

# ÉTUDE DE L'IMPACT DES CLASSEMENTS DES COURS D'EAU DU BASSIN RHONE MÉDITERRANÉE



Competence. Service. Solutions.

PÖYRY

Historique des révisions				
N° rév.	Date	Commentaires	Rédacteur	Visa
5.3	16/02/2012	Version finale	ADA, VSO	VSO
5.2	13/02/2012	Intégration de remarques complémentaires	ADA, VSO	VSO
5.1	13/02/2012	Intégration de remarques complémentaires	ADA, VSO	VSO
5.0	08/02/2012	Intégration des remarques suite au groupe d'échange du 25 Janvier 2012	ADA, VSO	VSO
4.2	23/01/2012	Intégration remarques de la DREAL	ADA, VSO	VSO
4.1	17/01/2012	Corrections sur le bilan de l'étude	ADA, VSO	VSO
4.0	13/01/2012	Version intégrant les remarques de l'Agence de l'eau et de la DREAL en date du 6 Déc 2011 et du 9 Janvier 2012. Consolidation des analyses par usage et des calculs de coûts. Ajout d'un chapitre relatif au transport sédimentaire et de l'ACA sur le projet de La Valette.	ADA, VSO	VSO
3.0	16/11/2011	Version complétée du rapport. Points restant à finaliser : ACA et analyse UFE.	ADA, VSO	VSO
2.0	01/09/2011	Intégration des enjeux et des impacts généraux par usage + cartographie des nouvelles obligations	ADA, VSO	VSO
1.0	27/07/2011	Emission originale	ADA, VSO	VSO

Auteur : ADA, VSO	Date : 16/02/2012	Signature :
Relecteur / valideur : VSO	Date : 16/02/2012	Signature :

Contact :

Guillaume LE GALL / Vincent SOMMEILLY / Aude DANY  
PÖYRY SAS  
Département International  
2, boulevard Vauban  
78180 Montigny-le-Bretonneux  
Tel. : 01 30 12 91 00  
Fax : 01 39 44 91 87  
Email [guillaume.legall@poyry.com](mailto:guillaume.legall@poyry.com)  
Email:[vincent.sommeilly@poyry.com](mailto:vincent.sommeilly@poyry.com)  
Email:[aude.dany@poyry.com](mailto:aude.dany@poyry.com)

## Résumé de l'étude

La révision des classements de cours d'eau au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement, entreprise en concertation au niveau départemental doit être accompagnée d'une analyse des impacts sur les usages socio-économiques liés aux cours d'eau à l'échelle des grands bassins versants hydrographiques. L'Agence de l'Eau du bassin Rhône Méditerranée Corse a engagé la présente étude de l'impact des classements en Mai 2011 sur le bassin Rhône Méditerranée. L'objectif de cette étude est d'éclairer la consultation réglementaire à venir et ainsi faciliter la finalisation d'un projet final équilibré entre enjeux usages et enjeux milieux dans le respect de l'intérêt général d'ici fin 2013.

Les dispositions réglementaires des projets de classements (liste 1 et 2) doivent remplacer celles des anciens classements de cours d'eau, d'une part la liste des cours d'eau classés au titre de la loi 1919 sur l'utilisation de l'énergie hydraulique et d'autre part la liste des cours d'eau classés migrants au titre de l'article L432-6 du code de l'environnement. Les impacts considérés dans l'étude sont ceux induits par **les nouvelles obligations des nouveaux classements par rapport aux anciens classements**.

Les impacts de la liste 2 sont induits par la mise en conformité anticipée dans les 5 ans après la publication des listes 2 des ouvrages existants pour la continuité écologique. Les ouvrages considérés sont ceux qui font obstacle à la continuité écologique (au sens de la Nomenclature eau) et dont la procédure de renouvellement des autorisations/concessions est anticipée dans les 5 ans à compter de la date de publication des classements. Sur les cours d'eau actuellement classés L432-6, les nouvelles obligations concernent uniquement la continuité sédimentaire. Sur les cours d'eau non classés L432-6, les nouvelles obligations concernent la continuité sédimentaire et biologique.

Les impacts de la liste 1 sont induits par l'interdiction de création de nouveaux ouvrages constituant un obstacle à la continuité écologique. Sur les cours d'eau actuellement classés Loi 1919, la nouvelle interdiction concerne tous les usages associés au projet sauf l'hydroélectricité, car celle-ci était déjà visée dans la loi 1919. Sur les cours d'eau actuellement non classés Loi 1919, la nouvelle interdiction concerne tous les usages associés au projet.

La présente étude évalue donc à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée et des commissions géographiques l'impact spécifique des projets de liste 1 et 2 sur les usages. L'impact du projet de liste 1 est évalué au regard des projets de développement des usages, et celui lié à au projet de liste 2 est caractérisé sur les ouvrages hydrauliques existants et les usages qui leur sont associés.

**Le projet de liste 1 s'étend sur environ un tiers du linéaire de cours d'eau total (référence cours d'eau BD Carthage).** En terme d'étendue des nouvelles obligations (interdiction de nouveaux ouvrages tous usages), l'impact est jugé moyen car le nombre de projets connus et susceptibles d'être concernés est faible.

Concernant l'usage hydroélectricité, le projet de liste 1 aurait un impact jugé moyen à fort en raison des contraintes très fortes de mobilisation du potentiel de projet identifié EnR, ainsi que des 6 projets en cours d'instruction. Par ailleurs un projet lié à la sécurisation de l'alimentation électrique de l'Est-PACA, situé sur un cours d'eau classé selon la loi de 1919 et proposé en liste 1, risquerait d'être fortement contraint.

**Le projet de liste 2 s'étend sur environ 7% du linéaire de cours d'eau total (référence cours d'eau BD Carthage).** L'impact sur les usages est globalement négatif en raison de l'anticipation des mises aux normes. Cependant sa portée est faible au regard du nombre d'ouvrages concernés. Par ailleurs, les éventuelles solutions d'effacement qui pourraient être envisagées dans des secteurs à fort potentiel de reconquête de la qualité de l'eau toucheraient vraisemblablement très peu d'ouvrages avec des usages économiques. Il est aussi important de rappeler que les solutions d'aménagement sont établies en concertation avec les propriétaires. En revanche, les impacts devraient être positifs pour la pêche, ainsi que pour certains loisirs aquatiques comme le canoë. Cependant leur portée devrait être relativement faible.

Les investissements globaux calculés sont plus élevés que l'enveloppe des montants alloués à la restauration de la continuité biologique du Programme de Mesure 2010-2015, mais sont cohérents avec l'enveloppe plus globale affectée à la restauration de la morphologie ou des habitats aquatiques des cours d'eau. Les coûts de gestion sédimentaires seront probablement élevés mais n'ont pas pu être estimés compte tenu de la complexité à évaluer un montant global à l'échelle de travail du bassin. Ces montants élevés devront être engagés dans les 5 ans à compter de la publication de la liste 2. Sur les interventions qui seront réalisées, des aides financières (Agence de l'Eau, Région...) seront mobilisés pour aider les gestionnaires et propriétaires d'ouvrages. L'impact sur la programmation des investissements à 5 ans a été jugé moyen à fort mais de nombreuses incertitudes subsistent pour évaluer l'impact réel, qui dépendra en partie des capacités locales des maîtres d'ouvrages à porter les travaux prévus.

Les projets de classement présentent un intérêt notable pour les milieux aquatiques par rapport à la situation actuelle, d'une part pour les poissons migrateurs qui verraient leur linéaire accessible depuis la mer augmenter de façon importante, essentiellement sur les commissions géographiques côtières ou proches côtières et d'autre part pour les autres espèces qui bénéficieraient du décroisement des cours d'eau. Le projet de liste 1 a lui aussi un impact très positif car il vise à préserver les masses d'eau en très bon état et préserver les réservoirs biologiques. Enfin un impact positif peut être attendu sur les cours d'eau proposés en liste 2 en secteur prioritaire pour le transport sédimentaire. Les projets de classement s'inscrivent ainsi pleinement dans les démarches de non dégradation et restauration des milieux aquatiques, ce qui contribue à répondre aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau.

# Sommaire

<b>I</b>	<b>Objectifs, contenu et articulations des projets de classement avec le SDAGE</b>	<b>10</b>
I.1	Présentation de la procédure et du calendrier de classement	10
I.2	Objectifs, contenu et conséquences juridiques des projets de classement	11
I.2.1	Portée des classements	11
I.2.2	La liste 1	12
I.2.3	La liste 2	12
I.3	Articulation avec le SDAGE	13
I.4	Finalité de l'étude de l'impact des classements	13
<b>II</b>	<b>Le scénario de référence et le différentiel</b>	<b>14</b>
II.1	Définition du scénario de référence	14
II.2	Les obligations réglementaires du scénario de référence	14
II.2.1	Les classements actuels des cours d'eau	14
II.2.2	Le SDAGE Rhône Méditerranée 2010-2015	15
II.2.3	Le plan de gestion Anguille	16
II.2.4	Le PLAGEPOMI et les plans de gestion internationaux	17
II.2.5	Les ouvrages prioritaires du plan national de restauration de la continuité écologique (ouvrages Grenelle)	17
II.2.6	Réglementation sur les ouvrages déclarés/autorisés/concédés	18
II.3	Evolution des obligations réglementaires sur les ouvrages	19
<b>III</b>	<b>Cadre méthodologique de l'étude</b>	<b>21</b>
III.1	Le référentiel de cours d'eau	21
III.2	Le référentiel des ouvrages	21
III.2.1	Informations de base issues du ROE	21
III.2.2	Consolidation des données ROE	21
III.2.3	Ouvrages retenus pour l'étude	21
III.2.4	Les dates de renouvellement des autorisations et des concessions	22
III.3	Usages étudiés et périmètre de l'étude	22
III.3.1	Usage étudiés dans le cadre de l'analyse	22
III.3.2	Périmètre général de l'étude	23
III.4	Scénarios d'aménagement et qualification des impacts	23
III.4.1	Scénarios d'aménagement pris en compte	23
III.4.2	Qualification des impacts	25
<b>IV</b>	<b>Présentation des classements dans le bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>26</b>
IV.1	Les cours d'eau réservés au titre de la loi 1919	26
IV.2	Les cours d'eau classés migrateurs au titre de l'article L432-6	26
IV.3	Le projet de liste 1	27
IV.4	Le projet de liste 2	27
IV.5	Le différentiel entre les classements actuels et futurs	29
IV.5.1	Evolution du linéaire	29
IV.5.2	Evolution du nombre d'ouvrages	29
<b>V</b>	<b>Analyse des impacts sur les usages socio-économiques</b>	<b>32</b>
V.1	Avant-propos	32
V.1.1	Structure des analyses	32
V.1.2	Impacts liés à la liste 1	32
V.1.3	Impacts liés à la liste 2	33

V.1.4	Aparté sur la notion de continuité sédimentaire.....	35
V.2	Impacts sur l'hydroélectricité.....	36
V.2.1	Les enjeux .....	36
V.2.2	Potentiel résiduel des cours d'eau.....	38
V.2.3	Impact sur l'atteinte des objectifs ENR .....	49
V.2.4	Impacts sur les projets hydroélectriques en cours d'instruction.....	51
V.2.5	Impacts sur les ouvrages existants.....	53
V.2.6	Aparté sur le manque à gagner et la compensation en CO2.....	59
V.2.7	Bilan sur l'usage hydroélectricité .....	62
V.3	Impacts sur la navigation .....	64
V.3.1	Enjeux .....	64
V.3.2	Impacts généraux.....	64
V.3.3	Données disponibles et démarche .....	65
V.3.4	Synthèse des données .....	65
V.4	Impacts sur la lutte contre les inondations.....	71
V.4.1	Enjeux .....	71
V.4.2	Impacts généraux.....	72
V.4.3	Données disponibles et démarche .....	72
V.4.4	Synthèse des données .....	73
V.5	Impacts sur l'alimentation en eau potable .....	81
V.5.1	Enjeux .....	81
V.5.2	Impacts généraux.....	81
V.5.3	Données disponibles et démarche .....	82
V.5.4	Synthèse des données .....	82
V.6	Impacts sur les prélèvements pour l'irrigation et l'industrie .....	86
V.6.1	Enjeux .....	86
V.6.2	Impacts généraux.....	86
V.6.3	Données disponibles et démarche .....	87
V.6.4	Synthèse des données .....	87
V.7	Impacts sur la pêche de loisir et professionnelle .....	95
V.7.1	Enjeux .....	95
V.7.2	Impacts généraux.....	96
V.7.3	Données disponibles et démarche .....	96
V.7.4	Synthèse des données .....	96
V.8	Impacts sur la pisciculture.....	99
V.8.1	Enjeux .....	99
V.8.2	Impacts généraux.....	100
V.8.3	Données disponibles et démarche .....	100
V.8.4	Synthèse des données .....	101
V.9	Impacts sur le tourisme et les loisirs .....	105
V.9.1	Enjeux .....	105
V.9.2	Impacts généraux.....	105
V.9.3	Données disponibles et démarche .....	106
V.9.4	Synthèse des données .....	107
V.10	Coûts de mise aux normes des ouvrages .....	113
V.10.1	Avant-propos.....	113
V.10.2	Résultats.....	120
V.10.3	Bilan des coûts d'investissement.....	122
V.11	Bilan de l'impact sur les usages.....	124
<b>VI</b>	<b>Bénéfices du classement pour l'environnement .....</b>	<b>127</b>
VI.1	Préambule.....	127

VI.2 Rappel de l'intérêt écologique des classements.....	128
VI.3 Amélioration de la situation pour les migrateurs amphihalins.....	130
VI.3.1 Démarche .....	130
VI.3.2 Données de référence .....	130
VI.3.3 Résultats et conclusion.....	132
VI.4 Amélioration de la situation pour les migrateurs holobiotiques.....	134
VI.4.1 Démarche .....	134
VI.4.2 Données de référence .....	134
VI.4.3 Résultats et conclusion.....	135
VI.5 Amélioration du transport sédimentaire.....	137
VI.5.1 Démarche .....	137
VI.5.2 Données de référence .....	137
VI.5.3 Résultats et conclusion.....	137
<b>VII Bilan de l'étude.....</b>	<b>139</b>
<b>VIII Annexes cartographiques.....</b>	<b>140</b>
VIII.1 Situation du bassin Rhône Méditerranée.....	140
VIII.2 Côtiers ouest .....	141
VIII.2.1 Classements actuels et projets de nouveaux classements .....	141
VIII.2.2 Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919).....	142
VIII.2.3 Evolution des cours d'eau classés migrateurs (L432-6).....	143
VIII.2.4 Evolution des cours d'eau non classés actuellement.....	144
VIII.3 Littoral PACA.....	145
VIII.3.1 Classements actuels et projets de nouveaux classements .....	145
VIII.3.2 Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919).....	146
VIII.3.3 Evolution des cours d'eau classés migrateurs (L432-6).....	147
VIII.3.4 Evolution des cours d'eau non classés actuellement.....	148
VIII.4 Durance.....	149
VIII.4.1 Classements actuels et projets de nouveaux classements .....	149
VIII.4.2 Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919).....	150
VIII.4.3 Evolution des cours d'eau classés migrateurs (L432-6).....	151
VIII.4.4 Evolution des cours d'eau non classés actuellement.....	152
VIII.1 Isère Drôme.....	153
VIII.1.1 Classements actuels et projets de nouveaux classements .....	153
VIII.1.2 Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919).....	154
VIII.1.3 Evolution des cours d'eau classés migrateurs (L432-6).....	155
VIII.1.4 Evolution des cours d'eau non classés actuellement.....	156
VIII.2 Ardèche Gard .....	157
VIII.2.1 Classements actuels et projets de nouveaux classements .....	157
VIII.2.2 Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919).....	158
VIII.2.3 Evolution des cours d'eau classés migrateurs (L432-6).....	159
VIII.2.4 Evolution des cours d'eau non classés actuellement.....	160
VIII.3 Rhône Moyen .....	161
VIII.3.1 Classements actuels et projets de nouveaux classements .....	161
VIII.3.2 Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919).....	162
VIII.3.3 Evolution des cours d'eau classés migrateurs (L432-6).....	163
VIII.3.4 Evolution des cours d'eau non classés actuellement.....	164
VIII.4 Haut Rhône .....	165
VIII.4.1 Classements actuels et projets de nouveaux classements .....	165
VIII.4.2 Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919).....	166
VIII.4.3 Evolution des cours d'eau classés migrateurs (L432-6).....	167
VIII.4.4 Evolution des cours d'eau non classés actuellement.....	168

VIII.5	Saône.....	169
VIII.5.1	Classements actuels et projets de nouveaux classements .....	169
VIII.5.2	Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919).....	170
VIII.5.3	Evolution des cours d'eau classés migrants (L432-6).....	171
VIII.5.4	Evolution des cours d'eau non classés actuellement.....	172
VIII.1	Doubs.....	173
VIII.1.1	Classements actuels et projets de nouveaux classements .....	173
VIII.1.2	Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919).....	174
VIII.1.3	Evolution des cours d'eau classés migrants (L432-6).....	175
VIII.1.4	Evolution des cours d'eau non classés actuellement.....	176
VIII.2	Résultats des calculs de fragmentation .....	177
VIII.2.1	Résultats pour l'état actuel.....	177
VIII.2.2	Résultats pour l'état aménagé selon les classements L432-6.....	178
VIII.2.3	Résultats pour l'état aménagé selon le projet de liste 2.....	179
<b>IX</b>	<b>Analyse coûts avantages sur le projet de la Valette.....</b>	<b>180</b>

## Liste des acronymes utilisés

AEP : Alimentation en Eau Potable  
BRL : compagnie d'aménagement du Bas-Rhône et du Languedoc  
CNR : Compagnie Nationale du Rhône  
DCE : Directive Cadre sur l'Eau  
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  
EnR : Energies Renouvelables  
LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006  
MEDDTL : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement  
NNN : Niveau Normal de Navigation  
ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques  
PACA : région Provence-Alpes-Côte d'Azur  
PGA : Plan de Gestion de l'Anguille  
PLAGEPOMI : PPlan de GEstion des Poissons Migrateurs  
PPR : Plan de Prévention des Risques  
PPRi : Plan de Prévention du Risque inondation  
RES : Recensement des Equipements Sportifs - Base de données du Ministère de la Jeunesse et des Sports  
ROE : Référentiel des Obstacles à l'Écoulement - Base de données de l'ONEMA  
RTE : Réseau de Transport d'Electricité  
RTM : Restauration des Terrains en Montagne  
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
UFE : Union Française de l'Electricité  
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
SIG : Système d'Information Géographique  
SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie  
SYRAH : SYstème Relationnel d'Audit de l'Hydromorphologie des Cours d'Eau  
STEP : station de transfert d'énergie par pompage  
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature  
VNF : Voies Navigables de France  
ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

## Liste des abréviations principalement utilisées

« L432-6 » : fait référence au classement au titre de l'Article L432-6 du code de l'environnement  
« Loi de 1919 » : fait référence au classement au titre de l'article 2 de la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique  
« Liste 1 » : fait référence au projet de classement au titre du paragraphe I.1 de l'article L214-17 du code de l'environnement  
« Liste 2 » : fait référence au projet de classement au titre du paragraphe I.2 de l'article L214-17 du code de l'environnement

## I Objectifs, contenu et articulations des projets de classement avec le SDAGE

### I.1 Présentation de la procédure et du calendrier de classement

Pour répondre aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau, la nouvelle loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 rénove les critères de classement des cours d'eau. Les dispositions relatives aux nouveaux classements figurent à l'article L214-17 du code de l'environnement.

La procédure de classement doit permettre d'aboutir à l'établissement de deux listes de cours d'eau qui remplaceront, d'une part, la liste des cours d'eau réservés au titre de l'article 2 de la loi du 16 Octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique, et d'autre part, la liste de cours d'eau classés pour les poissons migrateurs au titre de l'article L.432-6 du code de l'environnement.

Trois circulaires cadrent les objectifs, le contenu et le calendrier des projets de classement :

- circulaire DCE n° 2008/25 du 6 février 2008 relative au classement des cours d'eau au titre de l'article L214-17-I du code de l'environnement et aux obligations qui en découlent pour les ouvrages ;
- circulaire du 15 septembre 2008 relative à l'étude de l'impact des classements des cours d'eau sur les différents usages de l'eau ;
- circulaire du 17 septembre 2009 relative à l'organisation de la procédure de révision des classements de cours d'eau, complétant les circulaires du 6 février et du 15 septembre 2008.

Les projets de liste sont mis en place à l'échelle des grands bassins hydrographiques et sont arrêtés par le Préfet Coordonnateur de Bassin après avis du Comité de Bassin. La DREAL déléguée de bassin est responsable du pilotage de la démarche de révision des classements.

Le calendrier de la procédure tient compte des échéances prévues dans le SDAGE et le Programme de Mesures, ainsi que de l'échéance de constitution, prévue d'ici 2012, de la Trame Bleue qui se basera sur les nouveaux classements de cours d'eau. Les listes doivent donc être établies et arrêtées au plus tard à la fin de l'année 2013. Il convient de noter qu'au 1er janvier 2014 les anciens classements seront automatiquement abrogés.

## I.2 Objectifs, contenu et conséquences juridiques des projets de classement

Les nouveaux classements constituent un outil réglementaire pour la préservation de la biodiversité et pour le respect des obligations de la DCE. Leurs objectifs s'inscrivent dans la démarche de rétablissement de la continuité écologique, critère permettant la définition du bon état des masses d'eau, et qui doit être satisfaite pour :

- les poissons migrateurs, afin de permettre leur survie dans l'écosystème ;
- le transport des sédiments, afin de maintenir ou rétablir les conditions d'habitat des espèces correspondantes au bon état.

### I.2.1 Portée des classements

Les obligations de chaque liste concerneront **tous** les ouvrages hydrauliques considérés comme obstacles à la continuité écologique transversale et longitudinale.

En référence à l'article R214-109 du code de l'environnement, un ouvrage constitue un obstacle à la continuité s'il correspond à l'un des cas suivants :

- il ne permet pas la libre circulation des espèces biologiques et l'accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri ;
- il empêche le bon déroulement du transport naturel des sédiments ;
- il interrompt les connexions latérales avec les réservoirs biologiques ;
- il affecte substantiellement l'hydrologie des réservoirs biologiques.

**Les ouvrages visés sont donc principalement ceux correspondant au n° 3.1.1.0.2 dans la nomenclature Eau** définie par l'article R214-1 du code de l'environnement. Il s'agit donc principalement des ouvrages autorisés (dont la hauteur de chute est supérieure à 0.5 m) qui ont par définition un impact fort sur le milieu aquatique. Les ouvrages déclarés (dont la hauteur de chute est comprise entre 0.2 et 0.5 m) ont bien souvent un impact plus limité. Cependant, s'il s'avère qu'ils constituent ou pourraient constituer une vraie barrière à la continuité écologique ils seraient alors soumis aux obligations des classements.

Par ailleurs les ouvrages avec un droit fondé en titre sont considérés au même titre que les ouvrages autorisés ou déclarés dans le code de l'environnement et sont donc concernés par les classements dans la mesure où ils feraient obstacle à la continuité écologique.

Il convient de rappeler que d'autres rubriques de la Nomenclature Eau du code de l'environnement (article R214-1) peuvent aussi être liées à la continuité écologique. Les suivantes en sont des exemples :

- 3.1.2.0 : Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0 : ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau ;
- 3.1.4.0: Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes ;

- 3.2.2.0 : Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau ;
- 3.2.6.0 : Dignes ;
- 3.2.5.0 : Barrage de retenue.

Les digues peuvent être considérées comme obstacles à la continuité écologique si elles barrent l'accès à des frayères de brochet potentielles, à des annexes hydrauliques du corridor fluvial ou à des affluents par exemple.

Les ouvrages visés par les classements sont aussi **ceux autorisés ou concédés dans le cadre du code de l'énergie** (ouvrages hydroélectriques), s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

### I.2.2 La liste 1

La **liste 1**, est établie à partir des cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux qui répondent à l'un des trois critères suivants :

- ceux en très bon état écologique ;
- ceux jouant un rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ;
- ceux dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire.

Sur ces cours d'eau, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique, et ceci à partir de la date de la publication des listes.

La loi rappelle que le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée.

Les dispositions ci-dessus doivent remplacer celles de l'article 2 de la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique qui seront abrogées immédiatement après la publication de la liste 1.

Les objectifs de la liste 1 qui concernent des cours d'eau déjà en bon état, sont de préserver la qualité et les habitats de ces cours d'eau, de maintenir la continuité écologique en interdisant la construction de nouveaux ouvrages. Par ailleurs l'amélioration reste possible du fait de la mise en conformité progressive des ouvrages existants au rythme des renouvellements de concessions ou d'autorisations.

### I.2.3 La liste 2

La **liste 2** concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux pour lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs (amphihalins ou non).

Tout ouvrage existant doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant, dans

un délai de cinq ans après la publication des listes. Si les classements sont publiés au plus tard fin 2013 d'après le calendrier, alors les mises aux normes des ouvrages doivent être effectuées avant fin 2018.

Les dispositions ci-dessus doivent remplacer celles de l'article L432-6 du code de l'environnement qui seront abrogées au plus tard au 1er janvier 2014.

Les objectifs de la liste 2 sont d'améliorer la continuité écologique transversale et longitudinale sur les cours d'eau nécessitant des actions de restauration liées au décloisonnement des cours d'eau, de garantir des conditions adéquates de circulation des espèces migratrices (amphihalines ou non), de contribuer à la préservation ou au rétablissement d'un transport suffisant des sédiments nécessaire au bon fonctionnement morphodynamique des cours d'eau.

### **I.3 Articulation avec le SDAGE**

Pour répondre aux exigences de la DCE, le SDAGE constitue un des outils de planification qui fixent des objectifs et des orientations stratégiques. Il contient certains des éléments nécessaires à la révision des classements existants et à l'établissement de nouvelles listes conformes aux critères définis par le code de l'environnement. Ainsi le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée adopté le 20 novembre 2009 comprend :

- la liste des réservoirs biologiques (cartes 6C-A et liste associée) ;
- la liste des zones d'actions des plans de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI et PGA) (cartes 6A-B) ;
- la liste des sous bassins versants nécessitant des actions de restauration de la continuité biologique amont/aval (carte 6A-C)
- la liste des sous bassins versants nécessitant des actions de restauration du transit sédimentaire (carte 6A-A) et de restauration de la diversité morphologique des milieux (carte 6A-D) ;
- la liste des masses d'eau en très bon état écologique (cf. documents d'accompagnement du SDAGE).

Les nouveaux classements de cours d'eau constitueront un outil réglementaire fort permettant de compléter l'action financière de l'agence de l'eau pour la mise en œuvre du programme de mesures.

### **I.4 Finalité de l'étude de l'impact des classements**

La procédure réglementaire de révision des classements prévoit la réalisation d'une étude de l'impact à large échelle des projets de classements des cours d'eau sur les usages. Elle est destinée à éclairer la consultation réglementaire et à faciliter la finalisation d'un projet final équilibré entre enjeux usages et enjeux milieux dans le respect de l'intérêt général.

Cette étude n'a pas pour objectif d'analyser l'impact à l'échelle locale, ni ouvrage par ouvrage.

## II Le scénario de référence et le différentiel

### II.1 Définition du scénario de référence

L'étude de l'impact vise à évaluer les modifications d'obligations pour les usages générées par le projet de classement par rapport à une situation de référence incluant les obligations existantes actuellement. Ces obligations actuelles sont définies comme celles découlant des classements au titre de la loi de 1919 et du L432.6 du code de l'environnement ainsi que celles issues d'autres réglementations ou documents à portée réglementaire et juridique, notamment dans le domaine de l'eau.

La réglementation actuelle du scénario de référence est explicitée dans les paragraphes ci-après.

### II.2 Les obligations réglementaires du scénario de référence

#### II.2.1 Les classements actuels des cours d'eau

##### *II.2.1.1 Les cours d'eau réservés au titre de l'article 2 de la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique :*

En application de l'article 2 de la loi de 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique, des listes de cours d'eau réservés ont été publiées par décrets successifs suite à la publication de cette loi.

Selon les termes de la loi, sur les cours d'eau réservés : « aucune autorisation ou concession ne sera donnée pour des entreprises hydrauliques nouvelles. Pour les entreprises existantes, régulièrement installées à la date de la promulgation de la loi n° 80-531 du 15 juillet 1980, ou visées à l'article 27 de ladite loi, une concession ou une autorisation pourra être accordée sous réserve que la hauteur du barrage ne soit pas modifiée. ».

Il convient de noter que cette loi n'impose pas l'équipement des ouvrages pour le franchissement des poissons migrateurs lors des renouvellements de concession ou d'autorisation.

Sur les bassins Rhône Méditerranée les listes de cours d'eau réservés ont été établies par les décrets suivant :

- décret n° 86-404 du 12 mars 1986 ;
- décret n° 87-635 du 28 juillet 1987 ;
- décret n° 89-265 du 25 avril 1989 ;
- décret n° 94-218 du 11 mars 1994 ;
- décret du 8 septembre 1995 ;
- décret du 29 octobre 1996 ;
- décret n° 99-1138 du 27 décembre 1999.

### II.2.1.2 Les cours d'eau classés pour les poissons migrateurs au titre de l'article L432-6 du code de l'environnement :

Cet article a été créé par la loi n°84-512 du 29 juin 1984 relative à la pêche en eau douce et à la gestion des ressources piscicole (article 411). Des listes de cours d'eau ont ensuite été publiées dans plusieurs décrets successifs.

Sur ces cours d'eau, tout ouvrage doit comporter des dispositifs assurant la circulation des poissons migrateurs. L'exploitant de l'ouvrage est tenu d'assurer le fonctionnement et l'entretien de ces dispositifs.

Les ouvrages existants doivent être mis en conformité, sans indemnité, avec les dispositions du présent article dans un délai de cinq ans à compter de la publication d'une liste d'espèces migratrices par bassin ou sous-bassins fixée par le ministre chargé de la pêche en eau douce et, le cas échéant, par le ministre chargé de la mer.

Il convient de noter, que même si la liste d'espèces n'a pas été publiée, la mise en conformité est obligatoire.

Sur les bassins Rhône Méditerranée les listes de cours d'eau classés ont été publiées dans les décrets suivants :

- décret n° 90-260 du 21 mars 1990 ;
- décret n° 99-1101 du 15 décembre 1999.

Une partie de ces cours d'eau sont concernées par une liste d'espèces migratrices cibles fixées par les arrêtés ministériels suivants :

- arrêté du 14 mai 1990 ;
- arrêté du 15 décembre 1999.

Il convient de noter que dans l'analyse du scénario de référence explicitée au chapitre II.3, aucune distinction n'est faite entre les cours d'eau classés avec et sans liste d'espèces<sup>1</sup>. Il est donc admis que les obligations réglementaires de mise en conformité des ouvrages existants sont les mêmes dans les deux cas.

## **II.2.2 Le SDAGE Rhône Méditerranée 2010-2015**

Les dispositions du SDAGE en lien avec la continuité écologique sont les suivantes :

**6A-01** : Préserver et/ou restaurer l'espace de bon fonctionnement des milieux aquatiques (annexes fluviales, réservoirs biologiques, corridors...) dans le cadre des SAGE, contrats de rivières, documents d'urbanismes, stratégie d'intervention foncière, plan de développement rural et mesures agro-environnementales. Cette disposition indique aussi que la police de l'eau et des carrières s'assurent que les études d'impact et documents d'incidences identifient et caractérisent les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques,

---

<sup>1</sup> Ce choix correspond à une consigne nationale pour la réalisation de l'étude de l'impact (Direction de l'eau et de la Biodiversité)

justifient de la cohérence de la solution retenue, et proposent des mesures de réduction d'impact et des mesures compensatoires nécessaires à leur préservation.

**6A-05** : Mettre en œuvre une politique de gestion sédimentaire (gestion des ouvrages, chasses...) sur les bassins versants prioritaires identifiés dans le SDAGE, par l'intermédiaire des SAGE et contrats de milieux. Cette disposition indique également que l'autorité administrative doit prendre en compte les bassins versants prioritaires lors de la révision des classements au titre de l'article L214-17-I du code de l'environnement.

**6A-07** : Poursuivre la reconquête des axes de vie des grands migrateurs (Mise en œuvre du PLAGEPOMI...). Cette disposition rappelle que le PLAGEPOMI doit être en cohérence avec le Plan de Gestion Anguilles, le SDAGE et la directive Cadre sur l'Eau. Elle indique que des actions doivent être engagées au niveau local dans les SAGE ou contrats de milieux par exemple en faveur des grands migrateurs. De plus, les zones d'action prioritaires identifiées doivent être utilisées lors de la révision des classements au titre de l'article L214-17-I du code de l'environnement.

**6A-08** : Restaurer la continuité des milieux aquatiques (prise en compte par les SAGE et contrats...). Cette disposition indique que « toutes les occasions (opérations d'aménagement, renouvellement de titres) doivent être saisies pour améliorer la continuité des milieux aquatiques », par l'intermédiaire notamment des SAGE et contrats de milieux qui étudient et mettent en œuvre la politique de restauration.

**6A-09** : Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages et aménagements (cumuls d'impact...). Cette disposition indique que toute décision prise au titre de la police de l'eau doit « respecter les besoins d'accès des organismes aux zones de croissance et d'alimentation, inclure des mesures de réduction d'impact et le cas échéant des mesures de compensation ou de restauration de zones fonctionnelles ».

**6C-03** : Contribuer à la constitution de la trame verte et bleue (réservoirs biologiques, très bon état, corridors...). Cette disposition préconise l'identification d'ici décembre 2012 et la préservation de secteurs d'intérêt patrimonial ainsi que des corridors écologiques qui concourent à la connexion entre ces secteurs (réservoirs biologiques, cours d'eau en très bon état, Natura 2000, ZNIEFF, zones humides du SADGE).

**6C-04** : Préserver et poursuivre l'identification des réservoirs biologique (maintien de leurs fonctionnalités...). Cette disposition indique que les fonctionnalités des réservoirs biologiques doivent être préservées par l'intermédiaire de l'action de la police de l'eau. Elle indique également la nécessité de poursuivre l'acquisition de connaissances et la restauration de milieux dégradés afin de réajuster la liste des réservoirs biologiques lors de la prochaine révision du SDAGE.

**8-06** : Favoriser le transit des crues en redonnant aux cours d'eau leur espace de mobilité et fiabiliser la gestion de l'équilibre sédimentaire ainsi que de la ripisylve. Cette disposition indique des recommandations de gestion des milieux aquatiques (création des fuseaux de mobilité, favoriser la mobilisation des atterrissements, prévention des embâcles, favoriser le freinage des crues par la ripisylve dans les zones à faibles enjeux...).

### **II.2.3 Le plan de gestion Anguille**

La stratégie de bassin sur les ouvrages est orientée vers l'objectif principal du règlement européen qui est de réduire les pertes de géniteurs permettant l'échappement à long terme

de 40% des anguilles argentées par rapport à une biomasse non influencée par les facteurs anthropiques.

Sur l'ensemble du bassin Rhône Méditerranée, le périmètre de l'unité de gestion anguille est constitué par les bassins hydrographiques limités en amont par l'altitude des 1000m et par les obstacles infranchissables.

Le règlement impose la rédaction d'un plan de gestion qui doit notamment prévoir des mesures permettant le franchissement des obstacles et l'amélioration des habitats dans les cours d'eau (article 2.8). Un certain nombre d'ouvrages prioritaires Anguille sont visés. Le bassin en comporte 63 qui doivent être aménagés d'ici 2015. Ces ouvrages sont comptabilisés dans la liste des ouvrages prioritaires Grenelle (voir chapitre [II.2.5](#)).

#### **II.2.4 Le PLAGEPOMI et les plans de gestion internationaux**

Les objectifs du Plan de Gestion Anguille sont repris dans le PLAGEPOMI Rhône Méditerranée 2010-2014 et étendus aux aloses et lamproies. Les mesures concernant la reconquête des axes de migration sont les suivantes :

Pour les aloses :

- 400 km de cours d'eau à reconquérir ;
- 38 obstacles prioritaires à aménager et 3 écluses à optimiser ;

Pour les lamproies :

- favoriser la continuité au travers des actions pour les autres espèces ;

Pour les anguilles :

- 69 ouvrages prioritaires à aménager sur les cours d'eau du bassin ;
- installation de 6 dispositifs de dévalaison sur le Rhône ;
- augmentation des possibilités de migrations nocturnes par les écluses ;
- améliorer la circulation entre la mer et les lagunes et leurs milieux annexes.

Les ouvrages prioritaires ci-dessus doivent être aménagés avant 2014 et sont tous intégrés dans la liste des ouvrages prioritaires Grenelle (voir chapitre ci-après [II.2.5](#)).

La mise en œuvre du PLAGEPOMI est en lien avec la disposition 6A-07 du SDAGE (voir chapitre [II.2.2](#)).

#### **II.2.5 Les ouvrages prioritaires du plan national de restauration de la continuité écologique (ouvrages Grenelle)**

Dans le cadre de l'application de la première loi Grenelle, l'Etat a mis en place un plan national de restauration de la continuité écologique visant à mieux coordonner les politiques portées par l'Etat et les établissements publics. Ce plan propose la suppression ou l'équipement de 1200 ouvrages prioritaires Grenelle d'ici 2012 qui seront financés dans le cadre du IXème programme d'intervention des Agences de l'Eau.

Il convient de noter que le Grenelle n'a aucune portée réglementaire en soit, c'est le cas des ouvrages prioritaires en particulier. Il s'agit d'une priorisation d'objectifs de travaux en application du plan national de restauration de la continuité écologique dont les racines sont

ancrées sur les enjeux définis dans les SDAGE-Programme de Mesures-Plan de Gestion Anguille-PLAGEPOMI. Son objectif est de définir les actions prioritaires pour lesquelles un gain environnemental significatif est attendu permettant ainsi de réduire significativement les pressions en application de la DCE.

Sur l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée, 785 ouvrages sont prioritaires. Certains correspondent au thème « grands migrateurs » porté par le PGA et le PLAGEPOMI. Pour un certain nombre de ces ouvrages, l'objectif est d'engager des travaux avant fin 2012 (lot 1). Le lot 2 vise des études engagées avant fin 2012 pour un engagement de travaux avant fin 2015.

Il est convenu dans l'analyse de l'impact d'exclure les ouvrages prioritaires grands migrateurs pour lesquels un programme de travaux et de financement ont été arrêtés, ainsi que les ouvrages du lot 1 qui devraient être normalement aménagés avant 2012. En effet ces ouvrages doivent être mis aux normes quels que soit les futurs classements, ce qui implique que les coûts associés ne sont pas à prendre en compte dans l'analyse de l'impact.

Les classements devraient toutefois constituer un levier pour la réalisation des objectifs du Grenelle de l'Environnement, en particulier les ouvrages en lot 2 devraient bénéficier des nouvelles obligations de la liste 2 (anticipation de la mise aux normes dans les 5 ans). Le bassin compte 504 ouvrages en lot 2 dont :

- 48 % sont nouvellement proposés en liste 2 ;
- 20% sont classés L432-6 et reconduit dans le classement en liste 2 ;
- 3% sont classés L432-6 mais sont non reconduits ;
- 28% sont non L432-6 et non proposés en liste 2.

## **II.2.6 Règlements sur les ouvrages déclarés/autorisés/concédés**

Les ouvrages déclarés/autorisés au titre du code de l'environnement se distinguent des ouvrages hydroélectriques autorisés/concédés au titre du code de l'énergie. Cependant, un ouvrage autorisé au titre du code de l'énergie l'est forcément au titre du code de l'environnement. En revanche, pour un ouvrage concédé au titre du code de l'énergie, son règlement d'eau dépend également du code de l'énergie.

### *II.2.6.1 Ouvrages déclarés/autorisés au titre du code de l'environnement*

Tout ouvrage déclaré ou autorisé au titre du code de l'environnement (n° 3.1.1.0.2 dans la nomenclature Eau défini par l'article R214-17) doit satisfaire entre autres les exigences de la vie biologique du milieu, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole (article L211-1 du code de l'environnement). Les ouvrages fondés en titre sont soumis à l'exercice de la police de l'eau et sont donc soumis aux mêmes dispositions réglementaires.

Par conséquent, l'autorité administrative peut à tout moment, si ces exigences ne sont pas respectées, imposer toutes prescriptions particulières nécessaires (article L214-3 du code de l'environnement).

De même, elle peut modifier ou retirer ce droit, sans indemnité de la part de l'Etat dans les cas suivants (article L214-4 du code de l'environnement) :

- dans l'intérêt de la salubrité publique, et notamment lorsque ce retrait ou cette modification est nécessaire à l'alimentation en eau potable des populations ;
- pour prévenir ou faire cesser les inondations ou en cas de menace pour la sécurité publique ;
- en cas de menace majeure pour le milieu aquatique, et notamment lorsque les milieux aquatiques sont soumis à des conditions hydrauliques critiques non compatibles avec leur préservation ;
- lorsque les ouvrages ou installations sont abandonnés ou ne font plus l'objet d'un entretien régulier.

La possibilité d'annulation de l'autorisation (dont les droits fondés en titre) est renforcée sur les cours d'eau classés en liste 2 à partir de Janvier 2014 dès lors que le fonctionnement des ouvrages ou des installations ne permet pas la préservation des espèces migratrices vivant alternativement en eau douce et en eau salée.

Pour rappel, les ouvrages fondés en titre sont des ouvrages avec un droit d'usage de l'eau établi avant la Révolution française. Ces droits n'ayant pas été abolis par la Révolution, ils sont toujours en vigueur aujourd'hui. Par ailleurs, étant donné que le principe d'autorisation/déclaration a été mis en place a posteriori, les droits fondés en titre sont considérés comme « perpétuels ». Cependant, ce droit est perdu si la force motrice de l'eau n'est plus susceptible d'être utilisée par le détenteur de l'ouvrage, notamment en raison de la ruine, ou du changement d'affectation des ouvrages essentiels destinés à utiliser la pente et le volume du cours d'eau<sup>2</sup>.

#### *II.2.6.2 Ouvrages autorisés/concédés au titre du code de l'énergie*

Les dispositions du code de l'énergie concernent uniquement les ouvrages utilisant l'énergie hydraulique pour actionner une turbine par exemple.

Ceux dont la puissance est supérieure à 4.5 MW sont placés sous le régime de la concession, et ceux dont la puissance est inférieure sont placés sous le régime de l'autorisation (L511-5 du code de l'énergie).

### **II.3 Evolution des obligations réglementaires sur les ouvrages**

En termes d'obligations réglementaires sur les ouvrages, les conséquences des classements au regard du scénario de référence sont présentées dans le tableau ci-après :

---

<sup>2</sup> Guide pratique relatif à la police des droits fondés en titre - suivi d'un question-réponse et de la jurisprudence essentielle - Septembre 2010 - Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer.

Proposition de nouveaux classements			
Proposé LISTE 1 (*)		Proposé LISTE 2	
Dans tous les cas, la mise en conformité des ouvrages existants n'est pas à prendre en compte car elle relève de la procédure de renouvellement (note MEDDTL)		Dans tous les cas, la mise en conformité immédiate des nouveaux ouvrages n'est pas à prendre en compte (note MEDDTL) Dans tous les cas, la mise en conformité des ouvrages existants dont le renouvellement d'autorisation ou de concession est programmé entre 2012 et 2018 n'est pas à prendre en compte (note MEDDTL (**))	
<b>Anciens Classements</b>	L1919	<b>Ouvrages hydroélectriques nouveaux :</b> Maintien de l'interdiction	<b>Nouveaux ouvrages Hydroélectriques :</b> Suppression de l'interdiction de nouveaux ouvrages
		<b>Ouvrages nouveaux – Autres usages :</b> Interdiction nouvelle	<b>Ouvrages existants dont le renouvellement d'autorisation ou de concession est postérieur à 2018 :</b> délai anticipé de mise en conformité (5 ans). <i>Ne doit pas prendre en compte les ouvrages faisant l'objet de programmes de restauration indépendant du classement et dont les financements sont fixés (ouvrages prioritaires)</i>
	L432-6	<b>Ouvrages nouveaux – Tous usages :</b> Interdiction nouvelle	<b>Ouvrages existants – Continuité biologique uniquement :</b> Pas de changement dans les obligations, que l'arrêté espèces ait été pris ou non suite au décret de 1990. (le nouveau classement instaurant une mise en conformité à 5 ans ne fait que concrétiser une obligation qui aurait dû dans tous les cas être mise en œuvre depuis 1990 par la publication par arrêtés de listes d'espèces cibles)
			<b>Ouvrages existants dont le renouvellement d'autorisation ou de concession est postérieur à 2018 – Continuité sédiments uniquement :</b> délai anticipé de mise en conformité (5 ans) (le classement L432-6 ne prenait pas en compte les sédiments – Note MEDDTL)
Non classé	<b>Ouvrages nouveaux – Tous usages :</b> Interdiction nouvelle	<b>Ouvrages existants dont le renouvellement d'autorisation ou de concession est postérieur à 2018</b> délai anticipé de mise en conformité (5 ans)	<b>Tous usages :</b> Pas de changement d'obligation au titre des nouveaux classements

NB : Gris : scénario de référence – aucune modification des obligations relatives aux classements  
Vert : allègement des obligations relatives aux classements  
Orange : renforcement des obligations relatives aux classements

Il faut noter que ces modifications se combinent dès lors qu'il y a un double classement (soit aux titres de la liste 1 et de la liste 2, soit aux titres de la Loi 1919 et du L432-6).

(\*) La liste 1 n'interdit que les ouvrages constituant un obstacle à la continuité. Un certain nombre d'aménagements restent donc possibles au cas par cas (cf. note MEDDTL). Toutefois, pour simplifier l'étude de l'impact il est considéré qu'aucun nouvel ouvrage nouveau n'est possible en liste 1. Cette hypothèse de travail est très maximaliste car la liste 1 n'interdit pas l'aménagement des seuils existants par des équipements hydroélectriques à condition 1/ que les seuils ne soient pas visés par un objectif d'effacement au titre du SDAGE et du programme de mesures 2/ qu'ils n'accroissent pas de manière significative le différentiel de niveau entre l'aval et l'amont du seuil existant 3/ que des dispositifs améliorant la continuité écologique soient prévus conjointement à l'équipement du seuil existant.

(\*\*) La liste 2 n'impose pas une nouvelle obligation de mise en conformité sur les ouvrages d'une manière générale car depuis 2010 ils doivent être compatibles avec le SDAGE. En ce qui concerne les ouvrages fondés en titre, comme leur droit d'eau est « perpétuel », la police de l'eau peut déjà à tout moment leur imposer la mise en place d'un dispositif de franchissement. Pour les autres ouvrages autorisés/concédés, dans la pratique, la mise en conformité n'est exigée que lors des renouvellements de demande d'autorisation/concession, sauf dans le cas d'une échéance lointaine, et ceci indépendamment du classement. Ceci explique pourquoi **la liste 2 impose uniquement une échéance de mise en conformité dans les 5 ans** à partir de la publication de la liste 2. Seuls les ouvrages dont l'échéance est post 2018, sont donc concernés par une anticipation du renouvellement de leur autorisation/concession

## **III Cadre méthodologique de l'étude**

### **III.1 Le référentiel de cours d'eau**

Les couches des nouveaux classements utilisées comme base SIG dans la présente étude ont été élaborées à partir du référentiel des masses d'eau et du référentiel des cours d'eau de la BD Carthage.

Pour les besoins de l'analyse, les couches des classements actuels et des projets de classements ont été projetées sur le référentiel des cours d'eau de la BD Carthage.

### **III.2 Le référentiel des ouvrages**

#### **III.2.1 Informations de base issues du ROE**

Les données sur les ouvrages ont été extraites du Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE version 2), qui constitue la référence au niveau national. Cette base a été mise en place par l'ONEMA afin de centraliser, unifier et valider les données existantes.

Chaque ouvrage recensé possède un numéro national unique, une localisation, et est classé selon une typologie commune à l'ensemble des acteurs de l'eau et de l'aménagement du territoire. Cette base permet de connaître des paramètres importants pour l'étude, comme la hauteur de chute ou les usages associés.

Il est important cependant de noter que cette base de données est en perpétuelle actualisation et de nombreuses informations sont manquantes, notamment sur les hauteurs de chute et les usages. Cependant, elle constitue la meilleure vision des données sur les obstacles disponibles à l'échelle des grands bassins hydrographiques.

#### **III.2.2 Consolidation des données ROE**

Un travail de consolidation des données a été réalisé, en particulier sur la hauteur de chute associée aux ouvrages, qui constitue une donnée utile pour un calcul sommaire des coûts des investissements. Sur les 17000 ouvrages que compte la base ROE, plus de la moitié n'ont pas d'information sur la hauteur de chute.

Pour ces ouvrages non renseignés, un calcul de la médiane des hauteurs de chute, en fonction du type d'hydroécocorégion et de la nature des ouvrages a été réalisés et a donc permis de renseigner des valeurs par défaut pour cette hauteur.

Par ailleurs un travail a été fait pour éliminer les « doublons » de la base ROE. Pour un même ouvrage, il est possible que plusieurs éléments soient recensés dans le ROE (déversoir, grille, vannage). Afin de ne pas réaliser de double comptes, un filtre a été mis en place afin d'éliminer les doublons détectables.

Enfin, plusieurs données (usage, existence d'une passe à poissons) ont également été consolidées depuis d'autres sources de données disponibles.

#### **III.2.3 Ouvrages retenus pour l'étude**

Un certain nombre d'ouvrages ont été exclus des décomptes de l'étude. Il s'agit des :

- ouvrages de haute de chute inférieure ou égale à 0,2 m de chute, seuil qui constitue la limite inférieure de déclaration de travaux d'après la nomenclature eau définie dans le Code de l'environnement (article R214-1) ;
- ouvrages de type « épis en rivière » car ils ne constituent pas des obstacles à la continuité écologique ;
- ouvrages de type « grilles » car ils sont généralement associés à un autre ouvrage de plus grande taille qui sont comptabilisés par ailleurs ;
- ouvrages prioritaire Grenelle du lot 1 car les actions de travaux sont à enclencher avant fin 2012, donc indépendamment des futurs classements ;
- ouvrages qui ont déjà un programme de financement arrêté, ou qui sont déjà en travaux car ils ne devraient plus être concernés par les nouvelles mesures de la liste 2;
- ouvrages qui possèdent déjà un dispositif de montaison. La liste a été fournie par l'Agence de l'eau et correspond aux retours d'expérience sur les coûts de travaux dans le bassin Rhône Méditerranée. L'information sur les passes à poissons du ROE n'a pas été prise en compte car elle n'est pas encore consolidée à ce stade.

### **III.2.4 Les dates de renouvellement des autorisations et des concessions**

Les informations sur les dates de renouvellement des autorisations et des concessions ont été fournies par les DREAL du bassin et permettent de connaître le nombre d'ouvrages dont la procédure de renouvellement pourrait être anticipée suite à la publication de la liste 2.

Ces informations restent néanmoins incomplètes. Les échéances manquantes sont assimilées à des échéances post 5 ans ce qui maximalise l'évaluation de l'impact des classements.

Afin de pouvoir exploiter ces données, il a été nécessaire de les géolocaliser précisément afin d'y associer un projet de classement. Une correspondance manuelle (en fonction du nom de l'ouvrage principalement, du nom du cours d'eau, d'informations des cartes IGN (Site Géoportail)) a été réalisée avec les ouvrages du ROE, le ROE étant la base de données choisie comme référence pour l'étude de l'impact. Cependant, certaines concessions/autorisation n'ont pas pu être associées à un obstacle du ROE et n'ont donc pas été comptabilisées dans l'étude. L'information sur les renouvellements d'autorisation ou de concession reste donc très partielle.

## **III.3 Usages étudiés et périmètre de l'étude**

### **III.3.1 Usage étudiés dans le cadre de l'analyse**

Les usages retenus pour l'évaluation des impacts sont ceux mentionnés à l'article L211-1 du code de l'environnement, et qui sont susceptibles d'être concernés par des seuils ou barrages faisant obstacle à la continuité écologique :

- la production d'hydroélectricité ;
- la navigation ;

- la protection et la lutte contre les inondations ;
- l'alimentation en eau potable ;
- les prélèvements pour l'irrigation et l'industrie ;
- la pêche et la pisciculture ;
- le tourisme et les loisirs.

L'impact sur ces usages « anthropiques » est traité en détail dans le chapitre V.

Il convient de noter que la vie biologique des milieux aquatiques, ainsi que la conservation et libre écoulement de l'eau font aussi partie des usages « non anthropiques » liés à l'eau au sens de l'article 211-1 du code de l'environnement.

Les listes 1 et 2 ont été établies localement en partie sur la base de critères scientifiques relatifs enjeux écologiques présents sur chaque cours d'eau. Le présent rapport s'efforce d'apporter une vue plus globale sur les bénéfices attendus pour les milieux aquatiques par une analyse à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée. Les critères concernés sont traités au chapitre VI.

### III.3.2 Périmètre général de l'étude

Le périmètre se focalise sur les ouvrages soumis à des modifications d'obligations, telles qu'elles sont décrites dans le chapitre II.3. De façon générale, l'analyse se concentre ainsi sur les linéaires de cours d'eau :

- pour les projets susceptibles de faire obstacle à la continuité écologique :
  - linéaires non classés au titre de la Loi de 1919 et proposés en liste 1 **pour les projets hydroélectriques** ;
  - **pour les autres usages**, le périmètre s'étend sur tout le linéaire proposé en liste 1.
- pour les ouvrages existants :
  - linéaires non classés au titre de l'article L432-6 du code de l'environnement et proposés en liste 2 pour l'étude de la mise en conformité anticipée des ouvrages existants **au titre de la continuité biologique et sédimentaire** ;
  - le périmètre comprend également les ouvrages situés sur des cours d'eau L432-6 et proposés en liste 2 dont la mise en conformité **pour la continuité sédimentaire seule**, prévue à la date de renouvellement d'autorisation ou de concession, se trouverait anticipée du fait des classements.

## III.4 Scénarios d'aménagement et qualification des impacts

### III.4.1 Scénarios d'aménagement pris en compte

Les scénarios d'aménagement liés à la liste 2 reposent sur la mise en conformité anticipée des ouvrages au regard des enjeux environnementaux qui leur sont associés (et notamment la continuité piscicole et la continuité sédimentaire). En pratique, cette mise en conformité pourra prendre des formes très diverses : effacement des ouvrages, équipement avec des dispositifs de montaison et/ou de dévalaison, chasses régulières, etc.

Pour cerner au mieux les impacts liés à la liste 2, il est nécessaire de faire des hypothèses sur les interventions qui seront requises. Il est important de souligner que cette analyse de l'ONEMA ne préjuge en rien des prescriptions techniques futures qui seront retenues au cas par cas en fonction des enjeux locaux et des décisions prises avec les propriétaires d'ouvrages. Ces enjeux ont été établis sur la base de la connaissance des ouvrages et des enjeux environnementaux (poissons migrateurs, frayères potentielles...).

Les enjeux de l'ONEMA sont regroupés en 4 catégories principales :

- effacement seul ;
- montaison et/ou dévalaison seuls ;
- effacement ou montaison/dévalaison ;
- ne rien faire ;
- absence de préconisation.

Un enjeu « continuité sédimentaire » a également été renseigné mais uniquement sur la partie nord du bassin Rhône Méditerranée. Pour des questions de représentativité, celui-ci n'a pas été repris.

La catégorie « effacement ou montaison/dévalaison » regroupe les ouvrages pour lesquels il existerait un double enjeu. C'est sur cette catégorie que se fondent les scénarios d'aménagement.

En effet, les impacts sur les usages, sur les coûts et sur les milieux seront différents selon que l'intervention retenue sera un effacement, ou la mise en place d'un dispositif de montaison/dévalaison. A titre indicatif :

- un effacement a généralement un impact très positif sur les milieux, de par la redynamisation des écoulements et la possibilité de retour d'habitats favorables aux espèces piscicoles. Les interventions d'effacement peuvent nécessiter des mesures d'accompagnement importantes, en particulier pour éviter les possibles phénomènes d'érosion liés à la modification du profil du cours au droit de l'ouvrage. A terme, l'effacement permet d'aboutir à une renaturation locale du cours d'eau, ne nécessitant donc pas de mesures complémentaires pour la continuité piscicole ou sédimentaire. A l'inverse, l'effacement est souvent incompatible pour les usages économiques de l'eau, notamment ceux liés au maintien d'une ligne ou à l'utilisation de la force de l'eau ;
- un dispositif de montaison ne résout quant à lui, et de façon partielle, que le problème de la continuité piscicole. Certains dispositifs, type rivière de contournement, peuvent également contribuer - dans certaines mesures - au rétablissement d'une partie du transport sédimentaire, mais les passes de type rampe ou passe poissons ne permettent pas d'améliorer la continuité sédimentaire, pour laquelle des mesures de gestion ou des dispositifs dédiés doivent être mis en place. Les dispositifs de montaison restent des obstacles à franchir qui peuvent être sélectifs pour les espèces piscicoles (chutes éventuelles à franchir, vitesse de l'écoulement dans le dispositif). Ces dispositifs permettent toutefois de préserver les usages existants, mais nécessitent un entretien régulier.

Afin d'évaluer les impacts sur les usages et également sur les coûts des interventions possibles pour assurer la continuité écologique, trois scénarios différenciés sont étudiés dans les analyses relatives aux évolutions des obligations :

- scénario maximaliste : ce scénario est basé sur les enjeux de l'ONEMA en considérant que l'option d'intervention retenue pour l'enjeu « effacement ou montaison/dévalaison » est l'effacement. Le terme maximaliste se rapporte ainsi à l'ambition plus forte du scénario en termes de gains écologiques attendus ;
- scénario minimaliste : de la même façon que pour le scénario maximaliste, ce scénario est basé sur les enjeux de l'ONEMA en considérant cette fois-ci que l'option d'intervention retenue pour l'enjeu « effacement ou montaison/dévalaison » est l'installation de dispositifs de montaison et si besoin de dévalaison. Le terme minimaliste se rapporte donc à une ambition moins forte du scénario en termes de gains écologiques attendus ;
- scénario moyen : ce scénario est établi comme un compromis entre les deux scénarios maximaliste et minimaliste, en prenant comme base que l'enjeu « effacement ou montaison/dévalaison » se traduit sur 50% des ouvrages concernés par une mesure d'effacement et pour les 50% restants par l'installation d'un dispositif de montaison voire de dévalaison.

### III.4.2 Qualification des impacts

Les impacts ont été évalués de façon qualitative sur la base de la grille suivante.

Symbole	Qualification de l'impact	Motivations de la qualification
+++	Impact positif fort	Gains importants attendu par rapport à l'état actuel
++	Impact positif moyen	Gains moyens attendu par rapport à l'état actuel
+	Impact positif faible	Gains faibles attendu par rapport à l'état actuel
∅	Impact nul	Usages/milieu non affectés, ou de façon très marginale
-	Impact négatif faible	- Nombre d'ouvrages concernés par les nouvelles obligations peu important, notamment par rapport au nombre total d'ouvrages (proportion faible). - Les aménagements les plus probables étant des passes à poissons, l'impact est faible sur le maintien de l'usage. Dans l'ensemble le nombre de cas à gérer localement est limité.
--	Impact négatif moyen	- Nombre d'ouvrages importants notamment en proportion par rapport au nombre total d'ouvrages. - Des solutions de convergence usage-milieu sont possibles et sont précisés le cas échéant.
---	Impact négatif fort	- Nombre d'ouvrages très importants notamment en proportion par rapport au nombre total d'ouvrages. - Déséquilibre manifeste entre les enjeux "milieux" et enjeux "usages".

Pour les analyses spécifiques à la mise en conformité des ouvrages existants qui font appel aux scénarios d'aménagement différenciés (décrits dans le chapitre précédent), l'impact est évalué qualitativement pour chacun des scénarios.

Pour chaque usage étudié, ainsi que pour les coûts, un bilan général de l'impact est établi pour la liste 1 et pour la liste 2, en utilisant cette grille de qualification de l'impact.

## IV Présentation des classements dans le bassin Rhône Méditerranée

⇒ Voir les cartes en annexe 2

### IV.1 Les cours d'eau réservés au titre de la loi 1919

Le linéaire actuellement classé au titre de la loi 1919 dans chaque commission géographique est le suivant :

Commissions géographiques	Linéaire de cours d'eau classés loi 1919 (km)	% de linéaire total
Ardèche Gard	2 198	26%
Cotiers Ouest	3 626	24%
Doubs	28	1%
Durance	615	5%
Haut Rhone	1 156	17%
Isere Drome	346	3%
Littoral PACA	942	13%
Rhone moyen	59	1%
Saone	808	8%
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>9 778</b>	<b>13%</b>

### IV.2 Les cours d'eau classés migrateurs au titre de l'article L432-6

Le linéaire actuellement classé au titre l'article L432-6 dans chaque commission géographique est le suivant :

Commissions géographiques	Linéaire de cours d'eau classés L432-6 (km)	% de linéaire total
Ardèche Gard	1 597	19%
Cotiers Ouest	2 240	15%
Doubs	-	0%
Durance	1 035	8%
Haut Rhone	313	5%
Isere Drome	1 213	11%
Littoral PACA	2 012	27%
Rhone moyen	283	7%
Saone	302	3%
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>8 995</b>	<b>12%</b>

Le tableau suivant présente le nombre d'ouvrages localisés sur les cours d'eau L432-6.

Commissions géographiques	Nombre d'ouvrages sur des cours d'eau classés L432-6	% du nombre total d'ouvrages
Ardèche Gard	249	24%
Cotiers Ouest	446	27%
Doubs	-	0%
Durance	166	13%
Haut Rhone	90	5%
Isere Drome	293	15%
Littoral PACA	158	26%
Rhone moyen	67	5%
Saone	89	3%
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>1 558</b>	<b>12%</b>

NB : pour rappel du chapitre précédent III.2.1, les ouvrages présentés ci-dessus sont ceux retenus pour l'étude (ouvrages sans dispositif de montaison).

### IV.3 Le projet de liste 1

Le linéaire de cours d'eau proposés en liste 1 par commission géographique est le suivant :

Commissions géographiques	Linéaire de cours d'eau proposés en liste 1 (km)	% de linéaire total
Ardèche Gard	4 353	52%
Cotiers Ouest	4 798	32%
Doubs	638	24%
Durance	4 374	35%
Haut Rhone	3 093	46%
Isere Drome	3 343	30%
Littoral PACA	2 577	35%
Rhone moyen	1 050	27%
Saone	1 591	16%
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>25 819</b>	<b>33%</b>

### IV.4 Le projet de liste 2

Le linéaire de cours d'eau proposés en liste 2 par commission géographique est le suivant :

Commissions géographiques	Linéaire de cours d'eau proposés en liste 2 (km)	% de linéaire total
Ardèche Gard	349	4%
Cotiers Ouest	758	5%
Doubs	256	10%
Durance	1 128	9%
Haut Rhone	623	9%
Isere Drome	804	7%
Littoral PACA	532	7%
Rhone moyen	361	9%
Saone	640	7%
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>5 452</b>	<b>7%</b>

Le tableau suivant présente le nombre d'ouvrages localisés sur les cours d'eau proposés en liste 2 en fonction des dates de renouvellement d'autorisation/concession.

Commissions géographiques	Renouvellement des autorisations / concessions	Nombre d'ouvrages sur des cours d'eau proposés en liste 2	% du nombre total d'ouvrages
Ardèche Gard	Non connu	68	7%
	Avant fin 2018	2	33%
	Post 2018	2	29%
Cotiers Ouest	Non connu	98	6%
	Avant fin 2018	4	50%
	Post 2018	2	25%
Doubs	Non connu	89	12%
	Avant fin 2018	-	0%
	Post 2018	5	36%
Durance	Non connu	142	11%
	Avant fin 2018	5	83%
	Post 2018	6	17%
Haut Rhone	Non connu	313	16%
	Avant fin 2018	2	50%
	Post 2018	5	17%
Isere Drome	Non connu	279	15%
	Avant fin 2018	4	22%
	Post 2018	8	13%
Littoral PACA	Non connu	96	16%
	Avant fin 2018	-	0%
	Post 2018	1	5%
Rhone moyen	Non connu	224	17%
	Avant fin 2018	-	0%
	Post 2018	-	0%
Saone	Non connu	326	11%
	Avant fin 2018	-	0%
	Post 2018	3	38%
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>Non connu</b>	<b>1 635</b>	<b>12%</b>
	<b>Avant fin 2018</b>	<b>17</b>	<b>35%</b>
	<b>Post 2018</b>	<b>32</b>	<b>16%</b>

*NB : pour rappel du chapitre précédent III.2.1, les ouvrages présentés ci-dessus sont ceux retenus pour l'étude (ouvrages sans dispositif de montaison).*

Au total, le bassin Rhône Méditerranée compte **1 667 ouvrages** considérés comme impactés par l'anticipation de mise aux normes liée à la liste 2 soit **12% des ouvrages totaux** (échéance non connue et post 2018).

Parmi ces ouvrages, nombre d'entre eux sont **déjà classés au titre du L432-6** et devraient donc être déjà mis aux normes d'après les obligations du scénario de référence et ne sont donc pas pris en compte dans présente étude, pour ce qui relève de la continuité biologique. Le tableau présenté au chapitre IV.5.2 croise les informations liées aux classements actuels et aux projets de classement.

A titre indicatif, le tableau ci-après détaille les ouvrages d'une hauteur de chute supérieure ou égale à 10 mètres et qui se situent sur des portions de cours d'eau proposées en liste 2.

Nom de l'ouvrage	Type	Sous-type	Hauteur de chute (m)	Origine de l'information sur la hauteur de chute	Cours d'eau	Classement en liste 2
seuil de Salignac	Seuil en rivière	Déversoir	25	SIOUH	la Durance	Portion proposée L2
barrage de Vaufrey	Barrage	Barrage en remblais	19.6	Mediane par her et type	Le Doubs	Portion proposée L2
les mures	Seuil en rivière	Radier	19	ROE	Ruisseau de la Périnière	Portion proposée L2, déjà classée L432-6
Pont de la Toumerie	Barrage	Autre type de barrage	15	ROE	la Semine	Portion proposée L2
Barrage des Marionnettes	Barrage	Autre type de barrage	11.5	ROE	la Semine	Portion proposée L2
barrage d'Auberives	Barrage	Barrage mobile	11.3	ROE	la Bourne	Portion proposée L2, déjà classée L432-6
barrage de Beauvoir	Barrage	Autre type de barrage	10.5	ROE	L'Isère	Portion proposée L2
Basse Treuillère B7	NR		10	ROE	La Volane	Portion proposée L2, déjà classée L432-6
PRISE DE GESSE	Barrage	Barrage poids	10	ROE	l'Aude	Portion proposée L2, déjà classée L432-6

## IV.5 Le différentiel entre les classements actuels et futurs

⇒ Voir les cartes en annexes 3, 4 et 5

### IV.5.1 Evolution du linéaire

Sur le bassin, le travail d'établissement des projets de liste 1 et 2 a été réalisé sur les critères environnementaux à partir des éléments du SDAGE afin de répondre aux exigences européennes. L'ensemble des classements actuels ont été complètement modifiés.

Le linéaire de cours d'eau du bassin (en km) est présenté selon l'évolution entre les classements actuels et les projets de liste (se référer au chapitre II.3 pour connaître l'évolution des obligations). Les résultats sur l'ensemble du bassin sont les suivants :

		Linéaire des propositions de classements (km)		
		Projet de liste 1	Projet de liste 2	Pas de projet de liste
Linéaire des classements actuels (km)	Loi 1919	5 691	1 554	3 562
	L432-6	5 184	2 330	3 020
	Non classé	16 911	2 389	43 766

*NB : il convient de faire attention à la lecture du tableau car il présente des double-comptes. En effet, un cours d'eau en projet de liste 1 peut également être en projet de liste 2. De même un cours d'eau en loi 1919 peut également être en L432-6.*

### IV.5.2 Evolution du nombre d'ouvrages

Le tableau ci-après montre le bilan en termes de nombre d'ouvrages concernés par les nouvelles obligations (se référer au chapitre II.3 pour connaître l'évolution des obligations).

		Nombre d'ouvrages sur les propositions de classements			
		Projet de liste 1	Projet de liste 2		Pas de projet de liste
Nombre d'ouvrages sur des cours d'eau classés actuellement	Loi 1919	1 728	Dates de renouvellement de concession/autorisation non connues	427	789
			Dates de renouvellement de concession/autorisation postérieur à 2018	7	
	L432-6	1 031	Dates de renouvellement de concession/autorisation non connues	464	362
			Dates de renouvellement de concession/autorisation postérieur à 2018	9	
	Non classé	3 728	Dates de renouvellement de concession/autorisation non connues	871	5 732
			Dates de renouvellement de concession/autorisation postérieur à 2018	18	

NB<sub>1</sub> : il convient de faire attention à la lecture du tableau car il présente des double-comptes. En effet, un cours d'eau en projet de liste 1 peut également être en projet de liste 2. De même un cours d'eau en loi 1919 peut également être en L432-6.

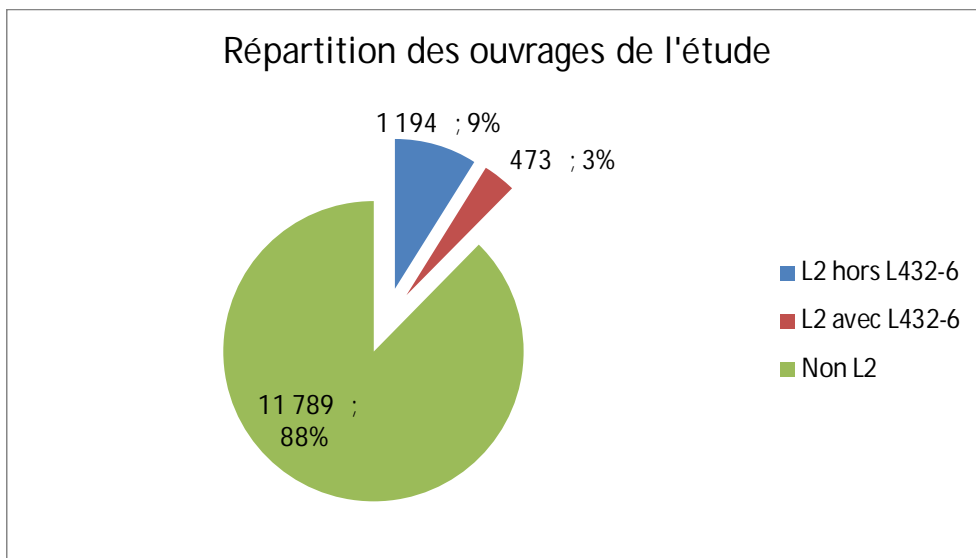
NB<sub>2</sub> : pour rappel du chapitre précédent III.2.1, les ouvrages présentés ci-dessus sont ceux retenus pour l'étude (ouvrages sans dispositif de montaison).

Le prochain tableau décompte les ouvrages uniquement en fonction de l'évolution des obligations entre les classements L432-6 et la liste 2, par commissions géographiques. Ce tableau à l'avantage de ne pas présenter des doubles-comptes.

Commissions géographiques	Renouvellement des autorisations / concessions	Nombre d'ouvrages total	Sur cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et non proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau non classés L432-6 et non proposés en liste 2
Ardèche Gard	Non connu	1 041	51	232	17	741
	Post 2018	7	2	-	-	5
Cotiers Ouest	Non connu	1 661	25	367	73	1 196
	Post 2018	8	-	2	2	4
Doubs	Non connu	757	89	-	-	668
	Post 2018	14	5	-	-	9
Durance	Non connu	1 235	63	84	79	1 009
	Post 2018	35	5	-	1	29
Haut Rhone	Non connu	1 913	248	24	65	1 576
	Post 2018	30	5	-	-	25
Isere Drome	Non connu	1 846	180	168	99	1 399
	Post 2018	64	4	17	4	39
Littoral PACA	Non connu	583	36	74	60	413
	Post 2018	22	-	19	1	2
Rhone moyen	Non connu	1 294	205	48	19	1 022
	Post 2018	7	-	-	-	7
Saone	Non connu	2 931	274	36	52	2 569
	Post 2018	8	2	-	1	5
TOTAL bassin Rhône Méditerranée	Non connu	13 261	1 171	1 033	464	10 593
	Post 2018	195	23	38	9	125

NB : pour rappel du chapitre précédent III.2.1, les ouvrages présentés ci-dessus sont ceux retenus pour l'étude (ouvrages sans dispositif de montaison).

Ce tableau montre qu'il y a 1 667 ouvrages sans dispositifs de montaison localisés sur des cours d'eau proposés en liste 2 et parmi eux 1 194 ne sont pas déjà classés L432-6.



*NB : pour rappel du chapitre précédent III.2.1, les ouvrages présentés ci-dessus sont ceux retenus pour l'étude (ouvrages sans dispositif de montaison).*

## V Analyse des impacts sur les usages socio-économiques

### V.1 Avant-propos

#### V.1.1 Structure des analyses

Pour chaque usage socio-économique étudié, la trame suivante a été suivie :

- rappel des enjeux ;
- évaluation qualitative de l'impact ;
- données disponibles pour éclairer sur l'étendue des nouvelles obligations et démarche suivie pour le traitement des données ;
- résultats chiffrés calculés à l'échelle des commissions géographiques pour la liste 1 d'une part et pour la liste 2 d'autre part.

#### V.1.2 Impacts liés à la liste 1

##### V.1.2.1 *Cadre général*

Les obligations relatives à la liste 1 prises en compte dans l'étude correspondent à l'interdiction de nouvel obstacle à la continuité écologique. Pour mettre en évidence les résultats chiffrés en fonction de l'évolution des obligations entre les classements actuels et les projets, les obligations de la liste 1 sont comparés avec les obligations de la loi 1919. Les résultats sont présentés selon 4 possibilités d'évolution de l'interdiction de nouvel obstacle à la continuité écologique (pour plus de détails se référer au tableau de l'évolution des obligations au chapitre II.3) :

- non classés loi 1919 et proposé en liste 1 : nouvelle interdiction de construction d'ouvrage pouvant faire obstacle à la continuité écologique concernant tous les usages ;
- loi 1919 et non proposés en liste 1 : perte de l'interdiction de construction d'ouvrages hydroélectriques pouvant faire obstacle à la continuité écologique au titre de la loi 1919 ;
- loi 1919 et proposés en liste 1 : nouvelle interdiction de construction d'ouvrage pouvant faire obstacle à la continuité écologique pour tous les usages sauf l'hydroélectricité. Pour l'usage hydroélectrique, l'interdiction est conservée ;
- non classés loi 1919 et non proposés en liste 1 : pas de changement d'obligation : aucune interdiction de nouvel obstacle à la continuité pour tous les usages.

Les impacts sont évalués principalement en comptabilisant les projets connus de l'administration qui pourraient être potentiellement bloqués par la liste 1.

## V.1.3 Impacts liés à la liste 2

### V.1.3.1 *Cadre général*

Les impacts de la liste 2 correspondent globalement à l'anticipation des obligations de mises aux normes des ouvrages existants pour la continuité écologique dans les 5 ans suite à la publication des classements. Pour mettre en évidence les résultats en fonction de l'évolution des obligations entre les classements actuels et les projets, les obligations de la liste 2 sont comparés avec les obligations de l'article L432-6 du de l'environnement. Les résultats sont présentés selon 4 possibilités d'évolution des obligations sur les ouvrages existants (pour plus de détails se référer au tableau de l'évolution des classements au chapitre II.3) :

- non classés L432-6 et proposés en liste 2 : anticipation des procédures de renouvellement des autorisations/concessions dans les 5 ans pour les ouvrages dont la date de fin d'autorisation/concession est prévue après 2018 avec obligation de mise aux normes pour la **continuité piscicole** (montaison/dévalaison) **et sédimentaire** ;
- L432-6 et non proposés en liste 2 : pertes des obligations au titre de l'article L432-6, donc des obligations de continuité piscicole ;
- L432-6 et proposés en liste 2 : anticipation des procédures de renouvellement des autorisations/concessions dans les 5 ans pour les ouvrages dont la date de fin d'autorisation/concession est prévue après 2018 avec obligation de mise aux normes pour la **continuité sédimentaire uniquement** ;
- non classés L432-6 et non proposés en liste 2 : pas d'anticipation des obligations de mises aux normes au titre de la liste 2.

### V.1.3.2 *Scénario d'aménagement pour la mise en conformité*

L'approche de l'analyse de l'impact est prioritairement qualitative. Cependant, des scénarios d'aménagement ont été utilisés pour établir le nombre d'ouvrages potentiellement touchés par des enjeux d'effacement ou d'installations de dispositifs de franchissement. Ces scénarios sont basés sur les enjeux de restauration établis par l'ONEMA sur environ 1200 ouvrages nouvellement proposés en liste 2 (non L432-6). Les enjeux établis par l'ONEMA ont été analysés par usage, puis les proportions d'effacements ou de passes à poissons par usage ont été reportées sur les ouvrages de l'étude.

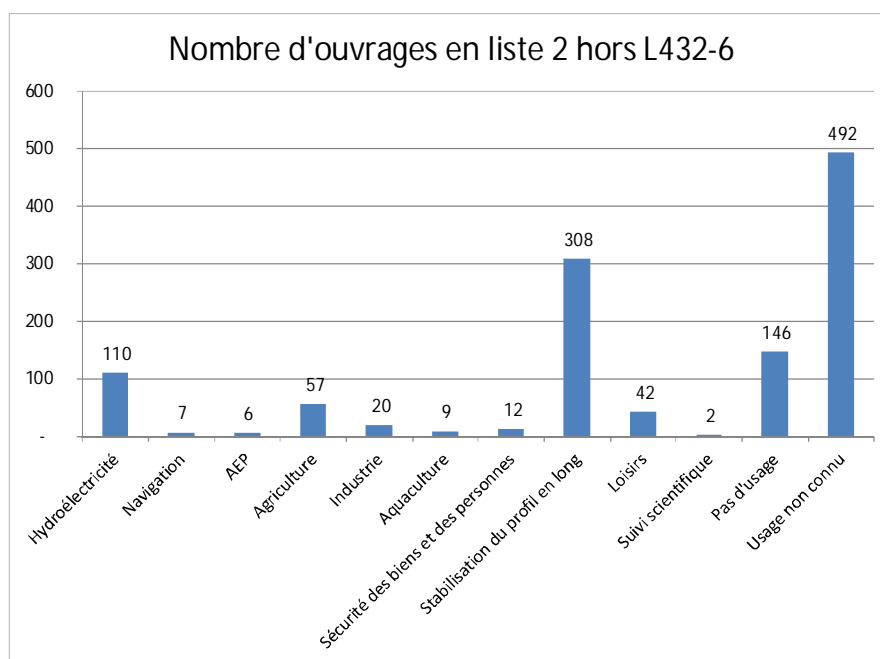
La démarche suivie ainsi que la définition des trois scénarios étudiés est détaillée au chapitre III.4.1.

### V.1.3.3 *Bilan par usage sur le nombre d'ouvrages concernés*

Pour indication, le tableau suivant présente le nombre d'ouvrages pris en compte dans l'étude (sauf ceux avec un dispositif existant de montaison) ventilé en fonction des usages du ROE (Référentiel des Obstacles à l'Écoulement) et du différentiel liste 2. Cela permet de donner une indication sur les enjeux usages globaux associés aux ouvrages.

Usages (à partir des données du ROE)	Liste 2 hors L432-6			Liste 2 et L432-6			Non liste 2		
	Nombre d'ouvrage	Proportion de chaque usage	% par rapport au total d'ouvrage du bassin	Nombre d'ouvrage	Proportion de chaque usage	% par rapport au total d'ouvrage du bassin	Nombre d'ouvrage	Proportion de chaque usage	% par rapport au total d'ouvrage du bassin
Hydroélectricité	110	9%	0.8%	72	15%	0.5%	625	5%	4.6%
Navigation	7	1%	0.1%	3	1%	0.0%	342	3%	2.5%
AEP	6	1%	0.0%	7	1%	0.1%	91	1%	0.7%
Agriculture	57	5%	0.4%	52	11%	0.4%	998	8%	7.4%
Industrie	20	2%	0.1%	13	3%	0.1%	82	1%	0.6%
Aquaculture	9	1%	0.1%	3	1%	0.0%	77	1%	0.6%
Sécurité des biens et des personnes	12	1%	0.1%	18	4%	0.1%	221	2%	1.6%
Stabilisation du profil en long	308	26%	2.3%	137	29%	1.0%	2 057	17%	15.3%
Loisirs	42	4%	0.3%	14	3%	0.1%	320	3%	2.4%
Suivi scientifique	2	0%	0.0%	-	0%	0.0%	2	0%	0.0%
Pas d'usage	146	12%	1.1%	50	11%	0.4%	961	8%	7.1%
Usage non connu	492	41%	3.7%	151	32%	1.1%	6 418	54%	47.7%
<b>Total sans les doubles-compte</b>	<b>1 194</b>		<b>8.9%</b>	<b>473</b>		<b>3.5%</b>	<b>11 789</b>		<b>87.6%</b>

NB : pour rappel du chapitre précédent III.2.1, les ouvrages présentés ci-dessus sont ceux retenus pour l'étude (ouvrages sans dispositif de montaison). **Ce tableau présente des double-comptes car un même ouvrage peut avoir plusieurs usages.** Les données sont extraites du ROE, mais certains usages ont été consolidés (navigation et aquaculture). Se référer au chapitre correspondant à l'usage pour connaître le détail de la méthode utilisée.



Les deux usages économiques qui sont le plus dépendant des ouvrages hydrauliques sont l'hydroélectricité et l'agriculture. Ils représentent à tous les deux environ 14% des ouvrages nouvellement proposés en liste 2. Ces données doivent être interprétées avec prudence car les usages renseignés dans le ROE ne sont pas toujours très fiables. Pour ces raisons, les impacts ont été évalués avec d'autres sources de données comme le fichier des prélèvements de l'Agence de l'eau (agriculture, industrie, AEP), la base du recensement des équipements sportifs pour les loisirs aquatiques, les données sur les PPR inondations et sur les ouvrages RTM en ce qui concerne les risques inondations. Se référer aux chapitres correspondant pour connaître le détail des méthodes employées.

#### V.1.4 Aparté sur la notion de continuité sédimentaire

Un point particulier concerne l'application pratique de la continuité sédimentaire : l'article L214-17 évoque la notion de transport suffisant des sédiments. L'ouvrage « Eléments de connaissance pour la gestion du transport solide en rivière » (ONEMA, Juillet 2011) propose la définition suivante pour qualifier cette notion :

- en premier lieu **ce transport concerne avant tout les sédiments grossiers** ;
- ensuite ce transport peut être défini :
  - o par une approche hydromorphologique : « *les apports de charge de fond (sédiments grossiers) provenant de l'amont du site (c.à.d. du tronçon géomorphologique homogène) compensent les exportations vers l'aval* **L'objectif est donc de garantir le bilan sédimentaire équilibré du tronçon géomorphologique, tant en volume qu'en nature des alluvions transportées** » ;
  - o par une approche écologique : « *Le transport suffisant des sédiments doit permettre de préserver le fonctionnement de l'hydrosystème fluvial en général, du lit mineur au lit majeur et aux annexes hydrauliques* », ce qui peut se traduire pour les espèces aquatiques concernées **par le maintien dans le temps d'un substrat alluvial garantissant des habitats fonctionnels et pérennes.**

Le document de l'ONEMA présente plusieurs méthodes envisageables pour assurer la continuité sédimentaire, ou tout du moins limiter l'impact des ouvrages :

- l'effacement de l'ouvrage permet de faire disparaître l'obstacle physique au transport des sédiments. Celui-ci peut, le cas échéant, être accompagné de mesures visant à limiter les phénomènes d'érosion régressive ;
- dans le cas du maintien de l'obstacle :
  - o si l'ouvrage est équipé d'une passe ou vanne de dégrèvement : réalisation de chasses ou mises en transparence **durant les périodes de crue** de façon à évacuer la charge de fond vers l'aval ;
  - o si l'ouvrage n'est pas équipé de ce type de passe :
    - transfert mécanique régulier des sédiments piégés dans la retenue à l'aval de l'ouvrage ;
    - acceptation du piégeage des sédiments dans la retenue avec la recherche de solutions alternatives à l'aval pour la recharge alluviale (zonages d'espaces de mobilité du cours d'eau).

En termes de coûts, ces différentes interventions sont à la charge du propriétaire ou gestionnaire de l'ouvrage, toutefois une partie importante du montant d'investissement fait très généralement l'objet de subventions de la part de l'Agence de l'eau, des conseils généraux, etc. La part aidée est variable selon le type d'intervention, et peut varier annuellement selon les modalités des politiques d'aide des financeurs.

## V.2 Impacts sur l'hydroélectricité

### V.2.1 Les enjeux

Avec 12% de l'électricité produite par l'énergie hydraulique, l'hydroélectricité représente une part non négligeable de la production française, en deuxième position derrière l'énergie nucléaire<sup>3</sup>. Le bassin Rhône Méditerranée y contribue de manière notable en produisant 60 % de l'hydroélectricité nationale<sup>4</sup>.

Lors du Grenelle de l'environnement, les objectifs nationaux de développement du potentiel hydroélectrique à 2020 ont été fixés à 3 TWh par an<sup>5</sup>, en accord notamment avec les engagements au titre de la directive européenne sur les énergies renouvelables. Pour y parvenir, la loi dite « Grenelle 2 » prévoit la réalisation des Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) qui fixent les objectifs quantitatifs et qualitatifs de valorisation du potentiel énergétique terrestre, renouvelable et de récupération à l'horizon 2020-2050. Sur le bassin Rhône Méditerranée, tous les SRCAE sont en cours d'élaboration.

Le tableau suivant rappelle les objectifs nationaux fixés d'ici le 31 décembre 2020, pondérés au niveau de chaque région par sa contribution à la production d'hydroélectricité à l'échelle nationale :

	Part de la production d'hydroélectricité nationale	Objectif de production par an	Objectif de puissance installée	Source
National	100%	+ 3 TWh	+ 3 000 MW	Arrêté du 15 décembre 2009
Rhône-Alpes	40%	+ 1 200 GWh	+ 1200 MW	SRCAE
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	15%	+ 450 GWh	+ 450 MW	SRCAE
Languedoc-Roussillon	3%	+ 90 GWh	+ 90 MW	Calculs d'après les données issues du groupe de travail « énergies renouvelables » du SRCAE

Si en proportion le bassin Rhône Méditerranée produit 60% de l'hydroélectricité, l'objectif national de 3 TWh pourrait ainsi se monter à 1.8 TWh par an au niveau du bassin. Il convient de garder à l'esprit que ces évaluations sont théoriques : les SRCAE des régions du bassin n'étant pas finalisés, il n'a pas été possible de connaître précisément la répartition des objectifs de développement de l'hydroélectricité selon les régions.

Pour augmenter le potentiel hydroélectrique, plusieurs leviers existent :

---

<sup>3</sup> Brochure du syndicat des énergies renouvelables sur le site Internet suivant : [www.enr.fr](http://www.enr.fr)

<sup>4</sup> Site Internet de l'agence de l'eau : <http://www.eaurmc.fr/pedageau/les-menaces-sur-les-milieux-aquatiques/lhydroelectricite.html>

<sup>5</sup> Programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité (rapport au Parlement). Période 2009 - 2020

- installation de nouvelles usines hydroélectriques ;
- optimisation ou suréquipement d'installations hydroélectriques existantes et turbinage des débits réservés ;
- développement de stations de transfert d'énergie par pompage (STEP) ;
- équipement d'ouvrages existant non équipés (développement de la microhydroélectricité).

Il est admis que les STEP ne produisent pas d'énergie renouvelable car si elles augmentent le productible en période de pointe, elles consomment de l'électricité en période creuse pour remplir leur réservoir. Les STEP sont néanmoins intégrées aux objectifs de 3 TWh/an et 2 000 MW d'augmentation de puissance installée de la Programmation Pluriannuelle des Investissements au titre de leur contribution en période de pointe.

L'hydroélectricité est à plusieurs titres une énergie intéressante dans le contexte actuel de développement durable. Il s'agit en effet d'une énergie renouvelable nationale qui émet peu de gaz à effet de serre, qui n'émet pas de produits toxiques dans l'environnement, et qui permet, grâce à la présence de retenues de stockages, une régulation quasi instantanée de la production électrique en fonction de la demande.

Cependant, les ouvrages liés à l'utilisation de l'énergie hydraulique ont un impact notable sur les écosystèmes aquatiques. L'enjeu pour l'usage « hydroélectricité » est donc de concilier les objectifs de développement du potentiel hydroélectrique tout en garantissant le respect des obligations réglementaires de bon état DCE des cours d'eau.

L'objectif de cette partie de l'étude est d'évaluer l'impact des projets de classements à la fois sur le développement de l'hydroélectricité et sur les ouvrages existants.

L'analyse se porte donc successivement sur les points suivants :

- le potentiel résiduel des cours d'eau ;
- l'impact sur les secteurs stratégiques EnR ;
- l'impact sur les projets en cours d'instruction qui seraient concernés par un classement en liste 1 ;
- l'impact sur les ouvrages existants ;
- l'évaluation du manque à gagner et de la compensation CO2 associés à des arrêts de turbinage ou des projets impactés par la liste 1.

Il est important de noter que les effets possibles du changement climatique sur l'hydraulicité n'ont pas été pris en compte dans les calculs de l'évolution du potentiel hydroélectrique. Seuls les enjeux liés aux nouveaux classements expliquent l'évolution du potentiel hydroélectrique.

## V.2.2 Potentiel résiduel des cours d'eau

### V.2.2.1 *Impacts généraux*

Le potentiel hydroélectrique dit résiduel, correspondant à un potentiel d'équipement des cours d'eau déterminé en fonction de leur dénivelé et du module<sup>6</sup>, est mobilisable selon différents degrés au regard des enjeux réglementaires et environnementaux actuels et futurs.

Les projets de liste 1 sur les cours d'eau non classés au titre de la loi de 1919 empêchent réglementairement la création de nouveaux ouvrages comprenant des obstacles à la continuité écologique, ce qui conduit à rendre ce potentiel non mobilisable.

Les projets de liste 2 imposent le respect de la continuité piscicole et sédimentaire, sur les ouvrages existants. Il est toutefois considéré qu'ils ne constituent pas un obstacle réglementaire à la création de nouveaux ouvrages, les projets nouveaux devant, selon la loi, intégrer des équipements ou modalités de gestion visant à compenser leur impact sur les milieux aquatiques.

**En conséquence, il est considéré que seule la liste 1 a un impact sur le caractère mobilisable du potentiel résiduel des cours d'eau.**

### V.2.2.2 *Données de référence et démarche*

L'analyse relative au potentiel résiduel des cours d'eau consiste à étudier le potentiel que représentent les cours d'eau en fonction des modules et de leur dénivelée. L'idée est de déterminer quel est le potentiel théorique total existant sur ces cours d'eau relatif à la production d'hydroélectricité, en excluant les tronçons de cours d'eau qui sont déjà équipés avec des installations hydroélectriques.

Une fois ce potentiel connu (à l'échelle de tronçons de cours d'eau), il convient ensuite de déterminer dans quelle mesure ce potentiel peut être mobilisé. Cette étude s'appuie sur les enjeux réglementaires, environnementaux ou patrimoniaux existants, afin de classer le potentiel en 4 catégories distinctes :

Classe	Libellé de la catégorie
1	Potentiel non mobilisable
2	Potentiel difficilement mobilisable
3	potentiel mobilisable sous conditions strictes
4	potentiel mobilisable sans condition particulière

---

<sup>6</sup> Débit moyen interannuel d'un cours d'eau

Les données sources utilisées dans le cadre de la présente analyse sont issues :

- Des Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) sur les régions Rhône Alpes, Languedoc Roussillon et Provence Alpes Côte d'Azur (données sur le potentiel résiduel des cours d'eau), pour lesquels des fichiers SIG (cours d'eau avec potentiel associé) sont mis à disposition.
- Pour les régions Franche Comté et Bourgogne, les données issues des SRCAE fournies dans le cadre de l'étude ne concernent que le potentiel lié à l'optimisation ou au suréquipement d'installations existantes. Sur ces régions, l'étude du potentiel résiduel a été menée sur la base des données disponibles dans l'étude du SDAGE de 2007.
- Des études réalisées par l'Union Française d'Electricité (UFE) permettent de faire une analyse distincte des SRCAE sur l'ensemble du bassin.

Les méthodes utilisées par les DREAL dans les SRCAE, dans l'étude SDAGE et par l'UFE ainsi que la démarche adoptée pour exploiter les données correspondantes dans le cadre de la présente étude sont explicitées ci-après :

### **Méthode des SRCAE (Rhône Alpes, PACA, Languedoc Roussillon)**

Les travaux des SRCAE comprennent l'évaluation des potentiels résiduels des cours d'eau de modules supérieurs à 200 L/s non déjà équipés de centrales hydroélectriques. Les résultats sont présentés en fonction des enjeux environnementaux, selon les 4 catégories de potentiel précitées. Il convient de noter que pour ces trois régions les calculs relatifs aux potentiels hydroélectriques théoriques sont basés sur une formule combinant module et dénivelé pour le calcul de la puissance, ainsi qu'une durée de fonctionnement de 4700 h pour le calcul du productible.

Les enjeux environnementaux, règlementaires et patrimoniaux, utilisés dans les SRCAE pour déterminer le caractère mobilisable du potentiel dans la situation actuelle sont présentés dans le tableau ci-après (les chiffres 1 à 4 se rapportent au tableau des catégories présentées ci-avant<sup>7</sup>). Une harmonisation des catégories de potentiel à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée a permis de recalculer le potentiel des SRCAE pour chaque catégorie (1 à 4).

---

<sup>7</sup> La mention « NA » signifie que le critère concerné ne pouvait être évalué dans la région en question, les données n'étant pas disponibles.

Contraintes environnementales	PACA	LR	RhA	Choix final
Réserves nationales (hors réserves géologiques)	1	1	1	1
Réserves régionales	1	2	1	1
Cœur des parcs nationaux	1	2	1	1
Cours d'eau de référence du SDAGE en très bon état	1	1	1	1
Classement loi 1919	1	1	1	1
ZAP anguille	1	1	2	1
SAGE interdisant la création d'installations hydroélectriques	NA	NA	1	1
Zone d'action PLAGEPOMI	NA	NA	2	2
Sites inscrits, sites classés	2	2	2	2
Classement L432-6	2	2	2	4
Réservoir biologique	2	2	2	2
Réserves biologiques (forestières)	NA	NA	2	2
Forêt de protection (défrichage interdit)	NA	NA	2	2
Réserves géologiques nationales	3	3	NA	3
Arrêté de protection de biotope (APPB)	3	3	2	3
Aire d'adhésion des parcs nationaux	3	3	3	3
Parcs naturels régionaux	3	3	3	3
Réseau natura 2000	3	3	3	3
Zones humides locales ou internationales (RAMSAR)	3	3	3	3
Masse d'eau concernée par PDM des SDAGE (morpho continuité écologique)	NA	3	NA	3
SAGE permettant la créations d'installations hydroélectriques uniquement sur du génie civil existant	NA	NA	3	3
ME Sans protection règlementaire/ sans enjeu particulier	NA	4	4	4

L'étude de l'impact des projets de liste s'effectue en remplaçant l'enjeu loi de 1919 par le projet de liste 1.

Il convient de noter qu'au regard de ce qui a été énoncé dans le chapitre V.2.2.1, l'enjeu « L432-6 » (et respectivement Liste2) n'est pas pris en compte, contrairement aux méthodes suivies dans les SRCAE

Les résultats issus des 3 SRCAE sont agrégés sur le bassin et synthétisés par commission géographique. Le bilan final est établi en déterminant l'évolution du caractère mobilisable du

potentiel entre situation actuelle avec les classements existants et situation future intégrant les projets de classement en liste 1 et 2.

### **Méthode SDAGE (Bourgogne, Franche Comté)**

L'étude du potentiel hydroélectrique du SDAGE de 2007 a conduit à identifier sur le bassin Rhône Méditerranée le potentiel résiduel selon les catégories de mobilisation possible. La démarche suivie a consisté à sélectionner en premier lieu les cours d'eau avec un module supérieur à 0.5 m<sup>3</sup>/s, puis déterminer la puissance et le productible potentiels via une formule prenant en compte la hauteur de chute et le module (ainsi qu'une durée de fonctionnement de 4700 h pour le productible). Le caractère mobilisable a ensuite déterminé sur la base d'un croisement avec les enjeux environnementaux, dont faisaient partie les cours réservés au titre de la loi de 1919 et les cours d'eau classés L432-6.

Les données de cette étude mises à disposition pour la présente analyse sont toutefois très agrégées. Ainsi les puissances et productibles sont fournis sous format tabulaire à l'échelle des sous secteurs, mais il n'existe pas de données cartographiées à l'échelle des tronçons de cours d'eau. Il est donc compliqué de localiser au sein du sous secteur où se situe précisément le potentiel.

La méthode a donc consisté à réaliser un bilan du potentiel non mobilisable sur la seule base des anciens classements Loi de 1919 et du projet de Liste 1. Ainsi ce potentiel est déterminé, sur les cours d'eau retenus dans l'étude du SDAGE (module supérieur à 0.5 m<sup>3</sup>/s) au prorata des linéaires classés/non classés au titre de la loi de 1919 et proposés/non proposés pour le projet de liste 1. L'analyse est par ailleurs menée sur les sous secteurs principalement situés sur les régions Bourgogne et Franche Comté, afin de ne pas réaliser de « double compte » par rapport à l'analyse « SRCAE » menée sur les régions Rhône Alpes, PACA et Languedoc Roussillon.

Les limites de cette méthode sont les suivantes :

- la proportion de linéaires non classés n'est pas nécessairement représentative du potentiel non mobilisable par sous secteur : ce potentiel peut en effet être très localisé, mais un tel niveau de précision n'est pas fourni dans les données disponible ;
- la méthode ne tient pas compte des autres enjeux environnementaux, et reste donc focalisé sur le seul enjeu lié à la liste 1.

### **Méthode UFE**

L'Union Française de l'Electricité a réalisé en partenariat avec les professionnels du secteur, une étude d'évaluation du potentiel des cours d'eau à fort potentiel qui pourraient intéresser principalement la micro-hydroélectricité. Les potentiels estimés par régions ne sont donc en aucun cas exhaustifs. Les potentiels résiduels des tronçons identifiés ont été calculés selon le même principe que celui utilisé par les DREAL pour réaliser les SRCAE (calcul théorique en fonction de la pente et du module du cours d'eau), sur les cours d'eau non équipés de centrales. Ce calcul représente donc un potentiel de création d'ouvrages.

Il convient de noter que l'étude a été menée en deux parties : étude ALTECH sur la partie Rhône Alpes, et SOMIVAL sur les autres régions, avec la particularité pour le calcul des

productibles d'une durée de fonctionnement fixée à 4000 h pour la première et 3500 h pour la seconde.

Au contraire de l'évaluation des SRCAE, les enjeux environnementaux n'ont pas été intégrés dans l'étude UFE. Les résultats ne sont donc pas exprimés en fonction de différentes catégories de potentiels mobilisables.

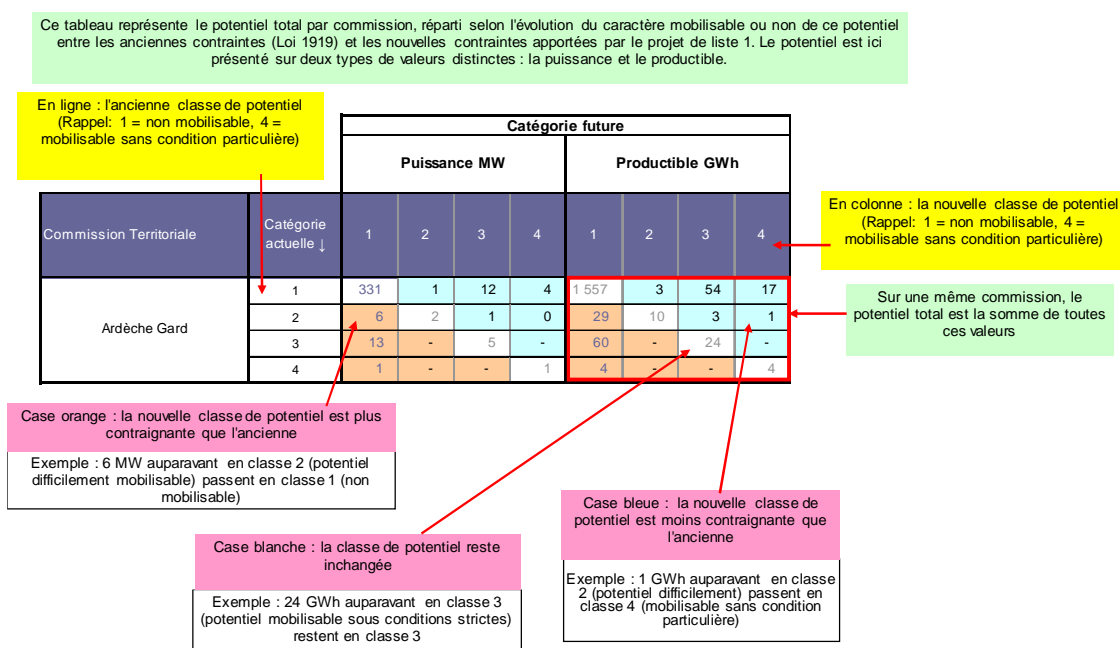
Dans le cadre de la présente étude, les données de potentiels résiduels des tronçons identifiés par l'UFE sur l'ensemble du bassin (disponible en format SIG à l'échelle des cours d'eau) ont donc été croisées avec les enjeux environnementaux (voir liste dans le chapitre sur la méthode SRCAE) afin de distinguer les différentes catégories de potentiels.

La liste des enjeux environnementaux utilisés est cohérente avec celle utilisée pour l'analyse des SRCAE. Cependant, certaines données relatives à des enjeux secondaires listés n'ont pas pu être récupérées et n'ont donc pas pu être intégrées à l'analyse, ce qui ne modifie toutefois pas fondamentalement les résultats présentés ci-après

### V.2.2.3 Résultats avec les données DREAL (SRCAE)

Les résultats sont présentés ci-après. Pour rappel ces calculs se concentrent sur les régions Rhône Alpes, PACA et Languedoc Roussillon.

Le schéma suivant décrit le fonctionnement des tableaux de résultats.



Les catégories de potentiel sont les suivantes :

- catégorie 1 : potentiel non mobilisable ;
- catégorie 2 : potentiel difficilement mobilisable ;
- catégorie 3 : potentiel mobilisable sous conditions strictes ;
- catégorie 4 : potentiel mobilisable sans condition particulière.

Commission territoriale	Catégorie Actuelle ↓	Catégorie future							
		Puissance MW				Productible GWh			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Ardèche Gard	1	587	-	6	4	2 759	-	30	19
	2	1	1	-	-	7	4	-	-
	3	30	-	11	-	140	-	52	-
	4	170	-	-	1	800	-	-	3
Cotiers Ouest	1	166	1	35	0	785	5	164	1
	2	3	3	-	-	14	13	-	-
	3	11	-	14	-	50	-	65	-
	4	1	-	-	1	4	-	-	4
Durance	1	691	10	18	2	3 277	45	84	8
	2	59	39	-	-	278	185	-	-
	3	21	-	98	-	98	-	459	-
	4	15	-	-	73	70	-	-	342
Haut Rhone	1	63	5	19	58	294	24	88	271
	2	96	66	-	-	449	310	-	-
	3	64	-	160	-	299	-	752	-
	4	17	-	-	633	82	-	-	2 977
Isere Drome	1	1 352	23	42	46	6 395	110	198	216
	2	271	132	-	-	1 272	622	-	-
	3	19	-	443	-	91	-	2 080	-
	4	227	-	-	934	1 068	-	-	4 391
Littoral PACA	1	250	4	20	3	1 174	21	95	14
	2	16	5	-	-	74	24	-	-
	3	15	-	14	-	71	-	67	-
	4	3	-	-	17	14	-	-	79
Rhone moyen	1	48	0	0	-	226	0	0	-
	2	8	11	-	-	36	52	-	-
	3	3	-	43	-	16	-	203	-
	4	95	-	-	379	448	-	-	1 783
Saone	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	3	-	-	-	14
Bassin Rhône Méditerranée	1	3 156	44	140	112	14 911	205	659	529
	2	453	257	-	-	2 131	1 210	-	-
	3	163	-	783	-	766	-	3 678	-
	4	529	-	-	2 041	2 486	-	-	9 593

Ce tableau présente l'évolution du potentiel résiduel par commission territoriale, entre la situation actuelle (classement Loi de 1919) et la situation future (Projet de liste 1). L'annexe IX présente la notice détaillée pour la lecture de ce tableau.

A titre indicatif, le tableau ci-dessous présente les résultats à l'échelle régionale. Il convient de noter que les totaux sont sensiblement différemment en particulier car certaines régions peuvent comprendre des zones situées hors du bassin Rhône Méditerranée.

Région	Catégorie Actuelle ↓	Catégorie future							
		Puissance MW				Productible GWh			
		1	2	3	4	1	2	3	4
RHONE-ALPES	1	992	44	84	111	4 660	209	395	523
	2	374	189	-	-	1 758	886	-	-
	3	108	-	636	-	506	-	2 988	-
	4	510	-	-	1 949	2 396	-	-	9 159
LANGUEDOC-ROUSSILLON	1	726	9	45	5	3 419	43	213	24
	2	4	20	-	-	19	93	-	-
	3	16	-	48	-	77	-	226	-
	4	1	-	-	8	4	-	-	36
PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR	1	1 477	25	44	5	7 013	118	208	25
	2	75	66	-	-	353	310	-	-
	3	39	-	133	-	182	-	625	-
	4	18	-	-	91	86	-	-	427
TOTAL	1	3 194	79	174	122	15 091	371	816	573
	2	453	274	-	-	2 131	1 289	-	-
	3	163	-	817	-	765	-	3 839	-
	4	529	-	-	2 047	2 486	-	-	9 622

De façon générale, sur les résultats à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée :

- sur les 7678 MW de puissance potentielle théorique (productible associé : 36 000 GWh), environ 3076 MW resteraient mobilisables sous conditions strictes ou mobilisables sans condition particulière (soit près de 40% du total). Dans la situation actuelle 3516 MW se trouveraient dans ces catégories (soit près de 46% du total). Dans le détail, le potentiel sans condition particulière est estimé à 2153 MW (28% environ du total) dans le cadre de la situation projetée contre 2570 (33% environ du total) dans la situation actuelle ;
- le potentiel qualifiable de non ou difficilement mobilisable augmenterait globalement d'environ 440 MW (6% du total) par rapport à la situation actuelle. L'évolution principale concerne la classe « non mobilisable » qui comprendrait désormais 4300 MW (56% du total) de puissance potentielle, contre 3450 MW dans la situation actuelle (45% du total) ;
- l'impact suit donc globalement la tendance suivante : l'augmentation des linéaires proposés en liste 1 (par rapport aux anciens classements relatifs à la loi de 1919) entraîne une augmentation du potentiel catégorisé comme « non mobilisable » de l'ordre de 11% du potentiel total, et le potentiel restant mobilisable représenterait 40% du potentiel total, soit une diminution de l'ordre de 6% du potentiel total par rapport à la situation actuelle ;
- le potentiel difficilement mobilisable (catégorie 2) diminue de 409 MW (5% du potentiel total). Cette diminution est due à la « transformation » des réservoirs biologiques en projet de liste 1 ;

Les projets de classements auraient donc un impact négatif sur le potentiel résiduel, de par l'augmentation du potentiel non mobilisable. Toutefois, en considérant les catégories 1 et 2 comme du « potentiel probablement non mobilisable » et les catégories 3 et 4 comme du « potentiel possiblement mobilisable », l'impact des classements se limiterait à un

basculement de 440 MW (soit 6% du total) classés actuellement en « potentiel possiblement mobilisable » vers du « potentiel probablement non mobilisable ».

#### V.2.2.4 Résultats avec les données SDAGE

Le tableau ci-après présente l'évolution du potentiel résiduel par commission géographique, entre la situation actuelle et la situation projetée. Pour rappel, ce calcul se concentre uniquement sur les régions Bourgogne et Franche Comté.

Commission territoriale	Puissance MW			Productible GWh		
	Totale	Non mobilisable lié à la liste 1	Non mobilisable lié à la loi de 1919	Total	Non mobilisable lié à la liste 1	Non mobilisable lié à la loi de 1919
Doubs	154	47	8	766	240	37
Haut Rhone	63	27	23	311	137	113
Saone	110	30	15	516	142	70
<b>Total Bourgogne/Franche Comté</b>	<b>327</b>	<b>104</b>	<b>46</b>	<b>1 593</b>	<b>519</b>	<b>221</b>

Au regard des résultats ci-dessus, il apparaîtrait donc que la liste 1 rendrait non mobilisable 104 MW (519 GWh de productible) soit près d'un tiers du potentiel identifié dans le SDAGE sur les commissions relatives aux régions Bourgogne et Franche Comté. En comparaison avec la situation actuelle, cela représenterait une augmentation de 58 MW du potentiel non mobilisable, soit près de 18% du potentiel total.

A l'inverse 223 MW, soit un productible de 1074 GWh (plus des deux tiers du potentiel total) ne seraient pas concernés par un classement en liste 1.

Il convient de rappeler ici que l'évaluation reste soumise à l'imprécision de la localisation du potentiel (échelle sous-secteur) et que d'autres enjeux peuvent contribuer à rendre le potentiel non mobilisable.

#### V.2.2.5 Résultats avec les données UFE

Le tableau ci-après présente l'évolution du potentiel résiduel par commission géographique, entre la situation actuelle et la situation projetée. L'annexe X présente la notice détaillée pour la lecture de ce tableau.

Les catégories de potentiel sont les suivantes :

- catégorie 1 : potentiel non mobilisable ;
- catégorie 2 : potentiel difficilement mobilisable ;
- catégorie 3 : potentiel mobilisable sous conditions strictes ;
- catégorie 4 : potentiel mobilisable sans condition particulière.

		Puissance potentielle (MW) résiduelle par nouvelles classes de potentiel				Productible potentiel (GWh) résiduel par nouvelles classes de potentiel			
Commission géographique	Ancienne classe de potentiel ↓	1	2	3	4	1	2	3	4
Ardèche Gard	1	20	0	1	0	71	0	3	1
	2	9	0	-	-	30	2	-	-
	3	7	-	2	-	24	-	6	-
	4	2	-	-	2	6	-	-	7
Cotiers Ouest	1	11	0	1	0	38	1	2	0
	2	3	0	-	-	9	0	-	-
	3	0	-	2	-	0	-	7	-
	4	0	-	-	0	0	-	-	0
Doubs	1	0	-	-	-	0	-	-	-
	2	0	-	-	-	1	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	0	-	-	0	0	-	-	0
Durance	1	43	5	9	8	152	18	30	28
	2	41	8	-	-	145	28	-	-
	3	1	-	19	-	3	-	66	-
	4	5	-	-	11	19	-	-	37
Haut Rhone	1	89	3	4	12	311	10	16	43
	2	56	11	-	-	196	38	-	-
	3	0	-	11	-	0	-	37	-
	4	0	-	-	77	0	-	-	270
Isere Drome	1	77	1	10	1	270	3	35	5
	2	132	9	-	-	463	30	-	-
	3	0	-	110	-	1	-	385	-
	4	1	-	-	257	4	-	-	900
Littoral PACA	1	68	0	6	1	238	1	21	2
	2	2	-	-	-	6	-	-	-
	3	3	-	7	-	9	-	24	-
	4	0	-	-	4	0	-	-	14
Rhone moyen	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	2	8	-	-	6	27	-	-
	3	-	-	22	-	-	-	78	-
	4	0	-	-	30	0	-	-	105
Saone	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	2	4	1	-	-	13	4	-	-
	3	0	-	2	-	0	-	8	-
	4	0	-	-	4	0	-	-	14
<b>Total Rhône Méditerranée</b>	<b>1</b>	<b>309</b>	<b>9</b>	<b>30</b>	<b>23</b>	<b>1 080</b>	<b>33</b>	<b>106</b>	<b>80</b>
	<b>2</b>	<b>248</b>	<b>37</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>869</b>	<b>128</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>175</b>	<b>-</b>	<b>38</b>	<b>-</b>	<b>611</b>	<b>-</b>
	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>385</b>	<b>29</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1 347</b>

De façon générale :

- par rapport à l'évaluation des DREAL, le potentiel total estimé par l'UFE, quels que soient les enjeux environnementaux, est près de 7 fois moins important (1125 MW contre 7 678 MW selon les SRCAE) ;
- sur les 1125 MW (Productible associé: 4 321 GWh) de puissance potentielle théorique, environ 548 MW resteraient mobilisables sous conditions strictes ou mobilisables sans condition particulière (soit près de 49% du total). Dans la situation actuelle 515 MW se trouveraient dans ces catégories (soit près de 46% du total). Dans le détail, le potentiel sans condition particulière est estimé à 361 MW (32%

environ du total) dans le cadre de la situation projetée contre 347 MW (31% environ du total) dans la situation actuelle. L'évolution serait donc limitée mais positive, en lien avec les cours d'eau anciennement classés au titre de la loi de 1919 mais non repris dans le projet de liste1 ;

- le potentiel qualifiable de non ou difficilement mobilisable reste au total sensiblement similaire à la situation actuelle. La différence se concentre sur la répartition entre ces deux classes, ainsi la classe « non mobilisable » comprendrait désormais 534 MW (47% du total) de productible potentiel, contre 351 MW dans la situation actuelle (31% du total).

L'augmentation des linéaires proposés en liste 1 (par rapport aux anciens classements relatifs à la loi de 1919) entraîne ainsi une augmentation significative du potentiel catégorisé comme « non mobilisable » et environ 183 MW (Productible associé : 684 GWh) pourraient devenir non mobilisable, soit 16% du total.

Le projet de classement en liste 1 aurait donc un impact négatif sur le potentiel résiduel calculé selon les données de l'UFE, de par l'augmentation du potentiel non mobilisable. Toutefois, en considérant que le potentiel théoriquement mobilisable dans des conditions réalistes se répartit entre les catégories « mobilisable sous conditions strictes » et « mobilisable sans condition particulière », l'impact des classements est très limité puisque le potentiel concerné reste relativement similaire.

Il est important de rappeler que l'UFE s'est attachée à comptabiliser le potentiel des cours d'eau favorables à la micro-hydroélectricité (entre 100 et 300 kW). Les impacts décrits ci-dessus sont donc plus particulièrement imputables à ce type d'installations.

#### V.2.2.6 Bilan comparatif des analyse DREAL/SDAGE et UFE

Les tableaux (puissance et productible) suivants présentent le bilan comparatif des analyses de potentiel calculées avec les différentes sources de données au niveau global (bassin Rhône Méditerranée) à partir des classements actuels (Loi 1919 et L432-6).

**Caractère mobilisable du potentiel hydroélectrique résiduel avec les classements actuels (Puissances en MW)**

Caractère mobilisable	sources SDAGE	Sources DREAL (hors BO et FC)	Pour mémoire BO+FC (sources SDAGE)*	Sources UFE
1	2080	3452	46	371
2	938	710	281	285
3	2737	946		186
4	1493	2570		393

(\* Uniquement sur la base des classements issus de la loi de 1919)

**Caractère mobilisable du potentiel hydroélectrique résiduel brut  
(Productibles en GWh)**

Caractère mobilisable	sources SDAGE	Sources DREAL (hors BO et FC)	Pour mémoire BO+FC (sources SDAGE)*	Sources UFE
1	8129	16304	221	1299
2	4217	3341	1372	997
3	9724	4444		649
4	6173	12079		1376

(\* Uniquement sur la base des classements issus de la loi de 1919)

Ce bilan comparatif montre que les résultats calculés avec les données SDAGE ou DREAL sont du même ordre de grandeur. Les résultats UFE sont plus faibles car les hypothèses de travail de l'UFE se concentrent sur les potentiels de cours d'eau favorables à la micro-hydroélectricité. L'évaluation des DREAL ou de l'étude du potentiel du SDAGE s'est portée à l'inverse sur le potentiel des cours d'eau de module supérieur à 200L/s.

Le tableau ci-après présente un résumé des résultats des analyses DREAL et SDAGE d'une part (les résultats sont agrégés, les analyses étant géographiquement complémentaires) et UFE d'autre part. Le tableau se focalise sur le potentiel résiduel qualifié de non mobilisable, en distinguant la part de « non mobilisable » qui est induite spécifiquement par le projet de liste 1 seul, et la part qui dépend de contraintes antérieures (classements au titre de la loi de 1919 repris dans le projet de liste 1) ou d'autres enjeux existants (réserves régionales, cœur de parc national, cours d'eau de référence du SDAGE en très bon état).

Commission territoriale	Puissance MW (Données DREAL/SDAGE)			Puissance MW (Données UFE)		
	Totale	Non mobilisable lié à la liste 1	Non mobilisable lié à la loi de 1919/autres enjeux	Totale	Non mobilisable lié à la liste 1	Non mobilisable lié à la loi de 1919/autres enjeux
Ardèche Gard	811	201	587	40	17	19
Cotiers Ouest	244	15	166	17	3	11
Doubs	154	47	8	0	0	0
Durance	1 025	95	691	149	47	43
Haut Rhone	1 243	204	85	233	50	79
Isere Drome	3 489	517	1 352	529	117	70
Littoral PACA	347	34	250	90	4	68
Rhone moyen	588	106	48	54	2	-
Saone	113	30	15	12	4	0
<b>Total</b>	<b>8 015</b>	<b>1 250</b>	<b>3 201</b>	<b>1 125</b>	<b>244</b>	<b>290</b>

Les différences fondamentales entre les deux analyses concernent :

- le potentiel total identifié (présenté ici en puissance), environ 7 fois plus importante dans l'étude des DREAL/SDAGE ;
- la part de potentiel rendu non mobilisable par le projet de liste 1 par rapport au potentiel total, qui est plus importante dans le cas de l'étude UFE (22% du potentiel total dans le cadre de l'UFE, contre 15% dans le cadre de l'évaluation DREAL/SDAGE). Ces résultats indiquent que le potentiel identifié par l'UFE est localisé principalement sur des cours d'eau proposés en liste 1. En effet, de nombreux petits cours d'eau de tête de bassin ont été nouvellement proposés en liste 1 et ont été identifiés comme des sites potentiels pour la construction de nouvelles usines hydroélectriques. Cependant, une légère diminution du potentiel non mobilisable avec la liste 1 par rapport au potentiel non mobilisable avec la loi 1919 est constatée. Ceci peut s'expliquer par le fait que certaines chutes UFE ont été identifiées sur des petits cours d'eau classés au titre de loi de 1919 mais non repris dans le projet de liste 1.

En termes de bilan global, le potentiel qualifié de non mobilisable est proche dans les deux analyses au regard du potentiel total (55% non mobilisable dans l'étude DREAL/SDAGE et 47% dans l'étude UFE).

## V.2.3 Impact sur l'atteinte des objectifs ENR

### V.2.3.1 *Démarche et données de référence*

Le but du présent chapitre est d'évaluer l'impact des projets de listes sur les objectifs de développement de la production hydroélectrique identifiés dans les SRCAE.

Pour rappel, l'atteinte de ces objectifs dépend de trois axes : optimisation du parc existant, équipements de seuils existants, construction de nouveaux ouvrages ex nihilo. L'impact des classements est lié uniquement à la liste 1 et ne concerne que les projets nouveaux ex nihilo. A ce titre, les travaux des SRCAE permettent de déterminer des zones stratégiques EnR correspondant à de forts potentiels mobilisables par des équipements relevant du domaine concédé (puissance supérieurs à 4.5 MW). Il est important de préciser que ces travaux ne comprennent pas à ce stade d'évaluation technique sur la faisabilité de projets hydroélectriques dans les zones considérées.

La DREAL de bassin a fourni une analyse agrégée des puissances et des productibles concernés à l'échelle des commissions géographiques, en fonction des classements existants au titre de la loi de 1919 et du projet de liste 1. Les enjeux majeurs se situent en Languedoc-Roussillon, en Rhône-Alpes et en Provence-Alpes-Cote-d'Azur.

### V.2.3.2 *Résultats*

Le tableau suivant expose le bilan des données fournies par la DREAL. Ce tableau croise les informations relatives aux anciens classements (Loi de 1919) et nouveaux classements (projet de liste 1). Les puissances et productibles sont agrégés par région selon les différents cas de figure. Il convient de noter que ce potentiel est lié à la création de nouveaux ouvrages<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Information présente dans les données fournies par la DREAL de bassin.

Région	Classement actuel au titre de la loi de 1919	Cours d'eau non inclus dans le projet de liste 1		Cours d'eau inclus dans le projet de liste 1	
		Puissance (MW)	Productible (GWh)	Puissance (MW)	Productible (GWh)
Rhône- Alpes	non	129.5	544	255.8	1 150
	oui	63	178	48	189
PACA	non	4	19	134	630
	oui	6	28	7 (+70)	362
Languedoc- Roussillon	non	-	-	14	66
	oui	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>non</b>	<b>133.5</b>	<b>563</b>	<b>403.8</b>	<b>1 846</b>
	<b>oui</b>	<b>69</b>	<b>206</b>	<b>125</b>	<b>551</b>

Pour indication, les significations des différentes cases sont les suivantes :

Cas de figure	Impact sur le potentiel concerné
	Pas de contrainte réglementaire existant au titre de la loi de 1919 et pas de contrainte nouvelle liée à la liste 1. Ceci n'exclut pas la présence d'autres contraintes ou enjeux.
	Classement au titre de la loi de 1919, qui n'est pas repris dans le projet de liste 1. Le nouveau classement ferait ainsi disparaître cette contrainte réglementaire existante. Ceci n'exclut pas la présence d'autres contraintes ou enjeux.
	Pas de contrainte réglementaire existante au titre de la loi de 1919, mais une nouvelle contrainte liée à la liste 1, le nouveau classement rendrait ainsi le potentiel très difficilement, voire non mobilisable. Ceci n'exclut pas l'existence d'autres contraintes ou enjeux sur les sites.
	Contrainte réglementaire existante au titre de la loi de 1919, reprise dans le projet de liste 1, qui ne constituerait donc pas une nouvelle contrainte. Ceci n'exclut pas l'existence d'autres contraintes ou enjeux sur les sites.

En dehors d'autres enjeux réglementaires ou locaux, l'impact du projet de liste 1 sur les projets stratégiques EnR serait donc le suivant : sur les 731.3 MW de puissance potentielle recensée comme stratégique EnR :

- près de 404 MW (soit 55% du total) deviendraient très difficilement voire non mobilisables (proposé en liste 1 mais non classé loi 1919 = nouveau classement) ;
- 69 MW (soit 9,5% du total) pourraient bénéficier de la disparition de l'enjeu loi de 1919 (classé loi 1919 mais non proposé en liste 1 = déclassement).

De façon plus générale:

- 203 MW environ, représentant près de 769 GWh de productible potentiel resteraient mobilisable sous réserve d'absence d'enjeux forts autres que la liste 1 ;
- 529 MW environ, représentant près de 2.4 TWh de productible potentiel seraient soumis à une contrainte de mobilisation très forte liée à la liste 1.

Il est important de préciser que les SRCAE ont proposé des objectifs de développement de l'hydroélectricité avec des incertitudes sur la faisabilité de certains projets. Ces incertitudes ne sont cependant pas maîtrisables.

## Cas particulier : Sécurisation de l'alimentation électrique de la région PACA

Dans le cadre de la sécurisation de l'alimentation électrique de l'Est-PACA, le dernier contrat d'objectifs signé entre l'Etat, la principauté de Monaco et RTE, le 21 janvier 2008 prévoit entre autres le développement de nouveaux moyens de production locale d'électricité issue d'énergies renouvelables.

A ce jour, un projet en particulier est susceptible d'être empêché par le classement liste 1. Ce projet permettrait une augmentation significative de la puissance garantie aux moments de pointe d'hiver et d'été grâce à la création de deux réserves (l'une journalière et la seconde hebdomadaire).

Ce projet serait compatible avec les fonctionnalités d'un réservoir biologique. Or la sécurisation de la ressource est un usage essentiel.

**L'impact du classement en liste 1 du tronçon de cours d'eau concerné serait donc très fort sur la sécurisation de l'alimentation électrique de l'Est-Paca**, toutefois il convient de noter que la portion concernée est déjà classée au titre de la loi de 1919 et que le projet de liste 1 en tant que tel n'apporte pas de contrainte nouvelle sur ce projet hydroélectrique.

### V.2.4 Impacts sur les projets hydroélectriques en cours d'instruction

#### V.2.4.1 *Démarche*

Le projet de classement des cours d'eau en liste 1 est susceptible d'avoir un impact sur les projets de développement de l'hydroélectricité. En particulier :

- il interdirait la création de nouveaux obstacles à la continuité écologique. A ce titre, le classement en liste 1 constituerait une barrière réglementaire aux projets comprenant la mise en place d'un nouvel obstacle en travers du cours d'eau, y compris si celui-ci est prévu pour être équipé de dispositifs de franchissement ;
- l'équipement de seuils existants sans usage, l'optimisation ou le suréquipement d'installations existantes ne sont à fortiori pas impactés par les obligations liées au classement en liste 1, à condition que les modifications structurelles projetées sur les seuils et ouvrages en question restent limitées (respect des caractéristiques initiales de l'ouvrage en travers et des caractéristiques de la prise d'eau), et ne modifient pas substantiellement les conditions de franchissabilité, d'écoulement et le différentiel de ligne d'eau entre l'amont et l'aval.

Les projets concernés par l'étude de l'impact relèvent principalement du régime d'autorisation de la rubrique « obstacle à la continuité écologique » de la nomenclature eau (rubrique 3.1.1.0). Les projets hydroélectriques relevant du domaine concédé (puissance > 4.5 MW) sont considérés en cours d'instruction dès le stade de la lettre d'intention si une suite favorable a été donnée au pétitionnaire. Pour les projets ne relevant pas du niveau concession, ceux-ci sont considérés en cours d'instruction dès lors que le dossier de demande d'autorisation a été reçu par l'administration.

#### V.2.4.2 Données de référence

La DREAL de bassin a fourni une liste de projets hydroélectriques qui sont considérés en cours d'instruction. La connaissance de ces projets est issue des remontées régionales des DREAL suite à la mise en place de cette étude.

#### V.2.4.3 Résultats

##### V.2.4.3.1 Projets hydroélectriques importants (> 4,5 MW)

Un seul projet d'ouvrage en cours d'instruction est apparu suffisamment important pour qu'il fasse l'objet d'une analyse coûts-avantages. Il s'agit du projet de barrage sur le torrent de la Valette dans l'Isère. Sa puissance potentielle maximale est estimée à 8.9 MW.

L'analyse menée, fournie à l'annexe IX, établit, sur la base des données disponibles et méthodes utilisées, montre que le projet de liste 1 entraînerait des coûts relativement élevés liés au report de la production hydroélectrique sur la filière gaz (pertes financières et surcoût liés au CO<sub>2</sub> émis : 228 k€/an). Toutefois, les avantages n'ont pas pu être tous monétarisés et les avantages du classement ont été traités qualitativement. Il ressort les éléments suivants de l'analyse.

- le projet concerne un productible estimé à 21.5 GWh, qui est une valeur relativement modeste, mais dont l'intérêt est de s'inscrire dans les enjeux du développement des énergies renouvelables. Ce projet représente ainsi 2% de la puissance potentielle identifiée comme stratégique EnR dans le SRCAE de Rhône-Alpes ;
- ce projet aurait, au regard des éléments disponibles dans l'étude des enjeux, un impact vraisemblablement limité sur le compartiment biologique du cours d'eau. Il est revanche probable qu'il perturbera le fonctionnement hydraulique et donc la dynamique sédimentaire du cours d'eau de la Valette, voire d'une partie du Ferrand ;
- la masse d'eau à laquelle appartient le ruisseau de la Valette est actuellement qualifiée comme étant en très bon état, sur la base de son état hydromorphologique. La question du risque de dégradation de cet état, en lien avec le projet, peut donc être posée.

L'analyse réalisée ne permet toutefois pas d'évaluer précisément les avantages et coûts, compte tenu des données mobilisables et un arbitrage pourrait s'avérer nécessaire sur ce projet de classement lors de la constitution de la liste 1 définitive.

##### V.2.4.3.2 Projets hydroélectriques non importants (< 4,5 MW)

D'après les informations fournies, 5 projets localisés sur des cours d'eau proposés en liste 1 (mais non classés au titre de la loi de 1919) sont d'une puissance inférieure à 4.5 MW et représentent un total de 11MW environ. Le projet de liste 1 constitue une contrainte importante sur la faisabilité de ces projets de nouvelles installations hydroélectriques. Cependant, l'impact à l'échelle du bassin peut être relativisé car les puissances concernées sont relativement limitées par rapport aux enjeux de développement de l'hydroélectricité sur Rhône Méditerranée.

## V.2.5 Impacts sur les ouvrages existants

### V.2.5.1 Impact général de la mise en conformité des ouvrages

Le projet de liste 1 n'a pas d'impact direct sur les ouvrages existants, les obligations de mises aux normes pour la continuité écologique étant propres à la démarche de renouvellement des autorisations ou des concessions.

Le classement en liste 2 entraîne la mise en conformité anticipée des ouvrages dont le renouvellement des autorisations ou concessions est postérieur à 2018. Les aménagements les plus probables qui seraient proposés dans ce cadre correspondent à des dispositifs de franchissement piscicole types passes à poisson, mais également des dispositifs de dévalaison afin de réduire la mortalité des poissons lors du passage dans les turbines hydroélectriques. Des aménagements spécifiques ou des mesures de gestion peuvent par ailleurs être nécessaires pour assurer la continuité sédimentaire. Les impacts sont également liés aux pertes d'obligations sur les ouvrages situés sur des cours d'eau déclassés au titre de l'article L432-6.

#### ✚ Cas de l'effacement des ouvrages :

L'effacement est incompatible avec le maintien de l'activité hydroélectrique. **En pratique, très peu d'ouvrages hydroélectriques devraient être concernés par des effacements.** Cela pourrait par exemple être le cas lors d'une procédure de renouvellement d'une autorisation ou d'une concession si l'opportunité d'effacement apporterait un bénéfice important aux milieux naturels (zone avec des enjeux écologiques forts) et que les mesures mises en œuvre pour compenser le préjudice sont insuffisantes, auquel cas la demande d'autorisation ou concession pourrait être rejetée.

#### ✚ Cas de l'équipement des ouvrages

La mise en conformité des ouvrages hydroélectriques serait assurée par la mise en place d'aménagements pour la franchissabilité piscicole comme les passes à poissons. Le débit nécessaire au fonctionnement de ces dispositifs pouvant être assimilé à tout ou partie du débit réservé, l'équipement de l'ouvrage n'entraînerait donc pas de perte significative de production hydroélectrique dès lors que le débit réservé n'est pas turbiné.

Les usines hydroélectriques peuvent en outre présenter un risque important de mortalité des poissons lors de la dévalaison. Des dispositifs spécifiques doivent alors être envisagés lors de la mise en conformité. Les solutions possibles sont par exemple la mise en place de grilles resserrées au niveau des prises d'eau, la création d'exutoire de dévalaison, l'installation de turbines « ichtyo-compatibles », ou encore l'arrêt des turbinages lors de pics de dévalaison. Sur le bassin Rhône Méditerranée, cette dernière solution n'est pas utilisée par les producteurs d'hydroélectricité.

En ce qui concerne la continuité sédimentaire, les préconisations possiblement retenues sont des mises en transparence ponctuelles des ouvrages pouvant impliquer des arrêts de production (ouverture des vannages principalement lors des périodes de crues, chasses sédimentaires). Dans les cas pour lesquels la mise en transparence des ouvrages ne permettrait pas de rétablir l'équilibre sédimentaire entre l'aval et l'amont de l'obstacle, des mesures particulières seraient à mettre en œuvre : transfert mécanique des sédiments de l'amont vers l'aval, ou définition d'une zone de « reprise des sédiments » en aval du barrage (liste non exhaustive).

### V.2.5.2 Données disponibles et démarche

Afin de chiffrer l'étendue des impacts potentiels liés aux nouvelles obligations de la liste 2, les ouvrages hydroélectriques ont été recensés sur la base des informations du ROE (Référentiel des Obstacles à l'Écoulement).

Les ouvrages ont été associés à un cours d'eau puis ont été décomptés en fonction des possibilités d'évolution des obligations de mise aux normes entre les classements actuels (L432-6) et ceux proposés (liste 2). Les résultats sont présentés par commission géographique. Afin d'associer à ces ouvrages une valeur de puissance hydroélectrique, une correspondance entre la table des ouvrages hydroélectriques de l'étude du potentiel du SDAGE et les ouvrages hydroélectriques du ROE a été réalisée. Il convient de noter que les ouvrages recensés dans la base de données SDAGE sont moins nombreux que ceux recensés dans le ROE.

### V.2.5.3 Résultats

#### Répartition globale des ouvrages et puissances associées

Le tableau suivant présente par commission géographique **le nombre d'ouvrages hydroélectriques du ROE** en fonction des différentes possibilités d'évolution des obligations de mises aux normes au titre de la liste 2.

Commissions géographiques	Renouvellement des autorisations / concessions	Nombre d'ouvrages hydroélectriques total du ROE	Sur cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et non proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau non classés L432-6 et non proposés en liste 2
Ardèche Gard	Non connu	110	21	34	3	52
	Post 2018	2	2	-	-	-
Cotiers Ouest	Non connu	73	3	9	22	39
	Post 2018	4	-	1	1	2
Doubs	Non connu	58	16	-	-	42
	Post 2018	9	4	-	-	5
Durance	Non connu	55	1	7	8	39
	Post 2018	25	2	-	1	22
Haut Rhone	Non connu	122	30	6	12	74
	Post 2018	28	2	-	-	26
Isere Drome	Non connu	274	25	25	19	205
	Post 2018	71	3	20	4	44
Littoral PACA	Non connu	36	1	10	13	12
	Post 2018	14	-	12	1	1
Rhone moyen	Non connu	22	4	5	2	11
	Post 2018	6	-	-	-	6
Saone	Non connu	67	15	1	2	49
	Post 2018	3	2	-	-	1
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>Non connu</b>	<b>817</b>	<b>116</b>	<b>97</b>	<b>81</b>	<b>523</b>
	<b>Post 2018</b>	<b>162</b>	<b>15</b>	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>107</b>

Le tableau suivant présente par commission géographique **le nombre d'ouvrages hydroélectriques du ROE pour lesquels l'information sur la puissance a pu être récupérée** dans la base de données « ouvrages » de l'étude du potentiel du SDAGE. Pour rappel, les ouvrages déjà équipés en dispositifs de montaison sont exclus.

Commissions géographiques	Renouvellement des autorisations / concessions	Nombre d'ouvrages hydroélectriques total du ROE avec une information sur la puissance	Sur cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et non proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau non classés L432-6 et non proposés en liste 2
Ardèche Gard	Non connu	94	20	29	3	42
	Post 2018	2	2	-	-	-
Cotiers Ouest	Non connu	11	1	2	1	7
	Post 2018	1	-	-	-	1
Doubs	Non connu	3	1	-	-	2
	Post 2018	3	2	-	-	1
Durance	Non connu	6	-	1	1	4
	Post 2018	15	-	-	-	15
Haut Rhone	Non connu	65	13	5	10	37
	Post 2018	22	-	-	-	22
Isere Drome	Non connu	147	15	18	15	99
	Post 2018	64	3	18	3	40
Littoral PACA	Non connu	3	-	2	1	-
	Post 2018	10	-	8	1	1
Rhone moyen	Non connu	9	1	-	2	6
	Post 2018	6	-	-	-	6
Saone	Non connu	9	7	-	2	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>Non connu</b>	<b>347</b>	<b>58</b>	<b>57</b>	<b>35</b>	<b>197</b>
	<b>Post 2018</b>	<b>123</b>	<b>7</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>86</b>

Le tableau suivant présente par commission géographique la puissance des ouvrages hydroélectriques recensés dans le tableau précédent.

Commissions géographiques	Renouvellement des autorisations / concessions	Puissance des ouvrages hydroélectriques (en MW)	Sur cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et non proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau non classés L432-6 et non proposés en liste 2
Ardèche Gard	Non connu	350	202	3	0.1	145
	Post 2018	360	360	-	-	-
Cotiers Ouest	Non connu	211	6	3	41	161
	Post 2018	7	-	-	-	7
Doubs	Non connu	33	1	-	-	32
	Post 2018	28	9	-	-	19
Durance	Non connu	500	-	72	3	426
	Post 2018	986	-	-	-	986
Haut Rhone	Non connu	787	9	184	54	539
	Post 2018	1 334	-	-	-	1 334
Isere Drome	Non connu	1 578	10	433	75	1 060
	Post 2018	4 348	44	1 270	85	2 948
Littoral PACA	Non connu	71	-	64	7	-
	Post 2018	238	-	94	3	141
Rhone moyen	Non connu	290	0.2	-	58	231
	Post 2018	376	-	-	-	376
Saone	Non connu	1	1	-	0.2	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>Non connu</b>	<b>3 821</b>	<b>230</b>	<b>759</b>	<b>238</b>	<b>2 594</b>
	<b>Post 2018</b>	<b>7 676</b>	<b>413</b>	<b>1 364</b>	<b>88</b>	<b>5 810</b>

Le nombre d'ouvrages hydroélectriques potentiellement concernés par une anticipation du délai de mise en conformité est ainsi de :

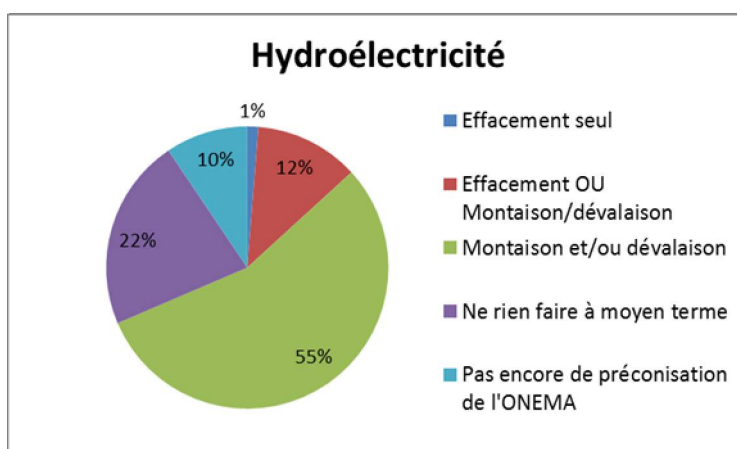
- sur l'aspect « continuité biologique ET continuité sédimentaire » : **131 ouvrages** au regard de l'information « Usage Hydroélectrique » du ROE. Sur

ces 131 ouvrages, 63 peuvent être rapprochés de la base de données des ouvrages (avec les puissances associées) pris en compte dans l'étude du potentiel hydroélectrique du SDAGE de 2007. Les puissances en jeu représenteraient ainsi à minima **643 MW** ;

- sur l'aspect « continuité sédimentaire » seul : 88 ouvrages selon le ROE, dont 39 peuvent être rapprochés de la base de données SDAGE, pour une puissance correspondante d'au moins **326 MW**.

#### ✚ Enjeux de restauration sur les ouvrages avec mise en conformité anticipée

La répartition des enjeux de restauration établis par l'ONEMA sur les ouvrages hydroélectriques est la suivante :



Un seul ouvrage noté comme ayant un usage hydroélectrique est concerné par des enjeux environnementaux qui nécessiteraient un effacement d'après les informations de l'ONEMA (Part 1% du graphique précédent). Il convient toutefois de noter que cet ouvrage noté comme ayant un usage « Hydroélectricité » dans le ROE ne serait plus en activité. **Il est donc considéré qu'aucun ouvrage hydroélectrique ne fait l'objet d'un enjeu « effacement seul ».**

Le tableau suivant présente la répartition du nombre d'ouvrages hydroélectriques localisés sur des cours d'eau proposés en liste 2 et non classés au titre du L432-6 en fonction des enjeux de restauration de l'ONEMA (en excluant le pourcentage lié aux ouvrages sans préconisation):

Commissions géographiques	Renouvellement des autorisations / concessions	Nbre d'ouvrages hydroélectriques totaux sur des cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Nbre d'ouvrages hydroélectriques par enjeux de restauration de l'ONEMA			
			Effacement seul	Effacement OU Montaison/dévalaison	Montaison et/ou dévalaison	Ne rien faire à moyen terme
Ardèche Gard	Non connu	21	-	3	13	5
	Post 2018	2	-	-	2	-
Cotiers Ouest	Non connu	3	-	-	2	1
	Post 2018	-	-	-	-	-
Doubs	Non connu	16	-	2	10	4
	Post 2018	4	-	1	2	1
Durance	Non connu	1	-	-	1	-
	Post 2018	2	-	-	2	-
Haut Rhone	Non connu	30	-	4	18	8
	Post 2018	2	-	-	1	1
Isere Drome	Non connu	25	-	3	16	6
	Post 2018	3	-	-	2	1
Littoral PACA	Non connu	1	-	-	1	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
Rhone moyen	Non connu	4	-	1	2	1
	Post 2018	-	-	-	-	-
Saone	Non connu	15	-	2	10	3
	Post 2018	2	-	-	1	1
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>Non connu</b>	<b>116</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>73</b>	<b>28</b>
	<b>Post 2018</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>4</b>

Les enjeux de restauration se répartiraient donc de la façon suivante sur les 135 ouvrages potentiellement concernés par une mise en conformité anticipée (continuité biologique et sédimentaire) :

- 16 ouvrages en enjeu « Effacement ou montaison/dévalaison » ;
- 84 ouvrages en enjeu « montaison et/ou dévalaison » ;
- 32 ouvrages sans intervention nécessaire.

#### Scénarios d'aménagement différenciés

Au regard des éléments précédents, il est possible de réaliser un bilan par scénario d'aménagement des impacts sur les ouvrages existants :

Scénario d'aménagement	Nombre d'ouvrages susceptibles d'être effacés	Nombre d'ouvrages susceptibles d'être équipés	Nombre d'ouvrages/prélèvements concernés par la continuité sédimentaire seule	Bilan global sur l'impact vis-à-vis de l'usage (hors coûts)
Maximaliste	16 ouvrages, soit 1.6% des ouvrages hydroélectriques recensés sur le bassin.	84 ouvrages, soit 8.6% des ouvrages hydroélectriques recensés sur le bassin.	92 ouvrages, soit 9.4% des ouvrages hydroélectriques recensés sur le bassin.	Faible nombre d'ouvrages concernés par un effacement et ouvrages ciblés de faible hauteur de chute. Par ailleurs peu d'incidence de l'équipement sur l'usage. Impact jugé négatif mais faible.
Moyen	8 ouvrages, soit 0.8% des ouvrages hydroélectriques recensés sur le bassin.	91 ouvrages, soit 9.3% des ouvrages hydroélectriques recensés sur le bassin.		Faible nombre d'ouvrages concernés par un effacement et ouvrages ciblés de faible hauteur de chute. Par ailleurs peu d'incidence de l'équipement sur l'usage. Impact jugé négatif mais faible.
Minimaliste	Aucun ouvrage	100 ouvrages, soit 10.2% des ouvrages hydroélectriques du bassin.		Pas d'ouvrage concerné par un effacement. Par ailleurs peu d'incidence de l'équipement sur l'usage. Impact jugé négatif mais faible.

Quels que soient les scénarios, l'impact sur l'usage, hors coûts d'investissement et de fonctionnement induits, est jugé limité : les ouvrages ciblés par l'effacement étant vraisemblablement de faible puissance installée, et l'équipement des ouvrages étant considéré comme ayant une incidence faible sur les débits turbinables (le débit réservé étant dans le cas général suffisant pour faire fonctionner les dispositifs de montaison).

### Résumé

- 131 ouvrages, soit 13% du total des ouvrages hydroélectriques recensés dans le ROE seraient potentiellement concernés par une mise en conformité anticipée au titre de la continuité piscicole et sédimentaire. Ces ouvrages représentent une puissance au moins égale à 643 MW soit un productible annuel proche de 3 TWh (6% de la production du bassin). Par ailleurs 76% d'entre eux seraient concernés par des objectifs de dévalaison d'après les enjeux de l'ONEMA ;
- 9% des ouvrages hydroélectriques du ROE seraient concernés par une mise en conformité anticipée au titre de la continuité sédimentaire seule. Ces ouvrages représentent une puissance au moins égale à 326 MW soit un productible moyen annuel de 1.5 TWh (3% de la production du bassin) ;
- les impacts sur les ouvrages existants sont considérés comme négatifs mais faibles, au regard du faible nombre d'ouvrages possiblement concernés par des effacements, et de l'incidence limitée des dispositifs de franchissement sur la production des usines.

## V.2.6 Aparté sur le manque à gagner et la compensation en CO2

### V.2.6.1 *Démarche et données de référence*

La présente analyse consiste en une quantification de la perte en production hydroélectrique et des coûts de compensation CO<sub>2</sub>, telle que prévue dans la note de cadrage de la Direction de l'eau et de la Biodiversité sur l'étude de l'impact.

Ces évaluations sont réalisées dans plusieurs cadres :

- projets en cours d'instruction qui seraient possiblement contraints par la liste 1 (développement de l'usage) : l'analyse porte sur le bilan du productible concerné par les projets et des émissions de CO<sub>2</sub> correspondantes qui seraient générés par le basculement de cette production sur l'ensemble des filières de production d'électricité.

Pour cette analyse, le productible concerné est calculé en considérant la puissance du projet (donnée disponible) et un temps de fonctionnement de 3500h ;

- ouvrages avec un enjeu « effacement » : De façon similaire, le calcul se porte sur le productible qui serait potentiellement concerné par un effacement. Les ouvrages visés étant de faible hauteur de chute, ils sont considérés comme des ouvrages de type « fil de l'eau », et la compensation est ainsi calculée sur l'ensemble des filières de production d'électricité.

Pour cette analyse, le productible concerné est calculé en considérant la puissance des ouvrages (la donnée n'étant pas disponible, celle-ci est calculée sur la base des hauteurs de chute et des modules sur les cours d'eau concernés) et un temps de fonctionnement de 4700h ;

- compensation liée à la mise en transparence : L'impact lié à la continuité sédimentaire est évalué à titre indicatif en prenant l'hypothèse d'ouvertures de vannages accompagnés d'arrêts de turbinage sur une période de 5 jours par an qui seraient réalisés en période de crue sur les ouvrages hydroélectriques situés sur les secteurs à enjeu sédimentaire fort. Le coût de compensation CO<sub>2</sub> de la perte de production correspondante est quant à lui estimé en calculant le coût du report de cette production sur les sources de production d'électricité de pointe (charbon, fiouls et gaz). Pour cette analyse, le productible concerné est calculé en considérant la puissance des ouvrages (donnée extraite du fichier « ouvrages » de l'étude "Evaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Rhône Méditerranée" réalisée dans le cadre du SDAGE en 2008)) et une période d'arrêts de turbinage de 5 jours par an. Le fichier « Ouvrages » de l'étude SDAGE comprend une information sur le type de fonctionnement (lac, éclusées, fil de l'eau, STEP, inconnu). Seuls les ouvrages avec un fonctionnement de type « éclusées » ou « lac » sont retenus dans cette analyse, en partant de l'hypothèse que les ouvrages au fil de l'eau ne turbinent pas en période de crue. Les ouvrages à fonctionnement « inconnu » sont également intégrés.

Les hypothèses retenues pour cette évaluation sont les suivantes :

- durée annuelle de l'arrêt de turbinage : 5 jours complets par ouvrage ;
- coût de manque à gagner : basé sur le coût de revente de l'électricité dans le cadre d'un contrat EDF (60,70 €/MWh) ;

- calcul des émissions de CO<sub>2</sub> supplémentaires générées par le report de la production sur d'autres sources basé sur le tableau suivant<sup>9</sup> :

Production France 2008 en TWh (Rapport annuel UFE 2008, Données disponibles via l'IEA (2008))		Part de la production nationale	Tonnes de CO <sub>2</sub> par GWh produit (source sfen, ademe, direction de la prévention des pollutions et des risques DPPR)
charbon	21.2	4%	978
fiouls	5.2	1%	891
gaz	25.0	5%	507
biomasse	2.0	0%	24
déchet	3.5	1%	167
nucléaire	418.3	76%	6
solaire/autres énergies	0.3	0%	-
éolien	5.6	1%	-
hydroélec	68.0	12%	4
<b>total (hors hydroélectricité)</b>	<b>549.1</b>	<b>100%</b>	

- coût de compensation CO<sub>2</sub> : valeur guide de **27 € la tonne** définie comme le coût externe de référence dans le guide sur « La désignation des masses d'eau fortement modifiées (MEFM) et des masses d'eau artificielles (MEA) ». <sup>10</sup>.

### V.2.6.2 Résultats

Les résultats sont présentés ci-après pour chaque type d'évaluation réalisée :

#### Projets en cours d'instruction sur des cours d'eau proposés en liste 1

Puissance concernée (MW)	Productible correspondant estimé (GWh)	Manque à gagner annuel (K€)	Emissions de CO <sub>2</sub> * - Tonnes	Compensation CO <sub>2</sub> (en K€)
21.0	73.5	4 461	5 255	141.9

\*différence entre production par les filières existantes et production hydroélectrique seule

Les projets en cours d'instruction possiblement contraints par un classement en liste 1 donneraient lieu à une compensation CO<sub>2</sub> théorique de près de 142 k€/an. Le chiffre présenté pour le manque à gagner reste purement illustratif, puisque l'analyse porte sur des projets et non des ouvrages existants.

#### Ouvrages avec un enjeu « effacement »

<sup>9</sup> Dans ce tableau, la répartition biomasse/déchets a été extrapolée, de même que la donnée solaire/autres énergies.

<sup>10</sup> Guide de 2006, Direction de l'Eau

Les résultats sont présentés selon les 3 scénarios d'aménagement, au regard des ouvrages concernés par un enjeu « effacement ou montaison ».

Scénario d'aménagement	Puissance concernée (MW)	Productible correspondant estimé (GWh)	Manque à gagner annuel (K€)	Emissions de CO2* - Tonnes	Compensation (en K€)
Maximaliste	9.8	45.9	2 784	3 279	88.5
Moyen	4.9	22.9	1 392	1 640	44.3
Minimaliste	-	-	-	-	-

*\*différence entre production par les filières existantes et production hydroélectrique seule*

Les coûts de compensation CO2 s'élèveraient au maximum à environ 88 k€/an pour un manque à gagner estimé à 2.8 M€/an.

Il convient de relativiser ces éléments au regard de l'incertitude sur **l'existence réelle d'une activité liée à l'hydroélectricité** sur les sites visés, et le cas échéant sur la **puissance effectivement installée** sur les sites en question.

#### Ouvrages sur des secteurs à enjeu sédimentaire fort

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Ouvrages concernés selon date de renouvellement	Puissance concernée (MW)	Productible non turbiné (sur 5 jours) (GWh)	Manque à gagner annuel (K€)	Emissions de CO2* - Tonnes	Compensation (en K€)
date inconnue (8 ouvrages)	4.3	0.5	32	382	10

Les coûts de compensation CO2 s'élèveraient à environ 10 k€/an pour un manque à gagner estimé à 34 k€/an (ouvrages à date de renouvellement d'autorisation/concession inconnue).

## V.2.7 Bilan sur l'usage hydroélectricité

Le bilan de l'impact des classements de cours d'eau sur l'usage hydroélectricité :

✚ le projet de liste 1 :

- imposerait une contrainte forte sur la mobilisation du potentiel des secteurs EnR : 4Près de 404 MW, soit 55% de la puissance totale potentielle est localisée sur des cours d'eau nouvellement proposés en liste 1 (non Loi 1919). Par ailleurs, 69 MW, soit 9.5% de la puissance totale potentielle est localisée sur des cours d'eau proposés au déclassement (Loi 1919 mais non liste 1) ;
- sur ces secteurs EnR, un projet de sécurisation de l'alimentation électrique de l'Est-PACA serait contraint par un classement en liste 1, sur des cours d'eau qui sont toutefois déjà classés au titre de la loi de 1919 ;
- imposerait une contrainte forte sur la faisabilité réglementaire de 6 projets connus de l'administration et en cours d'instruction, dont :
  - 5 projets d'une puissance inférieure à 4.5 MW, puissance totale : 11MW pour un productible d'environ 52 GWh ;
  - 1 projet « important » de l'ordre de 9 MW pour un productible d'environ 21.5 GWh.

L'impact sur les projets doit être relativisé à l'échelle du bassin car le potentiel en jeu est faible (environ 20 MW) ;

- conduirait à une augmentation significative du potentiel résiduel qualifié de non mobilisable. Ainsi : 4600 MW (soit 19.6 TWh de productible) seraient qualifiés de non ou difficilement mobilisables soit une augmentation de 500 MW, et 3080 MW (soit 14.5 TWh de productible) seraient qualifiés de mobilisables sous conditions strictes ou sans condition particulière. Par ailleurs, l'évaluation du potentiel de l'UFE localisé sur des petits cours d'eau semblerait sensiblement plus affecté par le projet de liste 1 (augmentation du potentiel non mobilisable de 16% du potentiel total, contre 11% selon les données des DREAL).

A noter cependant que le potentiel résiduel des cours d'eau est une estimation théorique du potentiel de création de nouveaux ouvrages à partir de données physiques uniquement (orographie et hydrologie). L'étude a mis en évidence uniquement les enjeux réglementaires qui contraignent ce potentiel. Or il pourrait ne jamais être mobilisé en raison notamment de considérations techniques (glissement de terrain, sismicité, géologie...) et de considérations économiques (rapport hauteur/largeur défavorable, trop d'impacts sur les infrastructures existantes...).

L'objectif national de développement de l'hydroélectricité (3 TWh annuels en plus à l'horizon 2020) rapporté au productible exploité sur le bassin permet de fournir un ordre de grandeur de la contribution du bassin à cet objectif : 1.8 TWh. Le potentiel des secteurs stratégiques EnR non contraints par le projet de liste 1 ne suffira donc pas à remplir seul cet objectif. Cependant, il convient de garder à l'esprit que cet objectif est purement théorique : les

SRCAE des régions n'étant pas encore finalisés il n'a pas été possible de connaître les objectifs officiels à l'échelle du bassin.

Au regard de l'objectif théorique de 1.8 TWh, il s'avérerait nécessaire de recourir à d'autres alternatives que la création de nouveaux barrages ou seuils : équipement de seuils non équipés, travaux de suréquipement et d'optimisation d'installation existante. A titre strictement indicatif, l'étude du potentiel hydroélectrique de 2008<sup>11</sup> estimait à 1.7 TWh le potentiel lié au suréquipement et au turbinage des débits réservés.

- ✚ le projet de liste 2 imposerait quant à lui l'anticipation de la mise en conformité des ouvrages pour assurer la continuité sédimentaire. 131 ouvrages seraient concernés par une nouvelle obligation de continuité piscicole et sédimentaire (cours d'eau liste2, non classés au L432-6). Par ailleurs, 88 ouvrages sur des cours d'eau déjà classés au L432-6 et repris dans la liste 2 seraient concernés par une obligation de mise en conformité anticipée relative à la de continuité sédimentaire.

Les mesures nécessaires pour assurer ces nouvelles obligations seraient essentiellement basées sur l'équipement par des passes à poissons voire des dispositifs ou des modalités de gestion liées à la dévalaison, sans exclure la possibilité de l'effacement d'ouvrages.

Au regard de ces différents éléments :

- l'impact sur le développement de l'hydroélectricité peut être considéré comme **moyen à fort** ;
- l'impact sur l'activité des usines existantes peut être considéré comme **faible**.

---

<sup>11</sup> Etude ISL/Asconit, document d'accompagnement du SDAGE

## V.3 Impacts sur la navigation

### V.3.1 Enjeux

Les deux activités économiques principales liées à la navigation sont le transport de marchandises et le tourisme fluvial. Le transport fluvial est une activité économique à part entière. A l'heure actuelle, les voies navigables ont des atouts pour le développement durable grâce à leur grande capacité de transport de marchandise et leur faible consommation en énergie. Les gestionnaires des voies navigables (VNF, CNR) travaillent à la modernisation de la filière afin de la rendre plus attractive<sup>12</sup>.

Les principaux cours d'eau navigués dans le bassin Rhône Méditerranée sont les suivants :

- le Rhône qui constitue l'axe majeur de navigation depuis la mer jusqu'à Lyon, principalement pour le transport de marchandises ;
- le Haut-Rhône qui est accessible sur certaines portions uniquement pour la navigation de plaisance, et est en cours de remise en navigabilité sur une portion de 50km ;
- la Saône qui possède également des voies navigables gérées par VNF est utilisée pour le commerce et la plaisance.

D'après les informations de la BD Carthage, les tronçons navigables sur l'ensemble du bassin Rhône Méditerranée concernent un linéaire d'environ 1 700 km.

La navigation fluviale est dépendante d'ouvrages de régulation hydraulique, généralement des écluses, qui permettent de gérer les niveaux normaux de navigation (NNN).

L'enjeu principal est le maintien de la navigabilité des cours d'eau navigables.

### V.3.2 Impacts généraux

La liste 1 peut potentiellement entraîner un blocage de projets de nouveaux ouvrages de navigation pouvant faire obstacle à la continuité écologique (par exemple de nouvelles écluses).

Les impacts liés à la liste 2 sont induits par la mise aux normes anticipée des ouvrages existants dont la procédure d'autorisation et de concession est prévue après 2018. Les aménagements les plus probables qui seraient proposés dans ce cadre correspondent à des passes à poissons.

#### Cas de l'effacement des ouvrages

L'effacement est incompatible avec le maintien de l'activité de navigation. **En pratique, l'effacement ne sera pas préconisé sur les cours d'eau sur lesquels il existe un intérêt socio-économique au maintien de l'usage Navigation/transport fluvial.**

#### Cas de l'équipement des ouvrages

---

<sup>12</sup> Site Internet de VNF

La mise en place d'aménagements pour la franchissabilité piscicole comme les passes à poissons ne nuit pas au bon fonctionnement des ouvrages de navigation, puisque ce type de dispositif ne nécessite généralement qu'une fraction du débit réservé pour fonctionner.

Une passe à poissons peut être intégrée à de grandes écluses, comme c'est le cas sur à Gamsheim sur le Rhin ou à Andrésy sur la Seine. Sur de tels ouvrages, les coûts de construction sont toutefois assez importants.

### **V.3.3 Données disponibles et démarche**

Pour évaluer les impacts liés à la liste 1, le linéaire de cours d'eau navigables a été projeté sur le référentiel de cours d'eau classés. L'information sur la navigabilité est issue de la couche des tronçons de la BD Carthage. Le linéaire navigable est présenté en fonction des différentes possibilités d'évolution des obligations entre la loi 1919 et la liste 1 (interdiction de nouveaux ouvrages pouvant faire obstacle à la continuité écologique).

Par ailleurs, les projets de nouveaux ouvrages de navigation connus de l'administration pouvant être impactés par les nouvelles interdictions liés à la liste 1 sont recensés d'après les informations des DREAL du bassin.

Pour évaluer les impacts liés à la liste 2, les ouvrages liés à la navigation ont été comptabilisés d'après les informations du ROE (Référentiel des Obstacles à l'Écoulement). Il s'agit des ouvrages suivants :

- les écluses recensées dans ROE;
- les ouvrages dont la source de donnée correspond à « VNF »;
- les ouvrages dont l'usage principal ou secondaire est « transport et soutien à la navigation », uniquement s'ils sont localisés sur un cours d'eau navigable d'après les tronçons de la BD Carthage.

Les ouvrages sont ensuite associés à un cours d'eau puis sont décomptés en fonction des possibilités d'évolution des obligations de mise aux normes entre les classements actuels (L432-6) et ceux proposés (liste 2). Les résultats sont présentés par commission géographique.

### **V.3.4 Synthèse des données**

#### *V.3.4.1 Impacts liés à la liste 1*

Le tableau suivant présente par commission géographique le linéaire navigable (en km) en fonction des différentes possibilités d'évolution de l'interdiction de nouvel obstacle au titre de la liste 1.

Commissions géographiques	Linéaire total de cours d'eau navigables (km)	Cours d'eau navigables non classés Loi 1919 et proposés en liste 1	Cours d'eau navigables classés Loi 1919 et non proposés en liste 1	Cours d'eau navigables classés Loi 1919 et proposés en liste 1	Cours d'eau navigables non classés Loi 1919 et non proposés en liste 1
Ardèche Gard	76	76	-	-	0
Cotiers Ouest	361	28	-	1	332
Doubs	276	1	-	-	275
Durance	39	39	-	-	0
Haut Rhone	0	0	-	-	-
Isere Drome	85	85	-	-	0
Littoral PACA	52	46	-	-	7
Rhone moyen	131	15	-	-	116
Saone	689	72	21	1	594
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>1 708</b>	<b>362</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>1 323</b>

#### En résumé :

- le linéaire total de cours d'eau sur le bassin Rhône Méditerranée correspond à 77 550 km, dont environ 2% du linéaire est navigable ;
- en environ 364 km, soit 22% du linéaire navigable est concerné par une nouvelle interdiction d'ouvrages « tous usages » (cours d'eau proposés en liste 1) ;
- 78% du linéaire navigable est actuellement localisé sur des cours d'eau non proposés en liste 1. Ce linéaire n'est donc actuellement pas concerné par des interdictions de nouveaux ouvrages de navigation et ne devrait pas l'être dans les 5 ans à venir.

L'impact des classements liste 1 sur les cours d'eau déjà navigables peut avoir un impact dans l'éventualité de travaux de grande ampleur visant par exemple la modification du gabarit des cours ou de mise en œuvre de dispositifs de gestion des éclusées. Les classements liste 1 ont également un impact théorique dans les secteurs actuellement non aménagés et qui serait concernés par des projets visant à les rendre navigable.

D'après la liste des projets de nouveaux ouvrages connus de l'administration, un seul projet concerne la navigation. Il s'agit du projet Port-Marianne qui nécessite la remise en navigabilité du Lez aval jusqu'à Montpellier. Il est localisé sur la rivière le Lez dans l'Hérault (34). Ce projet impliquerait la destruction d'un seuil existant non adapté pour la navigation et la reconstruction d'un autre seuil plus adapté une centaine de mètres à l'aval. Ce cours d'eau, actuellement non classée au titre de la loi 1919, est proposé au classement en liste 1 depuis sa source jusqu'à l'ouvrage ROE36910 "pont l'Evêque" inclus. Par ailleurs le Lez est localisé dans la ZAP grands migrateurs au titre du SDAGE et du PLAGEPOMI. Même si ce projet devrait permettre d'améliorer la continuité écologique par rapport à la situation actuelle, la construction du nouveau seuil pourrait être empêchée par le classement liste 1. Des études environnementales concernant ce projet devraient être disponibles d'ici fin 2012. Elles permettront alors d'affiner le diagnostic de la compatibilité de cet aménagement avec un classement liste 1.

### V.3.4.2 Impacts liés à la liste 2

#### 📊 Répartition globale des ouvrages et linéaires classés

Le tableau suivant présente par commission géographique le linéaire de cours d'eau navigables (en km) en fonction des différentes possibilités d'évolution des obligations de mises aux normes au titre de la liste 2.

Commissions géographiques	Linéaire total de cours d'eau navigables (km)	Cours d'eau navigables non classés L432-6 et proposés en liste 2	Cours d'eau navigables classés L432-6 et non proposés en liste 2	Cours d'eau navigables classés L432-6 et proposés en liste 2	Cours d'eau navigables non classés L432-6 et non proposés en liste 2
Ardèche Gard	76	36	0	-	39
Cotiers Ouest	361	2	0	21	338
Doubs	276	27	-	-	249
Durance	39	36	1	3	0
Haut Rhone	0	-	-	-	0
Isere Drome	85	2	-	-	83
Littoral PACA	52	0	-	46	7
Rhone moyen	131	3	-	0	128
Saone	689	46	10	-	633
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>1 708</b>	<b>152</b>	<b>11</b>	<b>69</b>	<b>1 476</b>

Il apparaît ainsi que :

- 152 km, soit 9% du linéaire navigable seraient concernés par l'anticipation de la mise en conformité à la fois pour la continuité piscicole et sédimentaire au titre de la liste 2 ;
- 69 km, soit 4% du linéaire navigable, déjà classés au titre du L432-6, seraient ainsi concernés par l'anticipation de la mise en conformité pour la continuité sédimentaire seule au titre de la liste 2.

Le tableau suivant présente par commission géographique le nombre d'ouvrages de navigation en fonction des différentes possibilités d'évolution des obligations de mises aux normes au titre de la liste 2.

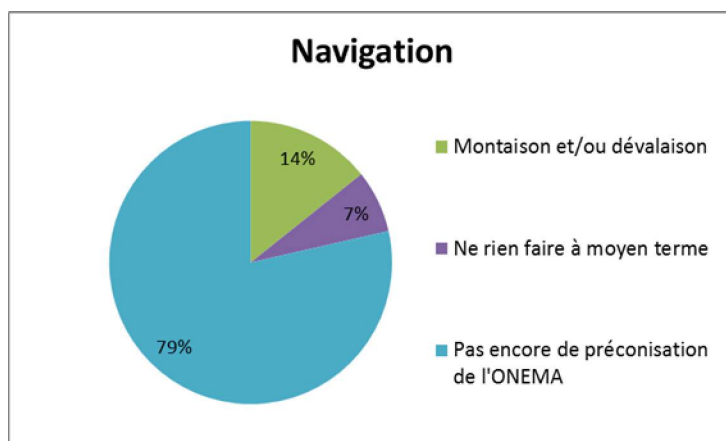
Commissions géographiques	Renouvellement des autorisations / concessions	Nombre d'ouvrages de navigation total	Sur cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et non proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau non classés L432-6 et non proposés en liste 2
Ardèche Gard	Non connu	-	-	-	-	-
	Post 2018	1	-	-	-	1
Cotiers Ouest	Non connu	41	-	-	2	39
	Post 2018	-	-	-	-	-
Doubs	Non connu	76	3	-	-	73
	Post 2018	2	1	-	-	1
Durance	Non connu	1	-	-	1	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
Haut Rhone	Non connu	-	-	-	-	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
Isere Drome	Non connu	-	-	-	-	-
	Post 2018	4	-	-	-	4
Littoral PACA	Non connu	-	-	-	-	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
Rhone moyen	Non connu	4	1	-	-	3
	Post 2018	5	-	-	-	5
Saone	Non connu	218	2	4	-	212
	Post 2018	-	-	-	-	-
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>Non connu</b>	<b>340</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>327</b>
	<b>Post 2018</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11</b>

Le bilan sur le nombre d'ouvrages impactés par le classement en liste 2 serait donc le suivant :

- 7 ouvrages, soit 2% des ouvrages de navigation du bassin devraient être concernés par une anticipation de la mise en conformité au titre de la continuité piscicole et sédimentaire ;
- 3 ouvrages, soit 1% des ouvrages de navigation du bassin, seraient concernés par une anticipation de la mise en conformité au titre de la continuité sédimentaire ;
- 97% des ouvrages de navigation ne seraient pas concernés par une évolution de leurs obligations de mise en conformité pour la continuité écologique.

#### **Enjeux de restauration sur les ouvrages avec mise en conformité anticipée**

La répartition du nombre d'ouvrages de navigation localisés sur des cours d'eau proposés en liste 2 en fonction des enjeux de restauration de l'ONEMA (en excluant le pourcentage lié aux ouvrages sans préconisation) est présentée ci-après:



**Aucun ouvrage de navigation ne serait aujourd'hui concerné par des enjeux environnementaux qui nécessiteraient un effacement.** Voici la répartition du nombre d'ouvrages de navigation localisés sur des cours d'eau proposés en liste 2 en fonction des enjeux de restauration de l'ONEMA (en excluant le pourcentage lié aux ouvrages sans préconisation):

Commissions géographiques	Renouvellement des autorisations / concessions	Nbre d'ouvrages de navigation totaux sur des cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Nbre d'ouvrages de navigation par enjeux de restauration de l'ONEMA			
			Effacement seul	Effacement OU Montaison/d'évalaison	Montaison et/ou dévalaison	Ne rien faire à moyen terme
Ardèche Gard	Non connu	-	-	-	-	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
Cotiers Ouest	Non connu	-	-	-	-	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
Doubs	Non connu	3	-	-	2	1
	Post 2018	1	-	-	1	0
Durance	Non connu	-	-	-	-	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
Haut Rhone	Non connu	-	-	-	-	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
Isere Drome	Non connu	-	-	-	-	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
Littoral PACA	Non connu	-	-	-	-	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
Rhone moyen	Non connu	1	-	-	1	0
	Post 2018	-	-	-	-	-
Saone	Non connu	2	-	-	1	1
	Post 2018	-	-	-	-	-
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>Non connu</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Post 2018</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Les enjeux identifiés sur les ouvrages à usage navigation porte donc pour 5 d'entre eux sur la mise en place d'un dispositif de franchissement, et aucune action pour les 2 autres.

#### Scénarios d'aménagement différenciés

Au regard des éléments précédents, il est possible de réaliser un bilan par scénario d'aménagement des impacts sur les ouvrages existants. Les 3 scénarios d'aménagement sont ici identiques puisqu'il n'existe pas d'ouvrages notés avec un enjeu effacement ou montaison/dévalaison.

Scénario d'aménagement	Nombre d'ouvrages susceptibles d'être effacés	Nombre d'ouvrages susceptibles d'être équipés	Nombre d'ouvrages/prélèvements concernés par la continuité sédimentaire seule	Bilan global sur l'impact vis-à-vis de l'usage (hors coûts)
Maximaliste	Aucun	7 ouvrages, soit 2% des ouvrages liés à la navigation recensés sur le bassin.	3 ouvrages, soit 1% des ouvrages liés à la navigation recensés sur le bassin.	Pas d'ouvrage concerné par un effacement. Par ailleurs peu d'incidence de l'équipement sur l'usage. Impact jugé négatif mais faible.
Moyen				
Minimaliste				

L'impact peut ainsi être qualifié de faible quel que soit le scénario d'aménagement.

#### V.3.4.3 *Bilan sur l'usage navigation*

Un projet de nouvel ouvrage de navigation est localisé sur un cours d'eau proposé en liste 1 (le Lez, 34) et pourrait être empêché si l'intérêt général n'est pas justifié. Au regard de l'incidence possible sur ce projet, l'impact global lié à la liste 1 sur le développement de l'usage Navigation, est jugé **fort pour ce projet** mais au regard des enjeux du bassin il est considéré comme **faible**.

L'anticipation de la mise aux normes pour la continuité piscicole et sédimentaire concernent 7 ouvrages dont 5 pourraient faire l'objet d'aménagement pour la montaison et/ou la dévalaison d'après les enjeux de restauration de l'ONEMA. 3 ouvrages sont uniquement concernés par les nouvelles obligations sédimentaires. Aucun ouvrage ne serait concerné par des enjeux environnementaux nécessitant l'effacement.

Au regard du très faible nombre d'ouvrages concernés et de l'incidence limitée de l'équipement des ouvrages sur le maintien de l'usage, l'impact global de la liste 2 sur les ouvrages existants liés à la navigation est jugé **faible**.

## V.4 Impacts sur la lutte contre les inondations

### V.4.1 Enjeux

Le risque inondation dans le bassin Rhône Méditerranée est élevé. Il est issu de la conjugaison de multiples facteurs, à la fois anthropiques (urbanisation croissante en zones vulnérables, cours d'eau fortement aménagés) et naturels (précipitations soudaines et abondantes conjuguée avec le relief en région méditerranéenne, régimes torrentiels en zones de montagne)<sup>13</sup>.

47% des communes du bassin sont concernées par le risque d'inondation dont 7% à enjeux forts (risque humain + enjeux économiques exposés)<sup>14</sup>.

La politique actuelle sur le risque inondation est orientée autant que possible vers le maintien<sup>15</sup> et la restauration des zones d'expansion de crues existantes dans les zones à faibles enjeux économiques et humains, et également vers le renforcement de la fonctionnalité des ouvrages de protection<sup>16</sup> (restauration de digues).

Les deux enjeux principaux de cet usage sont donc :

- le maintien des ouvrages de protection ;
- le bon fonctionnement des zones d'expansion de crues.

Il convient de noter que pour ce dernier enjeu, les objectifs convergent avec ceux des projets de classements. En effet, le rétablissement de la continuité impliquant dans certains cas l'augmentation de l'espace de mobilité des cours d'eau permet à la fois d'améliorer la qualité écologique et de diminuer l'impact des crues. Cependant, sur des zones à forts enjeux de protection, certains ouvrages devraient être maintenus pour éviter l'aggravation du risque.

Les ouvrages de protection contre les inondations peuvent être les suivants :

- digues ;
- ouvrages dédiés à un « stockage » des crues ;
- ouvrages jouant un rôle dans le fonctionnement de zones d'expansion de crues.

Les ouvrages de restauration de terrains de montagne (RTM) sont également très présents sur le territoire Rhône Méditerranée. Ils sont principalement localisés dans les Alpes et aussi dans les Pyrénées Orientales. Ils jouent un rôle dans la protection contre les laves torrentielles (boues et blocs charriés lors des crues dans des cours d'eau à fortes pentes) en stockant les sédiments. Ces ouvrages sont généralement transversaux et créent des séries de chutes d'eau.

---

<sup>13</sup> SDAGE Rhône Méditerranée

<sup>14</sup> idem

<sup>15</sup> Stratégie sur les inondations du Plan Rhône

<sup>16</sup> idem

## V.4.2 Impacts généraux

### Cas de l'effacement des ouvrages :

Compte-tenu des enjeux majeurs liés aux ouvrages de protection, leur effacement est peu probable.

Concernant les ouvrages dont l'usage n'est pas spécifiquement dédié à la lutte contre les inondations, les opérations d'effacement permettraient la reconquête de la mobilité des cours d'eau et donc la réhabilitation des zones d'expansion de crue, favorisant ainsi la lutte contre le risque inondation.

Les effacements peuvent également conduire par endroits à une amélioration locale de l'écoulement des eaux.

### Cas des aménagements d'ouvrages

Compte-tenu des enjeux liés aux ouvrages de protection contre les inondations, les aménagements les plus probables sont la mise en place de passes à poissons sur les ouvrages transversaux. La présence d'un dispositif de franchissement est non préjudiciable quant au rôle de stockage de crue en raison des faibles débits y transitant comparés aux débits de crue.

Si l'intérêt piscicole est avéré, les passes à poissons ne sont pas incompatibles avec les ouvrages RTM. Par ailleurs, sur ces ouvrages particuliers, des mesures de gestion sédimentaire adaptées peuvent être mises en place comme la remise en circulation des sédiments piégés par les ouvrages en aval des zones à risques ou dans des zones à fort déficit en sédiments.

## V.4.3 Données disponibles et démarche

L'impact est évalué en comptabilisant le linéaire de cours d'eau classés localisé sur des zones à enjeux inondations. Ces enjeux sont identifiés par les Plans de Prévention du Risque inondation (PPRi). Deux jeux de données ont été fournis :

- d'une part l'ensemble des communes du bassin avec un PPRi approuvé ou prescrit ;
- d'autre part, le zonage des PPRi approuvés cartographié au format SIG. Cette cartographie est cependant incomplète à l'échelle du bassin, les zonages existants au titre des PPRi n'ayant pas encore été tous cartographiés sous SIG.

Le travail a donc été réalisé à deux échelles différentes mais complémentaires :

- le linéaire de cours d'eau classés par commission géographique intersecté avec les zonages cartographiés de PPRi approuvé ;
- le linéaire de cours d'eau classés par commission géographique intersecté avec le territoire des communes qui présentent un PPRi approuvé sans zonage encore cartographié sous SIG ou prescrit. Il convient de noter que cette dernière méthode surestime le linéaire concerné par les enjeux inondations.

Les résultats sont présentés par commission géographique et en fonction des différentes possibilités d'évolution des classements et des obligations correspondantes au titre de la liste 1 d'une part et de la liste 2 d'autre part.

En ce qui concerne la thématique des ouvrages RTM, le linéaire en liste 1 et en liste 2 avec un enjeu RTM est calculé par commission géographique. Les données sur le nombre d'ouvrages et sur leur localisation ne sont pas disponibles et n'ont pas pu être fournies pour la présente analyse.

Les projets de nouveaux ouvrages pour la lutte contre les inondations sont également recensés d'après les informations des DREAL du bassin et étudiés dans le cadre de la liste 1.

D'autre part, le ROE (Référentiel des Obstacles à l'Écoulement) recense les digues de protection contre les inondations qui pourraient constituer un obstacle à la continuité écologique. Les données sont présentées par commission géographique et en fonction des différentes possibilités d'évolution des obligations au titre de la liste 2.

## V.4.4 Synthèse des données

### V.4.4.1 *Impacts liés à la liste 1*

#### 📊 Répartition globale des linéaires présentant un enjeu « Inondation »

Le tableau suivant présente par commission géographique le linéaire de cours d'eau (en km) en fonction des différentes possibilités d'évolution des classements Loi de 1919 et Liste 1 à l'échelle des **zonages de PPR inondation approuvés cartographiés sous SIG**.

Commissions géographiques	Nbre total de communes avec un zonage de PPRi (approuvé) cartographié sous SIG (km)	Linéaire total de cours d'eau localisé sur un zonage de PPRi (approuvé) cartographié sous SIG (km)	Linéaire de cours d'eau non classés Loi 1919 et proposés en liste 1	Linéaire de cours d'eau classés Loi 1919 et non proposés en liste 1	Linéaire de cours d'eau classés Loi 1919 et proposés en liste 1	Linéaire de cours d'eau non classés Loi 1919 et non proposés en liste 1
Ardèche Gard	102	459	157	5	10	287
Cotiers Ouest	282	1 934	633	1	26	1 274
Doubs	247	741	196	26	-	519
Durance	92	863	385	-	5	473
Haut Rhone	174	538	127	48	79	285
Iserre Drome	53	113	46	-	-	68
Littoral PACA	63	268	96	10	24	138
Rhone moyen	108	368	36	-	-	333
Saone	377	1 209	156	26	8	1 019
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>1 498</b>	<b>6 494</b>	<b>1 831</b>	<b>116</b>	<b>152</b>	<b>4 396</b>

Le tableau suivant présente par commission géographique le linéaire de cours d'eau (en km) en fonction des différentes possibilités d'évolution des classements Loi de 1919 et Liste 1 à l'échelle des **communes avec un PPR inondation approuvé sans zonage SIG ou prescrit**.

Commissions géographiques	Nbre de communes avec un PPRi (approuvé ou prescrit) sans zonage cartographié sous SIG	Linéaire total de cours d'eau appartenant à une commune avec un PPRi (approuvé ou prescrit) sans zonage cartographié sous SIG (km)	Linéaire de cours d'eau non classés Loi 1919 et proposés en liste 1	Linéaire de cours d'eau classés Loi 1919 et non proposés en liste 1	Linéaire de cours d'eau classés Loi 1919 et proposés en liste 1	Linéaire de cours d'eau non classés Loi 1919 et non proposés en liste 1
Ardèche Gard	262	4 097	1 315	481	801	1 500
Cotiers Ouest	289	4 686	727	353	961	2 645
Doubs	62	269	86	-	-	183
Durance	190	4 912	1 303	149	188	3 271
Haut Rhone	131	1 245	502	38	89	615
Iserre Drome	298	5 215	1 642	87	81	3 406
Littoral PACA	64	1 355	305	91	147	812
Rhone moyen	158	1 210	308	25	10	866
Saone	165	1 136	221	9	10	895
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>1 619</b>	<b>24 124</b>	<b>6 410</b>	<b>1 233</b>	<b>2 288</b>	<b>14 193</b>

En agrégeant les résultats calculés aux deux échelles de travail, les données peuvent être résumées ainsi :

- 3 117 communes sur 7 537 (41%) sont concernées par des enjeux inondations, car elles possèdent un PPRi approuvé ou prescrit sur leur territoire ;
- le linéaire total de cours d'eau sur le bassin Rhône Méditerranée correspond à 77 550 km, dont environ 40% du linéaire est localisé dans une zone à enjeu « inondation ». Cependant ces données sont surestimées sur près de la moitié des communes car le zonage des PPRi n'est pas disponible sous SIG ;
- environ 8700 km, soit 35% du linéaire à enjeu « Inondation » est localisé sur des cours d'eau nouvellement proposés en liste 1 ou sur des cours d'eau déjà loi 1919 et également proposés en liste 1. Ce linéaire est donc concerné **par une nouvelle interdiction de nouveaux ouvrages tout usage pouvant faire obstacle à la continuité écologique** ;
- à l'inverse, 65% du linéaire à enjeu « inondation » est localisé sur des cours d'eau non proposés en liste 1. Ce linéaire n'est donc actuellement pas concerné par des interdictions de nouveaux ouvrages contre les inondations et ne devrait pas l'être dans les 5 ans à venir.

#### Répartition globale des linéaires présentant un enjeu « RTM »

Le tableau suivant présente par commission géographique le linéaire de cours d'eau (en km) avec un enjeu RTM (Restauration des Terrains de Montagne) proposé en liste 1.

Commissions géographiques	Linéaire de cours d'eau avec un enjeu RTM proposés en liste 1 (km)	Linéaire total de cours d'eau proposé en liste 1	% de linéaire RTM proposé en liste 1 par rapport au linéaire total proposé en liste 1
Ardèche Gard	-	4 353	0%
Cotiers Ouest	82	4 798	2%
Doubs	-	638	0%
Durance	188	4 374	4%
Haut Rhone	42	3 093	1%
Isere Drome	198	3 343	6%
Littoral PACA	237	2 577	9%
Rhone moyen	-	1 050	0%
Saone	-	1 591	0%
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>746</b>	<b>25 819</b>	<b>3%</b>

#### ✚ Impacts sur les projets de lutte contre les inondations connus de l'administration

15 projets de lutte contre les inondations localisés sur des cours d'eau proposés en liste 1 ont été recensés (données fournies par la DREAL). Ces projets sont localisés sur les commissions Isère-Drôme, Rhône Moyen et Durance et consistent pour une partie d'entre eux en la mise en place de bassins écrêteurs. Pour plusieurs autres le contenu détaillé des projets n'est pas connu.

Parmi ces projets, 4 sont inscrits comme obstacles à la continuité écologique au titre de la nomenclature eau dans le département du Vaucluse, et pour 6 autres ce point est actuellement indéterminé. Les autres projets qui ne constituent pas d'obstacle à la continuité écologique ne devraient pas être concernés par les interdictions liées à la liste 1.

#### V.4.4.2 Impacts liés à la liste 2

#### ✚ Répartition globale des linéaires présentant un enjeu « inondation »

Le tableau suivant présente par commission géographique le linéaire de cours d'eau (en km) en fonction des différentes possibilités d'évolution des classements L432-6 et Liste 2 à l'échelle des **zonages de PPR inondation approuvés cartographiés sous SIG**.

Commissions géographiques	Nbre total de communes avec un zonage de PPRi (approuvé) cartographié sous SIG (km)	Linéaire total de cours d'eau localisé sur un zonage de PPRi (approuvé) cartographié sous SIG (km)	Linéaire de cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Linéaire de cours d'eau classés L432-6 et non proposés en liste 2	Linéaire de cours d'eau classés L432-6 et proposés en liste 2	Linéaire de cours d'eau non classés L432-6 et non proposés en liste 2
Ardèche Gard	102	459	44	29	65	322
Cotiers Ouest	282	1 934	2	489	103	1 339
Doubs	247	741	158	-	-	584
Durance	92	863	37	10	32	784
Haut Rhone	174	538	51	23	4	460
Iserre Drome	53	113	4	33	14	62
Littoral PACA	63	268	40	25	33	170
Rhone moyen	108	368	55	-	-	313
Saone	377	1 209	102	-	5	1 102
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>1 498</b>	<b>6 494</b>	<b>493</b>	<b>609</b>	<b>256</b>	<b>5 136</b>

Le tableau suivant présente par commission géographique le linéaire de cours d'eau (en km) en fonction des différentes possibilités d'évolution des classements L432-6 et Liste 2 à l'échelle des **communes avec un PPR inondation approuvé sans zonage SIG ou prescrit**.

Commissions géographiques	Nbre de communes avec un PPRi (approuvé ou prescrit) sans zonage cartographié sous SIG	Linéaire total de cours d'eau appartenant à une commune avec un PPRi (approuvé ou prescrit) sans zonage cartographié sous SIG (km)	Linéaire de cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Linéaire de cours d'eau classés L432-6 et non proposés en liste 2	Linéaire de cours d'eau classés L432-6 et proposés en liste 2	Linéaire de cours d'eau non classés L432-6 et non proposés en liste 2
Ardèche Gard	262	4 097	157	536	15	3 389
Cotiers Ouest	289	4 686	100	172	137	4 277
Doubs	62	269	17	-	-	252
Durance	190	4 912	293	144	184	4 290
Haut Rhone	131	1 245	95	35	79	1 035
Iserre Drome	298	5 215	317	470	134	4 294
Littoral PACA	64	1 355	53	328	137	837
Rhone moyen	158	1 210	129	34	46	1 001
Saone	165	1 136	31	28	57	1 019
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>1 619</b>	<b>24 124</b>	<b>1 193</b>	<b>1 748</b>	<b>790</b>	<b>20 394</b>

En agrégeant les résultats de linéaires calculés aux deux échelles (complémentaires) de travail, le bilan serait le suivant:

- 3 117 communes sur 7 537 (41%) sont concernées par des enjeux inondations, car elles possèdent un PPRi approuvé ou prescrit sur leur territoire ;
- 1686 km, soit 5% du linéaire à enjeu « inondation » est localisé sur des cours d'eau avec une anticipation de l'obligation de mise en conformité pour la continuité piscicole et sédimentaire ;
- 1046 km, soit 3% du linéaire à enjeu « inondation » est concerné une anticipation de l'obligation de mise en conformité pour la continuité sédimentaire seule ;
- 92% du linéaire à enjeu « inondation » ne serait pas concernés par une évolution de l'obligation de mise en conformité pour la continuité écologique liée au projet de classement.

## 🌈 Répartition globale des linéaires présentant un enjeu « RTM »

Le tableau suivant présente par commission géographique le linéaire de cours d'eau avec un enjeu RTM (Restauration des Terrains de Montagne) et proposé en liste 2 (en km).

Commissions géographiques	Linéaire total de cours d'eau avec un enjeu RTM proposés en liste 2 (km)	Linéaire de cours d'eau à enjeu RTM non classés L432-6 et proposés en liste 2	Linéaire de cours d'eau à enjeu RTM classés L432-6 et proposés en liste 2	Linéaire total de cours d'eau proposé en liste 2	% de linéaire RTM proposé en liste 2 par rapport au linéaire total proposé en liste 2
Ardèche Gard	-	-	-	349	0%
Cotiers Ouest	31	31	-	758	4%
Doubs	-	-	-	256	0%
Durance	310	101	209	1 128	28%
Haut Rhone	-	-	-	623	0%
Isere Drome	77	14	63	804	10%
Littoral PACA	52	4	48	532	10%
Rhone moyen	-	-	-	361	0%
Saone	-	-	-	640	0%
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>470</b>	<b>150</b>	<b>319</b>	<b>5 452</b>	<b>9%</b>

Les cours d'eau proposés en liste 2 comprendraient ainsi près de 9% de linéaire avec un enjeu RTM.

## 🌈 Répartition globale des ouvrages existants

Le tableau suivant présente par commission géographique le nombre de digues de protection contre les inondations pouvant faire obstacle à la continuité écologique en fonction des différentes possibilités d'évolution des classements L432-6 et Liste 2.

Commissions géographiques	Date de renouvellement des autorisations	Nombre de digues de protection contre les inondations dans le ROE	Sur cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et non proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau non classés L432-6 et non proposés en liste 2
Ardèche Gard	Non connu	-	-	-	-	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
Cotiers Ouest	Non connu	-	-	-	-	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
Doubs	Non connu	1	-	-	-	1
	Post 2018	-	-	-	-	-
Durance	Non connu	4	-	-	2	2
	Post 2018	-	-	-	-	-
Haut Rhone	Non connu	1	-	-	-	1
	Post 2018	-	-	-	-	-
Isere Drome	Non connu	3	-	-	1	2
	Post 2018	-	-	-	-	-
Littoral PACA	Non connu	-	-	-	-	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
Rhone moyen	Non connu	1	-	-	-	1
	Post 2018	-	-	-	-	-
Saone	Non connu	1	-	-	-	1
	Post 2018	-	-	-	-	-
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>Non connu</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>8</b>
	<b>Post 2018</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Les digues de protection contre les inondations recensées dans le ROE correspondent par définition à des ouvrages pouvant faire obstacle à la continuité écologique. Les données du ROE indiquent cependant qu'il y en a très peu sur l'ensemble du bassin. En effet, les digues ne sont généralement pas un problème vis-à-vis de la continuité écologique « amont-aval » car ce sont des ouvrages longitudinaux par rapport aux cours d'eau. Les digues peuvent

néanmoins constituer un obstacle à la continuité écologique lorsqu'elles sont positionnées en travers d'un affluent (passage en siphon) ou lorsque qu'elles bloquent l'accès à des frayères potentielles de brochets situées dans le lit majeur.

Il apparaît ainsi, d'après le tableau précédent, que :

- sur 11 ouvrages recensés comme « digues de protection », uniquement 3 seraient concernés par une anticipation de la mise en conformité au titre de la continuité sédimentaire ;
- aucun ouvrage ne serait concerné une anticipation de la mise en conformité au titre de la continuité piscicole et de la continuité sédimentaire.

## 🌈 Enjeux de restauration sur les ouvrages avec mise en conformité anticipée

**Les enjeux de restauration de l'ONEMA ne concernent aucun ouvrage de protection contre les inondations**, car ces enjeux se focalisent sur les cours proposés en liste 2 mais non classés au titre du L432-6 et dans le cas présent aucun ouvrage lié à la lutte contre les inondations n'est situé sur ces cours d'eau (anticipation de la mise en conformité, à la fois pour la continuité biologique et la continuité sédimentaire).

## 🌈 Scénarios d'aménagement différenciés

En l'absence d'enjeu identifié sur les ouvrages liés à l'usage « Lutte contre les inondations », les scénarios d'aménagement ne sont pas différenciés.

Scénario d'aménagement	Nombre d'ouvrages susceptibles d'être effacés	Nombre d'ouvrages susceptibles d'être équipés	Nombre d'ouvrages/prélèvements concernés par la continuité sédimentaire seule	Bilan global sur l'impact vis-à-vis de l'usage (hors coûts)
Maximaliste	Aucun	Aucun	3 ouvrages associés à une mesure pour la continuité sédimentaire	Pas d'ouvrage concerné par un effacement. Incidences des mesures liées à la continuité sédimentaire à évaluer localement. Impact jugé négatif mais faible.
Moyen				
Minimaliste				

Il convient toutefois de noter que les opérations d'effacement sur les ouvrages (quel que soit leur usage) pourraient avoir un effet indirect positif sur le risque inondation en recréant des espaces de mobilité des cours d'eau qui permettent ainsi un ralentissement dynamique des crues. Le tableau suivant synthétise le nombre d'ouvrages avec une option d'effacement d'après les enjeux de restauration de l'ONEMA, uniquement sur les zones avec un enjeu « inondation » (Existence d'un PPRi).

Commissions géographiques	Nbre d'ouvrages avec une option d'effacement d'après les enjeux de l'ONEMA sur les zones à enjeu inondation (échelle communale)	Nbre d'ouvrages avec une option d'effacement d'après les enjeux de l'ONEMA sur les zones à enjeu inondation (échelle du zonage du PPRi)	Nombre total d'ouvrages à effacer dans les zones à enjeu inondation
Ardèche Gard	4	2	6
Cotiers Ouest	-	-	-
Doubs	-	-	-
Durance	-	-	-
Haut Rhone	8	1	9
Isere Drome	3	-	3
Littoral PACA	-	-	-
Rhone moyen	7	3	10
Saone	-	-	-
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>28</b>

Sur l'ensemble du bassin, le nombre d'ouvrages avec un enjeu ONEMA lié à l'effacement étant de 32, il y aurait donc 87% des effacements prévus sur des zones présentant un enjeu « inondation ».

#### *V.4.4.3 Bilan sur l'usage inondation*

La proportion de linéaire à enjeu « inondation » concerné par les nouvelles interdictions d'ouvrages au titre de la liste 1 est relativement important (près de 35% du linéaire total présentant un enjeu « inondation »), et au moins 4 projets de nouveaux ouvrages de lutte contre les inondations devraient constituer un obstacle à la continuité écologique. Par ailleurs, 3% du linéaire en liste 1 est situé sur un cours d'eau avec un enjeu RTM.

**L'impact sur le développement de l'usage est donc jugé faible** sauf pour 4 projets identifiés et dont la mise en œuvre risquerait de rentrer en conflit avec la réglementation liée à la liste 1.

La proportion de linéaire à enjeu inondation concerné par l'anticipation de mise aux normes pour la continuité piscicole et sédimentaire (5%) et pour la continuité sédimentaire uniquement (3%) est faible. Par ailleurs, 9% du linéaire proposé en liste 2 est sur une zone avec un enjeu RTM. De plus, les ouvrages de lutte contre les inondations (digues) faisant obstacle à la continuité écologique sont très peu nombreux d'après les données du ROE.

Il convient de noter que les opérations d'effacement potentielles sur des ouvrages ayant un autre usage (enjeux de l'ONEMA) concerneraient majoritairement des zones avec un enjeu inondation, ce qui pourrait contribuer favorablement à la lutte contre les inondations. A ce titre **l'impact peut être jugé positif mais faible.**

En conclusion, si l'on considère que l'ensemble des ouvrages de lutte contre les inondations ne peuvent être remis en cause par le classement en liste 2 et que de surcroît ils sont peu nombreux, l'usage protection contre les inondations devrait être peu impacté par les évolutions amenées par la liste 2. **L'impact sur les ouvrages existants est ainsi jugé négatif mais faible.**

## V.5 Impacts sur l'alimentation en eau potable

### V.5.1 Enjeux

Les prélèvements AEP en lien avec les ouvrages hydrauliques s'effectuent soit à partir d'un plan d'eau en amont d'un ouvrage (gravitaire ou pompage), soit à partir des eaux souterraines à proximité du cours d'eau (pompage).

Les enjeux sont donc liés à :

- la capacité de prélèvement dans le plan d'eau et la population desservie ;
- la protection du captage souterrain contre les phénomènes d'érosion liés à l'aménagement de l'ouvrage.

A titre d'information, dans le bassin Rhône Méditerranée, les eaux proviennent essentiellement des ressources souterraines, ce qui représente 96% des captages et plus de 73% des volumes prélevés. Les populations alimentées par des eaux d'origine superficielles sont essentiellement situées sur les départements du sud du bassin: 90% des volumes d'eau de surface destinées à l'AEP sont prélevés dans les régions Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte-d'Azur<sup>17</sup>, grâce à la présence de grands réseaux de canaux (BRL, Canal de Provence) mais également grâce aux eaux du Rhône.

### V.5.2 Impacts généraux

#### Cas de l'effacement des ouvrages :

L'effacement d'un ouvrage AEP rendrait le prélèvement obsolète et nécessiterait la mise en place d'un prélèvement alternatif (transfert du pompage vers les eaux souterraines par exemple). Il s'agit d'un impact important sur l'usage AEP. Cependant, compte-tenu des enjeux majeurs liés à cet usage, il est peu probable que des ouvrages AEP soient concernés par des effacements.

D'autres impacts indirects sont possibles dans le cas d'effacements d'ouvrages AEP :

- l'effacement d'un ouvrage peut entraîner de l'érosion de berge due à la remise en mouvement des sédiments stockés. Ces phénomènes peuvent affecter des prises d'eau souterraines en bordure de cours d'eau. Cependant, ce risque est pris en considération lors des travaux (confortement de berges si nécessaire) ;
- des baisses de niveaux de nappes peuvent être constatées suite à des effacements d'ouvrages et diminuer les capacités de prélèvements de pompages. Si le cas est avéré, la mise en place d'un système alternatif de prélèvement serait nécessaire. Cet impact est nuancé par le fait que la présence d'ouvrages occasionne parfois des abaissements de nappes. En effet le déficit du transport sédimentaire provoqué par certains ouvrages provoque des incisions de lit qui entraînent par conséquent des abaissements de nappes.

---

<sup>17</sup> Etat des lieux du SDAGE, 2005.

## Cas de l'aménagement des ouvrages :

La présence d'un dispositif de franchissement peut avoir comme effet de diminuer la lame d'eau disponible à l'amont de l'ouvrage, et pourrait impliquer un réajustement du niveau de pompage. En revanche, le dispositif de franchissement, dont le débit de fonctionnement correspond généralement à tout ou partie du débit réservé, n'a théoriquement pas d'impact sur les débits prélevables.

En revanche la nécessité d'ouverture régulière de vannes pour assurer la continuité sédimentaire pourrait avoir un impact plus ou moins important sur la ligne d'eau selon les modalités de réalisation de ces ouvertures (« vidange » totale ou partielle du plan d'eau).

**En tout état de cause, l'équipement par des passes à poissons ou dispositifs similaires sont les aménagements les plus probables sur des ouvrages utilisés pour l'AEP.** Les impacts théoriques de ces aménagements restent très limités sur l'usage.

### V.5.3 Données disponibles et démarche

Les projets de nouveaux ouvrages AEP pouvant être touchés par les nouvelles obligations de la liste 1 sont recensés d'après les informations des DREAL du bassin.

Les impacts sur l'usage AEP ont été évalués en comptabilisant le nombre de prélèvements en eaux superficielles et les volumes associés qui pourraient être indirectement concernés par les changements d'obligations au titre de la liste 2. Les données sur les prélèvements sont issues du fichier de prélèvements de l'agence de l'eau utilisé pour calculer les redevances. A titre informatif, les volumes renseignés dans cette base ne reflètent pas toujours la réalité physique car il s'agit souvent d'estimation à partir de modes de calculs définis par la réglementation.

Les prélèvements ont été projetés sur le référentiel de cours d'eau de l'étude afin d'y associer les classements. Il convient de noter que la correspondance entre prélèvements et ouvrages existants n'est pas connue; en conséquence l'analyse se porte directement sur les prélèvements et non sur les ouvrages associés aux prélèvements : il est ainsi supposé que les prélèvements étudiés sont implicitement liés à un ouvrage hydraulique permettant le maintien de la ligne d'eau, ce qui n'est pas nécessairement le cas en réalité.

### V.5.4 Synthèse des données

#### V.5.4.1 Impacts liés à la liste 1

Aucun projet AEP n'est en cours d'instruction sur un cours d'eau en liste 1..

#### V.5.4.2 Impacts liés à la liste 2

### 📊 Répartition globale des prélèvements et volumes associés

Le tableau suivant montre le nombre de prélèvements en eaux superficielles et le volume associé qui pourraient être indirectement concernés par une évolution des classements au titre du L432-6 et de la liste 2.

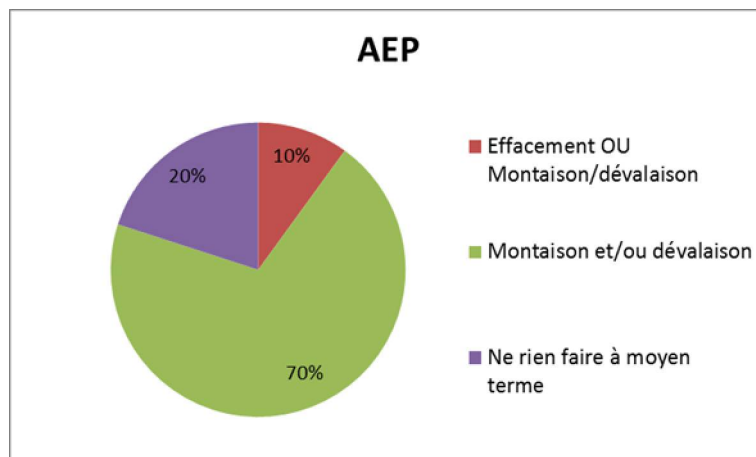
Commissions géographiques	Total des prélèvements AEP en cours d'eau ou plans d'eau associés		Sur cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et non proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau non classés L432-6 et non proposés en liste 2
	Nombre de prélèvements					
Ardèche Gard	Nombre de prélèvements	26	1	7	-	18
	Volume associé (milliers de m3)	5 581	197	241	-	5 143
Cotiers Ouest	Nombre de prélèvements	31	-	5	4	22
	Volume associé (milliers de m3)	40 731	-	8 384	5 667	26 680
Doubs	Nombre de prélèvements	2	1	-	-	1
	Volume associé (milliers de m3)	15 054	3 523	-	-	11 531
Durance	Nombre de prélèvements	7	-	-	-	7
	Volume associé (milliers de m3)	191 675	-	-	-	191 675
Haut Rhone	Nombre de prélèvements	8	-	-	-	8
	Volume associé (milliers de m3)	1 080	-	-	-	1 080
Isere Drome	Nombre de prélèvements	5	1	-	1	3
	Volume associé (milliers de m3)	4 416	-	-	2 618	1 798
Littoral PACA	Nombre de prélèvements	17	1	5	3	8
	Volume associé (milliers de m3)	105 313	634	1 449	5 501	97 730
Rhone moyen	Nombre de prélèvements	6	1	-	-	5
	Volume associé (milliers de m3)	5 537	153	-	-	5 384
Saone	Nombre de prélèvements	2	-	-	-	2
	Volume associé (milliers de m3)	83	-	-	-	83
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>Nombre de prélèvements</b>	<b>104</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>74</b>
	<b>Volume associé (milliers de m3)</b>	<b>369 470</b>	<b>4 507</b>	<b>10 074</b>	<b>13 786</b>	<b>341 104</b>

Au regard des éléments présentés dans ce tableau, le bilan sur les prélèvements AEP en eaux superficielles est le suivant :

- 5 prélèvements représentant 1.2% des volumes prélevés en eaux superficielles du bassin pourraient être indirectement concernés par une anticipation de l'obligation de mise aux normes pour la continuité piscicole et sédimentaire au titre de la liste 2 ;
- 8 prélèvements représentant 4% des volumes prélevés en eaux superficielles du bassin pourraient être indirectement concernés par une anticipation de l'obligation de mise aux normes pour la continuité sédimentaire seule au titre de la liste 2 ;
- 95% des volumes prélevés ne seraient pas concernés par une évolution des obligations sur les cours d'eau considérés.

## ✚ Enjeux de restauration sur les ouvrages avec mise en conformité anticipée

La répartition des enjeux de restauration établis par l'ONEMA sur les ouvrages recensés comme ayant un usage « alimentation en eau potable » (information tirée du ROE (Référentiel des Obstacles à l'Écoulement)) est la suivante :



Selon les informations du ROE et de l'ONEMA, 10% des ouvrages liés à l'AEP pourraient faire l'objet soit d'équipement de montaison, soit d'effacement. En faisant l'hypothèse que chaque prélèvement à usage AEP est associé à un ouvrage du ROE, il est possible de généraliser les enjeux de restauration sur l'ensemble des prélèvements localisés sur des cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2 en appliquant les pourcentages ci-dessus (en excluant le pourcentage lié aux ouvrages sans préconisation). Il ressort de cette analyse les résultats suivants :

Commissions géographiques	Nbre de prélèvements AEP totaux sur des cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Nbre de prélèvements AEP par enjeux de restauration de l'ONEMA			
		Effacement seul	Effacement OU Montaison/dévalaison	Montaison et/ou dévalaison	Ne rien faire à moyen terme
Ardèche Gard	1	-	-	-	1
Cotiers Ouest	-	-	-	-	-
Doubs	1	-	1	-	-
Durance	-	-	-	-	-
Haut Rhone	-	-	-	-	-
Iserre Drome	1	-	-	1	-
Littoral PACA	1	-	-	1	-
Rhone moyen	1	-	-	1	-
Saone	-	-	-	-	-
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

Il apparaît donc qu'un seul prélèvement (situé dans le Doubs) serait concerné par un enjeu effacement ou montaison/dévalaison.

## ✚ Scénarios d'aménagement différenciés

Le tableau ci-dessus permet d'établir les scénarios différenciés sur l'usage AEP :

Scénario d'aménagement	Nombre d'ouvrages/prélèvements concernés par un effacement	Nombre d'ouvrages/prélèvements concernés par un équipement	Nombre d'ouvrages/prélèvements concernés par la continuité sédimentaire seule	Bilan global sur l'impact vis-à-vis de l'usage (hors coûts)
Maximaliste	1 prélèvement possiblement concerné par un effacement (environ 0.2% du volume total prélevé en eaux superficielles)	3 prélèvements possiblement concernés par un équipement (environ 1% du volume total prélevé en eaux superficielles)	8 prélèvements possiblement concernés par une mesure sur la continuité sédimentaire (environ 4% du volume total prélevé en eaux superficielles)	Un seul prélèvement possiblement concerné par un effacement, pour un volume peu significatif à l'échelle des prélèvements en eaux superficielles du bassin. Impact jugé négatif mais faible.
Moyen	Pas de prélèvement concerné	4 prélèvements possiblement concernés par un équipement (environ 1.2% du volume total prélevé en eaux superficielles)		Quatre prélèvements possiblement concerné par un équipement d'ouvrage, dont l'incidence est jugée très limitée sur l'usage. Impact jugé négatif mais faible.
Minimaliste				

### V.5.4.3 Bilan sur l'usage AEP

Le projet de liste 1 aurait un impact très limité car aucun projet de barrage connu de l'administration avec un objectif principal d'AEP n'a été recensé sur le territoire. **L'impact relatif au développement de l'usage est donc jugé faible.**

L'anticipation de la mise en conformité pour la continuité biologique et sédimentaire au titre de la liste 2 pourrait concerner 5 prélèvements AEP du territoire soit seulement 1.2% du volume total prélevé en eaux superficielles, et l'anticipation de la mise en conformité pour la continuité sédimentaire seule concernerait 8 prélèvements (4% des volumes de surface prélevés). D'après les enjeux de restauration de l'ONEMA, seul un ouvrage pourrait être concerné par des enjeux environnementaux impliquant un effacement. Cependant l'option « dispositif de montaison » est également retenue sur cet ouvrage. Dans ce dernier cas, l'impact serait très probablement négligeable.

**L'impact sur les ouvrages existants est donc globalement jugé faible pour l'usage AEP.**

## V.6 Impacts sur les prélèvements pour l'irrigation et l'industrie

### V.6.1 Enjeux

L'agriculture et l'industrie sont deux domaines d'activités consommateurs d'eau. Les prélèvements industriels et agricoles en lien avec les ouvrages hydrauliques s'effectuent soit à partir d'un plan d'eau en amont d'un ouvrage (gravitaire ou pompage), soit à partir des eaux souterraines à proximité du cours d'eau en amont d'un ouvrage (pompage).

Les enjeux sont donc liés à :

- la capacité de prélèvement dans le plan d'eau et les surfaces irriguées pour l'agriculture ;
- la protection du captage souterrain contre les phénomènes d'érosion.

A titre d'information, l'agriculture est le deuxième usage qui prélève dans l'ensemble de la ressource en eau avec 16% des prélèvements totaux et 80% des volumes agricoles prélevés le sont au titre de l'irrigation gravitaire. Les prélèvements industriels se situent en quatrième position après les collectivités territoriales (dont AEP) et représente 6% des prélèvements totaux<sup>18</sup>. Ces prélèvements sont effectués pour moitié dans les eaux superficielles et l'autre moitié dans les eaux souterraines<sup>19</sup>.

### V.6.2 Impacts généraux

#### Cas des effacements d'ouvrages :

L'effacement d'un ouvrage avec un prélèvement agricole ou industriel directement dans le plan d'eau rendrait ce dernier obsolète et nécessiterait la mise en place d'un prélèvement alternatif (transfert du pompage vers les eaux souterraines par exemple). Il s'agit d'un impact important sur ces usages.

D'autres impacts indirects sont possibles dans le cas d'effacements d'ouvrages liés à des prélèvements :

- l'effacement d'un ouvrage peut entraîner de l'érosion de berge due à la remise en mouvement des sédiments stockés. Ces phénomènes peuvent affecter des prises d'eau souterraines en bordure de cours d'eau. Cependant, ce risque est pris en considération lors des travaux (confortement de berges si nécessaire) ;
- des baisses de niveaux de nappes peuvent être constatées suite à des effacements d'ouvrages et diminuer les capacités de prélèvements de pompages. Si le cas est avéré, la mise en place d'un système alternatif de prélèvement serait nécessaire. Cet impact est nuancé par le fait que la présence d'ouvrages occasionne parfois des abaissements de nappes. En effet le déficit du transport sédimentaire provoqué par

---

<sup>18</sup> Hors prélèvements destinés au refroidissement des centrales thermiques et nucléaires

<sup>19</sup> Etat des lieux du SDAGE, 2005. Données de 2001.

certaines ouvrages provoquent des incisions de lit qui entraînent par conséquent des abaissements de nappes.

### **Cas des aménagements d'ouvrages :**

La présence d'un dispositif de franchissement peut avoir comme effet de diminuer la lame d'eau disponible à l'amont de l'ouvrage, et pourrait impliquer un réajustement du niveau de pompage. En revanche, le dispositif de franchissement, dont le débit correspond généralement à tout ou partie du débit réservé, n'a pas d'impact sur les débits prélevables.

En revanche la nécessité d'ouverture régulière de vannes pour assurer la continuité sédimentaire pourrait avoir un impact plus ou moins important sur la ligne d'eau selon les modalités de réalisation de ces ouvertures (« vidange » totale ou partielle du plan d'eau).

Les impacts théoriques de ces aménagements restent cependant limités sur les prélèvements associés.

## **V.6.3 Données disponibles et démarche**

Les projets de nouveaux ouvrages pour l'irrigation ou l'industrie pouvant être touchés par les nouvelles obligations de la liste 1 sont recensés d'après les informations des DREAL du bassin.

Les impacts sur les usages agricoles et industriels ont été évalués en comptabilisant le nombre de prélèvements en eaux superficielles et les volumes associés qui pourraient être indirectement concernés par des évolutions d'obligations au titre de la liste 2. Les données sur ces prélèvements sont issues du fichier de prélèvements de l'agence de l'eau utilisé pour calculer les redevances. Pour les prélèvements agricoles, une extraction des prélèvements correspondants à l'usage « Irrigation non gravitaire (exploitants agricoles) » et « Irrigation gravitaire (exploitants agricoles) » a été réalisée. Pour les prélèvements industriels, une extraction des prélèvements correspondants à l'usage « Autres usages économiques » a été réalisée.

A titre informatif, les volumes renseignés dans cette base ne reflètent pas toujours la réalité physique car il s'agit souvent d'estimation à partir de modes de calculs définis par la réglementation.

Les prélèvements ont été projetés sur le référentiel de cours d'eau de l'étude afin d'y associer les classements. Il convient de noter que la correspondance entre prélèvements et ouvrages existants n'est pas connue; en conséquence l'analyse se porte directement sur les prélèvements et non sur les ouvrages associés aux prélèvements : il est ainsi supposé que les prélèvements étudiés sont implicitement liés à un ouvrage hydraulique permettant le maintien de la ligne d'eau, ce qui n'est pas nécessairement le cas en réalité.

## **V.6.4 Synthèse des données**

### *V.6.4.1 Impacts liés à la liste 1*

Un projet connu de l'administration – et qui est ici catégorisé comme un usage industriel - est localisé sur un cours d'eau proposé en liste 1. Les informations disponibles se limitent à une présentation succincte :

- projet de seuil de calage pour la protection d'une conduite GRT Gaz sur le ruisseau du Lez à la limite entre la Drôme (26) et le Vaucluse (84). Ce cours d'eau correspond à un enjeu grand migrateur et à un réservoir biologique avec des espèces de la directive habitat ou sur liste rouge.

La réalisation de ce projet pourrait être compromise suite à la publication de la liste 1.

Au-delà de ces considérations, il est également envisageable que des solutions alternatives ne nécessitant pas la création d'un obstacle transversal existant, pour la réalisation d'un projet de ce type.

#### V.6.4.2 Impacts liés à la liste 2

##### V.6.4.2.1 Prélèvements liés à un usage irrigation

#### ✚ Répartition globale des prélèvements et volumes associés

Le tableau suivant montre le nombre de prélèvements en eaux superficielles pour l'irrigation et le volume associé qui pourraient être indirectement concernés par une évolution des classements au titre du L432-6 et de la liste 2.

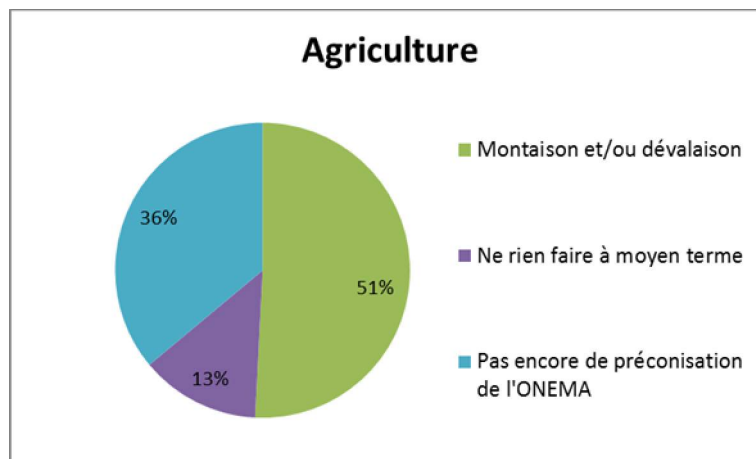
Commissions géographiques	Total des prélèvements d'irrigation en cours d'eau ou plans d'eau associés		Sur cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et non proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau non classés L432-6 et non proposés en liste 2
	Nombre de prélèvements					
Ardèche Gard	Nombre de prélèvements	82	5	11	8	58
	Volume associé (milliers de m3)	15 827	2 627	123	117	12 960
Cotiers Ouest	Nombre de prélèvements	385	11	44	19	311
	Volume associé (milliers de m3)	263 002	8 093	10 376	16 989	227 544
Doubs	Nombre de prélèvements	4	-	-	-	4
	Volume associé (milliers de m3)	15	-	-	-	15
Durance	Nombre de prélèvements	164	7	1	7	149
	Volume associé (milliers de m3)	171 603	4 363	5 550	5 470	156 220
Haut Rhone	Nombre de prélèvements	20	3	-	5	12
	Volume associé (milliers de m3)	3 246	34	-	3 015	197
Isere Drome	Nombre de prélèvements	173	29	2	5	137
	Volume associé (milliers de m3)	89 909	18 178	407	31 162	40 162
Littoral PACA	Nombre de prélèvements	60	1	-	23	36
	Volume associé (milliers de m3)	38 852	481	-	18 923	19 448
Rhone moyen	Nombre de prélèvements	99	3	8	9	79
	Volume associé (milliers de m3)	16 971	24	81	8 645	8 221
Saone	Nombre de prélèvements	79	1	-	-	78
	Volume associé (milliers de m3)	792	25	-	-	768
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>Nombre de prélèvements</b>	<b>1 066</b>	<b>60</b>	<b>66</b>	<b>76</b>	<b>864</b>
	<b>Volume associé (milliers de m3)</b>	<b>600 218</b>	<b>33 825</b>	<b>16 537</b>	<b>84 321</b>	<b>465 535</b>

Au regard des éléments présentés dans ce tableau, le bilan sur les prélèvements liés à l'irrigation et en eaux superficielles est le suivant :

- 60 prélèvements à usage agricole représentant près de 6% des volumes prélevés en eaux superficielles du bassin pourraient être indirectement concernés par une anticipation de l'obligation de mise aux normes pour la continuité piscicole et sédimentaire au titre de la liste 2 ;
- 76 prélèvements à usage agricole représentant 14% des volumes prélevés en eaux superficielles du bassin pourraient être indirectement concernés par une anticipation de l'obligation de mise aux normes pour la continuité sédimentaire seule au titre de la liste 2 ;
- près de 80% des volumes prélevés relatifs à l'usage agricole ne seraient pas concernés par une évolution des obligations sur les cours d'eau considérés.

## ✚ Enjeux de restauration sur les ouvrages avec mise en conformité anticipée

La répartition des enjeux de restauration établis par l'ONEMA sur les ouvrages recensés comme ayant un usage « agriculture, irrigation » (information tirée du ROE (Référentiel des Obstacles à l'Écoulement)) est la suivante :



D'après les informations du ROE et les enjeux de restauration de l'ONEMA, il semblerait qu'aucun ouvrage agricole ne soit concerné par des enjeux environnementaux nécessitant leur effacement. En faisant l'hypothèse que chaque prélèvement à usage agricole est associé à un ouvrage du ROE, il est possible de généraliser les enjeux de restauration sur l'ensemble des prélèvements agricoles localisés sur des cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2 en appliquant les pourcentages ci-dessus (en excluant le pourcentage lié aux ouvrages sans préconisation). Il ressort de cette analyse les résultats suivants:

Commissions géographiques	Nbre de prélèvements agricoles totaux sur des cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Nbre de prélèvements agricoles par enjeux de restauration de l'ONEMA			
		Effacement seul	Effacement OU Montaison/dévalaison	Montaison et/ou dévalaison	Ne rien faire à moyen terme
Ardèche Gard	5	-	-	4	1
Cotiers Ouest	11	-	-	9	2
Doubs	-	-	-	-	-
Durance	7	-	-	6	1
Haut Rhone	3	-	-	2	1
Iserre Drome	29	-	-	23	6
Littoral PACA	1	-	-	1	0
Rhone moyen	3	-	-	2	1
Saone	1	-	-	1	0
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>12</b>

Il apparaît que 48 prélèvements seraient possiblement concernés par l'équipement des ouvrages associés.

## ✚ Scénarios d'aménagement différenciés

En l'absence d'enjeu ONEMA relatifs à l'effacement, les scénarios d'aménagement sont identiques sur l'usage agriculture :

Scénario d'aménagement	Nombre d'ouvrages/prélèvements concernés par un effacement	Nombre d'ouvrages/prélèvements concernés par un équipement	Nombre d'ouvrages/prélèvements concernés par la continuité sédimentaire seule	Bilan global sur l'impact vis-à-vis de l'usage (hors coûts)
Maximaliste	Pas de prélèvement concerné	48 prélèvements possiblement concernés par un équipement (environ 4.5% du volume total prélevé en eaux superficielles)	76 prélèvements possiblement concernés par une mesure sur la continuité sédimentaire (environ 14% du volume total prélevé en eaux superficielles)	Aucun prélèvement n'est concerné par un enjeu effacement, et l'équipement des ouvrages n'aura qu'une incidence très limitée sur l'usage. Impact jugé négatif mais faible.
Moyen				
Minimaliste				

L'impact sur l'usage agriculture des aménagements possibles en lien avec le projet de liste 2 peut ainsi être qualifié de faible.

#### V.6.4.2.2 Prélèvements liés à un usage industriel

#### Répartition globale des prélèvements et volumes associés

Le tableau suivant montre le nombre de prélèvements en eaux superficielles pour l'industrie et le volume associé qui pourraient être indirectement concernés par une évolution des classements au titre du L432-6 et de la liste 2.

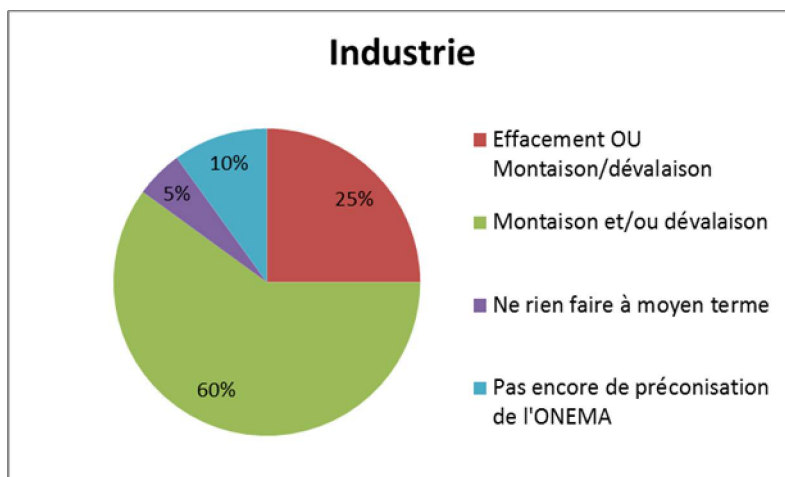
Commissions géographiques	Total des prélèvements industriels en cours d'eau ou plans d'eau associés	Sur cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et non proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau non classés L432-6 et non proposés en liste 2	
Ardèche Gard	Nombre de prélèvements	14	2	-	1	11
	Volume associé (milliers de m3)	1 663	30	-	359	1 273
Cotiers Ouest	Nombre de prélèvements	41	-	4	13	24
	Volume associé (milliers de m3)	30 436	-	274	17 901	12 260
Doubs	Nombre de prélèvements	13	4	-	-	9
	Volume associé (milliers de m3)	5 547	2 835	-	-	2 711
Durance	Nombre de prélèvements	37	4	4	4	25
	Volume associé (milliers de m3)	41 394	701	76	1 411	39 206
Haut Rhone	Nombre de prélèvements	33	6	-	4	23
	Volume associé (milliers de m3)	308 423	208	-	305 306	2 909
Isere Drome	Nombre de prélèvements	45	2	5	2	36
	Volume associé (milliers de m3)	36 008	2	2 389	924	32 693
Littoral PACA	Nombre de prélèvements	9	-	-	2	7
	Volume associé (milliers de m3)	24 300	-	-	4 128	20 172
Rhone moyen	Nombre de prélèvements	20	4	-	1	15
	Volume associé (milliers de m3)	19 863	525	-	-	19 338
Saone	Nombre de prélèvements	14	1	-	1	12
	Volume associé (milliers de m3)	22 015	27	-	5	21 983
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>Nombre de prélèvements</b>	<b>226</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>162</b>
	<b>Volume associé (milliers de m3)</b>	<b>489 647</b>	<b>4 328</b>	<b>2 739</b>	<b>330 035</b>	<b>152 545</b>

Au regard des éléments présentés dans ce tableau, le bilan sur les prélèvements industriels est le suivant :

- 23 prélèvements à usage industriel représentant 0.9% des volumes prélevés en eaux superficielles du bassin pourraient être indirectement concernés par une anticipation de l'obligation de mise aux normes pour la continuité piscicole et sédimentaire au titre de la liste 2 ;
- 28 prélèvements à usage industriel représentant 67% des volumes prélevés en eaux superficielles du bassin pourraient être indirectement concernés par une anticipation de l'obligation de mise aux normes pour la continuité sédimentaire seule au titre de la liste 2. Ce dernier chiffre reste à relativiser puisque deux sites prélèvent à eaux seuls 320 Millions de m<sup>3</sup>, et que ces deux sites ne sont pas situés sur des secteurs à enjeu sédimentaire fort ;
- environ 34% des volumes prélevés relatifs à l'usage industriel ne seraient pas concernés par une évolution des obligations sur les cours d'eau considérés.

#### 🚧 Enjeux de restauration sur les ouvrages avec mise en conformité anticipée

La répartition des enjeux de restauration établis par l'ONEMA sur les ouvrages recensés comme ayant un usage « industrie » (information tirée du ROE) est la suivante :



Selon les informations du ROE et de l'ONEMA, 25% des ouvrages liés à l'industrie pourraient faire l'objet soit d'équipement de montaison, soit d'effacement. En faisant l'hypothèse que chaque prélèvement à usage industriel est associé à un ouvrage du ROE, il est possible de généraliser les enjeux de restauration sur l'ensemble des prélèvements localisés sur des cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2 en appliquant les pourcentages ci-dessus (en excluant le pourcentage lié aux ouvrages sans préconisation). Il ressort de cette analyse les résultats suivants :

Commissions géographiques	Nbre de prélèvements industriels totaux sur des cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Nbre de prélèvements industriels par enjeux de restauration de l'ONEMA			
		Effacement seul	Effacement OU Montaison/dévalaison	Montaison et/ou dévalaison	Ne rien faire à moyen terme
Ardèche Gard	2	-	1	1	-
Cotiers Ouest	-	-	-	-	-
Doubs	4	-	1	3	-
Durance	4	-	1	3	-
Haut Rhone	6	-	2	4	-
Isere Drome	2	-	1	1	-
Littoral PACA	-	-	-	-	-
Rhone moyen	4	-	1	3	-
Saone	1	-	0	1	-
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>23</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>-</b>

### ✚ Scénarios d'aménagement différenciés

Au regard des enjeux définis précédemment et des ouvrages/prélèvements potentiellement concernés, il est possible de d'établir les scénarios différenciés suivants :

Scénario d'aménagement	Nombre d'ouvrages/prélèvements concernés par un effacement	Nombre d'ouvrages/prélèvements concernés par un équipement	Nombre d'ouvrages/prélèvements concernés par la continuité sédimentaire seule	Bilan global sur l'impact vis-à-vis de l'usage (hors coûts)
Maximaliste	7 prélèvements concernés par un effacement, représentant 0.3% des volumes prélevés en eaux superficielles sur le bassin	16 prélèvements possiblement concernés par un équipement (environ 0.6% du volume total prélevé en eaux superficielles)	28 prélèvements possiblement concernés par une mesure sur la continuité sédimentaire (environ 67% du volume total prélevé en eaux superficielles)	Des effacements possibles mais se rapportant à de faibles volumes. En revanche les volumes associés aux ouvrages concernés au titre de la continuité sédimentaire sont importants. A ce titre, l'impact est jugé négatif moyen.
Moyen	4 prélèvements concernés par un effacement, représentant 0.2% des volumes prélevés en eaux superficielles sur le bassin	19 prélèvements possiblement concernés par un équipement (environ 0.7% du volume total prélevé en eaux superficielles)		Des effacements possibles mais se rapportant à de faibles volumes. En revanche les volumes associés aux ouvrages concernés au titre de la continuité sédimentaire sont importants. A ce titre, l'impact est jugé négatif moyen.
Minimaliste	Pas de prélèvement concerné	23 prélèvements possiblement concernés par un équipement (environ 0.9% du volume total prélevé en eaux superficielles)		Pas d'effacement et un impact limité de l'équipement des ouvrages. En revanche les volumes associés aux ouvrages concernés au titre de la continuité sédimentaire sont importants. A ce titre, l'impact est jugé négatif moyen.

L'impact sur l'usage industries est ainsi qualifié de moyen mais ce constat est à nuancer puisque les deux sites qui constituent l'essentiel des volumes prélevés liés à une mesure de continuité seule ne sont pas situés en secteur à enjeu sédimentaire fort.

#### V.6.4.3 *Bilan pour l'usage agricole*

Aucun projet propre à l'irrigation et connu de l'administration n'a été relevé sur le territoire. A ce titre, **l'impact sur le développement de l'usage est jugé faible.**

L'anticipation des délais de mise en conformité pour la continuité piscicole et sédimentaire pourrait concerner 6% des prélèvements agricoles, soit 6% du volume prélevé,

principalement dans la partie Sud du territoire. Cependant, selon les enjeux de restauration de l'ONEMA, aucun ouvrage ne serait concerné par des enjeux environnementaux nécessitant un effacement.

L'anticipation du délai de mise en conformité pour la continuité sédimentaire uniquement pourrait concerner 7% des prélèvements, représentant 14% des volumes prélevés.

**L'impact sur les ouvrages existants est jugé faible** au regard de la faible proportion d'ouvrages agricoles concernés et de l'impact limité de la mise en place de dispositifs de franchissabilité.

#### *V.6.4.4 Bilan pour l'usage industrie*

Un projet de conduite de gaz serait potentiellement impacté par le projet de liste 1. L'impact sur le développement de l'usage est jugé moyen en considérant l'existence éventuelle de solutions alternatives à la création d'un obstacle transversal sur le cours d'eau.

L'anticipation des délais de mise en conformité pour la continuité piscicole et sédimentaire pourrait concerner 10% des prélèvements en eaux superficielles ce qui représenterait toutefois moins de 1% des volumes prélevés. Selon les enjeux de restauration de l'ONEMA, 7 ouvrages seraient concernés par une option d'effacement ou une option de passe à poissons.

L'anticipation du délai de mise en conformité pour la continuité sédimentaire uniquement pourrait concerner 12% des prélèvements, soit 67% du volume prélevé.

**L'impact sur les ouvrages existants est jugé moyen au regard de la part importante des ouvrages (en termes de volumes prélevés) soumis à une anticipation du délai de mise en conformité au titre de la continuité sédimentaire.** Il convient cependant de relativiser l'impact possible de la mise en conformité au titre de la continuité sédimentaire, en considérant que celle-ci concerne essentiellement les périodes de crue, et que les mesures correspondantes auraient peu d'impact sur un usage de type prélèvement. Par ailleurs deux sites constituent l'essentiel des volumes prélevés et ceux-ci ne sont pas situés en secteur à enjeu sédimentaire fort.

## V.7 Impacts sur la pêche de loisir et professionnelle

### V.7.1 Enjeux

Dans le bassin Rhône Méditerranée, la **pêche de loisir** a subi ces dix dernières années des modifications de pratiques. D'après l'état des lieux du SDAGE, le nombre de pêcheurs global a tendance à baisser, particulièrement dans les départements qui pratiquent la pêche au coup et aux carnassiers, comme dans le Rhône, la Saône-et-Loire, la Haute-Saône. A contrario, la pratique de pêche à la truite et touristique a tendance à augmenter et pourrait s'expliquer par le développement du tourisme « vert ». Les départements concernés sont le Gard et les Alpes-Maritimes.

La pratique de la pêche est diversifiée car elle concerne à la fois la pêche à la ligne et celle aux engins. Elle concerne aussi tous les types de milieux aquatiques rencontrés, l'axe Rhône-Saône-Doubs (710 pêcheurs amateurs aux engins), les rivières de premières catégories, les grands lacs alpins (10 200 pêcheurs à la ligne ou aux engins)<sup>20</sup>.

La **pêche professionnelle** quant à elle est relativement importante (28% des pêcheurs professionnels français) mais concerne des zones plus restreintes (grand lacs alpins, et axe Méditerranée-Rhône-Saône-Doubs). Il est recensé 108 pêcheurs professionnels au total, dont 71 sur les grands lacs alpins et 31 sur le Rhône et la Saône, le reste étant localisé en Franche-Comté sur le Doubs. Les grands lacs alpins regroupent les plus gros producteurs français de poissons d'eaux douces (41% des captures), qui pêchent principalement la perche et le corégone. L'axe Méditerranée-Rhône-Saône-Doubs représente 15% des captures françaises qui concernent principalement les poissons blancs et carnassiers en amont et l'anguille à l'aval<sup>21</sup>.

Cependant, ce secteur a été touché récemment par la découverte de la large contamination aux PCB du Rhône et de ses affluents. Les interdictions de commercialisation touchent actuellement principalement les poissons de fonds et les grands migrateurs (aloses, lamproies, truites de mer, anguilles, silures, brèmes, barbeaux, carpes), mais sur certains cours d'eau, elles peuvent concerner toutes les espèces<sup>22</sup>. Les pêcheurs d'anguilles sont également touchés par les restrictions liées au plan de gestion anguille. Les pressions sur ce secteur sont donc essentiellement liées à la mauvaise qualité des cours d'eau et aux diminutions de stocks qui sont à l'origine des contraintes réglementaires supplémentaires. Les efforts actuels en matière de reconquête de la qualité des cours d'eau et la valorisation durable de la ressource aquatique pourraient ouvrir des perspectives positives pour ce secteur<sup>23</sup>.

---

<sup>20</sup> Etat des lieux du SDAGE, 2005.

<sup>21</sup> Etude socio-économique sur le secteur de la pêche professionnelle en eau douce, 2009, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer.

<sup>22</sup> Liste des arrêtés en vigueur sur le site de l'AERMC : [http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/usages-et-pressions/pollution\\_PCB/pcb-arretes-interdiction.php](http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/usages-et-pressions/pollution_PCB/pcb-arretes-interdiction.php)

<sup>23</sup> Etude socio-économique sur le secteur de la pêche professionnelle en eau douce, 2009, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer.

## V.7.2 Impacts généraux

D'une manière générale, les classements devraient contribuer à terme à la préservation et l'amélioration des ressources piscicoles, que ce soit sur les cours d'eau classés en liste 1 ou sur les cours d'eau classés en liste 2.

### Cas de l'effacement des ouvrages

L'effacement des ouvrages provoquerait la disparition des plans d'eau dédiés à la pêche ainsi qu'une modification du régime hydraulique de l'axe concerné par un parcours de pêche. La libération des écoulements et la reprise de l'activité physique du cours d'eau peuvent recréer rapidement une grande diversité de faciès d'écoulements et d'habitats. Le profil naturel du cours d'eau réapparaît alors progressivement et les secteurs les plus courants, propices aux frayères de salmonidés, se développent. Plus globalement, l'effacement entraînera une augmentation de la diversité et de l'accessibilité des habitats ce qui a un impact très positif sur la ressource piscicole.

Les opérations d'effacement pourront donc causer un changement du type de pratiques de pêche et d'espèces pêchées mais pas nécessairement une diminution de l'usage. Toutefois, ces changements de types de pratiques dépendront localement de l'adhésion des pêcheurs aux modifications des faciès d'écoulement.

### Cas de l'aménagement des ouvrages

Comme dans le cas de l'effacement des ouvrages, l'aménagement de dispositifs de franchissement piscicole, pourrait entraîner une augmentation du stock de poissons grâce à une meilleure accessibilité des espèces aux différents habitats aquatiques disponibles.

Cette augmentation peut, à terme, entraîner un accroissement de la fréquentation des cours d'eau par les pêcheurs. Au contraire de l'effacement, les aménagements d'ouvrages maintiennent les plans d'eau, et ne modifient pas la pratique de pêche existante.

## V.7.3 Données disponibles et démarche

Pour la pêche de loisir, les sites de pêche recensés dans le Recensement des Equipements Sportifs (RES)<sup>24</sup> ont été décomptés sur les cours d'eau classés. Deux pratiques sont distinguées : la pêche au coup qui se pratique sur des eaux relativement calmes et la pêche sportive à la mouche qui se pratique plutôt dans des zones d'eaux vives. Seuls les sites localisés sur le référentiel de cours d'eau de l'étude sont comptabilisés.

Pour l'analyse relative à la pêche professionnelle, aucune donnée localisée n'était disponible.

## V.7.4 Synthèse des données

Le tableau suivant synthétise par commission géographique et par type de pratique de pêche le nombre de sites de pêche qui pourraient être concernés par une évolution des classements au titre du L432-6 et de la liste 2.

---

<sup>24</sup> Base de données cartographique du Ministère de la Jeunesse et des Sports/

Commissions géographiques	Type de pêche	Nombre total de sites de pêche (d'après le RES)	Sur cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et non proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau non classés L432-6 et non proposés en liste 2
Ardèche Gard	Pêche au coup en eaux calmes	2	-	-	-	2
	Pêche sportive à la mouche en eaux vives	37	-	11	-	26
Cotiers Ouest	Pêche au coup en eaux calmes	168	-	29	24	115
	Pêche sportive à la mouche en eaux vives	62	-	30	7	25
Doubs	Pêche au coup en eaux calmes	292	19	7	11	255
	Pêche sportive à la mouche en eaux vives	112	2	-	16	94
Durance	Pêche au coup en eaux calmes	18	-	-	6	12
	Pêche sportive à la mouche en eaux vives	19	-	-	6	13
Haut Rhone	Pêche au coup en eaux calmes	126	3	30	3	90
	Pêche sportive à la mouche en eaux vives	39	-	27	3	9
Isere Drome	Pêche au coup en eaux calmes	4	-	-	-	4
	Pêche sportive à la mouche en eaux vives	4	-	-	-	4
Littoral PACA	Pêche au coup en eaux calmes	6	-	-	-	6
Rhone moyen	Pêche au coup en eaux calmes	91	-	-	-	91
	Pêche sportive à la mouche en eaux vives	9	-	5	4	-
Saone	Pêche au coup en eaux calmes	-	-	-	-	-
	Pêche sportive à la mouche en eaux vives	-	-	-	-	-
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>Pêche au coup en eaux calmes</b>	<b>707</b>	<b>22</b>	<b>66</b>	<b>44</b>	<b>575</b>
	<b>Pêche sportive à la mouche en eaux vives</b>	<b>282</b>	<b>2</b>	<b>73</b>	<b>36</b>	<b>171</b>
	<b>Total de sites de pêche</b>	<b>1 013</b>	<b>48</b>	<b>139</b>	<b>80</b>	<b>746</b>

En résumé :

- au total, 70% des sites recensés sont prévus pour la pêche au coup, et 30% sont prévus pour la pêche sportive à la mouche ;
- 3% des sites de pêche au coup et moins de 1% des sites de pêche sportive à la mouche seraient possiblement concernés par une anticipation du délai de mises aux normes sur les ouvrages hydrauliques au titre de la continuité sédimentaire et biologique ;
- 6% des sites de pêche au coup et 13% des sites de pêche sportive à la mouche seraient possiblement concernés par une anticipation du délai de mises aux normes sur les ouvrages hydrauliques au titre de la continuité sédimentaire seule ;
- 91% des sites de pêche au coup et 86% des sites de pêche sportive à la mouche (17% du total des sites de pêche) sont localisés sur des cours d'eau non concernés par des évolutions d'obligations au titre de la liste 2.

#### V.7.4.1 Bilan sur l'usage pêche

**L'impact de la liste 1 relatif au développement de l'usage peut être globalement considéré comme neutre** en raison du principe de non dégradation porté par cette réglementation.

Sur les cours d'eau concernés par une anticipation de la mise aux normes des ouvrages existants, l'amélioration potentielle des populations de poissons pourrait toucher environ 5% du nombre total de sites de pêche (quelle que soit la pratique). **L'impact est jugé globalement positif mais faible** au regard du nombre de sites concernés.

Par ailleurs compte tenu du manque de données, l'impact sur la pêche professionnel ne peut être évalué.

## V.8 Impacts sur la pisciculture

### V.8.1 Enjeux

Les piscicultures présentes sur le bassin Rhône Méditerranée, sont de deux types :

- les piscicultures d'étangs construites soit directement dans le lit du cours d'eau, soit en dérivation, soit dans les zones humides naturelles s'appuient généralement sur une polyculture extensive de carpes, de tanches, de brochets et poissons blancs ;
- la salmoniculture s'effectue en général dans les parties amont des cours d'eau qui présentent une qualité d'eau adaptée à l'élevage des salmonidés types truites, ombles (eaux claires, fraîches et riches en oxygène). Les installations requièrent une plus grande technicité nécessaire à la régulation des conditions de cultures.

Les piscicultures concernées par les projets de classement sont celles localisées en dérivation de cours d'eau et celles localisées directement sur le tracé du cours d'eau qui nécessitent des ouvrages transversaux de régulation des niveaux d'eau.

Les enjeux liés à la restauration de la continuité écologique sont d'une part, le maintien de l'activité souvent dépendante de la présence des ouvrages, et d'autre part, le risque de contamination des poissons par les maladies transmises par les populations sauvages.

Ce deuxième point fait l'objet d'un arrêté du 6 novembre 2008 relatif aux conditions de police sanitaire applicables aux animaux et aux produits d'aquaculture et relatif à la prévention de certaines maladies chez les animaux aquatiques et aux mesures de lutte contre ces maladies. Une liste de zones et compartiments indemnes de maladies endémiques du poisson reconnues en France (SHV : septicémie hémorragique virale et NHI : nécrose hémato-poïétique infectieuse) a été établie sur les bassins français.

Pour précision, les « zones » sont par définition dans l'arrêté, des secteurs géographiques précis caractérisés par un système hydrographique homogène comprenant soit une partie de bassin hydrographique (depuis la ou les sources jusqu'à une barrière naturelle ou artificielle empêchant toute remontée des animaux aquatiques au départ des parties du bassin situées en aval), soit un bassin hydrographique entier (depuis la ou les sources jusqu'à l'estuaire), ou encore plusieurs bassins hydrographiques, estuaires compris, en raison du lien épidémiologique qui existe entre les bassins hydrographiques au travers de l'estuaire.

Les « compartiments » correspondent par définition dans l'arrêté, à une ou plusieurs fermes aquacoles ou zones d'élevage de mollusques relevant d'un dispositif commun de biosécurité et abritant une population d'animaux aquatiques dotée d'un statut sanitaire qui lui est propre au regard d'une maladie particulière, en raison de sa situation géographique et/ou de sa distance par rapport aux autres fermes aquacoles ou zones d'élevage de mollusques. Le statut sanitaire du compartiment peut-être soit dépendant, soit indépendant du statut sanitaire des eaux environnantes.

En Rhône Méditerranée, cette liste atteste de l'existence de 8 zones et 2 compartiments dépendants du cours d'eau avoisinant<sup>25</sup>.

## V.8.2 Impacts généraux

### Cas des effacements d'ouvrages

L'effacement des ouvrages de pisciculture en dérivation de cours d'eau nécessiterait la mise en place de systèmes alternatifs d'alimentation en eau. Dans le cas des piscicultures dont l'étang est sur le cours d'eau, l'effacement serait incompatible avec le maintien de l'usage.

### Cas des aménagements d'ouvrages

L'aménagement d'un dispositif de type passe à poissons n'affecterait théoriquement pas le fonctionnement de piscicultures en dérivation, ni même les piscicultures directement sur le cours d'eau, dès lors que le dispositif de franchissement est installé en parallèle des bassins d'élevage et alimenté par le débit réservé.

### Impacts à l'échelle de cours d'eau ou de bassin

A une échelle plus large, l'effacement ou la mise en place de passe à poissons entraîneraient le rétablissement de la circulation des poissons et donc des maladies potentielles dans les zones ou compartiments exempts de maladies dépendants du cours d'eau. Le statut de « zone » ou « compartiment » pourrait donc être modifié dans le cas où la libre circulation conduit à « connecter » la zone ou le compartiment aux linéaires de cours d'eau connexes.

Outre le changement de statut de la zone dans laquelle se situe la pisciculture, l'effacement d'ouvrage pourrait augmenter le risque de contraction des maladies par les poissons d'élevage et entraîner, par la suite, un impact économique négatif sur l'activité (mesures d'éradication, normes sanitaires supplémentaires à respecter,...)<sup>26</sup>

Il convient de noter qu'en cas de suspicion ou de confirmation de contamination d'animaux sauvages par une maladie répertoriée, il appartient aux autorités sanitaires d'assurer le suivi de la situation et de mettre en œuvre les mesures nécessaires afin d'éviter la propagation de cette maladie.

## V.8.3 Données disponibles et démarche

Les ouvrages hydrauliques associés aux piscicultures sont recensés dans le ROE (Référentiel des Obstacles à l'Écoulement) sous le nom de l'usage « Activités aquacoles ». Par ailleurs, les données du ROE ont été consolidées avec les piscicultures présentes dans la liste des zones et compartiments piscicoles qualifiés indemnes de maladies.

---

<sup>25</sup> Annexe de l'arrêté du 4 novembre 2008 disponible à l'adresse suivante : <http://agriculture.gouv.fr/maladies-des-animaux-aquatiques>

<sup>26</sup> Arrêté du 4 novembre 2008 relatif aux conditions de police sanitaire applicables aux animaux et aux produits d'aquaculture et relatif à la prévention de certaines maladies chez les animaux aquatiques et aux mesures de lutte contre ces maladies.

## V.8.4 Synthèse des données

### V.8.4.1 Impacts liés à la liste 1

Aucun projet de nouvel ouvrage pour l'usage piscicole n'est recensé sur le territoire.

### V.8.4.2 Impacts liés à la liste 2

#### ✚ Répartition globale des ouvrages

Le tableau suivant synthétise par commission géographique le nombre d'ouvrages associés à un usage pisciculture et potentiellement concernés par une évolution des classements au titre du L432-6 et de la liste 2.

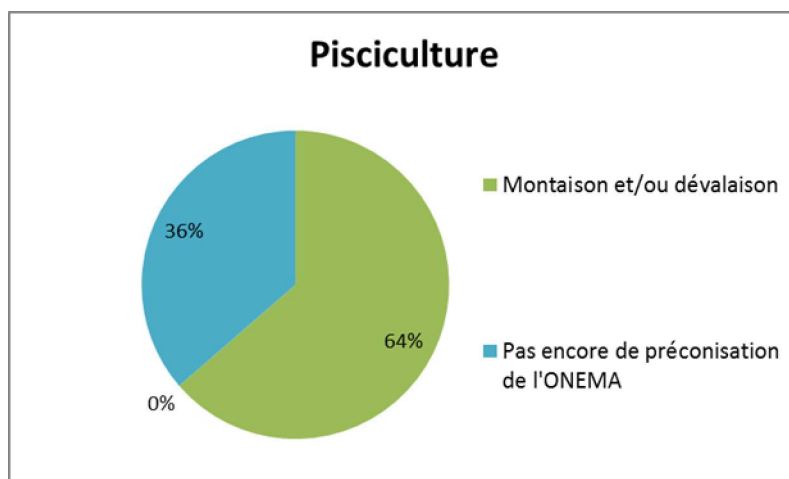
Commissions géographiques	Renouvellement des autorisations / concessions	Nombre d'ouvrages de pisciculture d'après le ROE	Sur cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et non proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau non classés L432-6 et non proposés en liste 2
Ardèche Gard	Non connu	2	-	2	-	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
Cotiers Ouest	Non connu	14	1	6	1	6
	Post 2018	-	-	-	-	-
Doubs	Non connu	2	-	-	-	2
	Post 2018	-	-	-	-	-
Durance	Non connu	4	-	2	1	1
	Post 2018	-	-	-	-	-
Haut Rhone	Non connu	16	4	1	1	10
	Post 2018	-	-	-	-	-
Isere Drome	Non connu	5	2	3	-	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
Littoral PACA	Non connu	-	-	-	-	-
	Post 2018	-	-	-	-	-
Rhone moyen	Non connu	1	-	-	-	1
	Post 2018	-	-	-	-	-
Saone	Non connu	45	2	2	-	41
	Post 2018	-	-	-	-	-
TOTAL bassin Rhône Méditerranée	Non connu	89	9	16	3	61
	Post 2018	-	-	-	-	-

Ce tableau permet d'établir le bilan ci-dessous :

- 9 ouvrages, soit 10% du nombre total d'ouvrages liés à l'aquaculture sur le bassin, seraient concernés par l'anticipation du délai de mise aux normes pour la continuité biologique et sédimentaire ;
- 3 ouvrages, soit 3% du nombre total d'ouvrages liés à l'aquaculture sur le bassin, seraient concernés par l'anticipation du délai de mise aux normes pour la continuité sédimentaire seule ;
- 87% des ouvrages liés à l'aquaculture ne seront pas soumis à des évolutions d'obligation au titre de la liste 2.

#### ✚ Enjeux de restauration sur les ouvrages avec mise en conformité anticipée

La répartition des enjeux de restauration établis par l'ONEMA sur les ouvrages liés à la pisciculture est la suivante :



D'après les informations du ROE et les enjeux de restauration de l'ONEMA, aucun ouvrage lié à une activité d'aquaculture ne serait concerné par des enjeux environnementaux nécessitant leur effacement. Voici la répartition du nombre d'ouvrages de pisciculture localisés sur des cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2 en fonction des enjeux de restauration de l'ONEMA (en excluant le pourcentage lié aux ouvrages sans préconisation):

Commissions géographiques	Nbre d'ouvrages de pisciculture totaux sur des cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Nbre d'ouvrages de pisciculture par enjeux de restauration de l'ONEMA			
		Effacement seul	Effacement OU Montaison/dévalaison	Montaison et/ou dévalaison	Ne rien faire à moyen terme
Ardèche Gard	-	-	-	-	-
Cotiers Ouest	1	-	-	1	-
Doubs	-	-	-	-	-
Durance	-	-	-	-	-
Haut Rhone	4	-	-	4	-
Iserre Drome	2	-	-	2	-
Littoral PACA	-	-	-	-	-
Rhone moyen	-	-	-	-	-
Saone	2	-	-	2	-
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>-</b>

L'ensemble des ouvrages possiblement soumis à une anticipation de la continuité biologique et sédimentaire seraient ainsi concernés par un enjeu lié à la montaison.

#### Scénarios d'aménagement différenciés

En l'absence d'enjeu ONEMA relatifs à l'effacement, les scénarios d'aménagement sont identiques sur l'usage « pisciculture » :

Scénario d'aménagement	Nombre d'ouvrages concernés par un effacement	Nombre d'ouvrages concernés par un équipement	Nombre d'ouvrages concernés par la continuité sédimentaire seule	Bilan global sur l'impact vis-à-vis de l'usage (hors coûts)
Maximaliste	Pas de prélèvement concerné	9 ouvrages concernés par un équipement (environ 10% des ouvrages du bassin)	3 ouvrages possiblement concernés par une mesure sur la continuité sédimentaire (3% des ouvrages du bassin)	Aucun ouvrage n'est concerné par un enjeu effacement, et l'équipement des ouvrages n'aura qu'une incidence très limitée sur l'usage. Impact jugé négatif mais faible.
Moyen				
Minimaliste				

L'impact sur les ouvrages est ainsi jugé comme relativement faible.

### Impacts relatifs aux zones et compartiments indemnes de maladie

La liste des zones et compartiments indemnes de maladies est la suivante sur le bassin Rhône Méditerranée :

Bassin versant	Zone categorie	Zone ou compartiment	Nom Etb	L432-6	Liste 2	Dpt	Date qualification	Espec	Maladie concernee
Dombes	Etang de la Dombes (Ain)	Zone	La Dombes SARL LIATOUT	Non	Non	01	2004/473/CE 13/04/04	Brochet	NHI-SHV
	Etang de la Dombes (Ain)	Zone	La Dombes M. DANANCIER	Non	Non	01	2004/473/CE 13/04/04	Brochet	NHI-SHV
	Etang de la Dombes (Ain)	Zone	La Dombes COOPEPOISSON	Non	Non	01	2004/473/CE 13/04/04	Brochet	NHI-SHV
Rebenty	Depuis ses sources jusqu'au barrage de Merial	Zone liée à un obstacle infranchissable	Pisciculture de la Fajolle	Oui	Oui	11	09/11/2009	Salmonidés	NHI-SHV
Cèze	Depuis sa source jusqu'à la confluence avec le Rhône à Laudun	Zone	Pisciculture du moulin des fontaines (Meynier frères – GAEC des Fontaines)	Non	Non	30	09/11/2009	Salmonidés	NHI-SHV
	Depuis sa source jusqu'à la confluence avec le Rhône à Laudun	Zone	Pisciculture la fontaine d'Arlande (Meynier frères – GAEC des Fontaines)	Non	Non	30	09/11/2009	Salmonidés	NHI-SHV
Vernazobre	Depuis ses sources jusqu'au barrage infranchissable de Saint Cels à Saint Chinian	Zone liée à un obstacle infranchissable	Pisciculture de Babeau (Fédération de pêche de l'Hérault)	Non	Non	34	02/04/2011	Salmonidés	NHI-SHV
Mare	Depuis les sources de la Mare et du Bouissou jusqu'au barrage infranchissable du Pont des trois dents à Saint Gervais sur Mare	Zone liée à un obstacle infranchissable	Pisciculture de Fontcaude (Fédération de pêche de l'Hérault)	Oui	Non	34	02/04/2011	Salmonidés	NHI-SHV
Vis	Pisciculture des sources de la Seranne	Compartiment dépendant du cours d'eau	Pisciculture des sources de la Seranne	Oui	Non	30	09/11/2009	Salmonidés	SHV
	Pisciculture de Bel Air	Compartiment dépendant du cours d'eau	Pisciculture de Bel Air	Oui	Non	34	09/11/2009	Salmonidés	SHV

Aucune des zones ou compartiments n'est concernée par des obligations nouvelles concernant la continuité piscicole :

- sur les bassins versant de la Mare et de la Vis (commission géographique côtiers ouest) les cours d'eau sont classés L432-6 et ne sont pas proposés en liste 2 ;

- sur le bassin du Rebenty (commission géographique côtiers ouest) les obligations de mises aux normes pour la continuité piscicole sont reconduites. C'est le seul cours d'eau sur lequel l'exigence de continuité piscicole va à l'encontre de la qualification de zone indemne de maladie. Toutefois, la liste 2 n'apporte pas de nouvelle exigence sur l'obligation de mise en conformité pour la continuité piscicole, le cours d'eau étant par ailleurs déjà classé au titre du L432-6 ;
- les autres bassins cités ne sont pas concernés par les classements actuels et les projets de liste.

#### *V.8.4.3 Bilan sur l'usage pisciculture*

Aucun projet d'ouvrage pour la pisciculture n'a été recensé, le projet de liste 1 aurait donc à priori un impact très limité sur le développement de l'usage.

L'anticipation de la mise aux normes pour la continuité biologique et sédimentaire concernerait 10% des ouvrages liés à la pisciculture. Les enjeux de restauration de l'ONEMA ne prévoient pas d'effacement d'ouvrages en lien avec une activité d'aquaculture. Seuls des objectifs de montaison et/ou de dévalaison ont été fixés sur ce type d'ouvrage.

Par ailleurs, l'anticipation de la mise aux normes pour la continuité sédimentaire uniquement concernerait 3% des ouvrages liés à pisciculture.

Enfin, le projet de liste 2 n'aurait pas d'incidence directe par rapport au statut des zones et compartiments indemnes de maladie existants sur le bassin.

Au regard du faible nombre d'ouvrages concernés et des incidences limitées de la mise en place de dispositifs de montaison, l'impact sur les ouvrages existants est donc jugé faible.

## V.9 Impacts sur le tourisme et les loisirs

### V.9.1 Enjeux

Deux types d'activités aquatiques récréatives peuvent être impactés par la présence des ouvrages hydrauliques.

- les activités d'eaux calmes liées à la présence d'un plan d'eau retenu par un ouvrage sont souvent représentées par les bases nautiques où se pratiquent par exemple la baignade, le canoë-kayak, le pédalo, l'aviron, les sports à voile ;
- les activités d'eau vives comme le canoë-kayak, le rafting sont localisées sur des axes de cours d'eau où, à contrario, la présence de certains ouvrages dangereux limite la pratique.

Le climat estival chaud et la grande diversité de reliefs du bassin a permis le développement d'une large gamme de loisirs aquatiques (eaux vives en montagne et moyenne montagne, canoë en plaine, baignage en rivières et plans d'eau...). Le bassin Rhône Méditerranée compte de nombreuses retenues avec une forte affluente touristique et une forte implantation des loisirs aquatiques. A titre indicatif, il y a 556 points de baignade surveillée en eau douce contre 506 points de baignade en mer<sup>27</sup>, bien que celle-ci concerne aussi bien les plans d'eau artificiels, les rivières, les lacs naturels, les anciennes gravières ou carrières aménagées. Ceci montre donc l'importance des loisirs d'eau douce. Les régions montagneuses ont vu également se développer de nombreuses activités sportives liées aux eaux vives. D'une manière générale, l'activité économique liée au tourisme d'eau représente un secteur d'importance sur le bassin, mais dont l'affluente reste difficile à évaluer selon l'état des lieux du SDAGE. Ce dernier donne des informations indicatives sur le canoë-kayak qui comptabilise 48 000 licenciés dans le bassin.

### V.9.2 Impacts généraux

Les activités de loisirs s'implantent généralement sur des plans d'eau (au fil de l'eau) qui ont une autre vocation principale comme par exemple la production d'hydroélectricité. Potentiellement presque tous les projets de création d'ouvrages pourraient donc intéresser des loisirs aquatiques, à condition que toutes les normes en vigueur soient respectées par ailleurs (conditions sanitaires, évaluation de risques...).

#### Cas de l'effacement des ouvrages

Les activités liées à des plans d'eau seraient amenées à disparaître suite à l'effacement d'un ouvrage.

A l'inverse, l'effacement d'ouvrages pourrait conduire à l'amélioration de la pratique des sports en eaux vives favorisés par une plus grande diversité d'écoulements et un rallongement des parcours de canoë anciennement tronçonnés par la présence d'obstacles infranchissables ou dangereux pour les pratiquants.

---

<sup>27</sup> Etat des lieux du SDAGE, 2005.

Certains parcours pour les sports d'eaux vives peuvent être liés aux lâchers d'eau de barrages, dont l'effacement pourrait diminuer l'intérêt hydraulique de ces parcours. Cependant, les ouvrages concernés sont généralement des grands barrages hydroélectriques qui ne devraient en toute vraisemblance pas faire l'objet d'effacement dans les 5 ans à venir.

### **Cas des aménagements d'ouvrages**

Pour les loisirs nautiques liés à un axe, le classement améliorerait la sécurité liée au franchissement, uniquement si le dispositif installé est compatible avec le passage d'embarcations (type canoë kayaks).

Les activités de plans d'eau seraient peu impactées par la présence de dispositifs de franchissement piscicole. Le recours éventuel à des ouvertures ponctuelles de vannes pour assurer la continuité sédimentaire pourrait avoir un impact plus ou moins important sur la ligne d'eau selon les modalités de réalisation de ces ouvertures (« vidange » totale ou partielle du plan d'eau), qui n'aurait quasiment aucune incidence sur les activités aquatiques en particulier si elles sont concentrées sur les périodes de crues.

### **V.9.3 Données disponibles et démarche**

La base de données du recensement des équipements sportifs (RES) a été fournie à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée. Une sélection des sites liés aux activités de loisirs aquatiques a été réalisée de la façon suivante :

- un premier tri a été réalisé sur le type d'équipement (Baignade aménagée ; Canyon ; Dispositif de franchissement ; Site d'activités aquatiques et nautiques ; Stade d'aviron ; Stade d'eau vive ; Stade de canoë-kayak de vitesse ; Stade de ski nautique) ;
- un deuxième tri a été réalisé sur le type d'activité (voir tableau ci-dessous) ;
- un troisième tri a permis d'éliminer tous les sites localisés en mer.

Les activités retenues pour l'étude ont été regroupées selon des grandes familles d'activités. Chaque activité a été associée soit à des eaux calmes, soit à des eaux vives soit aux deux afin de distinguer les impacts potentiels liés aux nouvelles obligations au titre de la liste 2. Une sélection des sites localisés à moins de 200m du référentiel de cours d'eau de l'étude a été réalisé afin d'y associer les projets de liste.

Les activités du RES retenues sont les suivantes :

Regroupement par grand type d'activités aquatiques	Nom de l'activité (intitulé dans le RES)	Type de milieu associé
Activités liées au canotage sur des eaux calmes	Aviron	Eaux calmes
	Course en ligne	Eaux calmes
	Dériveur / Multicoques / Courses océaniques / au large / Voile modèle / traditionnelle / match racing	Eaux calmes
	Motonautisme / Jet hydrojet / Aéroglisseur	Eaux calmes
	Planche à Voile	Eaux calmes
	Ski nautique classique / Course / à figures libres / nupieds / Kneeboard / Wake-board	Eaux calmes
	Voile (Autres)	Eaux calmes
Activités liées à des parcours en eaux vives	Slalom	Eaux vives
	Raft	Eaux vives
	Descente	Eaux vives
	Canyonisme	Eaux vives
Canoë	Canoë de randonnée	Eaux calmes ou vives
Activités liées à la baignade	Plongée subaquatique	Eaux calmes
	Baignade loisirs	Eaux calmes
	Nage en eau vive	Eaux vives
	Natation en eau libre	Eaux calmes

**Il convient de bien garder à l'esprit que les sites recensés dans cette analyse ne sont pas nécessairement associés à des obstacles à la continuité écologique.**

## V.9.4 Synthèse des données

### V.9.4.1 Impacts liés à la liste 1

Aucun projet de nouvel ouvrage pour les loisirs aquatiques connu de l'administration n'a été recensé sur le territoire. La liste 1 aurait donc un impact très limité sur le développement des usages en lien avec des activités aquatiques.

### V.9.4.2 Impacts liés à la liste 2

#### Répartition globale des sites et activités liées

Le tableau suivant synthétise par commission géographique et par grands types d'activités aquatiques le nombre de sites de loisirs recensés et possiblement concernés par une évolution des classements au titre du L432-6 et de la liste 2.

Commissions géographiques	Familles d'activités	Nombre total de sites de loisirs (d'après le RES)	Sur cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et non proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau non classés L432-6 et non proposés en liste 2
Ardèche Gard	Activités liées à la baignade	44	8	16	3	17
	Canoë	41	17	7	3	14
	Activités liées au canotage	46	6	4	-	36
	Activités liées à des parcours en eaux vives	176	3	30	5	138
Cotiers Ouest	Activités liées à la baignade	46	-	-	7	39
	Canoë	98	-	8	41	49
	Activités liées au canotage	119	-	24	24	71
	Activités liées à des parcours en eaux vives	363	5	102	13	243
Doubs	Activités liées à la baignade	6	-	-	-	6
	Canoë	21	3	-	-	18
	Activités liées au canotage	8	-	-	-	8
	Activités liées à des parcours en eaux vives	17	1	-	-	16
Durance	Activités liées à la baignade	61	5	-	27	29
	Canoë	149	20	3	61	65
	Activités liées au canotage	197	13	-	9	175
	Activités liées à des parcours en eaux vives	874	49	42	79	704
Haut Rhone	Activités liées à la baignade	39	-	-	14	25
	Canoë	51	17	-	7	27
	Activités liées au canotage	97	4	-	16	77
	Activités liées à des parcours en eaux vives	441	21	11	18	391
Isere Drome	Activités liées à la baignade	74	17	19	15	23
	Canoë	147	47	5	14	81
	Activités liées au canotage	75	6	20	-	49
	Activités liées à des parcours en eaux vives	901	43	50	47	761
Littoral PACA	Canoë	37	14	-	16	7
	Activités liées au canotage	21	7	-	6	8
	Activités liées à des parcours en eaux vives	874	17	519	29	309
Rhone moyen	Activités liées à la baignade	17	5	1	-	11
	Canoë	23	-	1	-	22
	Activités liées au canotage	27	-	-	-	27
	Activités liées à des parcours en eaux vives	20	6	-	-	14
Saone	Activités liées à la baignade	12	5	-	-	7
	Canoë	69	9	-	-	60
	Activités liées au canotage	128	15	-	-	113
	Activités liées à des parcours en eaux vives	42	9	-	-	33
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>Activités liées à la baignade</b>	<b>299</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>66</b>	<b>157</b>
	<b>Canoë</b>	<b>636</b>	<b>127</b>	<b>24</b>	<b>142</b>	<b>343</b>
	<b>Activités liées au canotage</b>	<b>718</b>	<b>51</b>	<b>48</b>	<b>55</b>	<b>564</b>
	<b>Activités liées à des parcours en eaux vives</b>	<b>3 708</b>	<b>154</b>	<b>754</b>	<b>191</b>	<b>2 609</b>
	<b>Total de sites aquatiques</b>	<b>5 361</b>	<b>372</b>	<b>862</b>	<b>454</b>	<b>3 673</b>

En résumé :

- la répartition du nombre de sites par grands types d'activités est la suivante : 6% pour la baignade, 12% pour le canoë, 13% pour les activités liées au canotage, 69% pour les activités d'eaux vives, surtout représenté par le canyonisme. Il convient de noter que les sites de baignade sont certainement sous-estimés car le RES ne recense que les sites de baignade aménagée ;

- 372 sites, soit 7% des sites de loisirs aquatiques pourraient être concernés indirectement par l'anticipation de la mise aux normes pour la continuité biologique et sédimentaire au titre de la liste 2 (s'ils sont associés à un obstacle à la continuité écologique) ;
- 454 sites, soit 8% des sites de loisirs aquatiques pourraient être concernés indirectement par l'anticipation de la mise aux normes pour la seule continuité sédimentaire au titre de la liste 2 (s'ils sont associés à un obstacle à la continuité écologique) ;
- 85% des sites de loisirs aquatiques ne sont pas localisés sur des cours d'eau liés à une évolution des délais de mise en conformité.

Le tableau suivant synthétise par commission géographique et par type de milieu le nombre de sites de loisirs recensés et possiblement concernés par une évolution des classements au titre du L432-6 et de la liste 2.

Commissions géographiques	Activités sur:	Nombre total de sites de loisirs (d'après le RES)	Sur cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et non proposés en liste 2	Sur cours d'eau classés L432-6 et proposés en liste 2	Sur cours d'eau non classés L432-6 et non proposés en liste 2
Ardèche Gard	Eaux calmes	90	14	20	3	53
	Eaux calmes ou vives	41	17	7	3	14
	Eaux vives	176	3	30	5	138
Cotiers Ouest	Eaux calmes	145	-	24	24	97
	Eaux calmes ou vives	98	-	8	41	49
	Eaux vives	383	5	102	20	256
Doubs	Eaux calmes	14	-	-	-	14
	Eaux calmes ou vives	21	3	-	-	18
	Eaux vives	17	1	-	-	16
Durance	Eaux calmes	231	18	-	9	204
	Eaux calmes ou vives	149	20	3	61	65
	Eaux vives	901	49	42	106	704
Haut Rhone	Eaux calmes	131	4	-	25	102
	Eaux calmes ou vives	51	17	-	7	27
	Eaux vives	446	21	11	23	391
Isere Drome	Eaux calmes	132	18	39	3	72
	Eaux calmes ou vives	147	47	5	14	81
	Eaux vives	918	48	50	59	761
Littoral PACA	Eaux calmes	21	7	-	6	8
	Eaux calmes ou vives	37	14	-	16	7
	Eaux vives	874	17	519	29	309
Rhône moyen	Eaux calmes	36	5	1	-	30
	Eaux calmes ou vives	23	-	1	-	22
	Eaux vives	28	6	-	-	22
Saone	Eaux calmes	140	20	-	-	120
	Eaux calmes ou vives	69	9	-	-	60
	Eaux vives	42	9	-	-	33
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>Eaux calmes</b>	<b>940</b>	<b>86</b>	<b>84</b>	<b>70</b>	<b>700</b>
	<b>Eaux calmes ou vives</b>	<b>636</b>	<b>127</b>	<b>24</b>	<b>142</b>	<b>343</b>
	<b>Eaux vives</b>	<b>3 785</b>	<b>159</b>	<b>754</b>	<b>242</b>	<b>2 630</b>
	<b>Total de sites aquatiques</b>	<b>5 361</b>	<b>372</b>	<b>862</b>	<b>454</b>	<b>3 673</b>

En résumé :

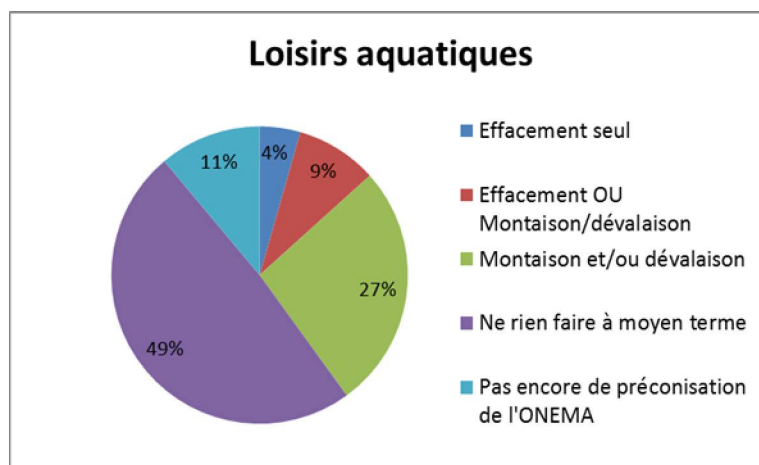
- sur le bassin 17% des sites sont liés à des eaux calmes (retenues de barrages par exemple) ; 12% des sites sont liés à des activités soit sur des eaux calmes ou sur

des eaux vives (canoë) ; et 70% des sites sont liés aux eaux vives (il s'agit essentiellement du canyonisme) ;

- 86 sites en eaux calmes, (soit 9% du total eaux calmes), 127 sites en eaux calmes ou vives (soit 19% du total eaux calmes ou vives) et 159 sites en eaux vives (soit 4% du total eaux vives) seraient possiblement touchés par une anticipation du délai de mise aux normes pour la continuité biologique et sédimentaire, s'ils sont associés à un ou des obstacles à la continuité écologique ;
- 70 sites en eaux calmes, (soit 7% du total eaux calmes), 142 sites en eaux calmes ou vives (soit 22% du total eaux calmes ou vives) et 242 sites en eaux vives (soit 6% du total eaux vives) seraient possiblement touchés par une anticipation du délai de mise aux normes pour la continuité sédimentaire seule, s'ils sont associés à un ou des obstacles à la continuité écologique ;
- enfin, 84% des sites en eaux calmes, 59% des sites en eaux calmes ou vives et 90% des sites en eaux vives ne seraient pas concernés par des évolutions d'obligation au titre de la liste 2.

#### ✚ Enjeux de restauration sur les ouvrages avec mise en conformité anticipée

La répartition des enjeux de restauration établis par l'ONEMA sur les ouvrages liés aux loisirs aquatiques est la suivante :



En faisant l'hypothèse que les sites sont liés à des ouvrages, il est possible de généraliser les enjeux de restauration sur l'ensemble des sites localisés sur des cours d'eau non classés L432-6 et proposés en liste 2 en appliquant les pourcentages ci-dessus (en excluant le pourcentage lié aux ouvrages sans préconisation). Il ressort de cette analyse les résultats suivants :

Commissions géographiques	Activité sur:	Nbre de sites de loisirs sur des cours d'eau actuellement non classés L432-6 et proposés en liste 2	Nbre de sites de loisirs par enjeux de restauration de l'ONEMA			
			Effacement seul	Effacement OU Montaison/dévalaison	Montaison et/ou dévalaison	Ne rien faire à moyen terme
Ardèche Gard	Eaux calmes	14	1	1	4	8
	Eaux calmes ou vives	17	1	2	5	9
	Eaux vives	3	-	-	1	2
Cotiers Ouest	Eaux calmes	-	-	-	-	-
	Eaux calmes ou vives	-	-	-	-	-
	Eaux vives	5	-	-	2	3
Doubs	Eaux calmes	-	-	-	-	-
	Eaux calmes ou vives	3	-	-	1	2
	Eaux vives	1	-	-	-	1
Durance	Eaux calmes	18	1	2	5	10
	Eaux calmes ou vives	20	1	2	6	11
	Eaux vives	49	2	5	15	27
Haut Rhone	Eaux calmes	4	-	1	1	2
	Eaux calmes ou vives	17	1	2	5	9
	Eaux vives	21	1	2	6	12
Isere Drome	Eaux calmes	18	1	2	5	10
	Eaux calmes ou vives	47	2	5	14	26
	Eaux vives	48	2	5	15	26
Littoral PACA	Eaux calmes	7	-	1	2	4
	Eaux calmes ou vives	14	1	1	4	8
	Eaux vives	17	1	2	5	9
Rhone moyen	Eaux calmes	5	-	-	2	3
	Eaux calmes ou vives	-	-	-	-	-
	Eaux vives	6	0	1	2	3
Saone	Eaux calmes	20	1	2	6	11
	Eaux calmes ou vives	9	0	1	3	5
	Eaux vives	9	0	1	3	5
TOTAL bassin Rhône Méditerranée	Eaux calmes	86	4	9	25	48
	Eaux calmes ou vives	127	6	13	38	70
	Eaux vives	159	6	16	49	88
	Total de sites aquatiques	372	16	38	112	206

Selon ces projections, 4% des ouvrages liés à des activités de loisir pourraient faire l'objet d'effacement et 10% pourraient faire l'objet soit d'équipement de montaison, soit d'effacement.

### 🌈 Scénarios d'aménagement différenciés

Le tableau suivant explicite les sites et impacts évalués sur les scénarios d'aménagement :

Scénario d'aménagement	Nombre de sites potentiellement concernés par un effacement	Nombre de sites potentiellement concernés par un équipement	Nombre de site potentiellement concernés par la continuité sédimentaire seule	Bilan global sur l'impact vis-à-vis de l'usage (hors coûts)
Maximaliste	54 sites, dont 24% en eaux calmes (au minimum). Soit 0.2% du nombre total de sites.	112 sites, dont 22% en eaux calmes (au minimum). Soit 0.5% du nombre total de sites.	454 sites possiblement concernés par une mesure sur la continuité sédimentaire (soit 8% des sites du bassin)	Plusieurs sites avec un enjeu effacement dont 1/4 seraient associés à des activités d'eaux calmes, mais qui représentent une proportion limitée au regard du nombre total de sites. Impact jugé négatif mais faible.
Moyen	35 sites, dont 24% en eaux calmes (au minimum). Soit 0.2% du nombre total de sites.	131 sites, dont 22% en eaux calmes (au minimum). Soit 0.5% du nombre total de sites.		
Minimaliste	16 sites, dont 25% en eaux calmes (au minimum). Soit 0.1% du nombre total de sites.	150 sites, dont 22% en eaux calmes (au minimum). Soit 0.6% du nombre total de sites.		

L'impact sur les sites de loisir, qui ne sont pas nécessairement liés à un obstacle à la continuité écologique, est ainsi jugé faible au regard de la proportion faible de sites potentiellement concernés sur l'ensemble du bassin.

#### *V.9.4.3 Bilan sur l'usage loisirs aquatiques*

Aucun projet connu de l'administration lié aux loisirs aquatiques n'étant recensé sur le territoire, **le projet de liste 1 aurait ainsi un impact très limité sur le développement de ces usages.**

L'évolution des obligations relatives à la continuité biologique et sédimentaire sur les sites et équipements existant pourraient avoir un impact indirect :

- négatif sur 9% des sites de loisirs aquatiques en eaux calmes dans le cas où l'effacement du plan d'eau serait envisagé. L'impact est jugé négatif mais faible, au regard du nombre limité de sites concerné ;
- positif sur 19% des sites en eaux calmes ou vives (canoë) : l'installation de passes à poissons adaptés aux canoës améliorerait la sécurité des parcours. L'effacement pourrait contribuer à la diversification des écoulements et donc des parcours. L'impact est ainsi jugé positif mais faible au regard du nombre limité de sites concerné ;
- globalement positif sur 4% des sites de loisirs en eaux vives : par l'effacement d'obstacle à l'écoulement. L'impact est jugé positif mais faible, au regard du nombre limité de sites concerné.

Par ailleurs, l'évolution des obligations relatives à la continuité sédimentaire seule concernerait 8% des sites de loisirs aquatiques.

Il convient de rappeler que seules les sites et équipements de loisirs liés à un obstacle à la continuité écologique seraient concernés.

## V.10 Coûts de mise aux normes des ouvrages

### V.10.1 Avant-propos

Ce chapitre a pour objet de déterminer les montants d'investissement probables liés à l'anticipation de la mise aux normes des ouvrages existants au titre de la liste 2 (hors L432-6) selon les 3 scénarios d'aménagements. Les coûts sont détaillés d'une part par commission géographique quel que soit l'usage, et d'autre part par usage sur l'ensemble du bassin.

Afin de fournir un ordre de grandeur, ces montants peuvent être comparés à la capacité d'investissement de l'Agence de l'eau qui finance en partie ce type de travaux (par exemple, montants du Programme de Mesures).

#### V.10.1.1 Méthode d'évaluation globale

La démarche suivante a été utilisée :

##### V.10.1.1.1 Etape 1 : calcul des coûts par ouvrage

Trois types de coûts ont été calculés pour chacun des ouvrages de l'étude:

- le coût d'un aménagement de montaison ;
- le coût d'un aménagement de dévalaison ;
- le coût d'une opération d'effacement.

Les formules utilisées sont décrites au prochain chapitre.

Les coûts de gestion sédimentaire n'ont pas été évalués en raison de la complexité de l'évaluation qui nécessite une analyse au cas par cas liée à la configuration de chaque ouvrage et à l'enjeu sédimentaire associé au cours d'eau. Dans la pratique, les coûts de ces mesures sont très variables et peuvent être très conséquents ou très faibles en fonction du type de gestion et de l'ampleur des dysfonctionnements sédimentaires constatés sur les cours d'eau. Comme décrit au chapitre V.1.4, les mesures de gestion sédimentaire peuvent être l'effacement, la mise en place de passes de dégravement, l'ouverture des vannages en période de crue, le transfert mécanique régulier des sédiments à l'aval des retenues ou la mise en place de solutions alternatives de recharges sédimentaires comme par exemple la création de zones de mobilité.

##### V.10.1.1.2 Etape 2 : décompte des ouvrages

Le nombre d'ouvrages concernés par les coûts ci-dessus ont été comptabilisés en fonction de leur localisation sur les tronçons classés :

Les ouvrages comptabilisés pour la **montaison**, ou l'effacement sont ceux dont la date de fin de concession/autorisation est prévue après 2018 (ceux dont la date n'est pas connue sont pris en compte), localisés sur des tronçons proposés en liste 2 mais non classés L432-6. Les ouvrages déjà aménagés pour la montaison ont été exclus. Se référer en complément à la liste des ouvrages exclus de l'étude au paragraphe III.2.3.

Les ouvrages comptabilisés pour la **dévalaison** sont les ouvrages hydroélectriques dont la date de fin de concession/autorisation est prévue après 2018 (ceux dont la date n'est pas

connue sont pris en compte), localisés sur des tronçons proposés en liste 2 mais non classés L432-6. Les ouvrages déjà aménagés pour la dévalaison ont été exclus. Se référer en complément à la liste des ouvrages exclus de l'étude au paragraphe [III.2.3](#).

Les ouvrages comptabilisés pour la **gestion sédimentaire** sont ceux dont la date de fin de concession/autorisation est prévue après 2018 (ceux dont la date n'est pas connue sont pris en compte), localisés sur des tronçons proposés en liste 2 avec un enjeu sédimentaire. Les ouvrages déjà aménagés pour les sédiments ont été exclus (Se référer en complément à la liste des ouvrages exclus de l'étude au paragraphe [III.2.3](#)). Ces ouvrages ont été comptabilisés pour donner un ordre de grandeur du nombre d'ouvrages qui devra probablement faire l'objet de mesures de gestion sédimentaire. En revanche aucun coût n'a été calculé sur ces ouvrages pour les raisons expliquées à l'étape 1.

#### *V.10.1.1.3 Etape 3 : calcul du coût brut*

A partir de ce décompte d'ouvrage, un coût global de montaison, d'effacement, de dévalaison et de gestion sédimentaire a été calculé sur le bassin, par commission géographique, d'une part, et par usage d'autre part. Il s'agit de la somme des coûts calculés à l'étape 1 des ouvrages concernés par les différentes catégories de coût.

NB : Les usages utilisés sont ceux mentionnés dans le ROE (Référentiel des Obstacles à l'Écoulement). L'usage navigation a été consolidé (se référer à la méthode expliquée au paragraphe [V.3.3](#)). L'usage aquaculture a aussi été consolidé (voir paragraphe [V.8.3](#)). Ensuite chacun des ouvrages a été identifié par un usage principal (car certains ouvrages peuvent avoir plusieurs usages) selon la hiérarchie suivante :

Navigation > énergie et hydroélectricité > AEP > aquaculture > industrie > agriculture > sécurité des biens et des personnes > stabilisation du profil en long > loisirs et sports aquatiques > suivi scientifique et technique > aucun usage identifié > usage inconnu.

#### *V.10.1.1.4 Etape 4 : calcul des taux de montaison, effacement...*

A partir des enjeux de restauration de l'ONEMA établis sur un échantillon d'ouvrages concernés par la liste 2 (hors L432-6), des taux d'effacement, de montaison, d'effacement ou montaison et « ne rien faire » ont été calculés par usage. Les taux calculés par usage sont les suivants :

Usage	Taux d'effacement	Taux de montaison	Taux d'effacement OU de montaison	Taux "ne rien faire"
Activités aquacoles (usage consolidé)	0%	100%	0%	0%
Agriculture (irrigation, abreuvement)	0%	80%	0%	20%
Alimentation en eau potable	0%	70%	10%	20%
Aucun	13%	43%	10%	34%
Energie et hydroélectricité	0%	62%	13%	25%
Inconnu	5%	48%	23%	24%
Industrie	0%	67%	28%	5%
Loisirs et sports aquatiques	5%	30%	13%	52%
Sécurité des biens et des personnes	0%	47%	20%	33%
Stabilisation du profil en long du lit, lutte cont	1%	41%	8%	50%
Suivi technique et scientifique (débit, température)	0%	100%	0%	0%
Navigation (usage consolidé)	0%	67%	0%	33%

#### V.10.1.1.5 Etape 5 : calcul des coûts par scénario

Ces taux ont été extrapolés à l'ensemble des ouvrages de l'étude selon leur usage et ont été utilisés pour calculer les coûts selon les trois scénarios d'aménagement.

Pour rappel du chapitre XXX, les scénarios se différencient sur la catégorie « effacement OU montaison » :

- scénario minimaliste pour l'environnement (aménagement de montaison privilégié) : 0% d'effacement et 100% de montaison pour la catégorie « effacement OU montaison » ;
- scénario intermédiaire (compromis entre effacement et aménagement de montaison) : 50% d'effacement et 50% de montaison pour la catégorie « effacement OU montaison » ;
- scénario ambitieux pour l'environnement (effacement privilégié) : 100% d'effacement et 0% de montaison pour la catégorie « effacement OU montaison ».

Pour illustrer le calcul du coût, voici l'exemple pour un des usages pour le scénario ambitieux. Le calcul est le suivant :

$$\begin{aligned} & (\text{T}_x \text{ « effacement »} + 100\% \text{ du } \text{T}_x \text{ « effacement OU montaison »}) \times \text{Coût brut « effacement »} \times \\ & + \\ & (\text{T}_x \text{ « montaison »} + 0\% \text{ du } \text{T}_x \text{ « effacement OU montaison »}) \times \text{Coût brut « montaison »} \\ & + \\ & \text{Coût brut « dévalaison »} - (\text{T}_x \text{ « effacement »} + 100\% \text{ du } \text{T}_x \text{ « effacement OU montaison »}) \times \text{Coût brut « dévalaison »} \\ & + \\ & \text{Coût brut « sédiment »} - (\text{T}_x \text{ « effacement »} + 100\% \text{ du } \text{T}_x \text{ « effacement OU montaison »}) \times \text{Coût brut « sédiment »} \end{aligned}$$

NB : Etant donné qu'une opération d'effacement ne nécessite pas de travaux supplémentaire pour la dévalaison, ni pour la gestion sédimentaire, il a été proposé de soustraire la proportion d'ouvrages effacés au coût brut de dévalaison. De même pour le coût brut de gestion sédimentaire.

**Il convient de rappeler que ces enjeux de restauration ne préjugent en rien des solutions qui seront retenues au cas par cas et en concertation avec les propriétaires des ouvrages.** Les enjeux de l'ONEMA ont été établis sur des éléments du milieu et sur la connaissance des ouvrages. Cette méthode a été retenue car elle permet de calculer un ordre de grandeur du coût des aménagements probables par bassin.

#### V.10.1.2 Formules utilisées pour les calculs

Le calcul des coûts a été réalisé à partir d'une part des formules établies pour l'Agence de l'eau dans le cadre d'une étude intitulée « Elaboration d'un outil de détermination des coûts de restauration hydromorphologique des cours d'eau du bassin versant local et des bassins RM&C » en février 2011 ; et d'autre part à partir de plusieurs hypothèses de travail explicitées ci-après.

Il est important de noter que les méthodes utilisées ont une grande marge d'incertitude. Les coûts dépendent en effet de nombreux paramètres et les formules sont établies à partir d'hypothèses simplificatrices sur des petits échantillons de données (moyennes, régressions linéaires). La marge d'erreur a été évaluée à +/- 50% dans l'étude réalisée pour le compte de l'Agence de l'eau.

#### V.10.1.2.1 Préambule : données nécessaires au calcul

Les formules de calcul – décrites dans les paragraphes suivants - ont nécessité plusieurs données d'entrée. La source et le travail de consolidation mené pour mobiliser ces données pour l'ensemble des ouvrages concernés sur le bassin sont décrites ci-dessous :

#### **Hauteur de chute**

La hauteur de chute des ouvrages est une donnée qui n'était pas toujours disponible dans le référentiel ROE. Pour extrapoler les hauteurs de chute manquantes, la démarche suivante a été utilisée :

- utilisation de la hauteur terrain (ROE) si renseignée ;
- utilisation de la hauteur des ouvrages SIOUH où une correspondance cartographique avec le ROE a pu être faite;
- pour les ouvrages restant, la médiane par HER et par type d'ouvrage a été utilisée.

#### **Largeur et pente des cours d'eau**

La largeur de cours d'eau et la pente a été établie à partir des données du SYRAH<sup>28</sup> établies par tronçons. Pour pouvoir attribuer une valeur de pente et de largeur à tous les cours d'eau classés, une moyenne de la pente et de la largeur sur chaque sous bassins versant de masses d'eau a été calculé.

#### **Indices d'altération**

Les indices d'altérations correspondent aux trois valeurs suivantes :

- 1 : Masse d'eau non altérée (Pression liée à l'occupation du sol faible, fonctionnement morphodynamique naturel) ;
- 2 : Masse d'eau altérée (Pression liée à l'occupation du sol ponctuelle, altérations morphodynamiques avérés) ;
- 3 : Masse d'eau fortement altérée (Forte pression liée à l'occupation du sol, altération morphodynamique et artificialisation importante, usages importants) ».

Ces indices ont été calculés par ouvrage à partir des données de l'Atlas à large échelle du SYRAH. Chaque ouvrage a été localisé sur les couches SIG qui caractérisent le degré d'altération morphologique. Les couches SIG suivantes ont été utilisées :

- type artificiel en lit majeur (cours d'eau avec rang de sthraler > 4) : proportion de surfaces artificialisées dans le lit majeur des grands cours d'eau ;
- type agricole en lit majeur (cours d'eau avec rang de sthraler > 4) : proportion de surfaces agricoles à fort impact dans le lit majeur des grands cours d'eau ;
- voie de communication en lit majeur : ratio de longueur de voies de communication sur la longueur de l'arc de cours d'eau ;
- voie navigables en lit majeur : type de canaux selon le gabarit ;

---

<sup>28</sup> SYstème Relationnel d'Audit de l'Hydromorphologie des Cours d'Eau

- type artificiel petits cours d'eau : proportion de surfaces artificialisées dans le bassin versant du cours d'eau ;
- type agricole petit cours d'eau : proportion de surfaces agricoles à fort impact dans le bassin versant du cours d'eau.

Chacune de ces couches établissent 4 classes d'altération.

Couches cartographiques	Cours d'eau concernés	Proportion de bassin ou de lit majeur artificialisé ou agricole			
		Classe A	Classe B	Classe C	Classe D
type artificiel en lit majeur	Grand cours d'eau	0	0.01-0.06	0.06-0.16	0.16-1
type agricole en lit majeur	Grand cours d'eau	0-0.05	0.05-0.22	0.22-0.45	0.45-1
Voie de communication en lit majeur	Grand cours d'eau	0-0.1	0.1-0.5	0.5-2	>2
type artificiel petit cours d'eau	Petit cours d'eau	0	0-0.06	0.06-0.16	0.16-1
type agricole petit cours d'eau	Petit cours d'eau	0-0.05	0.05-0.22	0.22-0.45	0.45-1

La classe d'altération la plus impactante a été attribuée à chacun des ouvrages.

L'attribution des indices d'altération par ouvrage suit la correspondance suivante :

- la classe A a été associé à l'indice d'altération 1 ;
- les classes B et C ont été associées à l'indice 2 ;
- la classe D a été associé à l'indice 3.

#### V.10.1.2.2 Calcul des coûts d'effacement

Les coûts bruts d'effacement par ouvrage ont été calculés uniquement avec la formule établie par l'Agence de l'eau.

La formule utilisée, basée sur des coûts d'opération d'effacement (travaux uniquement), est la suivante :

$$\text{Coût d'effacement € HT} = (1334.3 * \text{hauteur de chute (m)} * \text{largeur du cours d'eau (m)} * \text{indice d'altération}) / \text{pente}$$

Cette formule est normalement établie pour des ouvrages inférieurs à 5 mètres. Faute de retours d'expériences d'opération d'effacement propres au bassin sur de gros barrages, il n'a pas été possible d'établir une formule spécifique aux ouvrages supérieurs à 5 mètres. La formule ci-dessus a donc été utilisée sur tous les ouvrages du bassin.

Pour pallier aux erreurs de calculs lorsque les paramètres sont en dehors du domaine de validité de la formule, les résultats ont été encadrés par un coût minimal et maximal. La valeur minimale est de 10 k€ et la maximale est de 10 M€ pour l'effacement.

Etant donné que la formule ne prend en compte que les coûts de travaux, il a donc été ajouté un coût lié aux études préalables, afin d'obtenir un coût global de projet.

La règle utilisée est la suivante :

Un coût minimum de 20 000€ HT d'études préalables a été ajouté sur les opérations dont le montant de travaux est inférieur à 200 000€. Lorsque le coût des études atteint 10% du coût des travaux, soit à partir de 200 000€ de travaux, un coût d'études de 10% du coût des travaux a été appliqué.

Exemple d'opération d'effacement pour:

Hauteur de chute 3m, une pente de 1 %, un indice d'altération de 3, un cours d'eau de largeur 20 m

**Le coût HT est 240 k€ pour les travaux et 24 k€ HT d'études préalables (10%), soit un total de 264 k€ HT.**

*V.10.1.2.3 Calcul des coûts de montaison*

Les coûts bruts de montaison par ouvrage ont été calculés avec la formule établie par l'Agence de l'eau pour les ouvrages inférieurs à 5 mètres (en accord avec le domaine de validité de la formule), et avec les retours d'expériences sur le bassin de coûts de travaux de passes à poissons sur les ouvrages de plus de 5 mètres (ou égal).

**Ouvrages de moins de 5 mètre :**

La formule utilisée, basée sur des retours d'expérience de mise en place de divers dispositifs de franchissement (travaux uniquement), est la suivante :

$$\text{Coût de passe à poissons € HT} = 1535.4 * \text{hauteur de chute (m)} * \text{largeur du cours d'eau (m)}$$

Pour pallier aux erreurs de calculs lorsque les paramètres sont en dehors du domaine de validité de la formule, les résultats ont été encadrés par un coût minimal. Les coûts les plus élevés atteints avec la formule n'étant pas disproportionnés, il n'a pas été proposé d'utiliser un coût maximal. La valeur minimale a été fixée à 20 k€.

Etant donné que la formule ne prend en compte que les coûts de travaux, il a donc été ajouté un coût lié aux études préalables, afin d'obtenir un coût global de projet. La règle utilisée est la même que pour les coûts d'effacement (voir paragraphe précédent V.10.1.2.2).

Exemple d'opération de dispositif de montaison pour:

Hauteur de chute 3m, un cours d'eau de largeur 20 m

**Le coût HT est 92 k€ pour les travaux et 20 k€ HT d'études préalables, soit au total 112 k€ HT.**

**Ouvrages de plus de 5 mètres (inclus) :**

Les données de coûts des opérations sur le bassin ont été rapprochées des caractéristiques des ouvrages du ROE consolidés pour la hauteur de chute et pour la largeur de cours d'eau à partir des tronçons SYRAH. 4 exemples de travaux de passes à poissons (coût projet global) sur des ouvrages de plus de 5 mètres ont pu être exploités.

ROE	Type de travaux	Description travaux	Montant du projet € HT	Hauteur de chute (m)	Largeur de plein bord (donnée SYRAH)
ROE36477	PAP	Création d'une passe à poissons - barrage de la Forge (BELVIANES ET CAVIRAC - 11)	255 884	5	2
ROE37672	PAP	Réalisation d'une passe à poissons sur le Guiers à St Génix	320 517	5.3	12.5
ROE40114	PAP	Passé à poissons au barrage de Jons (69)	3 956 000	10	144.5
ROE22149	PAP	Passé à poissons au barrage de Rochemaure	3 548 123	10.5	190

Le nombre d'exemples de coûts disponible étant relativement réduit, il n'a pas été possible de réaliser une analyse fine en fonction de la hauteur de chute et de la largeur. La méthode suivante a ainsi été utilisée :

- sur les ouvrages compris entre 5 et 10 mètres, la moyenne des travaux correspondant à cette classe de hauteur a été utilisée (288 k€) ;
- sur les ouvrages supérieurs à 10 mètres, la moyenne des travaux correspondant à cette classe de hauteur a été utilisée (3 752 k€).

Il est important de noter que ces coûts comprennent déjà la part d'études préalables.

La moyenne utilisée pour le calcul des coûts de passes à poissons sur des ouvrages de 5 à 10 mètres est relativement basse et peut paraître sous-évaluée sur des cours d'eau importants. En effet les seules données mobilisables pour réaliser cette moyenne concernent des ouvrages localisés sur des petits cours d'eau. Aucune autre donnée n'a pu être exploitée pour affiner ce calcul. Il convient donc de garder à l'esprit que certains coûts de passes à poissons peuvent ainsi être sous-estimés en particulier sur des ouvrages de gabarit important et localisés sur de grands cours d'eau.

#### *V.10.1.2.4 Calcul des coûts de dévalaison*

Les coûts bruts de dévalaison par ouvrage ont été calculés uniquement avec la formule établie par l'Agence de l'eau.

La formule utilisée, basée sur des coûts de goulottes de dévalaison (travaux uniquement), est la suivante :

$$\text{Coût de dévalaison } \text{€HT} = 2500 + 8000 * \text{hauteur de chute (m)}$$

Cette formule est normalement établie pour des ouvrages inférieurs à 7 mètres. Faute de retours d'expériences d'opération de ce type propres au bassin sur de gros barrages, il n'a pas été possible d'établir une formule spécifique aux ouvrages supérieurs à 7 mètres. La formule ci-dessus a donc été utilisée sur tous les ouvrages du bassin.

Pour pallier aux erreurs de calculs lorsque les paramètres sont en dehors du domaine de validité de la formule, les résultats ont été encadrés par un coût minimal. Les coûts les plus élevés atteints avec la formule n'étant pas disproportionnés, aucune borne maximale n'a été utilisée. La valeur minimale a été fixée à 10 k€.

Etant donné que la formule ne prend en compte que les coûts de travaux, il a donc été ajouté un coût lié aux études préalables, afin d'obtenir un coût global de projet. La règle utilisée est la même que pour les coûts d'effacement (voir paragraphe précédent [V.10.1.2.2](#)).

Exemple d'opération de dévalaison pour:

Hauteur de chute 3m

**Le coût HT est 26 k€ pour les travaux et de 20 k€ HT pour les études, soit au total 46 k€HT.**

## V.10.2 Résultats

### V.10.2.1 *Bilan par commission géographique*

Les coûts calculés par usage ont été agrégés à l'échelle des commissions géographiques quel que soit l'usage.

Le nombre d'ouvrages concernés est le suivant :

Commissions géographiques	Nbre d'ouvrages concernés		
	Montaison (tous les ouvrages liste 2 hors L432-6)	Dévalaison (hydroélectrique liste 2 hors L432-6)	Sédiments (liste 2 avec enjeu sédimentaire)
Ardèche Gard	53	10	14
Cotiers Ouest	25	3	59
Doubs	94	21	-
Durance	68	3	10
Haut Rhone	253	30	161
Iserre Drome	184	24	94
Littoral PACA	36	1	13
Rhone moyen	205	4	-
Saone	276	16	92
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>1 194</b>	<b>112</b>	<b>443</b>

NB : pour rappel, le nombre d'ouvrages concernés par des mesures de **gestion sédimentaire** est reporté dans le tableau ci-dessus afin de donner un ordre de grandeur. En revanche, les coûts associés n'ont pas été calculés et ne sont donc pas reportés dans le tableau ci-dessous.

Les coûts associés sont les suivants :

Commissions géographiques	Chiffrage brut (k€HT)			Prix global par scénario (k€HT)		
	Tout effacement	Tout équipement montaison	Tout équipement dévalaison sur ouvrages hydroélectriques	Scénario "minimaliste"	Scénario "moyen"	Scénario "maximaliste"
Ardèche Gard	12 714	3 702	562	3 121	3 665	4 209
Cotiers Ouest	750	1 746	184	1 511	1 451	1 392
Doubs	7 513	8 784	963	7 419	7 301	7 184
Durance	14 429	9 183	225	5 946	6 346	6 747
Haut Rhone	8 049	20 055	1 304	14 738	13 863	12 988
Iserre Drome	6 136	13 261	1 101	10 097	9 584	9 070
Littoral PACA	1 641	2 342	55	1 769	1 694	1 620
Rhone moyen	11 632	10 745	164	7 318	7 312	7 306
Saone	13 507	13 002	707	10 330	10 297	10 265
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>76 370</b>	<b>82 820</b>	<b>5 264</b>	<b>62 248</b>	<b>61 515</b>	<b>60 782</b>

### V.10.2.2 *Bilan par usage*

Le nombre d'ouvrages concernés sur l'ensemble du bassin par usage est le suivant :

Usages associés aux ouvrages du ROE (consolidé pour la navigation et pour l'aquaculture)	Nbre d'ouvrages concernés (ATTENTION: pas de doublon car l'usage principal a été utilisé)		
	Montaison (tous les ouvrages liste 2 hors L432-6)	Dévalaison (hydroélectrique liste 2 hors L432-6)	Sédiments (liste 2 avec enjeu sédimentaire)
Navigation (usage consolidé)	7	1	-
Energie et hydroélectricité	109	111	56
Alimentation en eau potable	6	-	2
Activités aquacoles (usage consolidé)	9	-	7
Industrie	20	-	6
Agriculture (irrigation, abreuvement)	52	-	18
Sécurité des biens et des personnes	11	-	6
Loisirs et sports aquatiques	39	-	10
Autres usages du ROE ou sans usage ou inconnu	941	-	338
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>1 194</b>	<b>112</b>	<b>443</b>

NB : pour rappel, le nombre d'ouvrages concernés par des mesures de **gestion sédimentaire** est reporté dans le tableau ci-dessus afin de donner un ordre de grandeur. En revanche, les coûts associés n'ont pas été calculés et ne sont donc pas reportés dans le tableau ci-dessous.

Les coûts associés par usages sont les suivants :

Usages associés aux ouvrages du ROE (consolidé pour la navigation et pour l'aquaculture)	Chiffrage brut (k€HT)			Prix global par scénario (k€HT)		
	Tout effacement	Tout équipement montaison	Tout équipement dévalaison sur ouvrages hydroélectriques	Scénario "minimaliste"	Scénario "moyen"	Scénario "maximaliste"
Navigation (usage consolidé)	1 752	531	35	390	390	390
Energie et hydroélectricité	27 717	24 586	5 229	23 669	23 532	23 396
Alimentation en eau potable	186	250	-	200	197	193
Activités aquacoles (usage consolidé)	339	458	-	458	458	458
Industrie	940	1 068	-	1 015	997	979
Agriculture (irrigation, abreuvement)	1 677	3 106	-	2 485	2 485	2 485
Sécurité des biens et des personnes	419	534	-	358	346	335
Loisirs et sports aquatiques	2 738	1 721	-	877	943	1 009
Autres usages du ROE ou sans usage ou inconnu	40 602	50 567	-	32 797	32 167	31 536
<b>TOTAL bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>76 370</b>	<b>82 820</b>	<b>5 264</b>	<b>62 248</b>	<b>61 515</b>	<b>60 782</b>

NB : les usages qui ne sont pas étudiés dans l'étude de l'impact ont été agrégés dans la dernière ligne avec les ouvrages sans usage ou inconnus du tableau ci-dessus pour faciliter la synthèse des données et la lecture du rapport.

Les coûts les plus élevés correspondent à l'usage « énergie et hydroélectricité » avec environ 23.5 M€. Ceci s'explique par le nombre important de centrales mais également par les coûts supplémentaires alloués à des mesures pour la dévalaison.

L'agriculture est en deuxième position avec environ 2.4 M€ d'investissements probables.

L'avant dernière ligne du tableau correspond aux ouvrages avec un usage non étudié dans la présente étude (stabilisation du profil en long principalement) ou sans usage ou dont l'usage est inconnu. Les montants sont importants par rapport aux autres usages et atteignent environ 32 M€.

### V.10.3 Bilan des coûts d'investissement

Le SDAGE prévoit dans son Programme de Mesures 2010-2015 les montants suivants concernant la restauration de la continuité écologique :

Code mesure	Libelle mesure	Précisions sur la mesure	Occurrences brutes des propositions locales	Type de coût	Commentaire dimensionnement	Coût unitaire	Coût total en investissement	Coût total en fonctionnement
<b>2.7.3 Préserver ou restaurer la continuité biologique</b>								
3C10 (I)	Supprimer les ouvrages bloquant la circulation piscicole	Cette mesure comprend également le recensement des ouvrages existants.	3	Investissement	Quantité = 6 ouv. (1 G, 2 M, 3 P)	G : 1 444 000 € M : 50 000 € P : 11 400 €	1 578 200 €	0 €
3C11 (I)	Créer une passe à poisson (montaison)		46	Investissement	Quantité = 140 ouv. (30 G, 50 M, 60 P)	G : 1 050 000 € M : 300 000 € P : 15 000 €	47 400 000 €	0 €
3C12 (I)	Créer un dispositif de franchissement pour la dévalaison		32	Investissement	Quantité = 130 ouv. (11 G, 40 M, 79 P)	G : 240 000 € M : 101 400 € P : 30 000 €	9 066 000 €	0 €
3C13 (E)	Définir une stratégie de restauration de la continuité piscicole		3	Etude	Quantité = 3 études	G : 80 000 € M : 60 000 € P : 40 000 €	200 000 €	0 €
<b>2.7.4 Gérer l'équilibre sédimentaire et le profil en long</b>								
3C07 (I)	Supprimer ou aménager les ouvrages bloquant le transit sédimentaire	- Inventorier les ouvrages existants - Aménager les ouvrages pour restaurer le transit sédimentaire	15	Investissement	Quantité = 29 ouv. (4 G, 13 M, 12 P)	G : 1 444 000 € M : 50 000 € P : 11 400 €	6 562 800 €	0 €
3C09 (I)	Mettre en œuvre des modalités de gestion des ouvrages retenant le transport solide		13	Fonctionnement	Quantité = 20 ouv. (2 G, 17 M, 1 P)	G : 200 000 € M : 100 000 € P : 50 000 €	0 €	2 150 000 €

NB : Il est important de rappeler que le Programme de Mesures donne une estimation des montants d'investissements ou de fonctionnement allouables aux maîtres d'ouvrages pour la mise en œuvre des mesures. Il ne s'agit pas des capacités de financement de l'Agence de l'Eau.

Le montant total alloué à la restauration de la continuité biologique dans le Programme de Mesures du SDAGE avoisine 58 M€. A titre indicatif, les mesures liées à « la préservation ou la restauration de la morphologie ou des habitats aquatiques des cours d'eau » sont de l'ordre de 380 M€. Pour la gestion des sédiments, les montants prévus sont de l'ordre de 6.6 M€.

Les coûts des trois scénarios d'aménagement sont sensiblement plus importants que les montants prévus dans le programme de mesures sur les interventions relatives à la continuité biologique. Toutefois certaines mesures (et notamment les mesures d'accompagnement à l'effacement) peuvent être assimilées à des opérations de restauration des cours d'eau, et donc faire appel à d'autres catégories de montant, comme les montants prévus pour la restauration de la morphologie ou des habitats aquatiques qui s'élèvent à 380M€.

Les coûts relatifs à la continuité sédimentaire n'ayant pas été calculés, il n'est pas possible d'établir une conclusion formelle sur l'ordre de grandeur des montants en jeu.

Il convient de rappeler que les coûts présentés ci-avant sont calculés uniquement sur les ouvrages possiblement soumis à une anticipation de la mise aux normes pour la continuité

biologique sur les cours d'eau nouvellement proposés en liste 2 (hors L432-6), anticipation induite par le classement en liste 2. En dehors de ces montants, il existe également des coûts de travaux de restauration de la continuité écologique sur tous les cours d'eau déjà classés au titre du L432-6 mais qui n'auraient pas déjà été mis en conformité et des coûts sur les ouvrages prioritaires Grenelle dont les travaux devraient être engagés avant la date de publication des listes. Les coûts globaux à supporter vont donc au-delà des montants chiffrés dans le PDM 2010-2015.

Par ailleurs, les coûts présentés ici représentent les montants totaux des investissements à réaliser pour la mise en conformité, néanmoins la conséquence principale de la liste 2 étant l'anticipation d'une obligation de mise en conformité à venir, l'impact strict du classement en termes de coût ne devrait être rapporté qu'à la période effectivement anticipée. Enfin, les coûts d'investissement pour la mise en conformité sont en principe planifiés par les propriétaires d'ouvrages au moment des renouvellements d'autorisation/concession. L'impact spécifique des projets de nouveaux classements en liste 2 est donc en partie lié à la programmation anticipée de l'investissement qui doit être réalisé dans un délai de 5 ans, à compter de la publication des listes.

En termes de répartition des coûts d'investissement sur les différents usages, l'hydroélectricité est l'usage le plus impacté par cette anticipation de mise aux normes, en particulier car la mise en conformité doit être étudiée à la fois pour la montaison et pour la dévalaison. De plus le nombre d'ouvrages concernés est relativement important et les montants totaux à anticiper sont ainsi plus élevés que pour les autres usages.

Par ailleurs, la moitié des coûts globaux calculés (environ 32 M€) est affectée à des ouvrages sans usage recensé ou avec des usages non pris en compte dans l'étude (stabilisation du profil en long).

Les coûts les plus élevés se concentrent sur les commissions géographiques du haut-Rhône, de l'Isère Drôme et de la Saône en raison principalement du grand nombre d'ouvrages à aménager pour la montaison, du gabarit de ces ouvrages (hauteur de chute importante) et de la présence de nombreuses centrales hydroélectriques.

Au regard de tous ces éléments, il apparaît que :

- les coûts calculés sont élevés par rapport aux montants estimés dans le programme de mesures. Il subsiste en outre une grande incertitude quant à l'impact des coûts de gestion sédimentaire car aucun chiffrage réaliste n'a pu être réalisé, les coûts étant extrêmement variables en fonction des projets;
- l'anticipation des obligations de mise en conformité entraîne une anticipation des coûts dans un délai de 5 ans à compter de la publication des listes, ce qui peut impacter la programmation des investissements des propriétaires d'ouvrages concernés ;
- les taux d'aide de l'agence de l'eau portés à un maximum de 80 % devraient aider les gestionnaires d'ouvrages à appliquer la réglementation.

L'impact des projets de classement est lié à l'anticipation de ces coûts dans les 5 ans et il est considéré comme **moyen à fort** compte tenu des montants à mobiliser et des incertitudes mises en évidence notamment sur les coûts de la restauration du transport sédimentaire.

## V.11 Bilan de l'impact sur les usages

Le bilan est présenté sous forme d'un tableau de synthèse regroupant les conclusions et les éléments chiffrés qui ont permis de juger les impacts potentiels par rapport aux enjeux du territoire.

La grille d'évaluation des impacts ci-dessous a été utilisée dans le tableau bilan :

+++	Impact positif fort
++	Impact positif moyen
+	Impact positif faible
Ø	Impact nul
-	Impact négatif faible
--	Impact négatif moyen
---	Impact négatif fort

Usages	Enjeu	Indicateurs de l'impact liés à la liste 1	Indicateurs de l'impact liés à la liste 2	Estimation de l'impact du projet de liste 1	Estimation de l'impact du projet de liste 2
Hydroélectricité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enjeu national: développement de l'hydroélectricité de 3TWh par an</li> <li>- Faisabilité des projets en cours d'instruction</li> <li>- Evolution du caractère mobilisable</li> <li>- Atteinte des objectifs ENR</li> <li>- Maintien de la production existante</li> </ul>	<p><u>Projets en cours d'instruction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 projets potentiellement impactés;</li> <li>- dont 5 sont d'une puissance &lt; à 4.5 MW; puissance totale 11 MW et productible annuel de 52 GWh;</li> <li>- et un projet "important", d'une puissance de 10 MW et 21.5 GWh de productible, qui fait l'objet d'une analyse coût avantage.</li> </ul> <p><u>Projets ENR</u></p> <p>Sur les 731 MW de puissance potentielle recensée comme stratégiques ENR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 69 MW (soit 9.5%) pourrait bénéficier de la disparition de la contrainte liée à la loi de 1919;</li> <li>- 203 MW environ, représentant près de 769 GWh de productible potentiel resteraient mobilisable sous réserve d'absence de contraintes fortes autres que la liste 1;</li> <li>- 529 MW environ, représentant près de 2.4 TWh de productible potentiel ne seraient plus mobilisables (contraintes liées à la liste 1 ou la loi de 1919);</li> </ul> <p>Un projet lié à la sécurisation de l'alimentation électrique de l'Est-PACA serait fortement contraint (sur un cours d'eau déjà classé loi 1919 et repris dans le projet de liste 1)</p> <p><u>Potentiel résiduel:</u></p> <p>Augmentation significative du potentiel résiduel qualifié de non mobilisable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4600 MW (soit 19.6 TWh de productible) en "non ou difficilement mobilisables" soit une augmentation de 500 MW;</li> <li>- 3080 MW (soit 14.5 TWh de productible) en "mobilisables sous conditions strictes ou sans conditions particulières".</li> </ul> <p>Le potentiel des secteurs stratégiques ENR non contraints par le projet de liste 1 ne suffira pas à remplir seul l'objectif du bassin de 1,8 TWh (3 TWh au niveau national). A titre strictement indicatif, l'étude du potentiel hydroélectrique de 2008 estimait à 1.7 TWh le potentiel lié au suréquipement et au turbinage des réservoirs.</p>	<p><u>Ouvrages existants:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 131 ouvrages seraient concernés par une anticipation des obligations de mise aux normes pour la continuité piscicole et sédimentaire (cours d'eau liste2, non classés au L432-6);</li> <li>- 88 ouvrages sur des cours d'eau déjà classés au L432-6 et repris dans la liste 2 seraient concernés par une obligation de mise en conformité anticipée relative à la de continuité sédimentaire uniquement;</li> <li>- les mesures nécessaires pour assurer ces nouvelles obligations seraient essentiellement basées sur l'équipement par des passes à poissons voire des dispositifs ou des modalités de gestion liées à la dévalaison, sans exclure la possibilité de l'effacement d'ouvrages.</li> </ul>	- - - / - - - -	-
Navigation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien de la navigabilité des cours d'eau navigables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les nouvelles interdictions de création de nouveaux ouvrages de navigation s'appliquent à 22% du linéaire navigable;</li> <li>- un projet de nouvel ouvrage de navigation est localisé sur un cours d'eau proposé en liste 1 (le Lez, 34) et pourrait être empêché si l'intérêt général n'est pas justifié;</li> <li>- les classements liste 1 ont également un impact théorique dans les secteurs actuellement non aménagés et qui serait concernés par des projets visant à les rendre navigable.</li> </ul>	<p>L'anticipation de la mise aux normes pour la continuité piscicole et sédimentaire concernent 7 ouvrages (soit 2% des ouvrages de navigation du bassin) dont 5 pourraient faire l'objet d'aménagement pour la montaison et/ou la dévalaison d'après les enjeux de restauration de l'ONEMA.</p> <p>3 ouvrages sont uniquement concernés par l'anticipation de mise aux normes pour la continuité sédimentaire uniquement. Aucun ouvrage ne serait concerné par des enjeux environnementaux nécessitant l'effacement au vu des enjeux établis par l'ONEMA.</p>	- - - / - - - -	-
Protection contre les inondations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien des ouvrages de protection (digues, bassins écrêteurs, ouvrages RTM)</li> <li>- Création de zones d'expansion de crues</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la proportion de linéaire à enjeu concerné par les nouvelles interdictions d'ouvrages est relativement important (35%);</li> <li>- au moins 4 projets de nouveaux ouvrages de lutte contre les inondations devraient constituer un obstacle à la continuité écologique;</li> <li>- 3% du linéaire en liste 1 est situé sur un cours d'eau avec un enjeu RTM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La proportion de linéaire à enjeu inondation concerné par l'anticipation de mise aux normes pour la continuité piscicole et sédimentaire (5%) et pour la continuité sédimentaire uniquement (3%) est faible.</li> <li>- 3% du linéaire proposé en liste 2 est sur une zone avec un enjeu RTM.</li> <li>- De plus, les ouvrages de lutte contre les inondations (digues) faisant obstacle à la continuité écologique sont très peu nombreux d'après le ROE.</li> <li>- Les effets positifs indirects des opérations d'effacement potentielles (enjeux de l'ONEMA) concerneraient majoritairement des zones avec un enjeu inondation.</li> </ul>	Impact global sur le bassin - Impact sur au moins 4 projets identifiés - - -	Sur ouvrages de lutte contre les inondations: - Opérations d'effacement: +
Alimentation en eau potable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacité de pompage des prélèvements actuels et des projets.</li> <li>- Protection des ouvrages de captages</li> </ul>	<p>Aucun projet AEP recensé sur un cours d'eau en liste 1 (connus de l'administration)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'anticipation de la mise en conformité pour la continuité biologique et sédimentaire au titre de la liste 2 pourrait concerner 5 prélèvements AEP du territoire soit seulement 1.2% du volume total prélevé en eaux superficielles;</li> <li>- l'anticipation de la mise en conformité pour la continuité sédimentaire seule concernerait 8 prélèvements (4% des volumes de surface prélevés);</li> <li>- d'après les enjeux de restauration de l'ONEMA, seul un ouvrage pourrait être concerné par des enjeux environnementaux impliquant un effacement. Cependant l'option « dispositif de montaison » est également retenue sur cet ouvrage. Dans ce dernier cas, l'impact serait très probablement négligeable.</li> </ul>	-	-

Usages	Enjeu	Indicateurs de l'impact liés à la liste 1	Indicateurs de l'impact liés à la liste 2	Estimation de l'impact du projet de liste 1	Estimation de l'impact du projet de liste 2
Prélèvements pour l'irrigation et l'industrie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacité de pompage des prélèvements actuels et des projets.</li> <li>- Protection des ouvrages de captages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aucun projet propre à l'irrigation n'a été relevé sur le territoire;</li> <li>- un projet de conduite de gaz serait potentiellement impacté par le projet de liste 1 (connus de l'administration).</li> </ul>	<p><u>Agriculture</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'anticipation de mise aux normes pour la continuité piscicole et sédimentaire liée à la liste 2 pourrait concerner 6% des prélèvements agricoles en eaux superficielles et 6% du volume prélevé, principalement dans la partie Sud du territoire;</li> <li>- enjeux de restauration de l'ONEMA: aucun ouvrage agricole ne serait concerné par des enjeux environnementaux nécessitant un effacement;</li> <li>- l'anticipation de mise aux normes pour la continuité sédimentaire uniquement pourrait concerner 7% des prélèvements, soit 14% du volume prélevé.</li> </ul> <p><u>Industrie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'anticipation de mise aux normes pour la continuité piscicole et sédimentaire liés à la liste 2 pourrait concerner 10% des prélèvements en eaux superficielles industriels mais moins de 1% des volumes prélevés;</li> <li>- enjeux de restauration de l'ONEMA: 7 ouvrages à usage industriel (30%) seraient concernés par une option d'effacement ou une option de passe à poissons;</li> <li>- l'anticipation de mise aux normes pour la continuité sédimentaire uniquement pourrait concerner 12% des prélèvements, soit 67% du volume prélevé.</li> </ul>	<p>Agriculture:</p> <p>-</p> <p>Industrie:</p> <p>- -</p>	<p>Agriculture:</p> <p>-</p> <p>Industrie:</p> <p>- -</p>
Pêche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité des populations de poissons</li> <li>- Pratiques de pêche en eaux vives ou en eaux calmes</li> </ul>	L'impact de la liste 1 relatif au développement de l'usage peut être globalement considéré comme neutre en raison du principe de non dégradation porté par cette réglementation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sur les cours d'eau classés avec une anticipation de mise aux normes des ouvrages existants, l'amélioration potentielle des populations de poissons pourrait toucher environ 5% des sites de pêche de loisirs (quel que soit la pratique);</li> <li>- pas d'évaluation quantifiée sur la pêche professionnelle par manque de donnée localisée</li> </ul>	Ø	+
Aquaculture	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien de l'activité lorsqu'elle est dépendante de la présence d'un ouvrage</li> <li>- Risque de transmission de maladies par les populations de poissons sauvages</li> </ul>	Aucun projet de pisciculture n'est recensé sur un cours d'eau en liste 1 (connus de l'administration)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'anticipation de la mise aux normes pour la continuité piscicole et sédimentaire concernerait 10% des ouvrages liés à l'aquaculture;</li> <li>- enjeux de restauration de l'ONEMA: seuls des objectifs de montaison et de dévalaison ont été fixés sur ce type d'ouvrage;</li> <li>- l'anticipation de la mise aux normes pour la continuité sédimentaire uniquement concernerait 18% des ouvrages liés à l'aquaculture.</li> </ul>	-	-
Loisirs aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien de l'activité de loisirs lorsqu'elle est dépendante de la présence d'un ouvrage.</li> <li>- Développement des sports d'eaux vives</li> </ul>	Aucun projet de nouvel ouvrage avec un usage loisirs aquatiques n'a été recensé sur le territoire (connu de l'administration)	<p>L'évolution des obligations relatives à la continuité biologique et sédimentaire sur les sites et équipements existant pourraient avoir un impact indirect :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- négatif sur 9% des sites de loisirs aquatiques en eaux calmes dans le cas où l'effacement du plan d'eau serait envisagé. L'impact est jugé négatif mais faible, au regard du nombre limité de sites concerné;</li> <li>- positif sur 19% des sites en eaux calmes ou vives (canoë) : l'installation de passes à poissons adaptés aux canoës améliorerait la sécurité des parcours. L'effacement pourrait contribuer à la diversification des écoulements et donc des parcours. L'impact est ainsi jugé positif mais faible au regard du nombre limité de sites concerné;</li> <li>- positif sur 4% des sites de loisirs en eaux vives : par l'effacement d'obstacle à l'écoulement.</li> </ul> <p>L'impact est jugé positif mais faible, au regard du nombre limité de sites concerné.</p> <p>Par ailleurs, l'évolution des obligations relatives à la continuité sédimentaire seule concernerait 8% des sites de loisirs aquatiques.</p> <p>Il convient de rappeler que seules les sites et équipements de loisirs liés à un obstacle à la continuité écologique seraient concernés.</p>	-	<p>Sites en eaux calmes:</p> <p>-</p> <p>Sites de canoë:</p> <p>+</p> <p>Sites en eaux vives:</p> <p>+</p>

## VI Bénéfices du classement pour l'environnement

### VI.1 Préambule

L'ensemble des propositions de classement est adossé à des enjeux environnementaux identifiés dans le SDAGE et son programme de mesures, le PLAGEPOMI et le plan Anguille de bassin, ou découlant d'enjeux de préservation de la biodiversité en lien avec la directive habitat ou les travaux de l'UICN.

Ces enjeux sont précisément les suivants :

- liste 1 :
  - o très bon état écologique ;
  - o zones d'actions « grands migrateurs » ;
  - o réservoirs biologiques avec espèces concernées par la directive habitats faune-flore ou la liste rouge UICN ;
  - o réservoirs biologiques dont la fonctionnalité est à renforcer ;
  - o réservoirs biologiques uniques dans un bassin versant ;
  - o réservoirs biologiques à valeur patrimoniale particulière.
  
- liste 2 :
  - o tronçons concernés par des ouvrages prioritaires grands migrateurs ;
  - o tronçons nécessitant un renforcement de la fonction continuité ;
  - o axes reliant des réservoirs biologiques à des masses d'eau cibles ;
  - o tronçons situés dans des bassins versants prioritaires du SDAGE pour la continuité biologique ou le transport sédimentaire.

Le présent rapport ne revient ainsi pas sur les intérêts pour les milieux aquatiques pris en compte localement lors de l'établissement des projets de liste.

Ce chapitre a uniquement pour objectif de fournir une vision à l'échelle de grands bassins de l'effet « cumulé » des projets de classements. Il propose ainsi deux analyses sur les gains attendus des classements pour les migrateurs amphihalins et pour les migrateurs holobiotiques.

La fragmentation des cours d'eau est la mesure du cloisonnement de ces derniers par les ouvrages hydrauliques. Les classements existants (L432-6) et le projet de liste 2, sont susceptibles de modifier positivement ce cloisonnement, par la suppression d'ouvrages, ou par l'équipement avec des dispositifs de franchissement.

Il est possible de mesurer l'effet des projets de classement par une approche « migrateurs amphihalins », qui consiste à évaluer de façon théorique le linéaire accessible depuis la mer vers l'amont sur les cours d'eau en tenant compte des obstacles que constituent les seuils et barrages.

Les migrateurs holobiotiques sont des espèces qui restent dans un même milieu (dans le présent les cours d'eau). Ces espèces se déplacent donc indifféremment de l'amont vers l'aval et vice-versa. Le gain pour ces espèces n'est donc pas mesurable de la même façon que pour les migrateurs amphihalins, en revanche il est possible de mesurer les linéaires

sans obstacle à la migration, qui permettent d'apprécier les espaces dans lesquels les poissons peuvent circuler librement.

La mise en œuvre de telles approches permet de comparer les gains en terme de linéaire accessible entre différents scénarios, par exemple : état actuel, état aménagé suivant les obligations liées au L432-6, état aménagé suivant les obligations liées au projet de liste 2.

Il est important de noter que les bénéfices liés à des contentieux évités grâce aux projets de classements sont très difficilement monétarisables : un bénéfice substantiel peut être attendu des classements sur le volet non dégradation et atteinte des objectifs communautaires de bon état, ce qui contribue ainsi à éviter des contentieux avec la communauté européenne.

## VI.2 Rappel de l'intérêt écologique des classements

### VI.2.1.1 Liste 1

Les objectifs de la liste 1 qui concernent des cours d'eau déjà en bon état, sont de préserver la qualité et les habitats de ces cours d'eau, de maintenir la continuité écologique en interdisant la construction de nouveaux ouvrages, et de l'améliorer en imposant la mise en conformité au rythme des renouvellements de concessions ou d'autorisations des ouvrages existants.

Plus concrètement, les avantages du classement en liste 1 sont :

- d'assurer la non dégradation DCE sur le long terme des masses d'eau en très bon état ;
- d'assurer le respect des engagements européens et nationaux pour les grands migrateurs amphihalins (PLAGEPOMI et Plan de Gestion Anguille) ;
- la mise en œuvre de la disposition 6C-04 du SDAGE (préserver et poursuivre l'identification des réservoirs biologiques), afin de préserver les frayères et les habitats, étendre l'influence des réservoirs biologiques, protéger par un outil fort sur le long terme des milieux avec une qualité et une fonctionnalité unique sur un bassin versant, reconnaître la valeur patrimoniale d'un réservoir biologique.

Le tableau suivant établit le bilan des enjeux du classement sur les cours d'eau proposés en liste 1. (ces critères peuvent être cumulatifs).

Nombre de tronçons de cours d'eau inscrits dans le projet de liste 1			
Total	Avec Masse d'eau Très bon état	Avec réservoir biologique	Avec enjeu grands migrateurs
1129	226	854	193

### VI.2.1.2 Liste 2

Les objectifs de la liste 2 sont d'améliorer la continuité écologique transversale et longitudinale sur les cours d'eau nécessitant des actions de restauration liées au décroisement des cours d'eau, de garantir des conditions adéquates de circulation des espèces migratrices (amphihalines ou non), de contribuer à la préservation ou au

rétablissement d'un transport suffisant des sédiments nécessaire au bon fonctionnement morphodynamique des cours d'eau.

Plus concrètement, les avantages à classer en liste 2 sont :

- d'assurer la mise en conformité d'ouvrages prévue par le PLAGEPOMI et le Plan de Gestion Anguille ;
- de mettre en place un outil incitatif en complément de l'action financière de l'agence de l'eau pour la mise en œuvre du programme de mesures ;
- de renforcer la continuité entre les réservoirs biologiques et les masses d'eau ciblées pour l'atteinte du bon état écologique ;
- d'assurer le décroisement des bassins versants afin de rétablir les liens avec les têtes de bassins versants et les annexes hydrauliques.

Le tableau suivant établit le bilan des enjeux du classement sur les cours d'eau proposés en liste 2. (ces critères peuvent être cumulatifs).

Nombre de tronçons de cours d'eau inscrits dans le projet de liste 2					
total	Enjeu grands migrants	Liens fonctionnels à restaurer	Axe Réservoir biologique - masses d'eau cibles	Prioritaire continuité écologique	Prioritaire transport sédimentaire
444	51	72	94	305	176

## VI.3 Amélioration de la situation pour les migrateurs amphihalins

### VI.3.1 Démarche

Pour les migrateurs amphihalins (qui vivent alternativement en eau douce et eau salée), l'évaluation est basée sur le calcul du linéaire potentiellement accessible depuis la mer (se référer aux données de référence ci-dessous pour plus de détails). La logique de cette évaluation est ainsi de pouvoir mesurer quels sont les gains en termes de territoires accessibles apportés par les nouveaux classements. Le calcul permettant l'évaluation d'un stock théorique d'individus en tout point du linéaire, le linéaire est celui sur lequel un stock théorique d'au moins 10% est calculé.

Les calculs prennent en compte les projets de liste 2, en comparaison des zonages actuels au titre du L432-6 du code de l'environnement (scénario de référence). Il convient de bien garder à l'esprit que ces calculs sont réalisés en tenant compte d'une mise en conformité de tous les ouvrages situés respectivement sur les cours d'eau classés L432-6 et proposés en liste 2.

Les calculs prennent également en compte les interventions « tendanciennes » connues (ouvrages prioritaires Grenelle, travaux planifiés).

### VI.3.2 Données de référence

#### VI.3.2.1 *Principe de calcul*

Afin de déterminer l'évolution induite par la mise en conformité des ouvrages pour les migrateurs amphihalins, la méthode de calcul de la fragmentation suivante a été utilisée, par le biais d'un outil de calcul dédié développé par PÖYRY.

Le fonctionnement de cet outil est le suivant :

- remontée des cours d'eau depuis la mer sur l'ensemble des linéaires ;
- tout seuil ou barrage rencontré correspond à un obstacle à franchir affecté d'une certaine perméabilité (0% pour un ouvrage « verrou », 100% pour un ouvrage « transparent ») ;
- les perméabilités des ouvrages, exprimées concrètement par le pourcentage de poissons susceptibles de franchir chaque obstacle, sont « cumulées », afin d'obtenir une valeur théorique de « stock » en chaque point du linéaire. Cette valeur de stock est à comparer à une valeur de 100%, qui correspondrait au stock « théorique » du cours d'eau à l'état naturel (c'est-à-dire en l'absence de seuils et de barrages).

Les valeurs présentées ci-après sont les valeurs retenues pour réaliser les calculs :

- coefficients en l'absence de passe à poissons recensée :

Hauteur de chute	Perméabilité
Inférieur à 20 cm	100%
Entre 20 et 40 cm	66%
Entre 40 et 50 cm	33%
Au-delà de 50 cm	0%

- coefficients si une passe à poissons est recensée : 80% qui correspond à l'objectif de fonctionnalité des passes – quelle que soit la hauteur de chute ;
- coefficients sur les ouvrages avec un enjeu de restauration « Effacement ou équipement » : 90%, coefficient intermédiaire entre l'objectif de fonctionnalité des passes et la transparence d'un ouvrage suite à l'effacement.

Il convient de noter que les coefficients de franchissement sont par nature meilleurs pour les interventions de type « effacement » plutôt que sur l'équipement par des passes à poissons. En effet, les passes à poissons restent un obstacle à franchir, qui ne permet pas d'assurer le passage de l'ensemble des espèces et des individus. La multiplication des passes à poissons sur un linéaire engendre par voie de conséquence un effet cumul qui peut à lui seul empêcher l'accès aux zones amont.

Les calculs sont réalisés pour les différents scénarios étudiés (scénario de référence « L432-6 » et scénarios « Liste 2 », et il est ainsi possible de mesurer l'évolution de la fragmentation amenée par le projet de liste 2.

*Note :* La méthode décrite ici se rapproche de la démarche suivie pour l'indicateur de linéaire accessible pour différentes espèces dans le cadre du tableau du SDAGE.

#### VI.3.2.2 *Limites de la méthode*

La méthode de calcul utilise des coefficients par défaut. Celle-ci pourrait être affinée en prenant en compte des données plus précises, en particulier :

- recensement exhaustif des obstacles à la continuité, en particulier sur les très petits cours d'eau ;
- indicateur de franchissabilité spécifique à chaque ouvrage, pour une ou plusieurs espèces données ;
- relevé précis des dispositifs de franchissement, ainsi que leur fonctionnalité effective ;
- identification de barrières de pollution ou de zones de rejet impactant les migrateurs ;
- identification de zones de présence réelle ou supposée des espèces.

Les données ouvrages existantes ne permettent pas d'obtenir de tels niveaux de précision.

#### VI.3.2.3 *Cartographies*

Les résultats sont présentés dans le chapitre suivant et cartographiés en annexe (Chapitre VIII.2), sous la forme d'un stock théorique d'individus, évalué en tout point du linéaire. Les résultats sont présentés pour 3 calculs distincts :

- situation actuelle ;

- état aménagé, basé sur le scénario de référence (classements existants au titre du L432-6 et ouvrages prioritaires d'ici 2012) ;
- état aménagé, basé sur le projet de liste 2 (classements Liste 2 et ouvrages prioritaires d'ici 2012).

### VI.3.3 Résultats et conclusion

Le tableau ci-après présente par comparaison les résultats obtenus dans la situation actuelle, dans le cas du scénario de référence et dans le cas du projet de liste 2. Par endroits, les linéaires accessibles peuvent être moindres dans le cas du projet de liste 2 que pour le scénario de référence, en raison notamment des déclassements (colonne linéaire « perdu »). Enfin ce tableau se concentre sur le scénario ambitieux et restreint les résultats aux zones sur lesquelles le stock d'individus peut être estimé à plus de 10% par rapport au stock théorique d'individus qui pourraient être recensés dans une situation «sans ouvrages».

Linéaire accessible par au moins 10% des individus (km)						
Commissions géographiques	Etat actuel (total)	Scénario de référence (total)	Projet de liste 2 (total)	Linéaire "perdu" par rapport au scénario de référence	Linéaire "gagné" par rapport au scénario de référence	Gain par rapport à l'état actuel
Ardèche Gard	808	1 183	1 451	32	300	1 451
Cotiers Ouest	827	1 736	1 673	157	94	1 673
Doubs	-	-	-	-	-	-
Durance	304	629	633	-	4	633
Haut Rhone	-	-	-	-	-	-
Isere Drome	120	162	389	-	227	389
Littoral PACA	1 225	1 909	1 949	346	386	1 949
Rhone moyen	-	-	-	-	-	-
Saone	-	-	-	-	-	-
<b>Bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>3 292</b>	<b>5 625</b>	<b>6 101</b>	<b>535</b>	<b>1 011</b>	<b>6 101</b>

Le projet de liste 2 est susceptible de permettre une augmentation du linéaire accessible de près de 500 km sur l'ensemble du bassin par rapport au scénario de référence. Dans le détail, cette différence comprend une diminution de 535 km de linéaire accessible sur les secteurs faisant l'objet de déclassement et un gain de 1011 km sur les secteurs liés à des nouveaux classements au titre de la liste 2. Le bilan est positif sur les commissions côtières ou proche-côtières (notamment Ardèche Gard et Isère Drôme). Les commissions en amont restent théoriquement très difficilement accessibles par les migrateurs amphihalins (Doubs, Haut Rhône, Rhône moyen, Saône).

A titre indicatif, le calcul tenant compte de l'état actuel, c'est-à-dire basé sur les informations des équipements de franchissement recensés à ce jour, fait état d'un linéaire accessible total de l'ordre de 3300 km de cours d'eau. A ce titre, le projet de liste 2 présenterait un gain considérable pour les migrateurs amphihalins, avec un linéaire accessible presque doublé.

Les gains peuvent ainsi être considérés comme très positifs pour les migrateurs amphihalins.

Il est important de noter que le projet de classements en liste 2 est établi dans le cadre d'une démarche progressive qui tient compte de la faisabilité opérationnelle et financière des mises aux normes dans un délai de 5 ans à compter de la publication des listes. Les ambitions de restauration seront éventuellement étendues lors des révisions ultérieures des classements. Le « recul » constaté entre les bénéfices attendus des classements L432-6 et des projets de liste 2 ne constitue pas un recul en terme d'ambition mais un choix d'objectifs plus réalistes et inscrits dans cette démarche progressive.

## VI.4 Amélioration de la situation pour les migrateurs holobiotiques

### VI.4.1 Démarche

Pour les migrateurs holobiotiques (c'est-à-dire des espèces vivant uniquement en eau douce dont la migration a une portée locale), l'évaluation des critères est réalisée en étudiant l'évolution des espaces de cloisonnement délimités par les ouvrages présentant un obstacle au franchissement sur les cours d'eau concernés.

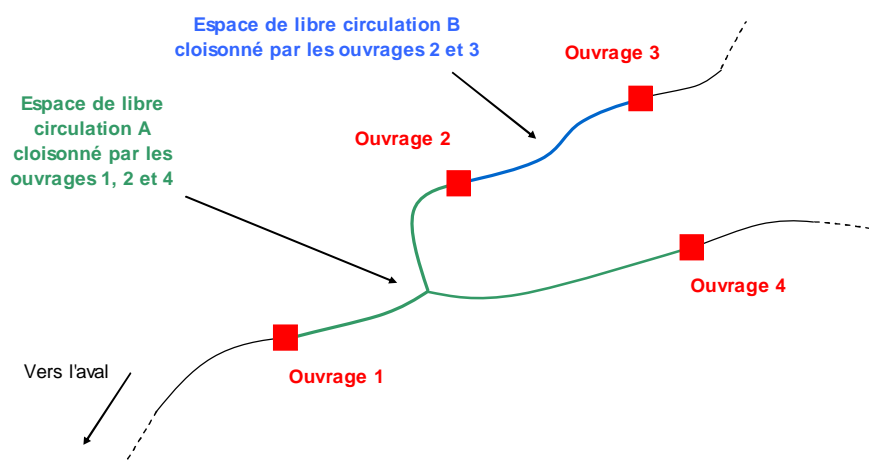
### VI.4.2 Données de référence

#### VI.4.2.1 *Principe de calcul*

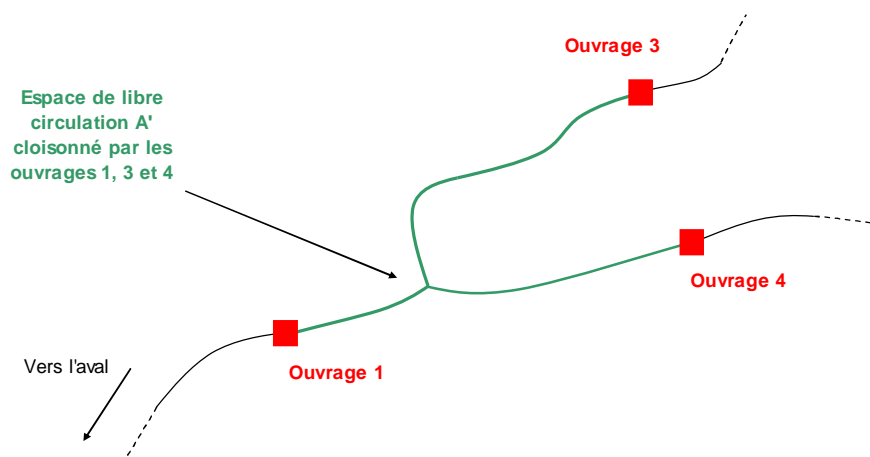
Le principe consiste à évaluer l'évolution des espaces de cloisonnement créés par les ouvrages qui présentent des difficultés de franchissement, en considérant qu'au sein de ces espaces, les poissons peuvent se déplacer librement. L'évolution apportée par les classements, par le biais d'effacements ou d'équipements d'ouvrages, va conduire à diminuer le nombre d'espaces de cloisonnement et par voie de conséquence, à augmenter les linéaires de libre circulation au sein de ces espaces.

A titre d'exemple les illustrations suivant présentent schématiquement la démarche :

- état initial : deux espaces de cloisonnements, créés par 4 ouvrages ;



- état aménagé : L'ouvrage 2 est supprimé ou aménagé, il redevient facilement franchissable. Il n'y a donc plus qu'un seul espace de cloisonnement et le linéaire de libre circulation augmente.



Pour l'application concrète, les ouvrages supérieurs à 20 cm sont supposés difficilement franchissables pour une espèce holobiotique générique, sauf si une passe à poissons est recensée sur l'ouvrage.

Il est par ailleurs supposé que l'installation d'une passe à poissons rend l'obstacle facilement franchissable. Dans les calculs réalisés, il n'existe ainsi pas de différence entre équipement et effacement, tous deux supposés permettre la bonne circulation des espèces.

#### VI.4.2.2 *Limites de la méthode*

Les limites sont similaires à celles de l'approche « amphihalins » décrite précédemment. Il convient par ailleurs de noter que certaines espèces holobiotiques sont exigeantes et que les passes existantes pourraient ne pas être adaptées à leur franchissement. Ici également, les évaluations gagneraient en précision par la collecte d'informations de franchissement à l'ouvrage.

### VI.4.3 Résultats et conclusion

Le tableau ci-après présente les résultats sur les espaces de cloisonnement et l'évolution de leur linéaire moyen pour l'état actuel, l'état aménagé selon le scénario de référence, et l'état aménagé selon le projet de liste 2.

Commissions géographiques	Evolution du nombre et du linéaire moyen des espaces cloisonnés sur le bassin							
	Etat actuel (nombre d'espaces cloisonnés)	Etat actuel (linéaire moyen km)	Scénario de référence (nombre d'espaces cloisonnés)	Scénario de référence (linéaire moyen km)	Projet de liste 2 (nombre d'espaces cloisonnés)	Projet de liste 2 (linéaire moyen km)	Gain/perte par rapport au scénario de référence	Gain par rapport à l'état actuel
Ardèche Gard	1 037	8.1	772	10.9	964	8.7	-20%	6%
Cotiers Ouest	1 574	9.6	1 105	13.7	1 442	10.5	-23%	6%
Doubs	757	3.5	741	3.6	650	4.1	14%	16%
Durance	1 194	10.6	1 014	12.4	1 030	12.2	-2%	14%
Haut Rhone	1 583	4.3	1 500	4.5	1 404	4.8	7%	12%
Isere Drome	1 779	6.3	1 467	7.6	1 531	7.3	-4%	13%
Littoral PACA	712	10.1	556	12.9	609	11.8	-9%	13%
Rhone moyen	1 177	3.3	1 096	3.6	1 029	3.8	7%	13%
Saone	2 774	3.5	2 683	3.6	2 459	4.0	9%	12%
Bassin Rhône Méditerranée	12 552	6.2	10 903	7.1	11 087	7.0	-2%	11%

Les résultats montrent un plus grand nombre d'espaces de cloisonnement, et donc un plus faible linéaire moyen de libre circulation, avec le projet de liste 2 par rapport au scénario de référence à l'échelle du bassin. Les résultats restent relativement proches, avec des différences marquées sur certaines commissions (Ardèche Gard, Côtiers Ouest et Doubs notamment). Ces résultats montrent que le projet de liste 2 serait sensiblement moins ambitieux que les classements actuels L432-6 si les obligations correspondantes avaient été entièrement mises en œuvre.

L'évolution par rapport à l'état actuel est quant à elle positive, avec notamment un gain de 11% sur le linéaire moyen des espaces cloisonnés.

A ce titre, le projet de liste 2 a un impact positif sur l'évolution du cloisonnement des cours d'eau.

Comme il est expliqué au chapitre sur les migrateurs amphihalins, les classements en liste 2 sont établis progressivement avec des échéances de 5 ans afin de rendre le projet le plus réaliste d'un point de vue opérationnel et financier. Le « recul » constaté n'est donc pas lié à une baisse de l'ambition.

## **VI.5 Amélioration du transport sédimentaire**

### **VI.5.1 Démarche**

La dynamique sédimentaire est une composante fondamentale du bon fonctionnement d'un cours d'eau, qui requiert un équilibre entre le débit liquide et le débit solide. Les ouvrages hydrauliques peuvent générer un déséquilibre, avec un piégeage de sédiments en amont de l'obstacle (blocage physique ou lié au manque de vitesse du cours d'eau), et des phénomènes d'incision du lit et d'érosion des berges en aval de l'obstacle, le cours cherchant à rétablir l'équilibre par la reprise de matériaux. Ces phénomènes peuvent nuire aux écosystèmes notamment par la dégradation ou la destruction des habitats.

Le rétablissement de la continuité sédimentaire, en visant un rééquilibrage entre débits solides et liquides contribuera à rétablir ou s'approcher d'un fonctionnement naturel des cours d'eau, conduisant à une amélioration de l'état hydromorphologique, et donc écologique du cours d'eau.

L'analyse s'est portée sur les cours d'eau définis comme étant à enjeu fort pour le transport solide,

### **VI.5.2 Données de référence**

Les cours d'eau prioritaires du SDAGE pour le transport solide des sédiments constituent la donnée de référence pour l'étude.

### **VI.5.3 Résultats et conclusion**

Le tableau suivant indique les linéaires totaux de cours d'eau proposés en liste 2 et le nombre d'ouvrages possiblement concernés par une anticipation de la mise en conformité sur ces mêmes cours d'eau. Le nombre d'ouvrages est également décliné sur les seuls secteurs à enjeu sédimentaire fort, et un filtre supplémentaire est réalisé pour extraire le nombre d'ouvrages de hauteur de chute supérieure à 5 m, qui peuvent présenter des impacts plus forts sur le transport sédimentaire.

Commissions géographiques	Linéaire en liste 2		Nombre d'ouvrages sur cours d'eau en liste 2 (inclus dans l'analyse)		
	Linéaire total (km)	Dont linéaire sur bassin prioritaire "sédiments"	Tous	Sur bassin prioritaire "sédiments"	Sur bassin prioritaire "sédiments" et hauteur chute >5m
Ardèche Gard	349	35%	74	14	-
Cotiers Ouest	758	66%	108	63	5
Doubs	256	0%	96	-	-
Durance	1 243	10%	158	12	1
Haut Rhone	623	51%	328	163	6
Isere Drome	804	32%	294	96	2
Littoral PACA	416	6%	93	13	1
Rhone moyen	361	0%	228	-	-
Saone	640	34%	330	92	-
<b>Bassin Rhône Méditerranée</b>	<b>5 452</b>	<b>29%</b>	<b>1 709</b>	<b>453</b>	<b>15</b>

Près de 29% du linéaire de cours d'eau proposés en liste 2 (environ 1600 km) est donc situé sur des bassins prioritaires pour le transport sédimentaire. Sur ce linéaire, l'impact attendu des mesures relatives à la continuité sédimentaire peut donc être positif pour le fonctionnement des cours d'eau, et de façon plus générale pour l'atteinte des objectifs de bon état.

A titre indicatif 453 ouvrages seraient situés sur des cours d'eau prioritaires pour le transport sédimentaire. Environ 3% de ces ouvrages auraient une hauteur de chute supérieure à 5m, et pourraient nécessiter des mesures plus spécifiques pour la gestion de la continuité sédimentaire. Toutefois, il convient de noter que le projet de liste 2 cible peu de très grands ouvrages - l'ouvrage le plus haut étant de 25m de hauteur de chute.

Les gains attendus peuvent être considérés comme positifs pour le transport sédimentaire, en particulier sur les secteurs à enjeu fort.

## VII Bilan de l'étude

Le projet de liste 1 s'étend sur environ un tiers du linéaire de cours d'eau total (référence cours d'eau BD Carthage). En terme d'étendue des nouvelles obligations (interdiction de nouveaux ouvrages tous usages), l'impact est jugé moyen car le nombre de projets connus et susceptibles d'être concernés est faible.

Concernant l'usage hydroélectricité, le projet de liste 1 aurait un impact jugé moyen à fort en raison des contraintes très fortes de mobilisation du potentiel de projet identifié EnR, ainsi que des 6 projets en cours d'instruction. Par ailleurs un projet lié à la sécurisation de l'alimentation électrique de l'Est-PACA, situé sur un cours d'eau classé selon la loi de 1919 et proposé en liste 1, risquerait d'être fortement contraint.

Le projet de liste 2 s'étend sur environ 7% du linéaire de cours d'eau total. L'impact sur les usages est globalement négatif en raison de l'anticipation des mises aux normes. Cependant sa portée est faible au regard du nombre d'ouvrages concernés. Par ailleurs, les éventuelles solutions d'effacement qui pourraient être envisagées dans des secteurs à fort potentiel de reconquête de la qualité de l'eau toucheraient vraisemblablement très peu d'ouvrages avec des usages économiques. Il est aussi important de rappeler que les solutions d'aménagement sont établies en concertation avec les propriétaires.

En revanche, les impacts devraient être positifs pour la pêche, ainsi que pour certains loisirs aquatiques comme le canoë. Cependant leur portée devrait être relativement faible.

Les investissements globaux calculés sont plus élevés que l'enveloppe des montants alloués à la restauration de la continuité biologique du Programme de Mesure 2010-2015, mais sont cohérents avec l'enveloppe plus globale affectée à la restauration de la morphologie ou des habitats aquatiques des cours d'eau. Il existe toutefois des incertitudes liées notamment aux coûts de gestion sédimentaire (non évalués) ou encore aux capacités locales des maîtres d'ouvrage à porter les projets. L'impact sur la programmation des investissements à 5 ans a ainsi été jugé moyen à fort.

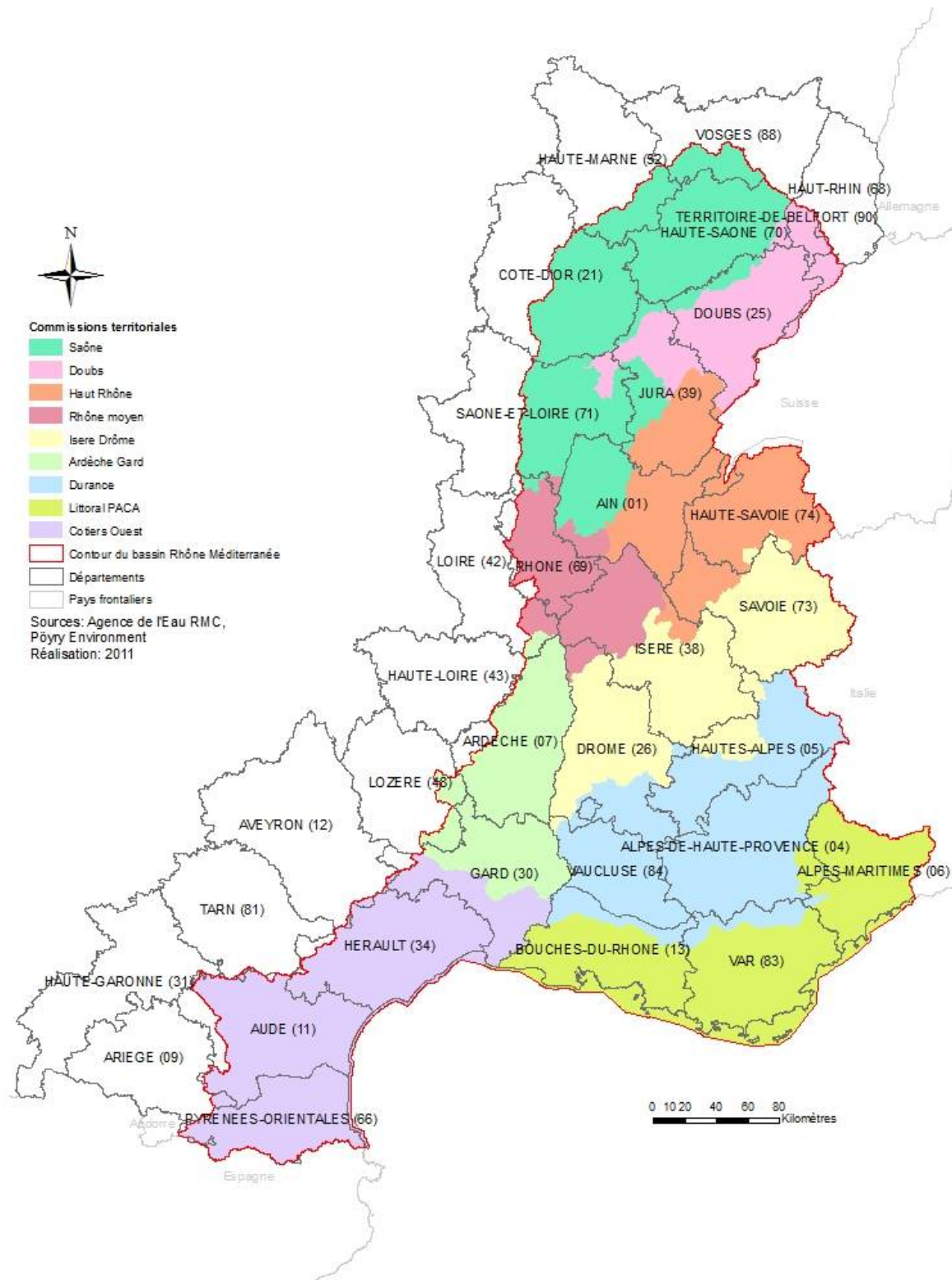
Les projets de classement ont un intérêt notable sur les milieux aquatiques par rapport à la situation actuelle, d'une part sur les poissons holobiotiques en raison de l'augmentation de près de 12% du linéaire moyen de libre circulation. D'autre part, les bénéfices sont particulièrement importants pour les poissons migrateurs qui verraient leur linéaire accessible depuis la mer doubler, essentiellement sur les commissions géographiques côtières ou proches côtières. Le projet de liste 1 a lui aussi un impact très positif car il vise à préserver les masses d'eau en très bon état et préserver les réservoirs biologiques.

Enfin un impact positif peut être attendu sur les cours d'eau proposés en liste 2 en secteur prioritaire pour le transport sédimentaire.

Les bénéfices attendus de la liste 2 sont moins marqués que ceux liés aux cours d'eau L432-6, mais cette différence s'explique par la démarche progressive du projet de liste 2, fondé sur un objectif de faisabilité opérationnelle et financière dans les 5 ans, et des ambitions plus fortes prévues à long terme dans le cadre des révisions futures des classements.

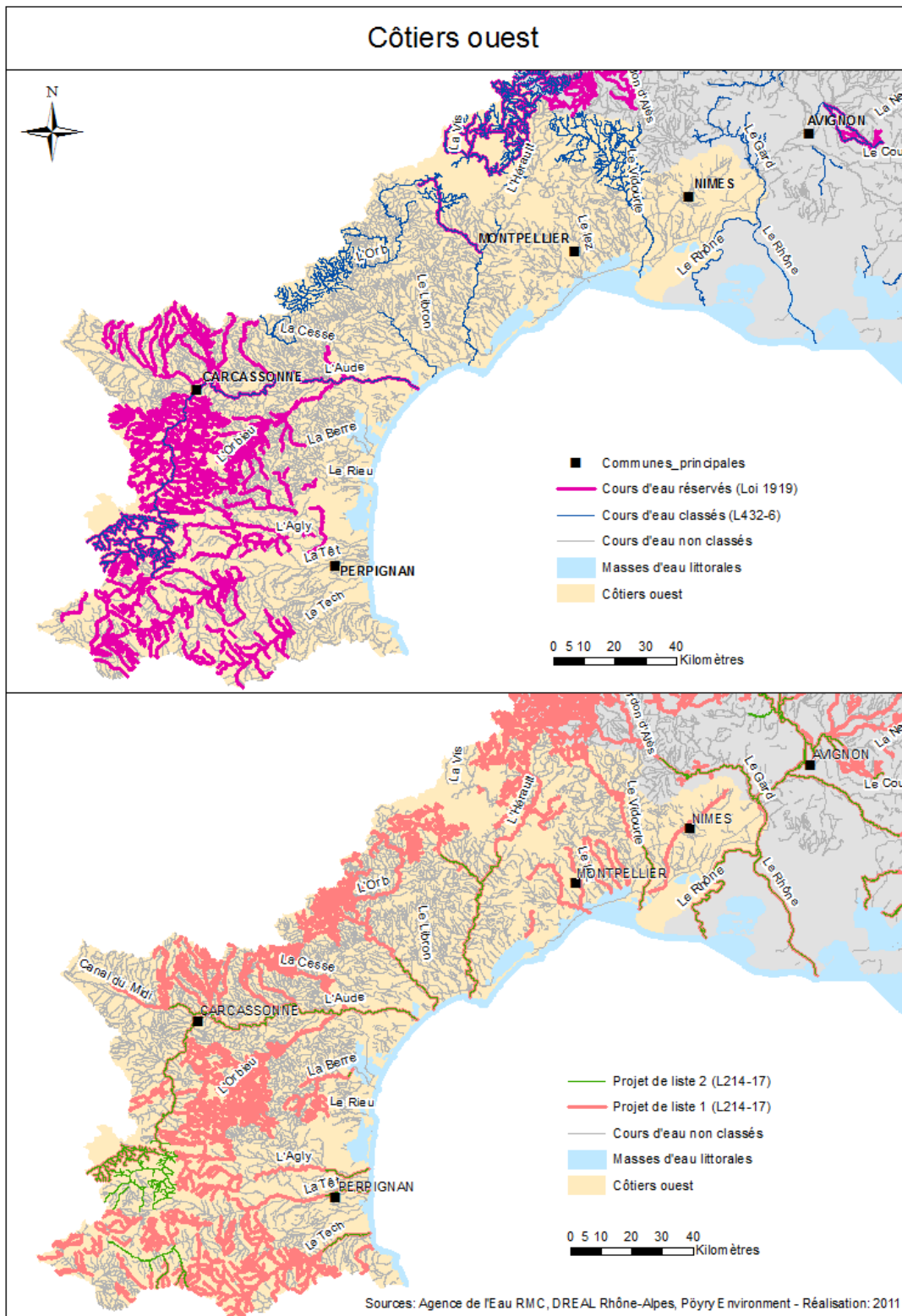
## VIII Annexes cartographiques

### VIII.1 Situation du bassin Rhône Méditerranée

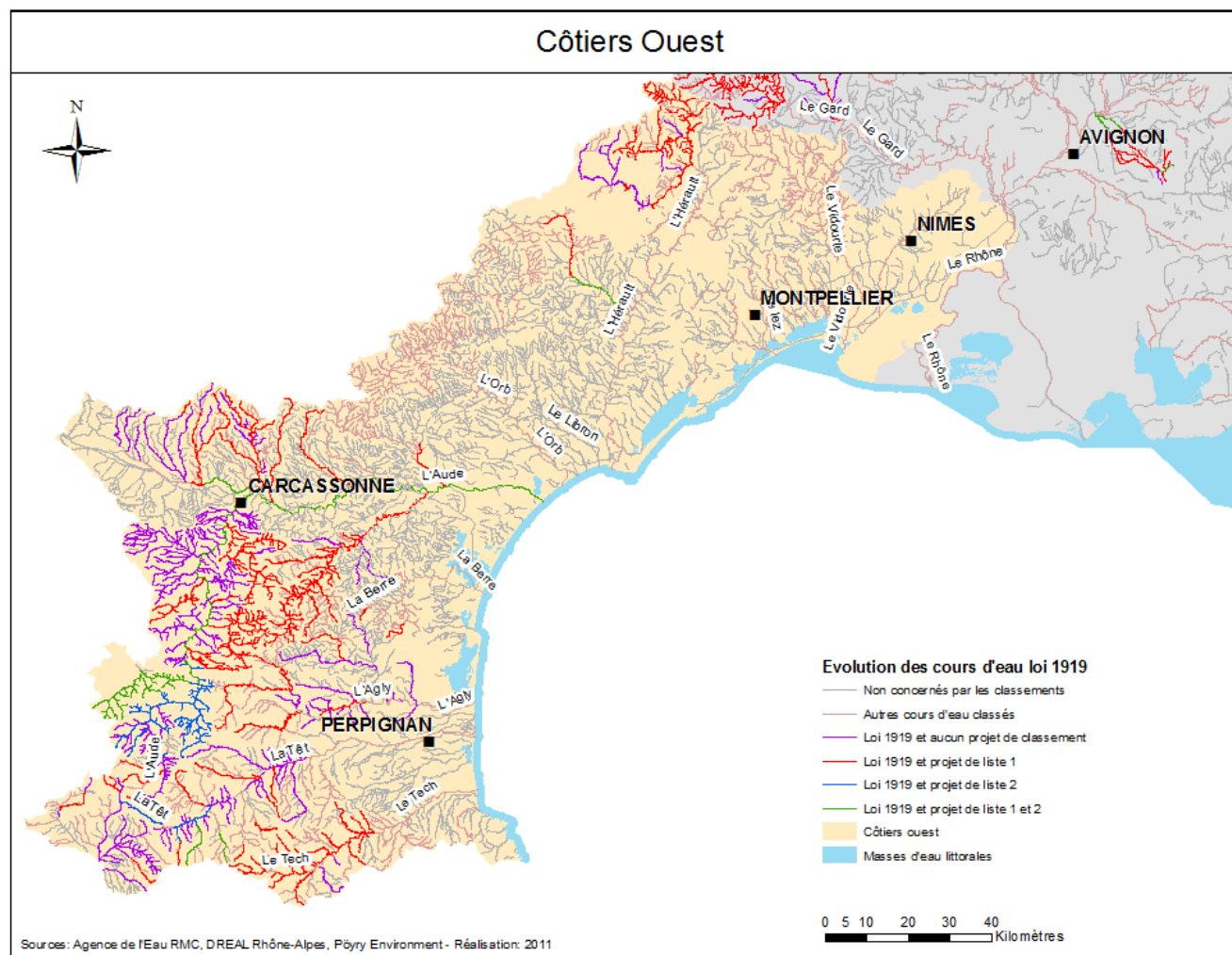


## VIII.2 Côtiers ouest

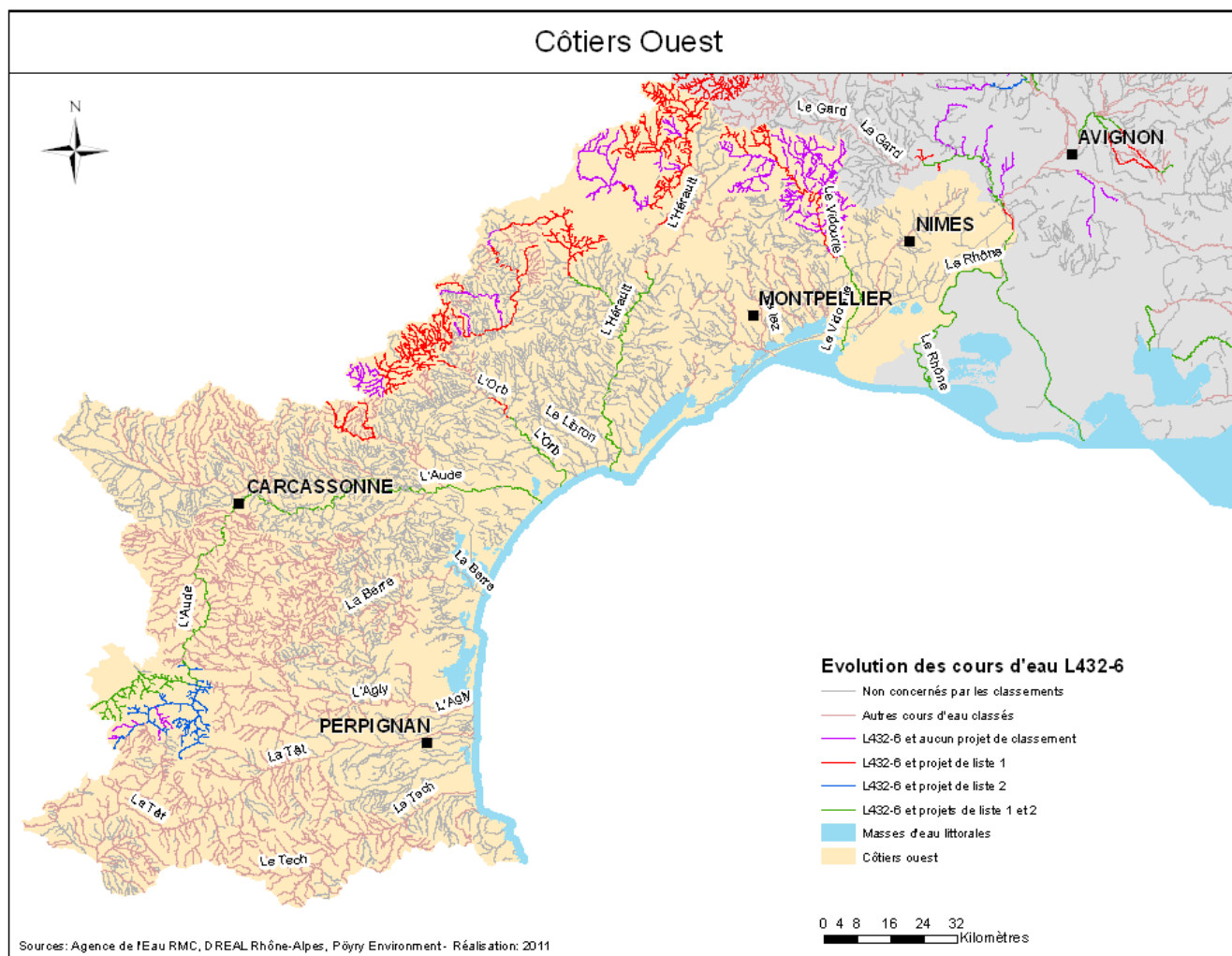
### VIII.2.1 Classements actuels et projets de nouveaux classements



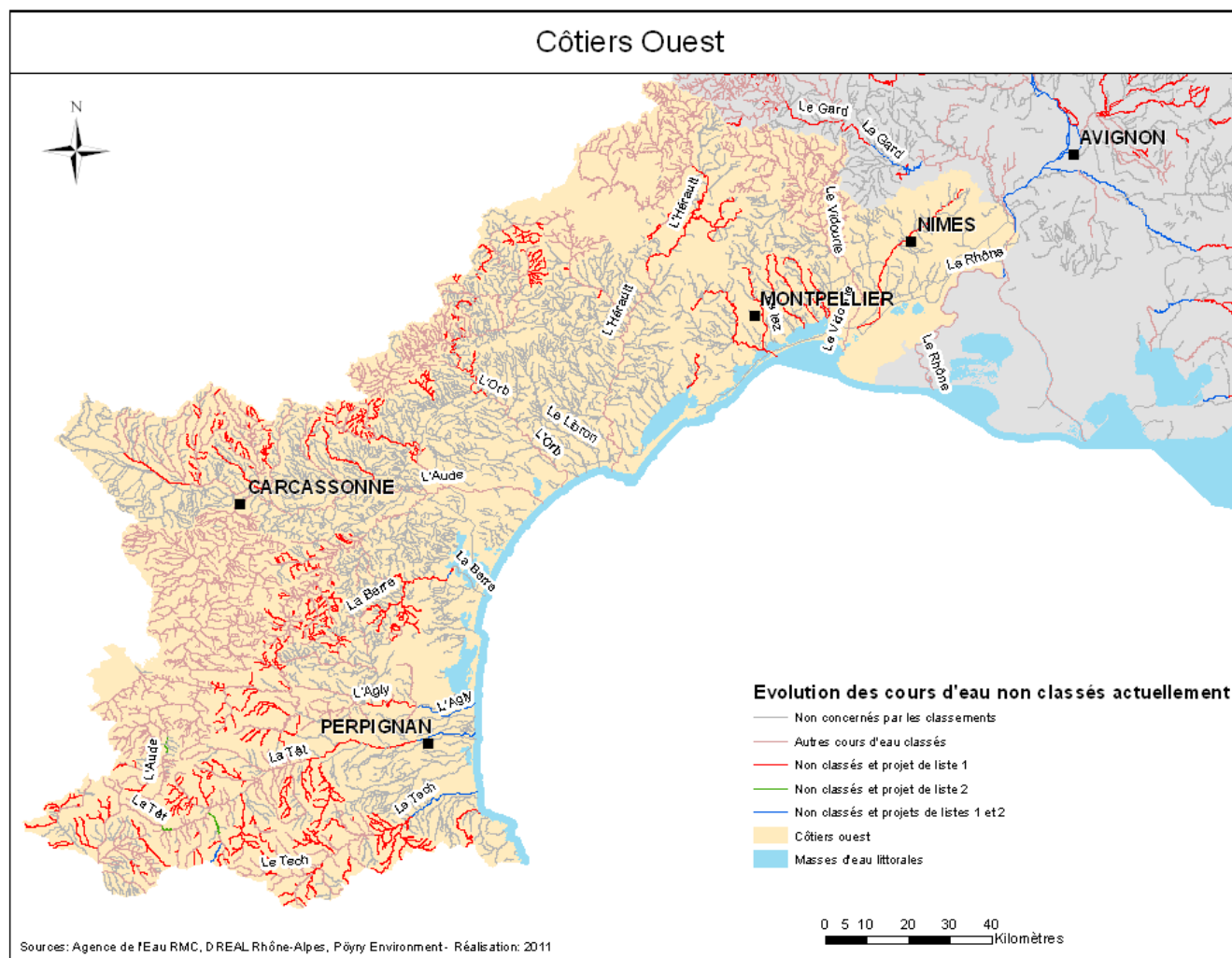
## VIII.2.2 Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919)



### VIII.2.3 Evolution des cours d'eau classés migrateurs (L432-6)

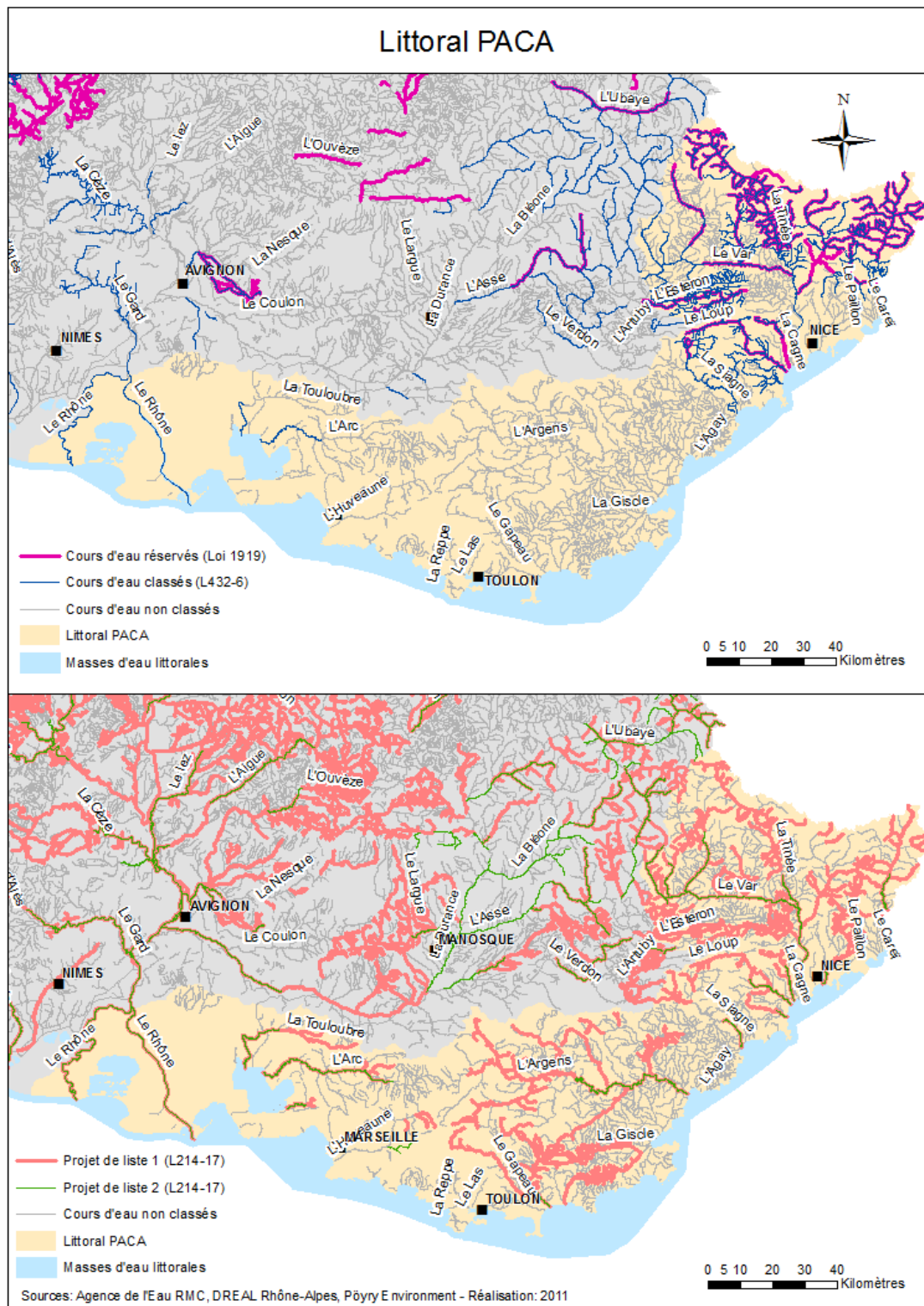


## VIII.2.4 Evolution des cours d'eau non classés actuellement

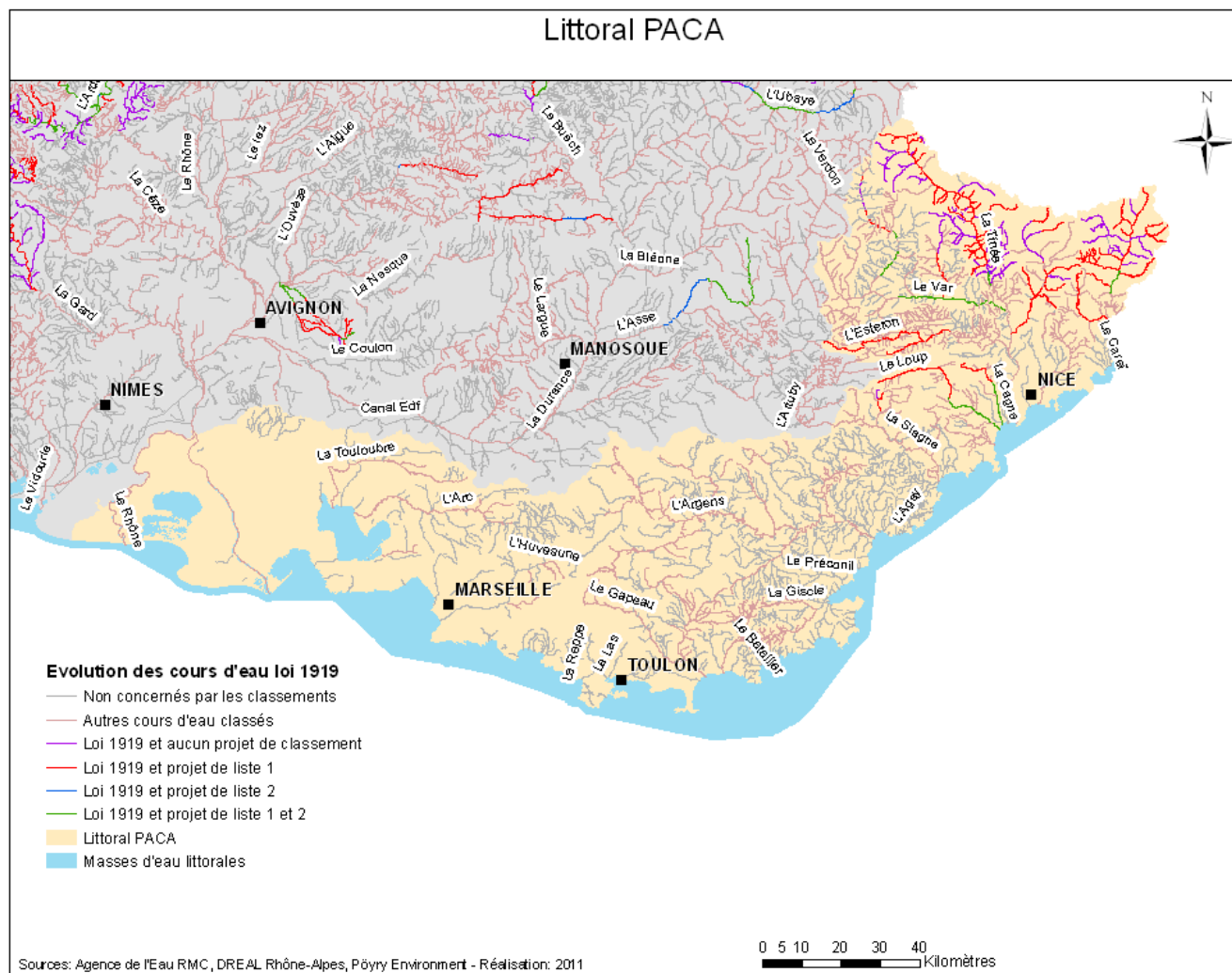


## VIII.3 Littoral PACA

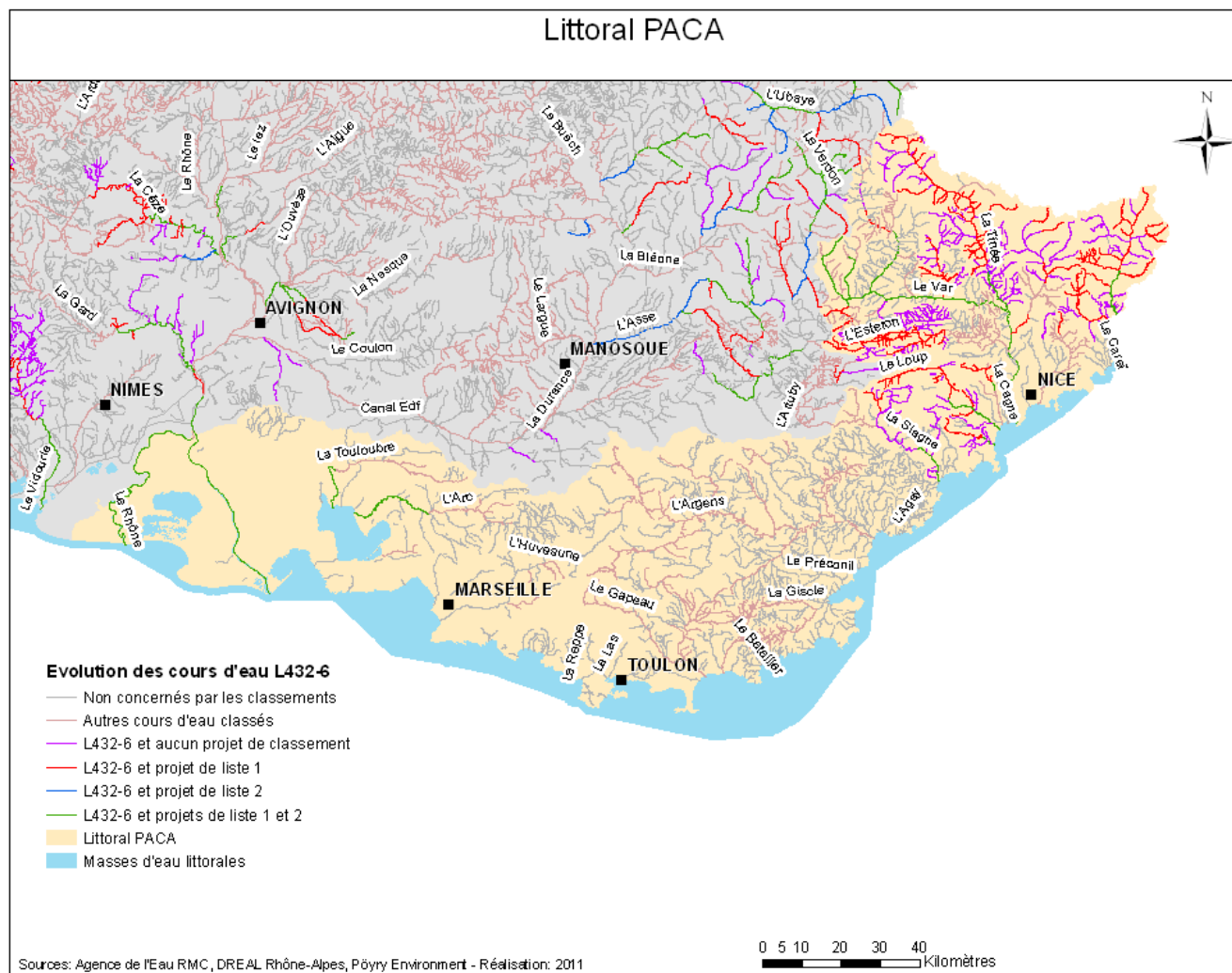
### VIII.3.1 Classements actuels et projets de nouveaux classements



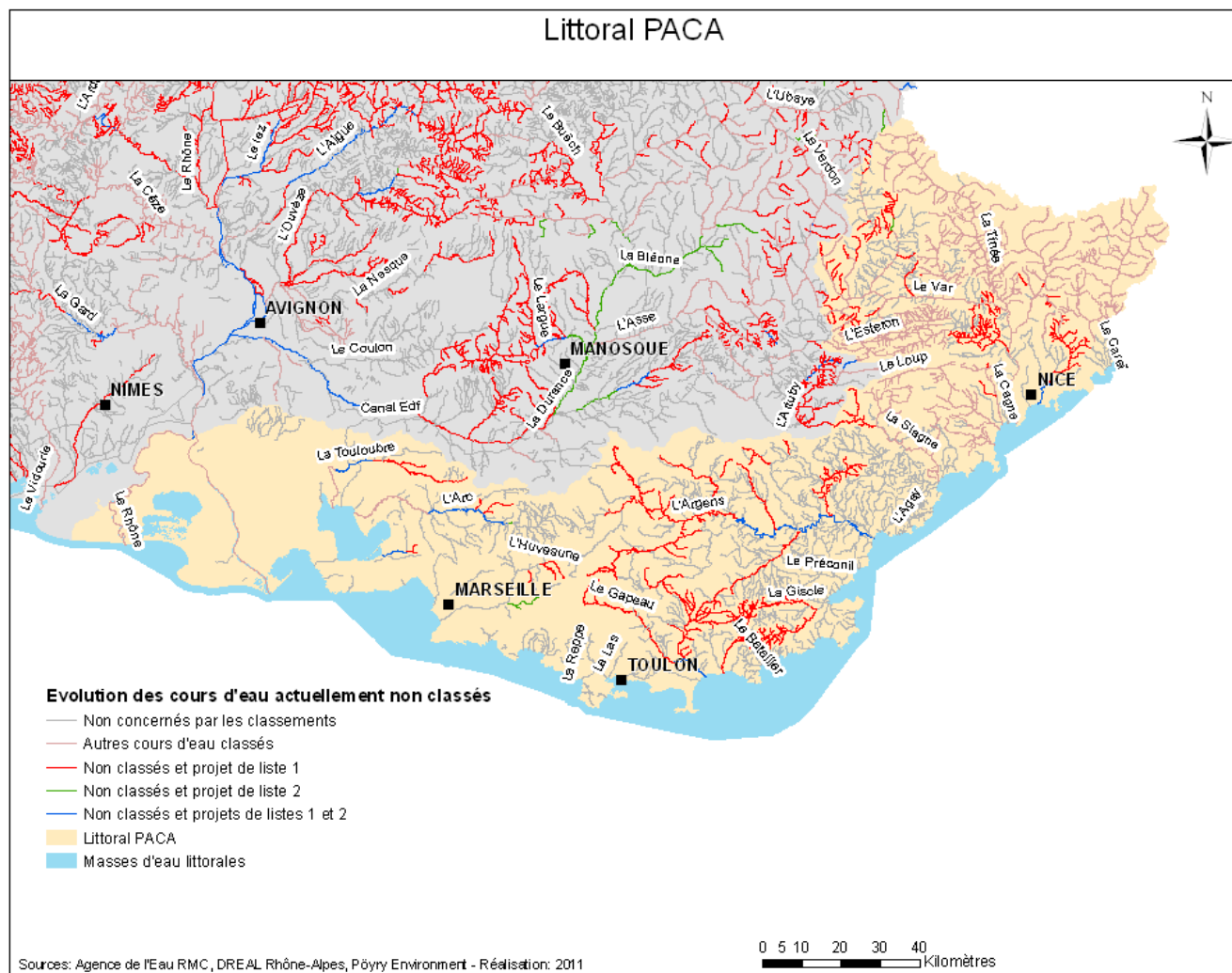
### VIII.3.2 Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919)



### VIII.3.3 Evolution des cours d'eau classés migrateurs (L432-6)

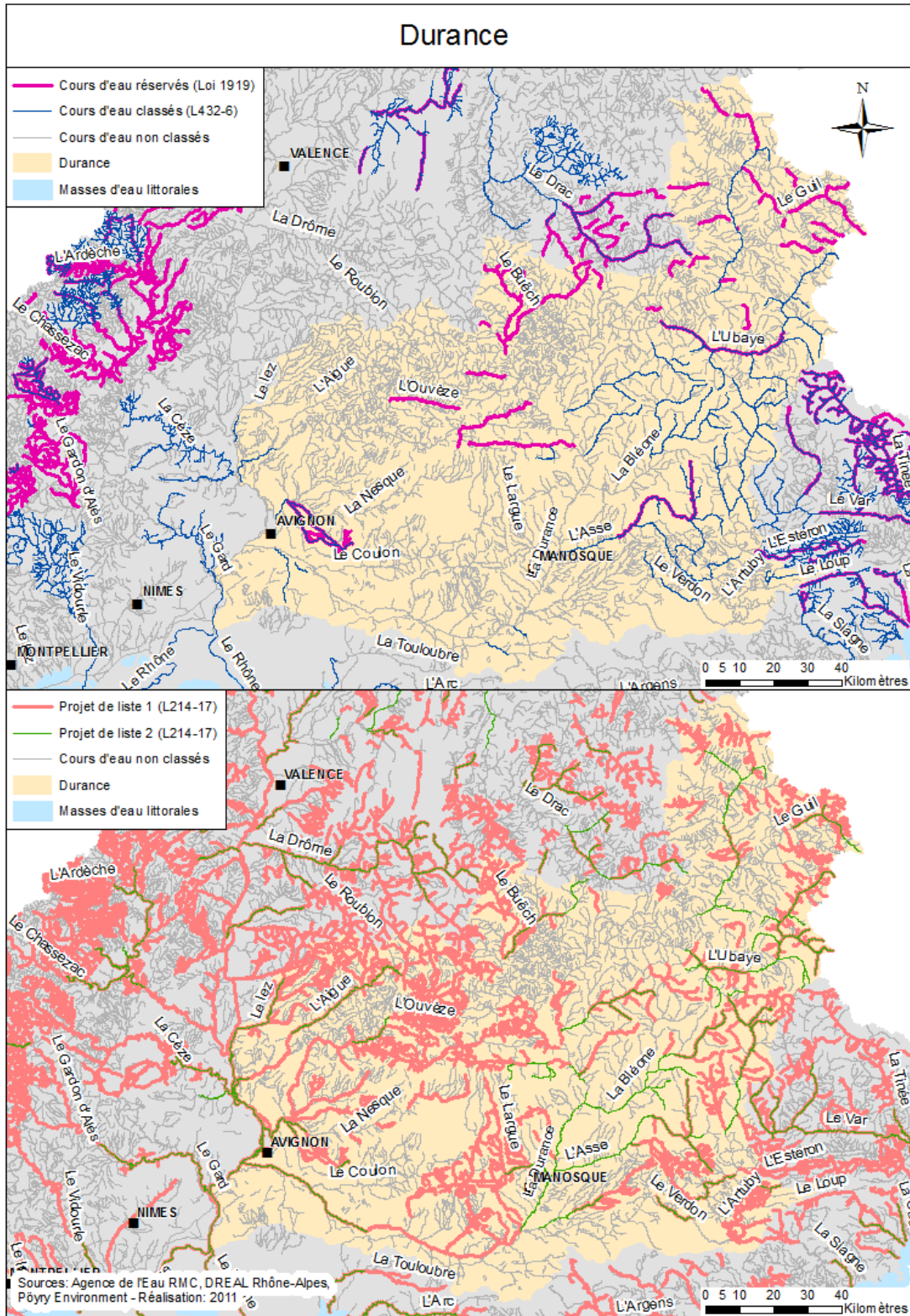


### VIII.3.4 Evolution des cours d'eau non classés actuellement

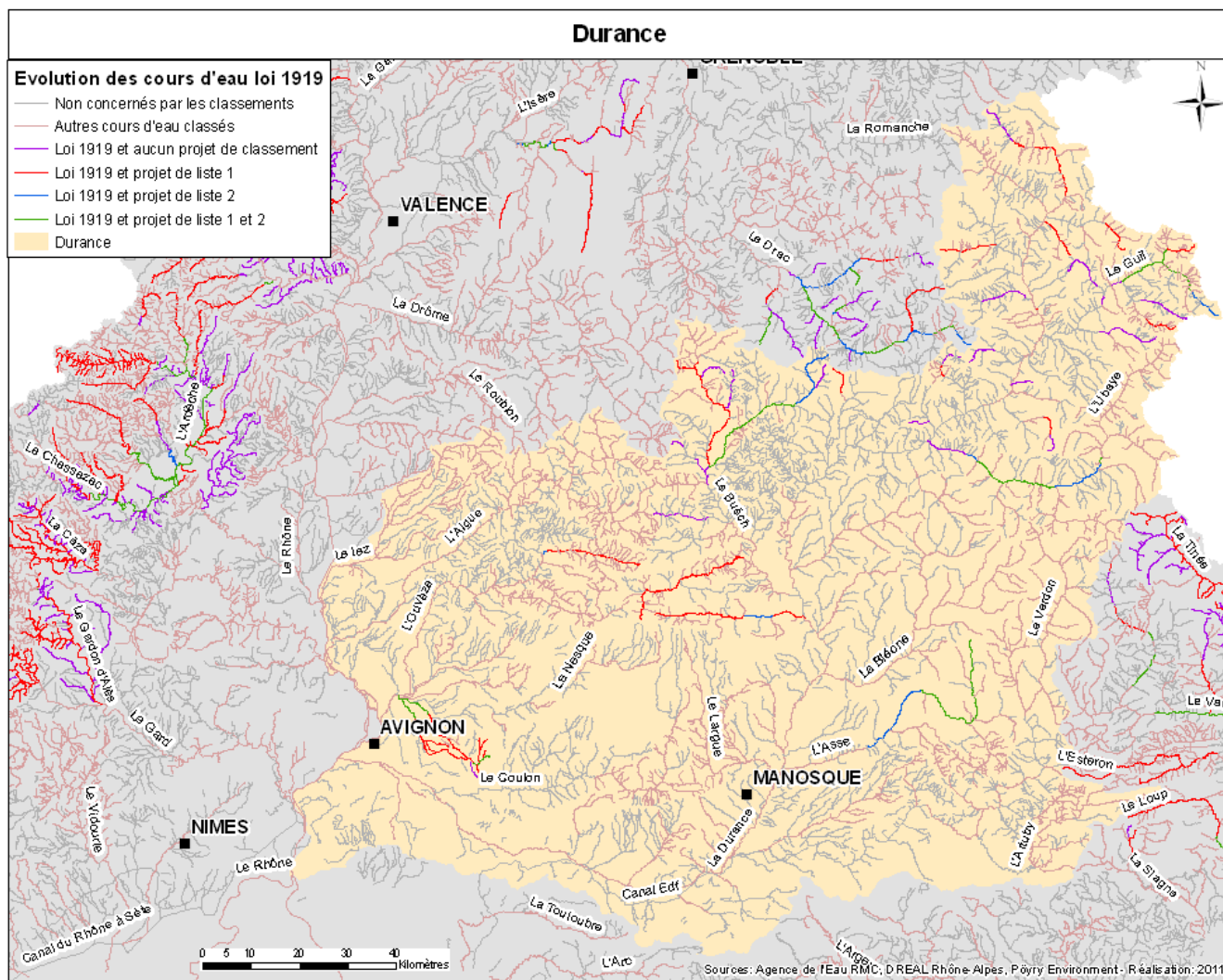


## VIII.4 Durance

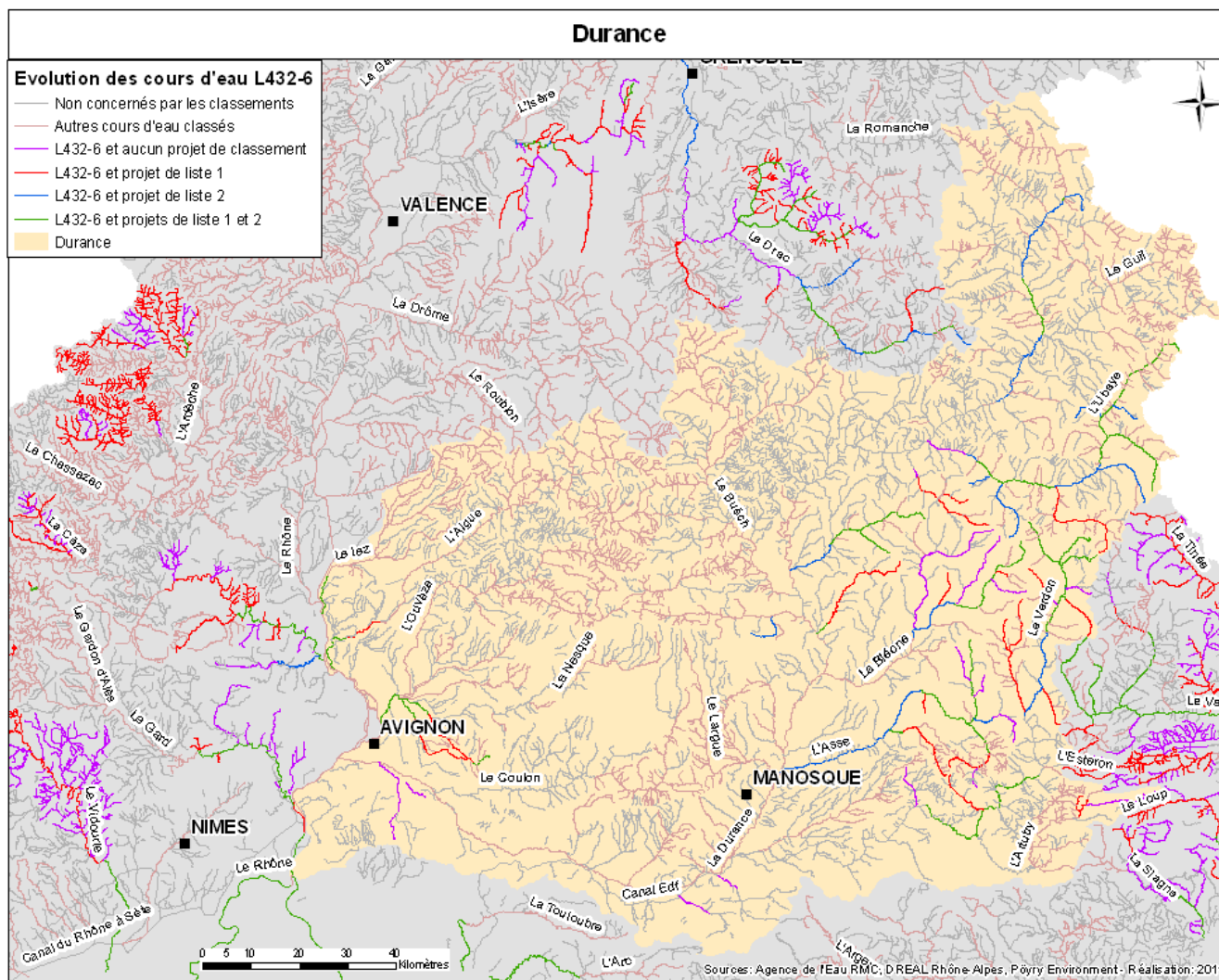
### VIII.4.1 Classements actuels et projets de nouveaux classements



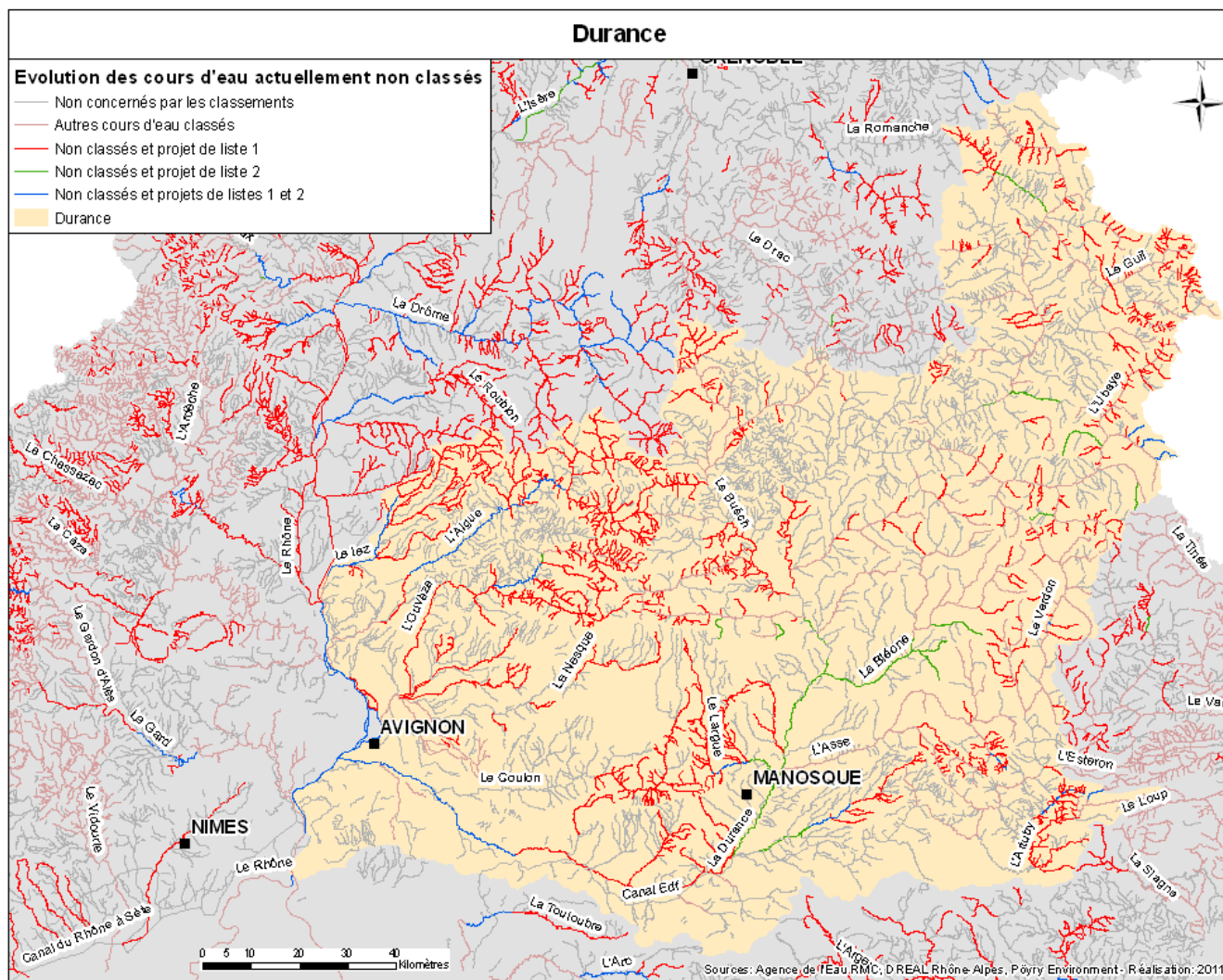
## VIII.4.2 Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919)



### VIII.4.3 Evolution des cours d'eau classés migrateurs (L432-6)

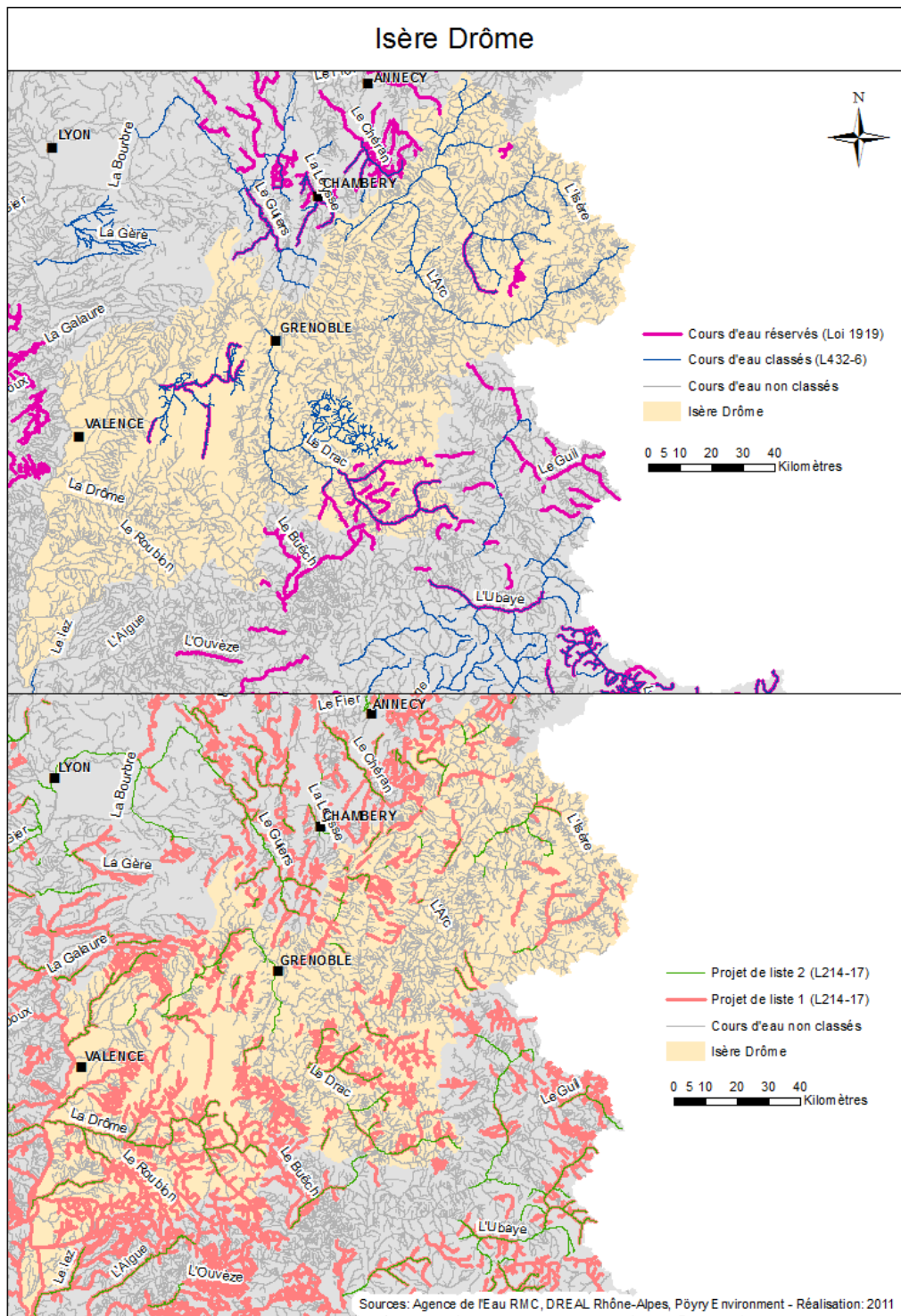


## VIII.4.4 Evolution des cours d'eau non classés actuellement

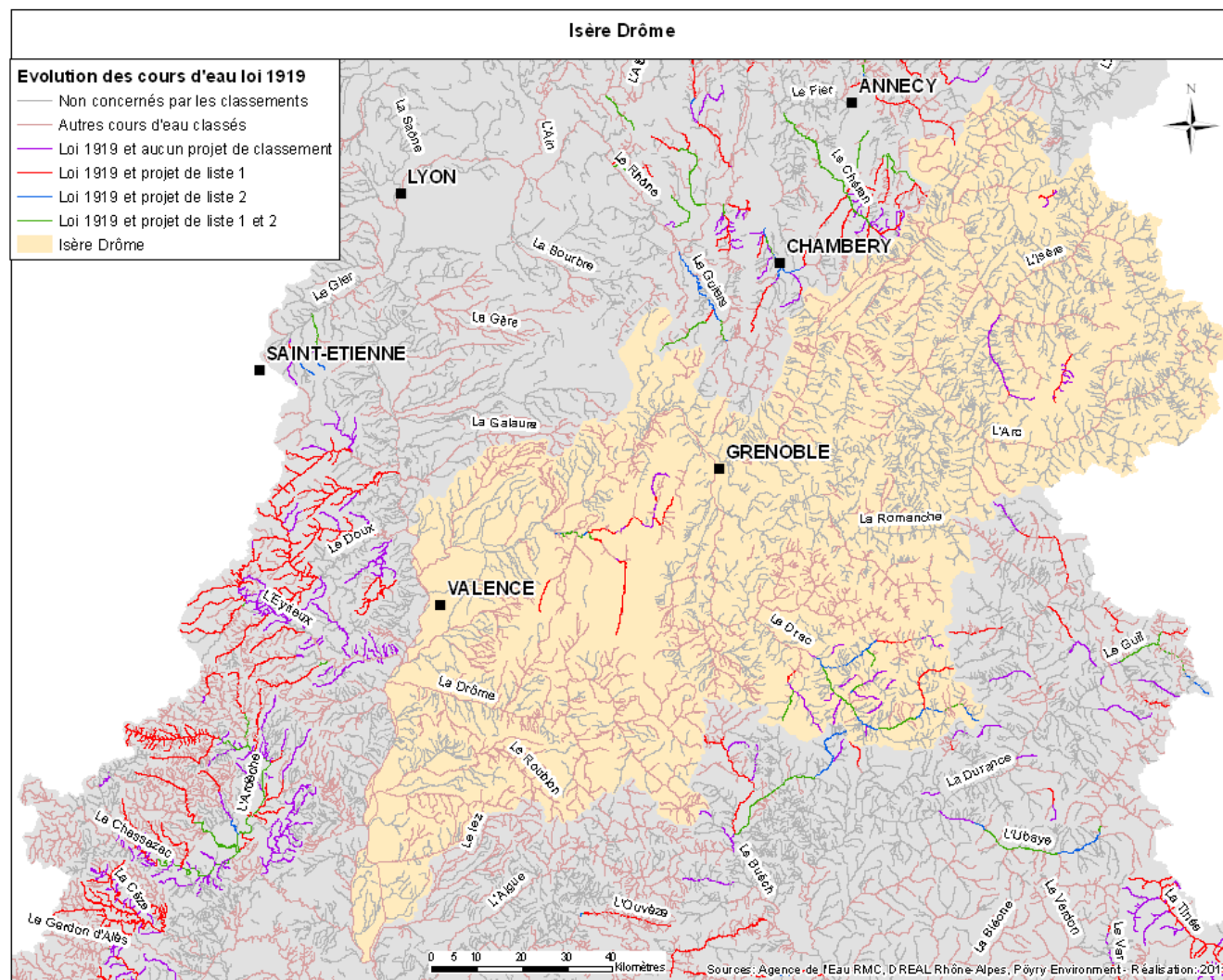


## VIII.1 Isère Drôme

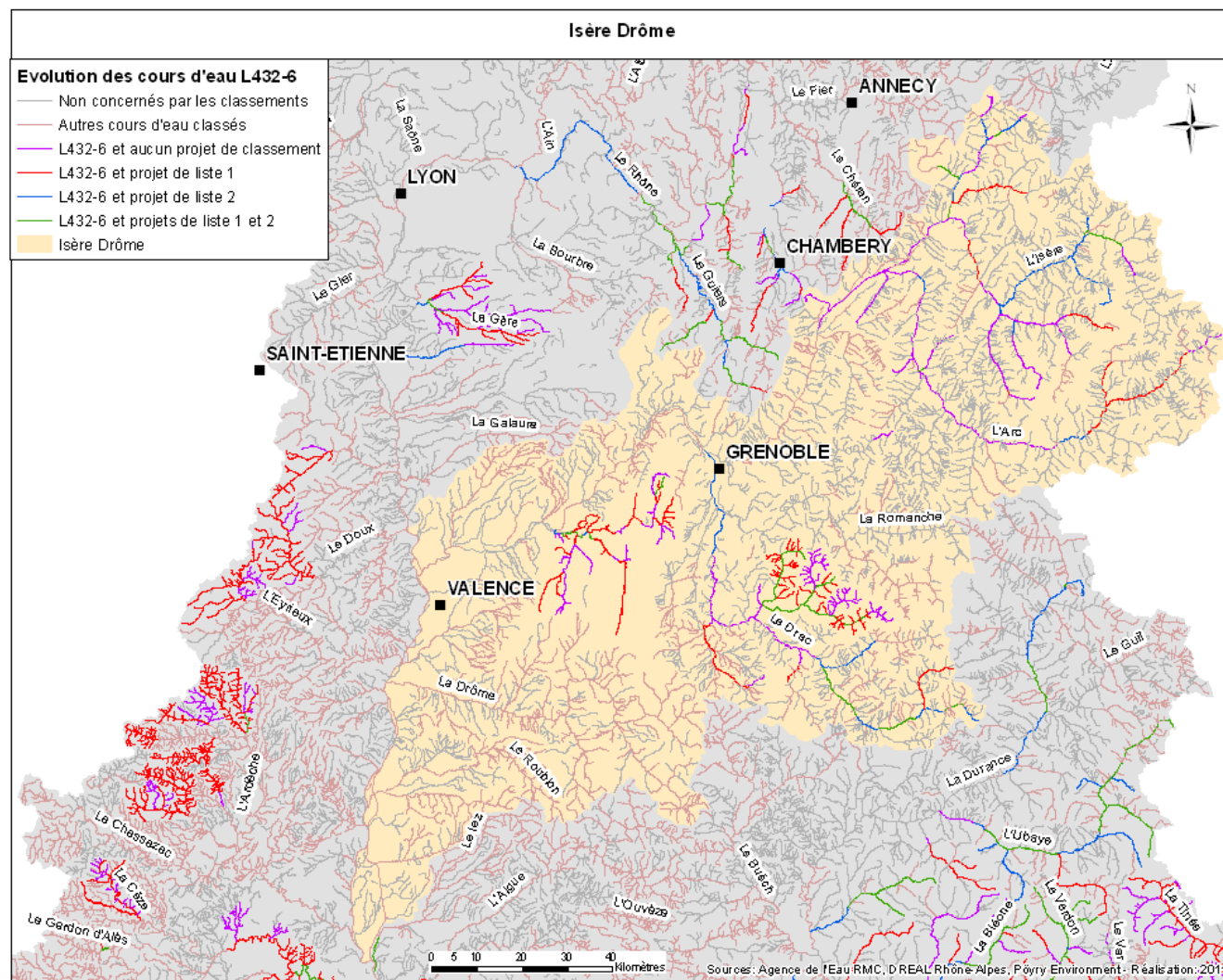
### VIII.1.1 Classements actuels et projets de nouveaux classements



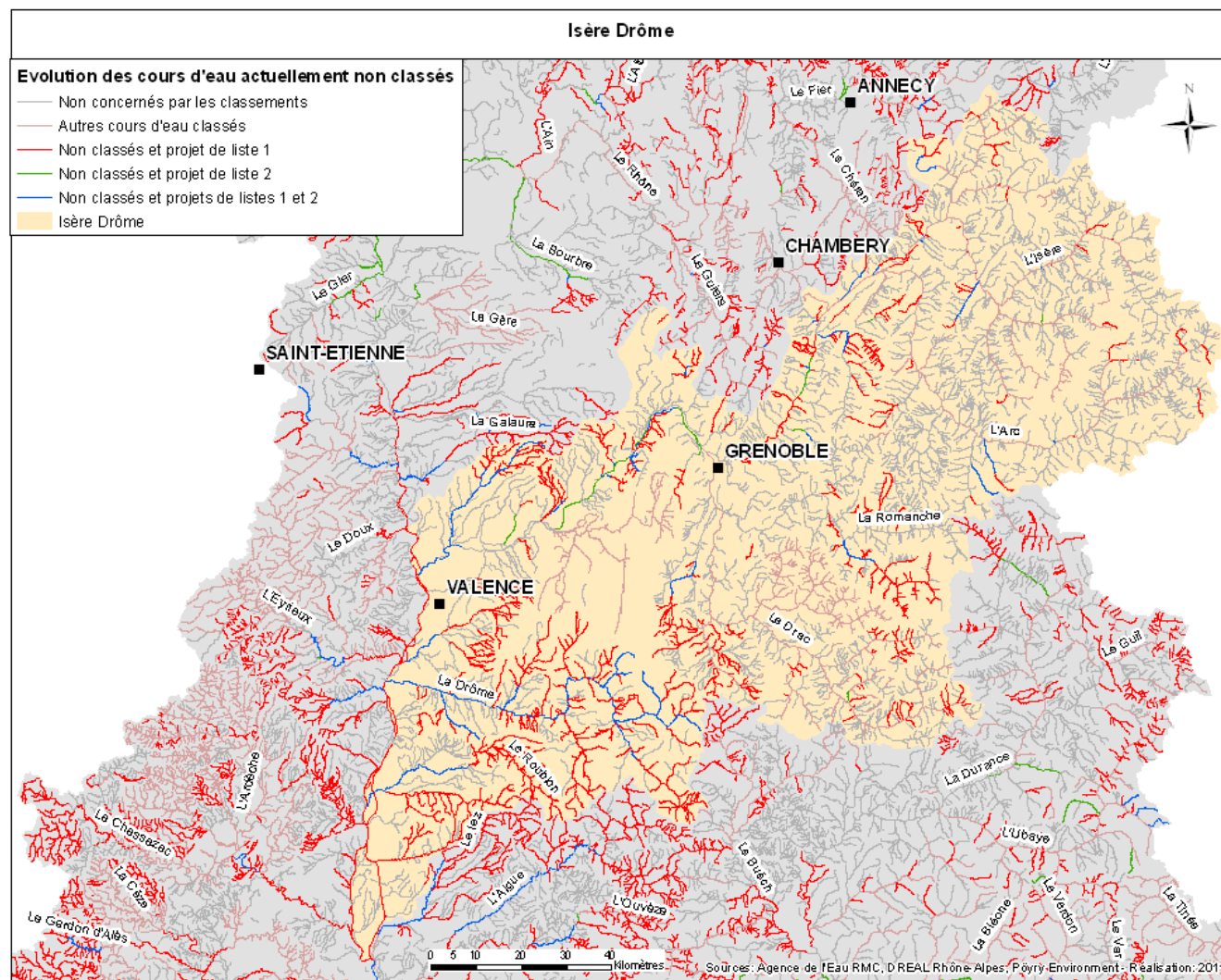
## VIII.1.2 Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919)



### VIII.1.3 Evolution des cours d'eau classés migrateurs (L432-6)

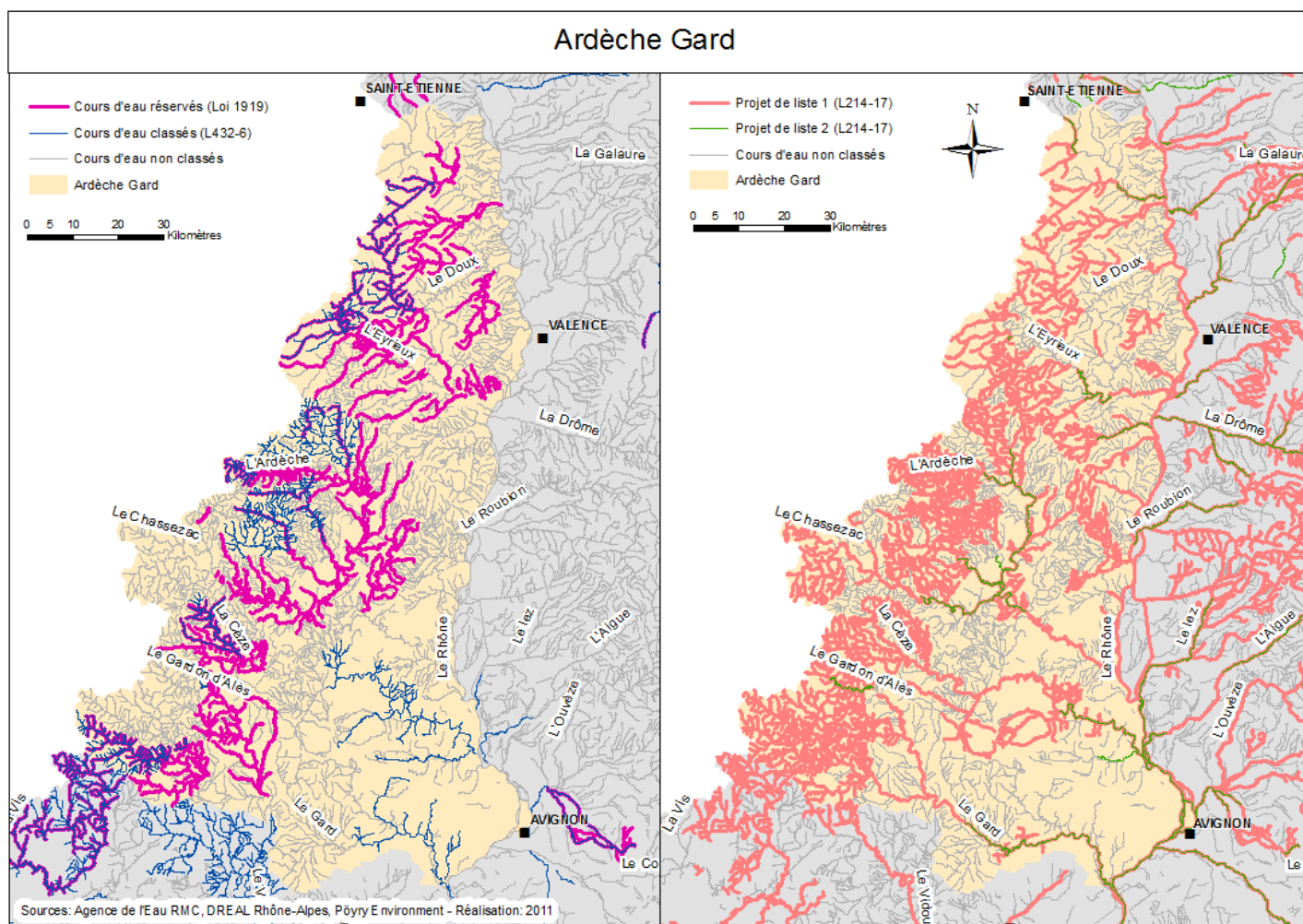


## VIII.1.4 Evolution des cours d'eau non classés actuellement

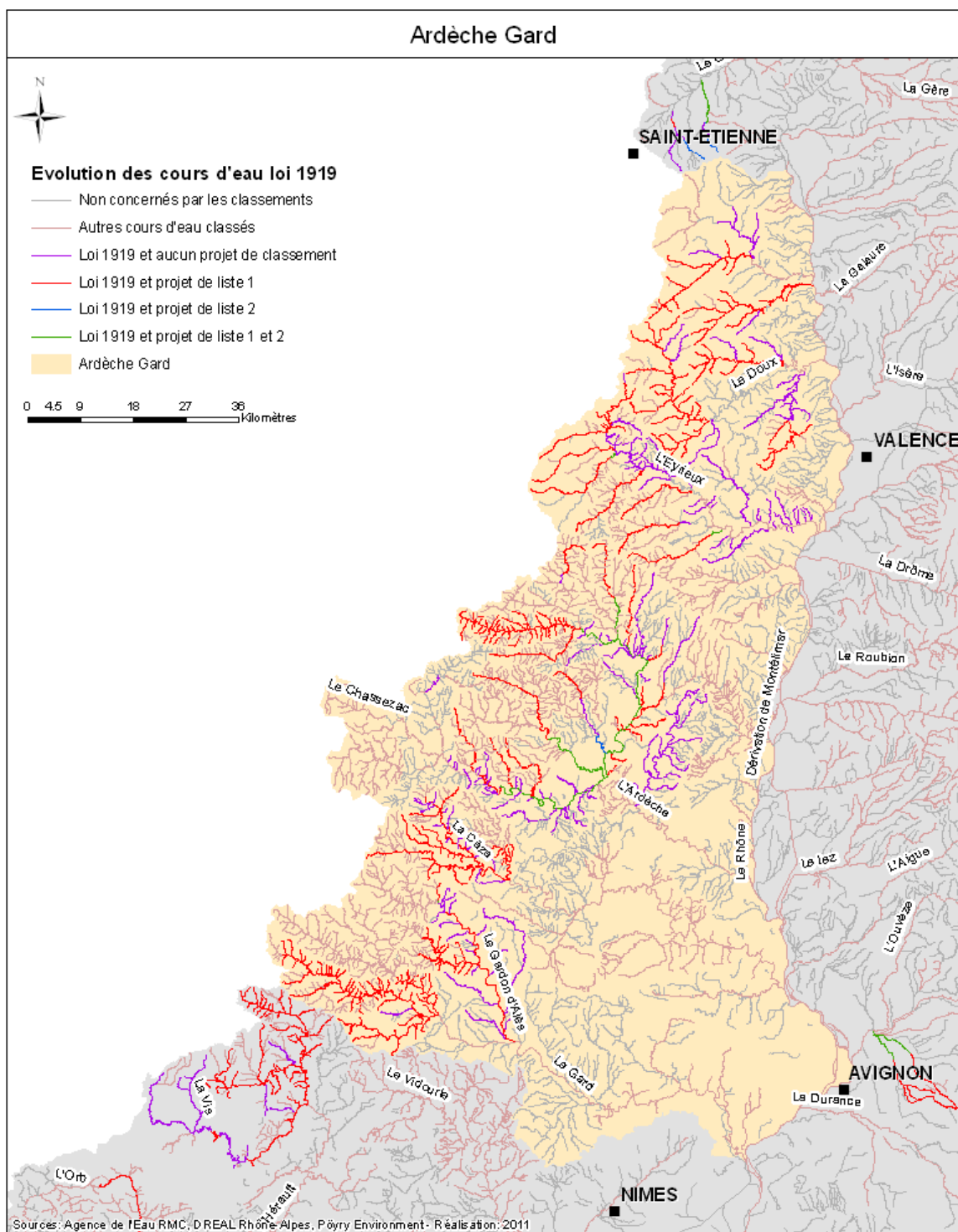


## VIII.2 Ardèche Gard

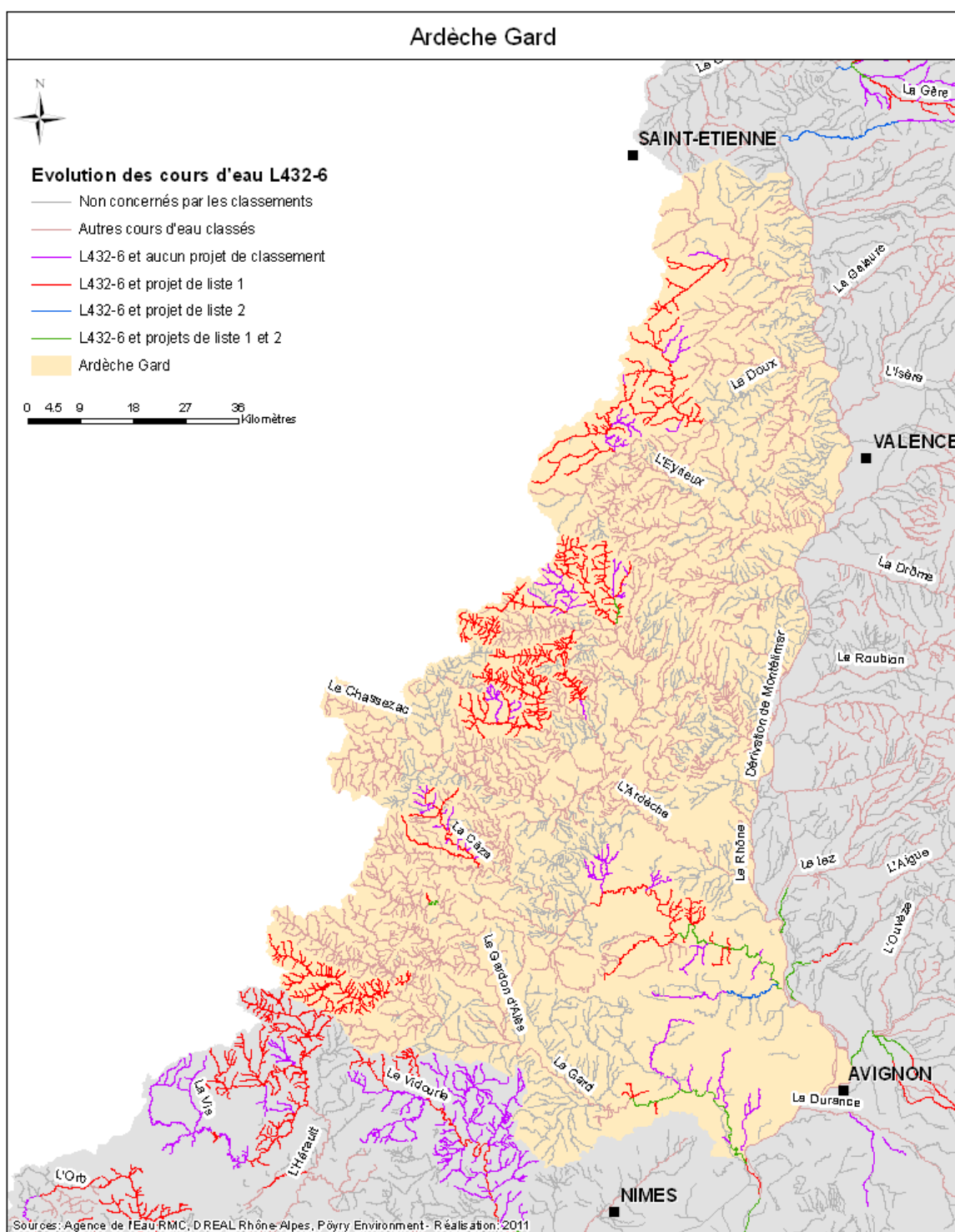
### VIII.2.1 Classements actuels et projets de nouveaux classements



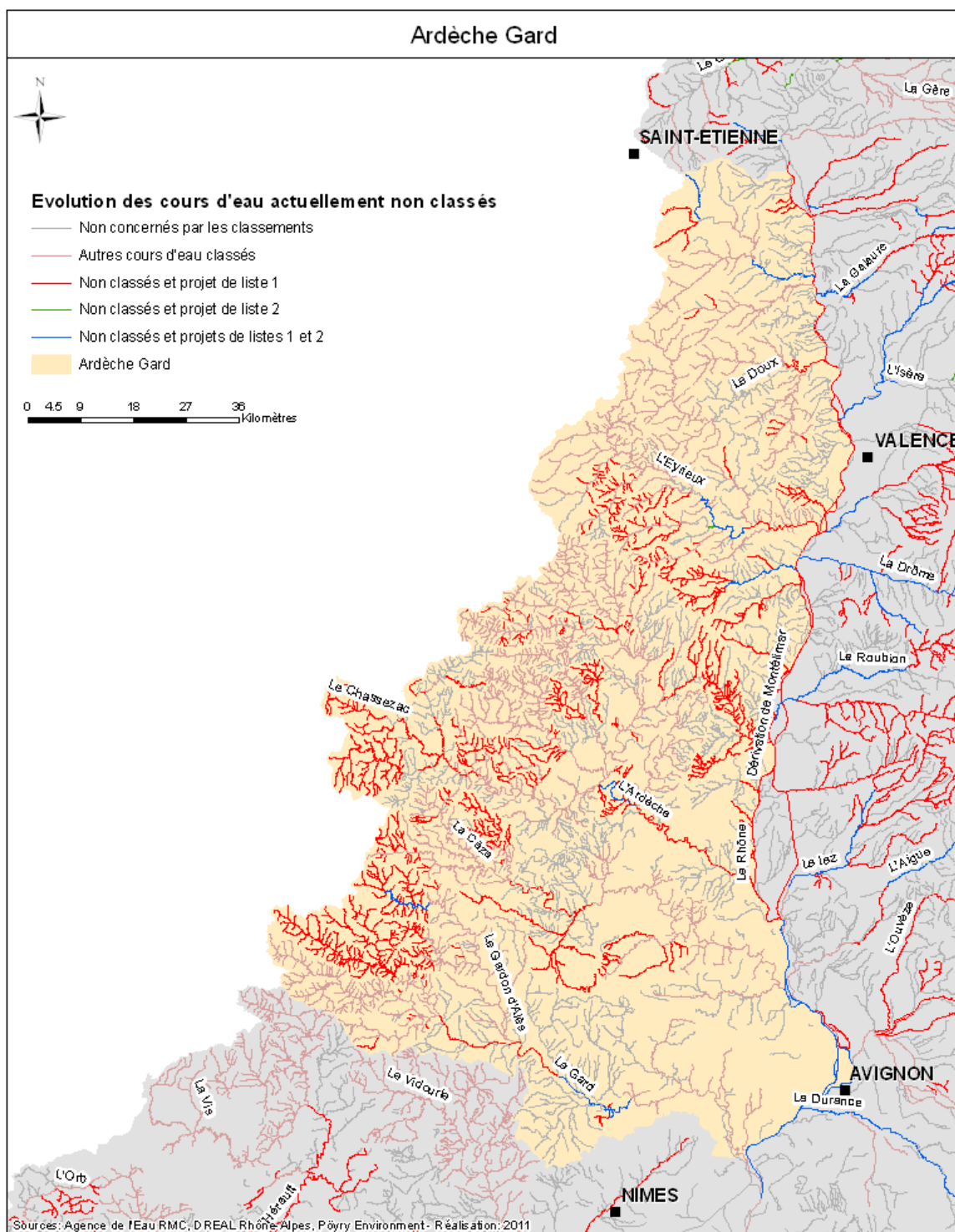
## VIII.2.2 Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919)



### VIII.2.3 Evolution des cours d'eau classés migrateurs (L432-6)

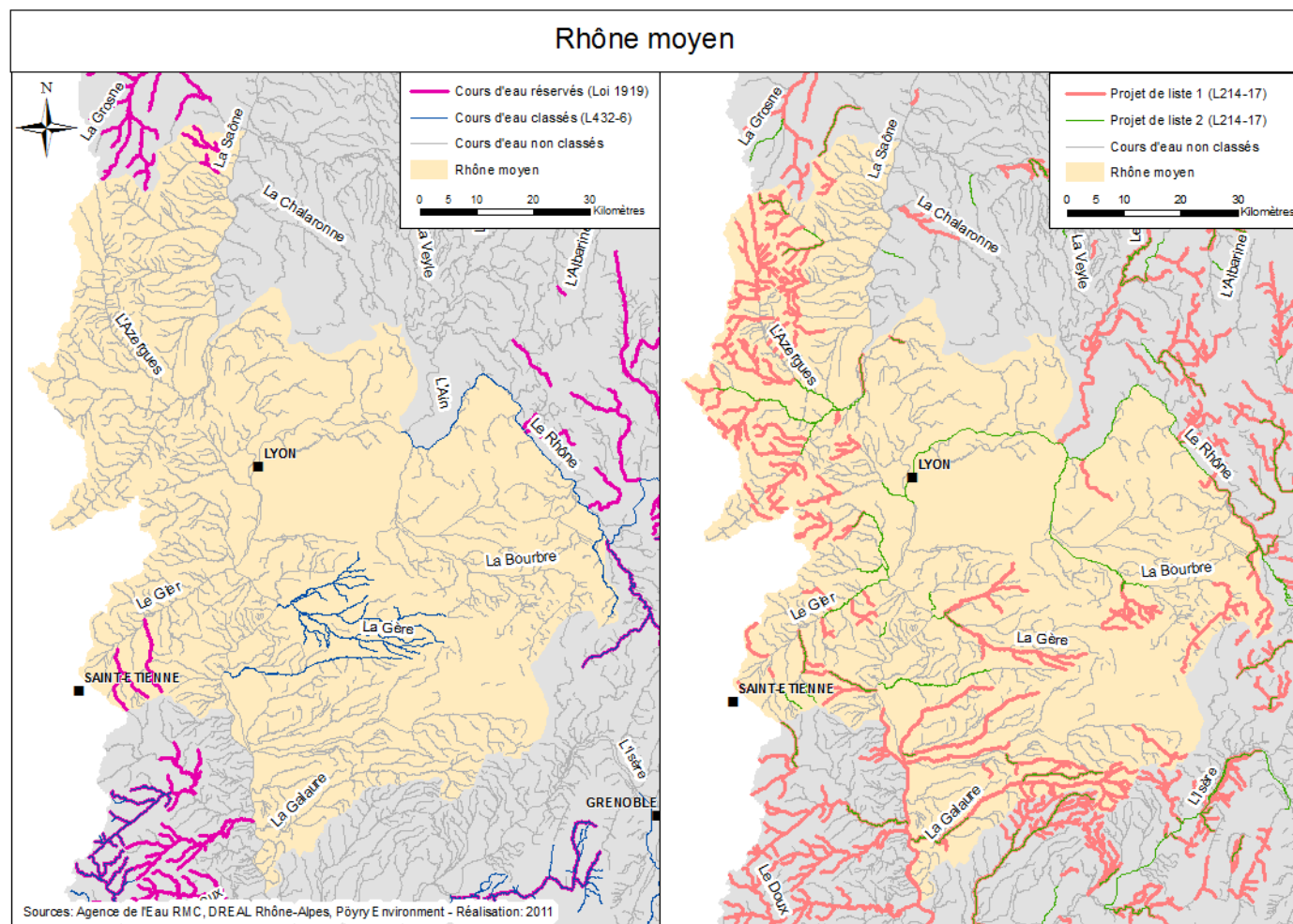


## VIII.2.4 Evolution des cours d'eau non classés actuellement

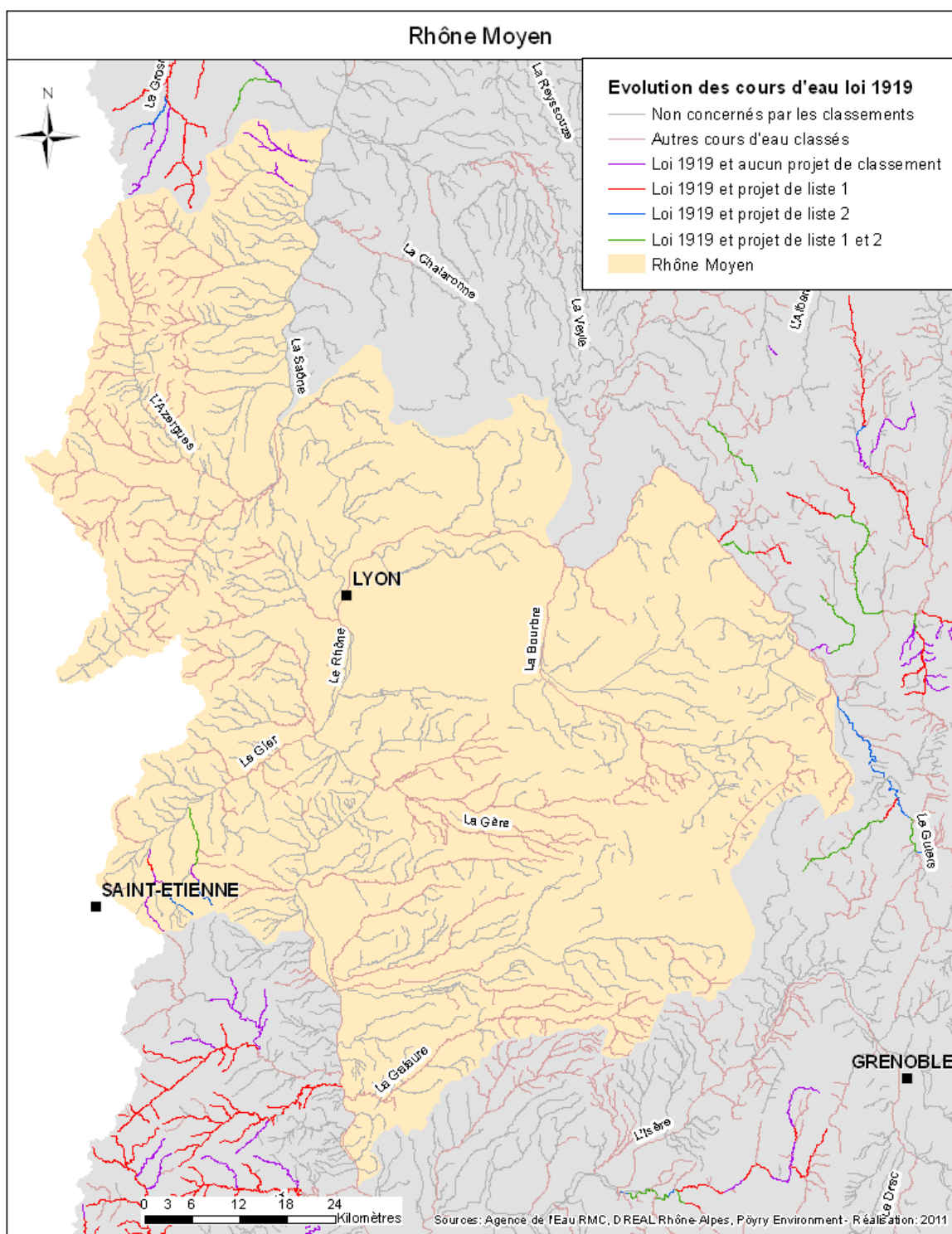


## VIII.3 Rhône Moyen

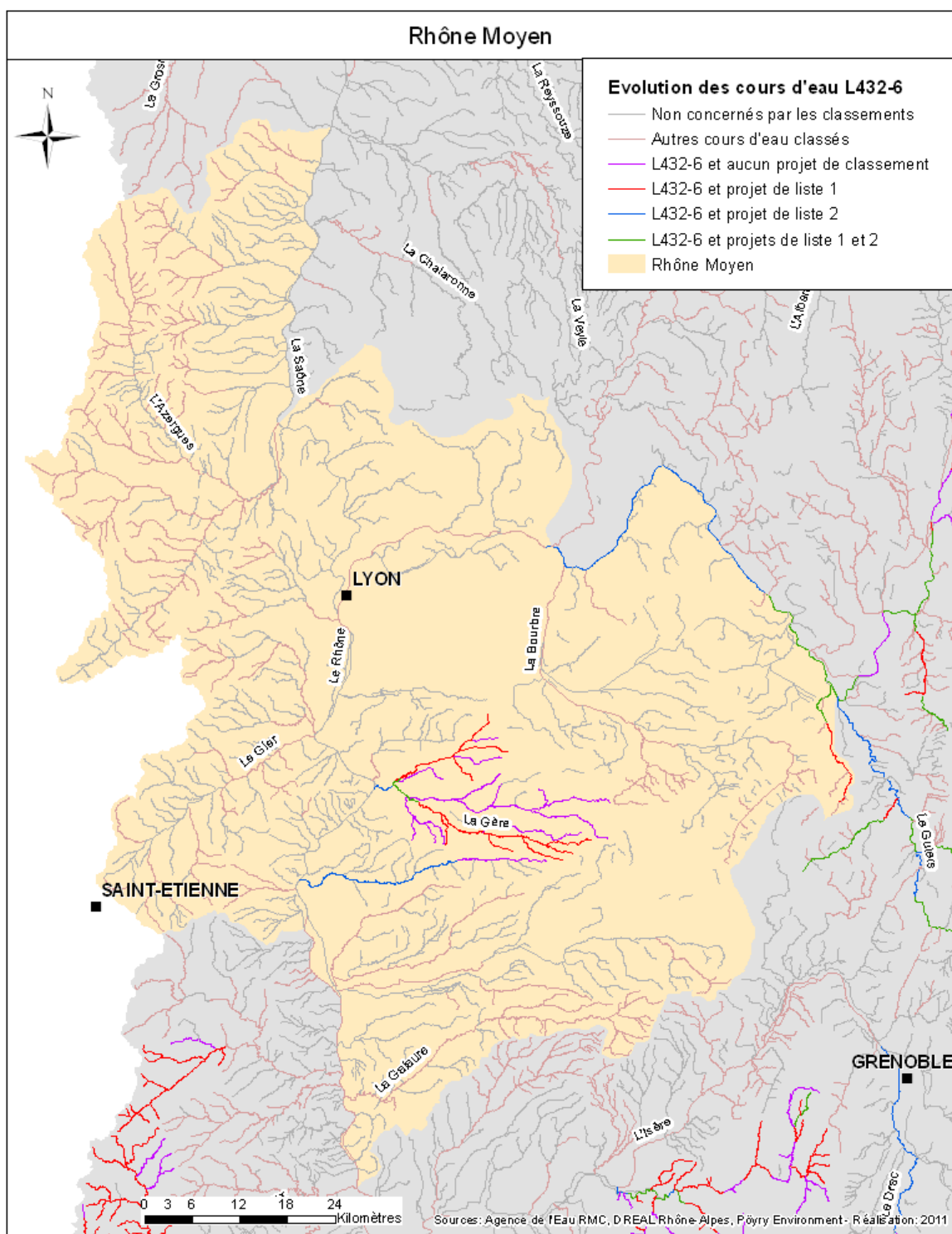
### VIII.3.1 Classements actuels et projets de nouveaux classements



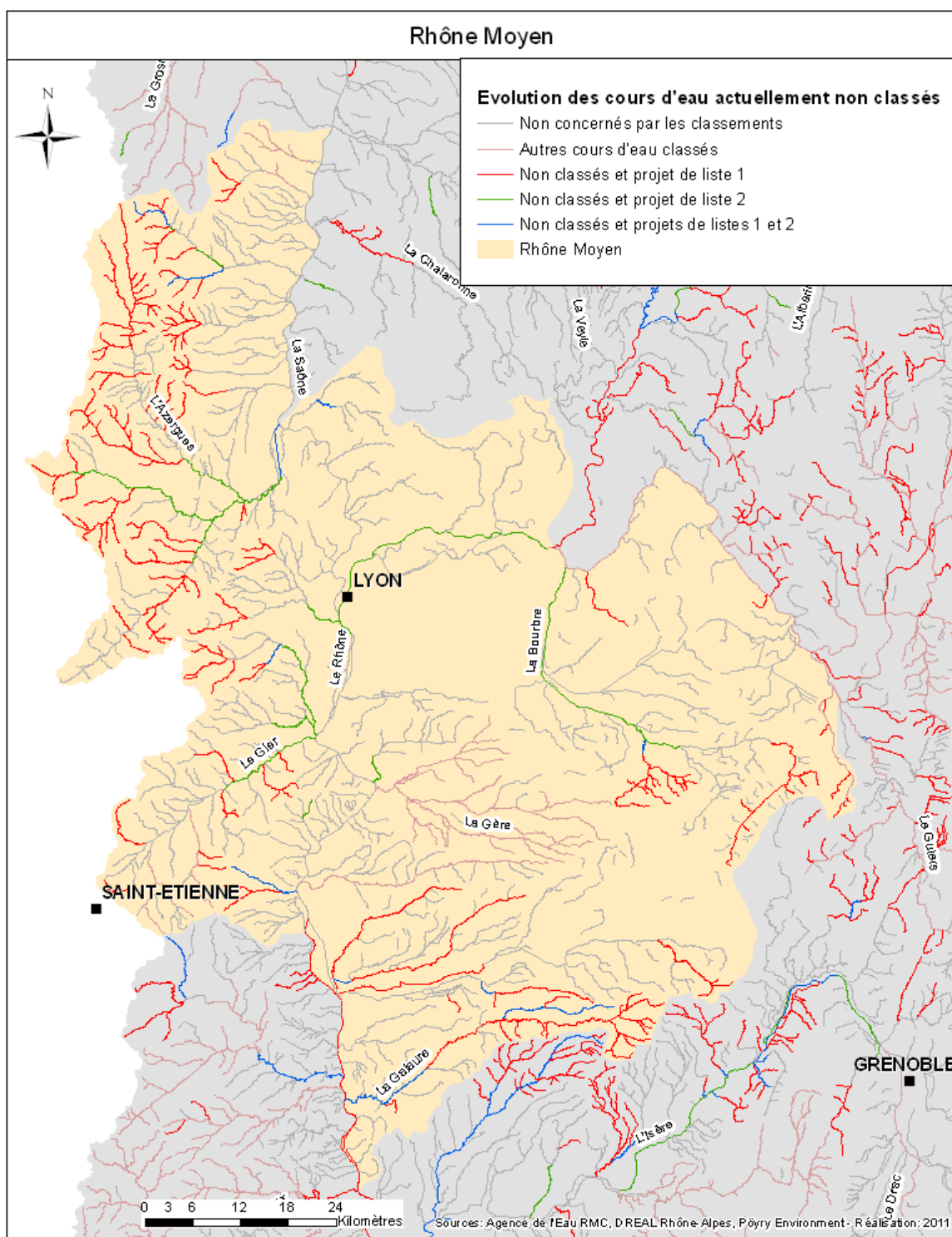
### VIII.3.2 Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919)



### VIII.3.3 Evolution des cours d'eau classés migrateurs (L432-6)

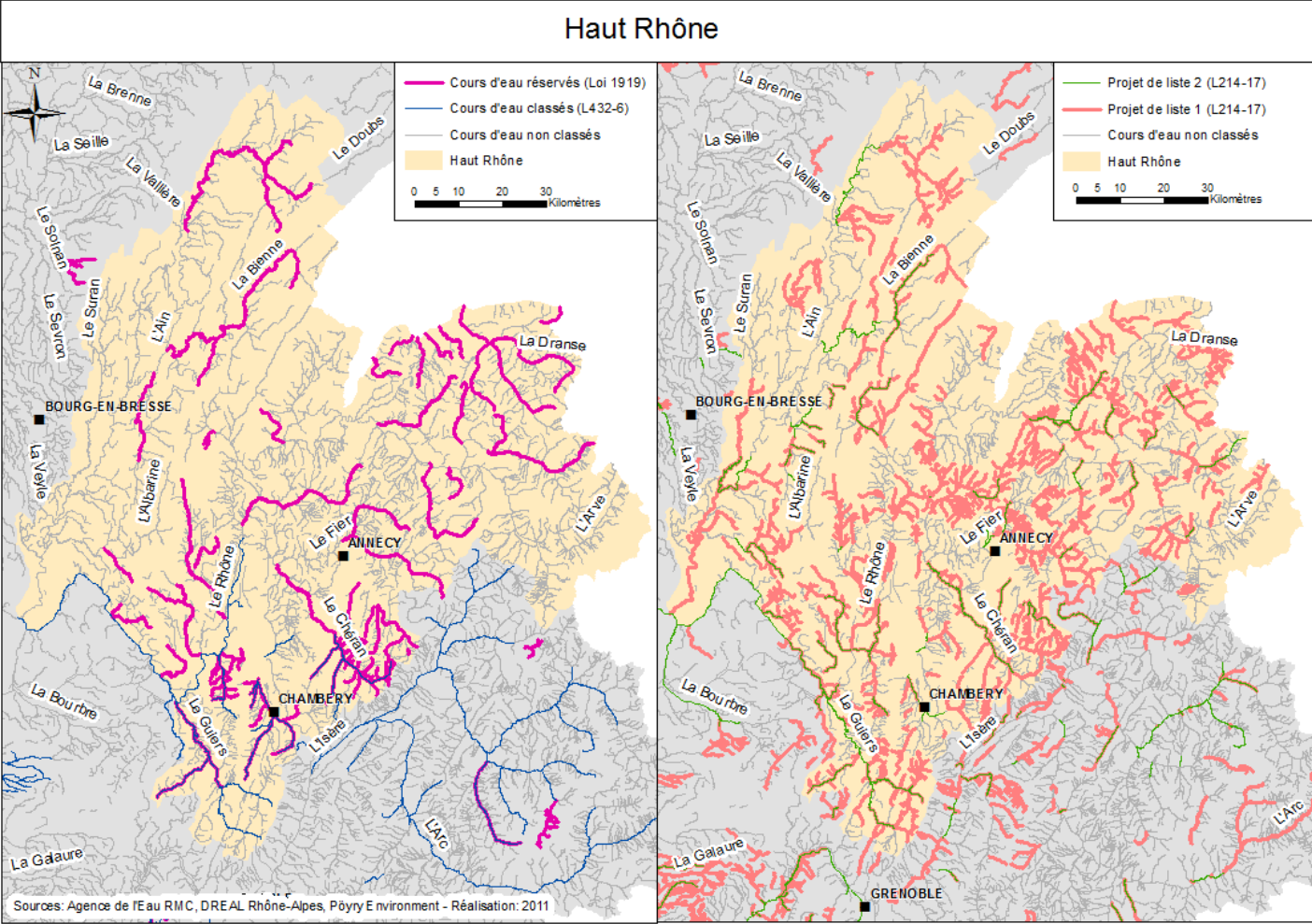


### VIII.3.4 Evolution des cours d'eau non classés actuellement

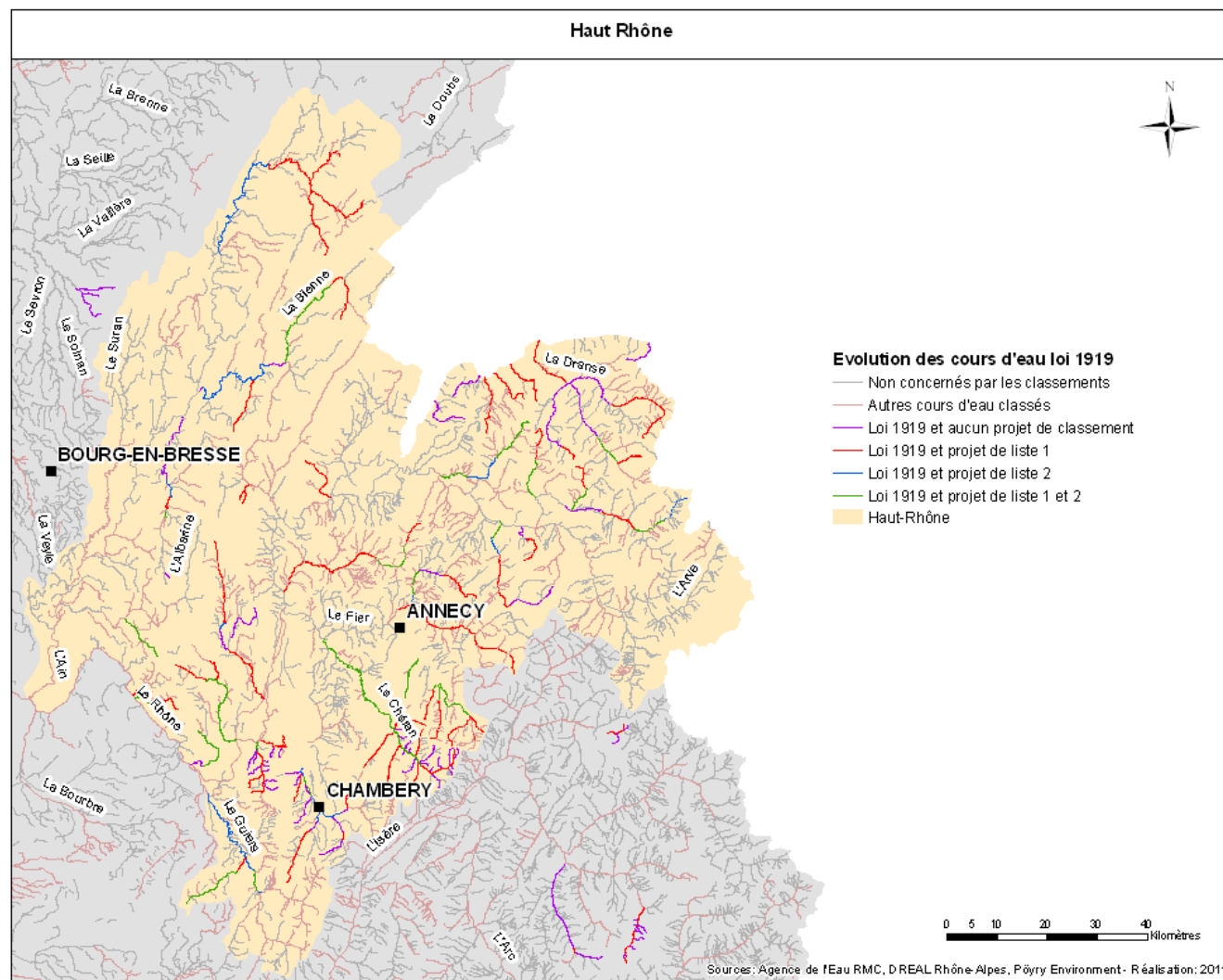


# VIII.4 Haut Rhône

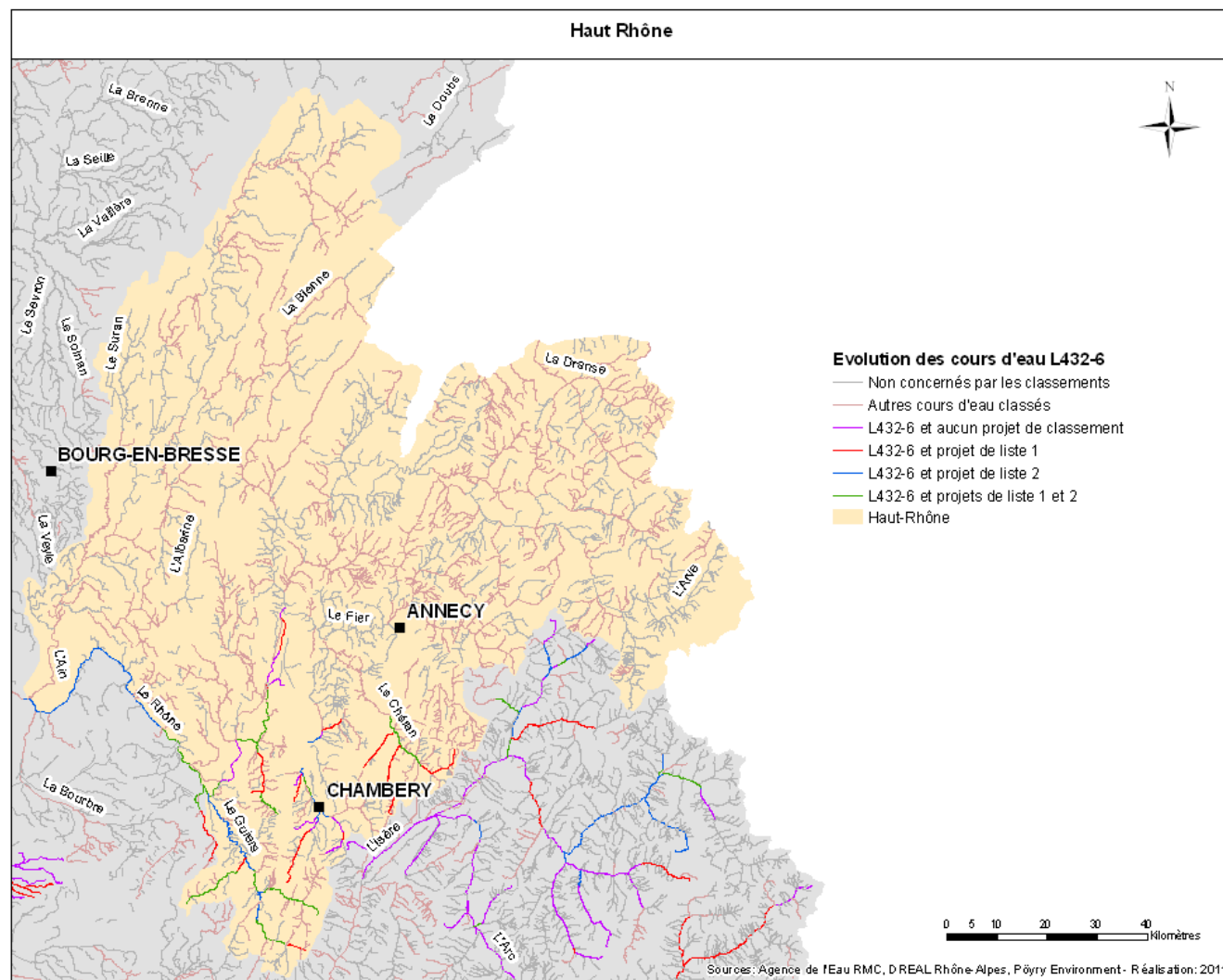
## VIII.4.1 Classements actuels et projets de nouveaux classements



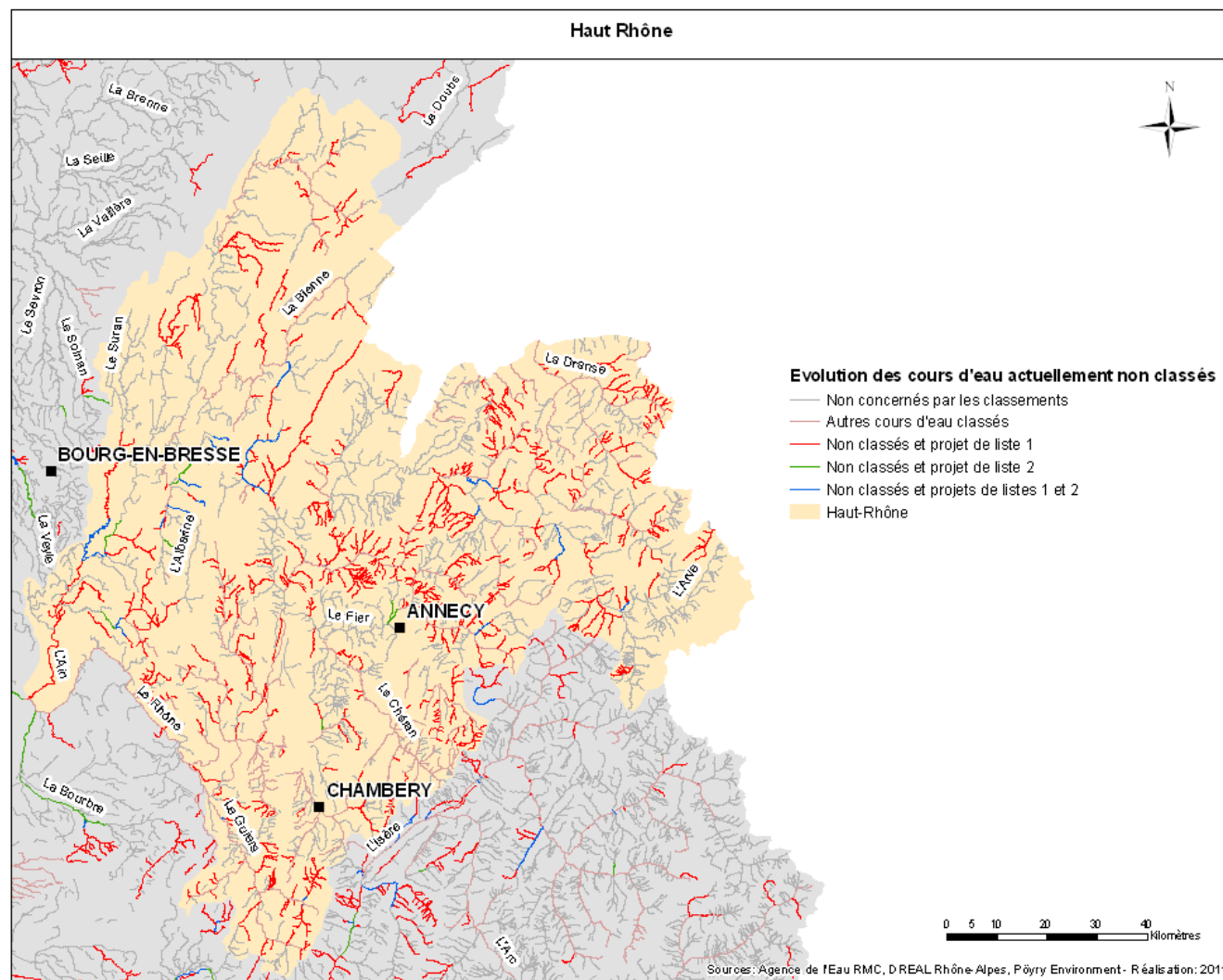
## VIII.4.2 Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919)



### VIII.4.3 Evolution des cours d'eau classés migrateurs (L432-6)

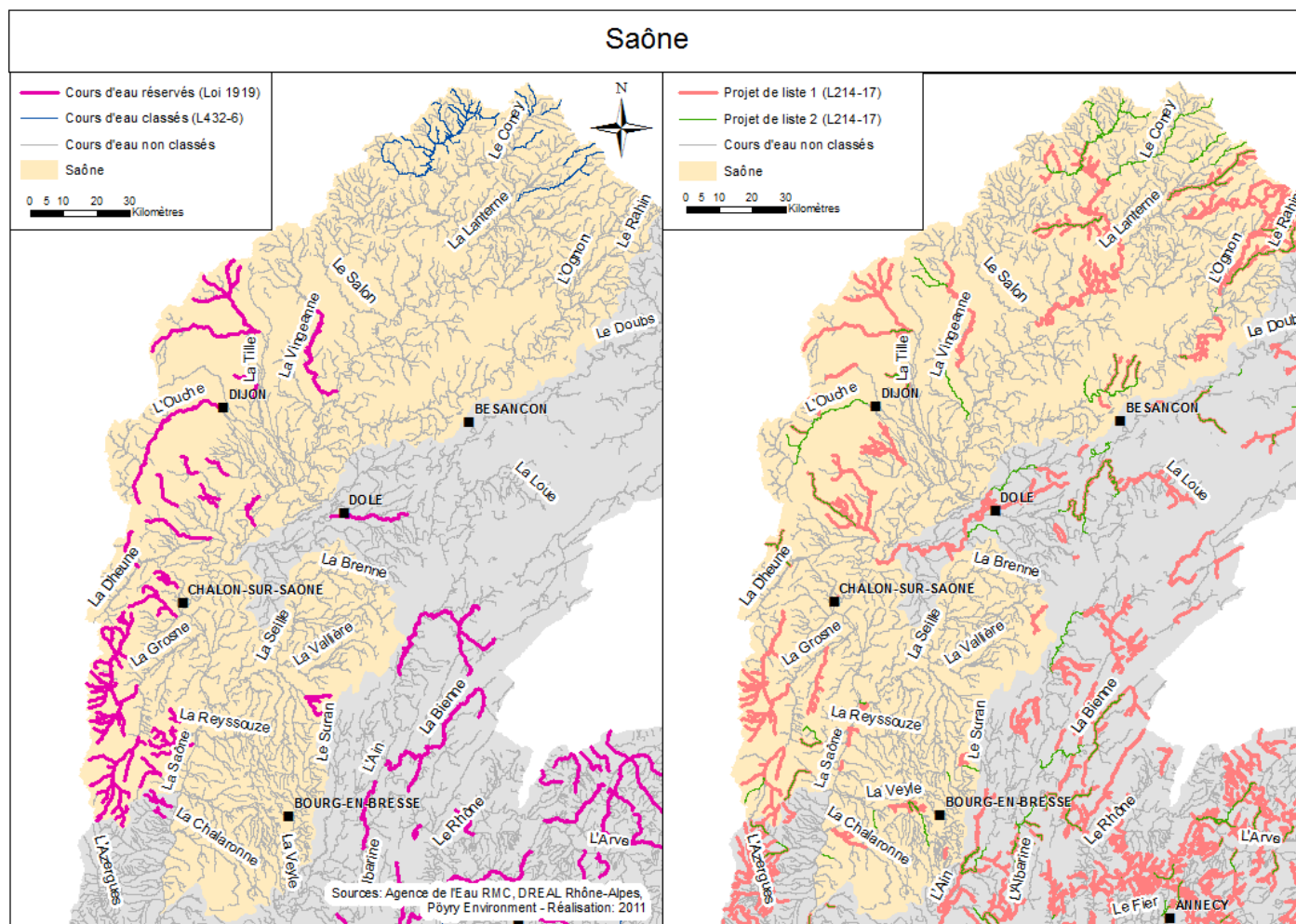


## VIII.4.4 Evolution des cours d'eau non classés actuellement

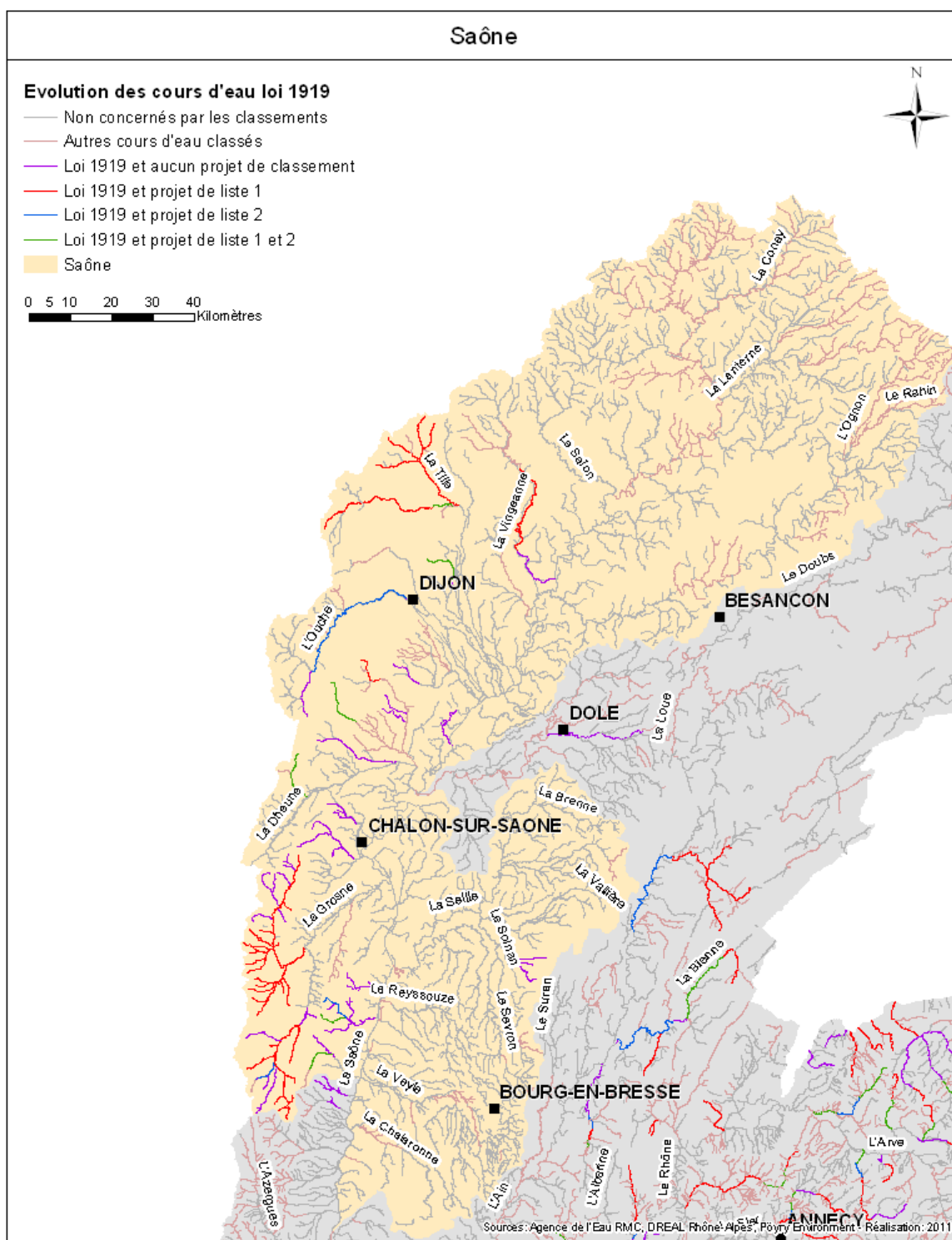


## VIII.5 Saône

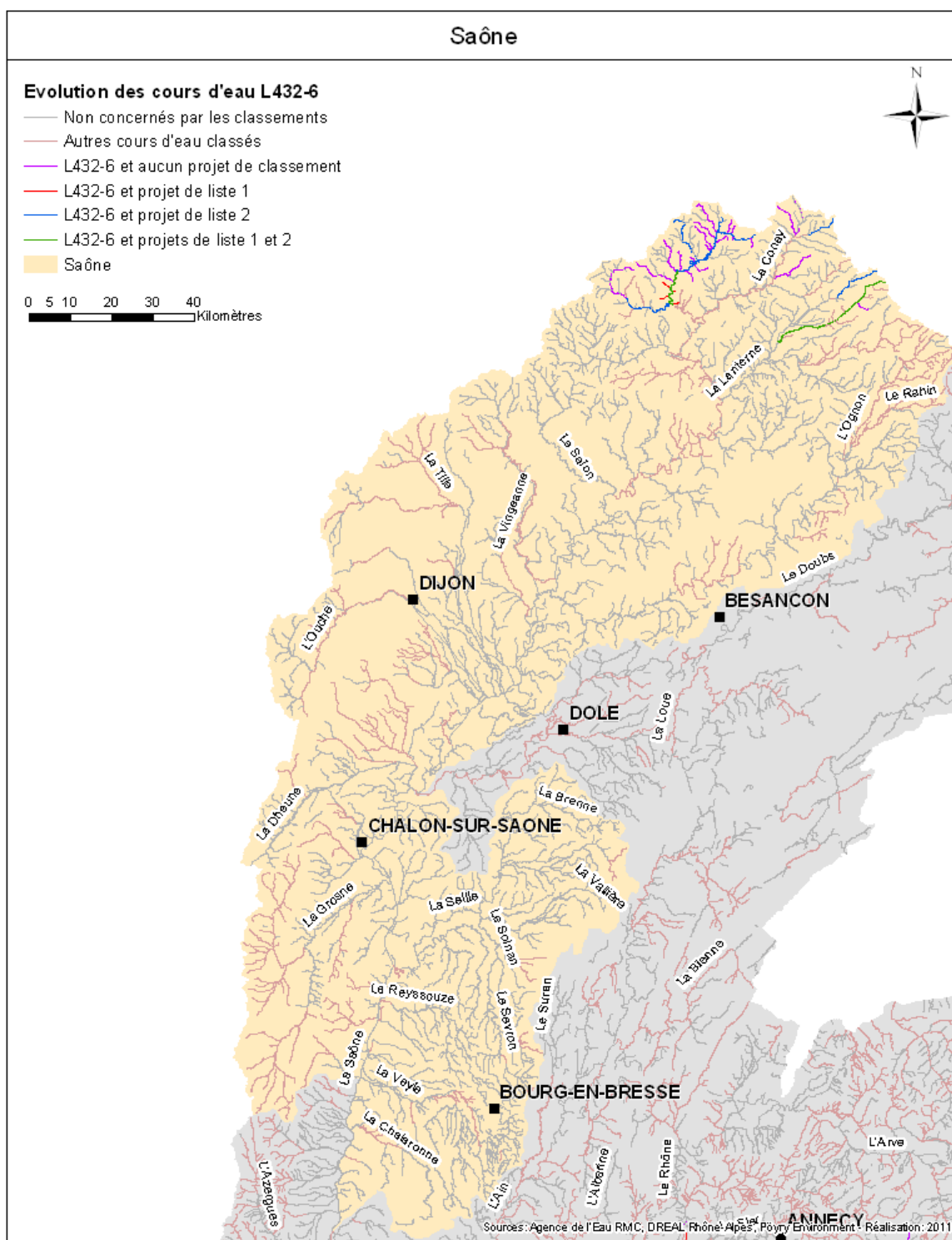
### VIII.5.1 Classements actuels et projets de nouveaux classements



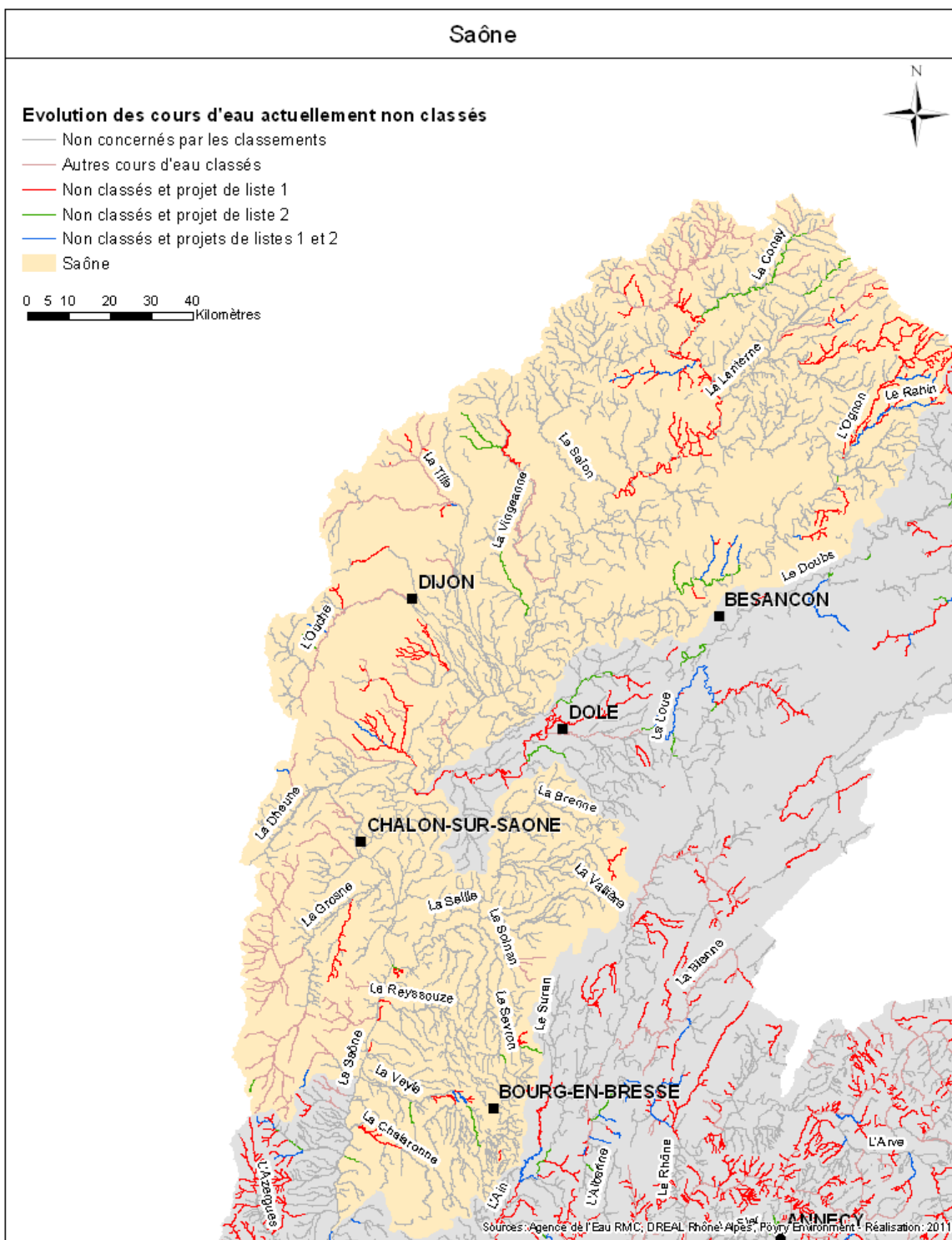
## VIII.5.2 Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919)



### VIII.5.3 Evolution des cours d'eau classés migrateurs (L432-6)

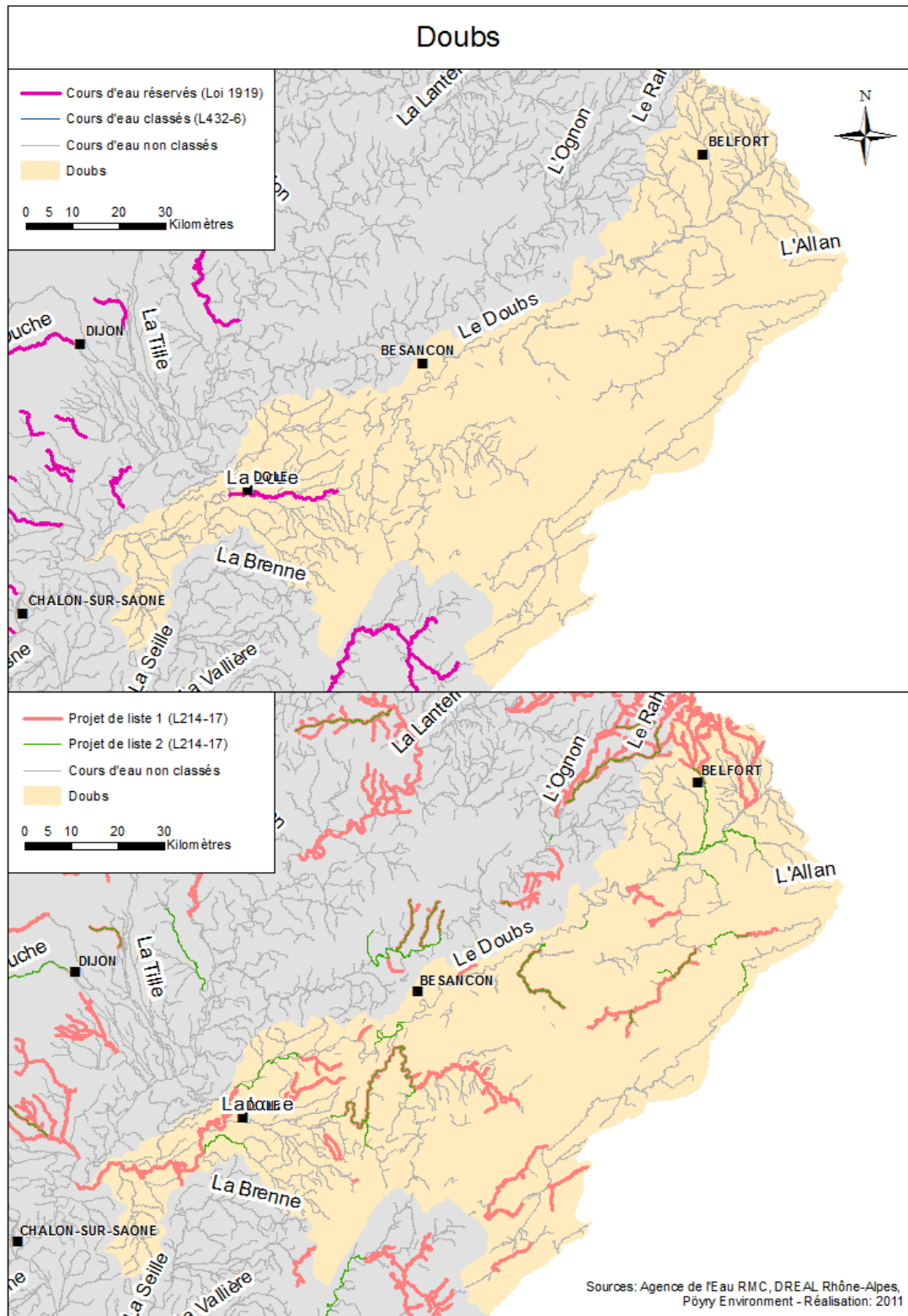


## VIII.5.4 Evolution des cours d'eau non classés actuellement

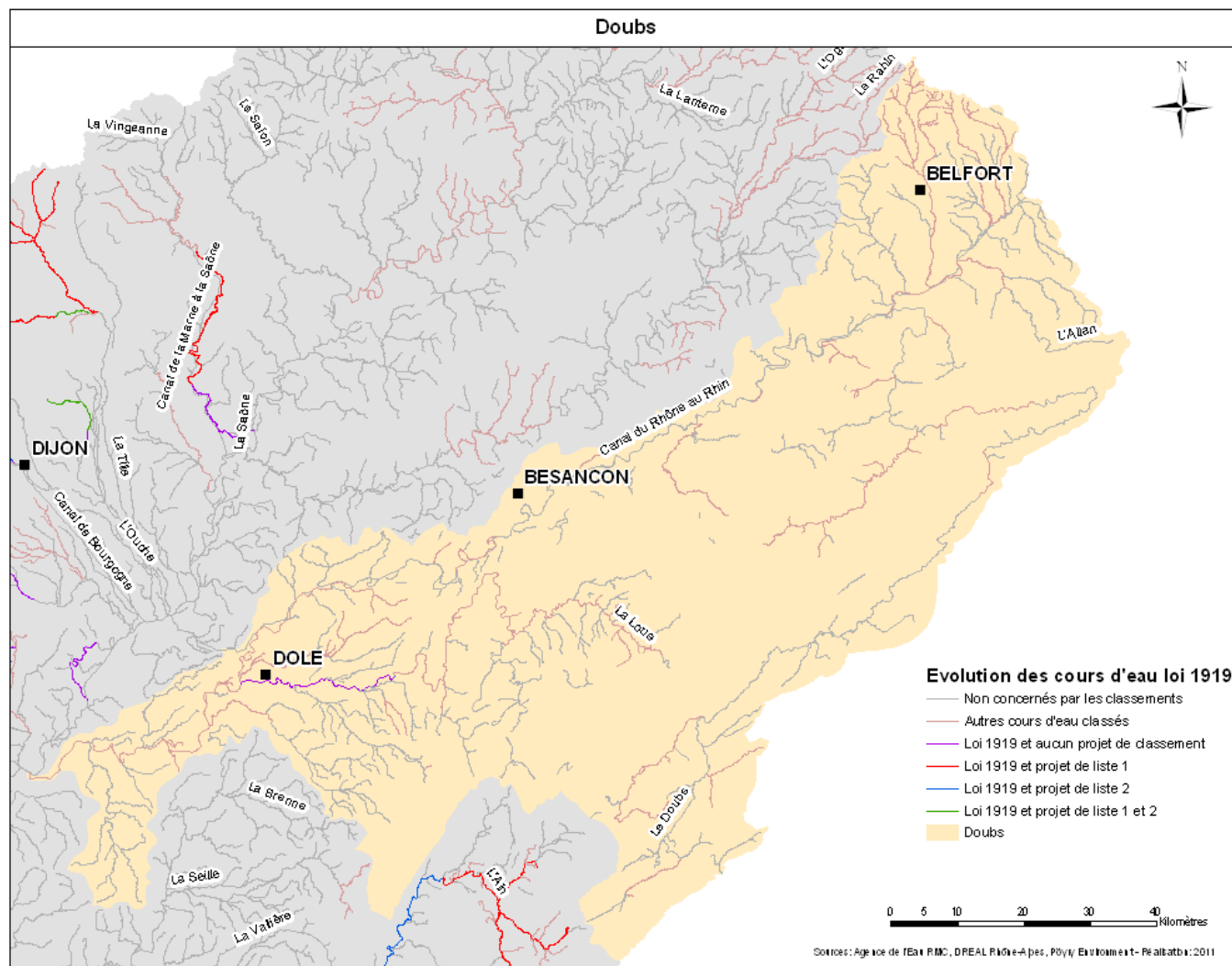


## VIII.1 Doubs

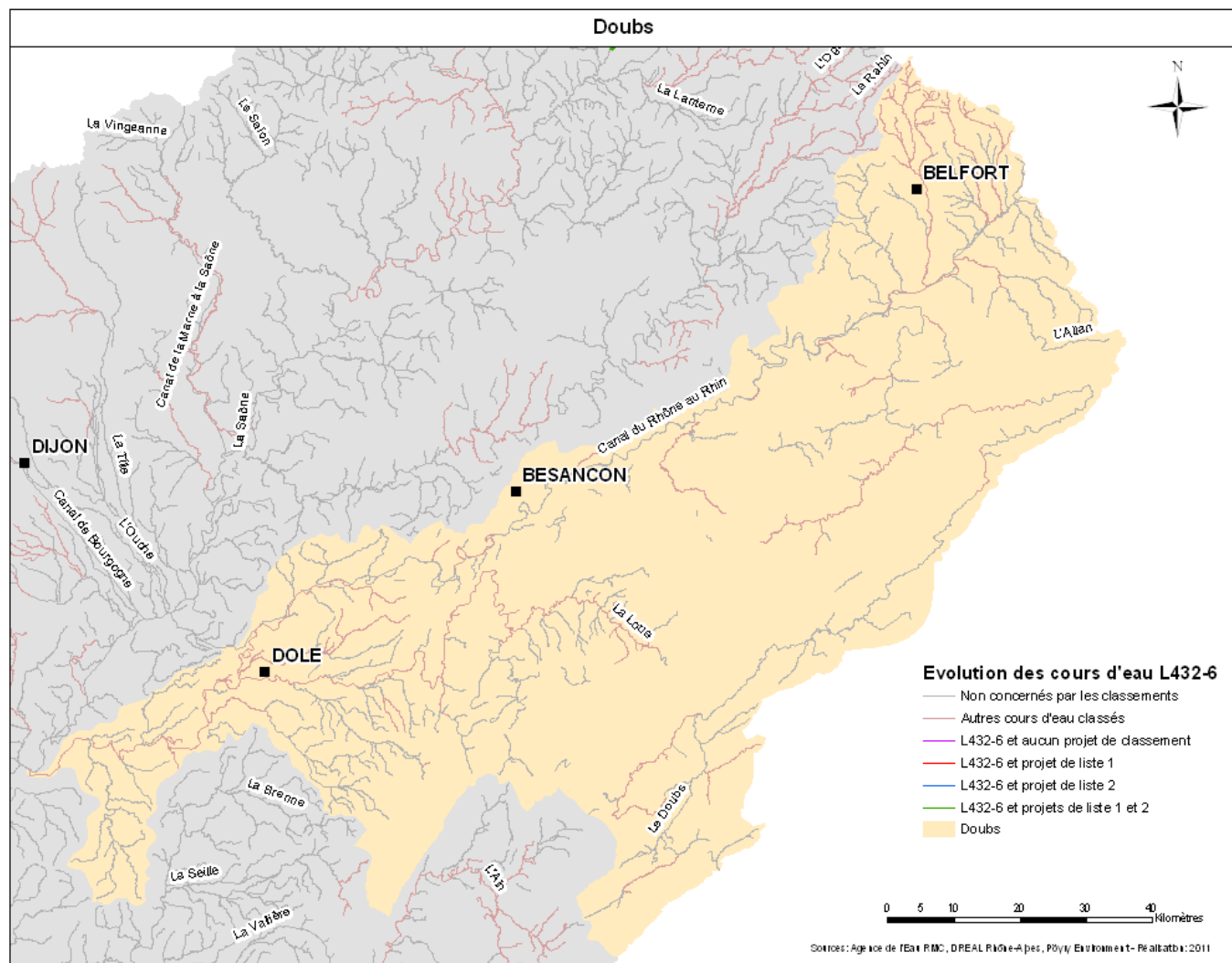
### VIII.1.1 Classements actuels et projets de nouveaux classements



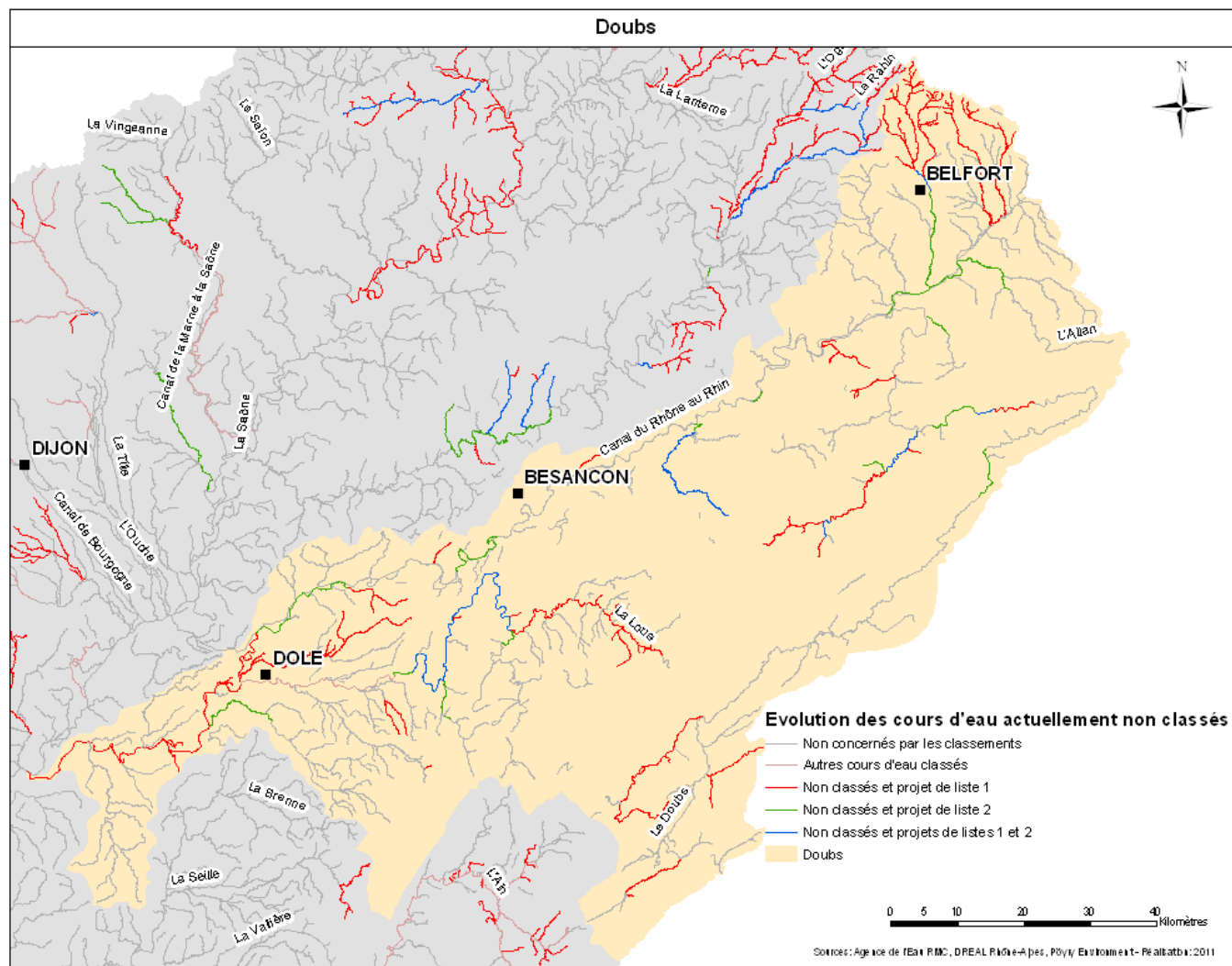
## VIII.1.2 Evolution des cours d'eau réservés (loi 1919)



### VIII.1.3 Evolution des cours d'eau classés migrateurs (L432-6)



### VIII.1.4 Evolution des cours d'eau non classés actuellement

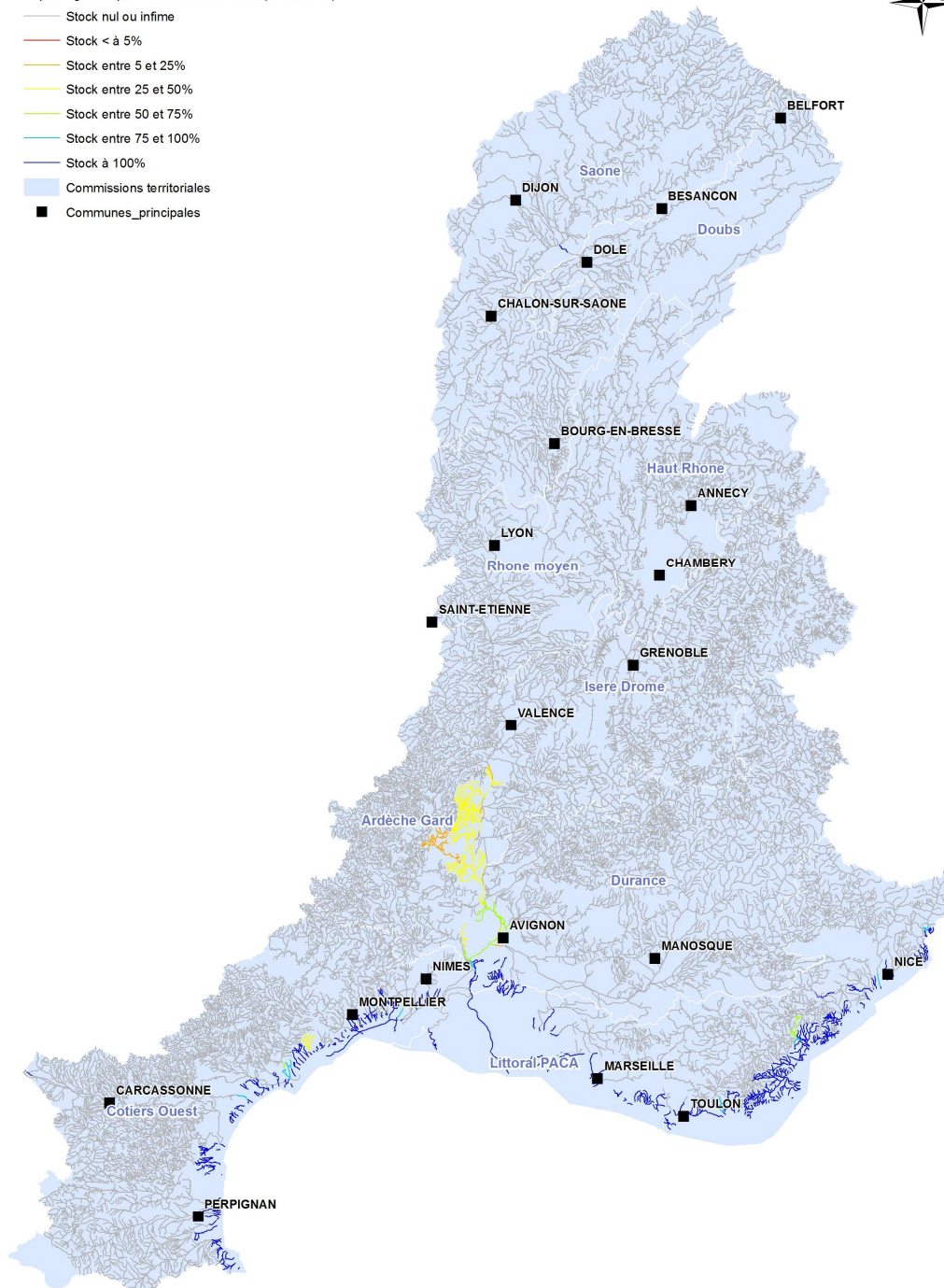


## VIII.2 Résultats des calculs de fragmentation

### VIII.2.1 Résultats pour l'état actuel

Résultats du calcul de fragmentation - Etat actuel  
Espèce générique - évolution du stock (montaison)

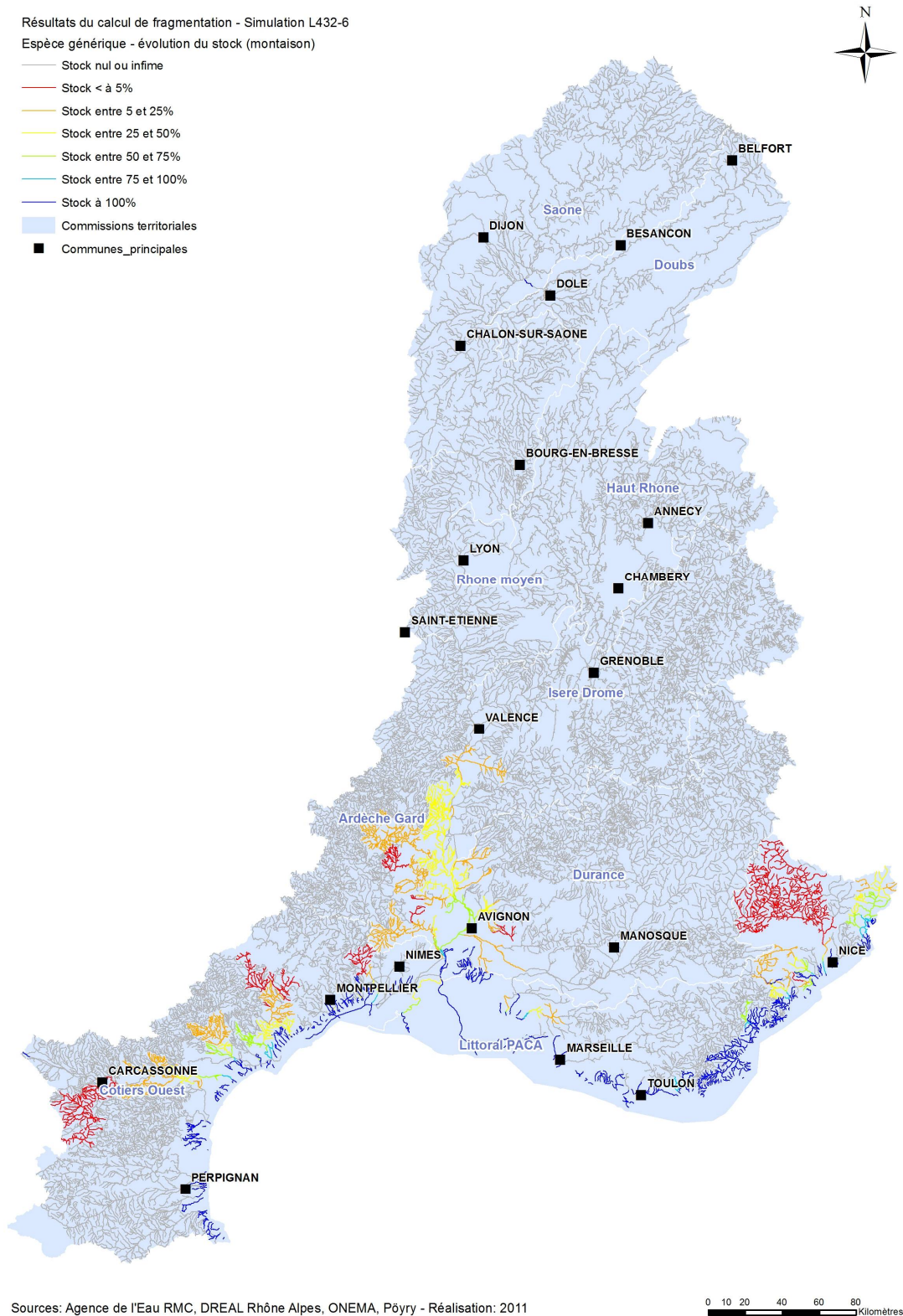
- Stock nul ou infime
- Stock < à 5%
- Stock entre 5 et 25%
- Stock entre 25 et 50%
- Stock entre 50 et 75%
- Stock entre 75 et 100%
- Stock à 100%
- Commissions territoriales
- Communes\_principales



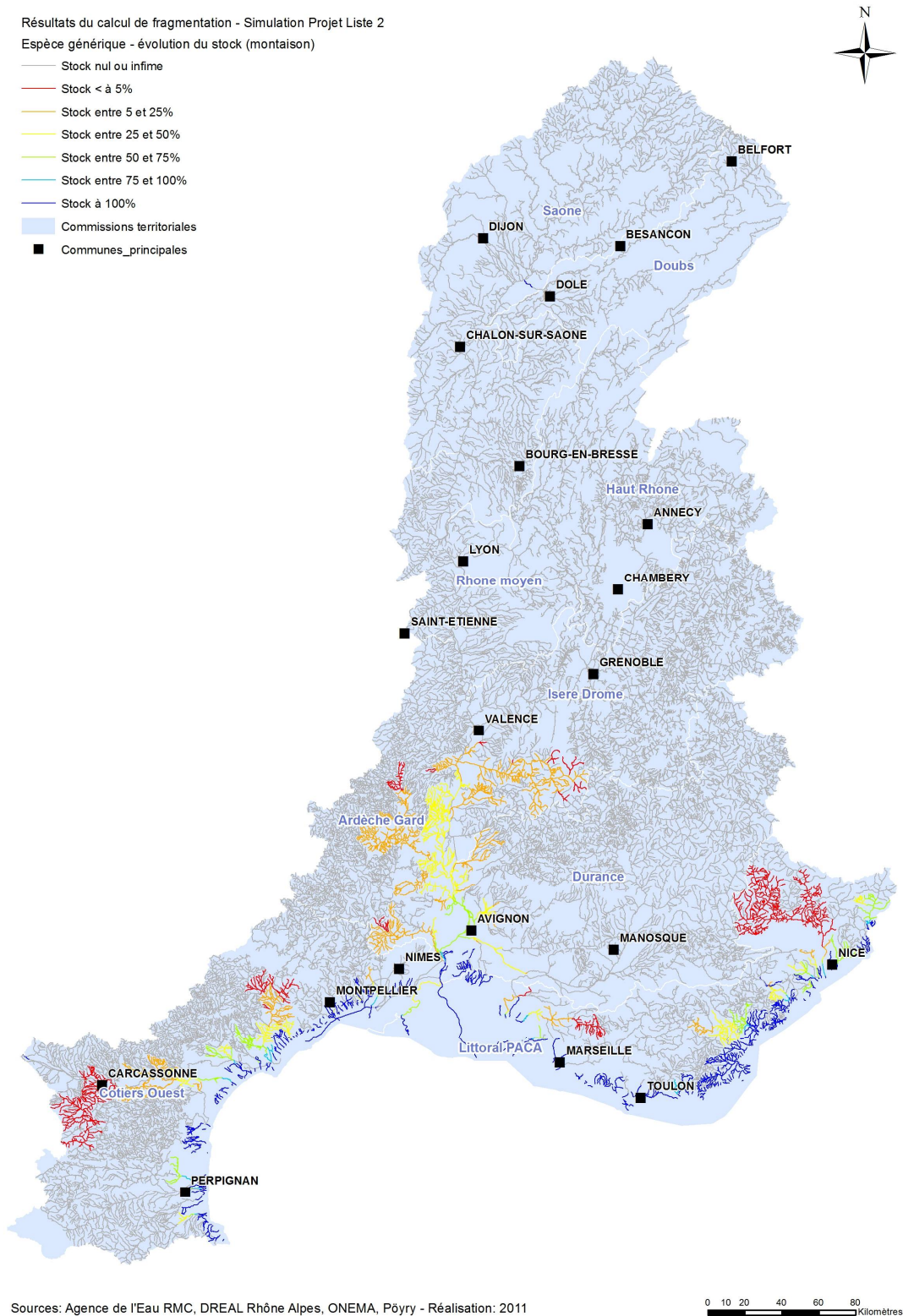
Sources: Agence de l'Eau RMC, DREAL Rhône Alpes, ONEMA, Pôryr - Réalisation: 2011

0 10 20 40 60 80  
Kilomètres

## VIII.2.2 Résultats pour l'état aménagé selon les classements L432-6



## VIII.2.3 Résultats pour l'état aménagé selon le projet de liste 2



## IX Analyse coûts avantages sur le projet de la Valette

Le projet hydroélectrique du torrent de la Valette en Isère est en cours d'instruction par l'administration. Dans le cadre de l'étude de l'impact du classement des cours d'eau il doit faire l'objet d'une analyse coûts/avantages (ACA) car il est localisé sur un cours d'eau proposé en liste 1 qui interdit tout nouvel obstacle à la continuité écologique. Le projet est suffisamment important (> 4.5 MW) pour être étudié en détail dans la présente étude de l'impact. L'objectif est d'analyser si les avantages à classer en liste 1 ne sont pas disproportionnés par rapport aux coûts.

### 1. Eléments de cadrage et limites de l'analyse

#### a. Cadrage de l'ACA

Le cahier des charges de l'étude de l'impact des classements de cours d'eau fixe les éléments à prendre en compte dans l'ACA. Le tableau suivant est extrait du cahier des charges :

COÛTS/AVANTAGES à prendre en compte	DESCRIPTION	MÉTHODE D'ÉVALUATION et informations disponibles
Travaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇨ Construction de l'aménagement (passe à poisson);</li> <li>⇨ Construction de l'ouvrage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇨ Etudes et données locales;</li> <li>⇨ Etude de potentiel hydroélectrique.</li> </ul>
Perte/gain de production électrique	Coût/avantage de remplacement d'une perte de production hydroélectrique : différence (en €) entre la production de l'ouvrage étudié et la même production supportée par le parc national (raisonnement à production nationale constante).	<p>Méthode progressive :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Méthode tarifaire (validée au niveau national par EDF et les agences de l'eau). C'est une approche simplifiée. Sa mise en œuvre nécessite la connaissance de la répartition horo-saisonnière de la production hydroélectrique.</li> <li>2. Méthode du coût marginal de production. C'est une méthode plus fine. De façon générale, elle donne des résultats similaires à la méthode tarifaire. Elle peut être mis en œuvre dans certains cas particuliers pour lesquels le mode de remplacement de la production peut être discuté.</li> </ol> <p>Voir pages 17 à 21 du document :  <a href="http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/0602_MEFM_hydro.pdf">http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/0602_MEFM_hydro.pdf</a></p>
Emissions de CO <sub>2</sub>	Coût/avantage pour l'environnement de la différence d'émissions de CO <sub>2</sub> (exprimées en €) entre la production de l'ouvrage étudié et la même production supportée par le parc national (raisonnement à production nationale constante).	
Dégradation/restauration du milieu aquatique	Coût/avantage pour l'environnement de la dégradation/restauration du milieu aquatique (notamment du point de vue de la migration piscicole), mesurée par la différence de bien-être des usagers récréatifs et de la population. D'autres informations comme la variation de chiffres d'affaires d'activités touristiques peuvent être estimés, mais doivent être affichés en dehors de l'analyse (1).	<p>Méthode progressive (validée par le MEEDDAT et les agences de l'eau) :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Phase qualitative : impacts sur les milieux caractérisés par recours à des indicateurs techniques.</li> <li>2. Phase avec recours à des valeurs-guides : première monétarisation rapide sur la base des indicateurs économiques disponibles.</li> </ol> <p>Voir méthode et liste des valeurs-guides sur :  <a href="http://www.economie.eaufrance.fr/rubrique.php3?id_rubrique=65">http://www.economie.eaufrance.fr/rubrique.php3?id_rubrique=65</a></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Phase approfondie : réalisation d'une étude locale (à limiter car long et coûteux). Voir guides de bonnes pratiques sur :  <a href="http://www.economie.eaufrance.fr/rubrique.php3?id_rubrique=63">http://www.economie.eaufrance.fr/rubrique.php3?id_rubrique=63</a>.</li> </ol>
Voir les explications dans le document référencé sur le site internet du SIEau.		

La présente ACA suit la trame de ce tableau, mais des adaptations méthodologiques ont été nécessaires en raison de la disponibilité des données et des spécificités propres au projet.

#### **b. Limites de la démarche**

La présente analyse est conduite au regard des données disponibles et des méthodes applicables. Il convient de garder à l'esprit les points suivants :

- le plan du projet ne figurait pas dans les données disponibles : les aménagements projetés ne sont ainsi pas connus dans le détail, ni localisables avec précision (en particulier les éventuels seuils) ;
- une évaluation des contraintes environnementales a été fournie par le pétitionnaire<sup>29</sup>. Celle-ci ne constitue qu'une étude préalable à l'étude d'impact du futur projet, et ne rentre donc pas dans le détail des incidences probables du projet sur le milieu et des mesures compensatoires à mettre en œuvre ;
- l'évaluation des coûts et avantages liées à la dégradation évitée des milieux est réalisée, à la fois de façon qualitative et de façon monétarisée, selon des démarches relativement sommaire, et au regard des éléments mobilisables.

#### **2. Description du projet d'usine hydroélectrique :**

Le projet est localisé sur le ruisseau de la Valette à la limite entre la commune de Besse et de Clavans en Haut Oisans dans le département de l'Isère (38), dans le massif de l'Oisans. La commune de Mizoen est également concernée par le projet.

Les caractéristiques des aménagements sont les suivantes :

Chute brute : .....	433,8 m
Débit d'équipement : .....	2,1 m <sup>3</sup> /s
Débit réservé : .....	113 l/s
Longueur conduite forcée : .....	4 270 m
Puissance Maximale Brute:.....	8 937 kW
Puissance maximale disponible :.....	6 709 kW
Production : .....	21 558 000 kWh

NB : Il est important de noter que ces données sont des évaluations établies lors l'étude de faisabilité de 2010.

---

<sup>29</sup> Evaluation des contraintes environnementales du projet hydroélectrique de la Valette, Bureau d'étude GAY Environnement, Septembre 2010

L'aménagement est prévu pour fonctionner au fil de l'eau et sans réserve. Les productions devraient être liées à la fonte des neiges. Le pétitionnaire du projet a fourni une évaluation de la production moyenne mensuelle sur une année<sup>30</sup>.

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	ANNUEL
Débit moyen (m <sup>3</sup> /s)	0.24	0.16	0.31	0.74	2.01	3.49	2.74	1.33	0.91	0.61	0.52	0.53	<b>1.13</b>
Production probable en MWh	381	254	492	1174	3188	5536	4346	2110	1443	968	825	841	21557

Cette répartition a été évaluée en première approche de manière proportionnelle aux débits moyens mensuels.

Le coût des investissements a été évalué à **12.2 M€**

Aucun dispositif de franchissement piscicole n'est prévu dans le projet.

### 3. Perte/gain de production électrique:

Le but de ce chapitre est d'évaluer les avantages ou les coûts liés à l'abandon du projet et donc au basculement de la production prévue vers le parc national. Il est proposé de comparer le bénéfice net de la production hydroélectrique du projet et le bénéfice net du report de cette production sur le parc électrique national.

Le projet de la Valette est prévu pour fonctionner au fil de l'eau, il s'agit donc d'une production électrique de base, hors production de pointe. De plus, il est peu probable que le productible de ce projet soit reportée sur le parc nucléaire, donc il a été décidé de le reporter sur de la production électrique des centrales à gaz (cycle combiné à gaz) qui serait la solution de remplacement la plus plausible.

Le bénéfice net est calculé de façon sommaire à partir du :

- coût d'investissement ;
- coût de production (exploitation et combustible) ;
- chiffre d'affaire.

Les hypothèses de travail sont les suivantes :

Pour la filière hydraulique :

---

<sup>30</sup> Note : Le détail horo-saisonnier n'était pas disponible

<b>Données de la PPI 2009-2020 pour la <u>filière hydraulique</u> (page 23)</b>	
Coût investissement pour une mise en service en 2012 €/MWh	43
Coût exploitation pour une mise en service en 2012 €/MWh	10
Coût combustible avec taxe pour une mise en service en 2012 €/MWh	-

Pour la filière gaz :

<b>Données de l'étude des coûts de référence de la production électrique de 2003 (DGEMP - DIDEME) pour la <u>filière gaz</u> (CCG) (page 13)</b>	
Coût investissement pour une mise en service en 2007 €/MWh	7
Coût exploitation pour une mise en service en 2007 €/MWh	4
Coût combustible avec taxe pour une mise en service en 2007 €/MWh	23
Coût total production (exploitation + combustible) pour une mise en service en 2007 €/MWh	27
<b>Avec une actualisation de 8% par an les coûts deviennent:</b>	
Coût investissement en 2012 (actualisation à 8% par an) €/MWh	10
Coût total production (exploitation + combustible) en 2012 (actualisation à 8% par an) €/MWh	40

La même valeur de 60.70 €/MWh a été utilisée pour évaluer le chiffre d'affaire sommaire des deux filières, correspondant au tarif défini pour le projet de la Valette dans le contrat d'obligation d'achat avec EDF.

Le résultat des bénéfices nets (hors prise en compte des taxes) comparés entre les deux filières est le suivant :

	Projet de la Valette	Report sur la filière gaz (CCG)
Productible annuel MWh	21 557	21 557
Investissement en M€ (valeur donnée par le porteur de projet de la Valette)	12.2	
<b>Investissement €/MWh</b>	<b>43</b>	<b>10</b>
<b>Production (exploitation + combustible) €/MWh</b>	<b>10</b>	<b>40</b>
<b>Chiffre d'affaire (tarif du contrat d'obligation d'achat par EDF) en €/MWh</b>	<b>60.70</b>	<b>60.70</b>
<b>Bénéfice net (chiffre d'affaire moins les coûts) €/MWh</b>	<b>8</b>	<b>11</b>
<b>Bénéfice net k€/an</b>	<b>166</b>	<b>231</b>

NB : Les coûts rapportés au MWh (coûts d'investissement et de production) sont extraits des valeurs moyennes décrites dans les deux tableaux précédents.

Au regard des bénéfices nets calculés ci-avant, la filière CCG semblerait financièrement plus intéressante par rapport à la filière hydraulique. Il convient cependant de nuancer ce point, en considérant que le coût d'investissement rapporté au MWh est une valeur moyenne et n'est donc pas spécifique au projet étudié. Ces chiffres montrent que les investissements par MWh de la filière hydraulique sont plus élevés que ceux de la filière gaz. En revanche, les frais de production qui comprennent notamment le combustible sont beaucoup plus importants pour la filière CCG qui dépend en grande partie de l'achat du gaz naturel.

L'abandon du projet la Valette du au classement en liste 1 entrainerait un gain de **65 k€/an** avec ces hypothèses de travail.

#### 4. Emissions de CO2

Le présent chapitre a pour but de calculer les émissions de CO<sub>2</sub> et le coût associé au projet et au report de cette production sur le parc électrique national.

Pour la filière hydraulique, la valeur de référence des émissions en CO<sub>2</sub> est de 4 tonnes/GWh<sup>31</sup>. Elles sont principalement liées aux travaux de constructions de la centrale.

<sup>31</sup> Site Internet de la Société Française d'Énergie Nucléaire : <http://www.sfen.org/Le-contenu-en-CO2-des-differentes>. Données sources issues d'une étude ACV - DRD

Pour les centrales à gaz de type CCG, la valeur de référence est 507 tonnes/MWh<sup>32</sup>. Le coût de compensation CO<sub>2</sub> utilisé est basé sur la valeur guide de **27 € la tonne** définie comme le coût externe de référence dans le guide sur « La désignation des masses d'eau fortement modifiées (MEFM) et des masses d'eau artificielles (MEA) ».

Le bilan en CO<sub>2</sub> est le suivant :

	CO2 produit (tonne/an)	Coût généré (k€/an)
Projet hydroélectrique	86	2
Report sur les centrales à gaz type CCG	10 929	295

Le surcoût lié à la compensation CO<sub>2</sub> du report de la production du projet sur les centrales à gaz peut donc être estimée grossièrement à **293 k€/an**.

Ceci alourdit le bilan du classement en termes de coûts. La filière gaz CCG est moins rentable que l'hydraulique et entraîne un surcoût lié au CO<sub>2</sub>. Le coût total (coût des pertes et coût du CO<sub>2</sub> induit) du report de la production sur la filière gaz serait de **228 k€/an**.

## 5. Dégradation/Restauration du milieu aquatique:

### a. Démarche

Les bénéfices du maintien du bon état des masses d'eau sont évalués tout d'abord d'une manière qualitative. Une monétarisation sommaire des bénéfices est ensuite réalisée. Pour cela des valeurs guides sont données dans une étude du Ministère de l'écologie de 2007<sup>33</sup> qui vise à rassembler toute les méthodes et les données disponibles pour évaluer les bénéfices issus d'un changement d'état des eaux.

### b. Analyse qualitative

Le ruisseau de la Valette, sur lequel est localisé le projet, est compris dans la masse d'eau n°FRDR335b « le Ferrand de sa source à la prise d'eau du Chambon ». Cette masse d'eau est définie en **très bon état écologique** sur la base de l'état hydromorphologique du cours d'eau<sup>34</sup>.

L'intérêt du classement en liste 1 est donc tout d'abord la non dégradation du très bon état de cette masse d'eau : sa préservation est une exigence de la Directive Cadre sur l'Eau.

L'aménagement hydroélectrique tel qu'il est prévu pourrait avoir un impact sur :

- les habitats aquatiques par la diminution du débit du cours d'eau ;

<sup>32</sup> Emissions spécifiques de référence et durées annuelles types de fonctionnement – DPPR/SEI/BPAEET/CE 03 2008

<sup>33</sup> Evaluer les bénéfices issus d'un changement d'état des eaux, Juillet 2007, Ministère de l'Ecologie du développement de l'aménagement durables.

<sup>34</sup> Données sur l'état des milieux disponibles sur le site de l'Agence de l'eau.

- la dynamique du transport sédimentaire par le blocage au niveau de la prise d'eau des sédiments et la diminution du débit dans le cours naturel.

D'après l'évaluation des contraintes environnementales du projet réalisé par le bureau d'étude Gay Environnement, le cours d'eau de la Valette aurait de **faibles potentialités piscicoles**, en raison notamment de l'important transport sédimentaire du cours d'eau, et des conditions d'accès au cours d'eau jugées très difficiles depuis son aval (chutes naturelles).

Ceci impliquerait que les impacts du projet sur le compartiment biologique seraient limités. En revanche, les impacts potentiels les plus importants pourraient être attribués à la diminution du transport sédimentaire de la Valette (problèmes d'érosion) en raison du détournement d'une part importante du débit vers la conduite. Par ailleurs, une portion du cours d'eau du Ferrand, entre le cours naturel de la Valette et la restitution du projet serait également affectée par une baisse du débit. Il convient de noter que cette portion est déjà court-circuitée par un autre aménagement hydroélectrique. Les mesures de correction du transport solide pourraient avoir un coût conséquent. Cependant, aucune donnée ne permet de faire une évaluation précise à ce sujet.

Il est toutefois difficile de conclure sur l'incidence du projet sur un risque potentiel de non maintien du très bon état à l'échelle globale de la masse d'eau concernée.

### **c. Analyse monétarisée**

Le maintien du très bon état peut par ailleurs profiter aux usagers des cours d'eau et de ses abords. Sur ce territoire montagnard et rural, la principale activité recensée est la randonnée.

Il est possible de monétariser ces bénéfices en calculant le consentement à payer des usagers et des non-usagers.

#### **Consentement à payer des usagers pour la préservation du cours d'eau :**

Le consentement à payer des usagers de l'eau et des environs a été évalué à partir du nombre de randonneurs localisés dans le secteur. Ces informations ont été fournies par le syndicat intercommunal de la vallée du Ferrand. Il s'agit du nombre de visiteurs des points d'information localisés sur les communes de Besses et de Mizoen : 3200 personnes au cours de l'été 2010, sachant que les activités de tourisme sont essentiellement estivales sur la zone du projet.

La valeur guide utilisée est celle des randonneurs pour les milieux types « rivières » qui correspond à 6.6 €/personne/an. La valeur d'usage liée à la randonnée dans le secteur du ruisseau de la Valette peut donc être estimée à 21 k€/an.

#### **Consentement à payer des non usagers (valeur patrimoniale du cours d'eau) :**

La valeur patrimoniale du site s'évalue à partir d'un nombre de personnes, qui ne sont pas obligatoirement des usagers de sites récréatifs, qui pourraient consentir à payer pour conserver la bonne qualité des eaux de leur rivière. La population de ces trois communes rurales a été prise comme référence pour estimer cette valeur patrimoniale. Il peut en effet être considéré que la population de la vallée est particulièrement sensible à son environnement. Le nombre d'habitant est donné ci-après :

	Nombre d'habitants (INSEE, recensement 2009)
Besse	143
Clavans en Haut Oisans	114
Mizoen	184
Total	441

La valeur guide de référence pour calculer la valeur patrimoniale des milieux types « rivières » est 5.5 €/personne/an. La valeur patrimoniale serait donc de 2 425 €/an.

## 6. Bilan de l'analyse:

Le tableau ci-après synthétise les données calculés précédemment et récapitule les avantages et les coûts du classement en liste 1 du torrent de la Valette liés à l'abandon du projet de la Valette et à son report sur la filière gaz :

Critères étudiés	Bilan lié au classement en liste 1
Perte de potentiel de projet	Bénéfices nets du projet : 483 Bénéfices nets du report sur la filière gaz (CCG): 231 <b>Pertes liées à l'abandon du projet la Valette : 252 k€/an</b>
Emissions de CO2	Projet: 86 t de CO2/an soit 2 k€/an Parc électrique national: 10 929 t de CO2/an soit 295 k€/an <b>Coût supplémentaire liée au CO2: 293 k€/an</b>
Etat des milieux aquatiques	- Non dégradation potentielle de la masse d'eau en TBE: bénéfice non monétarisé - Dégradation du transport solide et de la qualité hydromorphologique évitée donc mesures de restauration et de gestion sédimentaire évitées. - Bien-être des usagers récréatifs : maintien de la qualité paysagère et de l'attractivité touristique pour les randonneurs. <b>Avantage: 21 k€/an</b> (calculé à partir des valeurs guides) - Bien-être de la population : maintien de la valeur patrimoniale de la vallée. <b>Avantage: 2 k€/an</b> (calculé à partir des valeurs guides)

Le bilan montre des coûts relativement élevés liés à la production de CO<sub>2</sub> et aux pertes monétarisées dus au report de la production sur la filière gaz (**228 k€/an**). Toutefois, les bénéfices environnementaux du classement en liste 1 n'ont pas tous pu être monétarisés donc un simple bilan comptable ne permet pas de conclure sur l'ampleur des avantages.

Au-delà de cette considération, un bilan plus qualitatif peut être établi :

- le projet concerne un productible estimé à 21.5 GWh, qui est une valeur relativement modeste, mais dont l'intérêt est de s'inscrire dans les enjeux du développement des énergies renouvelables. Ce projet représente ainsi 2% de la puissance potentielle identifiée comme stratégique EnR dans le SRCAE de Rhône-Alpes ;

- ce projet aurait, au regard des éléments disponibles dans l'étude des enjeux, un impact vraisemblablement limité sur le compartiment biologique du cours d'eau. Il est revanche probable qu'il perturbera le fonctionnement hydraulique et donc la dynamique sédimentaire du cours d'eau de la Valette, voire d'une partie du Ferrand ;
- la masse d'eau à laquelle appartient le ruisseau de la Valette est actuellement qualifiée comme étant en très bon état, sur la base de son état hydromorphologique. La question du risque de dégradation de cet état, en lien avec le projet, peut donc être posée.

L'évaluation plus fine des impacts prévue lors de l'instruction réglementaire des projets aura pour objet d'affiner la précision de l'analyse.