>13</b>
2.1	Synthèse des collectes de données .....	13
2.2	Investigation de terrain .....	14
2.3	Résultats des enquêtes.....	16
2.4	Travaux et projets récents.....	17
<b>3.</b>	<b>Contexte physique .....</b>	<b>19</b>
3.1	Hydrogéologie.....	19
3.2	Hydrologie.....	19
3.3	Hydraulique.....	21
3.3.1	PPRI du Rhône .....	21
3.3.2	Inondation par remontée de nappe.....	22
3.3.3	Synthèse du contexte hydraulique.....	22
3.4	Ajustement morphologique de la confluence avec le Rhône.....	23
<b>4.</b>	<b>Contexte écologique .....</b>	<b>27</b>
4.1	Données bibliographiques .....	27
4.1.1	Qualité physico-chimique de l'eau .....	27
4.1.2	Qualité diatomique .....	28
4.1.3	Qualité des peuplements macro-benthiques.....	28
4.1.4	Qualité piscicole .....	28
4.2	Zonages réglementaires et inventaires .....	34
4.2.1	L'APPB - Lacs et marais de Saint Jean de Chevelu .....	34
4.2.2	Les sites Natura 2000 .....	34
4.2.3	Inventaire régional des tourbières.....	34
4.2.4	Les ZNIEFF .....	35
4.3	Trame Verte et Bleue .....	37
4.4	Synthèse des données naturalistes .....	38
4.4.1	La Flore.....	38
4.4.2	La Faune .....	39
<b>5.</b>	<b>Analyse de la masse d'eau - Le Flon .....</b>	<b>42</b>
5.1	Géomorphologie.....	42
5.1.1	Analyse des pressions et altérations .....	42
5.1.2	Fonctionnement morphodynamique .....	43
5.1.3	Influence sédimentaire des affluents .....	45
5.2	Continuité biologique et frayères .....	46
5.2.1	Ouvrages et franchissabilité.....	46
5.2.2	Frayères .....	47
5.2.3	Intérêt piscicole des affluents .....	48
5.3	Etat des habitats rivulaires.....	49

5.3.1	Définitions .....	49
5.3.2	Méthodologie .....	49
5.3.3	Typologie des boisements et zones humides (CORINE) .....	50
5.3.4	Correspondances EUNIS et Natura 2000 des typologies CORINE.....	64
5.3.5	Résultats .....	66
<b>5.4</b>	<b>Localisation des principales stations d'espèces invasives.....</b>	<b>73</b>
<b>5.5</b>	<b>Résultats du protocole SMG.....</b>	<b>74</b>
5.5.1	Sectorisation du périmètre d'étude.....	74
5.5.2	Présentation des résultats .....	74
5.5.3	Synthèse du protocole SMG.....	76
<b>5.6</b>	<b>Synthèse du diagnostic.....</b>	<b>77</b>
<b>6.</b>	<b>Analyse de la masse d'eau Méline .....</b>	<b>79</b>
<b>6.1</b>	<b>Géomorphologie.....</b>	<b>79</b>
6.1.1	Analyse des pressions et altérations .....	79
6.1.2	Fonctionnement morphodynamique .....	83
6.1.3	Influence sédimentaire des affluents .....	85
<b>6.2</b>	<b>Continuité biologique et frayères .....</b>	<b>86</b>
6.2.1	Ouvrages et franchissabilité.....	86
6.2.2	Frayères .....	87
6.2.3	Intérêt piscicole des affluents .....	87
<b>6.3</b>	<b>Etat des Habitats rivulaires .....</b>	<b>88</b>
<b>6.4</b>	<b>Localisation des principales stations d'espèces invasives.....</b>	<b>95</b>
<b>6.5</b>	<b>Résultats du protocole SMG.....</b>	<b>96</b>
6.5.1	Sectorisation du périmètre d'étude.....	96
6.5.2	Présentation des résultats .....	96
6.5.3	Synthèse du protocole SMG.....	98
<b>6.6</b>	<b>Synthèse du diagnostic.....</b>	<b>100</b>
<b>7.</b>	<b>Analyse de la masse d'eau Ruisseau de la Lône.....</b>	<b>101</b>
<b>7.1</b>	<b>Géomorphologie.....</b>	<b>101</b>
7.1.1	Analyse des pressions et altérations .....	101
7.1.2	Fonctionnement morphodynamique .....	102
7.1.3	Influence sédimentaire des affluents .....	103
<b>7.2</b>	<b>Continuité biologique et frayères .....</b>	<b>104</b>
7.2.1	Ouvrages et franchissabilité.....	104
7.2.2	Frayères .....	104
7.2.3	Intérêt piscicole des affluents .....	104
<b>7.3</b>	<b>Etat des habitats rivulaires.....</b>	<b>105</b>
<b>7.4</b>	<b>Localisation des principales stations d'espèces invasives.....</b>	<b>111</b>
<b>7.5</b>	<b>Résultats du protocole SMG.....</b>	<b>113</b>
7.5.1	Présentation des résultats .....	113
7.5.2	Synthèse du protocole SMG.....	114
<b>7.6</b>	<b>Synthèse du diagnostic.....</b>	<b>115</b>
<b>8.</b>	<b>Analyse du bief de la Petite Méline .....</b>	<b>117</b>
<b>8.1</b>	<b>Géomorphologie.....</b>	<b>117</b>
<b>8.2</b>	<b>Continuité biologique et frayères .....</b>	<b>118</b>
8.2.1	Ouvrages et franchissabilité.....	118
8.2.2	Frayères .....	118

<b>8.3</b>	<b>Etat des habitats rivulaires .....</b>	<b>120</b>
<b>8.4</b>	<b>Localisation des principales stations d'espèces invasives.....</b>	<b>123</b>
<b>8.5</b>	<b>Résultats du protocole SMG.....</b>	<b>124</b>
8.5.1	Présentation des résultats .....	124
8.5.2	Synthèse du protocole SMG.....	124
<b>8.6</b>	<b>Synthèse du diagnostic.....</b>	<b>125</b>

## ANNEXES

- Annexe 1. Cartographie de l'état des lieux
- Annexe 2. Tableau de synthèse de la collecte de données
- Annexe 3. Cartographie du protocole SMG
- Annexe 4. Cartographie des habitats

## 1. Contexte de l'étude

### 1.1 Contexte et objectifs de l'étude

Le SHR, avec l'appui de ses partenaires financiers, techniques et élus locaux, est la structure porteuse du Plan d'Actions en faveur de la Biodiversité du Haut-Rhône (PABHR), dont deux des objectifs principaux sont la restauration et la préservation des biotopes alluviaux et des milieux naturels de la plaine alluviale du Haut-Rhône et le développement de connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes qui leur sont inféodés.

Dans ce contexte, 4 cours d'eau du département de la Savoie ont été sélectionnés pour la réalisation d'une étude écomorphologique au vu de leur objectif d'atteinte du bon état pour 2015 (SDAGE AERM&C), de l'absence de dispositif de gestion de type contrat de rivière et d'une implication des acteurs locaux pour un programme pluriannuel de gestion. Ces cours d'eau sont le Truison, le Flon, la Méline et le Ruisseau de la Lône.

Cette étude s'inscrit dans le PABHR à travers l'objectif transversal « Connaître le fonctionnement des écosystèmes en poursuivant les études et suivi scientifiques » et plus précisément de préserver et restaurer la libre circulation piscicole et les continuités écologiques en restaurant les fonctionnalités hydrauliques et écologiques des affluents du Rhône.

La réalisation de cette étude vise ainsi à acquérir des connaissances et à établir un diagnostic de l'état morphologique et écologique de ces cours d'eau afin de permettre l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de gestion cohérent, comprenant des actions localisées répondant aux objectifs de restauration et de préservation des écosystèmes aquatiques présents.

Les objectifs de l'étude sont les suivants :

- améliorer la connaissance des cours d'eau affluents du Rhône, qui sont restés jusqu'à présent sans procédure opérationnelle quant à une gestion intégrée des milieux aquatiques ;
- comprendre le fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau à l'échelle de tronçons homogènes ;
- identifier les dysfonctionnements hydromorphologiques et leurs origines ;
- proposer et chiffrer un programme d'actions opérationnelles.

## 1.2 Périmètre d'étude

Les 3 cours d'eau concernés par la présente étude sont :

- Le Flon, du pont Cottin (ouvrage infranchissable) à la confluence avec le Rhône sur les communes de Yenne et de Traize;
- Le ruisseau de la lône sur l'intégralité de son linéaire sur la commune de Yenne ;
- La Méline des lacs de Chevelu jusqu'à sa confluence avec le Rhône, sur les communes de Yenne, de Saint-Jean-de-Chevelu et Billième ;

Les linéaires d'étude sont présentés dans les figures et le tableau suivants.

Tableau 1 : Synthèse des linéaires du périmètre d'étude

Cours d'eau	Code Masse d'eau	Linéaire d'étude (m)	Linéaire total	%	Surface du BV (km <sup>2</sup> )
Le Flon	FRDR521	4 900	14 900	33%	64.6
Méline	FRDR11746	7 500	10 750	70%	29.4
Ruisseau de la Lône		2 200	2 200	100%	4.9
Petite Méline		1 900	1 900	100%	
<b>Total</b>		<b>16 500</b>	<b>29 750</b>	<b>55%</b>	<b>98.9</b>

Cours d'eau	Code Masse d'eau	Linéaire d'étude (m)	Liste 1 (L214-17)	Liste 2 (L214-17)	Ouvrages classés en Liste 2
Le Flon	FRDR521	4 900	4 900	2 800	3
Méline	FRDR11746	7 500	7 500		
Ruisseau de la Lône		2 200	2 200		
Petite Méline		1 900			
<b>Total</b>		<b>16 500</b>	<b>20 800</b>	<b>2 800</b>	<b>3</b>

Cours d'eau	Code Masse d'eau	Linéaire d'étude (m)	Nb de communes BV	Population BV	Nb affluents sur linéaire d'étude
Le Flon	FRDR521	4 900	9	3 200	12
Méline	FRDR11746	7 500	4	2 800	9
Ruisseau de la Lône		2 200	1	400	1
Petite Méline		1 900	1		
<b>Total</b>		<b>16 500</b>	<b>15</b>	<b>6 400</b>	<b>22</b>

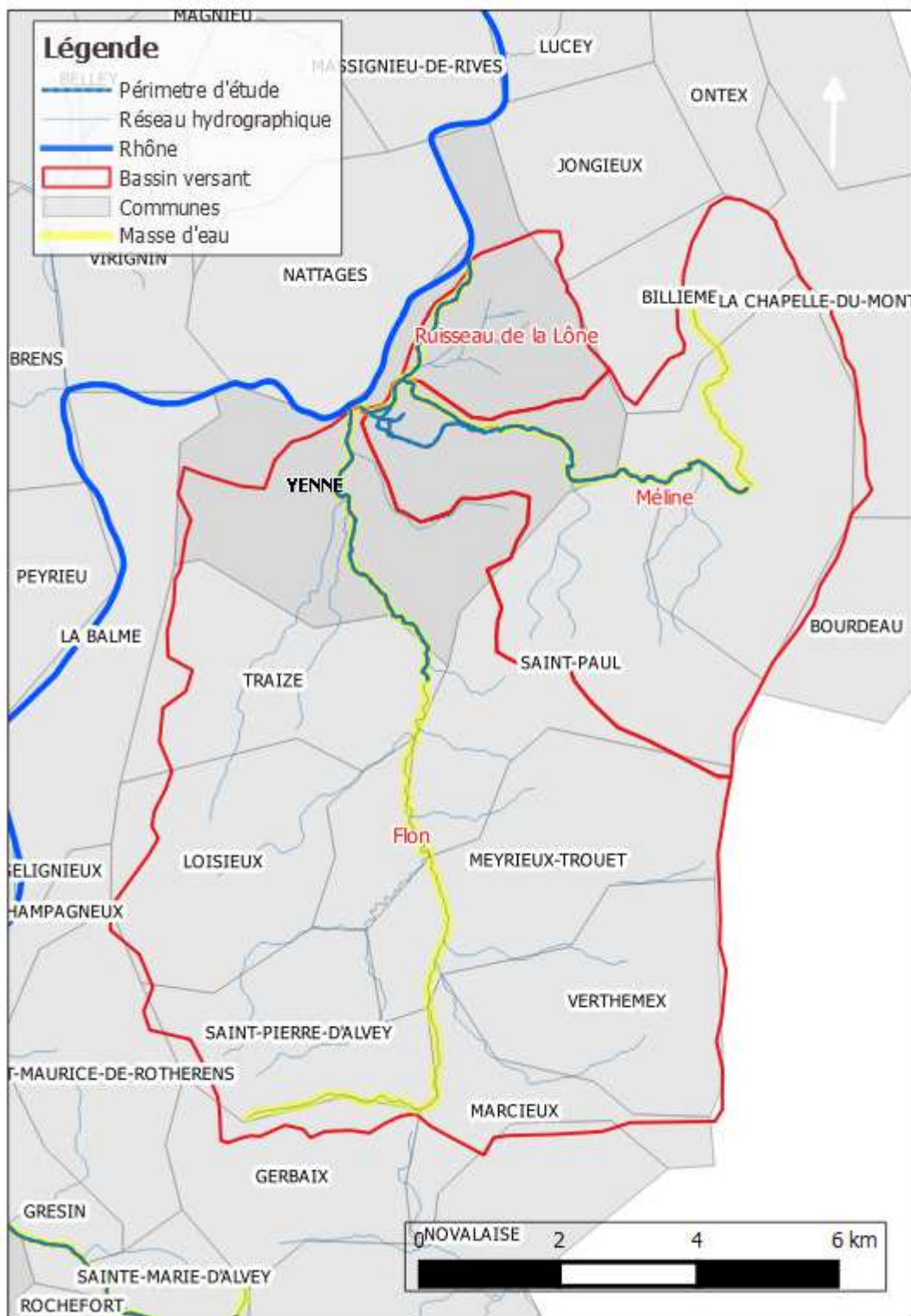


Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'étude à l'échelle du bassin des affluents du Rhône rive gauche

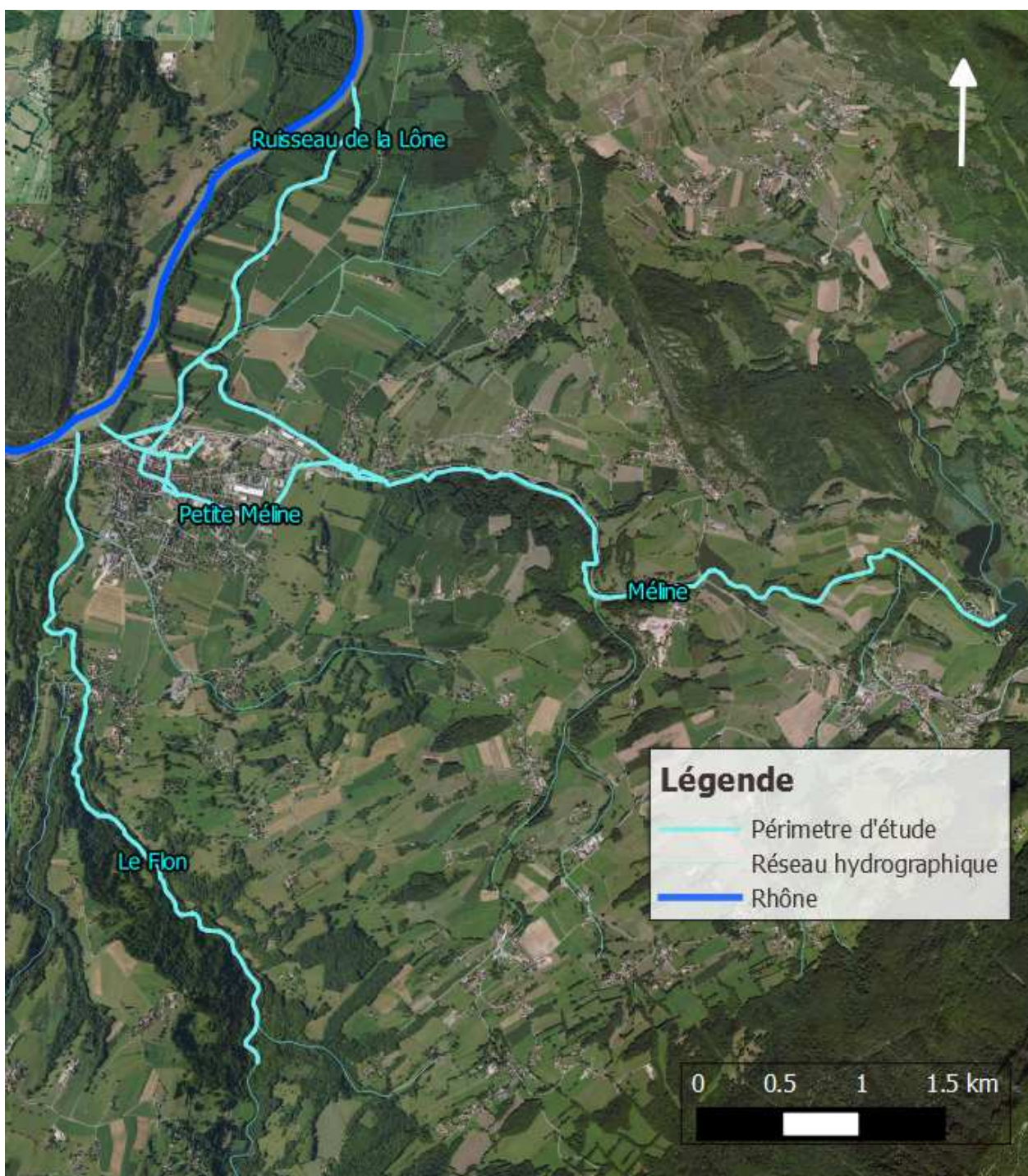


Figure 2 : Localisation du périmètre d'étude (IGN)

## 1.3 Présentation du protocole SMG

Dans le cadre de l'étude et afin de répondre aux besoins de développement de connaissances sur les cours d'eau, le protocole SMG a été appliqué sur l'ensemble des linéaires étudiés. Cette méthode permet de recenser les pressions physiques présentes sur le lit et les rives des cours d'eau et de sectoriser des derniers en différents tronçons selon une appréciation de leur état naturel ou artificiel.

Néanmoins, afin de permettre une analyse plus poussée de la dynamique sédimentaire et biologique des cours d'eau, des investigations complémentaires sur le fonctionnement hydromorphologique et écologique ont été réalisées. L'ensemble des résultats sera présenté par masse d'eau dans la suite du rapport.

De plus, une synthèse du diagnostic a été réalisée à l'échelle de chaque cours d'eau, afin de mettre en cohérence les investigations écologiques, hydromorphologique et les résultats du protocole SMG. Ce diagnostic servira de base à la définition des enjeux et objectifs réalisée en phase 4.

### 1.3.1 Méthodologie du protocole SMG

Le protocole appliqué afin de caractériser la qualité des milieux aquatiques est ici le protocole du Système Modulaire Gradué (SMG) selon un module écomorphologique de type R. Il a été créé par l'Office Fédéral de l'Environnement (OFEV) en Suisse. Cette méthode est normalisée, elle permet d'étudier l'écologie des cours d'eau. Le but est d'obtenir une appréciation de l'état naturel des cours d'eau, ainsi qu'un recensement de leurs déficits écologiques.

Ce protocole s'appuie sur les données suivantes :

- largeur du lit (classe de largeur) et variabilité du lit mouillé (classe de variabilité) ;
- aménagement du fond du lit (classe de surface aménagée, nature des matériaux) ;
- renforcement du pied de berge sur chaque rive (classe de linéaire aménagé, nature des matériaux) ;
- largeur et nature des rives (classe qualitative de largeur, nature des rives, type de matériaux) ;
- obstacles transversaux (nature, coordonnées, état, type de matériaux, continuité biologique, continuité sédimentaire, hauteur de chute, etc.).

#### Analyse des critères

Une fois les données de terrain récoltées, les critères du protocole ont été évalués pour chaque tronçon selon la clé de pondération du protocole. En finalité, suite à la somme des points de chaque critère, chaque tronçon s'est vu attribué une note et une classe de naturalité, dont une classe spécifique propre aux tronçons de cours d'eau non accessible.

• Les tronçons ont ensuite été cartographiés sur une vue d'ensemble selon leur classe de naturalité afin de cibler les secteurs problématiques.

Critères	Description	Points	
Variabilité de la largeur du lit mouillé	Prononcée	0	
	Limitée	2	
	Nulle	3	
Aménagement du fond du lit	Degré d'aménagement	Type d'aménagement	
	Nil		0
	Localisé < 10 %		1
	Moyen 10 - 30 %		2
	Fort > 30 %	Empierrement / enrochement, Autres matériaux	2 3
Renforcement du pied de berge	Degré de renforcement	Perméabilité	
	Localisé < 10 %	Perméable	0
		Imperméable	0
	Moyen 10 - 30 %	Perméable	0,5
		Imperméable	1
	Fort 30-60 %	Perméable	1,5
		Imperméable	2
Prépondérant > 60 %	Perméable	2,5	
	Imperméable	3	
Rives	Largeur	Nature des rives	
	Suffisante	Typique	0
		Atypique	1,5
		Artificielle	3
	Insuffisante	Typique	2
		Atypique	3
		Artificielle	3
Nulle		3	

Somme des points	Classe	Etat
0	0	Artificiel-passage couvert
0 à 1	I	Naturel / semi-naturel
2 à 5	II	Peu atteint
6 à 9	III	Très atteint
10 à 12	IV	Non naturel / artificiel

Figure 3 : Protocole SMG - Clé de pondération des notes de chaque critère et classification de naturalité finale

### 1.3.2 Sectorisation du périmètre d'étude

En complément de la sectorisation par le protocole SMG, l'état des lieux et le diagnostic nécessitent une sectorisation des cours d'eau en unités fonctionnelles à l'échelle du bassin versant. Ainsi, l'unité retenue dans le cadre du protocole SMG est le « tronçon de rivière » et, à l'échelle du bassin, nous avons choisi de travailler à partir de « secteurs de bassins versants » incluant les tronçons homogènes de rivière. Cette unité est appelé « unité fonctionnelle ».

La sectorisation du bassin versant a été réalisée d'après les résultats du protocole SMG et d'après l'analyse des composantes géomorphologiques et anthropiques de la rivière qui constituent les facteurs clés décidant de la qualité globale des cours d'eau.

Les critères complémentaires suivants ont été retenus, par ordre d'importance :

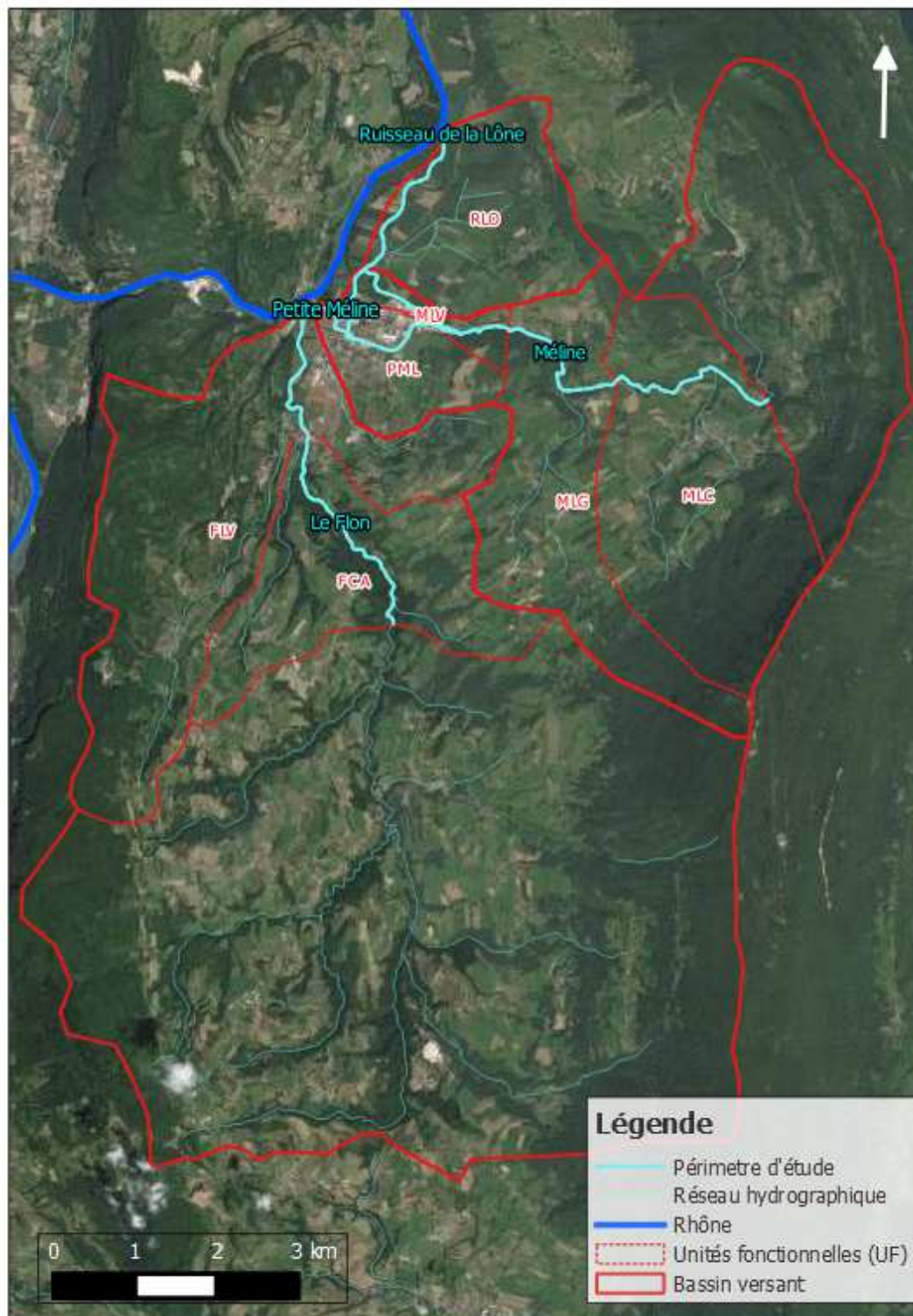
1. géologie ;
2. pente ;
3. hydrologie (réseau hydrographique, confluences) ;
4. géomorphologie du lit majeur (largeur du lit majeur, annexes hydrauliques, etc.) ;
5. morphologie du lit mineur, dont aménagements passés ;
6. occupation du sol (zone urbanisée, zone boisée, etc.).

Ces « unités fonctionnelles » définissent un secteur géographique (bassin versant) dans lequel les fonctionnements géomorphologiques sont globalement homogènes et varient peu. Elles se basent sur les critères définis ci-dessus. Les unités fonctionnelles seront l'unité de base qui nous permettra de définir les enjeux en phase 4.

A l'échelle du périmètre d'étude, 7 unités fonctionnelles ont été retenues

Unité Fonctionnelle	Cours d'eau	Limite amont	Numéro de masse d'eau	Intitulé de masse d'eau
FCA	Flon encaissé	Cottin	FRDR521	Le Flon
FLV	Flon aval	Pont d'Ameysin (RD40)		
MLC	Méline humide	Lac de Chevelu	FRDR11746	Méline et ruisseau de la Lône
MLG	Méline engorgée	Pont du Bessey (RN1504)		
MLV	Méline aval	Aire de repos de Bagne		
RLO	Ruisseau de la Lône	Rhône		
PML	Petite Méline	Landrecin	-	

Figure 4 : Carte des unités fonctionnelles du Flon, de la Méline et du Ruisseau de la Lône



## 2. Investigation préalable

### 2.1 Synthèse des collectes de données

Toutes les données disponibles sur le secteur d'étude ont été collectées. Elles ont été fournies par le SHR, par les communes et communautés de communes concernées par le secteur d'étude et par différents organismes tels que les associations de pêche, la CNR, le CD73 et les services de l'Etat.

L'ensemble des données collectées est listé dans le **Tableau 2**.

Tableau 2 : Liste des données collectées

Titre	Type	Rédacteur	Maitre d'Ouvrage	Année
Cartographie des Invasives – Confluence Flon, Méline et Truison	Cartes	CNR	CNR	2015
Etude de la qualité des cours d'eau 2011-2012	Rapport	Tereo	SATERCE CG73	2012
Inventaire des frayères dans le département de la Savoie	Cartes	DDT73	DDT73	2012
Atlas Astacicole – Guiers et Rhône	Fiches	Fédération de pêche 73	Fédération de pêche 73	2005
Dragage de la passe à poisson du Flon	Rapport	CNR	CNR	2015
Aide à la décision pour l'équipement des obstacles à la migration des poissons – Cours d'eau du Flon et de la Méline	Rapport	SIEE	Direction Régionale de l'Environnement Rhône Alpes	2000
Résultats de pêches électriques	Fiches	Fédération de pêche 73	Fédération de pêche 73	
Plan de gestion des cours d'eau : Le Flon et ses affluents, la Méline et ses affluents, le ruisseau de Lucey	Rapport	CC Yenne	CC Yenne	2005
Flon - Etude sur la restauration du seuil et du passage à gué d'Ameysin, mise en place d'un dispositif de libre circulation des espèces piscicoles.	Rapport	Hydrétudes	CC Yenne	2002
Le Flon à Ameysin : Rétablissement de la connectivité biologique et confortement des ouvrages – Etude et DLE	Rapport	Tereo	CC Yenne	2006-2007
Etude de Faisabilité – D'amélioration de la confluence de la Méline avec le Rhône	Rapport	CNR	CNR	2006
Evaluation et restauration de ruisseau de tête de bassin en Rhône Alpes	Rapport	Union Régionale des Fédérations de Pêche de Rhône Alpes	Union Régionale des Fédérations de Pêche de Rhône Alpes	2011
Aménagement de la Méline – Démantèlement des ouvrages de retenue	Rapport	Union Régionale des Fédérations de Pêche de Rhône Alpes	EDF	2009
Dossier Loi sur l'Eau pour le curage de la Petite Méline	Rapport	Commune de Yenne	Commune de Yenne	2013
Information sur STEP	Compte rendu	SIEGA	SIEGA	2016
Intérêts touristiques et paysagers – Truison, Méline, Flon	Cartes	Syndicat Mixte de l'Avant Pays Savoyard	SMAPS	2015

## 2.2 Investigation de terrain

Deux campagnes terrain ont été réalisées sur le secteur d'étude :

- une campagne de **basses eaux** du 22 au 25 septembre 2015 ;
- une campagne de **hautes eaux** les 3 et 4 février 2016.

La seule station hydrométrique existante sur le secteur d'étude se situe sur le Flon à Traize (V1446210). Les données issues de cette station nous ont permis de vérifier la cohérence des mesures de terrain avec le régime hydrologique des cours d'eau.

D'après les données de la station hydrométrique sur le Flon, la période de basses eaux se concentre entre juin et octobre et la période de hautes eaux entre novembre et avril (cf. Figure 5).

Lors des campagnes de terrain, le débit journalier moyen était de 0,76 m<sup>3</sup>/s fin septembre 2015 (campagne de basses eaux) et de 1,16 m<sup>3</sup>/s début février 2016 (campagne de hautes eaux).

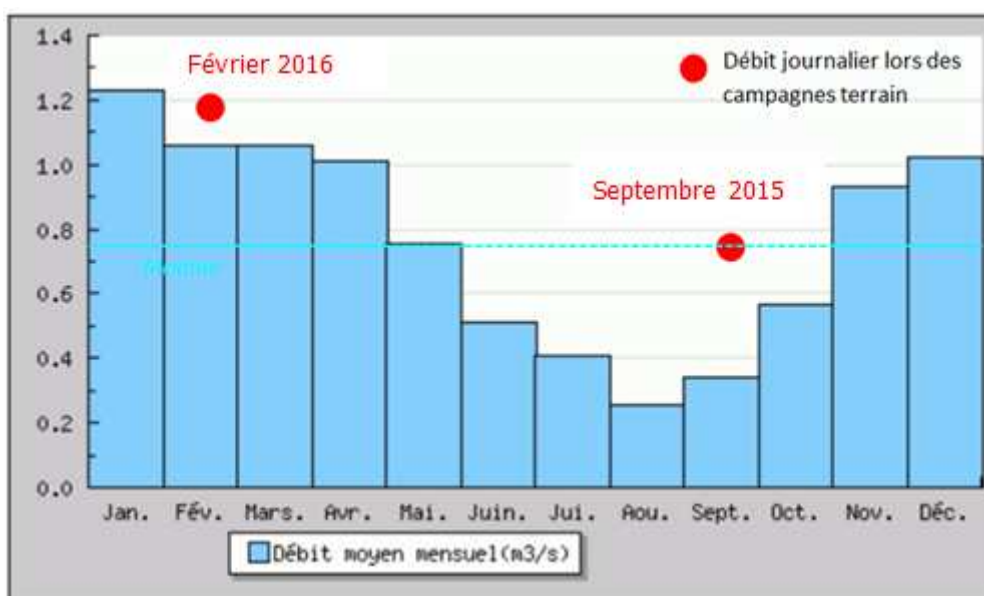


Figure 5 : Débits moyens mensuels calculés sur 19 ans du Flon à Traize (DREAL Rhône-Alpes)

On constate ainsi que les conditions hydrologiques lors des relevés de terrains correspondent bien à des périodes de basses/moyennes eaux et de hautes eaux. Pour la campagne de basses eaux de septembre 2015, les débits sont très proches des conditions moyennes d'écoulements, du fait du passage d'une crue quelques jours avant les investigations. Les investigations du protocole SMG et hydromorphologiques ont ainsi été adaptées afin de considérer un éventuel décalage avec une situation d'étiage plus sévère.

Les photos ci-dessous illustrent les différences entre les campagnes de basses eaux et hautes eaux, en différents points clef du périmètre d'étude.

### Basses eaux



### Hautes eaux



*Seuil d'Ameyzin sur le Flon (ROE34087)*



*Confluence Méline/Petite Méline*



*Barrage de castor au niveau de la confluence Ruisseau de la Lône/Méline*

Les données relevées sur le terrain ont été cartographiées. On retrouve notamment : les ouvrages, les chutes naturelles, l'état des berges, les incisions, les zones humides, les passages à gué, etc...

Ces informations sont visibles sur les cartes en **Annexe 1**.

Réf : CEAUCE151271 / REAUCE01892	
CAD / TLT / CM	
11/08/2016	Page 15/134

## 2.3 Résultats des enquêtes

Dans le but de récolter un maximum d'information et de données sur le secteur d'étude, un travail d'enquête a été mené auprès des communes et communautés de communes concernées et auprès de différents organismes (FSPMA, AAPPMA, ONEMA, CNR, services de l'Etat, ...).

Les réponses reçues sont listées dans les tableaux ci-dessous. Le détail des informations collectées a été synthétisé dans un tableau disponible en **Annexe 2**.

Tableau 3 : Retour des enquêtes auprès des communes et divers organismes

Date	Commune
	Commune de Yenne
	Commune de Saint-Jean-de-chevelu
	Commune de Saint-Paul
	Commune de Marcieux
26/11/2015	Commune de Gerbaix
	Commune de Saint Pierre d'Alvey
	Commune de Billième
	COMCOM de Yenne
23/10/2015	Commune de Saint-Genix
	Commune de Rochefort
	Commune de Gresin
	COMCOM du Val de Guiers
<b>2</b>	<b>12</b>

Retour Enquête	Date	Organisme
1	22/12/2015	CNR
1	26/10/2015	CG 73 SATERCE
		Société pêche privée Truison
1	04/12/2015	SMAPS
		AAPPMA Yenne
		AAPPMA Saint-Genix
		FSPMA
1	22/12/2015	CEN-73
		CBNA
		ONEMA - Flon
		ONEMA - Truison
		DREAL
		DDT 73
<b>4</b>		<b>13</b>

## 2.4 Travaux et projets récents

Le but de ce paragraphe est de décrire les principaux travaux et projets qui ont eu lieu depuis les années 2000 sur les cours d'eau du secteur d'étude.

En octobre 2015 la mairie de Yenne a fait curer la Petite Méline sur environ 250 m le long de la RD44 afin d'en améliorer les écoulements. Suite à des orages, des maisons dont le terrain se situe en dessous du niveau du fil d'eau avaient été inondées. Un précédent curage de ce linéaire avait eu lieu à l'automne 2011.

En 2005 la petite Méline a été réouverte sur la place centrale de Yenne.

En 2008 le barrage d'EDF présent sur la Méline a été démantelé. Le lit ainsi que les berges du cours d'eau et la zone humide adjacents ont ensuite été restaurés. Ce barrage n'était plus en service et son démantèlement a permis de restaurer la continuité piscicole et le fonctionnement de la zone humide.

Au niveau de la confluence entre la Méline et le Rhône, la berge gauche a été réhabilitée en 2008, du fait d'une accumulation de sédiments à la confluence entraînant une disgrâce paysagère, des nuisances olfactives et surtout un frein à la continuité piscicole. La réalisation de l'aménagement a consisté à rétrécir la largeur du lit pour augmenter les vitesses d'écoulement et permettre l'évacuation des sédiments dans le Rhône. Lors de nos investigations de terrain, nous avons pu constater que les aménagements réalisés (tressage et fascinages de saule en pied de berge) ont partiellement tenu et que l'érosion de berge s'est attaquée au talus de berge.

Une rivière de contournement a été aménagée en 2007 pour les deux seuils du Flon à Ameysin. Les seuils ont été confortés à cette occasion. La rivière de contournement a été créée en réutilisant la déviation existante vers 2 étangs privés afin de rétablir la continuité piscicole. Nos observations de terrain ont mis en évidence une fonctionnalité partielle de l'équipement de franchissement, en particulier au niveau de l'attractivité aval. Une réflexion est actuellement en cours par la fédération de pêche et l'ONEMA sur la reprise de la rivière de contournement, ciblée actuellement comme non fonctionnelle pour la remontée des espèces cibles : Truite fario, Chabot, cyprinidés d'eaux vives



*Rive gauche de la Méline au niveau de la confluence avec le Rhône*



*Rivière de contournement des seuils du Flon à Ameysin – Connexion aval*

La confluence du Flon avec le Rhône a tendance à s'engraver à l'aval de la rampe en enrochements. La CNR cure régulièrement cette zone afin d'assurer une bonne connexion du seuil et de sa passe avec le Rhône afin de permettre la circulation de la faune piscicole.

Actuellement, concernant la thématique de qualité des eaux, un projet prévoit la construction d'une station d'épuration rustique sur la commune de Traize pour collecter les eaux usées des hameaux de Charosse et Les Malods (150 EH). Le rejet se fera dans un affluent du Flon, le ruisseau dans Malacôte.

Au niveau de l'entretien des cours d'eau, les travaux suivants ont été réalisés sur le Flon et la Méline entre 1997 et 2006 :

- 1997-1998 : programme de restauration du Flon ;
- 1999-2000 : programme de restauration de la Méline ;
- 2001 : étude sur la restauration du seuil d'Ameysin sur le Flon ;
- 2001 et 2002 : programmes annuels d'entretien du Flon et de la Méline ;
- 2003 : diagnostic piscicole et étude bilan des lacs de Chevelu ;
- 2003 : Etude de définition d'un programme pluriannuel des cours d'eau (SATERCE) ;
- 2003-2014 : programmes pluriannuels d'entretien du Flon et de la Méline ;
- 2006 : DIG gestion des cours d'eau.

### 3. Contexte physique

Ce paragraphe a pour objectif d'appuyer les résultats du protocole SMG par une analyse du fonctionnement physique des cours d'eau.

#### 3.1 Hydrogéologie

Les bassins versants du Flon, de la Méline et du ruisseau de la Lône sont concernés par la même masse d'eau souterraine :

- FRDG511 - Formations variées de l'Avant-Pays savoyard dans BV du Rhône

Cette masse d'eau est de type imperméable, localement aquifère avec un écoulement majoritairement libre.

Des zones humides sont présentes sur l'amont du bassin versant de la Méline avec notamment les lacs de St-Jean-de-Chevelu qui alimentent le cours d'eau. D'autres zones humides liées à la nappe du Rhône sont présentes au droit du ruisseau de la Lône, en particulier le marais des Lagneux, qui par l'intermédiaire des fossés de de la Petite Lanche et de l'Enclos, représente des apports hydriques significatifs pour l'hydrologie du ruisseau.

#### 3.2 Hydrologie

Sur le secteur d'étude les cours d'eau ont un régime hydrologique pluviométrique avec une influence nivale. Les hautes eaux sont en hiver et la période d'étiage se concentre sur la période estivale. La présence de lacs et de zones humides influence également l'hydrologie des cours d'eau.

Une seule station hydrométrique est disponible sur le secteur d'étude. Elle se situe sur **le Flon** à Traize et fonctionne depuis 1996. Les données sont disponibles sur le site de le Banque Hydro.

Tableau 4: Débits caractéristiques du Flon à Traize (Banque Hydro)

Le Flon à Traize	QMNA5	Qm	Q2	Q5	Q10	Q30	Q100
Débit (m3/s)	0,13	0,76	9,7	13,0	15,0	-	-

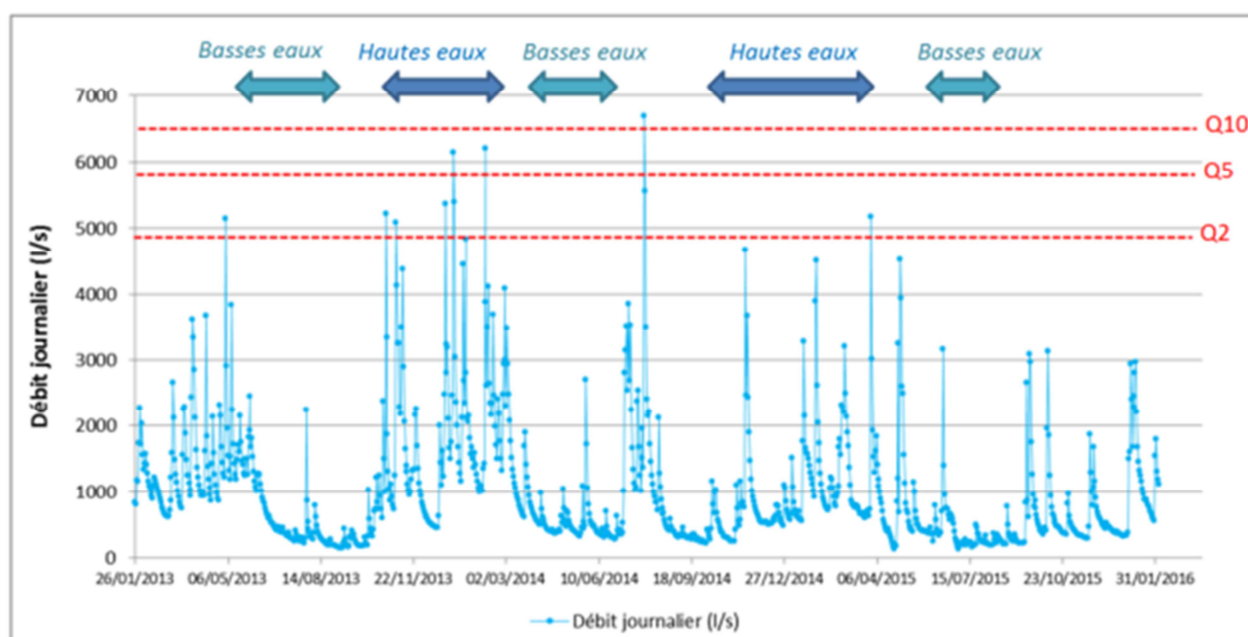


Figure 6 : Chronique des débits journaliers à la Station du Flon entre janvier 2013 et janvier 2016

Une étude hydrologique de **la Méline et de la Petite Méline** a été réalisée par la CNR en 2006, dans le cadre de l'étude de faisabilité pour l'amélioration de la confluence de la Méline avec le Rhône. Les principaux résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ils ont été calculés à partir de l'hydrologie du Furans, proportionnellement à leur bassin versant respectif.

Tableau 5 : Débits caractéristiques de la Méline (CNR, 2006)

	Méline (confluence Lône)	Petite Méline	Méline (confluence Rhône)
<b>BV (km<sup>2</sup>)</b>	32	2	35
<b>Q étiage (m<sup>3</sup>/s) (dépassé 355 j/an)</b>	-	-	0,1
<b>Q crue (m<sup>3</sup>/s) (dépassé 10j/an)</b>	-	-	4,7
<b>Q1 (m<sup>3</sup>/s)</b>	7,2	0,8	8
<b>Q2 (m<sup>3</sup>/s)</b>	11,8	1,2	13
<b>Q10 (m<sup>3</sup>/s)</b>	18	3	20
<b>Q100 (m<sup>3</sup>/s)</b>	31	7,5	38,5

Aucune donnée hydrologique sur le **Ruisseau de la Lône** n'est disponible dans la bibliographie.

### 3.3 Hydraulique

#### 3.3.1 PPRi du Rhône

La commune de Yenne est concernée par le Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) du Rhône - 6 communes sud, approuvé le 11 juillet 2013. Un extrait des cartes de zonages est présenté ci-dessous.



Figure 7 : Zonage du PPRi du Rhône à Yenne

Sur la commune de Yenne, la crue de référence du Rhône dans le PPRi<sup>1</sup> (crue de 1990 actualisée au vu de l'évolution de l'occupation du sol) impose un vaste champ d'expansion de crue, qui touche en particulier un hameau (Etain) et une partie du bourg avec quelques bâtiments publics concernés (pompiers, école, salle des fêtes...). Le Ruisseau de la Lône se situe dans ce champ d'expansion.

<sup>1</sup> Plan de Prévention des Risques Inondation du Rhône sur les communes de Lucey, Jongieux, Yenne, La Balme, Champagnieux et Saint-Genix-sur-Guiers, Arrêté préfectoral n°2013-717

### 3.3.2 Inondation par remontée de nappe

Des inondations peuvent aussi être provoquées par des remontées de nappes. Les cartes ci-dessous localisent les zones sensibles à ce risque.

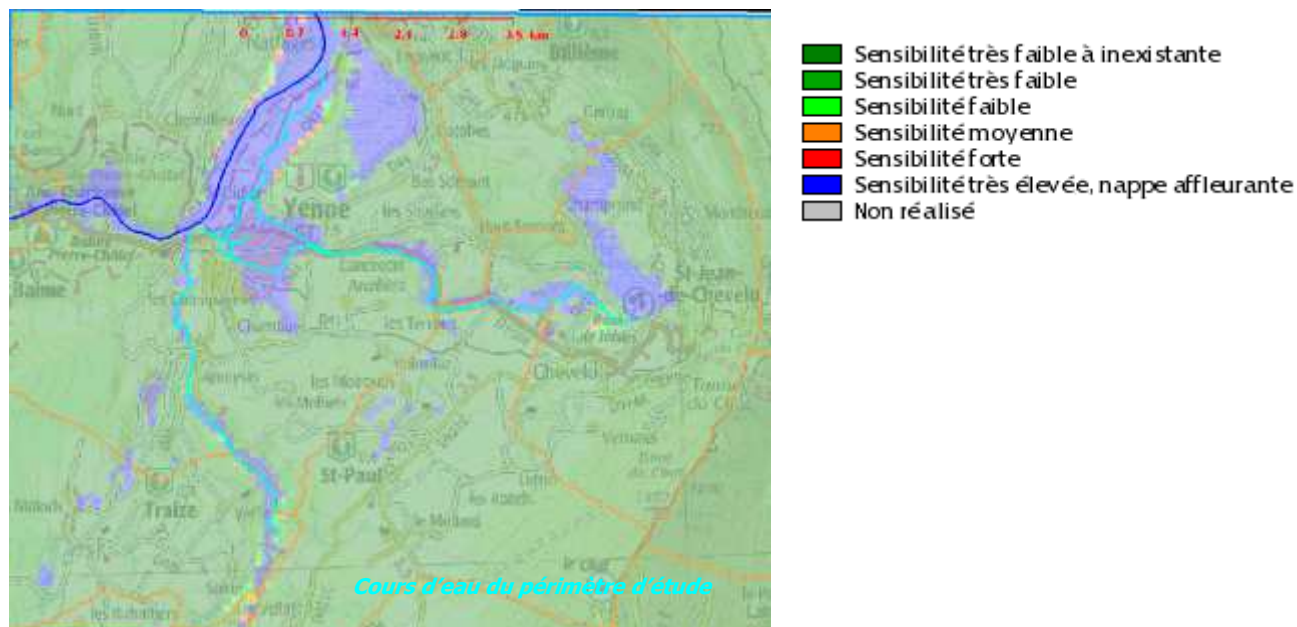


Figure 8 : Cartographie du risque de remontée de nappe sur Yenne

Les communes de Yenne et de Saint-Jean-de-Chevelu sont concernées par le risque de remontée de nappe de type sédimentaire. On peut voir que les zones les plus sensibles (en bleu sur les cartes) correspondent aux abords des cours d'eau et aux zones humides (lacs de St Jean de Chevelu, ZH vallée du Rhône, marais de Vernet). Une bonne partie du centre-ville de Yenne est aussi concerné.

### 3.3.3 Synthèse du contexte hydraulique

Ainsi, au vu des données disponibles, il est difficile de caractériser un aléa inondation associé aux cours d'eau du périmètre d'étude. Néanmoins, nous pouvons conclure que les inondations du Rhône imposent une condition aval très limitante pour le transit des débits de crue des affluents et que ces derniers peuvent jouer un rôle important de drains de la nappe d'accompagnement du Rhône lorsque cette dernière présente une piézométrie élevée.

Ainsi, du fait des aléas existants associés au Rhône sur la partie aval de la zone d'étude, il semble intéressant de valoriser, dans les futures actions, un aspect de valorisation des zones d'expansion de crue et de ralentissement dynamique des affluents, qui participeront à une réduction des pointes de crues provenant des versants locaux vers la plaine alluviale du Rhône.

### 3.4 Ajustement morphologique de la confluence avec le Rhône

Au niveau de sa plaine alluviale, le Rhône a connu de nombreux aménagements historiques au cours de ces derniers siècles. Ces travaux ont eu des incidences sur la morphologie des affluents au niveau de leur confluence avec le fleuve. On peut résumer les différentes étapes d'aménagements par les points suivants :

- Au 18<sup>ème</sup> siècle, dans le secteur de Yenne, le Rhône présentait un style morphologique en tresse<sup>2</sup> ;
- Des travaux importants de resserrement du lit ont eu lieu dans le courant du 18<sup>ème</sup> et du 19<sup>ème</sup> siècle, tout d'abord dans le but d'améliorer la navigabilité du fleuve (Travaux de l'Administration des Ponts et Chaussées de 1848 à 1890) ;
- Travaux de protection contre les inondations (endiguements), dont les anciens grands champs d'expansion naturelles des crues, depuis les crues de 1840 et 1856 ;
- Installation du barrage hydroélectrique de Lavours en 1983 sur le Rhône avec la formation d'un tronçon court-circuité au niveau du tracé naturel du Rhône (Vieux-Rhône), où transite le débit réservé variant de 60 à 100 m<sup>3</sup>/s.

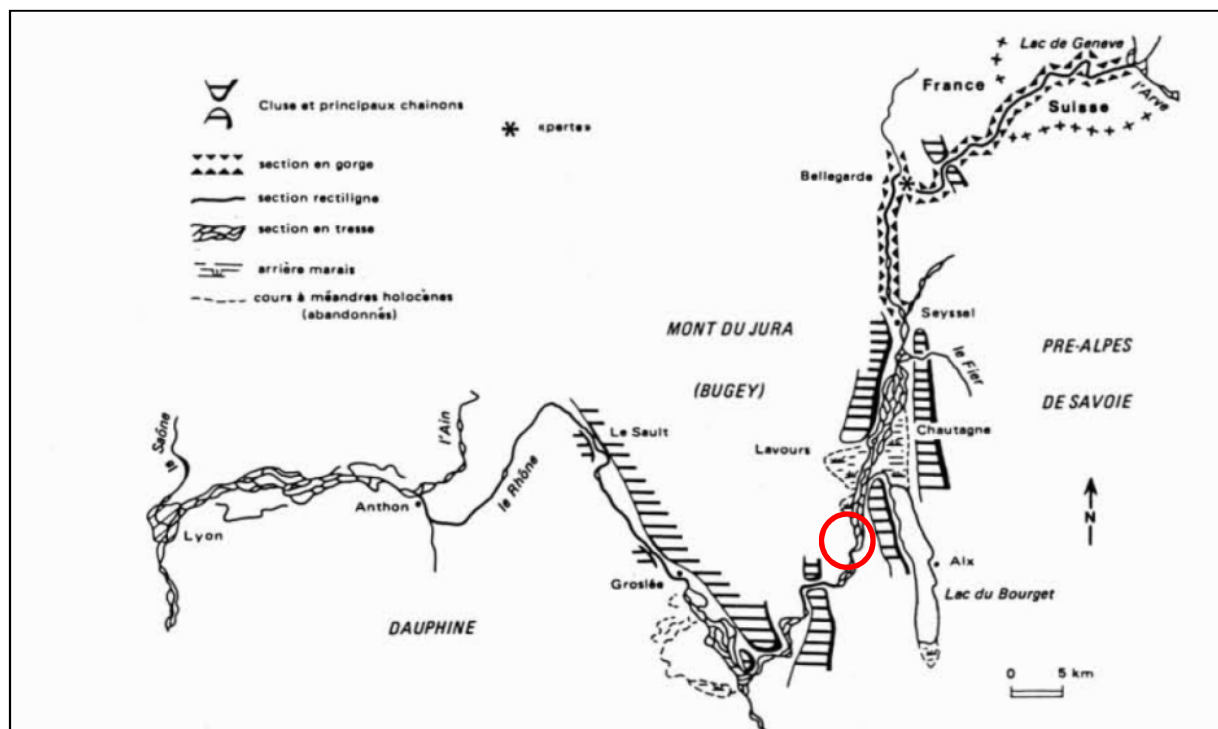


Figure 9 : Les styles fluviaux du Haut-Rhône au 18<sup>ème</sup> siècle (J.P. BRAVARD, 1988)

<sup>2</sup> J.P. Bravard, Le Haut-Rhône français : Géographie historique et gestion d'un fleuve, Université Jean Moulin, Lyon III, La Houille Blanche n°1, 1988

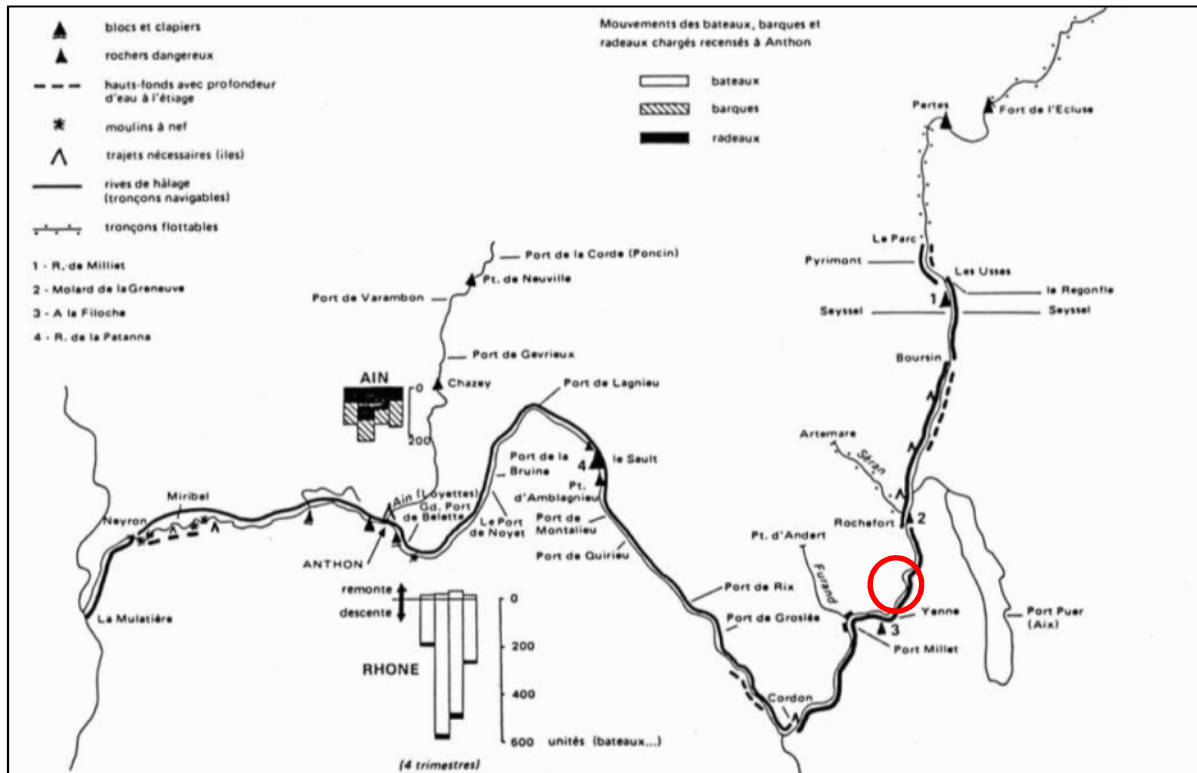


Figure 10 : Les conditions de la navigation et le mouvement des bateaux en 1835 (J.P. BRAVARD, 1988)

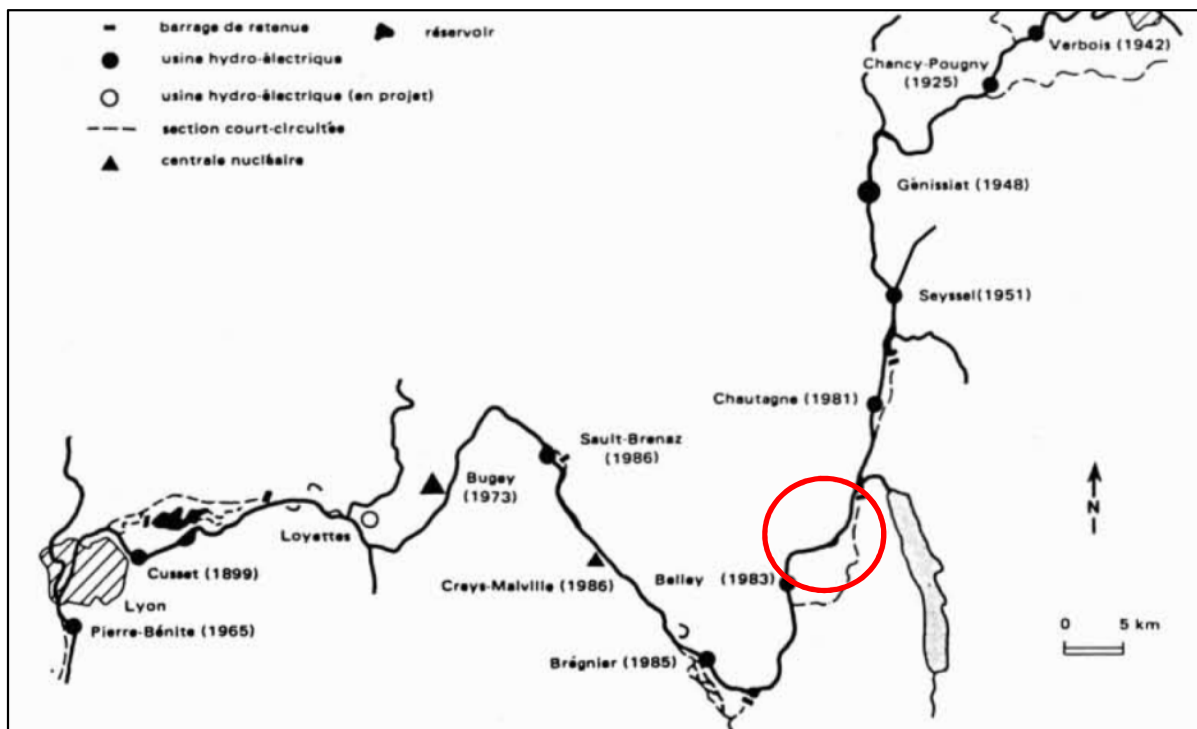


Figure 11 : Aménagements hydroélectriques réalisés dans la 2<sup>ème</sup> partie du 20<sup>ème</sup> siècle (J.P. BRAVARD, 1988)



Figure 12 : Localisation du tronçon court-circuité du Haut-Rhône (Lavours) au niveau Yenne (Google Earth)

Ces travaux historiques ont eu de nombreux impacts sur la morphologie et la biocénose du Haut-Rhône, avec notamment une perturbation du régime hydrologique du fleuve, une concentration de ses écoulements et une perte de connectivité avec son lit majeur.

Au niveau de la confluence avec le Flon et la Méline, on peut ainsi constater une perte de connectivité du fait :

- de la disparition historique du bras secondaire du Rhône, au lieu-dit de l'Ile. Ce bras du Rhône a été historiquement remblayé du fait des travaux de resserrement du fleuve et la digue de « Richardon » qui cloisonne aujourd'hui le lit majeur des écoulements du lit mineur. Le tracé du ruisseau de la Lône reprend de manière peu marquée le thalweg historique de ce bras secondaire jusqu'à sa confluence avec la Méline ;
- de l'exploitation agricole des anciens champs d'expansion des crues du Rhône, impliquant une perte de la fonctionnalité des zones humides et des zones de dissipation de crue dans la plaine alluviale du Rhône ;
- de la création d'une chute entre le Flon et le Rhône au niveau de la confluence. Ce décrochage peut être à la fois induit par la baisse de l'hydrologie du Rhône associée au régime du débit réservé et par une incision possible du fond du fleuve du fait des travaux historiques de resserrement. Une rampe construite par la CNR dans les années 80-90 a permis de stabiliser le phénomène d'érosion régressive qui se propageait vers l'amont du Flon ;



Figure 13 : Evolution du tracé du Rhône à Yenne entre le 19<sup>ème</sup> siècle (Carte d'Etat-major : 1820-1866) et 2012

## 4. Contexte écologique

### 4.1 Données bibliographiques

#### 4.1.1 Qualité physico-chimique de l'eau

Ces premières données (Cf. Tableau 6) sont issues de l'*Etude de la qualité des cours d'eau Programme 2011-2012 Bassin versant du Rhône* réalisée en 2012 par le bureau d'étude Gestion des Espaces Naturels TERE0 (GEN-TEREO) et de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse.

Sur le Flon à Yenne, les déclassements concernent les matières phosphorées et les nitrites, uniquement lors de la campagne de printemps 2012 et peuvent être expliqués par le régime de hautes eaux constatées lors de cette campagne.

Sur la Méline, les déclassements constatés lors de la campagne printanière sont plus modérés.

Les résultats des autres campagnes sont exempts de perturbations à l'exception de valeurs de pH légèrement élevées par rapport au seuil de très bon état/Bon état.

Code AERMC	Rivière	Commune	Date de prélèvement	Bilan de l'oxygène				Temp. °C	Nutriments					Acidification pH	Salinité	
				[O <sub>2</sub> ] dissous mg/L	Saturation %	DBO <sub>5</sub> mg/L	COD mg/L		PO <sub>4</sub> mg/L	Ptotal mg/L	NH <sub>4</sub> mg/L	NO <sub>2</sub> mg/L	NO <sub>3</sub> mg/L		Conductivité µS/cm	MES mg/L
06 076 690	Flon	Yenne	11/08/2011	10,6	100	0,6	1,1	13,4	0,02	<0,02	<0,05	0,02	3,8	8,1	388	2,2
			28/11/2011	13,3	110	0,8	0,2	6,6	0,02	<0,02	<0,05	0,02	3,3	8,5	418	<20
			22/02/2012	13,0	100	2,0	1	4,1	0,01	<0,02	<0,05	<0,02	5,8	8,5	423	<20
			24/04/2012	11,0	98	1,0	2,4	0,9	0,71	0,24	<0,05	0,13	3,1	8,1	442	492
06 076 650	Méline	Yenne	11/08/2011	10,0	99	1,1	1,5	14,3	0,04	0,02	<0,05	0,04	4,5	8,1	439	1,4
			28/11/2011	11,2	100	1,1	1,1	6,7	0,05	0,05	<0,05	0,07	5,1	8,6	471	3,8
			22/02/2012	12,2	97	1,6	1,3	3,3	0,02	<0,05	<0,05	0,02	6,4	8,0	471	<20
			24/04/2012	10,7	99	<0,5	0,3	10	0,18	0,09	<0,05	<0,02	3,8	8,1	455	153

Tableau 6 : Résultats bruts des analyses physico-chimiques effectuées sur les affluents directs du Rhône (sources : GEN-TEREO, CARSO, AERMC)

Des campagnes de suivi de la qualité des eaux sont actuellement en cours de réalisation par le Conseil Départemental de la Savoie. Une première campagne de prélèvement a d'ores et déjà eu lieu le 16 février 2016 sur la Méline (Aval aire de repos de Bagne) et le Flon (Amont pont RD921a). Les premiers résultats de cette campagne (Cf. Tableau 7) mettent en évidence une eau de très bonne qualité sur l'ensemble des stations pour le bilan de l'oxygène (O<sub>2</sub> dissous, saturation, DBO<sub>5</sub>, COD), la température et les nutriments (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, P<sub>total</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup> et NO<sub>3</sub><sup>-</sup>). Pour ce qui est du pH, des valeurs légèrement élevées classent les cours d'eau en bon état chimique.

Code AERMC	Cours d'eau	Lieu dit ou localisation	Commune	Date	Heure	Bilan de l'oxygène				Temp. °C	Nutriments					Acid. pH U	Salinité Cond. µS/cm	MES mg/L
						O <sub>2</sub> dissous mg/L	Sat. O <sub>2</sub> %	DBO <sub>5</sub> mg/L	COD mg/L		PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/L	Ptotal mg/L	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/L	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mg/L	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L			
06076650	Méline	Aval aire de repos de Bagne	Yenne/Landreicin	16/02/16	13h50	13,92	117,1	1,7	1,3	7,1	0,02	0,011	<0,05	<0,02	5,4	8,35	480	6,0
06076690	Flon	Amont pont RD921a	Yenne	16/02/16	14h20	12,21	101,4	1,6	1,1	6,6	0,01	<0,010	<0,05	<0,02	4,2	8,41	430	2,0

Légende :

Très bon état	
Bon état	
Etat moyen	
Etat médiocre	
Etat mauvais	

Tableau 7 : Résultats des analyses physico-chimiques effectuées en 2016 sur le cours d'eau de Savoie (Source : Conseil départemental de la Savoie)

### 4.1.2 Qualité diatomique

Sur le Flon et la Méline, la qualité diatomique est bonne, les Indices Biologiques Diatomées (IBD) étant proches, malgré des peuplements relativement différents.

Code AERMC	Rivière	Commune	Date de prélèvement	IBD	IPS
06 076 690	Flon	Yenne	11/08/2011	16,5	15,2
06 076 650	Méline		11/08/2011	16,3	16,8

Tableau 8 : Synthèse des IBD réalisés par GEN-TEREO en 2011 (source : GEN-TEREO)

### 4.1.3 Qualité des peuplements macro-benthiques

Les peuplements benthiques identifiés sur le Flon et la Méline sont proches en termes de polluo-sensibilité et de richesse faunistique. Leur composition est toutefois assez différente. Sur la Méline, l'absence de plécoptères traduit des problèmes d'ordre qualitatif, l'habitat disponible leur étant favorable. Cet ordre est présent sur le Flon, mais avec des effectifs marginaux.

Par ailleurs, sur ce cours d'eau, le peuplement semble pauvre eu regard des habitats aquatiques potentiellement disponibles. Les peuplements benthiques du Flon et de la Méline sont donc indicateurs d'une situation non optimale.

Code AERMC	Rivière	Commune	Date de prélèvement	Valeur de l'IBGN	Echantillons phases A et B (Equivalent IBGN)				Echantillons phases A, B et C (12)			
					Valeur indicatrice	Taxon indicateur	Richesse faunistique (dét. niv. A)	Classe de variété	Effectifs	Richesse faunistique (dét. niv. A)	Richesse faunistique (dét. niv. B)	Effectifs
06 076 690	Flon	Yenne	11/08/2011	14	8	Odontoceridae	21	7	1031	23	27	1355
06 076 650	Méline		11/08/2011	14	8	Odontoceridae	24	7	5181	25	28	5492

Tableau 9 : Synthèse des IBGN réalisés sur la Méline et le Flon en 2011 par GEN-TEREO

### 4.1.4 Qualité piscicole

Plusieurs pêches électriques ont été réalisées par la fédération départementale de la pêche de la Savoie sur le Flon, la Méline et le ruisseau de la Lône au cours des dernières années en différents points de chaque cours d'eau (Cf. Figure 14). Grâce à l'analyse des résultats de ces pêches électriques, un **Indice Poisson Rivière (IPR)** a pu être calculé pour chaque station et permet de rendre compte l'état global du ruisseau d'un point de vue piscicole ainsi que des dysfonctionnements locaux (Cf. Tableau 10).

Pour mémoire, l'IPR est un indice qui compare le peuplement piscicole d'une station au peuplement théorique qu'elle devrait accueillir en fonction des caractéristiques du cours d'eau. Une qualité mauvaise de l'IPR ne signifie pas que les poissons présents ne sont pas en bonne santé mais cela indique une anomalie dans la diversité spécifique du peuplement ou des effectifs trop faibles.

Dans le cas présent, nous avons considéré que le choix de l'IPR n'est pas pertinent pour l'analyse de la partie amont de la Méline car il est faussé par la présence, pourtant naturelle, d'espèces piscicoles issues des lacs de Chevelu (2<sup>nde</sup> catégorie).

En outre, l'IPR est peu robuste pour les peuplements à faible diversité spécifique comme c'est le cas dans les parties intermédiaires et amont des cours d'eau étudiés.

Référence station	Nom du cours d'eau	Nom de la station	Date de l'opération	IPR		
				Valeur de l'IPR	Classe de qualité associée	
MELI_225	Méline	Avl. Pont D921	17/06/2015	10,904	2	Bonne
MELI_250	Méline	Avl. Radar	17/06/2015	18,519	3	Médiocre
MELI_280	Méline	Challière	17/06/2015	15,090	2	Bonne
MELI_295	Méline	Ancien Bge	17/06/2015	24,949	3	Médiocre
MELI_300	Méline	La Platière	18/09/2008	50,244	5	Non pertinent
Lone_225	Ruisseau de la Lône	Aval. Ponceau	03/09/2015	32,865	4	Mauvaise
FLON_242	Flon	Pont d'Ameysin	03/06/2015	13,623	2	Bonne
FLON_265	Flon	Aval. Gué Ameysin	07/09/2015	11,632	2	Bonne
FLON_280	Flon	Cabane Ameysin	03/06/2015	19,821	3	Médiocre
FLON_290	Flon	Avl. Pont Cottin	07/09/2015	20,813	3	Médiocre
FLON_295	Flon	Am. Pont Cottin	03/06/2015	24,846	3	Médiocre

Tableau 10 : IPR calculés à partir des inventaires piscicoles réalisés par la FSPMA  
(Les stations sont classées de la plus aval à la plus amont)

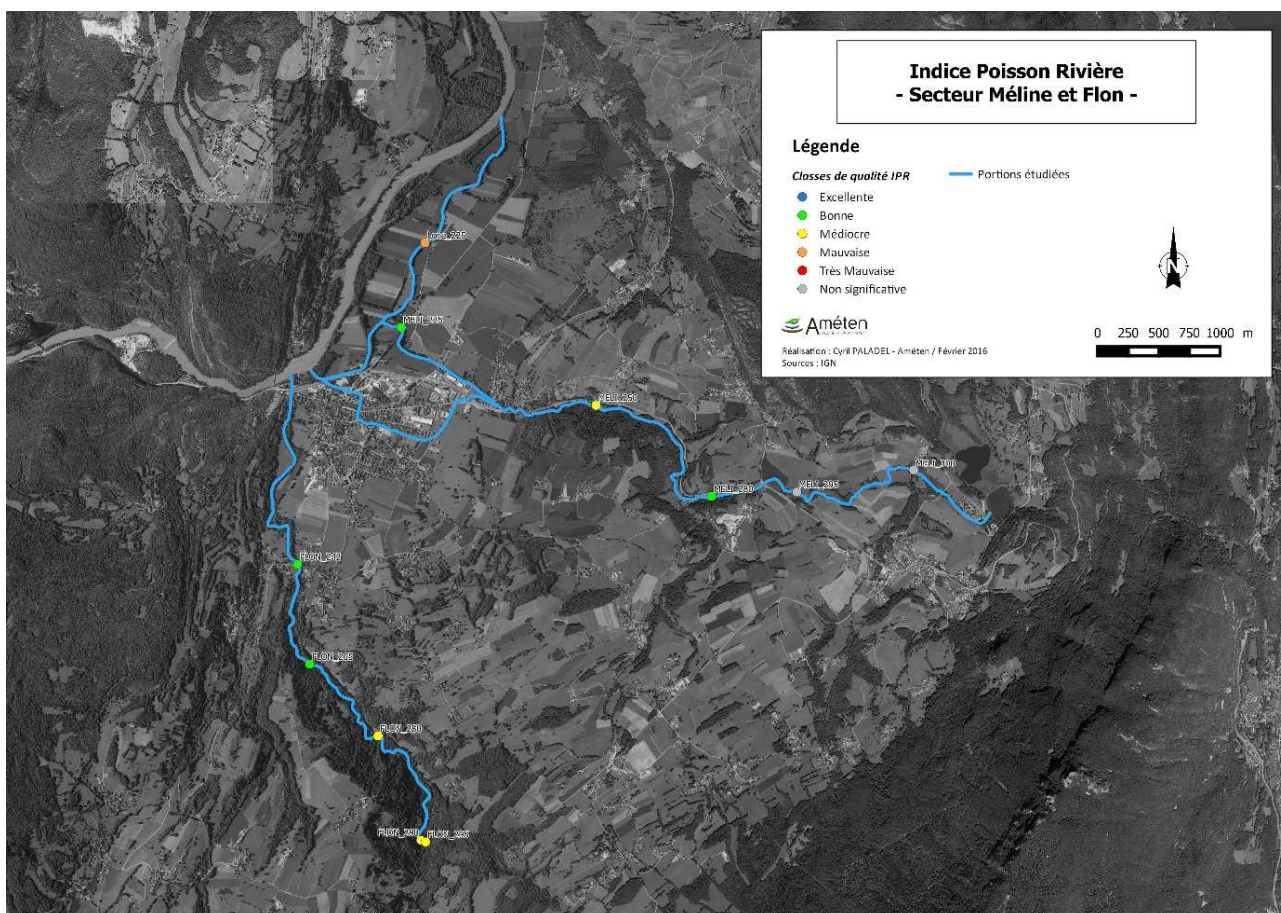


Figure 14 : Localisation des stations de pêche électrique et résultats des IPR

## • La Méline

En ce qui concerne la Méline, on constate la présence de trois types de peuplements différents le long de son linéaire :

- Dans la **partie amont**, jusqu'à la zone humide en amont du pont sur la D1504, on retrouve un cortège spécifique associé préférentiellement aux faciès lenticulaires avec la dominance des espèces suivantes : Brochet, Chevaine et Perche. Ce peuplement, bien que n'étant pas caractéristique des ruisseaux de première catégorie car lié à la présence des lacs de Chevelu, s'avère être en bonne santé.

Entre la zone humide et le pont sur la D1504, on a un cortège de transition avec l'apparition de la Truite fario et du Goujon.

- La **partie intermédiaire** du cours de la Méline est peuplée par un cortège mono-spécifique de Truite fario. L'absence du Chabot sur cette portion, espèce caractéristique de ce type de ruisseau, témoigne de l'existence d'un problème de franchissabilité des espèces non-sauteuses et donc de continuité à l'échelle du cours d'eau car il est présent à l'aval. En outre, on constate sur ce secteur la présence d'espèces de deuxième catégorie (Chevaine notamment), issues de la dévalaison depuis les lacs de Chevelu.
- Concernant la **portion aval** de la Méline qui s'écoule en plaine alluviale, le cortège spécifique devient très diversifié (11 espèces) avec de nombreuses espèces en provenance du Rhône. Les espèces dominantes sont les suivantes : Chabot, Chevaine, Vairon, Truite fario et Perche, avec toutefois un effectif de Truite assez faible.

Pour ce qui est de l'IPR, il a été calculé sur 5 stations réparties sur l'ensemble des secteurs évoqués ci-dessus (Cf. Figure 14). Les secteurs amonts (jusqu'à la R1504) présentent une qualité médiocre à très mauvaise mais l'indice IPR n'est pas pertinent sur ce secteur compte tenu de la présence naturelle d'espèces de 2<sup>ème</sup> catégorie liée à la présence des lacs de Chevelu.

Les parties intermédiaires et aval sont quant à elles classées en qualité bonne à médiocre. La station MELI\_250, de qualité médiocre présente une faible diversité spécifique (seule la Truite fario est présente en 2015).

Au regard de l'analyse des données historiques de pêche électrique, il ressort les tendances suivantes (Cf. Tableau 11) :

- Sur la partie aval, une baisse significative des effectifs pêchés toutes espèces confondues en 2015 par rapport aux autres années (excepté pour les Chabot en très forte hausse) ainsi qu'une diminution du nombre d'espèces pêchées ;
- Sur la partie intermédiaire, la tendance est plus stable, avec tout de même localement une perte de diversité au cours du temps (MELI\_250). Pour ce qui est des effectifs de Truite fario, ils sont oscillants au point MELI\_250 et en hausse depuis 2003 au point MELI\_280 ;
- Pour ce qui est de la partie amont, le cortège est stable en termes de diversité mais on note toutefois une baisse significative du nombre de Goujon pêchés entre 2003 et 2008.

Station des pêches	Dates	ABL	BAF	BLN	BRO	CHA	CHE	EPI	GAR	GOU	HOT	LOF	OBR	OCL	PCH	PER	PES	SPI	TAN	TRF	VAI	VAN	Diversité spécifique	
MELI_220-225 (aval)	2003	1		52	1	4	6		3	47	144	16						53	1	22	24	4	14	
	2007		35	127	1	26	39	1		49		63	1	16	13		1	7	6	16	47			15
	2015		1	4		571	19				3		6			1	4		2		5	9		
MELI_250 (intermédiaire)	2004																			130				1
	2007						2									1				62	1			4
	2008									1										87				2
	2011						1			1				1						136				3
MELI_280 (intermédiaire)	2003																			42				1
	2004						2													66				2
	2011						6													137				2
	2015						2													185				2
MELI_300 (amont)	2003						11			100						7				6				4
	2008				3		31			1				1		21								4

Tableau 11 : Analyse des données historiques de pêche électrique sur la Méline

**En résumé, la qualité du peuplement piscicole de la Méline semble avoir baissé de manière significative sur la partie aval. Pour le reste, aucune tendance particulière ne semble se dégager.**

*A noter, la fonction ancienne de ruisseau pépinière pour la Truite fario de la petite Méline, qui constitue encore à l'heure actuelle une zone de frayère.*

#### • Le ruisseau de la Lône

Le ruisseau de la Lône ne constitue pas un enjeu piscicole à l'échelle de la zone d'étude car présente des conditions abiotiques inadaptées au développement des poissons, comme en témoignent les données de pêche électrique. En effet, seuls le barbeau et la perche sont présents sur ce cours d'eau, et en effectif très faible (respectivement 1 et 3 individus). En outre, la présence de Perche soleil, espèce invasive, contribue au classement IPR en mauvais état de ce cours d'eau.

D'après la FSPMA, le ruisseau de Lagneux, un affluent du ruisseau de la Lône issu du marais des Lagneux, pourrait présenter une attractivité pour certains poissons. En revanche, il ne présente aucun intérêt pour la Truite fario du fait de l'absence de zone favorable aux frayères et du fait qu'il prend sa source dans un marais.

#### • Le Flon

Le linéaire étudié du Flon est dominé par des faciès lotiques, accueillant des cortèges d'espèces caractéristiques des eaux de 1<sup>ère</sup> catégorie.

Toutefois, la partie amont (jusqu'à Ameysin) présentant un peuplement mono-spécifique de Truite fario, elle souffre d'une faible diversité spécifique pouvant provenir de problèmes de franchissement. En effet, à l'aval d'Ameysin, le cortège rencontré est plus habituel, avec toujours de la Truite fario mais aussi du Blageon, du Chabot, de la Loche franche, et du Vairon avec des effectifs importants. En revanche, la Truite fario est peu représentée en termes d'effectif, à l'aval où une pollution organique liée à des rejets domestiques est suspectée ainsi qu'à l'amont sans que l'on sache pourquoi.

Le secteur d'Ameysin semble constituer un obstacle majeur à la continuité biologique. En effet, malgré la présence d'une rivière de contournement, la partie située en amont d'Ameysin est dépourvue d'espèces non sauteuses (Chabot, Loche franche...). La FSPMA a exprimé de sérieux doutes quant à l'efficacité de cette passe à poisson, qui semble sous-dimensionnée, mal gérée (problème de répartition des débits) et peu attractive.

Pour ce qui est de l'IPR, il a été calculé sur 5 stations réparties sur l'ensemble des secteurs évoqués ci-dessus (Cf. Tableau 10). Il apparaît que la qualité est bonne à l'aval du Gué d'Ameysin et médiocre à

l'amont, en raison d'un abaissement de la diversité spécifique à l'amont de ce seuil. En outre, en amont de ce seuil, la qualité de l'IPR diminue en allant vers l'amont, en lien avec une diminution des effectifs de Truite fario.

Concernant l'analyse des données historiques de pêche électrique, il en ressort les tendances suivantes (Cf. Tableau 12) :

- Sur la partie aval, on observe une diminution de la diversité spécifique en 2015 avec la disparition du Blageon et du Vairon ainsi qu'une diminution des effectifs pêchés, excepté pour le Chabot dont les effectifs sont en hausse ;
- Sur les parties intermédiaires et amont, le peuplement est constitué uniquement de Truite fario depuis 2003 avec des effectifs stables sur la partie intermédiaire et en constante diminution depuis 2004 sur la partie amont.

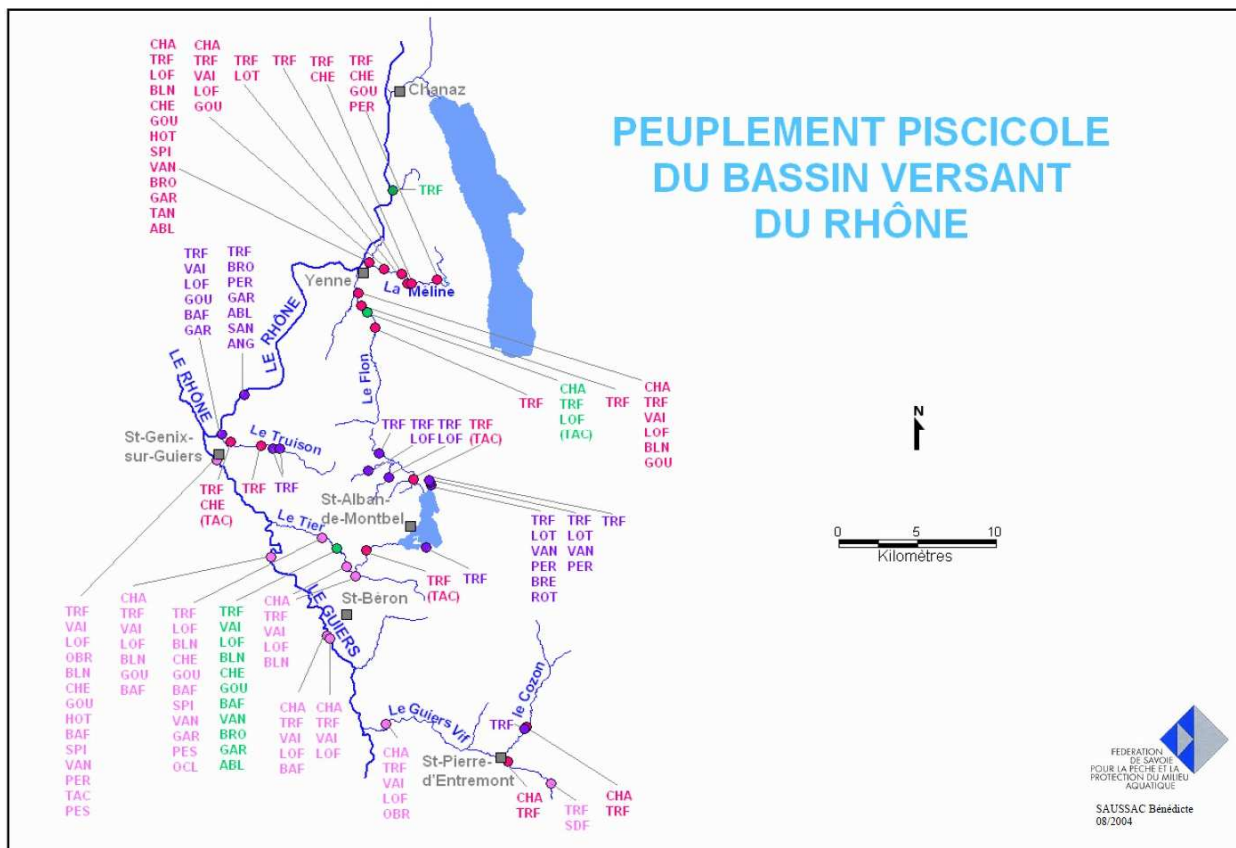
Station des pêches	Dates	ABL	BAF	BLN	BRO	CHA	CHE	EPI	GAR	GOU	HOT	LOF	OBR	OCL	PCH	PER	PES	SPI	TAN	TRF	VAI	VAN	Diversité spécifique
Flon_242 (aval)	2003			13		61						6								37	7		5
	2004			14		129				1		46								41	14		6
	2005			19		273						54								47	54		5
	2015					328						2		1						6			3
Flon_280 (intermédiaire)	2003																			41			1
	2004																			89			1
	2005																			57			1
	2015																			58			1
Flon_295 (amont)	2003																			9			1
	2004																			99			1
	2005																			52			1
	2015																			12			1

Tableau 12 : Analyse des données historiques de pêche électrique sur le Flon

Globalement, on constate une baisse de qualité du peuplement piscicole depuis 2003, sur les parties aval et amont.

### • Synthèse piscicole

**A la lumière de ces résultats, il apparaît que la Truite fario est présente sur la totalité des portions étudiées de la Méline et du Flon. Pour ce qui est des espèces lithophiles (Chabot et Loche franche), elles semblent rencontrer des difficultés pour coloniser les parties intermédiaires et amont des cours d'eau. Cela peut-être dû à l'infranchissabilité de certains seuils pour les espèces à capacité de franchissement limitée.**



**Contexte administratif:**

- villes principales

CHAMBERY préfecture

**Contexte hydrographique:**

- cours d'eau principaux
- cours d'eau secondaires
- lacs

**Stations de pêche électrique de dénombrement:**  
(classes d'amplitudes de 5 ans ou plus)

- 01/01/2000 à 31/12/2004
- 01/01/1995 à 31/12/1999
- 01/01/1990 à 31/12/1994
- antérieure au 31/12/1989

**Signes abrégatifs des poissons:**

SDF : SAUMON DE FONTAINE,	Savelinus fontinalis
CHA : CHABOT,	Cottus gobio
TRF : TRUITE COMMUNE,	Salmo trutta fario
LPP : LAMPROIE DE PLANER,	Lampetra planeri
VAI : VAIRON,	Phoxinus phoxinus
BAM : BARBEAU MERIDIONAL,	Barbus meridionalis
LOF : LOCHE FRANCHE,	Nemachilus barbatulus
OBR : OMBRE COMMUN,	Thymallus thymallus
EPI : EPINOCHHE,	Gasterosteus aculeatus
BLN : BLAÇON,	Leuciscus souffia
CHE : CHEVAINE,	Leuciscus cephalus
OOU : OOUJON,	Obio gobio
APR : APRON,	Zingel asper
BLE : BLENNIE,	Blennius fontinalis
HOT : HOTU,	Chondrostoma nasus
TOX : TOXOSTOME,	Chondrostoma toxostoma
BAF : BARBEAU FLUVIATILE,	Barbus barbus
LOT : LOTE DE RIVIERE,	Lota lota
SPI : SPIRILIN,	Alburnoides bipunctatus
VAN : VANDOISE,	Leuciscus leuciscus
EPT : EPINOCHETTE,	Pungitius pungitius
BOU : BOUVIERE,	Rhodeus sericeus
BRO : BROCHET,	Esox lucius
PER : PERCHE COMMUNE,	Perca fluviatilis
GAR : GARDON,	Rutilus rutilus
TAN : TANCHE,	Tinca tinca
ABL : ABLETTE,	Alburnus alburnus
CAR : CARPE AGENTEE,	Hypophthalmichthys molitrix
PSR : PSEUDORASBORA,	Pseudorasbora parva
CCO : CARPE COMMUNE,	Cyprinus carpio
SAN : SANDRE,	Stizostedion lucioperca
BRB : BREME BORDELIERE,	Blicca bjoerkna
BRE : BREME,	Abramis brama
ORE : OREILLE,	Gymnocephalus cerna
PES : PERCHE SOLEIL,	Lepomis gibbosus
ROT : ROTENGE,	Scardinius erythrophthalmus
BBG : BLACK BASS,	Micropterus dolomieu
PCH : POISSON CHAT,	Ictalurus melas
SIL : SILURE GLANE,	Silurus glanis
ANG : ANGUILE,	Anguilla anguilla
TAC : TRUITE ARC EN CIEL,	Oncorhynchus mykiss
APP : ECREEVISSE A PIEDS BLANCS,	Pacifastacus leniusculus
OCL : ECREEVISSE AMERICAINE,	Pacifastacus leniusculus
AB : ABSENCE DE POISSON	

FEDERATION DE SAUVAGE POUR LA PECHE ET LA PROTECTION DE L'AMBIEN AQUATIQUE  
SAUSSAC Bénédicte  
08/2004

Figure 15 : Cartographie du peuplement piscicole ancien du bassin versant du Rhône (Source : FSPMA)

Réf : CEAUCE151271 / REAUCE01892	
CAD / TLT / CM	
11/08/2016	Page 33/134

bgp200/7

## 4.2 Zonages réglementaires et inventaires

La zone étudiée, comprenant les 3 affluents du Rhône en rive gauche, est concernée par 4 types de zonages et inventaires environnementaux :

- Un Arrêté Préfectoral de Protection du Biotope (APPB) ;
- Des sites Natura 2000 au titre de la directive habitat (SIC) et de la directive oiseaux (ZPS) ;
- Des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ;
- L'inventaire régional des tourbières.

### 4.2.1 L'APPB - Lacs et marais de Saint Jean de Chevelu

Il s'attache à la préservation des biotopes situés sur la commune de Saint Jean de Chevelu et constitués par :

- les deux lacs de Chevelu,
- le grand marais de la Curiaz et de l'Etang,
- le marais d'entre les deux lacs,

Ce périmètre de protection interdit la pratique de certaines activités à l'intérieur des sites précités telles que : l'abandon de déchets, le rejet d'eaux usées, les constructions diverses, la circulation de véhicules à moteur, le dérangement de la faune, la mise en culture...

A l'échelle de notre étude, ce périmètre de protection concerne le bassin versant de la Méline et plus particulièrement les deux lacs de Saint Jean de Chevelu dont la Méline est un ruisseau émissaire.

### 4.2.2 Les sites Natura 2000

- ***Le SIC - Réseau de zones humides, pelouses, landes et falaises de l'avant-pays Savoyard***

Ce Site d'Importance Communautaire d'une superficie de 3 156 ha concerne les lacs de Saint Jean de Chevelu ainsi que la partie amont de la Méline, jusqu'à son passage sous la RD 1504. En outre, il regroupe également une petite zone humide située en rive droite du Flon, juste en amont du secteur étudié dans le cadre de cette étude.

Ce réseau, situé dans les chaînons calcaires de l'avant pays Savoyard, englobe des marais neutro-alcalins localisés dans les dépressions marneuses des coteaux exposés au sud et au sud-ouest. Les zones humides présentent des étendues d'eau libre, des roselières, des prairies humides et des cariçaias encore fauchées associées à des faciès d'embroussaillage plus ou moins évolués.

Ce SIC abrite un grand nombre d'espèces d'intérêt communautaire avec notamment une grande variété d'espèces de chiroptères.

Les menaces qui pèsent sur ces milieux sont : la régression progressive des roselières et la fermeture progressive des zones de marais.

- ***La ZPS Avant Pays Savoyard***

Cette Zone de Protection Spéciale (Directive oiseaux) concerne le même périmètre que le SIC cité ci-dessus mais elle témoigne de l'intérêt de ces zones pour la préservation des oiseaux.

En effet, cette zone présente un intérêt pour différents groupes d'oiseaux, des espèces de marais et milieux humides au rapaces diurnes et nocturnes en passant par les des espèces forestières ou de bocage.

### 4.2.3 Inventaire régional des tourbières

Plusieurs tourbières sont présentes sur le secteur étudié : Le marais de Chevelu et de la Méline.

Réf : CEAUCE151271 / REAUCE01892	
CAD / TLT / CM	
11/08/2016	Page 34/134

#### 4.2.4 Les ZNIEFF

L'inventaire des ZNIEFF est un programme d'inventaire naturaliste et scientifique initié en 1982. Il correspond au recensement d'espaces naturels terrestres remarquables. La désignation d'une ZNIEFF repose surtout sur la présence d'espèces ou d'associations d'espèces à fort intérêt patrimonial. La présence d'au moins une population d'une espèce déterminante permet de définir une ZNIEFF.

On distingue deux types de zones :

**Les ZNIEFF de type I**, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire ; ou ce sont des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local.

**Les ZNIEFF de type II** sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Le tableau suivant liste les ZNIEFF présentes à l'intérieur ou à proximité immédiate du périmètre de l'étude (Cf. Figure 16).

ZNIEFF	Cours d'eau concernés	CODE	NOM
Type 1	Méline - Flon - ruisseau de la Lône	01240003	Haut-Rhône de la Chautagne aux chutes de Virignin
	Méline	73020001	Lacs et marais de Saint Jean de Chevelu
	Flon	73000054	Marais de Traize
Type 2	Méline - Flon - ruisseau de la Lône	0124	Haut Rhône à l'aval du barrage de Seyssel
	Méline	7302	Ensemble de zones humides de Saint Jean de Chevelu

Tableau 13 : Dénomination des différentes ZNIEFF présentes dans la zone d'étude



Figure 16 : Localisation des ZNIEFF présentes autour de la Méline, du Flon et du Ruisseau de la Lône

### 4.3 Trame Verte et Bleue

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Rhône-Alpes n'identifie aucun corridor écologique d'importance régionale dans ce secteur. Toutefois, les parties amont de la Méline et du Flon sont classées en réservoirs de biodiversité dans le cadre de la Trame Verte et Bleue du SRCE. A ce titre, elles constituent des habitats à fort enjeux pour la conservation de la biodiversité. En outre, le Flon dans son intégralité et la Méline dans une moindre mesure sont identifiés comme corridors biologiques par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) de Savoie.

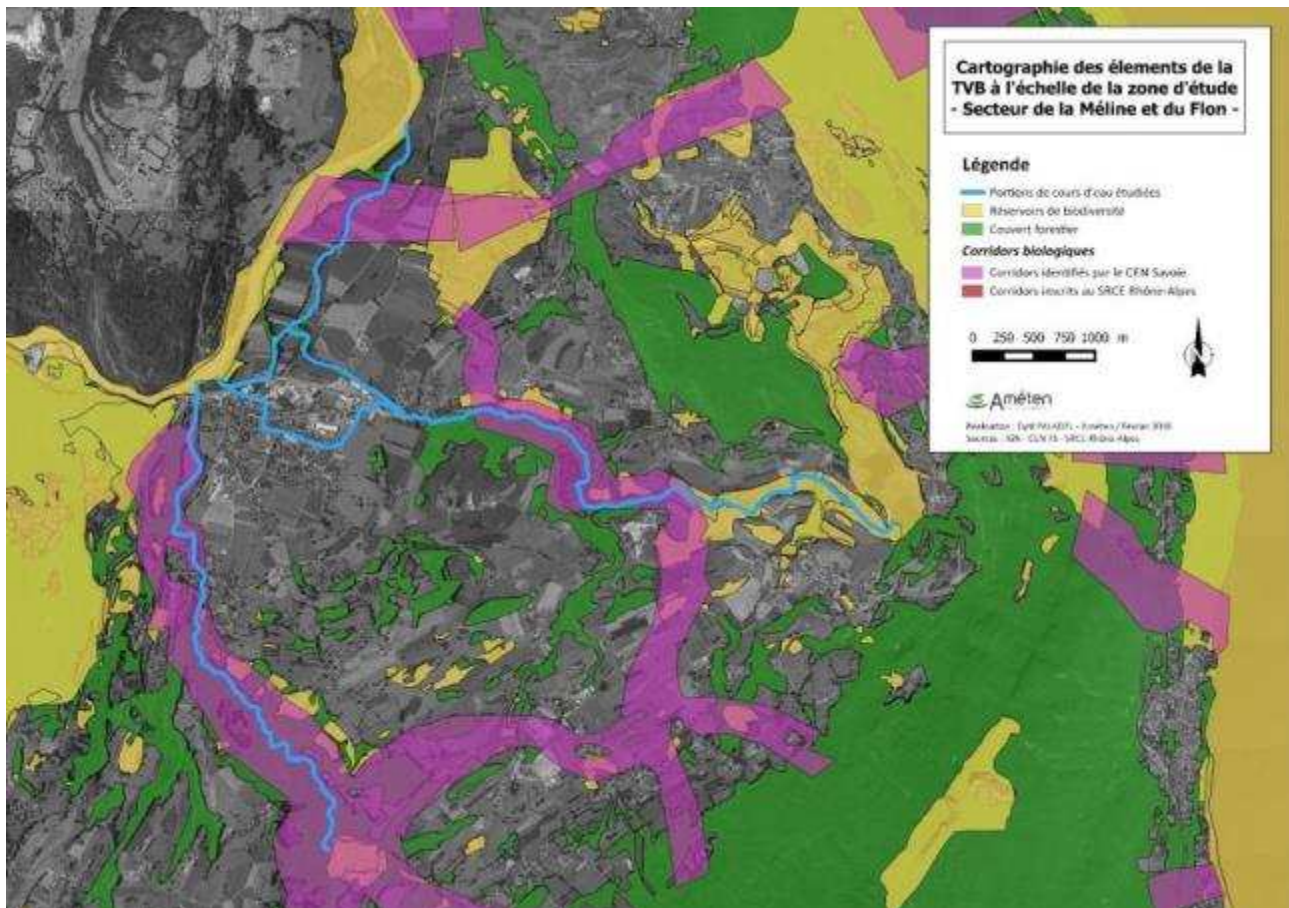


Figure 17 : Localisation des éléments de Trame Verte et Bleue issus du SRCE et du CEN 73 Secteur Méline, Flon et Ruisseau de la Lône

## 4.4 Synthèse des données naturalistes

### 4.4.1 La Flore

- **Données issues de la bibliographie**

Parmi les ZNIEFF citées ci-dessus, certaines disposent d'inventaires floristiques. L'ensemble des espèces ayant été recensées dans ces zones naturelles, et donc potentiellement présentes autour des cours d'eau étudiés, est repris dans le tableau ci-dessous.

Nom commun	Nom latin
Aster amelle (Marguerite de la Saint Michel)	<i>Aster amellus L.</i>
Cirse de Montpellier	<i>Cirsium monspessulanum</i>
Cumin des prés	(Fenouil des chevaux) <i>Silaum silaus</i>
Ecuelle d'eau	<i>Hydrocotyle vulgaris L.</i>
Fougère des marais	<i>Thelypteris palustris Schott</i>
Gratiolle officinale	<i>Gratiola officinalis L.</i>
Inule de Suisse	<i>Inula helvetica Weber</i>
Laïche paradoxale	<i>Carex appropinquata Schumacher</i>
Liparis de Loesel	<i>Liparis loeselii (L.) L.C.M. Richard</i>
Oenanthe de Lachenal	<i>Oenanthe lachenalii</i>
Orchis à fleurs lâches	<i>Orchis laxiflora subsp. Laxiflora</i>
Orchis des marais	<i>Orchis laxiflora subsp. palustris (Jacq.) Bonnier &amp; Layens</i>
Orchis odorant	<i>Gymnadenia odoratissima (L.) L.C.M. Richard</i>
Osyris blanc (Rouvet)	<i>Osyris alba L.</i>
Petite Utriculaire	<i>Utricularia minor L.</i>
Peucedan des marais	<i>Peucedanum palustre</i>
Renoncule Langue (Grande douve)	<i>Ranunculus lingua L.</i>
Rhynchospora blanc	<i>Rhynchospora alba (L.) Vahl</i>
Rosolis à feuilles longues	<i>Drosera longifolia L.</i>
Rosolis à feuilles rondes	<i>Drosera rotundifolia L.</i>
Samole de Valerand	<i>Samolus valerandi L.</i>
Séneçon aquatique	<i>Senecio aquaticus Hill</i>
Sumac fustet	<i>Cotinus coggygria</i>

Tableau 14 : Liste des espèces floristiques recensées dans les zones naturelles situées à proximité de la zone d'étude.

- **Données relevées sur le terrain**

Les campagnes de terrain ayant eu lieu tardivement dans la saison de végétation (septembre), la plupart des espèces remarquables identifiées au cours des recherches bibliographiques n'ont pas pu être détectées. En effet, seule une station d'Inule de Suisse (*Inula helvetica*) a pu être identifiée (sur le Flon) et un individu du genre *Epipactis* (*Epipactis sp.*), sans que l'espèce n'ait pu être identifiée avec certitude (Cf. Figure 18).

En revanche, certains arbres remarquables de par leur taille ont pu être localisés. Il s'agit de plusieurs Peupliers noirs (*Populus nigra*) sur la partie aval du Flon et amont de la Méline ainsi que des Frênes élevés (*Fraxinus excelsior*) et des Aulnes glutineux (*Alnus glutinosa*) sur la partie amont de la Méline.

## 4.4.2 La Faune

### ▪ Données issues de la bibliographie

Parmi les ZNIEFF citées ci-dessus, certaines disposent d'inventaires faunistiques. L'ensemble des espèces ayant été recensées dans ces zones naturelles, et donc potentiellement présentes autour des cours d'eau étudiés, est repris dans le tableau ci-dessous.

Nom commun	Nom latin
<b>Amphibien</b>	
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>
<b>Mammifère</b>	
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>
Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Oreillard méridional (gris)	<i>Plecotus austriacus</i>
Vespertilion de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>
<b>Oiseau</b>	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>
Hibou Petit-duc	<i>Otus scops</i>
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>
<b>Poisson</b>	
Brochet	<i>Esox lucius</i>
<b>Reptile</b>	
Couleuvre d'Esculape	<i>Elaphe longissima</i>
<b>Coléoptère</b>	
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo (Linné)</i>
<b>Crustacé</b>	

Nom commun	Nom latin
Ecrevisse à pattes blanches	<i>Austropotamobius pallipes</i>
<b>Libellule</b>	
Aeschne isocèle	<i>Anaciaeschna isosceles</i>
Aeschne mixte	<i>Aeshna mixta</i>
Agrion à pattes larges	<i>Platycnemis pennipes</i>
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Agrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>
Agrion gracieux	<i>Coenagrion pulchellum</i>
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>
Cordulie à taches jaunes	<i>Somatochlora flavomaculata</i>
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>
Sympetrum à corps déprimé	<i>Sympetrum depressiusculum</i>
<b>Papillon</b>	
Azuré des paluds	<i>Maculinea nausithous</i>
Azuré de la sanguisorbe	<i>Maculinea teleius</i>
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>

#### ▪ **Données relevées sur le terrain**

Le Castor d'Europe est présent naturellement sur le bassin versant du Rhône, où il fait son retour après avoir presque disparu, en colonisant progressivement la plupart de ses affluents. En outre, le secteur étudié semble avoir bénéficié d'un apport d'effectif en provenance des réintroductions réalisées sur le Fier dans les années 1970.

Lors des investigations de terrain, de nombreux indices de présence de Castor d'Europe (*Castor fiber*) ont pu être relevés (Cf. Figure 18). Il s'agit le plus souvent d'arbres rongés, observés sur la partie intermédiaire du Flon et les parties amont et aval de la Méline.

En outre, un barrage localisé à l'aval immédiat de la confluence entre la Méline et le ruisseau de la Lône avait été identifié au cours de la campagne de basses eaux mais il a semble-t-il disparu d'après les observations récentes. Lors de notre passage du 25 septembre 2015, ce barrage régissait le niveau du ruisseau de la Lône sur la quasi-totalité de son linéaire amont en eau.

Lors de la campagne de hautes eaux du 3 et 4 février 2016, un barrage a été observé dans la partie amont de la Méline, au niveau de la zone humide. Ce dernier a une influence moindre sur les écoulements.

#### ▪ **Cas particulier de l'Ecrevisse à pattes blanches**

Aucun contact direct avec l'Ecrevisse à pattes blanches n'a pu être établi au cours des prospections de terrain. Les données bibliographiques indiquent qu'elle est présente sur des affluents de la Méline (hors secteur étudié). Ces données, issues de l'atlas astacicole du bassin versant du Guiers et du Rhône, datent de 2005.

A noter également, la présence d'Ecrevisse américaine (espèce invasive) signalée en 2015 sur la partie amont de la Méline ainsi que sur la partie aval du Flon au cours des pêches électriques.

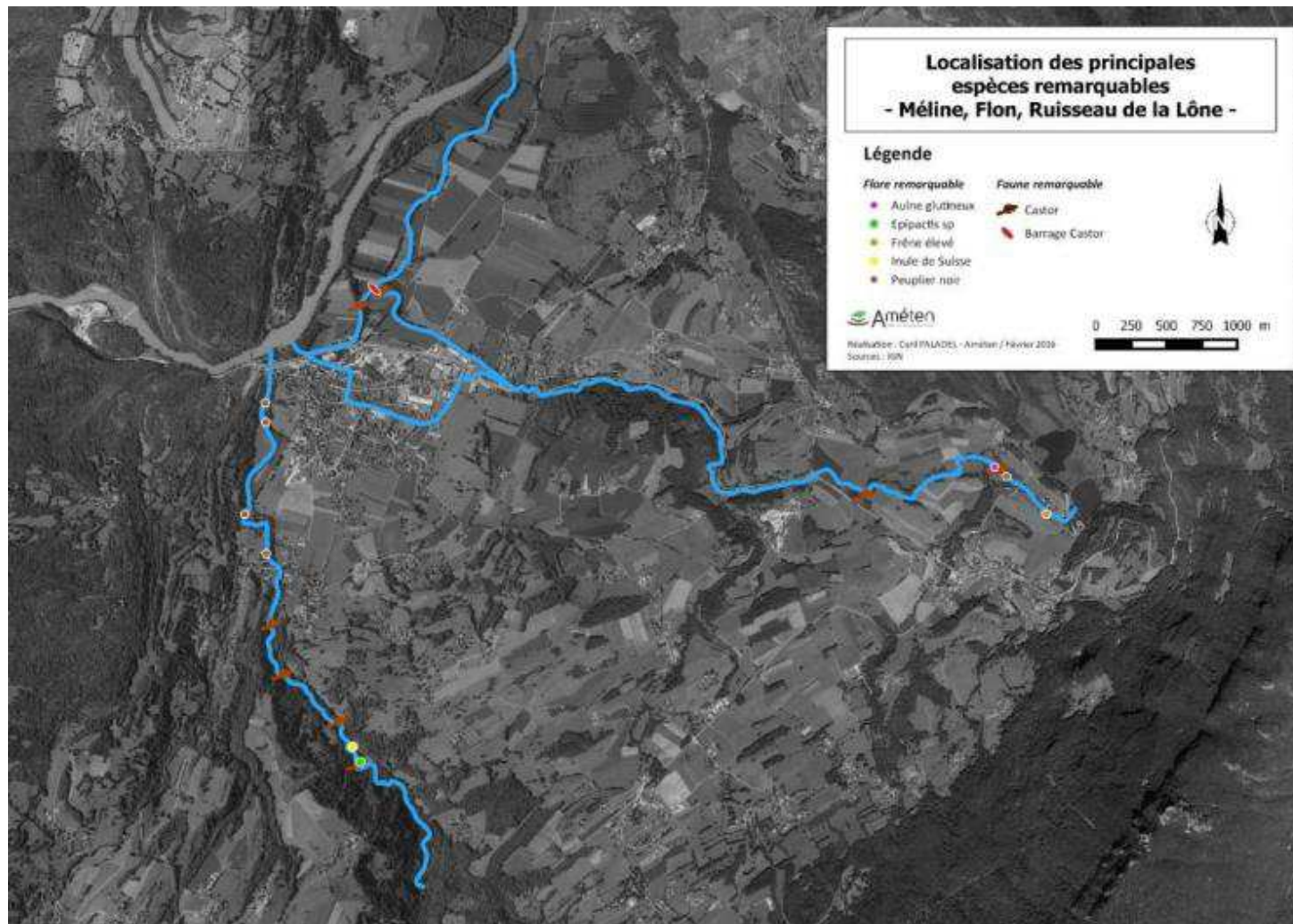


Figure 18 : Localisation des principales espèces remarquables identifiées au cours des campagnes de terrain  
Secteur Méline, Flon et Ruisseau de la Lône

## 5. Analyse de la masse d'eau - Le Flon

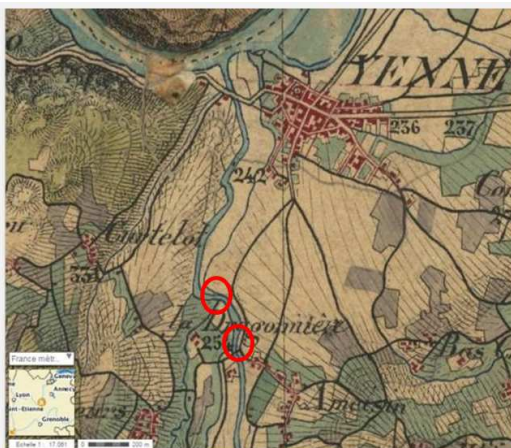
### 5.1 Géomorphologie

#### 5.1.1 Analyse des pressions et altérations

Sur la partie amont du périmètre d'étude, le Flon est longé par une route (RD921) en rive droite et son profil en long est fixé localement par le point dur du radier du pont Cottin (1,70 m de chute). Néanmoins, étant donné un contexte de cours d'eau engorgé, cette proximité avec un axe de communication important n'a pas impliqué de travaux significatifs de protections de berge ou de recalibrage. Sur ce secteur, le lit est en effet assez encaissé et présente une morphologie en gorges globalement assez préservée.

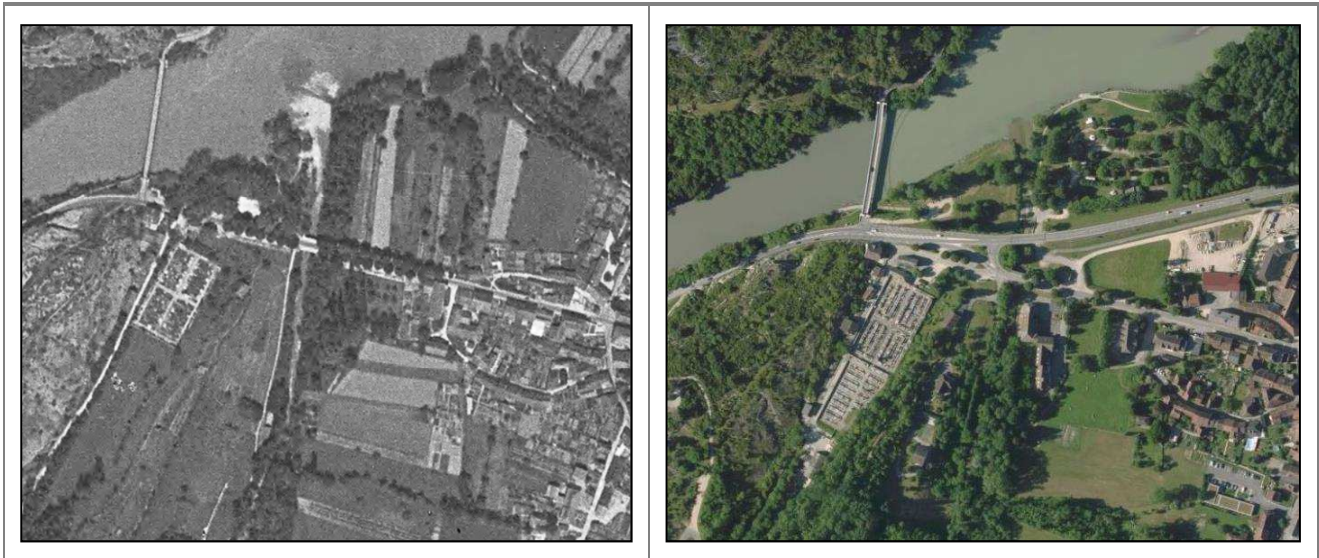
Sur le lieu-dit d'Ameysin un ancien moulin est aujourd'hui réhabilité en logement. Le moulin d'Ameysin fait partie de l'inventaire du patrimoine de Rhône-Alpes. Une rivière de contournement permet aujourd'hui la franchissabilité piscicole partielle de l'ouvrage de prise d'eau qui permet actuellement l'alimentation en eau de deux étangs.

Un autre moulin encore visible est présent en amont du linéaire d'étude, il s'agit du moulin de Rochefort (aujourd'hui moulin de Saucaz).



*Localisation d'anciennes prises d'eau de moulin (Carte d'Etat-major) et bâtiment réhabilité actuel du Moulin d'Ameysin*

Par ailleurs, des travaux historiques ponctuels de recalibrage sont visibles sur la partie aval du Flon, en aval d'Ameysin. Ces travaux sont associés à une augmentation progressive de la pression agricole (remembrement) et urbaine (développement de la zone urbaine de Yenne) au cours du 20-21<sup>ème</sup> siècle.



*Evolution de l'occupation du sol dans le lit majeur du Flon au niveau de la confluence avec le Rhône entre 1939 et 2012*

On notera de plus une valorisation paysagère des berges du Flon avec la présence du camping de Yenne au droit de la confluence avec le Rhône.

### 5.1.2 Fonctionnement morphodynamique

Le Flon est un cours d'eau assez dynamique, avec une pente moyenne de 1,65% (BD SYRAH) se caractérisant par la présence régulière d'érosions latérales et un transport solide actif.

Cette activité géodynamique se traduit par la mobilité d'une charge de fond grossière et par la présence de bras secondaires ponctuels. On observe ainsi la présence fréquente de bancs de matériaux et, en aval, un lit globalement perché par rapport au fond du lit du Rhône. En effet, par son apport en matériaux, le Flon a développé un lit perché au niveau de la confluence, suite à l'incision du fleuve, imposant la stabilisation du lit par le seuil du pont de la RD1504 afin de compenser le risque d'érosion régressive.



*Secteurs dynamiques présentant une mobilité de la charge de fond et des faciès d'écoulement diversifiés*

Un relevé granulométrique a été réalisé 1 km en amont de la confluence avec le Rhône. Le diamètre moyen mesuré est de 3,5 cm et le diamètre maximum de 18 cm. Il s'agit principalement de cailloux et de pierres

Réf : CEAUCE151271 / REAUCE01892	
CAD / TLT / CM	
11/08/2016	Page 43/134

relativement mobiles. Les apports de sédiments par les affluents restent faibles, on estime que la majorité des matériaux présents dans le lit sont issus de l'érosion des berges du cours d'eau.

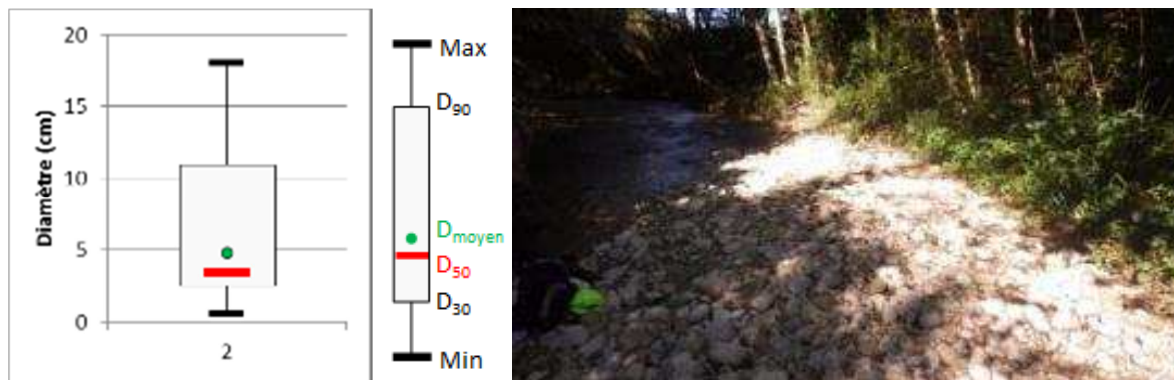
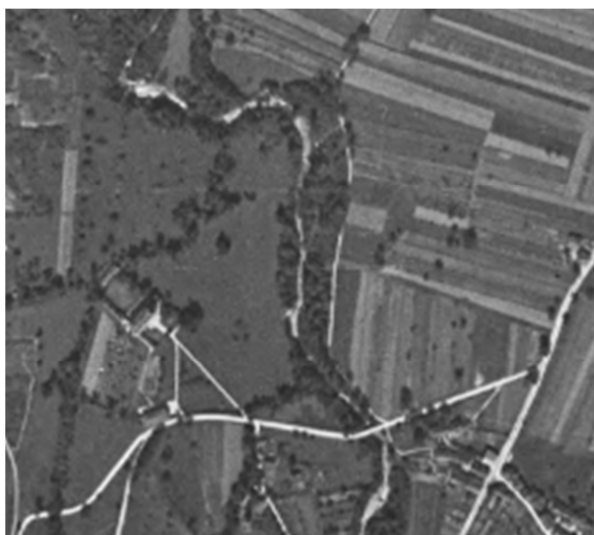


Figure 19 : Relevé granulométrique sur le Flon

On constate par ailleurs la présence de plusieurs passages incisés, notamment en aval des ouvrages, se traduisant par un enfoncement historique du lit et des phénomènes de tri granulométrique du substrat. Ce phénomène a aussi entraîné la déconnexion des certains affluents qui se retrouvent perchés par rapport au lit du Flon.



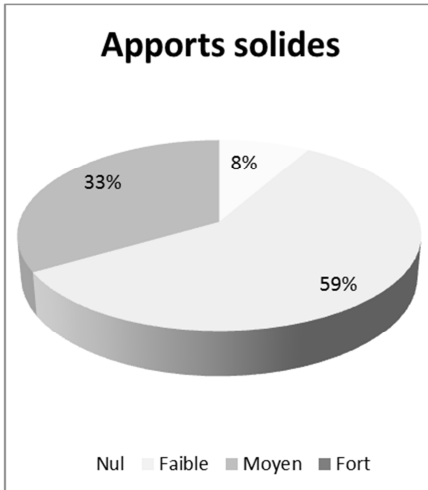
*Diminution de la largeur du lit actif du Flon entre 1939 et 2012 au niveau du lieu-dit de la Dragonnière*



*Secteur recalibré et incisé du Flon au niveau du lieu-dit Graille (basses et hautes eaux)*

On peut également observer plusieurs secteurs d'intérêt en termes de connectivité avec le lit majeur (zones humides, forêt alluviales).

### 5.1.3 Influence sédimentaire des affluents



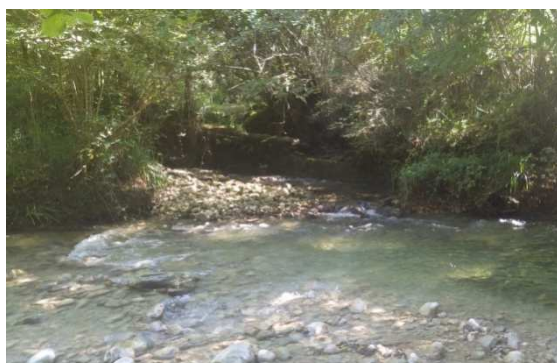
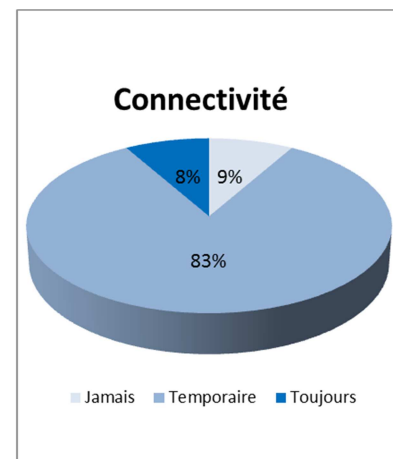
Lors des investigations de terrain, 12 affluents ont été recensés sur le périmètre d'étude comprenant les affluents principaux (ruisseaux de la Guillère, de Malacôte, de Navette et du Clos) et les thalwegs moins importants.

Les apports sédimentaires transférés par les affluents sont relativement actifs, avec 33% de ces derniers fournissant des matériaux de manière régulière lors des crues. On notera notamment les apports solides (pierres, cailloux, graviers) intéressants des ruisseaux de Malacôte dont le lit présente un substrat assez fonctionnel.

Par ailleurs, on constate sur plusieurs confluences, un décrochage entre l'arrivée de l'affluent et le fond plus bas du Flon, conditionnant ainsi une chute entre les deux cours d'eau. Ce phénomène peut traduire les phénomènes d'incision historique du Flon localisés sur certains secteurs. Ce phénomène est visible au niveau de la

confluence avec le ruisseau de la Guillère et dans une moindre mesure au niveau de la confluence avec le ruisseau de Navette

Au niveau de la connectivité hydraulique entre le Flon et les affluents, on constate que peu d'affluent assurent un apport hydrique pérenne, avec plus de 90% d'entre eux qui sont sensibles aux assecs. Seul le ruisseau de Malacôte assure des apports réguliers en basses eaux.



Confluence avec le ruisseau de Malacôte



Confluence avec le ruisseau de la Guillère

## 5.2 Continuité biologique et frayères

### 5.2.1 Ouvrages et franchissabilité

Plusieurs ouvrages sont présents le long du Flon suivant leur nature et leurs caractéristiques, peuvent altérer la continuité biologique. Cette problématique est un enjeu majeur sur ce cours du fait du classement du Flon en Liste 2 au titre de l'article L214-17 du Code de l'environnement entre le Gué d'Ameysin et le Rhône.

Le cours d'eau se caractérise par la présence de 10 ouvrages dont 50% sont des seuils. Un seul est infranchissable tout à l'amont de la zone d'étude, il permet de fixer le profil en long à l'aval du pont de la RD921 (ROE34146 – Pont Cottin). Ce radier présente actuellement une chute de 1,70 m et une longueur de près de 15,0 m rendant la montaison des espèces piscicoles impossible. L'ouvrage impose de plus une fosse de d'affouillement importante à l'aval, du fait de la dissipation locale de l'énergie lors des crues. Au niveau du fonctionnement morphodynamique du Flon, l'ouvrage représente néanmoins un point dur important, du fait du risque important d'érosion régressive en cas d'arasement de ce dernier.

On notera également la fonctionnalité partielle de la rivière de contournement des seuils d'alimentation des étangs d'Ameysin (ROE34087 et ROE34037), qui au vu des inventaires piscicoles réalisés, semble encore représenter actuellement une contrainte significative au déplacement des espèces piscicoles, notamment au niveau de son attractivité aval.

On notera que la rampe aval du Flon, située en amont immédiat de la confluence avec le Rhône (ROE33997), présente une franchissabilité fonctionnelle à partielle qui varie selon l'hydrologie du cours d'eau et selon l'espèce considérée.



Figure 20 : Seuil de stabilisation en aval de le RD921 (ROE34146) et vanne d'alimentation des 2 lacs privés (ROE34087)

La cartographie du contexte de continuité biologique associée au Flon est disponible en Annexe 1.6.

Tableau 15 : Synthèse des ouvrages problématiques pour la continuité biologique sur le Flon

Nom commun	ROE	Matériaux	Hauteur de chute (m)	Prise d'eau fonctionnelle	USAGE	Etat	Continuité sédimentaire	Franchissabilité Truite - Basses eaux	Franchissabilité Truite - Hautes eaux	Note ROE
Seuil de la confluence avec le Rhône	ROE33997	blocs pierres	1.2	Non	Stabilisation	Bon	Transparent	DF	FS	Salmonidés - 1 Cyprinidés - 2 Espèces benthique - 5
Seuil d'Ameysin (RC)	ROE34087	blocs pierres	1.2	Oui	Irrigation	Bon	Transparent	TDF	TDF	Salmonidés - 2 Cyprinidés - 3 Espèces benthique - 5
Gué d'Ameysin (RC)	ROE34037	blocs pierres	1.0	Non	Franchissement	Moyen	Transparent	TDF	TDF	Salmonidés - 2 Cyprinidés - 3 Espèces benthique - 5
Seuil de Cottin	ROE34146	blocs pierres	2.0	Non	Stabilisation	Bon	Transparent	I	I	Salmonidés - 5 Cyprinidés - 5 Espèces benthique - 5

FS	Franchissable sélectif	0	Absence d'obstacle
DF	Difficilement franchissable	1	Franchissable sans difficulté
TDF	Très difficilement franchissable	2	Franchissable avec risque d'impact
I	Infranchissable	3	Difficilement franchissable
		4	Très difficilement franchissable
RC	Rivière de contournement	5	Infranchissable

## 5.2.2 Frayères

Le Flon est assez intéressant d'un point de vue piscicole car il est peu sensible au colmatage et il possède une granulométrie attractive permettant la présence de plusieurs zones de frayères (6 zones potentielles recensées lors des investigations de terrain). La présence d'embâcles et d'érosion de berges (sous-cavement, racines) amènent de plus une bonne diversité de caches.

Lors des investigations de terrain, 6 zones de frayères potentielles ont été recensées sur le linéaire d'étude pour une surface totale de 24,5 m<sup>2</sup>, dont 6,5 m<sup>2</sup> sont considérées comme des surfaces de fraie optimale (sans colmatage et granulométrie adaptée) et 18,0 m<sup>2</sup> comme des surfaces de substitution possible (sensibilité au colmatage organique). Le diamètre moyen de la granulométrie observée est de 10-15 mm.



Exemple de deux zones de frayères sur le Flon avec une fonctionnalité optimale (gauche) et de substitution (droite)

La cartographie des frayères du Flon est disponible en Annexe 1.6.

### 5.2.3 Intérêt piscicole des affluents

Sur les 12 affluents recensés sur le périmètre d'étude, seuls 3 présentent un intérêt moyen à bon pour la remontée des espèces piscicoles (ruisseau de Navette, Malacôte et du Clos). En ce qui concerne les espèces astacicoles, on note la présence d'après les données de l'inventaire de 2005 (cf. Figure 21 : Carte du linéaire colonisé par l'écrevisse à pattes blanches sur la Méline et le Flon – Atlas astacicole (2005), d'écrevisses à pattes blanches sur le ruisseau de la Guillièrre sur la partie amont de la zone étudiée sur le Flon. Le manque d'attractivité des autres affluents provient, soit d'une hydrologie trop sensible aux étiages, soit d'une déconnexion physique par rapport au cours d'eau du fait de l'existence d'une chute à la confluence. On notera que les accès à ces 3 affluents se situent en aval de la plupart des ouvrages problématiques à la montaison piscicole, et soumis uniquement à la sélectivité au franchissement de la rampe de la confluence avec le Rhône.

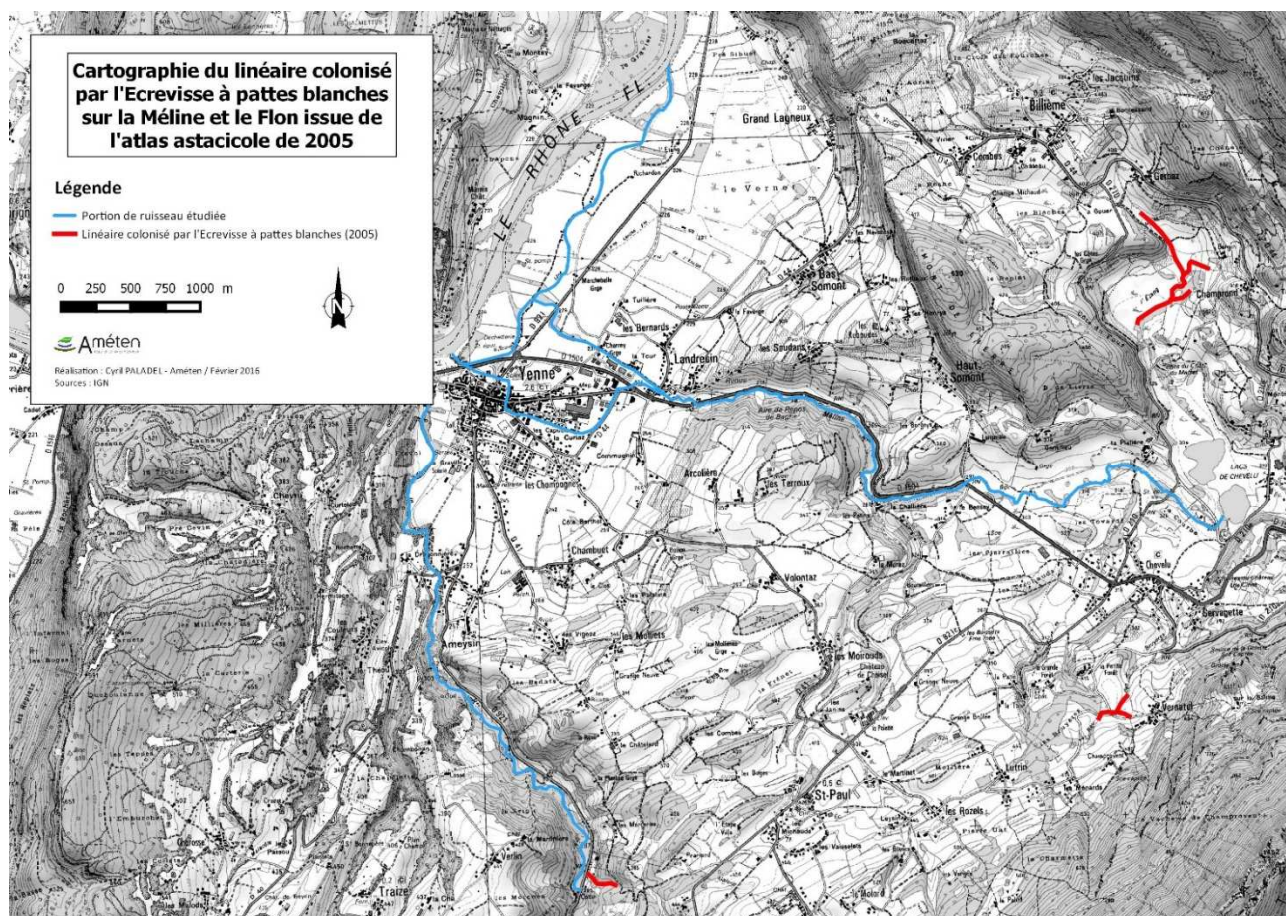
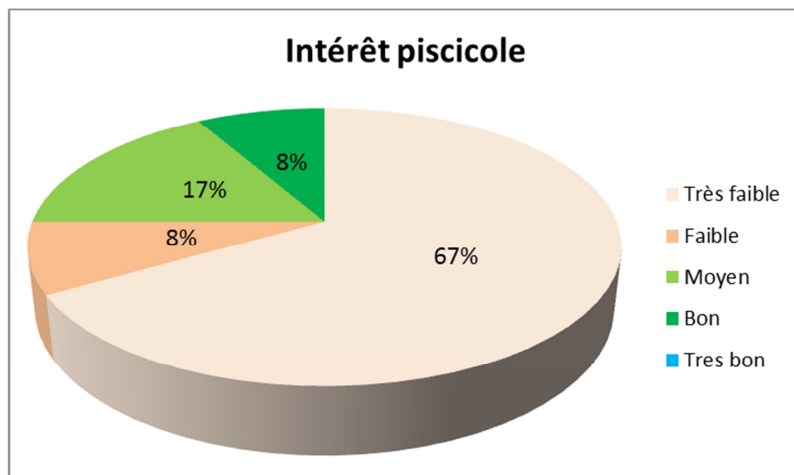


Figure 21 : Carte du linéaire colonisé par l'écrevisse à pattes blanches sur la Méline et le Flon – Atlas astacicole (2005)

## 5.3 Etat des habitats rivulaires

### 5.3.1 Définitions

L'étude porte sur la végétation présente dans un fuseau de 15 mètres de largeur de part et d'autre du cours d'eau et appelé ripisylve.

La ripisylve peut être définie comme une forêt naturelle riveraine d'un cours d'eau dont la composition et la structure sont liées aux inondations plus ou moins fréquentes qu'elles subissent et/ou à la présence d'une nappe d'eau peu profonde.

Il peut s'agir de forêts à bois tendres (Saules, Aulnes, Peupliers) quand le niveau de perturbation hydraulique est élevé (crues fréquentes et forts débits) ou de forêts à bois durs (Frênes notamment et Charmes) quand le niveau de perturbation est plus faible.

Les ripisylves remplissent de nombreuses fonctions écologiques par leur situation de transition entre les cours d'eau et les milieux terrestres :

- stabilisation des berges grâce au système racinaire des arbres et arbustes,
- écosystème présentant une grande diversité d'espèces et de milieux naturels,
- rôle de corridor écologique,
- filtre biologique par la réduction des pollutions diffuses (nitrates, phosphates et pesticides) participant ainsi à l'amélioration de la qualité de l'eau,
- diversification des habitats aquatiques.

### 5.3.2 Méthodologie

Lors des campagnes de terrain dédiées à l'expertise des habitats rivulaires et réalisées du 22 au 29 septembre 2015, plusieurs informations ont été relevées afin de caractériser les habitats rivulaires sur une bande de 15 mètres de largeur de part et d'autre du cours d'eau :

- Analyse par strate : pour tous les différents habitats identifiés, les strates de végétation (herbacée/arbustive/arborée) ont fait l'objet d'une description comprenant les espèces dominantes et le pourcentage de recouvrement de chaque strate ;
- Estimation de l'état de conservation de la ripisylve : cette estimation a été faite au regard de l'état de santé de la strate arborée (jeune/vieillissante/arbre mort) avec une attention particulière quant à la présence d'arbres morts susceptibles de tomber dans le lit et de former des embâcles ;
- Ont également été notés la densité du couvert végétal (fermée/équilibrée/ouverte) en fonction du pourcentage de recouvrement des strates arbustives et arborées ainsi que la continuité de la ripisylve (continue/morcelée/absente).

A la suite de ces expertises, une analyse des cortèges de végétation a été réalisée et les habitats ont été classifiés selon la typologie CORINE Biotope avec une précision à deux décimales. Une correspondance avec la classification selon la typologie EUNIS (qui remplace CORINE depuis 2013) a également été réalisée. A partir de la typologie CORINE, les habitats d'intérêts communautaires selon la directive européenne 92/43 CEE ont été caractérisés et cartographiés.

Au cours des prospections, les principales stations d'espèces exotiques envahissantes (Renouée du Japon, Buddleia, Impatience de l'Himalaya, Solidage, Ambroisie) ont systématiquement été relevées, décrites et cartographiées.

### 5.3.3 Typologie des boisements et zones humides (CORINE)

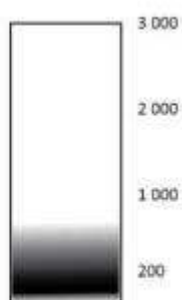
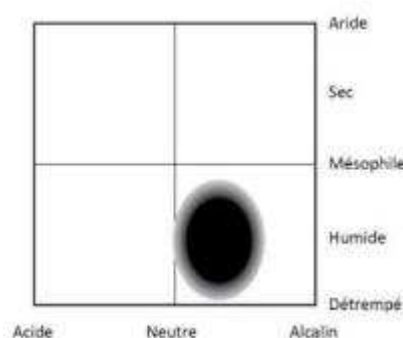
Les habitats présents sur les rives des cours d'eau étudiés ont été caractérisés en fonction de la typologie CORINE. La description de ces habitats est détaillée ci-dessous et des cartographies d'habitats sont disponibles en annexe 4. En outre, les habitats d'intérêts communautaires au sens de Natura 2000 ont été cartographiés et les cartes de localisation sont également présentées en annexe 4.

#### 5.3.3.1 Ripisylve au sens strict

Il s'agit des habitats présents sur les rives des cours d'eau étudiés et qui présentent une forte exigence en termes d'humidité du sol. Ils sont présents au niveau de la plaine alluviale ainsi qu'aux endroits où les berges sont connectées à la nappe d'accompagnement des cours d'eau.

- **37.71 Ourlets des cours d'eau (Natura 2000 : 6430-4 Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces)**

*Senecion fluviatilis (Calystegion sepium), Convolvulion sepium p., Aegopodion podagrariae p.*



Ourlets de grandes herbes pérennes, de petits buissons et de lianes (*Calystegia sepium*, *Cuscuta europaea*) suivant les cours d'eau des plaines, et quelquefois d'autres plans d'eau, avec de nombreuses plantes rudérales et introduites (*Aster spp.*, *Rudbeckia spp.*, *Solidago spp.*, *Helianthus spp.*, *Impatiens spp.*, *Reynoutria japonica*).

Le groupement trouve son optimum écologique sur des sols calcaires argileux, humides et inondables, riches en matière organique et en nutriments. Il se trouve en plaine, préférentiellement dans des stations abritées et peu ombragées.

Figure 22 : Diagramme de répartition de l'habitat  
(Guide des milieux naturels de Suisse)

Ces milieux **d'intérêt communautaire** sont le berceau de quelques espèces prairiales de prairies de fauche ou pâturées. Ils occupent des surfaces réduites par rapport aux prairies gérées et possèdent un intérêt patrimonial certain.

Localisation de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude		
Méline	Lône	Flon
Secteur amont	-	-

- **44.31 Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (*Natura 2000* : 91E0\*  
*Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior**)**

*Carici remotae-Fraxinetum, Equiseto telmateiae-Fraxinetum, Ribeso sylvestris-Fraxinetum*

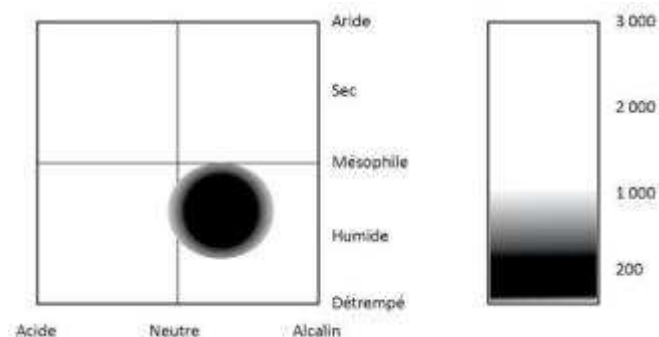


Figure 23 : Diagramme de répartition de l'habitat  
(*Guide des milieux naturels de Suisse*)

Formations à *Fraxinus excelsior* et *Alnus glutinosa* des sources et des petits cours d'eaux étroits d'Europe moyenne atlantique, sub-atlantique et sub-continentale, généralement dominées par des Frênes, avec *Carex remota*, *C. pendula*, *C. strigosa*, *Equisetum telmateia*, *Rumex sanguineus*, *Lysimachia nemorum*, *Cardamine amara*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *C. alternifolium*, *Impatiens noli-tangere*, *Ribes rubrum*.

La productivité élevée et les fluctuations périodiques du milieu, en termes d'inondation, favorisent le développement de structures complexes, souvent en mosaïque avec d'autres formations hygrophiles. Cet habitat regroupe différents types d'associations, certaines colonisent

des terrasses alluviales irrégulièrement inondées, d'autres forment d'étroits cordons rivulaires (en contexte de ravins avec des versants pentus).

Il s'agit d'un habitat **d'intérêt communautaire**, au même titre que les deux habitats suivants, au sein duquel on rencontre de nombreuses espèces rares (faunistique et floristique), liées au régime hydrique, à la dynamique particulière du milieu et à la diversité structurale qui en résulte.



Figure 24 : Exemples de Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources rencontrées au cours de l'étude (photographies prises sur le Truison à gauche et sur la Méline à droite)

Localisation de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude		
Méline	Lône	Flon
Secteur amont	-	-

- **44.32 Bois de Frênes et d'Aulne des rivières à débit rapide (Natura 2000 : 91E0\* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*)**

*Stellario-Alnetum glutinosae*

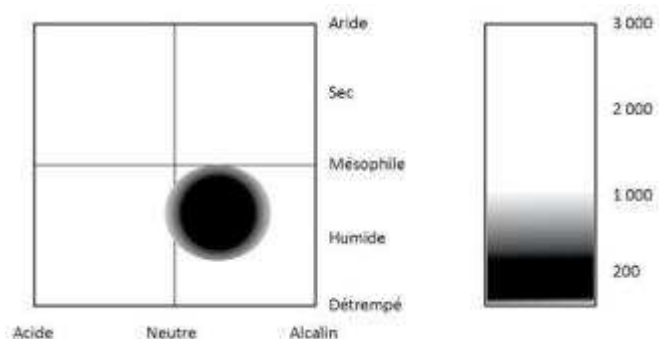


Figure 25 : Diagramme de répartition de l'habitat  
(Guide des milieux naturels de Suisse)

Il s'agit de l'équivalent de l'habitat 44.31 (Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources), mais pour les rivières à débits rapides.

Galleries d'Aulnes et de Frênes des berges des rivières à débit rapide et des ruisseaux larges, elles sont généralement co-dominées par *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* et *Acer pseudoplatanus*, accompagnés d'*Acer platanoides*, *Ulmus glabra*, *U. laevis*. *Prunus padus* est fréquent en sous-strate, les arbustes comprenant *Ribes*

*rubrum*, *R. uva-crispa*, *Corylus avellana* ; la strate herbacée renferme *Stellaria nemorum*, *Impatiens noli-tangere*, *Aconitum vulparia*, *Allium ursinum*, *Geum rivale*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris*

*carthusiana*, *Matteucia struthiopteris*, *Ranunculus platanifolius*, *Urtica dioica*, *Ranunculus ficaria*, *Primula eliator*, *Lamium galeobdolon*, ou *Filipendula ulmaria*, *Luzula sylvatica*. Cette galerie peut être incluse dans d'autres forêts ou réduite à un étroit cordon d'Aulnes le long des rivières traversant un paysage de pâturages. C'est notamment le cas dans les parties amont de la Méline.



Figure 26 : Exemples de Bois de Frênes et d'Aulne des rivières à débit rapide rencontrés au cours de l'étude (photographies prises sur le Flon)

Localisation de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude		
Méline	Lône	Flon
Secteur intermédiaire	-	Secteur intermédiaire

▪ **44.33 Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes (*Natura 2000* : 91E0\* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*)**

*Puno-Fraxinetum, Ulmo-Fraxinetum*

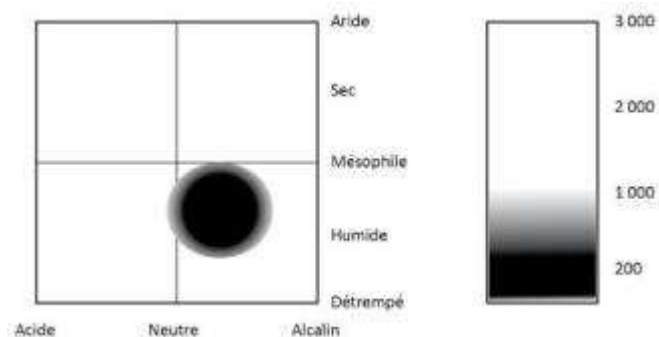


Figure 27 : Diagramme de répartition de l'habitat  
(Guide des milieux naturels de Suisse)

Il s'agit encore une fois de l'équivalent du 44.31 (Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources), mais cette fois pour les rivières à eaux lentes. On retrouve cet habitat en contexte de plaine alluviale, sur la partie aval des cours d'eau étudiés.

Cet habitat **d'intérêt communautaire** est lié aux rivières des larges vallées ou des plaines à courant faible et uniforme, avec *Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa*, *Prunus padus*, *Ulmus laevis*, *Quercus robur*, *Humulus lupulus*, *Rubus idaeus*, *R. caesius*, *Ribes nigrum*, *R. rubrum*, *Sambucus nigra*, *Aegopodium podagraria*, *Peucedanum palustre*, *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*, *Carex acutiformis*, *C. riparia*, *Phalaris arundinacea*, *Filipendula ulmaria*, *Cirsium oleraceum*, *C. palustre*.



Figure 28 : Exemples de Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes rencontrées au cours de l'étude (photographies prises sur le ruisseau de la Lône)

Localisation de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude		
Méline	Lône	Flon
Secteur aval	Secteurs amont et aval	Secteur aval

▪ **44.61 Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes**

*Populenion albae*

Cet habitat est présent le long de la Méline, aux endroits où le Peuplier remplace le Frêne comme espèce dominante.

Il s'agit de forêts riveraines des sols riches en bases soumises à des inondations saisonnières, prolongées avec un drainage lent, physionomiquement dominées par la haute stature de *Populus alba* et/ou *P. nigra*. Les forêts de Peupliers forment habituellement la ceinture de végétation ligneuse la plus proche du cours d'eau dans les catenas riveraines.

Localisation de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude		
Méline	Lône	Flon
Secteurs intermédiaire et aval	-	-

#### ▪ 44.91 Bois marécageux d'Aulnes

*Alnion glutinosae*

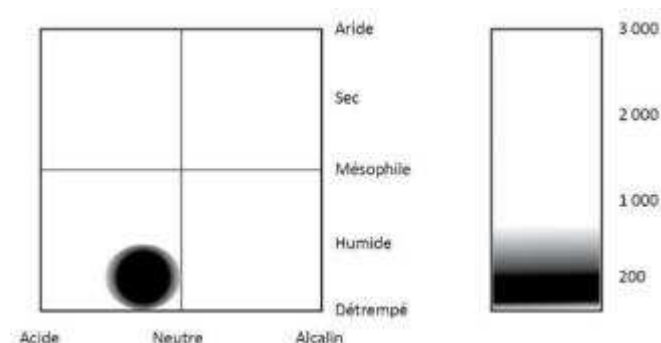


Figure 29 : Diagramme de répartition de l'habitat  
(Guide des milieux naturels de Suisse)

Formations marécageuses d'*Alnus glutinosa* dominant, se développant en taillis ou en futaie d'arbres peu élevés. La strate herbacée est composée exclusivement de plantes hygrophiles, parmi lesquelles dominent les prêles, les fougères et les grandes laïches (*Carex*). Ces plantes croissent souvent sur d'anciennes souches en partie décomposées.

Cette végétation forestière thermophile s'établit dans des cuvettes souvent inondées. Elle affectionne les sols riches en matière organique, parfois tourbeux, et alimentés en minéraux par la nappe phréatique, qui est rarement à moins de 10 cm de profondeur.

A l'échelle de la zone d'étude, on retrouve cet habitat dans les zones de marais et sur les berges les plus proches des cours d'eau, là où le lit est peu incisé et où les connexions avec les nappes d'accompagnement sont les plus fortes.



Figure 30 : Exemples de Bois marécageux d'Aulnes rencontrés au cours de l'étude  
(photographies prises sur le Truison)

Localisation de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude		
Méline	Lône	Flon
Secteurs amont et aval	-	Tout le linéaire

#### ▪ 44.92 Saussaies marécageuses

*Salicion cinereae (Frangulo-Salicion auritae)*

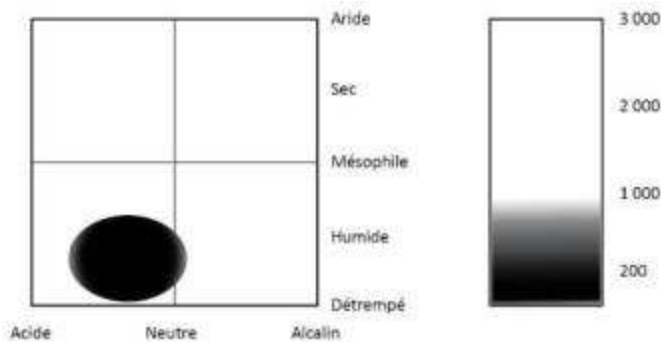


Figure 31 : Diagramme de répartition de l'habitat  
(Guide des milieux naturels de Suisse)

Formations à Saules dominants avec *Salix aurita*, *S. cinerea*, *S. atrocinera*, *S. pentandra*, *Frangula alnus*, de bas-marais, de zones inondables, des marges de lacs et d'étangs.

Manteau et bosquets de saules arbustifs en forme de boule se développant sur des terrains très humides avec un sol argilo-limoneux asphyxiant. La strate herbacée est très hygrophile, souvent dominée par de grandes graminées (*Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*, *Calamagrostis canescens*...) ou par des laiches (*Carex elata*, *Carex acutiformis*, *Carex riparia*...).

Il s'agit souvent d'un stade de transition vers l'aulnaie marécageuse (44.91).

Ce biotope pauvre en espèces, présente néanmoins un fort intérêt en tant qu'élément structurant pour les paysages marécageux et offre un habitat important pour de nombreux passereaux. On le retrouve sur la partie amont de la Méline, au niveau d'une grande zone humide composée d'une importante mosaïque d'habitats humides.



Figure 32 : Exemples de saussaies marécageuses rencontrées au cours de l'étude  
(photographies prises sur la partie amont de la Méline)

Localisation de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude		
Méline	Lône	Flon
Secteur amont	-	-

### 5.3.3.2 Boisements de berge

Ces boisements sont présents sur les versants entourant les cours d'eau, avant qu'ils n'atteignent la plaine alluviale. Ils représentent des faciès moins hygrophiles que les précédents et témoignent, lorsqu'ils sont présents à proximité immédiate du cours d'eau, d'une déconnexion avec la nappe, provenant d'une incision du lit ou de la situation perchée des berges.

#### ▪ 41.28 Chênaies-charmaies sud-alpines

*Salvio-Fraxinetum, Physospermo-Quercetum petraea, Euphorbio-Carpinetum*

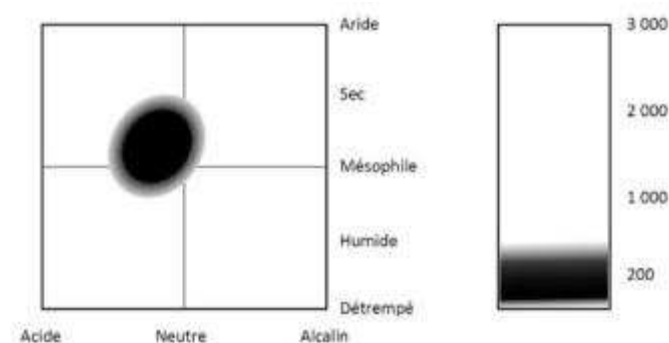


Figure 33 : Diagramme de répartition de l'habitat  
(Guide des milieux naturels de Suisse)

Formations mésophiles ou méso-hygrophiles fragmentaires avec *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *T. cordata* et *Carpinus betulus*. Boisements de plaine abritant une grande variété d'essences feuillues thermophiles. Le sous-bois possède un cortège varié de buissons et le tapis herbacé est fournis, souvent riche en graminoides aux endroits les plus secs (*Carex pilosa*, *C. montana*, *Festuca heterophylla*...).

Cette formation se développe sur des sols bruns profonds souvent décarbonatés en surface, bien alimentés en eau (voire détrempé) au printemps, mais qui peuvent se dessécher en période estivale. Elle nécessite des conditions suffisantes d'humidité atmosphérique et édaphique.

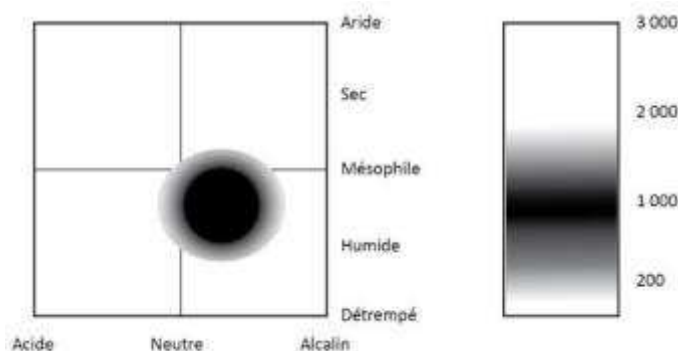


Figure 34 : Exemples de Chênaies-charmaies sud-alpines rencontrées au cours de l'étude  
(photographies prises sur la Méline)

Localisation de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude		
Méline	Lône	Flon
Secteur intermédiaire	-	Secteurs amont et intermédiaire

▪ **41.41 Forêts de ravin à Frêne et Sycomore (*Natura 2000* : 9180\* *Forêts de pentes, éboulis, ravins du Tilio-Acerion*)**

*Fraxino-Aceretum pseudoplatani* (*Phyllitido-Fraxinetum*, *Tilio-Fraxinetum*, *Ulmo -Aceretum*, *Dicrano-Aceretum*, *Arunco-Aceretum*, *Lunario-Aceretum*, *Aceri-Fraxinetum*)



Forêts atlantiques et médio-européennes de *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanooides*, *Ulmus glabra*, *Tilia platyphyllos*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, sur éboulis instables ou sur des colluvions de versants abrupts, ombragés et humides, avec des fougères abondantes, caractérisées par *Asplenium scolopendrium* et le groupe écologique d'*Actaea spicata*, *Lunaria rediviva* et *Helleborus viridis*.

Habitat **d'intérêt communautaire** qui se développe sur les versants pentus de l'étage collinéen, en mosaïque avec d'autres habitats forestiers. Il est susceptible d'abriter des espèces floristiques rares.

Figure 35 : Diagramme de répartition de l'habitat (*Guide des milieux naturels de Suisse*)

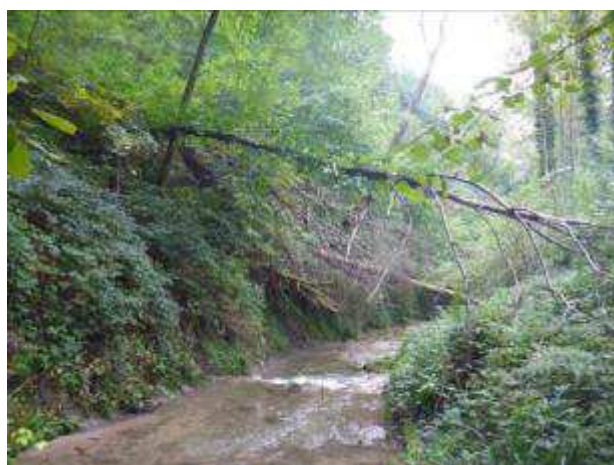
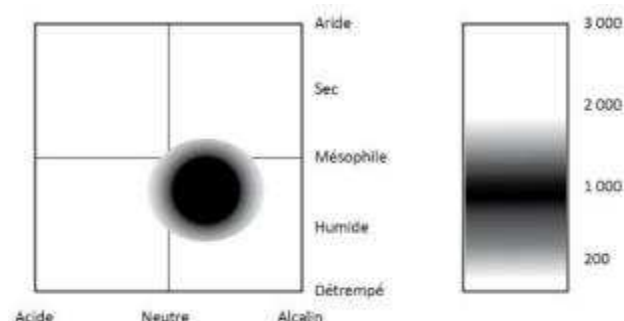


Figure 36 : Exemples de Forêts de ravin à Frêne et Sycomore rencontrées au cours de l'étude (photographies prises sur le Truison à gauche et sur le Flon à droite)

Localisation de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude		
Méline	Lône	Flon
Secteur amont	-	Secteur aval

- **41.42 Forêts de pente hercyniennes (Natura 2000 : 9180\* Forêts de pentes, éboulis, ravins du Tilio-Acerion)**

*Carpineto-Fraxinetum*



Forêts mixtes de *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Fagus sylvatica*, *Ulmus glabra*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa*, avec *Hedera helix*, *Polygonatum verticillatum*, *Galium odoratum*, *Ranunculus platanifolius*, *Centaurea montana*, *Poa chaixii*, *Pulmonaria montana*, *Circaea alpina*, *Sambucus racemosa*.

Cet habitat **d'intérêt communautaire** trouve son optimum écologique en climat frais, sur sol calcaire, dans des situations ombragées à forte humidité atmosphérique.

Figure 37 : Diagramme de répartition de l'habitat (Guide des milieux naturels de Suisse)



Figure 38 : Exemples de Forêts de pente hercyniennes rencontrées au cours de l'étude (photographies prises sur le Truison)

Localisation de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude		
Méline	Lône	Flon
Secteur amont	-	Secteur aval

▪ **83.321 Plantations de Peupliers**

Plantations de *Populus nigra* ou *Populus Alba* exploitées pour la sylviculture. Elles sont présentes au niveau de la plaine alluviale.



Figure 39 : Exemples de plantation de peupliers rencontrés au cours de l'étude (photographies prises sur la Méline)

Localisation de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude		
Méline	Lône	Flon
Secteur aval	Secteur amont	-

▪ **83.324 Plantations et formations spontanées de robiniers**

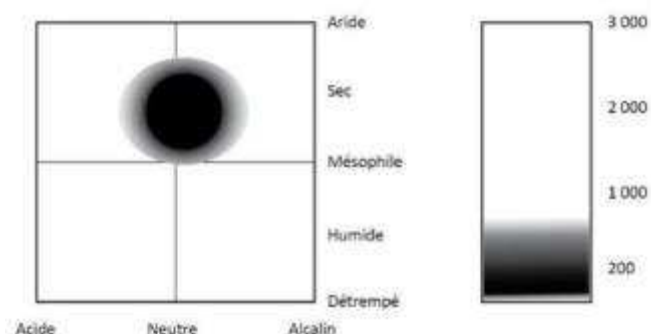


Figure 40 : Diagramme de répartition de l'habitat  
(Guide des milieux naturels de Suisse)

Le robinier (*Robinia pseudoacacia*) forme des peuplements peu denses, accompagné d'essences anémochores (dispersées par le vent) : aulnes, érables, frênes, ormes... Les buissons et plantes grimpantes sont abondants (*Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Hedera helix*, *Clematis vitalba*...). Certains peuplements sont cependant presque dépourvus de flore compagne.

Cette formation secondaire résulte bien souvent d'une plantation ou de la colonisation spontanée d'une friche. Héliophile, le robinier se régénère peu en sous-bois et cède progressivement la place aux espèces indigènes, sauf aux endroits soumis à de fréquentes mises en lumière.

Cet habitat est surtout présent sur Flon ainsi que sur les parties aval de l'ensemble des cours d'eau étudiés. A noter que le robinier est présent dans de nombreux habitats inventoriés en tant qu'espèce compagne, notamment sur le Flon et les parties intermédiaires et aval de la Méline et du Truison.



Figure 41 : Exemples de formations spontanées de robiniers rencontrées au cours de l'étude (photographies prises sur le Flon)

Localisation de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude		
Méline	Lône	Flon
Secteur intermédiaire	-	Tout le linéaire

▪ **87.2 Zones rudérales**

Bords de route et autre espaces interstitiels sur des sols perturbés. Ils sont colonisés par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles. Ils fournissent parfois des habitats qui peuvent être utilisés par des animaux d'espaces ouverts.



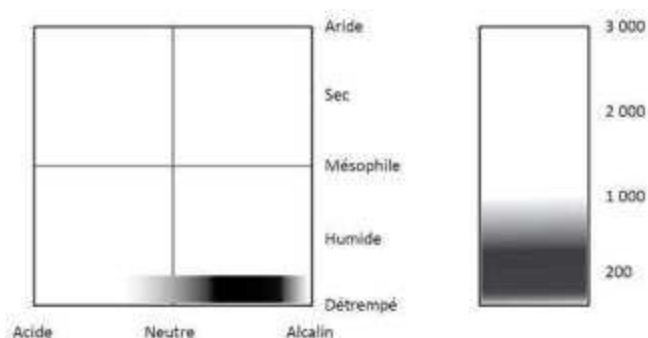
Figure 42 : Exemples de végétations rudérales rencontrées au cours de l'étude (photographies prises sur le Truison à gauche et sur la Méline à droite)

Localisation de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude		
Méline	Lône	Flon
Secteur aval	-	Secteur aval

### 5.3.3.3 Milieux humides annexes

#### ▪ 53.11 Phragmitaies

*Phragmitetum* (*Scirpo-Phragmitetum p.*, *Typho-Phragmitetum maximi*, *Scirpo lacustris-Phragmitetum mediterraneum*)



Roselières avec grands hélrophytes, habituellement pauvres en espèces (souvent dominées par une seule espèce), elles croissent dans les eaux stagnantes ou à écoulement lent, de profondeur fluctuante et quelquefois sur des sols hydromorphes.

Elles comprennent des peuplements de *Carex spp.*, *Cladium mariscus*, *Equisetum fluviatile*, *Glyceria maxima*, *Hippuris vulgaris*, *Phragmites australis*, *Sagittaria sagittifolia*, *Schoenoplectus spp.*, *Sparganium spp.* et *Typha spp.*

Figure 43 : Diagramme de répartition de l'habitat  
(Guide des milieux naturels de Suisse)

Sur la zone d'étude, certaines d'entre elles sont connectées à des zones d'eau libre, tandis que d'autres se trouvent en situation d'atterrissement et se développent sur des sols gorgés d'eau.



Figure 44 : Exemples de Phragmitaies rencontrées au cours de l'étude  
(photographies prises sur le Truison)

Localisation de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude		
Méline	Lône	Flon
Secteur amont	-	-

### 5.3.4 Correspondances EUNIS et Natura 2000 des typologies CORINE

Code CORINE	Typologie CORINE	CODE EUNIS	Typologie EUNIS	CODE EUR27	Typologie EUR27
37.71	Ourlets des cours d'eau	E5.41	Ecrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces	6430-4	Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces
41.28	Chênaies-charmaies sud-alpines	G1.A18	Chênaies-charmaies sud-alpines		
41.41	Forêts de ravin à Frêne et Sycomore	G1.A41	Forêts de ravin médio-européennes	9180*	Forêts de pentes, éboulis, ravins du <i>Tilio-Acerion</i>
41.42	Forêts de pente hercyniennes	G1.A42	Forêts de pente hercyniennes		
44.31	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)	G1.211	Bois des ruisseaux et sources à <i>Fraxinus</i> et <i>Alnus</i>	91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i>
44.32	Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à débit rapide	G1.212	Bois des rivières à débit rapide à <i>Fraxinus</i> et <i>Alnus</i>		
44.33	Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes	G1.213	Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent		
44.61	Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes	G1.31	Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers		
44.91	Bois marécageux d'Aulnes	G1.41	Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide		
44.92	Saussaies marécageuses	F9.2	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à <i>Salix</i>		

Code CORINE	Typologie CORINE	CODE EUNIS	Typologie EUNIS	CODE EUR27	Typologie EUR27
53.11	Phragmitaies	C3.21	Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>		
83.321	Plantations de Peupliers	G1.C1	Plantations de <i>Populus</i>		
83.324	Plantations et Formations spontanées de Robiniers	G1.C3	Plantations de <i>Robinia</i>		
87.2	Zones rudérales	E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées		

### 5.3.5 Résultats

La Flon est un ruisseau long d'environ 4,9 km (pour la partie étudiée dans le cadre de cette étude) qui s'écoule du sud vers le nord, depuis le mont Chaffaron jusqu'au Rhône, en passant par la périphérie ouest de la ville de Yenne.

D'un point de vue des ripisylves et du contexte écologique, ce cours d'eau peut être divisé en deux secteurs :

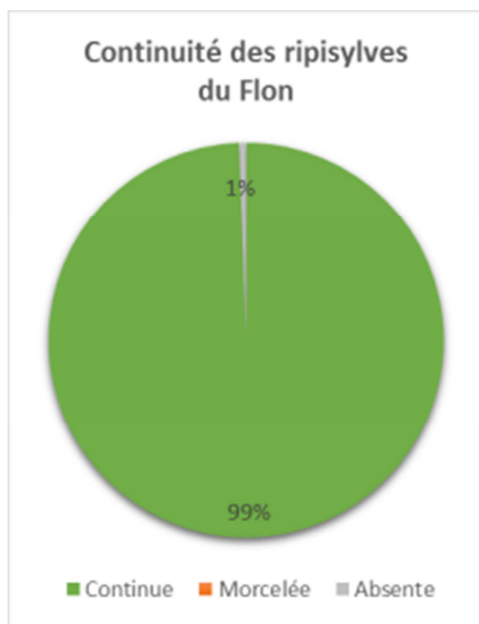
- **La partie amont** (du pont sur la RD921 jusqu'à Ameysin) pour laquelle le Flon s'écoule au fond d'une vallée encaissée aux versants pentus. Dans cette partie du cours d'eau, les écoulements sont rapides au sein d'un lit pouvant être fortement incisé, ce qui a pour effet de percher la ripisylve sur des banquettes plus ou moins déconnectées de la nappe. En fonction du degré de connexion de ces banquettes à la nappe, on observe tantôt des habitats très hydrophiles (44.32 principalement mais aussi 44.91 et 44.61) tantôt des habitats plus mésophiles avec des boisements mélangés de feuillus de versant (41.28 majoritairement).
- **La partie aval** (d'Ameysin au Rhône) située en contexte alliant plaine alluviale cultivée et milieux péri-urbains, fortement marqués par les activités anthropiques. Le Flon s'écoule dans un chenal plus ou moins encaissé par rapport aux terrains environnants, ce qui affecte fortement le type de boisements rivulaires qui l'accompagne. On remarque ainsi, de l'amont vers l'aval, une diminution du caractère hygrophile des boisements, en allant de l'aulnaie marécageuse (44.91) aux forêts de pentes feuillues (41.42) en passant par un faciès intermédiaire d'aulnaie-frênaie (44.32). En effet, les boisements à l'aval sont situés sur des talus en pente forte et le ruisseau s'écoule plusieurs mètres plus bas que les terrains agricoles alentours.

A noter également une forte colonisation des habitats rivulaires par les espèces invasives et plus particulièrement la densité élevée de robiniers dans la majorité des boisements rivulaires.



*Seuil sur le Flon, bordé d'une aulnaie*

Réf : CEAUCE151271 / REAUCE01892	
CAD / TLT / CM	
11/08/2016	Page 66/134



▪ **Continuité et densité de la ripisylve**

Parmi les ripisylves présentes le long des rives du Flon, 99 % du linéaire présente une structure continue de la strate arborée.

Pour ce qui est du restant du linéaire, il est dépourvu de ripisylve, il s'agit principalement des berges anthropisées.

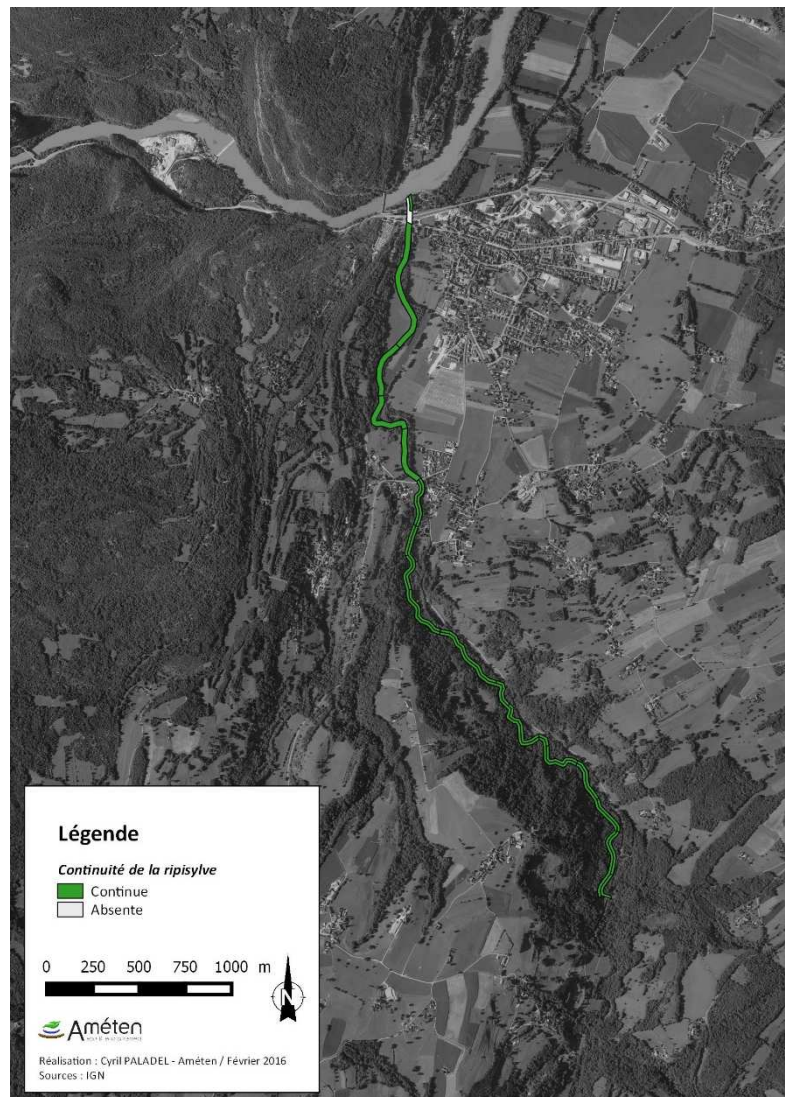
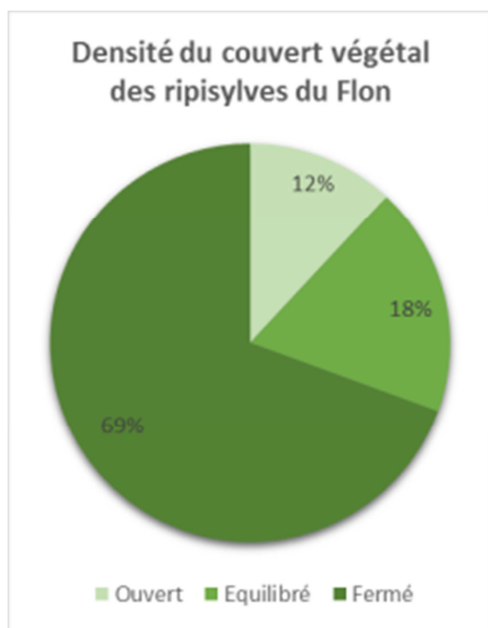


Figure 45 : Cartographie de la continuité de la ripisylve du Flon

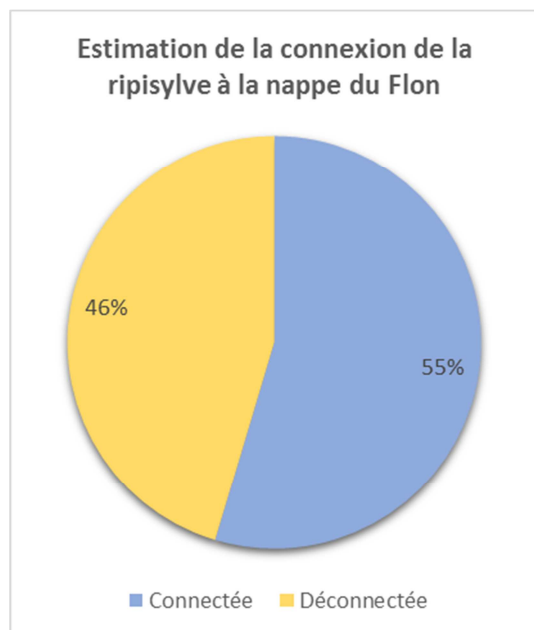


En ce qui concerne la densité du couvert végétal des ripisylves, il est déterminé en fonction des pourcentages de recouvrement des strates arborées, arbustives et herbacées. Le couvert végétal est équilibré, c'est à dire que l'on a une bonne régénération naturelle mais qui n'empêche pas la lumière d'atteindre le sol, pour 18 % du linéaire étudié.

Lorsque les strates arborée et/ou arbustive occupent une part trop importante dans la ripisylve, la végétation herbacée est étouffée et manque de soleil, le couvert végétal est qualifié de fermé. C'est le cas pour 69 % des rives du Flon, réparties sur l'ensemble du linéaire. En effet, les berges du Flon sont très embroussaillées et colonisées par de nombreuses invasives (Balsamine, Robinier, Renouée du Japon...).

Les 12 % du linéaire qui présentent un couvert végétal ouvert, c'est-à-dire avec peu d'arbres, il s'agit de zones arbustives où les arbres ont été exploités.

### **Connexion à la nappe**



Comme cela a été mentionné lors de la présentation des différentes typologies d'habitats rencontrées, l'analyse des habitats rivulaires permet d'apprécier le degré de connexion de la ripisylve à la nappe d'accompagnement du ruisseau.

Concernant le Flon, on constate la présence d'habitats mésophiles tout au long du cours d'eau (Cf. Figure 46), aux endroits où le lit est plus incisé et où la ripisylve se retrouve perchée sur des banquettes.

Cette portion d'habitats potentiellement déconnectés représente environ 46 % du linéaire total du Flon.

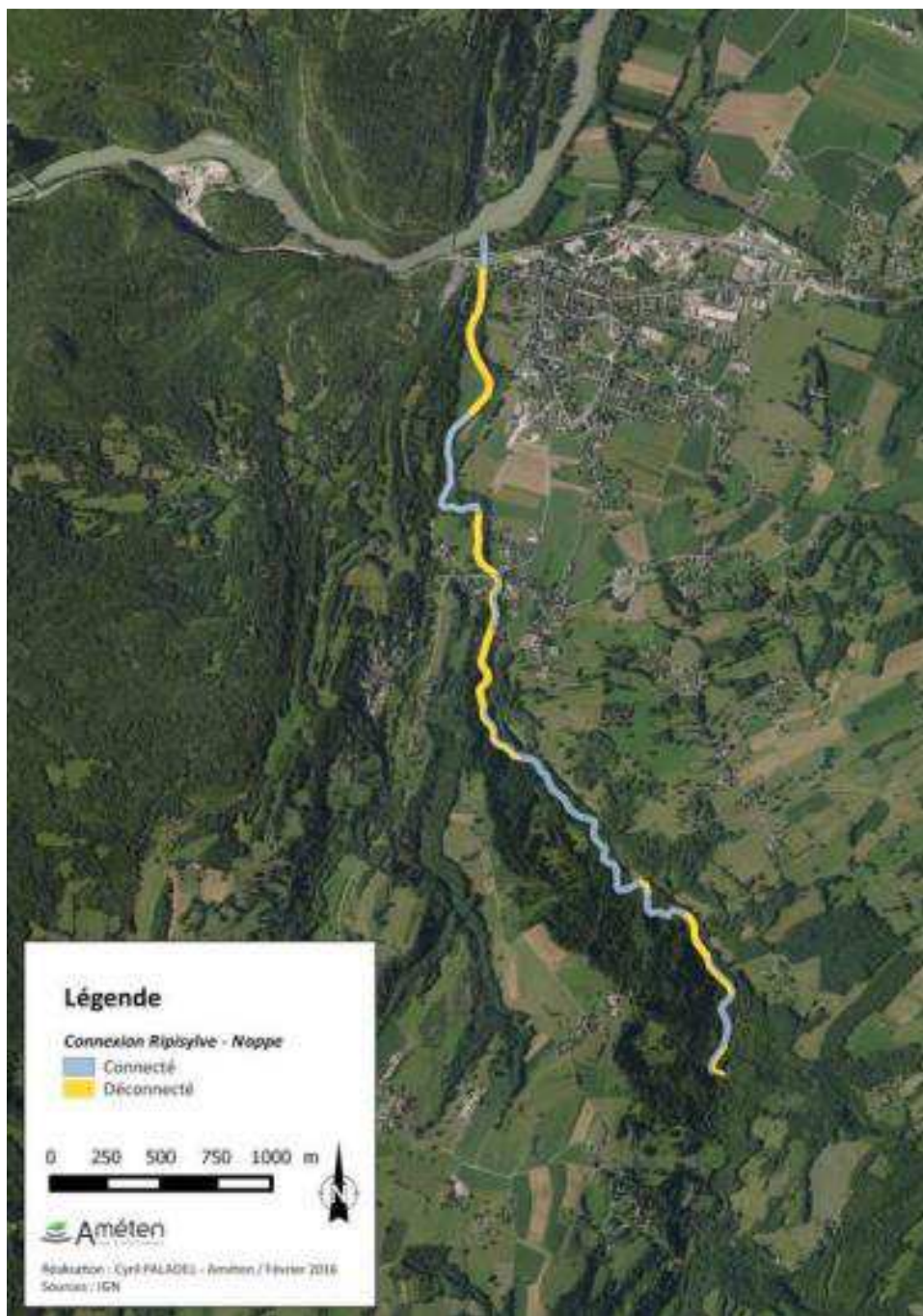
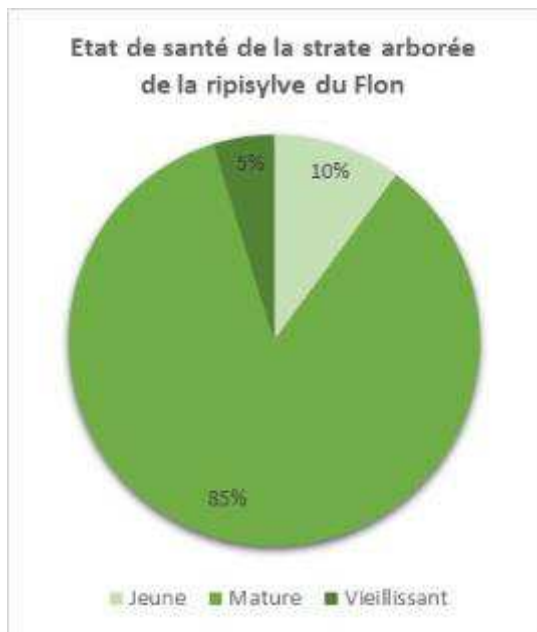


Figure 46 : Localisation des connexions entre la ripisylve et la nappe d'accompagnement de la Méline

▪ **Etat de santé de la strate arborée, état écologique de la ripisylve et risque d'embâcles**



D'une manière générale, les ripisylves du Flon sont occupées par une strate arborée mûre, avec des arbres bien développés, sans qu'ils aient commencé à produire du bois mort.

Plus localement, une portion est vieillissante, en rive gauche sur la partie intermédiaire du cours d'eau, avec des arbres morts et des troncs au sol.

Pour ce qui est des portions jeunes, il s'agit le plus souvent du résultat de coupes forestières. Elles sont situées dans la partie amont de la zone d'étude

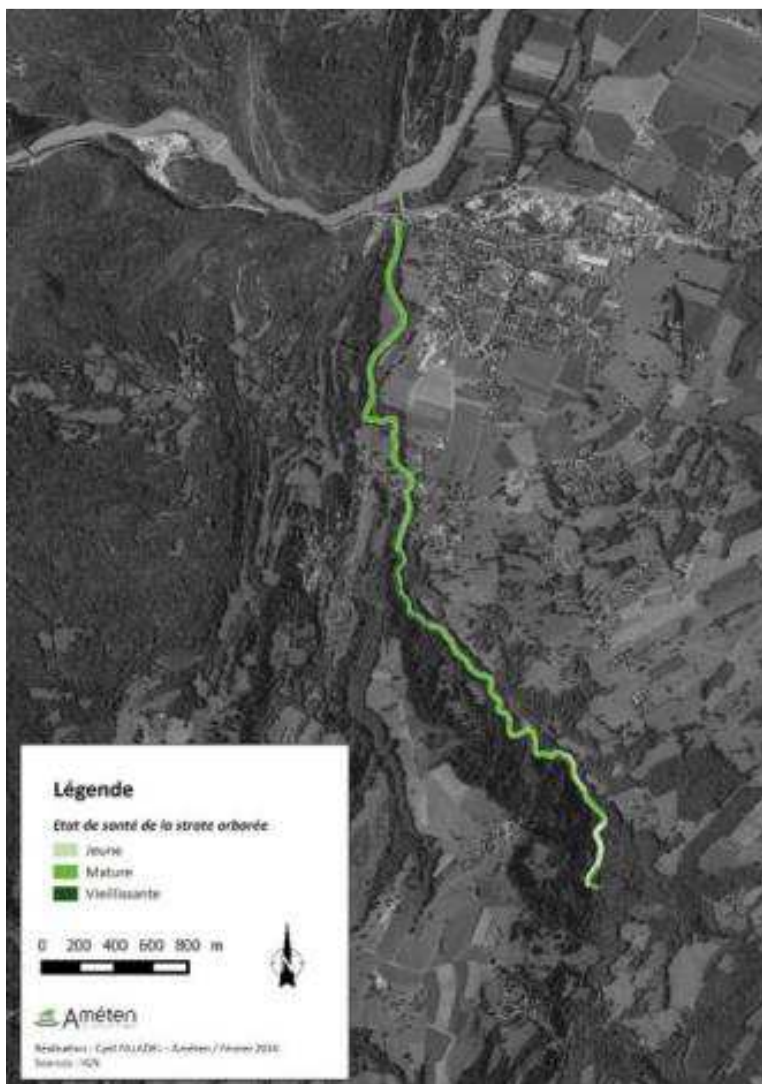
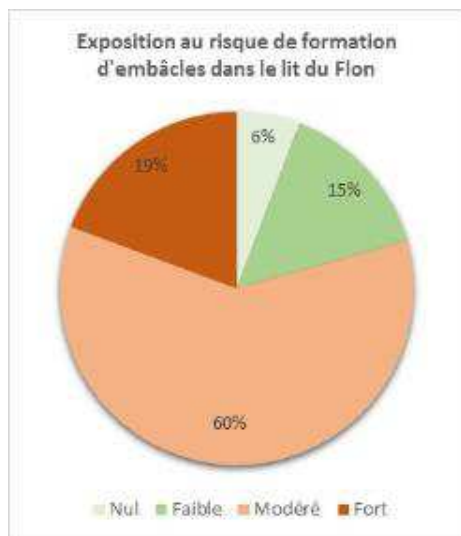


Figure 47 : Cartographie de l'état de santé de la strate arborée des ripisylves du ruisseau du Flon



Le risque de formation d'embâcles dans le lit du Flon est modéré sur 60 % du linéaire étudié, en raison de l'état de maturité de la strate arborée, qui recouvre partiellement à totalement le cours d'eau.

Le risque a été jugé fort dans les secteurs où la strate arborée est vieillissante ou là où les arbres rivulaires penchent vers le ruisseau en raison d'une érosion des berges particulièrement active sur certains secteurs. Cela représente 19 % du linéaire.

Pour ce qui est des risques faible et nul, ils correspondent respectivement à des strates arborées plus jeunes et plus stables ou à l'absence de strate arborée.

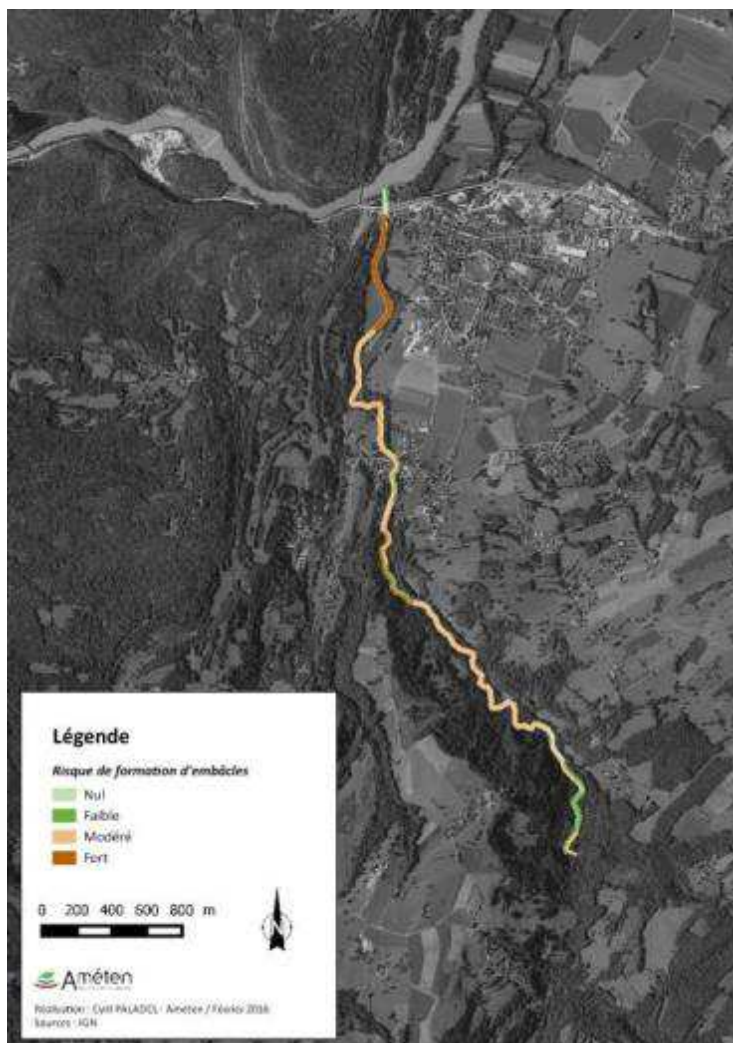
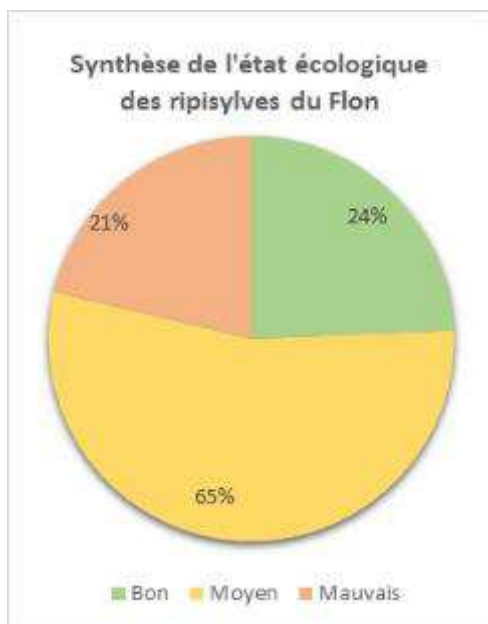


Figure 48 : Cartographie du risque de formation d'embâcles sur le ruisseau du Flon

▪ **Synthèse de l'état écologique des ripisylves**



La synthèse de l'état écologique des ripisylves est issue du croisement des différents critères analysés ci-dessus (Continuité, densité et santé de la ripisylve, avec un indice déclassant pour les habitats déconnectés de la nappe).

Il ressort de cette analyse un bon état écologique pour 24 % du linéaire de ripisylve du Flon, essentiellement répartis sur la partie amont du cours d'eau.

Les 65 % de linéaire en état écologique moyen sont situés dans les parties amont et aval du Flon. En outre, 21 % du linéaire principalement situé dans la partie intermédiaire du cours d'eau est classé comme étant en mauvais état écologique. Ces habitats (moyens et mauvais) sont classés en tant que tel à cause de leur déconnexion avec la nappe (parties intermédiaire et aval), du degré de colonisation par les invasives, de leur embroussaillage ou de leur anthropisation (partie aval).

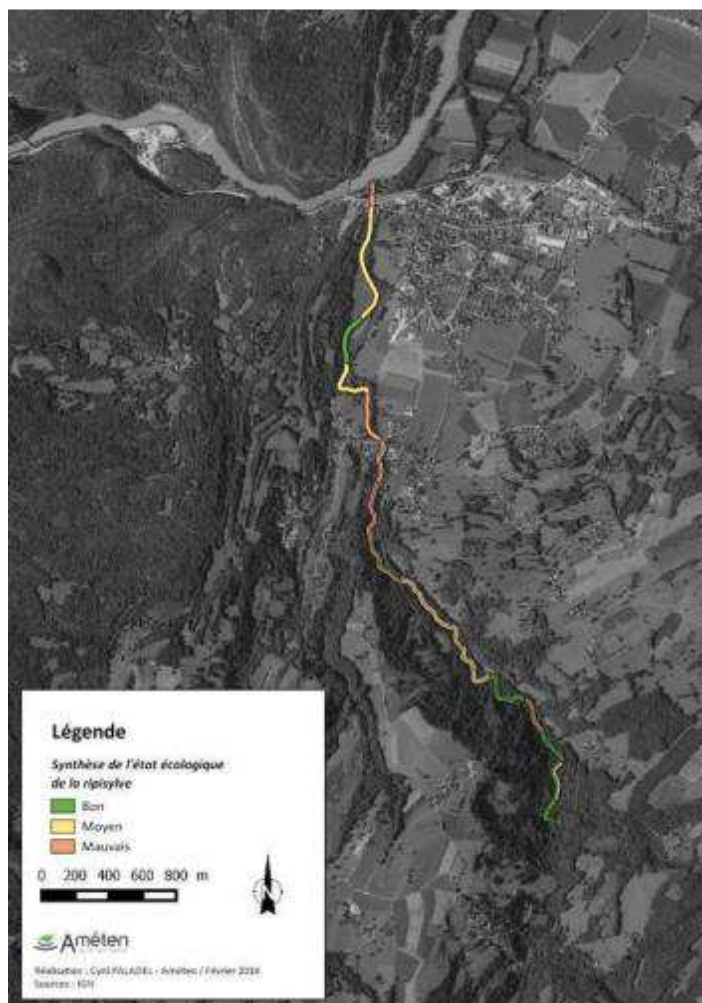


Figure 49 : Cartographie de synthèse de l'état écologique de la ripisylve du ruisseau du Flon

## 5.4 Localisation des principales stations d'espèces invasives

D'une manière générale, on retrouve les espèces invasives aux endroits les plus anthropisés des différents cours d'eau, là où les ruisseaux s'écoulent à proximité de routes ou de zones urbanisées ainsi que dans les plaines alluviales.

Les trois espèces majoritairement présentes sont la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*). Il s'agit de trois plantes herbacées qui colonisent les milieux ouverts.

Le Buddleia de David (*Buddleja davidii*) et l'Ailante (*Ailanthus altissima*) sont également présents, dans une moindre mesure, dans les milieux les plus perturbés. Ces deux derniers sont des ligneux au développement rapide qui affectionnent les milieux ouverts.

Sur le territoire de Yenne, le Flon est le ruisseau le plus impacté par le développement des invasives. En effet, l'ensemble de son linéaire est colonisé par la Balsamine de l'Himalaya, le Solidage du Canada, la Renouée du Japon et le Buddleia de David. Les stations identifiées sont de taille variable (5 à 200 m<sup>2</sup>) mais abritent le plus souvent plusieurs de ces quatre espèces.

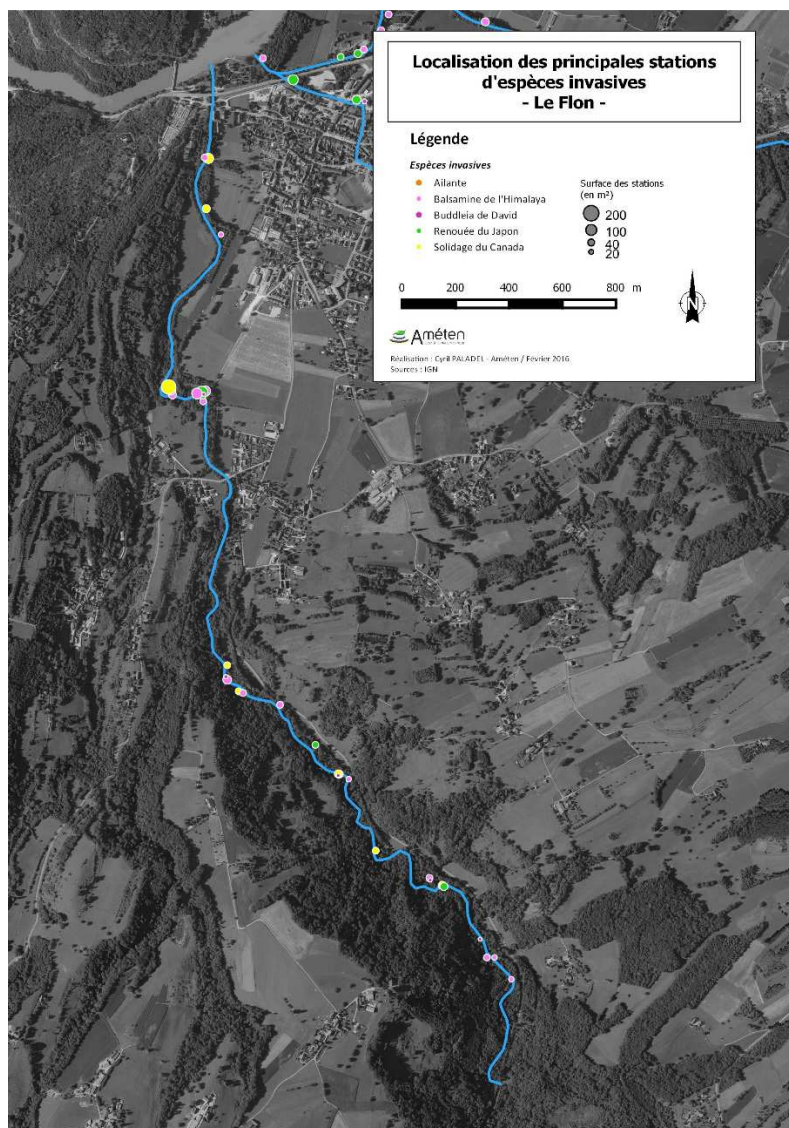


Figure 50 : Localisation des stations d'invasives présentes autour du Flon

## 5.5 Résultats du protocole SMG

### 5.5.1 Sectorisation du périmètre d'étude

En complément de la sectorisation par le protocole SMG, l'état des lieux et le diagnostic nécessitent une sectorisation du Flon en unités fonctionnelles à l'échelle du bassin versant. Ainsi, l'unité retenue dans le cadre du protocole SMG est le « tronçon de rivière » et, à l'échelle du bassin, nous avons choisi de travailler à partir de « secteurs de bassins versants » incluant les tronçons homogènes de rivière. Cette unité est appelée « unité fonctionnelle ».

La sectorisation du bassin versant a été réalisée d'après les résultats du protocole SMG et d'après l'analyse des composantes géomorphologiques et anthropiques de la rivière qui constituent les facteurs clés décidant de la qualité globale des cours d'eau.

Les critères complémentaires suivants ont été retenus, par ordre d'importance :

1. géologie ;
2. pente ;
3. hydrologie (réseau hydrographique, confluences) ;
4. géomorphologie du lit majeur (largeur du lit majeur, annexes hydrauliques, etc.) ;
5. morphologie du lit mineur, dont aménagements passés ;
6. occupation du sol (zone urbanisée, zone boisée, etc.).

Ces « unités fonctionnelles » définissent un secteur géographique (bassin versant) dans lequel les fonctionnements géomorphologiques sont globalement homogènes et varient peu. Elles se basent sur les critères définis ci-dessus.

Le bassin versant étudié a ainsi été sectorisé en 2 unités fonctionnelles, définies comme ci-dessous.

Unité Fonctionnelle	Cours d'eau	Limite amont	Numéro de masse d'eau	Intitulé de masse d'eau
FCA	Flon encaissé	Cottin	FRDR521	Le Flon
FLV	Flon aval	Pont d'Ameysin (RD40)		

### 5.5.2 Présentation des résultats

Le cours d'eau étudié a été découpé en 25 tronçons homogènes de 25 m linéaire minimum.

Cours d'eau	Nombre de tronçon	Linéaire moyen par tronçon (m)
Le Flon	25	198

Grace à ces données il est possible de tirer plusieurs conclusions quant à l'état écomorphologique du Flon :

- On constate que le cours d'eau présente une faible hétérogénéité au niveau de sa géométrie plein bord, notamment au travers d'une variabilité limitée de la largeur du lit mouillé. En effet, les cours d'eau du périmètre d'étude se caractérisent par plusieurs secteurs assez homogènes du fait de l'influence d'anciens travaux de recalibrage ou de chenalisation (64% du linéaire avec une variabilité nulle de la largeur sur le Flon aval). On note que des espaces plus diversifiés sont présents dans les zones plus naturelles amont, mais restant néanmoins limités (95% de linéaire avec une variabilité limitée du lit sur le Flon encaissé) ;

- Le Flon possède moins de 20% de linéaires de berge avec un renforcement de berges. De manière générale, on observe que 18% des linéaires de berges du périmètre d'étude ont été renforcés et de fait plus de 80% présentent encore des matériaux naturels ;

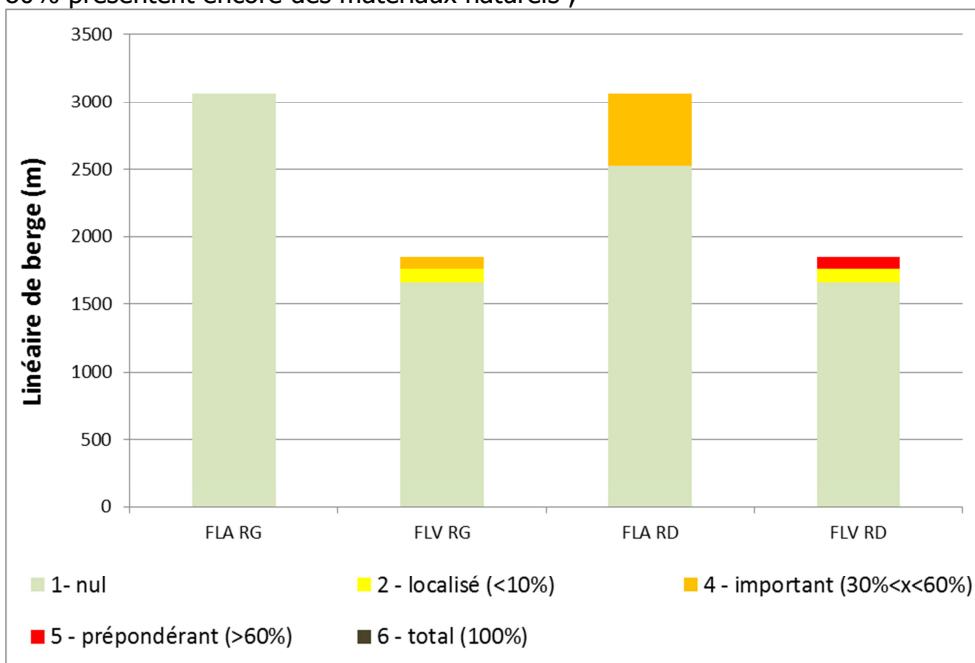


Figure 51 : Caractérisation des protections de berge au niveau des unités fonctionnelles du Flon

Le Flon est un cours d'eau qui a des rives globalement assez fonctionnelles en termes d'espace disponible pour le cours d'eau. En aval, sur certains secteurs ponctuels (traversée de Yenne, etc.), on constate néanmoins l'impact de la pression urbaine sur les cours d'eau, par l'absence ou l'insuffisance du d'espace disponible pour le cours d'eau le long des rives.

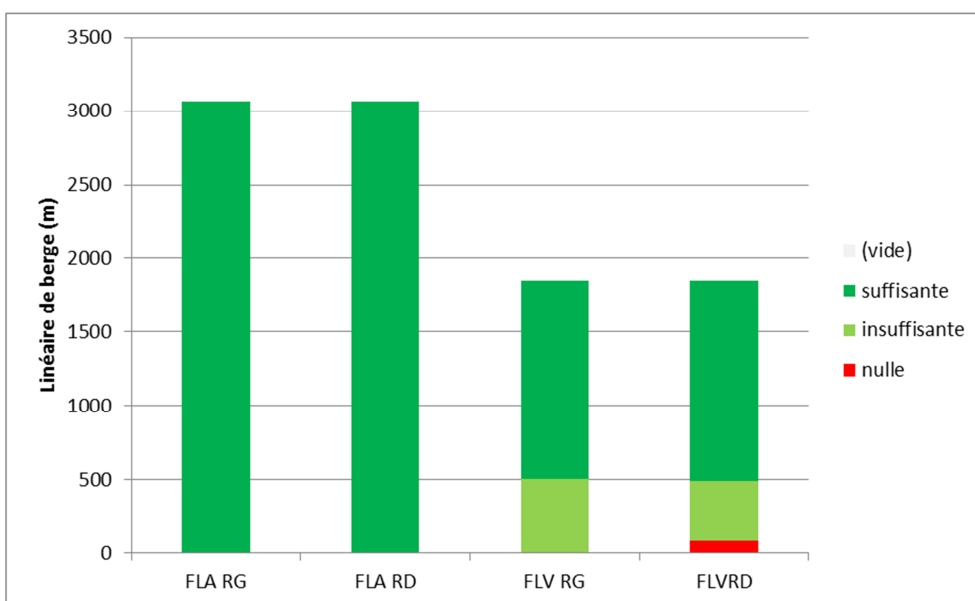


Figure 52 : Caractérisation de l'espace disponible pour le cours d'eau sur les rives au niveau des unités fonctionnelles du Flon

- A l'échelle de l'ensemble du périmètre d'étude, on constate que l'occupation du sol au niveau des rives est principalement représentée par un couvert forestier (68% des rives) démontrant l'importance et la continuité du corridor rivulaire sur les berges du Flon.

On notera de plus, la présence de plusieurs espaces de prairies et de roselières en fond de vallées dont la connexion avec les cours d'eau est intéressante au niveau écologique.

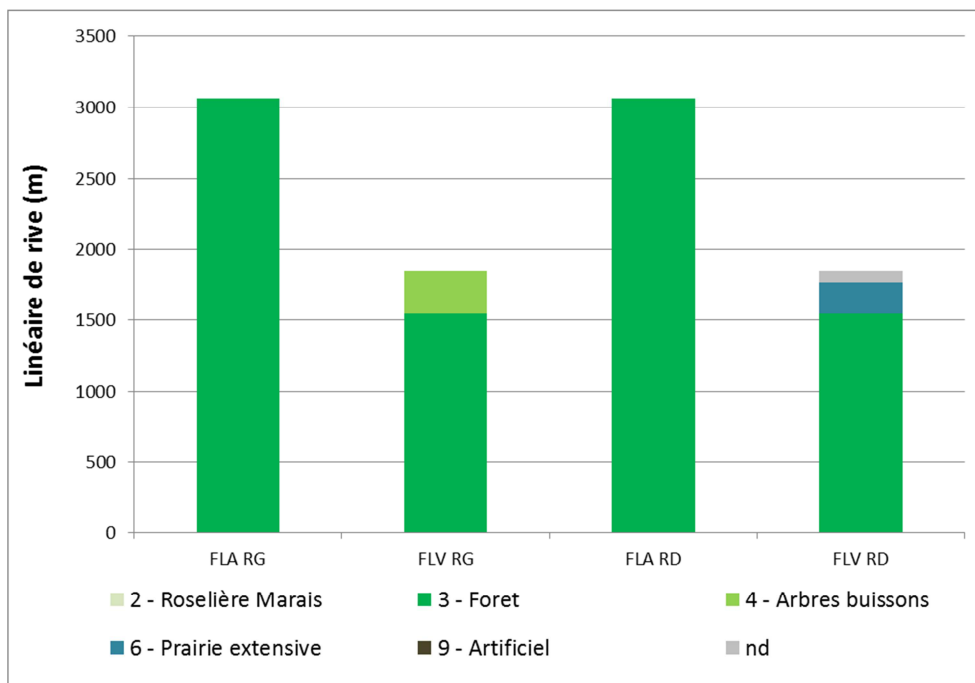


Figure 53 : Caractérisation de l'occupation des rives au niveau des unités fonctionnelles du Flon

### 5.5.3 Synthèse du protocole SMG

En appliquant ensuite le système de pondération du protocole SMG, nous qualifions un état écomorphologique pour chaque tronçon.

Ce dernier prend ainsi en compte :

- la variabilité de la largeur du lit mouillé ;
- l'aménagement du fond du lit ;
- le renforcement du pied de berge ;
- la largeur et la nature des rives.

Le Flon est peu atteint dans son ensemble. Seuls les 200 m aval sont très atteints avec la présence de deux ponts et de berges bétonnées.

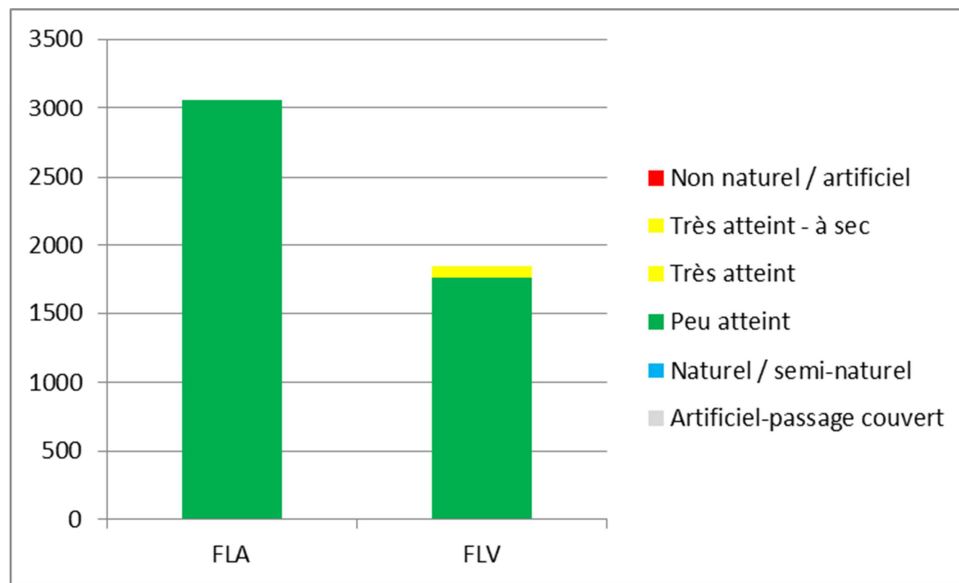


Figure 54 : Résultats du protocole SMG au niveau des unités fonctionnelles du Flon (en m)

**Les cartes en Annexe 3 présentent les résultats obtenus par cours d'eau.**

## 5.6 Synthèse du diagnostic

En synthèse des diagnostics hydromorphologiques et écologiques, nous proposons ici une présentation non exhaustive des pressions principales, actuelles et historiques, imposées aux cours d'eau et leurs conséquences à la fois sur la dégradation des milieux aquatiques et sur les premières tendances d'objectifs de gestion requises pour assurer l'atteinte ou la préservation du bon état écologique.

Sur la partie amont du Flon, le cours d'eau présente une morphologie assez préservée malgré sa proximité avec la route départementale. Le lit est encaissé et des falaises sont visibles sur plusieurs secteurs, néanmoins la diversité des écoulements est intéressante et la ripisylve bien présente. Les phénomènes d'érosion de berge et de production latérale de matériaux sont actifs et évitent une dynamique d'incision.

A l'aval du seuil et du passage à gué d'Ameysin, le lit s'est historiquement incisé et les berges sont plus abruptes. Les deux seuils ont actuellement un usage et ne peuvent donc pas être supprimés, ils sont équipés d'une rivière de contournement, dont le fonctionnement pourrait être optimisé en termes de franchissement piscicole. A l'aval d'Ameysin, le problème d'incision n'est plus présent mais le recalibrage historique du cours d'eau a conduit à une diminution de l'intérêt écologique. Le seuil présent juste en amont de la confluence a été aménagé avec une rampe en enrochements.

L'intérêt majeur sur le Flon réside donc davantage sur la restauration et la préservation de la morphologie du cours d'eau, ainsi que sur la valorisation des zones humides. Par ailleurs, du fait du classement du cours d'eau en Liste 2, une action sur les ouvrages sera également nécessaire.

En phase 4, une définition des enjeux et objectifs sera précisée à l'échelle de chaque unité fonctionnelle.

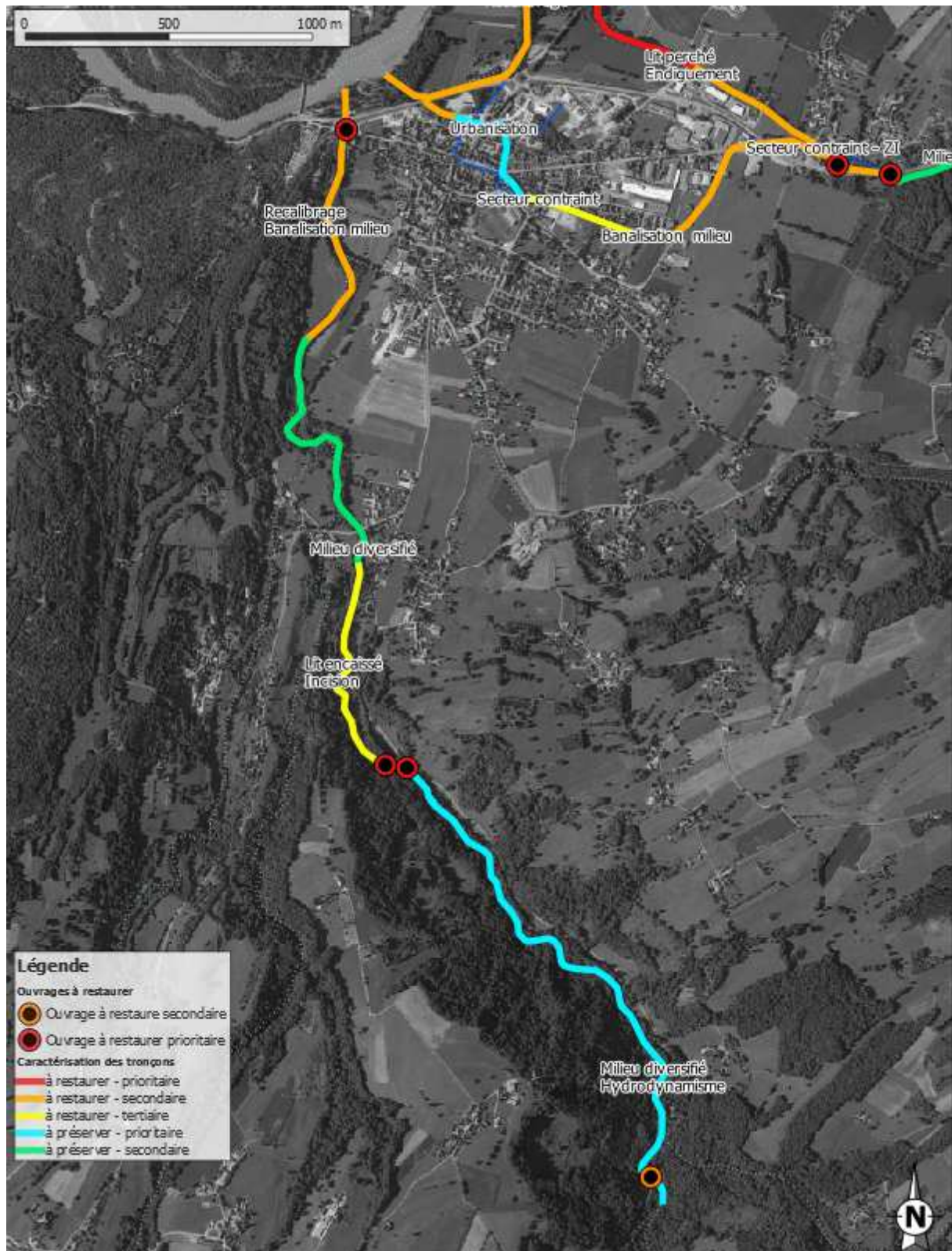


Figure 55 : Synthèse des linéaires selon un intérêt de restauration ou de préservation du Flon

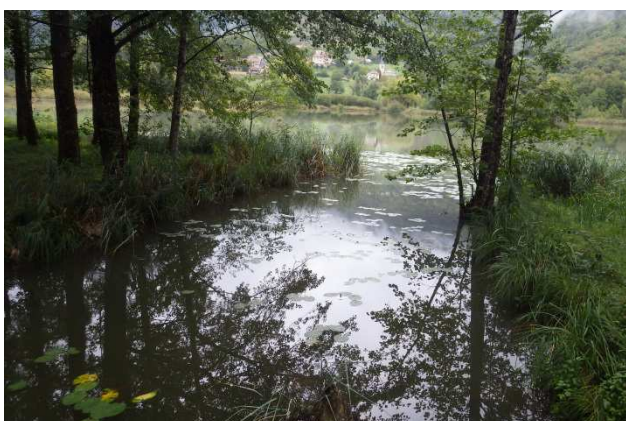
## 6. Analyse de la masse d'eau Méline

### 6.1 Géomorphologie

#### 6.1.1 Analyse des pressions et altérations

Dans le contexte du périmètre d'étude, la Méline est étudiée depuis l'exutoire du lac de Saint-Jean-de-Chevelu, jusqu'à sa confluence avec le Rhône.

Concernant les contraintes physiques, en aval de la traversée de la RD1504, la Méline est longée par la route sur près de 3 km, ce qui la contraint et réduit la présence de ripisylve en rive droite. En amont de la traversée, le cours d'eau présente une morphologie assez naturelle et préservée.



*La Méline au niveau de l'exutoire du lac de Saint-Jean*



*Pression localisée de la RD1504 en rive droite de la Méline à l'aire de repos de Bagne*

A Landrecin, un ouvrage de prise d'eau (ROE37492) alimente le bief d'une ancienne usine hydroélectrique. Celui-ci passe sous un bâtiment avant de rejoindre la Méline en amont immédiat de la prise d'eau de la Petite Méline.

En effet, à ce niveau, le seuil de prise d'eau du canal de la Méline (ROE37481) dérive une partie du débit du cours d'eau grâce à un seuil et à un système de vannage qui permettent l'alimentation de la Petite Méline.



*Seuil de prise d'eau de la RN504 (ROE37492)*



*Seuil d'alimentation du canal de la Méline ou Petite Méline (ROE37481)*

Le cours de la Méline est ensuite recalibré et traverse une zone urbanisée jusqu'à l'arrivée dans une zone plus agricole. A ce niveau, le lit est en toit et est endigué afin de limiter le risque inondation sur les champs cultivés qui la bordent puis est de nouveau recalibré entre la RD921 et la confluence du ruisseau de la Lône.



*Passage artificialisé de la Méline en aval de la prise d'eau de la Petite Méline*



*Endiguement et lit en toit de la Méline au niveau de la zone agricole de la Grange Charrey*

Sur la partie aval, entre la confluence avec le ruisseau de la Lône et la confluence avec le Rhône, la Méline correspond à un ancien bras anastomosé du Rhône (19<sup>ème</sup> siècle), dont le lit a été partiellement remblayé suite aux travaux de correction de Rhône. Le cours d'eau a ensuite été chenalisé et recalibré au cours du 20<sup>ème</sup> siècle, tout d'abord dans un contexte agricole, puis dans le cadre de l'aménagement de la RD921 dans les années 1970-80, qui a conduit à la rectification de près de 400 m de cours d'eau.

L'ancien lit de la Méline a été repris comme exutoire de la Petite Méline dans le centre de Yenne.



*Ancien lit de la Méline repris pour la Petite Méline à la sortie de Yenne*



Figure 56 : Comparaison des tracés historiques de la Méline au niveau de la confluence avec le Rhône (Etat-major, 1931, 1980, 2012)

On observe de plus, au cours du 20ème siècle, une tendance à l'augmentation de la pression au niveau du lit majeur du cours d'eau, notamment au niveau du domaine agricole (influence des remembrements) et du domaine urbain, par le développement de la zone urbaine de Yenne.



Figure 57 : Augmentation de l'évolution de l'occupation agricole des sols au niveau de la grange Charrey entre 1931, 1939 et 2012

Par ailleurs, la Méline se caractérise par un intérêt patrimonial important, du fait de l'alimentation en eau de la Petite Méline.

On notera que sur la partie amont du périmètre d'étude, des moulins historiques sont également présents : le moulin Héritier et le moulin de Chalière. Une ancienne scierie était également présente sur la commune de St-Jean-de-Chevelu.

### 6.1.2 Fonctionnement morphodynamique

La Méline présente un profil en long qui varie entre l'amont et l'aval :

- Entre le lac de Saint-Jean et la RD1504, la pente reste relativement stable (0,54 %). La Méline circule sur un plateau où l'on observe de nombreuses zones humides alluviales connectées au cours d'eau ;
- Entre la RD1504 (le Bessay) et l'arrivée dans la zone urbaine de Yenne, le lit présente une configuration de gorges, avec une géométrie plus encaissée et une pente plus forte (2,2 %) ;
- Dans la partie aval, le cours d'eau circule dans la plaine alluviale du Rhône et reprend une pente plus faible (0,55%) propre à un cours d'eau théoriquement sinueux.

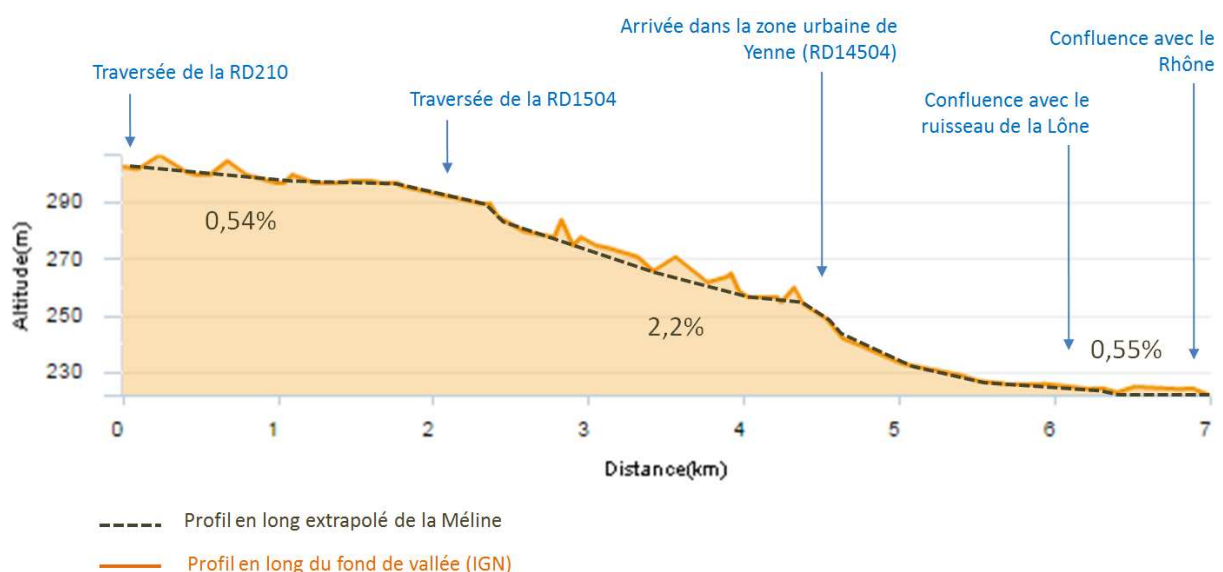


Figure 58 : Analyse du profil en long de la Méline (IGN)

Sur sa partie amont, la Méline se caractérise par la présence d'habitats (sous-berges, embâcles, système racinaires, etc.) intéressants et par une connectivité fonctionnelle avec les zones humides de fond de vallée (prairies humides, forêts alluviales, annexes hydrauliques).

L'activité géodynamique et le transport solide de la Méline sont moins importants que ceux du Flon avec un substrat présentant une granulométrie plus diversifiée (du sable aux pierres). En effet, sur le plateau amont et la plaine aval, le cours d'eau se caractérise en moyenne par une puissance spécifique et des apports solides relativement faibles (érodabilité des berges, atterrissements, etc.) qui limitent ses capacités d'auto-ajustement.

Dans la zone engorgée, du fait de l'augmentation de la pente, la Méline se caractérise par une puissance spécifique plus importante, mais le contexte des versants minéraux géologiquement figés, ne permet pas au cours d'eau d'éroder ses berges et/ou de mobiliser des matériaux.

On observe néanmoins une granulométrie du substrat plus importante dans cette zone, du fait de capacité de charriage plus importante que sur le reste du linéaire.



*Faciès d'écoulement de « plat lentique » sur le plateau amont de la Méline*



*Faciès lotique de « rapide » de la Méline dans la partie engorgée*

L'analyse d'une station granulométrique sur le cours d'eau, nous indique un diamètre moyen de 5,8 cm et un diamètre maximum de 17 cm.

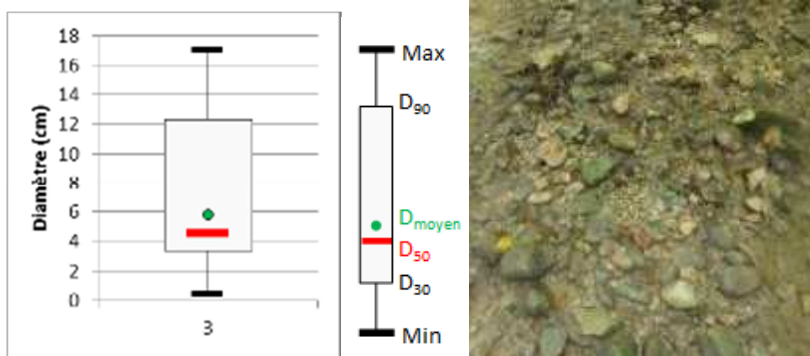


Figure 59 : Relevé granulométrique sur la Méline

La Méline est impactée par la présence de plusieurs seuils bloquants. Par ailleurs, la présence de contraintes importantes et de travaux historiques (recalibrage, chenalisation, etc.) sur sa partie aval, ont conduit à la formation de plusieurs passages caractérisés par une banalisation importante des milieux, conditionnant ainsi une réduction importante de la mosaïque des habitats. Ces contraintes ont également entraîné une incision du lit sur plusieurs secteurs.



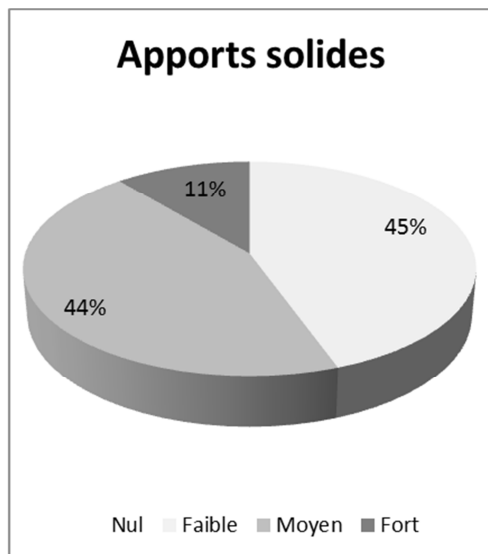
*Zone recalibrée en aval de la RD210 conditionnant un faciès d'écoulement lentique et un colmatage du fond*



*Zone d'incision et de pavage du substrat sur le tronçon rectifié suite aux travaux des années 70-80*

### 6.1.3 Influence sédimentaire des affluents

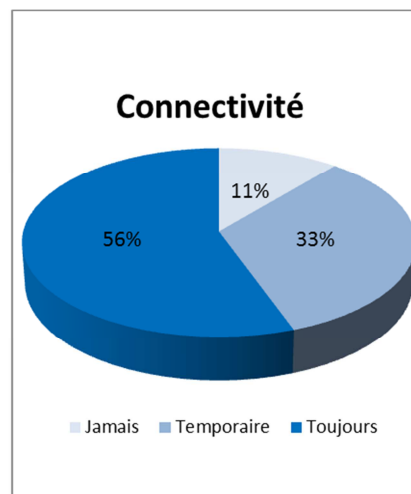
Lors des investigations de terrain, 9 affluents ont été recensés sur le périmètre d'étude comprenant les affluents principaux (ruisseau de la Grande Forêt, ruisseau du Colliard) et des thalwegs moins importants.



Les apports sédimentaires transférés par les affluents sont la première source d'apports de matériaux pour le cours d'eau. En effet, 5 des 9 affluents (55%) se caractérisent par des apports solides forts à moyens, en particulier les ruisseaux de la Grande forêt et du Colliard.

Par ailleurs, on constate sur plusieurs confluences, un décrochage entre l'arrivée de l'affluent et le fond plus bas de la Méline, conditionnant ainsi une chute entre les deux cours d'eau. Ce phénomène peut traduire les phénomènes d'incision historique de la Méline localisés sur certains secteurs. Ce phénomène est assez visible dans la partie engorgée, en particulier au niveau de la confluence avec le ruisseau du Colliard.

Au niveau de la connectivité hydraulique entre la Méline et les affluents, on constate que ces derniers assurent une alimentation hydrologique plutôt pérenne avec 5 affluents qui restent en eau toute l'année.



*Confluence avec le ruisseau de la Grande Forêt*



*Confluence avec le ruisseau du Colliard*

## 6.2 Continuité biologique et frayères

### 6.2.1 Ouvrages et franchissabilité

De nombreux ouvrages sont présents sur la Méline qui, suivant leur nature et leurs caractéristiques, peuvent altérer la continuité biologique.

**La Méline** est principalement concernée par la présence de ponts qui n'impactent pas la continuité biologique. On note également la présence de 3 chutes naturelles dont deux correspondent en fait à des barrages de castor, au niveau de l'ancienne retenue d'EDF. Plusieurs seuils sont présents dont 3 sont impactant pour la circulation piscicole, notamment pour l'espèce cible locale, la truite fario.

Le premier est constitué par le radier du pont de la DR1504 vers « Le Bessey » (ROE37524) dont la structure impose un étalement de la lame d'eau et une accélération locale des écoulements. Les deux autres correspondent à des ouvrages de prise d'eau, tout d'abord pour une ancienne microcentrale hydroélectrique (ROE37492) puis pour l'alimentation de la Petite Méline (ROE37481). Ces deux prises d'eau, en plus de la continuité biologique, présentent une problématique supplémentaire de respect du débit réservé du fait de l'usage d'un prélèvement en eau significatif.



Figure 60 : Pont de la DR1504 (ROE37524) et ouvrage de répartition entre la Méline et la Petite Méline (ROE37481)

La cartographie du contexte de continuité biologique associée à la Méline est disponible en Annexe 1.6.

Tableau 16 : Synthèse des ouvrages problématiques pour la continuité biologique sur la Méline

Nom commun	ROE	Matériaux	Hauteur de chute (m)	Prise d'eau fonctionnelle	USAGE	Etat	Continuité sédimentaire	Franchissabilité Truite - Basses eaux	Franchissabilité Truite - Hautes eaux	Note ROE
Prise d'eau du canal de la Méline (Petite Méline)	ROE37481	blocs pierres	1.3	Oui	Irrigation gravitaire	Bon	Blocage moyen	I	TDF	Salmonidés - 4 Cyprinidés - 5 Espèce benthique - 5
Prise d'eau du pont de la RN504	ROE37492	béton	0.9	Oui	Irrigation gravitaire	Bon	Transparent	DF	TDF	Salmonidés - 5 Cyprinidés - 5 Espèce benthique - 5
Pont du Bessay (RD1504)	ROE37524	blocs pierres	0.4	Non	Traversée route	Moyen	Transparent	DF	DF	Salmonidés - 4 Cyprinidés - 5 Espèce benthique - 5

FS Franchissable sélectif  
DF Difficilement franchissable  
TDF Très difficilement franchissable  
I Infranchissable

0 Absence d'obstacle  
1 Franchissable sans difficulté  
2 Franchissable avec risque d'impact  
3 Difficilement franchissable  
4 Très difficilement franchissable  
5 Infranchissable

### 6.2.2 Frayères

La Méline est assez intéressante d'un point de vue piscicole car le lit du cours d'eau est peu impacté par le colmatage et la diversité du substrat présente (sables, graviers, cailloux, pierres) assure une certaine attractivité. La présence d'embâcles, d'anses d'érosion ponctuelles et d'un corridor rivulaire connecté aux écoulements amènent de plus une bonne diversité et qualité de caches piscicole (sous-cavement, racines).

Par ailleurs, au cours de nos prospections, 8 zones potentielles de frayères à truites ont été recensées sur le linéaire d'étude (surface totale de 21,0 m<sup>2</sup> pour une surface moyenne de 2,65 m<sup>2</sup>), dont la majorité est située en amont des prises d'eau problématiques pour la continuité biologique, ce qui démontre l'intérêt d'assurer le recolonisation du linéaire de la Méline.

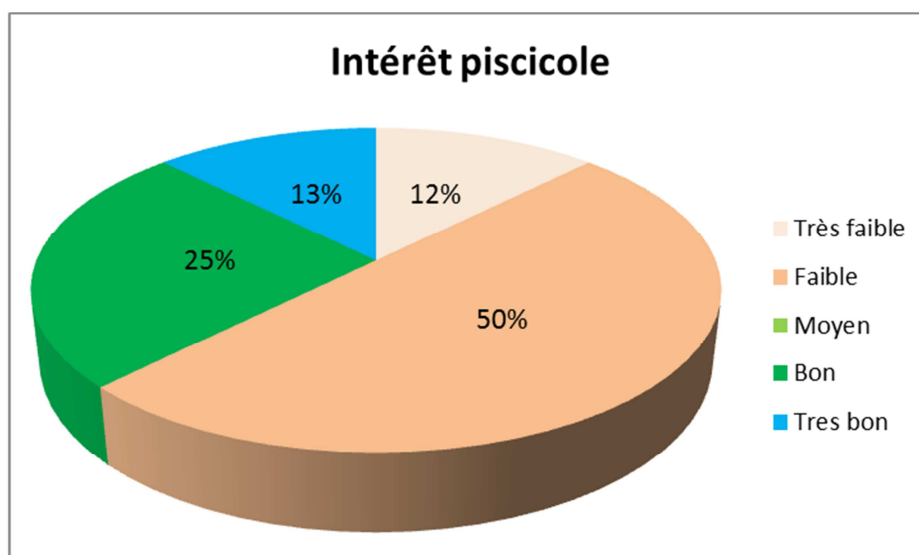
La cartographie des frayères de la Méline est disponible en Annexe 1.6.

### 6.2.3 Intérêt piscicole des affluents

Sur les 9 affluents recensés sur le périmètre d'étude, 3 présentent un intérêt fort à très fort pour la remontée des espèces piscicoles, dont le ruisseau de la Grande Forêt. Le manque d'attractivité des autres affluents provient, soit d'une hydrologie trop sensible aux étiages, soit d'une déconnexion physique par rapport au cours d'eau du fait de l'existence d'une chute à la confluence (exemple du ruisseau des Colliards). On notera que l'ensemble des affluents caractérisés comme présentant un intérêt piscicole est situé sur la partie amont, c'est-à-dire, dans une partie actuellement cloisonnée par les ouvrages problématiques au niveau de la continuité biologique.

En ce qui concerne le peuplement astacicole (cf.figure 20), les affluents de la Méline dans le linéaire étudié, n'ont pas montré de présence d'écrevisses à pattes blanches, hormis sur le ruisseau des Bruyères (qui conflue ensuite avec le Ruisseau de la Grande Forêt, avant de rejoindre la Méline à l'aval en rive gauche des lacs de Chevelu.

Néanmoins, on observe un linéaire important de la Méline colonisé par des écrevisses à pattes blanches, à l'amont des lacs de Chevelu, hors du périmètre d'étude.



### 6.3 Etat des Habitats rivulaires

La Méline est un cours d'eau d'environ 7,5 km de linéaire qui s'écoule d'est en ouest, depuis les lacs de Saint Jean de Chevelu jusqu'au Rhône, en passant par la ville de Yenne à l'entrée de laquelle elle se sépare en deux bras : Le bras principal de la Méline qui contourne la ville par le Nord et le bras de la petite Méline qui traverse la ville avant de rejoindre le bras principal de la Méline avant sa confluence avec le Rhône.

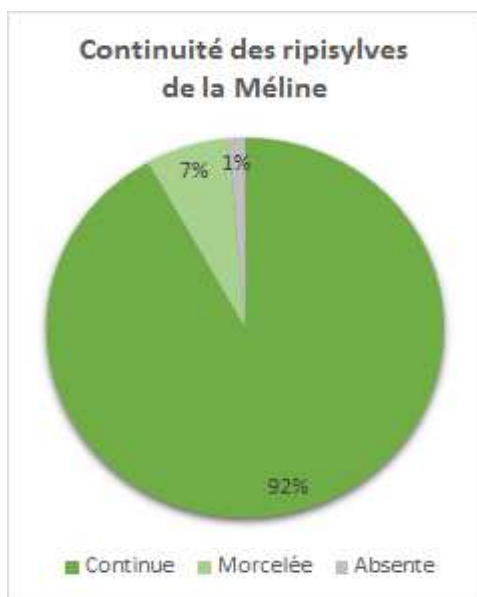
Du point de vue des ripisylves et du contexte écologique, ce cours d'eau peut être divisé en trois secteurs :

- **La partie amont** (des lacs jusqu'au pont sur la RD1504) située en contexte de plaine agricole extensive constituée principalement de pâtures. Les écoulements sont globalement lents avec un chenal à méandre peu contraint. La ripisylve est constituée d'habitats humides avec de fortes exigences en termes d'humidité dans le sol tels que les aulnaies et saussaies marécageuses (44.91 et 44.92), les ourlets de cours d'eau (37.71) là où les activités agricoles empiètent sur la ripisylve et les bois de frênes et d'aulnes (44.31 et 44.32). En outre, une vaste zone humide est présente dans la partie aval de ce secteur avec une mosaïque de boisements humides, de roselières et de prairies humides.
- **La partie intermédiaire** (du pont sur la RD1504 jusqu'à l'entrée de Yenne) dans laquelle la Méline s'écoule au fond d'une vallée aux versants pentus constitués de boisements feuillus mélangés (41.28 et 41.42). Les écoulements sont plus rapides avec localement un lit pouvant être incisé avec des berges abruptes et déconnectées de la nappe. Globalement, les boisements présentent une préférence moins marquée pour les sols humides avec toutefois localement des boisements humides (44.32) aux endroits où le fond de vallée permet le dépôt d'alluvions reliés à la nappe.
- **La partie aval** (de l'entrée de Yenne jusqu'au Rhône) située en plaine alluviale avec un contexte agricole intensif. Dans cette partie, les ripisylves constituées de boisements humides (44.33 majoritairement) sont fortement impactées par les activités humaines et présentent de nombreuses invasives.



*La partie amont de la Méline*

### **Continuité et densité de la ripisylve**



Parmi les ripisylves présentes le long des rives de la Méline, 92 % du linéaire présente une structure continue de la strate arborée.

Les 7 % qui présentent une structure morcelée sont le résultat d'un entretien par l'homme entraînant un rajeunissement de la ripisylve ou sa disparition ponctuelle. En effet, on retrouve les structures morcelées en bordure de terrains cultivés et au niveau de la traversée de Yenne.

Seul 1% du linéaire est totalement dépourvu de ripisylve.

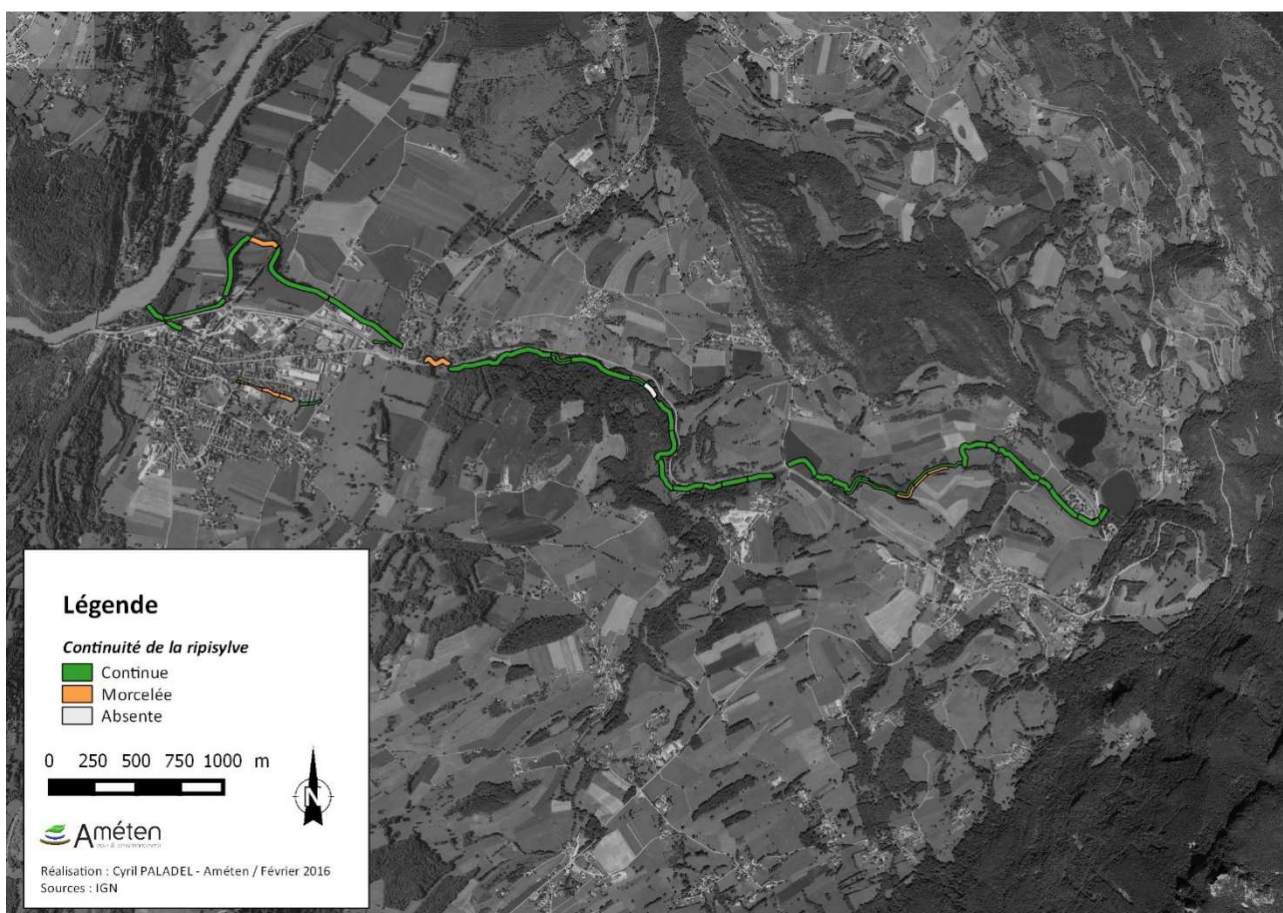
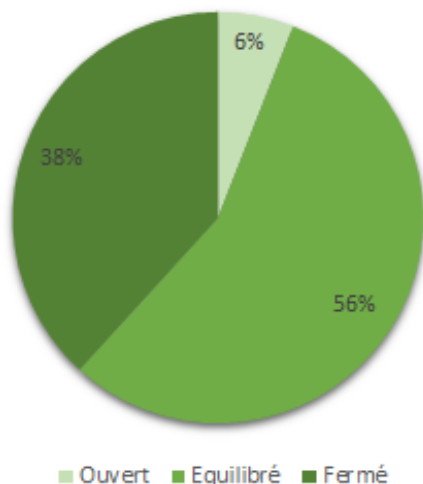


Figure 61 : Cartographie de la continuité de la ripisylve de la Méline

### Densité du couvert végétal des ripisylves de la Méline



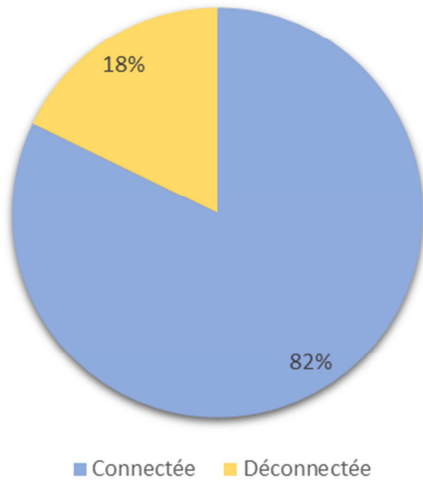
En ce qui concerne la densité du couvert végétal des ripisylves, il est déterminé en fonction des pourcentages de recouvrement des strates arborées, arbustives et herbacées. Le couvert végétal est équilibré, c'est à dire que l'on a une bonne régénération naturelle mais qui n'empêche pas la lumière d'atteindre le sol, pour 56 % du linéaire étudié.

Lorsque les strates arborées et/ou arbustives occupent une part trop importante dans la ripisylve, la végétation herbacée est étouffée et manque de soleil, le couvert végétal est qualifié de fermé. C'est le cas pour 38 % des rives de la Méline, principalement celles présentes au niveau des plaines agricoles amont et aval. En effet, le traitement sous forme de haies des ripisylves, en marge des espaces agricoles, favorise un développement excessif de la strate arbustive, et donc un embroussaillage de la ripisylve. Pour ce qui est de la partie intermédiaire, la forêt est mieux structurée et les recouvrements sont plus équilibrés.

Les 6 % du linéaire qui présentent un couvert végétal ouvert, c'est-à-dire avec peu d'arbres, se trouvent au niveau des zones humides annexes (roselières, saulaies...) et des coupes de bois.

▪ **Connexion à la nappe**

Estimation de la connexion de la ripisylve à la nappe de la Méline



Comme cela a été mentionné lors de la présentation des différentes typologies d'habitats rencontrées, l'analyse des habitats rivulaires permet d'apprécier le degré de connexion de la ripisylve à la nappe d'accompagnement du ruisseau.

Concernant la Méline, on constate la présence d'habitats dont le degré d'exigence en termes d'humidité du sol est plus faible dans la partie intermédiaire du cours d'eau (Cf. Figure 62), là où le lit est plus incisé et les versants plus pentus, ce qui tend à confirmer une déconnexion rapide de la nappe avec la ripisylve dès les premiers mètres de part et d'autre du cours d'eau.

Cette portion d'habitats potentiellement déconnectés représente environ 20 % du linéaire total de la Méline.

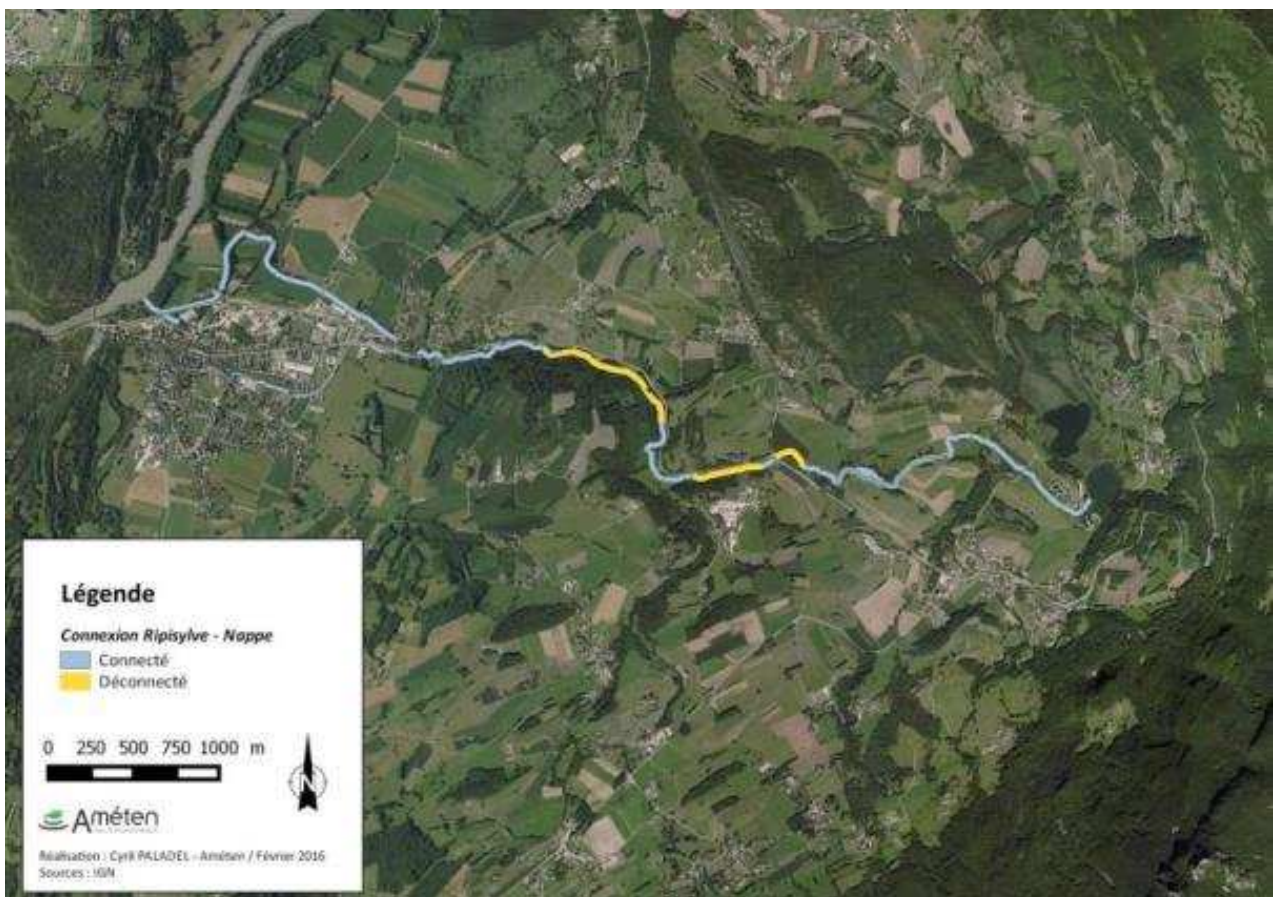
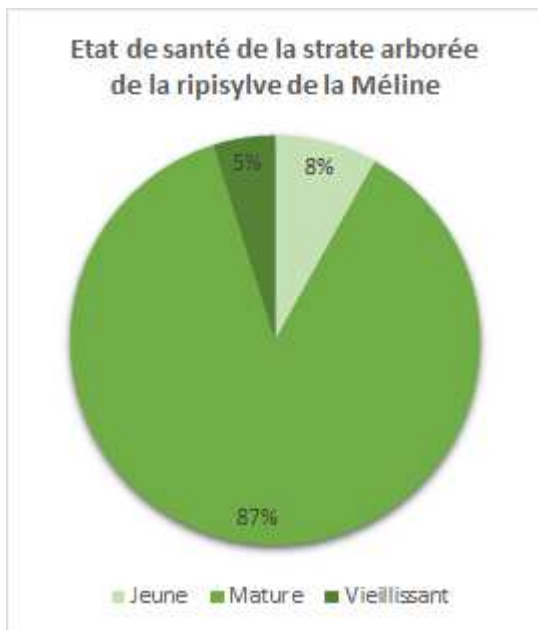


Figure 62 : Localisation des connexions entre la ripisylve et la nappe d'accompagnement de la Méline

▪ **Etat de santé de la strate arborée et risque de formation d'embâcles**



D'une manière générale, les ripisylves de la Méline sont occupées par une strate arborée mûre à 87%, avec des arbres bien développés, sans qu'ils aient commencé à produire du bois mort.

Plus localement, certaines portions sont vieillissantes avec des arbres morts et des troncs au sol (5%).

Pour ce qui est des 8% de portions jeunes, il s'agit le plus souvent du résultat d'une coupe forestière ou d'un entretien agricole.

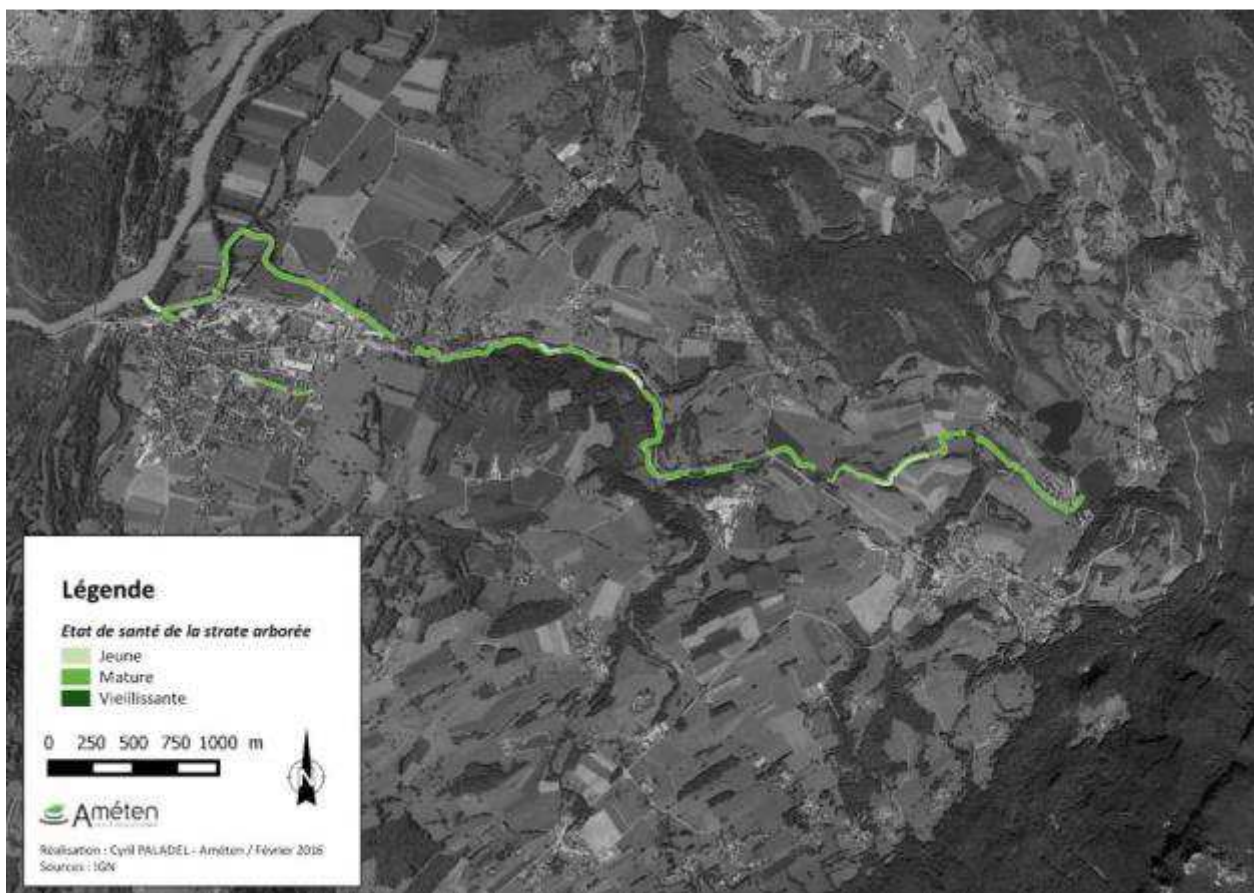
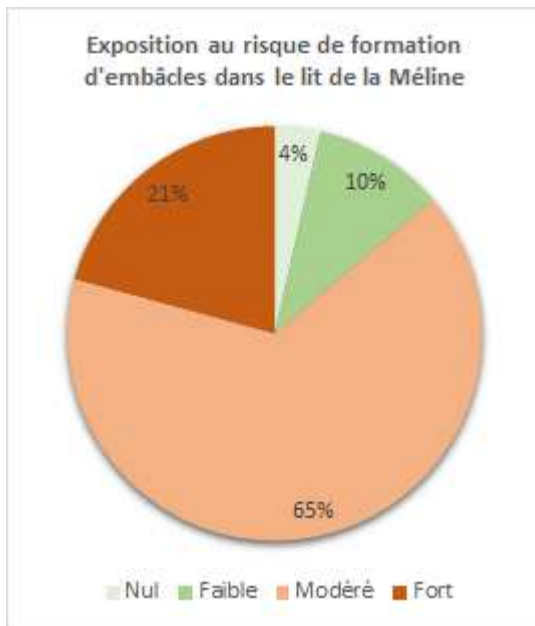


Figure 63 : Cartographie de l'état de santé de la strate arborée des ripisylves de la Méline



Le risque de formation d'embâcles dans le lit de la Méline est modéré sur 65 % du linéaire étudié, en raison de l'état de maturité de la strate arborée, qui recouvre partiellement à totalement le cours d'eau.

Le risque a été jugé fort dans les secteurs où la strate arborée est vieillissante ou là où les arbres rivulaires penchent vers le ruisseau. Cela représente 21 % du linéaire.

Pour ce qui est des risques faible et nul, ils correspondent respectivement à des strates arborées plus jeunes et plus stable ou à l'absence de strate arborée.

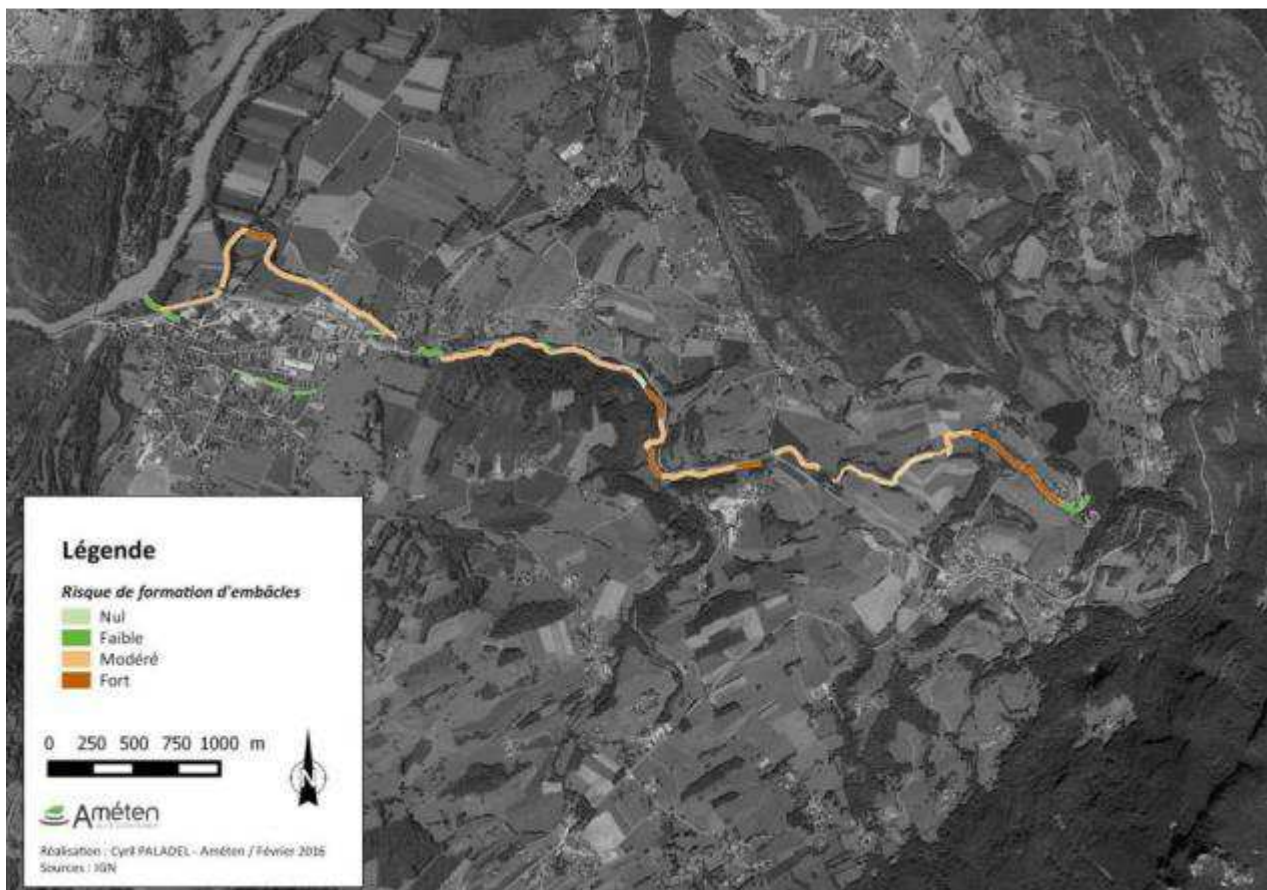
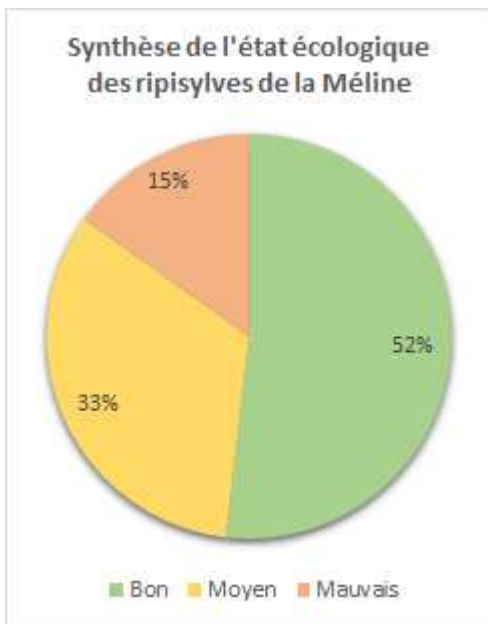


Figure 64 : Cartographie du risque de formation d'embâcles sur la Méline

▪ **Synthèse de l'état écologique des ripisylves**



La synthèse de l'état écologique des ripisylves est issue du croisement des différents critères analysés ci-dessus (Continuité, densité et santé de la ripisylve, avec un indice déclassant pour les habitats déconnectés de la nappe).

Il ressort de cette analyse un bon état écologique pour 52 % du linéaire de ripisylve de la Méline, essentiellement répartis sur la partie amont et intermédiaire du cours d'eau.

Les 33 % de linéaires en état écologique moyen sont situés dans les secteurs agricoles, là où le mode gestion de la ripisylve est le plus contraignant.

Concernant le mauvais état écologique, il représente 15 % du linéaire et concerne les habitats les plus impactés par l'activité humaine (situés principalement en bordure de route).

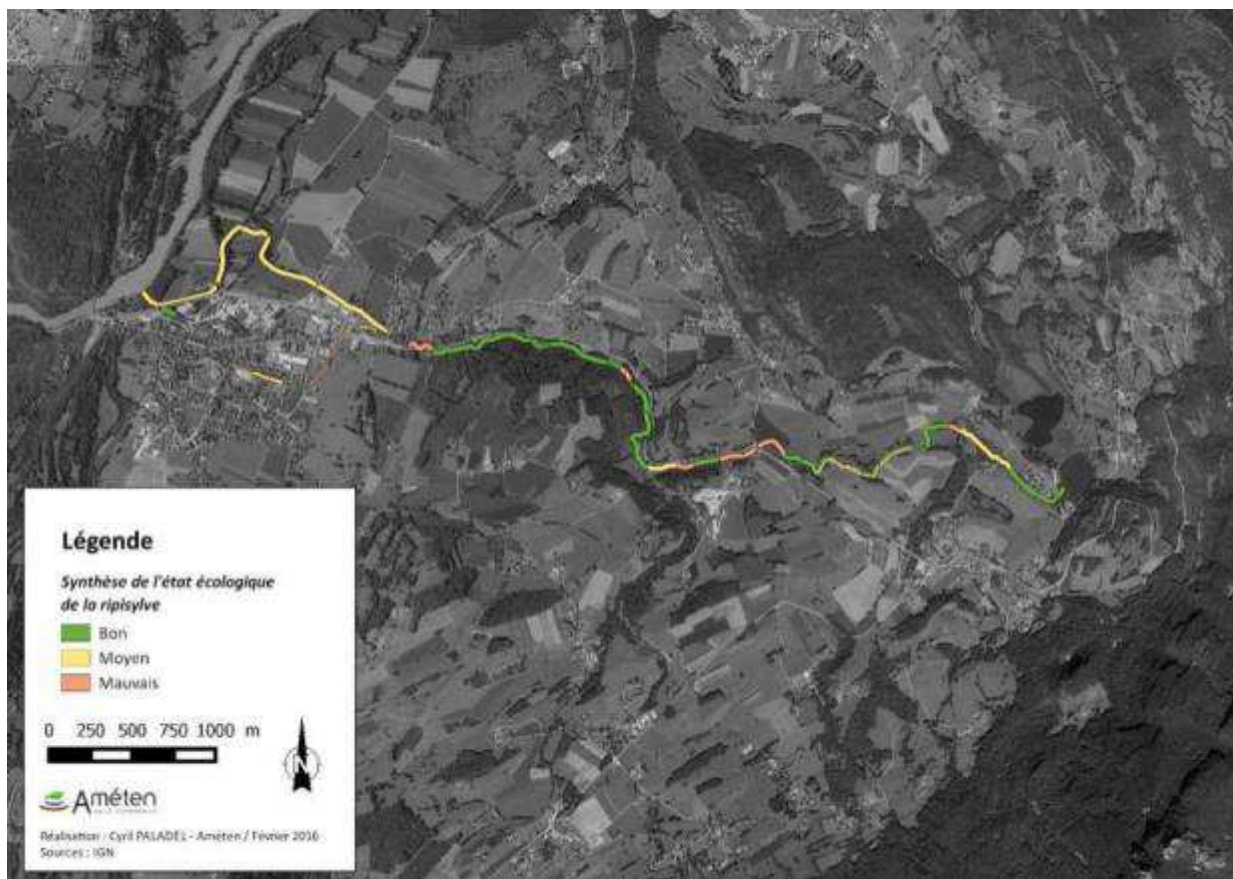


Figure 65 : Cartographie de synthèse de l'état écologique de la ripisylve de la Méline

## 6.4 Localisation des principales stations d'espèces invasives

La partie aval du linéaire de la Méline est la principale touchée, elle est envahie par la Balsamine de l'Himalaya et par la Renouée du Japon. Les parties intermédiaire et amont présentent quelques foyers plus localisés. Le Solidage du Canada, qui se développe aussi bien en partie amont qu'en partie aval, colonise bien souvent des milieux annexes en friche, et moins directement la ripisylve en elle-même.

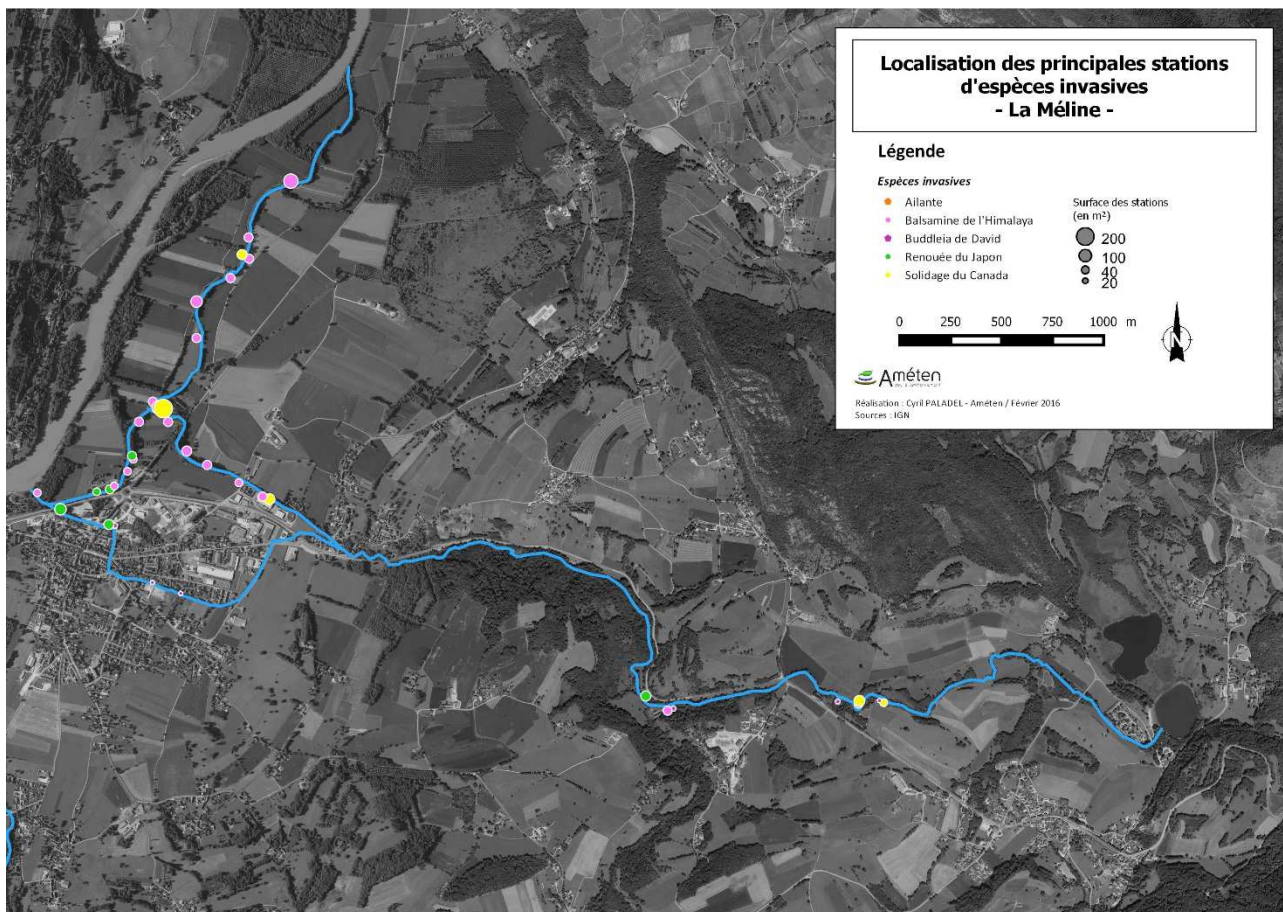


Figure 66 : Localisation des stations d'invasives autour de la Méline

## 6.5 Résultats du protocole SMG

### 6.5.1 Sectorisation du périmètre d'étude

Le bassin versant étudié a ainsi été sectorisé en 3 unités fonctionnelles, définies comme ci-dessous.

Unité Fonctionnelle	Cours d'eau	Limite amont	Numéro de masse d'eau	Intitulé de masse d'eau
MLC	Méline humide	Lac de Chevelu	FRDR11746	Méline et ruisseau de la Lône
MLG	Méline engorgée	Pont du Bessey (RN1504)		
MLV	Méline aval	Aire de repos de Bagne		

### 6.5.2 Présentation des résultats

Le cours d'eau étudié a été découpé en tronçon homogène de 25 m linéaire minimum. Chacun d'entre eux ont été caractérisés sur le terrain permettant ainsi la création d'une base de données de 37 tronçons.

Cours d'eau	Nombre de tronçon	Linéaire moyen par tronçon (m)
Méline	37	206

Grace à ces données il est possible de tirer plusieurs conclusions quant à l'état écomorphologique des cours d'eaux étudiés :

- La Méline présente une faible hétérogénéité au niveau de sa géométrie, notamment au travers d'une variabilité limitée de la largeur du lit mouillé. En effet, le cours d'eau ne présente une largeur variable que sur 2,8% de son linéaire, localisé sur sa partie amont (MLC). Sur la partie engorgée, on recense une largeur à variabilité limitée sur 63% du linéaire et à variabilité nulle sur 37%. En aval, les effets de recalibrage et de rectification conditionnent ses taux à respectivement à 40% et 60% ;
- La Méline possède moins de 20% de linéaires de berge caractérisés par une protection ou un renforcement. De manière générale, à l'échelle du périmètre d'étude, on observe donc que plus de 80% du linéaire de berge présente encore des matériaux naturels.

Les renforcements de berge sont concentrés sur la partie aval, alors que les zones humides (plateau) et la zone engorgée présentent des berges naturelles ;

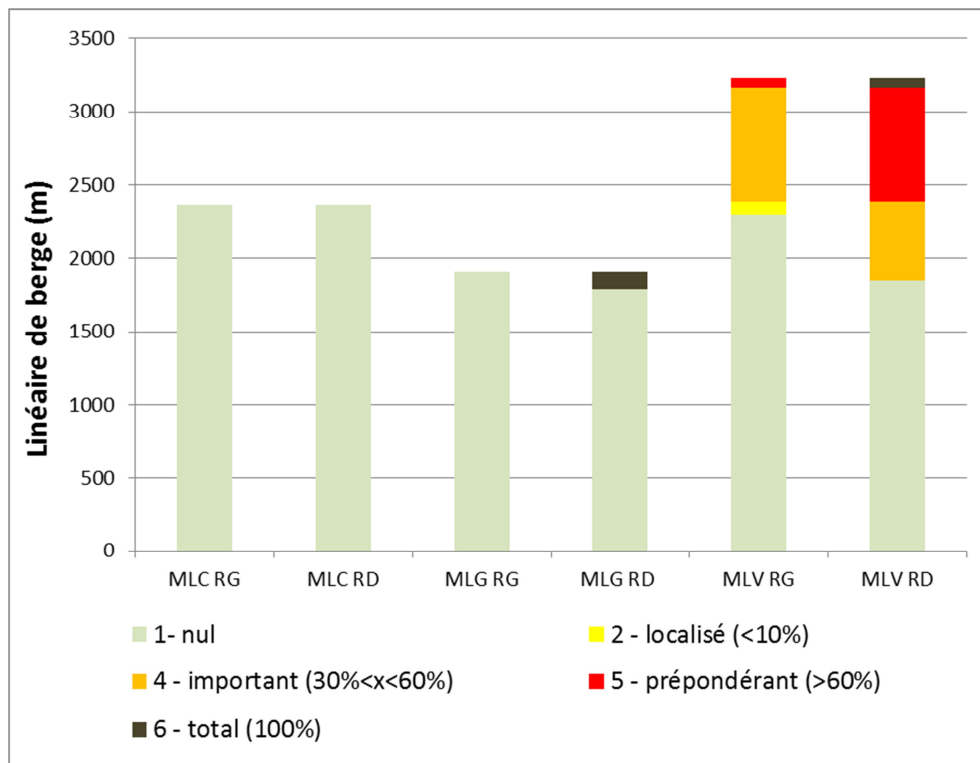


Figure 67 : Caractérisation des protections de berge au niveau des unités fonctionnelles de la Méline

- La Méline se caractérise par un espace disponible pour le cours d'eau au niveau des rives suffisant sur uniquement 50% de son linéaire. L'influence du pâturage en amont (plateau humide), de la RD1504 dans la zone engorgée et des pressions agricole et urbaine en aval, limitent la fonctionnalité du corridor rivulaire, conditionnant une insuffisance sur 41,5% du linéaire et une absence sur 11,0% ;

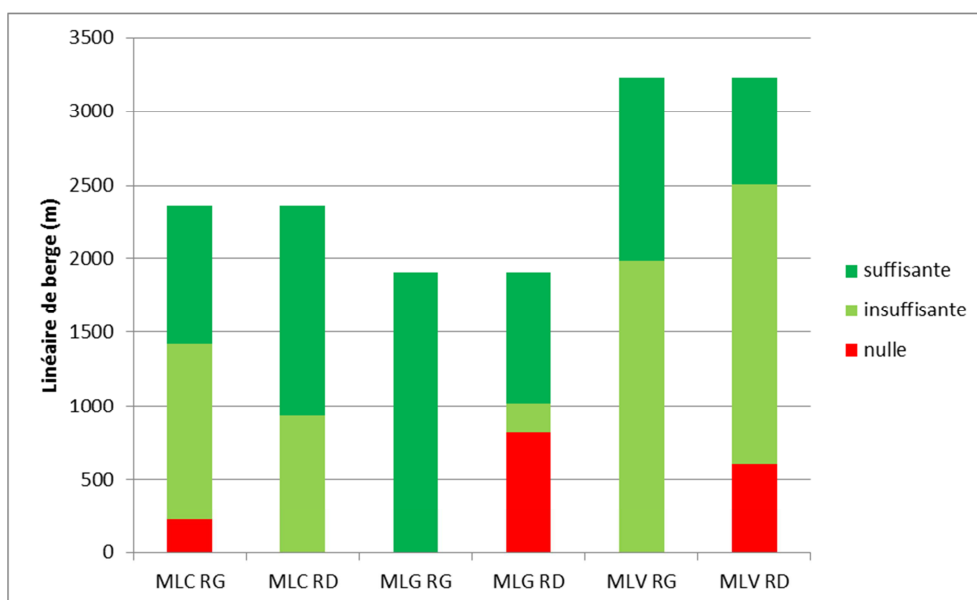


Figure 68 : Caractérisation des corridors rivulaires au niveau des unités fonctionnelles de la Méline

- A l'échelle de l'ensemble du périmètre d'étude, on constate que les rives sont principalement représentées par un couvert forestier (68% des rives) démontrant l'importance du couvert végétal en fond de vallée.

On notera néanmoins la présence de plusieurs espaces de roselières sur le plateau humide. La connexion fonctionnelle de ces marais avec les cours d'eau constituent des espaces de zones humides intéressant d'un point de vue écologique et hydraulique ;

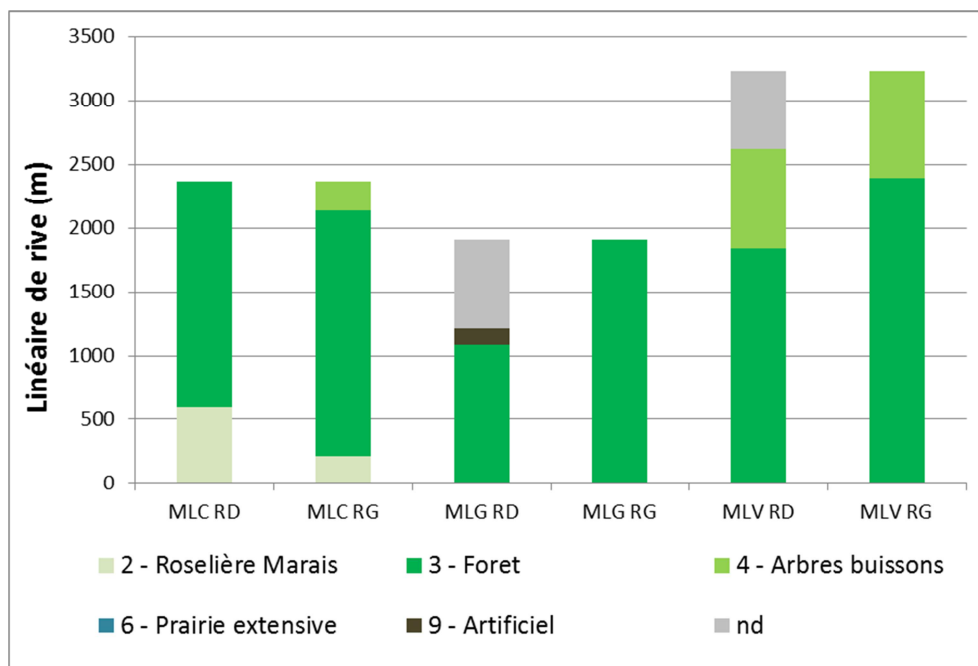


Figure 69 : Caractérisation de l'occupation des rives au niveau des unités fonctionnelles de la Méline

### 6.5.3 Synthèse du protocole SMG

En appliquant ensuite le système de pondération du protocole SMG, nous qualifions un état écomorphologique pour chaque tronçon.

Ce dernier prend ainsi en compte :

- la variabilité de la largeur du lit mouillé ;
- l'aménagement du fond du lit ;
- le renforcement du pied de berge ;
- la largeur et la nature des rives.

La Méline présente des résultats contrastés. Sur la zone du plateau humide, les milieux aquatiques sont assez préservés avec un fond alluvial humide connecté aux cours d'eau (prairies humides, forêt alluviale, etc.).

A partir du Bessay, on constate une dégradation notamment du fait de la présence de la route départementale 1504 qui longe le cours d'eau sur un grand linéaire. Sur ce secteur la ripisylve est absente

ou insuffisante et la berge est bétonnée par endroit. Ces pressions et altérations sont néanmoins à relativiser du fait du contexte géologique naturel de « gorges ».

En aval, dans la plaine alluviale du Rhône, l'état du cours d'eau se dégrade davantage du fait des pressions plus importantes, notamment du fait de l'impact des travaux historiques de chenalisation et des ouvrages. Par exemple, en amont de la confluence avec le ruisseau de la Lône, le tronçon est classé de « très atteint » à « peu atteint » avec un lit est perché par rapport au terrain naturel du fait d'anciens travaux d'endiguement, imposant ainsi une banalisation des milieux et une déconnexion du lit majeur.

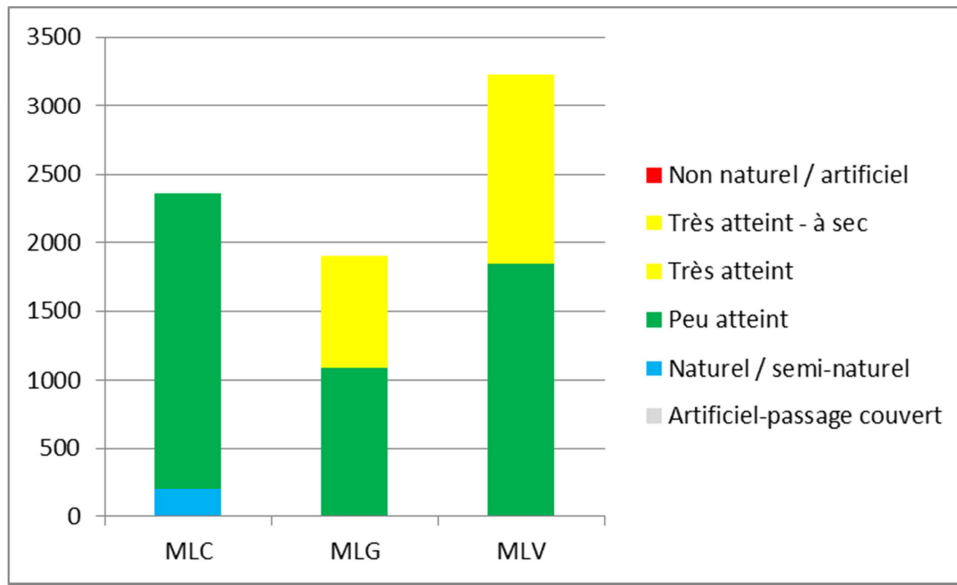


Figure 70 : Résultats du protocole SMG au niveau des unités fonctionnelles de la Méline (en m)

**Les cartes en Annexe 3 présentent les résultats obtenus par cours d'eau.**

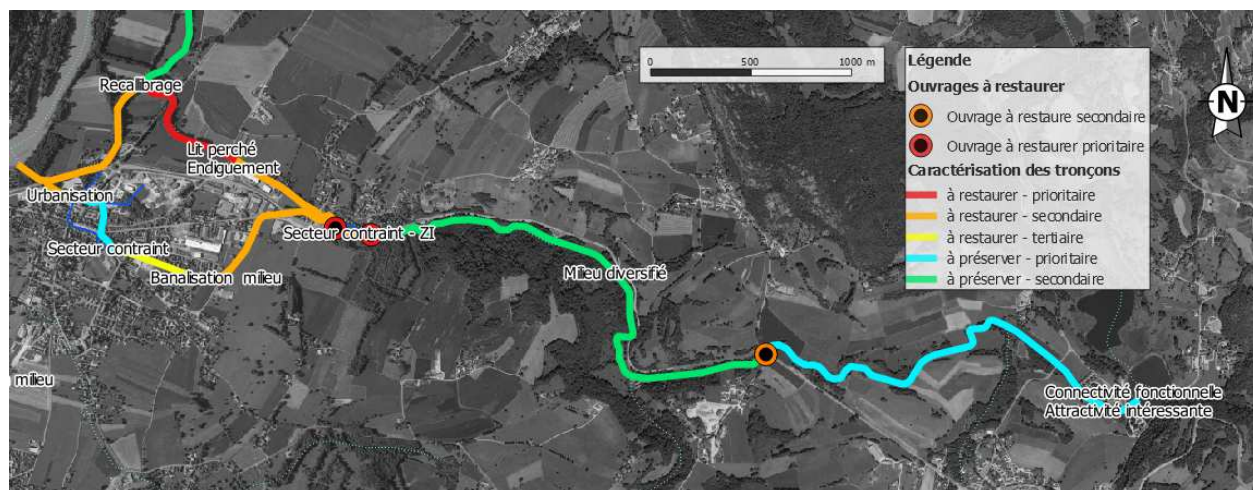
## 6.6 Synthèse du diagnostic

La Méline entre les lacs de St-Chevelu et la route départementale est en bon état, la présence du radier du pont de la RD1504 (ROE37524) impose néanmoins une contrainte significative à la continuité biologique par un cloisonnement partiel de l'amont du cours d'eau, ce dernier présentant un intérêt piscicole en termes de frayères, d'affluents et d'habitats. Plusieurs zones humides sont visibles le long du cours d'eau et présentes un intérêt écologique et hydraulique fort en lit majeur.

Ensuite jusqu'à Yenne, elle est bordée par la route ce qui entraîne une réduction de la qualité de la ripisylve et des phénomènes d'érosion et d'incision localisés. Les impacts de ces phénomènes sont néanmoins relatifs du fait d'une pente naturelle plus importante du cours d'eau dans ce secteur engorgé.

A l'aval de la diffluence avec la Petite Méline, le lit a été recalibré jusqu'à la confluence avec le ruisseau de la Lône, ce qui a contribué à une perte de la qualité des habitats et de dissipation de crue. Ensuite, jusqu'au Rhône, le cours d'eau présente des caractéristiques intéressantes notamment du point de vue piscicole (substrat, caches, etc.), mais a néanmoins subi les conséquences des anciens travaux de recalibrage et de rectification (pavage du fond banalisation des écoulements, déconnexion du lit majeur, etc.). Une restauration de la morphologie serait intéressante sous réserve d'une mobilisation partielle du lit majeur. La nécessité d'opération de restauration sur la masse d'eau de la Méline a d'ailleurs été identifiée dans le programme de mesure du SDAGE RMC 2016-2021, dans le cadre de l'atteinte du bon état écologique.

Figure 71 : Synthèse des linéaires selon un intérêt de restauration ou de préservation de la Méline



## 7. Analyse de la masse d'eau Ruisseau de la Lône

### 7.1 Géomorphologie

#### 7.1.1 Analyse des pressions et altérations

Le ruisseau de la Lône est, comme son nom l'indique, un ancien bras et/ou une ancienne lône du Rhône. Au 18<sup>ème</sup> siècle (Mappe Sarde 1729-1762), le tracé du ruisseau correspondait à un bras actif du Rhône avec des connexions amont/aval fonctionnelles. Avec les premières vagues de travaux de resserrement du Rhône de la fin du 18<sup>ème</sup> siècle, le bras actif s'est réduit à un bras uniquement connecté par l'aval et alimenté en eau par l'amont en période de crue, comme visible sur la carte de l'Etat-major (1820-1862).

Aujourd'hui le ruisseau est complètement déconnecté du fleuve au niveau amont de la Lône et est alimenté par la nappe, ainsi que par un affluent (ruisseau du marais de Lagneux) et par le ruissellement.

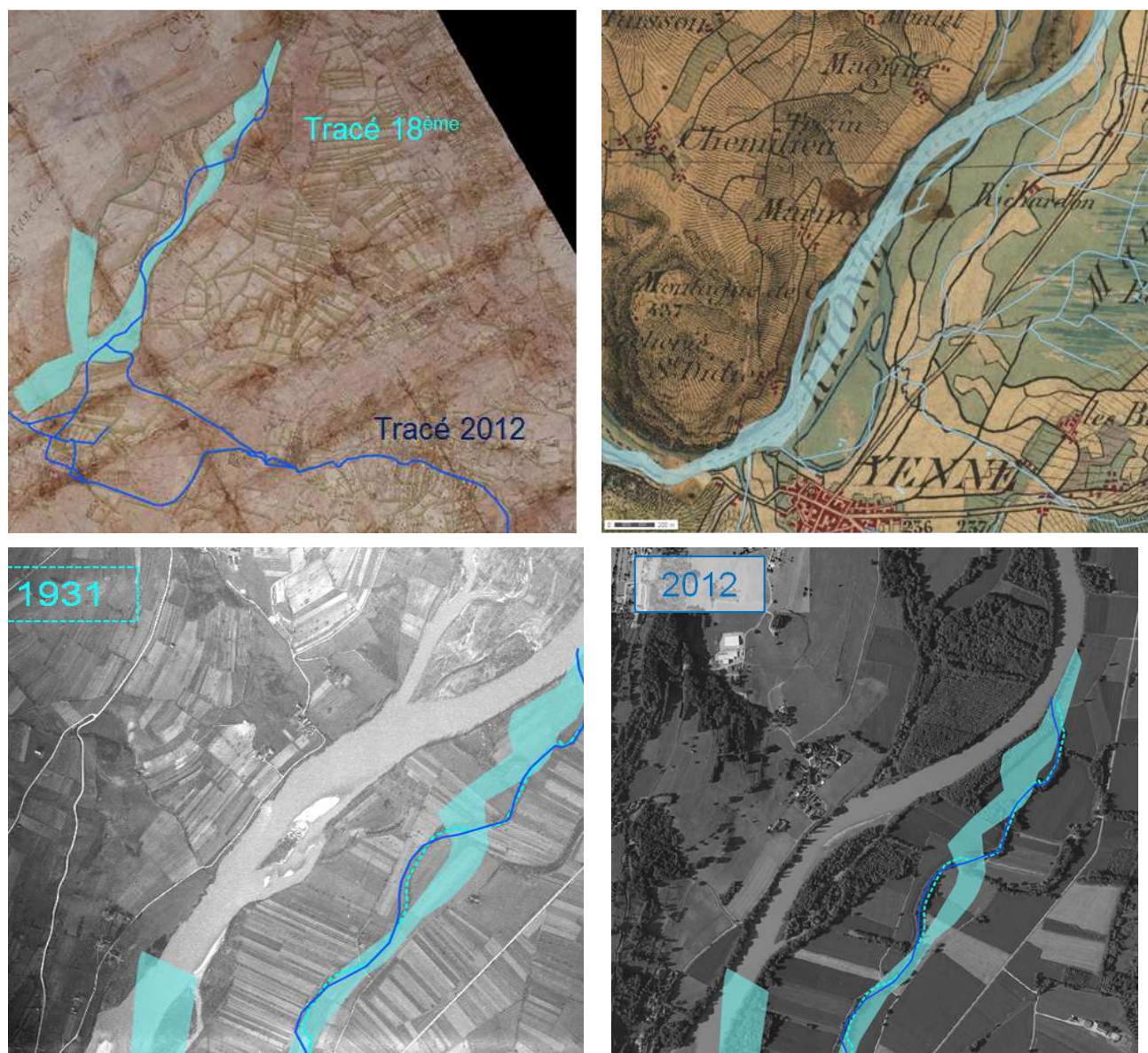


Figure 72 : Analyse historique des tracés du Rhône entre le 18<sup>ème</sup> siècle (Mappe Sarde), le 19<sup>ème</sup> siècle (Etat-major), 1931 et 2012

Le courant y est très faible et sa morphologie est actuellement plus proche de celle d'une annexe ou d'un thalweg que celle d'un bras secondaire ou d'un ruisseau de plaine. La comparaison des photos aériennes anciennes avec celles de 1931 indique par ailleurs une augmentation progressive de la pression agricole, notamment du fait des remembrements parcelles réalisés. Cette pression se traduit actuellement par une dégradation du corridor rivulaire et par des effets de piétinements localisés du bétail.



*Pression du piétinement bovin et des cultures sur le corridor rivulaire du ruisseau de la Lône*

Aucun ouvrage, à part des ponts, ne jalonne ce ruisseau.

Un barrage de castor a été repéré en septembre 2015 juste au niveau de la confluence avec la Méline, mais a été détruit depuis lors.

### 7.1.2 Fonctionnement morphodynamique

Le ruisseau de la Lône est principalement alimenté par le niveau de nappe et par les apports du marais de Lagneux, mais ne présente pas de pente ou de puissance spécifique suffisante pour assurer des écoulements superficiels de manière régulière.

Néanmoins, sa morphologie présente un intérêt en termes d'habitats en tant qu'annexe hydraulique à la Méline, à proximité de la confluence avec le Rhône. La qualité du corridor rivulaire est variable selon l'intensité de la pression agricole de chaque parcelle. Une problématique de dégradation des berges par le piétinement du bétail est présente à plusieurs endroits du linéaire.

Le tracé du ruisseau de la Lône n'a quasiment pas évolué entre 1931 et 2015 (voir photos ci-après). Cependant les travaux historiques ont conduit à une dégradation du milieu, notamment par une suppression des apports hydriques amont. Ces photos permettent de voir l'importance du remembrement en 80 ans, traduisant une augmentation de la pression sur les berges du ruisseau.



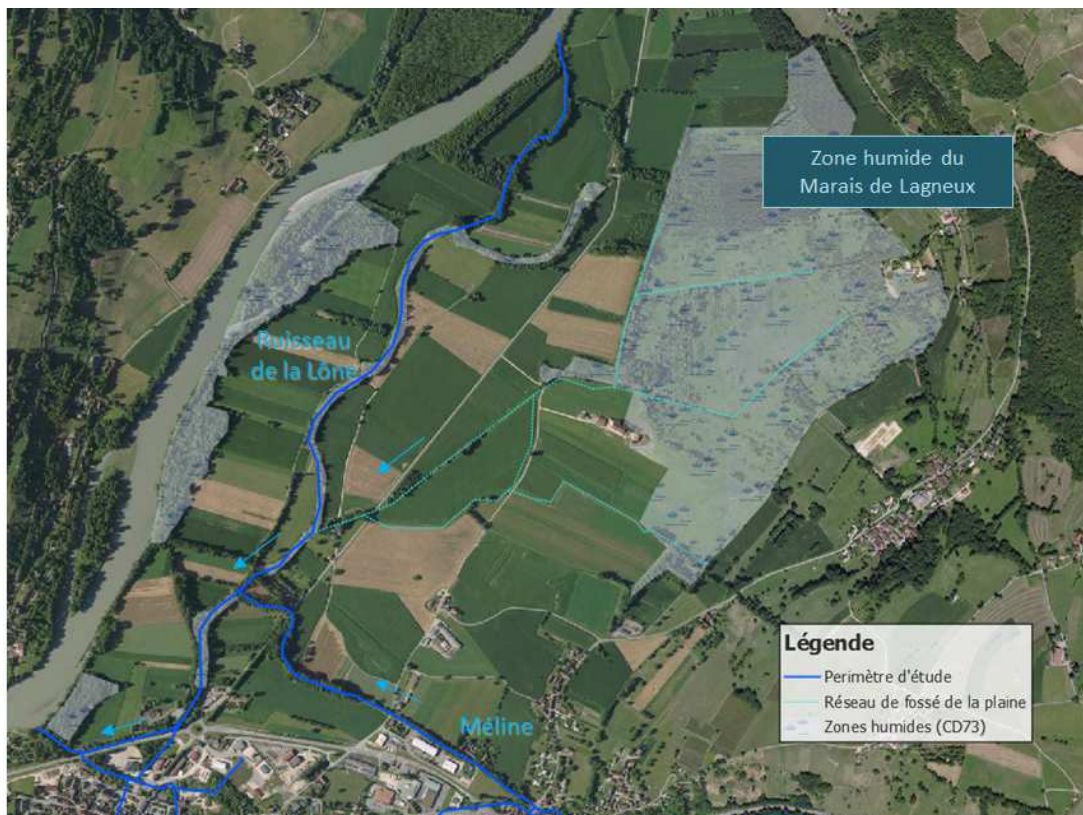
*Thalweg assec en amont et configuration d'annexe avec écoulements lents en aval*



*Légère évolution du ruisseau de la Lône entre 1931 et 2015*

### 7.1.3 Influence sédimentaire des affluents

Lors des investigations de terrain, un seul affluent du ruisseau de la Lône a été recensé, dont la confluence se situe au niveau du lieu-dit de la Grange Marchebelle. Cet affluent (fossé de la Petite Lanche), assure un apport hydrique régulier, car il draine et sert d'exutoire au marais de Lagneux, zone humide remarquable du territoire.



*Localisation des fossés de drainage du marais de Lagneux*

Cet affluent représente également une source d'apport intéressante en termes de matériaux solides (sables, graviers) à l'échelle du fonctionnement actuel du ruisseau de la Lône.

Réf : CEAUCE151271 / REAUCE01892	
CAD / TLT / CM	
11/08/2016	Page 103/134

## 7.2 Continuité biologique et frayères

### 7.2.1 Ouvrages et franchissabilité

Le ruisseau de la Lône ne possède aucun ouvrage contraignant par rapport à la continuité piscicole hormis un barrage de castor, dont la structure a été partiellement détruite entre les deux campagnes, assurant de nouveau la continuité biologique. On observe par ailleurs, un intérêt piscicole limité de l'amont de la lône du fait d'assecs réguliers.

### 7.2.2 Frayères

Sur le ruisseau de la Lône, l'aval présente des caractéristiques intéressantes pour la faune piscicole en termes de caches et d'abris piscicoles (racines, sous-berges, etc.). Par ailleurs, aucune zone de frayère potentielle à truite n'a été recensée.

En amont, le premier tiers est assec de manière régulière, ce qui limite fortement l'attractivité piscicole. Par ailleurs, sur les parties en eau, la morphologie et l'alimentation hydrique actuelles de la lône conditionnent une absence de courant et une eau pauvre en oxygène.



*Présence de caches et de zones d'bris pour les espèces piscicoles sur le ruisseau de la Lône en basses et hautes eaux*

Par ailleurs, on ne recense pas de zones de frayères fonctionnelles sur le ruisseau de la Lône du fait du manque de faciès d'écoulements lotiques et d'une granulométrie du substrat généralement trop faible (sables, limons).

### 7.2.3 Intérêt piscicole des affluents

L'affluent provenant du marais de Lagneux présente un intérêt fort pour la colonisation par les espèces piscicoles, et potentiellement plus important que l'amont du ruisseau de la Lône, davantage sensible aux assecs.

L'axe de circulation biologique par le fossé de la Petite Lanche est ainsi un axe important à l'échelle du cours d'eau et du bassin d'alimentation du ruisseau de la Lône.

### 7.3 Etat des habitats rivulaires

Le ruisseau de la Lône est un cours d'eau d'environ 2,2 km de linéaire qui s'écoule du nord vers le sud, depuis le Rhône jusqu'à la Méline en amont de sa confluence avec le Rhône. Il s'agit d'un ancien bras du Rhône aujourd'hui déconnecté de ce dernier. Lors de notre campagne de terrain du 25 septembre 2016, le tiers amont du ruisseau était à sec et la partie intermédiaire présentait un écoulement stagnant.

Du point de vue des ripisylves et du contexte écologique, ce cours d'eau s'écoule au cœur de la plaine alluviale du Rhône fortement anthropisée avec des activités de culture intensive, de pâturage et de sylviculture. Ces activités se ressentent dans la composition (beaucoup d'espèces invasives et de mélanges d'espèces) et la structure (gestion sous forme de haie et impact du bétail ou du broyage) des habitats rivulaires.

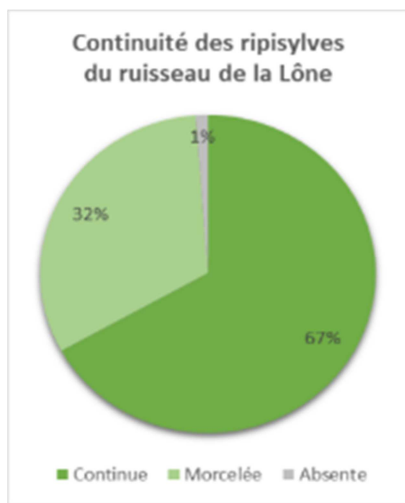
Globalement, l'habitat majoritaire est le bois de frênes et d'aulnes des rivières à eaux lentes (44.33), avec localement des plantations de peuplier qui atteignent les berges du cours d'eau.

A noter la présence de castors sur la partie aval.



*Le barrage de castors présent à la confluence entre le ruisseau de la Lône et la Méline, tel qu'il était en septembre 2015 et qui semble aujourd'hui avoir disparu*

▪ **Continuité et densité de la ripisylve**



Parmi les ripisylves présentes le long des rives du ruisseau de la Lône, 67 % du linéaire présente une structure continue de la strate arborée.

Les 32 % restants, qui présentent une structure morcelée, sont le résultat d'un entretien par l'homme entraînant un rajeunissement de la ripisylve ou sa disparition ponctuelle. En effet, on retrouve les structures morcelées en bordure des parcelles agricoles.

A noter la présence de jeunes plans en rive droite au niveau de certaines parcelles cultivées

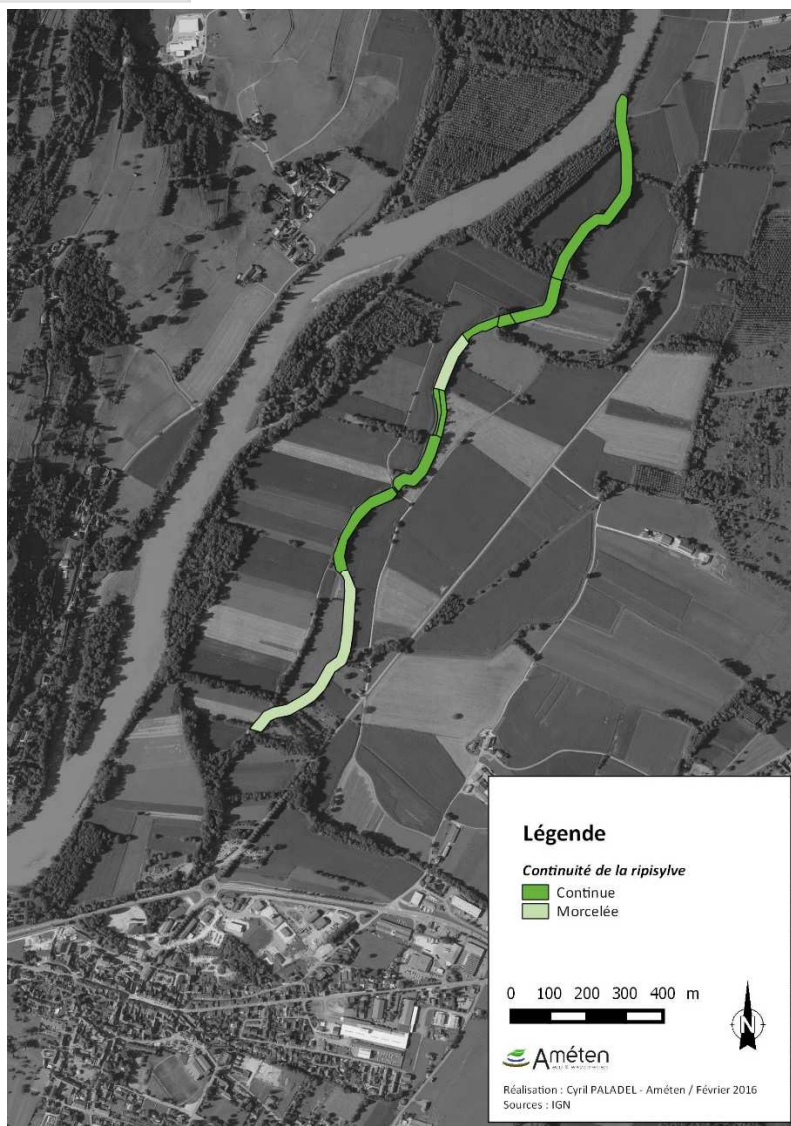
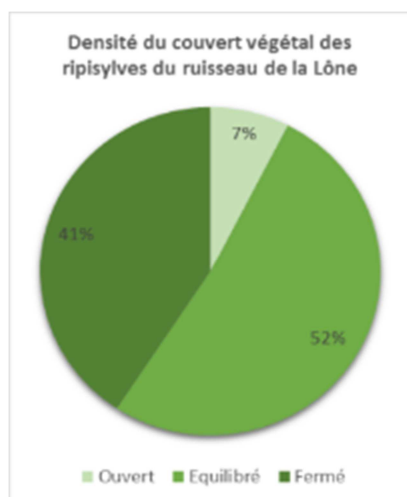


Figure 73 : Cartographie de la continuité de la ripisylve du ruisseau de la Lône

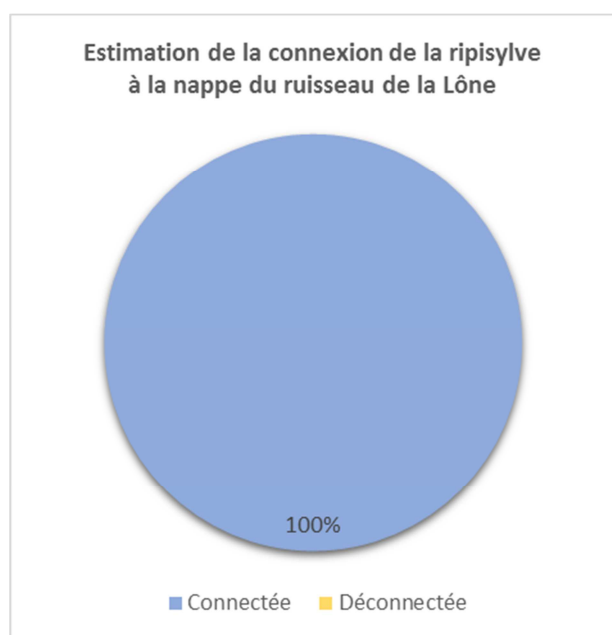


En ce qui concerne la densité du couvert végétal des ripisylves, il est déterminé en fonction des pourcentages de recouvrement des strates arborées, arbustives et herbacées. Le couvert végétal est équilibré, c'est à dire que l'on a une bonne régénération naturelle mais qui n'empêche pas la lumière d'atteindre le sol, pour 52 % du linéaire étudié, principalement situé dans la partie aval du ruisseau.

Lorsque les strates arborée et/ou arbustive occupent une part trop importante dans la ripisylve, la végétation herbacée est étouffée et manque de soleil, le couvert végétal est qualifié de fermé. C'est le cas pour 41 % des rives du ruisseau de la Lône. Principalement celles présentes dans la partie amont du ruisseau.

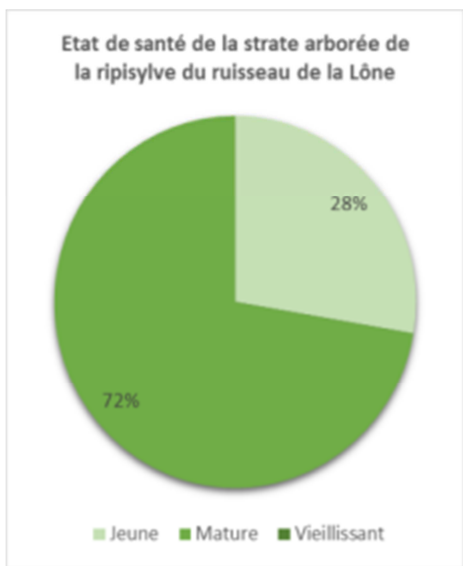
Pour les 7 % du linéaire qui présentent un couvert végétal ouvert, c'est-à-dire avec peu d'arbres, il s'agit des secteurs entretenus dans le cadre des activités agricoles.

#### ▪ **Connexion à la nappe**



Concernant le ruisseau de la Lône, de par sa localisation exclusivement en plaine agricole avec de faibles dénivellations des profils en travers, l'ensemble du linéaire de ripisylve semble être connecté à la nappe.

▪ **Etat de santé de la strate arborée et risque de formation d'embâcles**



D'une manière générale, les ripisylves du ruisseau de la Lône sont occupées à 72 % par une strate arborée mûre, avec des arbres bien développés, sans qu'ils aient commencé à produire du bois mort.

Plus localement, certaines portions sont jeunes, il s'agit le plus souvent du résultat d'une coupe forestière ou d'un entretien agricole.

L'absence de ripisylves vieillissantes s'explique par une exploitation diffuse mais régulière du bois des ripisylves.

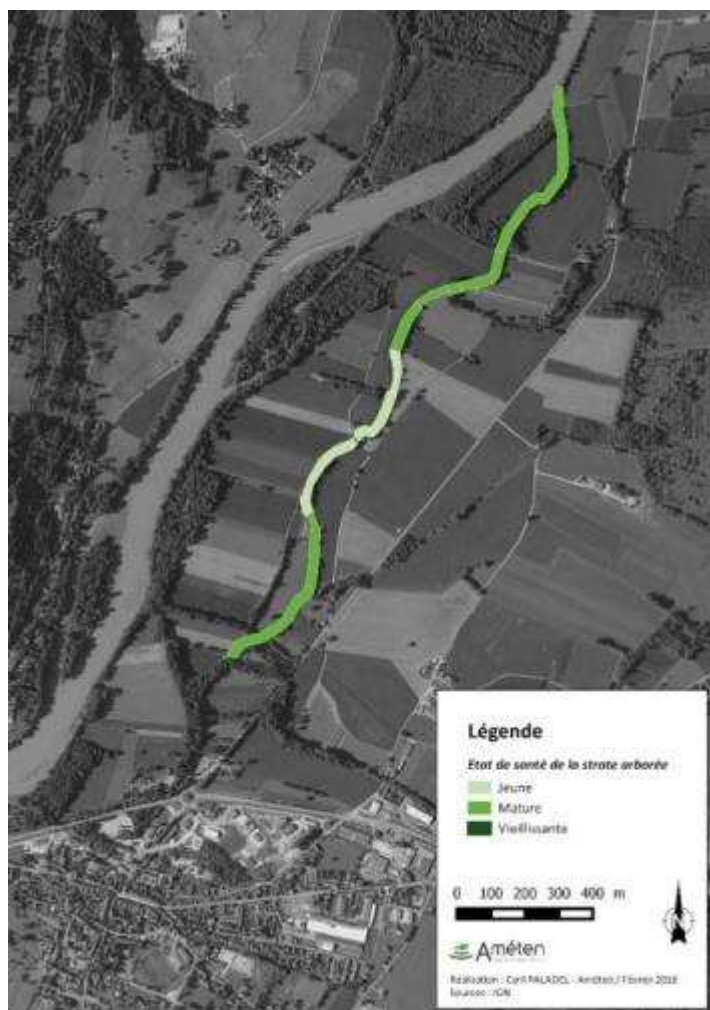
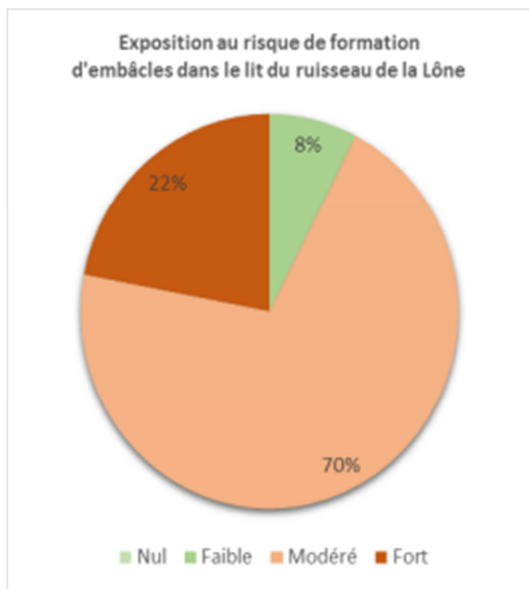


Figure 74 : Cartographie de l'état de santé de la strate arborée des ripisylves du ruisseau de la Lône



Le risque de formation d'embâcles dans le lit du ruisseau de la Lône est modéré sur 70 % du linéaire étudié, en raison de l'état de maturité de la strate arborée, qui recouvre partiellement à totalement le cours d'eau. En outre la situation en plaine alluviale avec une faible dénivellation du profil en long implique un courant faible qui permet la formation d'embâcles avec de petites quantités de matière végétale.

Le risque a été jugé fort dans les secteurs où les arbres rivulaires penchent vers le ruisseau. Cela représente 22 % du linéaire.

Pour les strates arborées présentant un stade de développement jeune, le risque a été jugé comme faible.

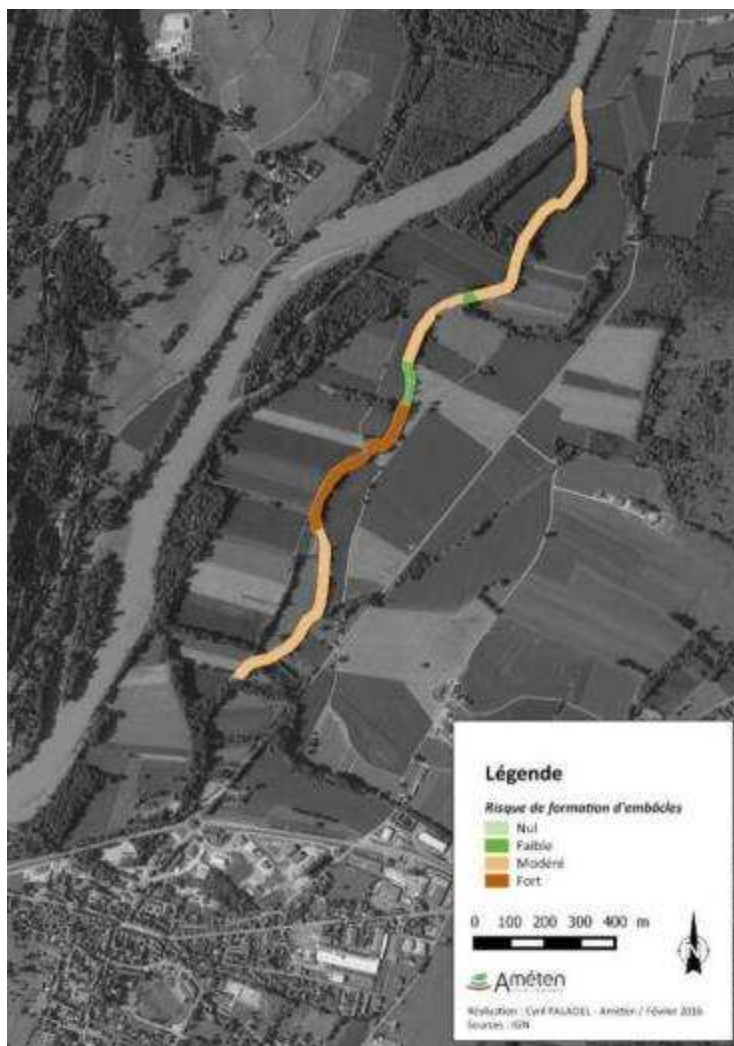
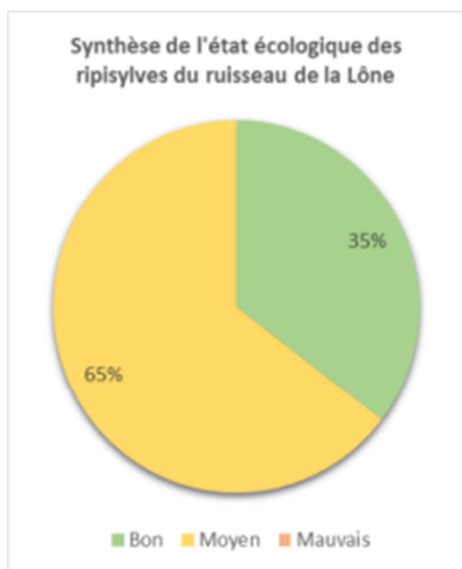


Figure 75 : Cartographie du risque de formation d'embâcles sur le ruisseau de la Lône

▪ **Synthèse de l'état écologique des ripisylves**



La synthèse de l'état écologique des ripisylves est issue du croisement des différents critères analysés ci-dessus (Continuité, densité et santé de la ripisylve, avec un indice déclassant pour les habitats déconnectés de la nappe).

Il ressort de cette analyse un bon état écologique pour 35 % du linéaire de ripisylve du ruisseau de la Lône, essentiellement répartis sur la partie aval et, dans une moindre mesure, intermédiaire du cours d'eau.

Les 65 % de linéaires restant présentent un état écologique moyen. Ils sont situés dans les secteurs les plus agricoles, là où le bétail dispose d'un accès direct au cours d'eau (partie intermédiaire) et dans la partie amont où la ripisylve est très embroussaillée.

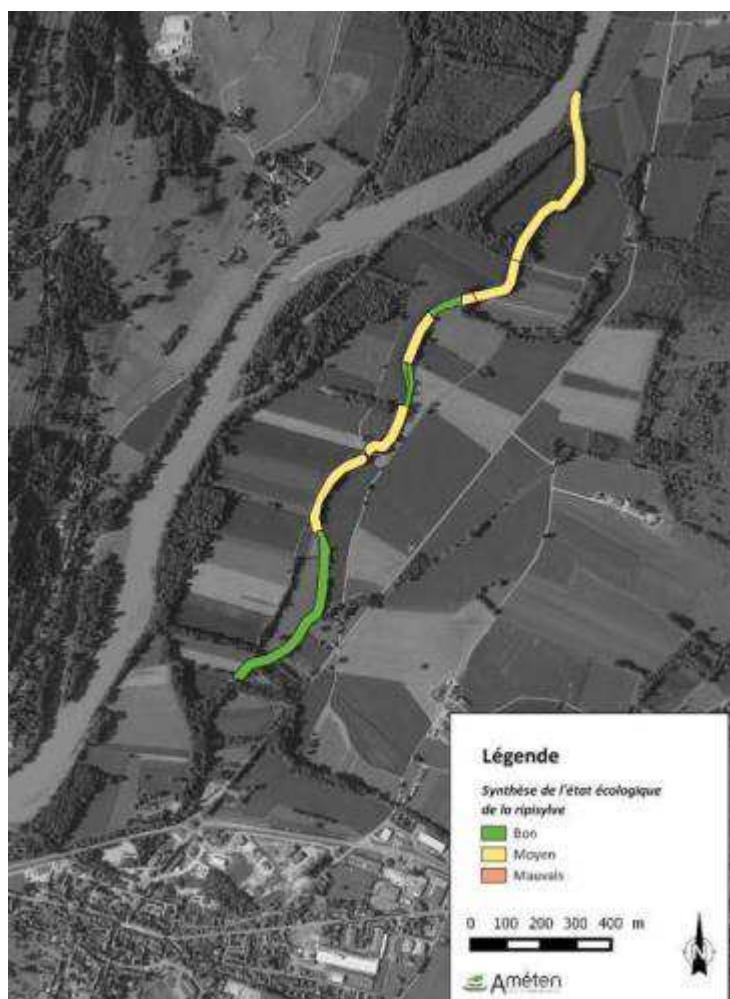


Figure 76 : Cartographie de synthèse de l'état écologique de la ripisylve du ruisseau de la Lône

## 7.4 Localisation des principales stations d'espèces invasives

D'une manière générale, on retrouve les espèces invasives aux endroits les plus anthropisés des différents cours d'eau, là où les ruisseaux s'écoulent à proximité de routes ou de zones urbanisées ainsi que dans les plaines alluviales.

Les trois espèces majoritairement présentes sont la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*). Il s'agit de trois plantes herbacées qui colonisent les milieux ouverts.

Le Buddleia de David (*Buddleja davidii*) et l'Ailante (*Ailanthus altissima*) sont également présents, dans une moindre mesure, dans les milieux les plus perturbés. Ces deux derniers sont des ligneux au développement rapide qui affectionnent les milieux ouverts.

Le ruisseau de la Lône, est principalement concerné par la Balsamine de l'Himalaya qui occupe l'ensemble de son linéaire. Une station de Solidage du Canada a également été inventoriée.

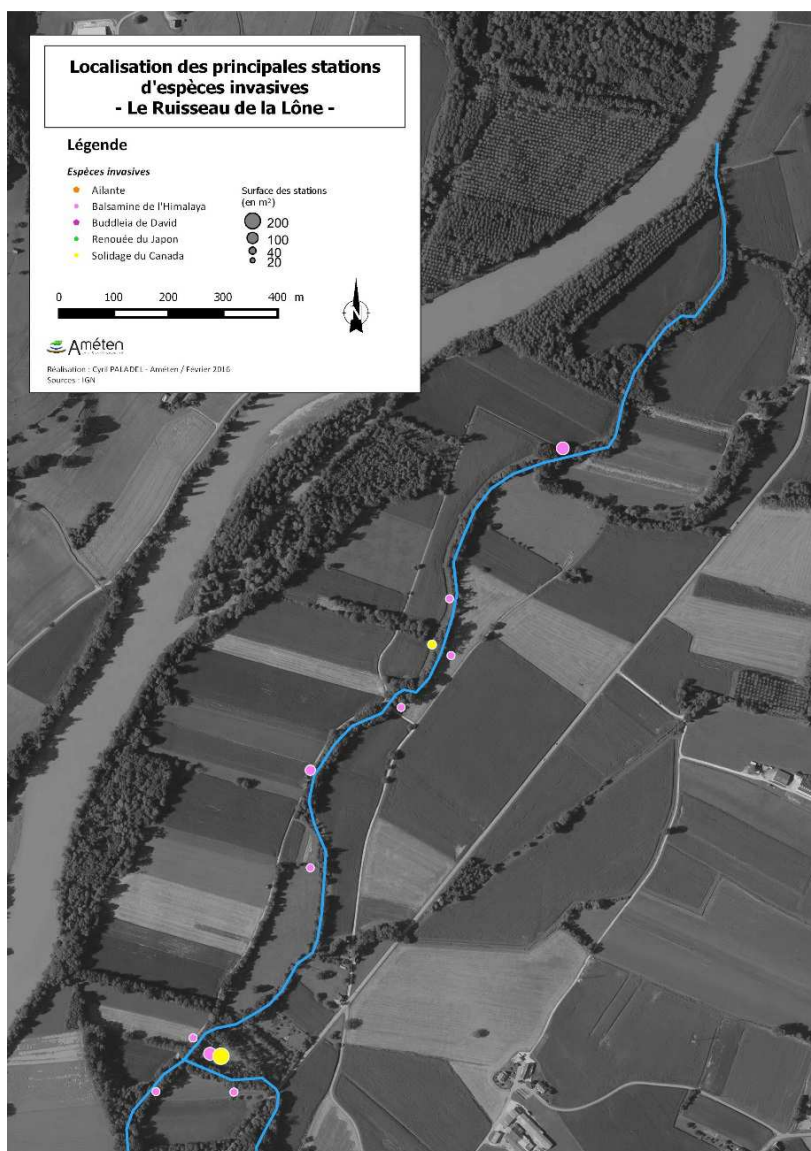


Figure 77 : Localisation des stations d'invasives présentes autour du ruisseau de la Lône

## 7.5 Résultats du protocole SMG

### 7.5.1 Présentation des résultats

Le cours d'eau étudié a été découpé en tronçons homogènes de 25 m linéaire minimum. Chacun d'entre eux a été caractérisé sur le terrain permettant ainsi la création d'une base de données de 7 tronçons.

Cours d'eau	Nombre de tronçon	Linéaire moyen par tronçon (m)
Ruisseau de la Lône	7	349

Le Ruisseau de la Lône possède des tronçons relativement longs car leurs caractéristiques et leurs morphologies varient peu.

Grace à ces données il est possible de tirer plusieurs conclusions quant à l'état écomorphologique des cours d'eaux étudiés :

- Le ruisseau de la Lône présente une morphologie assez homogène avec une largeur globalement assez identique sur l'ensemble de son linéaire ;
- De manière générale, on observe que 18% du linéaire de berges a été renforcé et de fait, plus de 80% présente encore des matériaux naturels. Ce renforcement est associé à des protections de berge en bois qui ont été installés à l'amont du ruisseau de la Lône ;

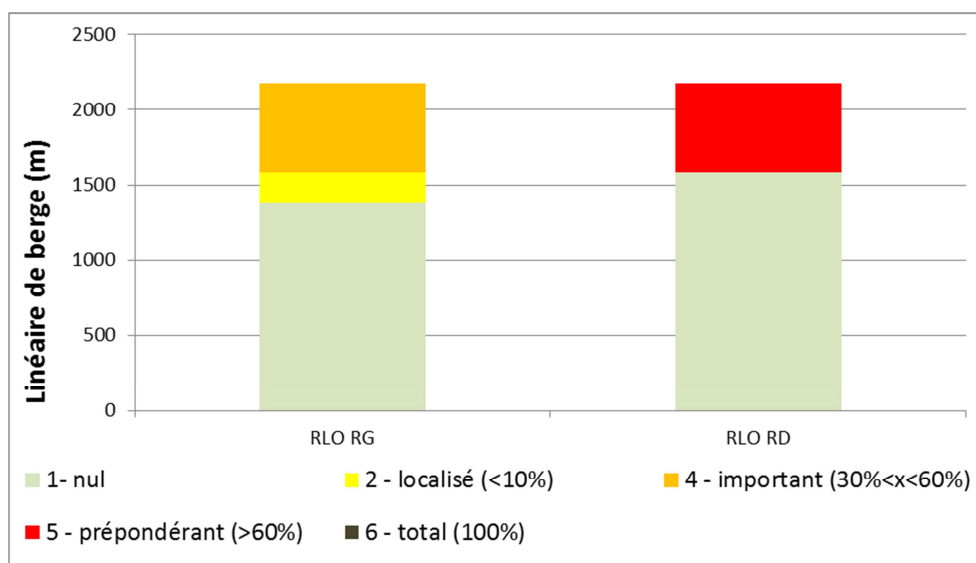


Figure 78 : Caractérisation des protections de berge au niveau du ruisseau de la Lône

- Le ruisseau de la Lône possède des rives constituées d'un rideau d'arbres inférieur à 5 m de large et/ou de bandes enherbés. Ses rives sont donc insuffisantes sur une grande majorité de son linéaire.

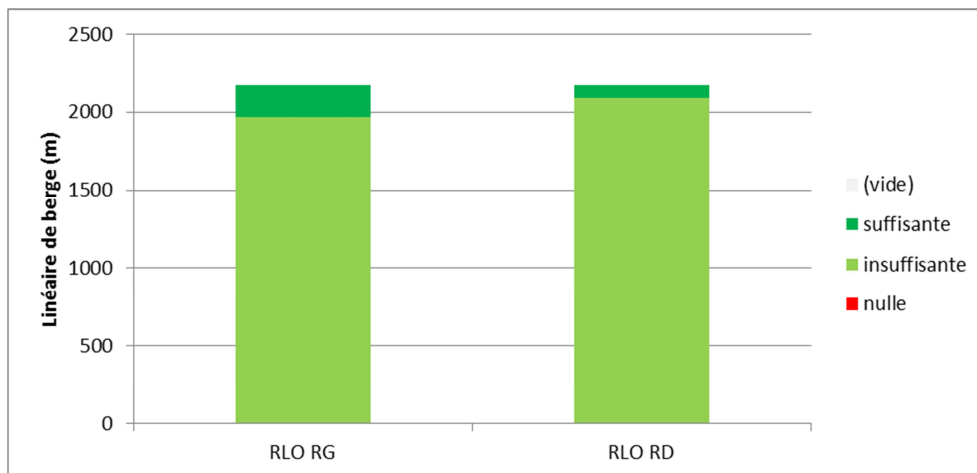


Figure 79 : Caractérisation de l'espace disponible pour le cours d'eau au niveau du ruisseau de la Lône

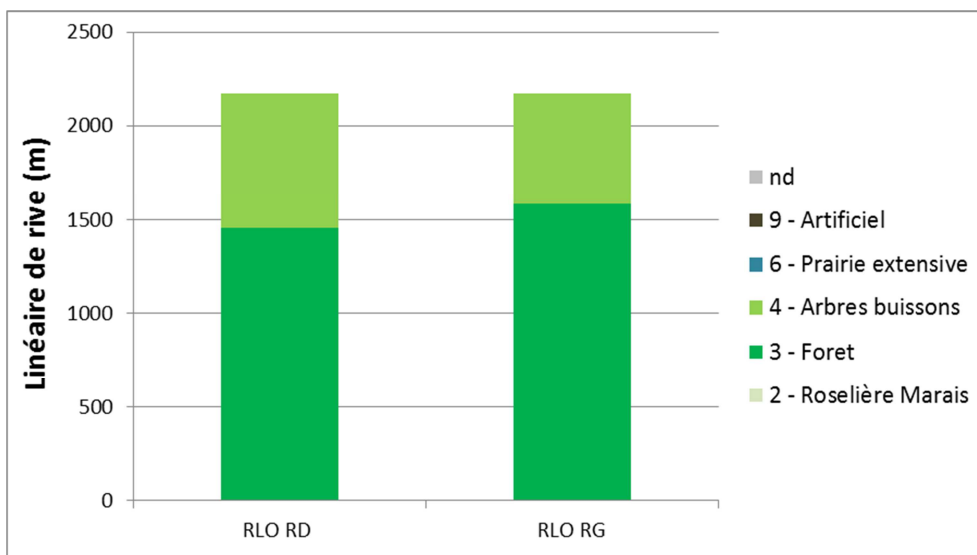


Figure 80 : Caractérisation de l'occupation des rives au niveau du ruisseau de la Lône

### 7.5.2 Synthèse du protocole SMG

En appliquant ensuite le système de pondération du protocole SMG, nous qualifions un état écomorphologique pour chaque tronçon.

Ce dernier prend ainsi en compte :

- la variabilité de la largeur du lit mouillé ;
- l'aménagement du fond du lit ;
- le renforcement du pied de berge ;
- la largeur et la nature des rives.

Lors de la campagne de basses eaux, l'amont du ruisseau (600 m) n'était pas en eau, d'où un intérêt écologique moindre sur cette partie du ruisseau. Le reste du linéaire est peu atteint. La ripisylve fait moins de 5,0 m sur une grande partie du linéaire et le lit est bordé par des prairies ou des bandes enherbées.

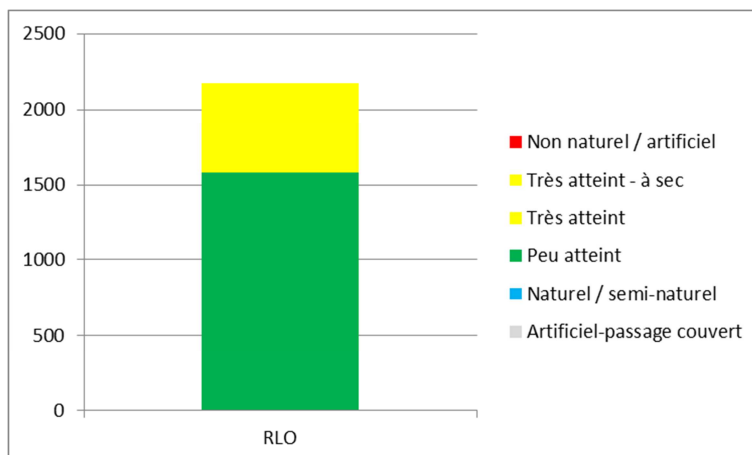


Figure 81 : Résultats du protocole SMG au niveau du ruisseau de la Lône (en m)

**Les cartes en Annexe 3 présentent les résultats obtenus par cours d'eau.**

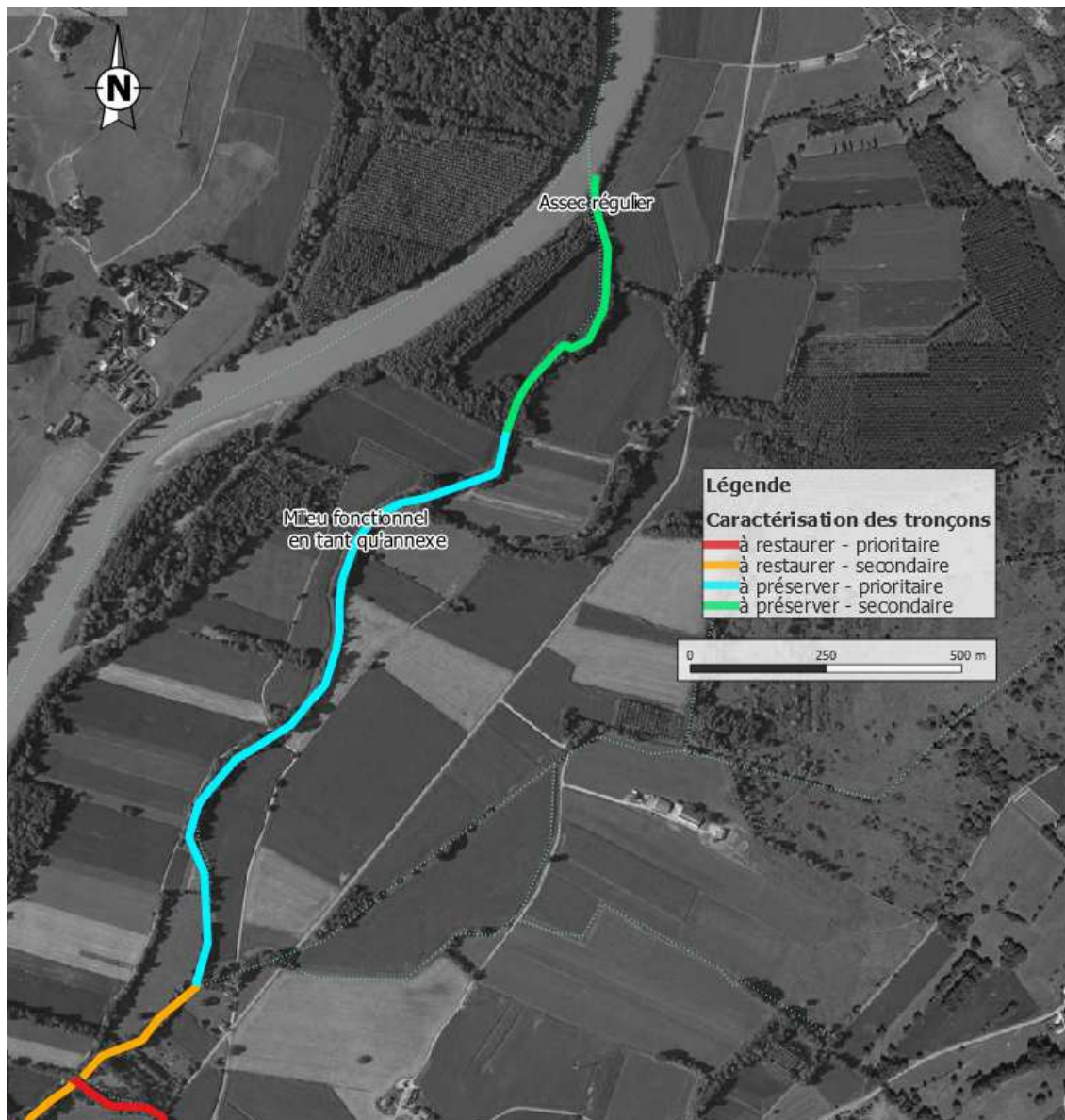
## 7.6 Synthèse du diagnostic

En synthèse des diagnostics hydromorphologique et écologique, nous proposons ici une présentation non exhaustive des pressions principales, actuelles et historiques, imposées aux cours d'eau et leurs conséquences à la fois sur la dégradation des milieux aquatiques et sur les premières tendances d'objectifs de gestion requises pour assurer l'atteinte ou la préservation du bon état écologique.

La qualité du ruisseau de la Lône est assez variable suivant les secteurs. En amont il est très régulièrement assec puis le niveau de l'eau est régulé par la confluence avec la Méline, le niveau de la nappe et les apports provenant du marais de Lagneux. Le manque d'énergie et de pente conduit à des écoulements lents en oxygène.

Le principal enjeu sur le ruisseau de la Lône sera un enjeu de restauration au niveau des rives et d'une valorisation potentielle du milieu en tant qu'annexe d'envergure de la Méline. Les efforts de restauration se concentreront sur la partie aval du ruisseau, entre la confluence avec la Méline et la confluence avec le fossé de la Petite Lanche, du fait de l'intérêt écologique de ce dernier.

Figure 82 : Synthèse des linéaires selon un intérêt de restauration ou de préservation du ruisseau de la Lône



## 8. Analyse du bief de la Petite Méline

### 8.1 Géomorphologie

La Petite Méline est un bief artificiel qui circule dans la zone urbaine de Yenne, alimenté par une prise d'eau sur la Méline. Ce canal présente un réseau de bras artificiels ou semi-artificiel (avec substrat naturel) à travers le centre urbain de Yenne.

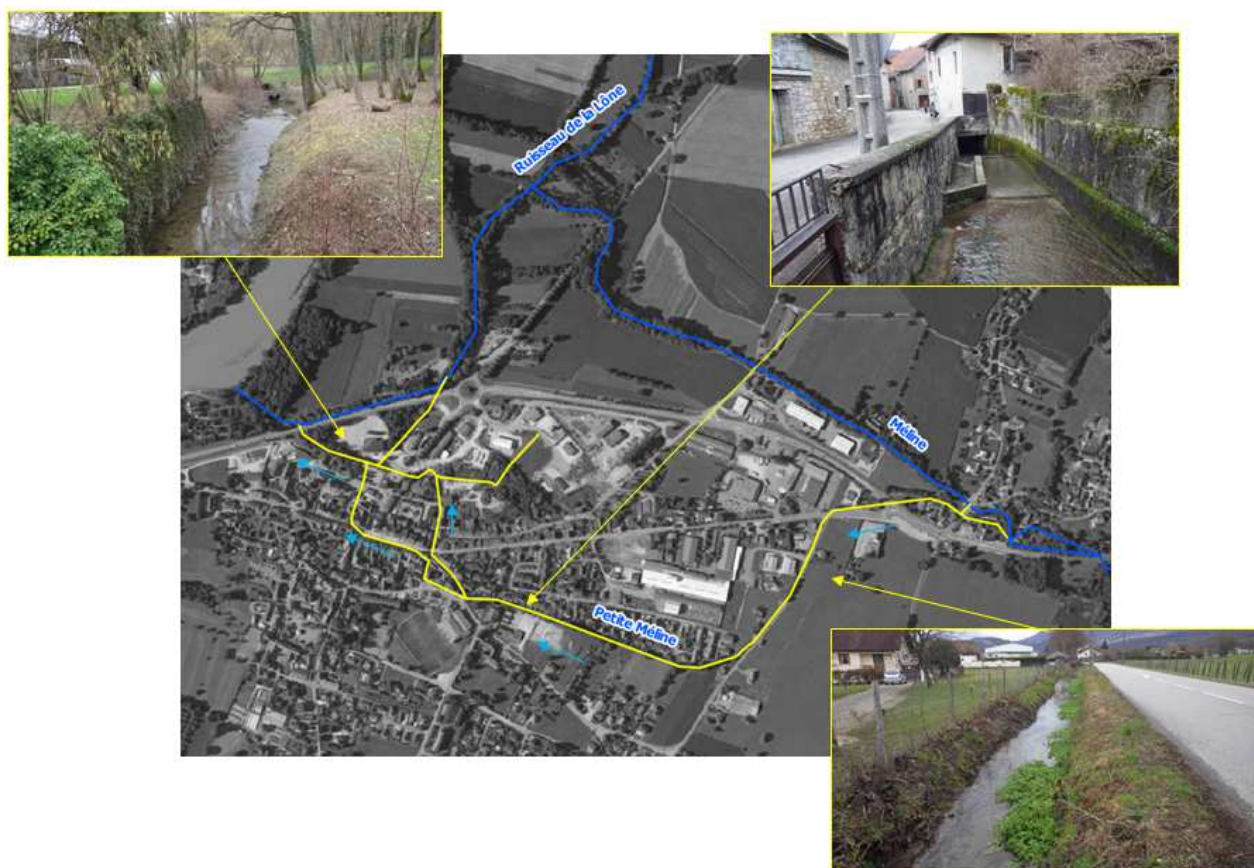


Figure 83 : Localisation du réseau de bras du canal de la Petite Méline

Sa création date à priori du Moyen-âge dans le cadre du développement de la meunerie par l'utilisation de la force hydromotrice et pour l'exploitation de lavoirs. Son usage a été revu à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle dans le cadre d'une valorisation par la production d'énergie hydroélectrique puis progressivement abandonné au cours du 20<sup>ème</sup> siècle. Actuellement, l'intérêt principal du canal est avant tout patrimonial (alimentation de plusieurs lavoirs et fontaines dans le centre de Yenne) et paysager dans la traversée de la commune de Yenne.

A l'entrée du centre bourg le débit est reparti en deux biefs qui sont ensuite enterrés. Le lit des biefs est entièrement bétonné sur ce secteur.

Au niveau du fonctionnement morphodynamique, les zones intéressantes en termes d'habitats, se localisent sur la partie amont et la partie aval, où la Petite Méline reprend l'ancien tracé de la Méline. Dans la zone intermédiaire, correspondant à la traversée urbaine de Yenne, le contexte très artificiel ne présente que très peu d'intérêt pour la faune aquatique et terrestre.



*Zone de frayère potentielle sur la zone amont de la Petite Méline*



*Retour à un substrat naturel en aval de la Petite Méline (ancien lit de la Méline)*

## 8.2 Continuité biologique et frayères

### 8.2.1 Ouvrages et franchissabilité

La Petite Méline est enterrée ou busée à plusieurs endroits, de plus un seuil est infranchissable au droit de la diffluence de deux bras à l'entrée du centre bourg. Du fait du peu d'intérêt piscicole de la Petite Méline sur une partie importante de son linéaire, ce bief ne nous semble pas prioritaire, ni pertinent en termes de restauration de la continuité biologique.



*Contexte artificiel et ouvrage infranchissable sur le canal de la Méline dans le centre bourg*

### 8.2.2 Frayères

La Petite Méline est très peu attractive car très artificialisée. Néanmoins, des zones potentielles de frayère ont été repérées sur la partie semi-naturelle, en amont et en aval du centre bourg (surface totale de 2,0 m<sup>2</sup> pour un diamètre moyen des alluvions de 10 mm). Par ailleurs, des truites fario ont été observées en aval de la RD1504.

Historiquement, il a été indiqué par l'AAPPMA et la FSPMA que la petite Méline fonctionnait comme un ruisseau pépinière.

Des pêches électriques sont prévues dans le courant de l'été 2016.

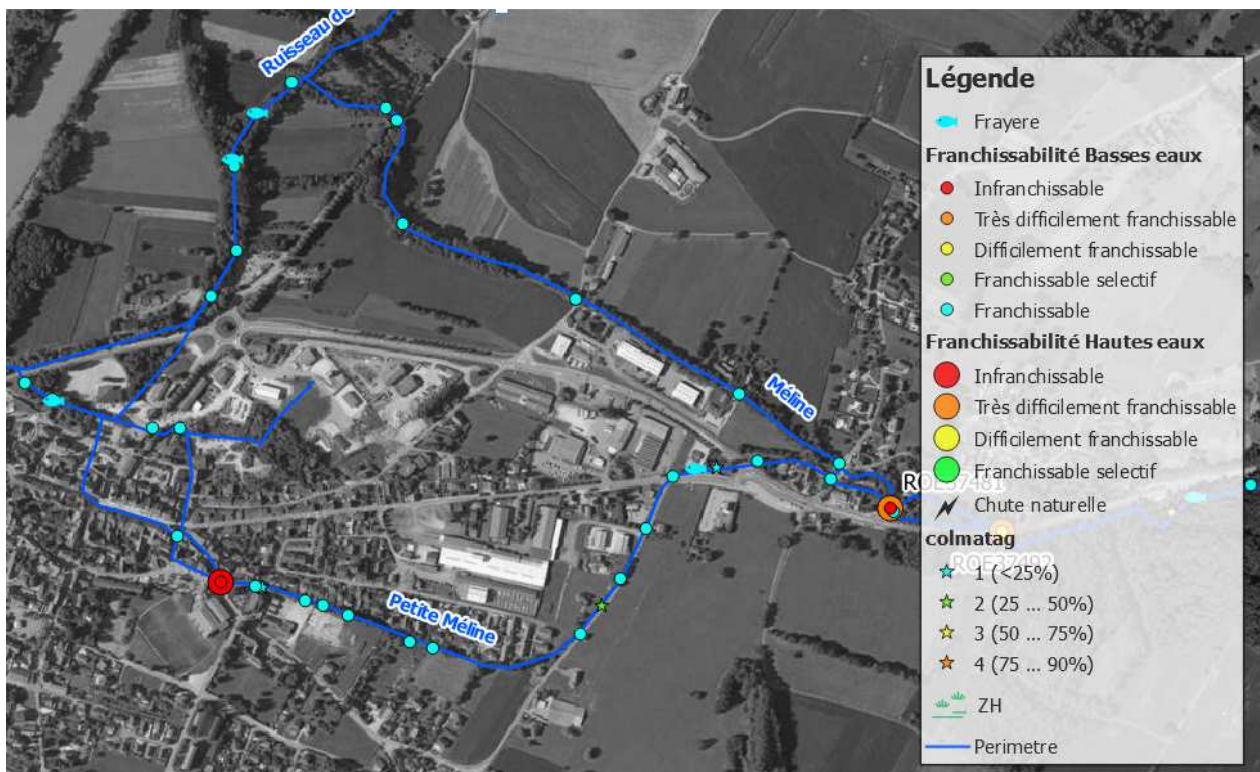
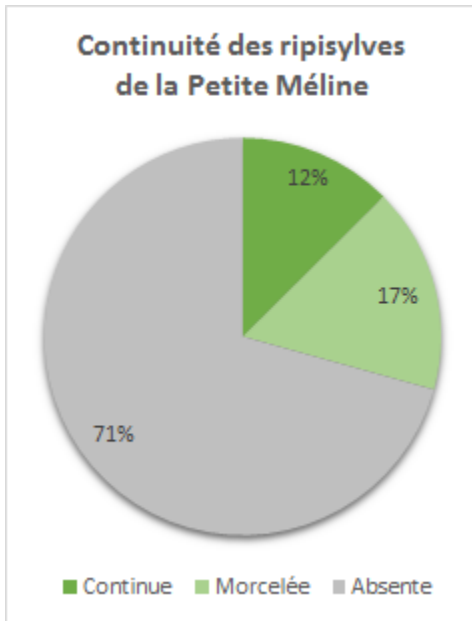


Figure 84 : Etat des lieux de la continuité biologique sur la Petite Méline

### 8.3 Etat des habitats rivulaires

▪ **Continuité et densité de la ripisylve**



Parmi les ripisylves présentes le long des rives de la Petite Méline, seul 12 % du linéaire présente une structure continue de la strate arborée.

Les 17 % qui présentent une structure morcelée sont le résultat d'un entretien par l'homme entraînant un rajeunissement de la ripisylve ou sa disparition ponctuelle. En effet, on retrouve les structures morcelées en bordure des habitations présentes au sud de Yenne.

Pour ce qui est des 71 % de linéaire dépourvu de ripisylve, il s'agit principalement du linéaire busé et des bords de route.

Seul le critère « Continuité » prend en compte le linéaire busé. Pour les autres critères analysés ci-dessous, le linéaire busé a été volontairement exclu pour ne pas fausser les statistiques car il est exempt de végétation.

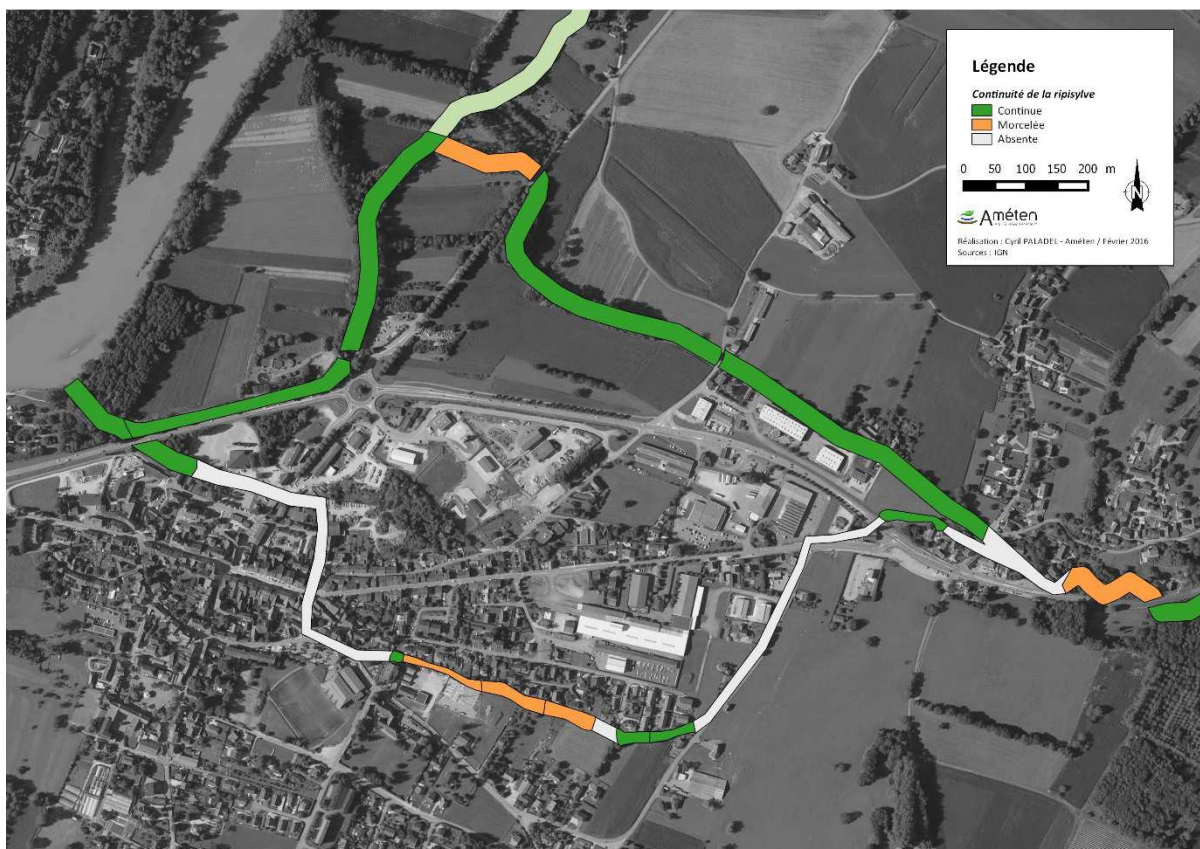
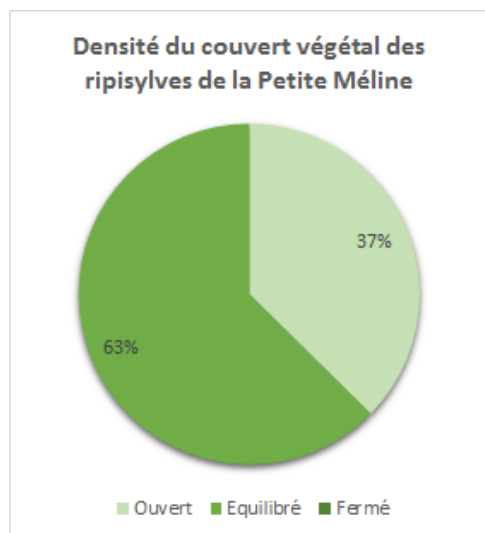


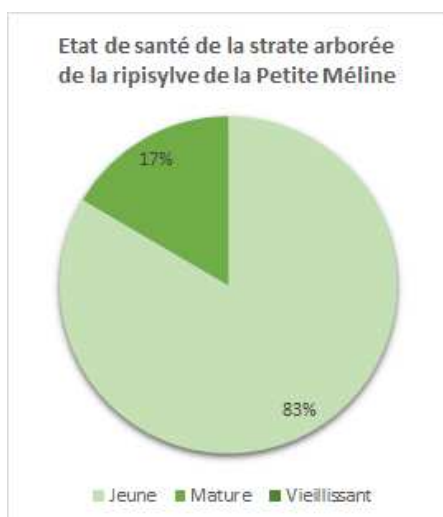
Figure 85 : Continuité de la ripisylve de la Petite Méline



Le couvert végétal est équilibré pour 63 % du linéaire étudié.

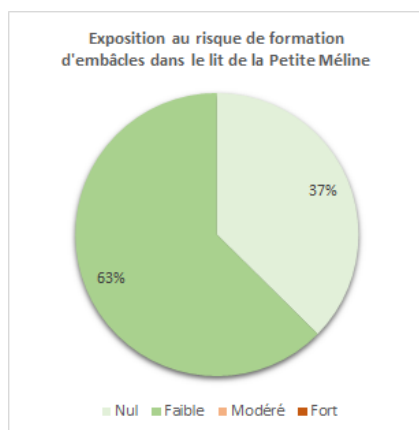
Les 37 % du linéaire qui présente un couvert végétal ouvert, c'est-à-dire avec peu d'arbres, se trouvent au niveau des bords de route.

▪ **Etat de santé de la strate arborée et risque de formation d'embâcles**



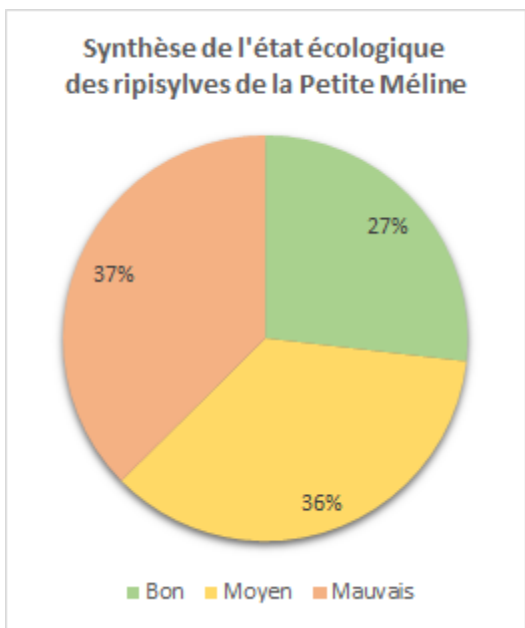
D'une manière générale, les ripisylves de la Petite Méline sont peu boisées. Parmi les linéaires boisés, 83% sont occupés par une strate arborée jeune et entretenue de manière à ne pas trop s'élevée.

Pour ce qui est des portions mûres, avec des arbres bien développés, elles représentent seulement 17% du linéaire et sont situées au niveau de la confluence avec la Méline.



Le risque de formation d'embâcles dans le lit de la Petite Méline est soit nul du fait de l'absence de strate arborée (37%), soit faible en raison d'une strate arborée très jeune et peu dense (63%).

▪ **Synthèse de l'état écologique des ripisylves**



La synthèse de l'état écologique des ripisylves est issue du croisement des différents critères analysés ci-dessus (Continuité, densité et santé de la ripisylve, avec un indice déclassant pour les habitats déconnectés de la nappe).

Il ressort de cette analyse un bon état écologique pour 27 % du linéaire de ripisylve de la Petite Méline. Cette analyse tient compte du caractère très urbain de ce cours d'eau.

Les 36 % de linéaires en état écologique moyen sont situés dans les secteurs faisant l'objet d'un entretien régulier.

Concernant le mauvais état écologique, il représente 37 % du linéaire et concerne les habitats les plus impactés par l'activité humaine (situés principalement en bordure de route).

Les pourcentages présentés dans cette synthèse ne tiennent pas compte du linéaire busé, exempt de végétation.

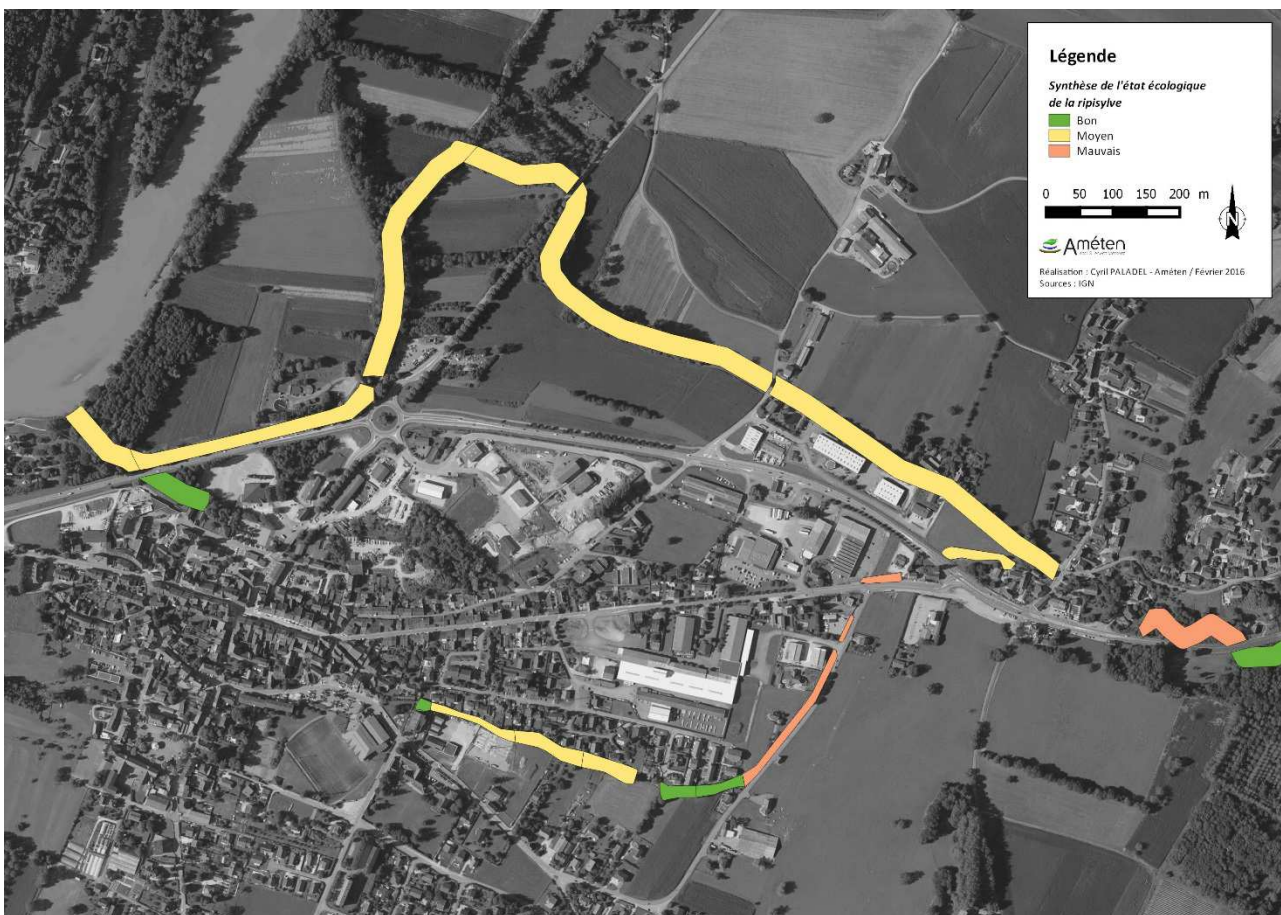


Figure 86 : Synthèse de l'état écologique de la ripisylve de la Petite Méline

### 8.4 Localisation des principales stations d'espèces invasives

Au niveau de la Petite Méline, des Buddleia de David sont présents localement dans des jardins pour leur caractère ornemental ainsi qu'au niveau d'une friche industrielle présente en rive droite, le long du chemin des fossés. Au niveau de cette friche, de la Renouée du Japon est également présente ainsi qu'au niveau du franchissement de la route départementale D1504.

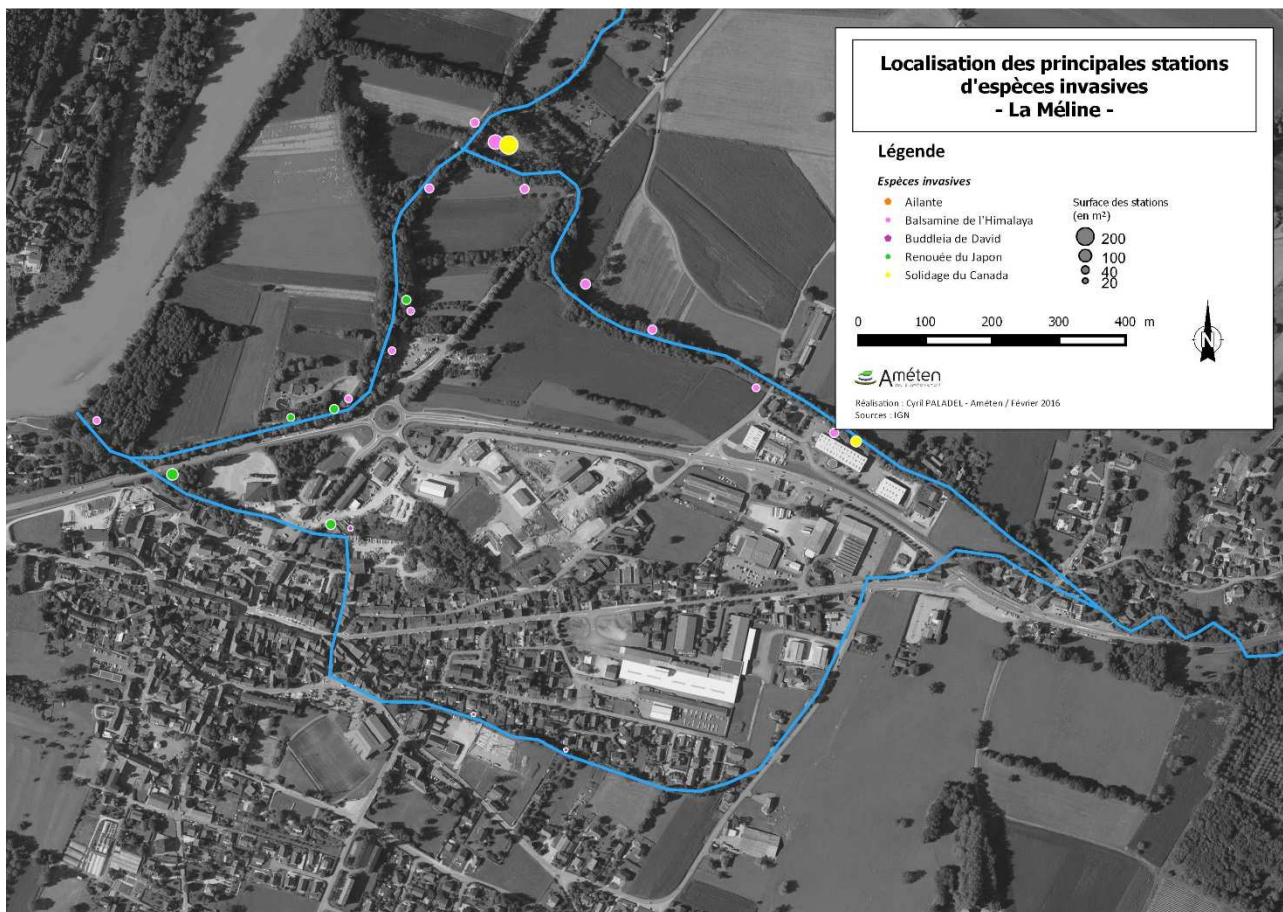


Figure 87 : Localisation des stations d'invasives présentes autour de la Petite Méline

## 8.5 Résultats du protocole SMG

Le protocole appliqué afin de caractériser la qualité des milieux aquatiques est ici le protocole du Système Modulaire Gradué (SMG) selon un module écomorphologique de type R. Il a été créé par l'Office Fédéral de l'Environnement (OFEV) en Suisse. Cette méthode est normalisée, elle permet d'étudier l'écologie des cours d'eau. Le but est d'obtenir une appréciation de l'état naturel des cours d'eau, ainsi qu'un recensement de leurs déficits écologiques.

Ce protocole s'appuie sur les données suivantes :

- largeur du lit et variabilité du lit mouillé ;
- aménagement du fond du lit (surface aménagée, nature des matériaux) ;
- renforcement du pied de berge sur chaque rive (linéaire aménagé, nature des matériaux) ;
- largeur et nature des rives ;
- obstacles transversaux (nature, état, type de matériaux, continuité biologique, continuité sédimentaire, hauteur de chute, etc.).

### 8.5.1 Présentation des résultats

Le cours d'eau étudié a été découpé en tronçon homogène de 25 m linéaire minimum. Il a été caractérisé sur le terrain permettant ainsi la création d'une base de données de 18 tronçons.

Cours d'eau	Nombre de tronçon	Linéaire moyen par tronçon (m)
Petite Méline	18	143

La Petite Méline, qui se situe en secteur urbanisé, a des tronçons relativement courts.

Grace à ces données il est possible de tirer plusieurs conclusions quant à l'état écomorphologique du cours d'eau étudié :

- La petite Méline présente un lit artificiel avec la présence de berges artificielles sur près de 75% du linéaire ;
- La Petite Méline, qui s'écoule en zone urbaine, ne possède pas d'espace disponible pour le cours d'eau sur les rives, le long de son linéaire (58% du linéaire sans espace sur les rives et 42% avec un espace insuffisant) ;
- La nature des berges est artificielle sur près de 70% du linéaire de la Petite Méline, ce qui traduit le contexte urbain du bief ;

### 8.5.2 Synthèse du protocole SMG

En appliquant ensuite le système de pondération du protocole SMG, nous qualifions un état écomorphologique pour chaque tronçon.

Ce dernier prend ainsi en compte :

- la variabilité de la largeur du lit mouillé ;
- l'aménagement du fond du lit ;
- le renforcement du pied de berge ;
- la largeur et la nature des rives.

On notera que 41% du linéaire de la Petite Méline correspond à un passage couvert, propre aux 1 050 m de canal artificiel couvert de la Petite Méline dans le centre de Yenne.

La Petite Méline est un bief d'origine artificielle, ce qui explique le mauvais état des milieux aquatiques. Le lit traverse une zone très urbanisée et présente ainsi une morphologie artificielle. Une partie du linéaire est enterrée (sous des routes et sous le centre-ville de Yenne). Les zones à l'air libre sont pour la plupart recalibrées et sans ripisylve. Les tronçons proches du centre de Yenne sont bétonnés.

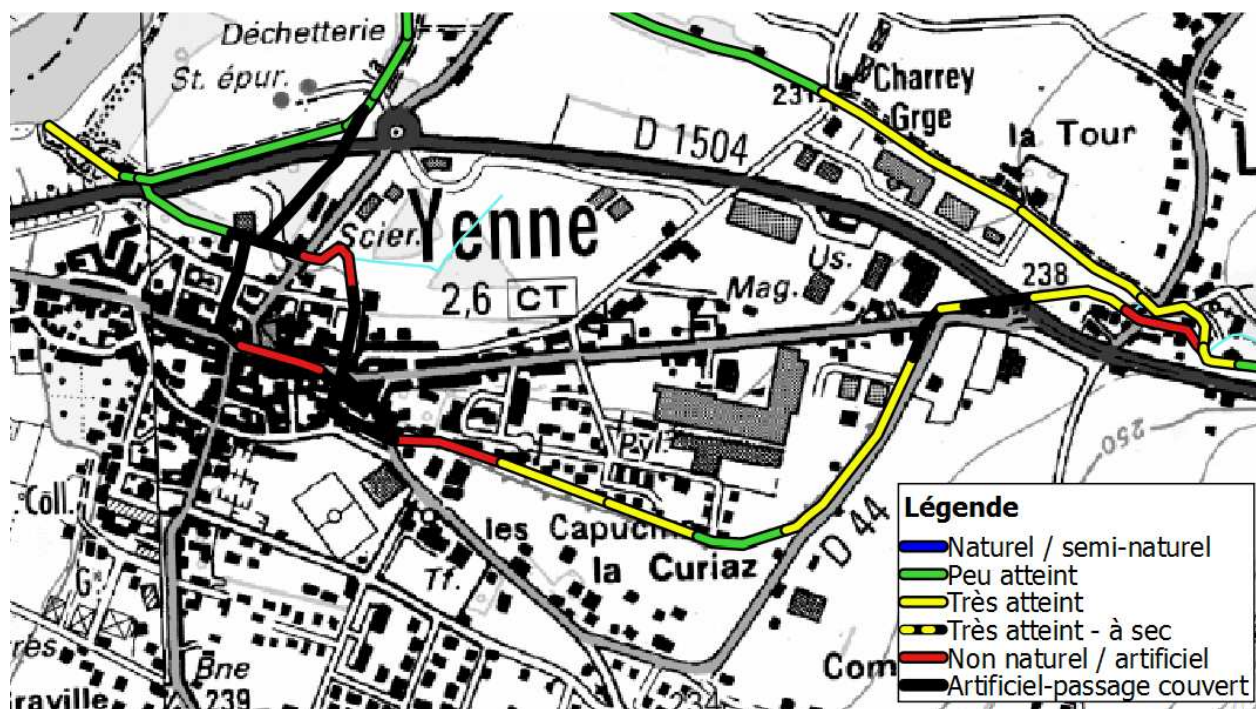


Figure 88 : Résultats du protocole SMG sur la Petite Méline sur la Petite Méline

Les cartes en Annexe 3 présentent les résultats obtenus par cours d'eau.

## 8.6 Synthèse du diagnostic

Concernant la Petite Méline, ce bief est globalement limité à un contexte artificiel, avec un lit qui s'écoule en milieu urbain et est enterré sur une partie de son linéaire. Il serait néanmoins intéressant de restaurer quelques secteurs de la partie amont en termes d'attractivité et de lutte contre les inondations.

## INDEX FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'étude à l'échelle du bassin des affluents du Rhône rive gauche .....	8
Figure 2 : Localisation du périmètre d'étude (IGN) .....	9
Figure 3 : Protocole SMG - Clé de pondération des notes de chaque critère et classification de naturalité finale .....	11
Figure 4 : Carte des unités fonctionnelles du Flon, de la Méline et du Ruisseau de la Lône .....	12
Figure 5 : Débits moyens mensuels calculés sur 19 ans du Flon à Traize (DREAL Rhône-Alpes) .....	14
Figure 6 : Chronique des débits journaliers à la Station du Flon entre janvier 2013 et janvier 2016 .....	20
Figure 7 : Zonage du PPRi du Rhône à Yenne .....	21
Figure 8 : Cartographie du risque de remontée de nappe sur Yenne .....	22
Figure 9 : Les styles fluviaux du Haut-Rhône au 18 <sup>ème</sup> siècle (J.P. BRAVARD, 1988) .....	23
Figure 10 : Les conditions de la navigation et le mouvement des bateaux en 1835 (J.P. BRAVARD, 1988) .....	24
Figure 11 : Aménagements hydroélectriques réalisés dans la 2 <sup>ème</sup> partie du 20 <sup>ème</sup> siècle (J.P. BRAVARD, 1988) .....	24
Figure 12 : Localisation du tronçon court-circuité du Haut-Rhône (Lavours) au niveau Yenne (Google Earth).....	25
Figure 13 : Evolution du tracé du Rhône à Yenne entre le 19 <sup>ème</sup> siècle (Carte d'Etat-major : 1820-1866) et 2012 .....	26
Figure 14 : Localisation des stations de pêche électrique et résultats des IPR .....	29
Figure 15 : Cartographie du peuplement piscicole ancien du bassin versant du Rhône (Source : FSPMA).....	33
Figure 16 : Localisation des ZNIEFF présentes autour de la Méline, du Flon et du Ruisseau de la Lône .....	36
Figure 17 : Localisation des éléments de Trame Verte et Bleue issus du SRCE et du CEN 73 Secteur Méline, Flon et Ruisseau de la Lône.....	37
Figure 18 : Localisation des principales espèces remarquables identifiées au cours des campagnes de terrain Secteur Méline, Flon et Ruisseau de la Lône .....	41
Figure 19 : Relevé granulométrique sur le Flon .....	44
Figure 20 : Seuil de stabilisation en aval de le RD921 (ROE34146) et vanne d'alimentation des 2 lacs privés (ROE34087) .....	46
Figure 21 : Carte du linéaire colonisé par l'écrevisse à pattes blanches sur la Méline et le Flon – Atlas astacicole (2005) .....	49
Figure 21 : Diagramme de répartition de l'habitat ( <i>Guide des milieux naturels de Suisse</i> ).....	50
Figure 23 : Diagramme de répartition de l'habitat ( <i>Guide des milieux naturels de Suisse</i> ).....	51
Figure 24 : Exemples de Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources rencontrées au cours de l'étude (photographies prises sur le Truison à gauche et sur la Méline à droite) .....	51
Figure 25 : Diagramme de répartition de l'habitat ( <i>Guide des milieux naturels de Suisse</i> ).....	52
Figure 26 : Exemples de Bois de Frênes et d'Aulne des rivières à débit rapide rencontrées au cours de l'étude (photographies prises sur le Flon).....	52
Figure 27 : Diagramme de répartition de l'habitat ( <i>Guide des milieux naturels de Suisse</i> ).....	53
Figure 28 : Exemples de Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes rencontrées au cours de l'étude (photographies prises sur le ruisseau de la Lône).....	53
Figure 29 : Diagramme de répartition de l'habitat ( <i>Guide des milieux naturels de Suisse</i> ).....	55

Figure 30 : Exemples de Bois marécageux d’Aulnes rencontrées au cours de l’étude (photographies prises sur le Truison) .....	55
Figure 31 : Diagramme de répartition de l’habitat ( <i>Guide des milieux naturels de Suisse</i> ).....	56
Figure 32 : Exemples de saussaies marécageuses rencontrées au cours de l’étude (photographies prises sur la partie amont de la Méline).....	56
Figure 33 : Diagramme de répartition de l’habitat ( <i>Guide des milieux naturels de Suisse</i> ).....	57
Figure 34 : Exemples de Chênaies-charmaies sud-alpines rencontrées au cours de l’étude (photographies prises sur la Méline).....	57
Figure 35 : Diagramme de répartition de l’habitat ( <i>Guide des milieux naturels de Suisse</i> ).....	58
Figure 36 : Exemples de Forêts de ravin à Frêne et Sycomore rencontrées au cours de l’étude (photographies prises sur le Truison à gauche et sur le Flon à droite) .....	58
Figure 37 : Diagramme de répartition de l’habitat ( <i>Guide des milieux naturels de Suisse</i> ).....	59
Figure 38 : Exemples de Forêts de pente hercyniennes rencontrées au cours de l’étude (photographies prises sur le Truison) .....	59
Figure 39 : Exemples de plantation de peupliers rencontrés au cours de l’étude (photographies prises sur la Méline).....	60
Figure 40 : Diagramme de répartition de l’habitat ( <i>Guide des milieux naturels de Suisse</i> ).....	61
Figure 41 : Exemples de formations spontanées de robiniers rencontrées au cours de l’étude (photographies prises sur le Flon) .....	61
Figure 42 : Exemples de végétations rudérales rencontrées au cours de l’étude (photographies prises sur le Truison à gauche et sur la Méline à droite) .....	62
Figure 43 : Diagramme de répartition de l’habitat ( <i>Guide des milieux naturels de Suisse</i> ).....	63
Figure 44 : Exemples de Phragmitaies rencontrées au cours de l’étude (photographies prises sur le Truison).....	63
Figure 45 : Cartographie de la continuité de la ripisylve du Flon.....	67
Figure 46 : Localisation des connexions entre la ripisylve et la nappe d’accompagnement de la Méline.....	69
Figure 47 : Cartographie de l’état de santé de la strate arborée des ripisylves du ruisseau du Flon.....	70
Figure 48 : Cartographie du risque de formation d’embâcles sur le ruisseau du Flon .....	71
Figure 49 : Cartographie de synthèse de l’état écologique de la ripisylve du ruisseau du Flon .....	72
Figure 50 : Localisation des stations d’invasives présentes autour du Flon .....	73
Figure 51 : Caractérisation des protections de berge au niveau des unités fonctionnelles du Flon.....	75
Figure 52 : Caractérisation de l’espace disponible pour le cours d’eau sur les rives au niveau des unités fonctionnelles du Flon.....	75
Figure 53 : Caractérisation de l’occupation des rives au niveau des unités fonctionnelles du Flon.....	76
Figure 54 : Résultats du protocole SMG au niveau des unités fonctionnelles du Flon (en m) .....	77
Figure 55 : Synthèse des linéaires selon un intérêt de restauration ou de préservation du Flon .....	78
Figure 56 : Comparaison des tracés historiques de la Méline au niveau de la confluence avec le Rhône (Etat-major, 1931, 1980, 2012).....	81
Figure 57 : Augmentation de l’évolution de l’occupation agricole des sols au niveau de la grange Charrey entre 1931, 1939 et 2012 .....	82
Figure 58 : Analyse du profil en long de la Méline (IGN).....	83
Figure 59 : Relevé granulométrique sur la Méline.....	84
Figure 60 : Pont de la DR1504 (ROE37524) et ouvrage de répartition entre la Méline et la Petite Méline (ROE37481).....	86
Figure 61 : Cartographie de la continuité de la ripisylve de la Méline.....	89

Figure 62 : Localisation des connexions entre la ripisylve et la nappe d'accompagnement de la Méline.....	91
Figure 63 : Cartographie de l'état de santé de la strate arborée des ripisylves de la Méline.....	92
Figure 64 : Cartographie du risque de formation d'embâcles sur la Méline.....	93
Figure 65 : Cartographie de synthèse de l'état écologique de la ripisylve de la Méline.....	94
Figure 66 : Localisation des stations d'invasives autour de la Méline.....	95
Figure 67 : Caractérisation des protections de berge au niveau des unités fonctionnelles de la Méline.....	97
Figure 68 : Caractérisation des corridors rivulaires au niveau des unités fonctionnelles de la Méline.....	97
Figure 69 : Caractérisation de l'occupation des rives au niveau des unités fonctionnelles de la Méline.....	98
Figure 70 : Résultats du protocole SMG au niveau des unités fonctionnelles de la Méline (en m).....	99
Figure 71 : Synthèse des linéaires selon un intérêt de restauration ou de préservation de la Méline.....	100
Figure 72 : Analyse historique des tracés du Rhône entre le 18ème siècle (Mappe Sarde), le 19ème siècle (Etat-major), 1931 et 2012.....	101
Figure 73 : Cartographie de la continuité de la ripisylve du ruisseau de la Lône.....	106
Figure 74 : Cartographie de l'état de santé de la strate arborée des ripisylves du ruisseau de la Lône.....	109
Figure 75 : Cartographie du risque de formation d'embâcles sur le ruisseau de la Lône.....	110
Figure 76 : Cartographie de synthèse de l'état écologique de la ripisylve du ruisseau de la Lône.....	111
Figure 77 : Localisation des stations d'invasives présentes autour du ruisseau de la Lône.....	112
Figure 78 : Caractérisation des protections de berge au niveau du ruisseau de la Lône.....	113
Figure 79 : Caractérisation de l'espace disponible pour le cours d'eau au niveau du ruisseau de la Lône.....	114
Figure 80 : Caractérisation de l'occupation des rives au niveau du ruisseau de la Lône.....	114
Figure 81 : Résultats du protocole SMG au niveau du ruisseau de la Lône (en m).....	115
Figure 82 : Synthèse des linéaires selon un intérêt de restauration ou de préservation du ruisseau de la Lône.....	116
Figure 83 : Localisation du réseau de bras du canal de la Petite Méline.....	117
Figure 84 : Etat des lieux de la continuité biologique sur la Petite Méline.....	119
Figure 84 : Continuité de la ripisylve de la Petite Méline.....	120
Figure 86 : Synthèse de l'état écologique de la ripisylve de la Petite Méline.....	122
Figure 87 : Localisation des stations d'invasives présentes autour de la Petite Méline.....	123
Figure 88 : Résultats du protocole SMG sur la Petite Méline sur la Petite Méline.....	125

## INDEX TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des linéaires du périmètre d'étude .....	7
Tableau 2 : Liste des données collectées .....	13
Tableau 3 : Retour des enquêtes auprès des communes et divers organismes.....	16
Tableau 4: Débits caractéristiques du Flon à Traize (Banque Hydro) .....	19
Tableau 5 : Débits caractéristiques de la Méline (CNR, 2006).....	20
Tableau 6 : Résultats bruts des analyses physico-chimiques effectuées sur les affluents directs du Rhône (sources : GEN-TEREO, CARSO, AERMC) .....	27
Tableau 7 : Résultats des analyses physico-chimiques effectuées en 2016 sur le cours d'eau de Savoie (Source : Conseil départemental de la Savoie).....	27
Tableau 8 : Synthèse des IBD réalisés par GEN-TEREO en 2011 (source : GEN-TEREO).....	28
Tableau 9 : Synthèse des IBGN réalisés sur la Méline et le Flon en 2011 par GEN-TEREO.....	28
Tableau 10 : IPR calculés à partir des inventaires piscicoles réalisés par la FSPMA (Les stations sont classées de la plus aval à la plus amont).....	29
Tableau 11 : Analyse des données historiques de pêche électrique sur la Méline.....	31
Tableau 12 : Analyse des données historiques de pêche électrique sur le Flon .....	32
Tableau 13 : Dénomination des différentes ZNIEFF présentes dans la zone d'étude .....	35
Tableau 14 : Liste des espèces floristiques recensées dans les zones naturelles situées à proximité de la zone d'étude.....	38
Tableau 15 : Synthèse des ouvrages problématiques pour la continuité biologique sur le Flon .....	47
Tableau 16 : Synthèse des ouvrages problématiques pour la continuité biologique sur la Méline .....	86

# ANNEXES

Réf : CEAUCE151271 / REAUCE01892	
CAD / TLT / CM	
11/08/2016	Annexes

bgp200/7

## **Annexe 1. Cartographie de l'état des lieux**

## **Annexe 2. Tableau de synthèse de la collecte de données**

Réf : CEAUCE151271 / REAUCE01892	
CAD / TLT / CM	
11/08/2016	Annexes

## **Annexe 3. Cartographie du protocole SMG**

## **Annexe 4. Cartographie des habitats**