

2007-2013



Donnons un avenir à notre fleuve

**SCHÉMA DIRECTEUR DE
RÉHABILITATION DES
LÔNES ET DES MARGES
ALLUVIALES SUR LE
SECTEUR DU VIEUX RHÔNE
DE DONZÈRE MONDRAGON**

*Diagnostic – tome 2/2
(Annexes)*

« RAPPORT DE PHASE 1 »

01 juin 2012



SCHÉMA DIRECTEUR DE RÉHABILITATION DES LÔNES ET DES MARGES ALLUVIALES SUR LE SECTEUR DU VIEUX RHÔNE DE DONZÈRE MONDRAGON

Diagnostic – tome 2/2 (Annexes)

« RAPPORT DE PHASE 1 »

01 juin 2012

ANNEXES du Diagnostic (rapport de PHASE 1)

1	ANNEXE 1 : DÉMARCHE GÉNÉRALE & ÉQUIPE DE RÉALISATION	4
2	ANNEXE 2 : CONNAISSANCES DU TERRITOIRE	5
2.1	INTRODUCTION : LES LÔNES ET LES ANNEXES ALLUVIALES DU VIEUX RHÔNE	5
2.2	GOUVERNANCE	12
2.3	HYDRAULIQUE	25
2.4	FONCTIONNEMENT SÉDIMENTAIRE	34
2.5	BIODIVERSITÉ	38
2.6	QUALITÉ ET RESSOURCE	70
3	ANNEXE 3 : RECUEIL DOCUMENTAIRE & ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE	85
3.1	MÉTHODE D'ANALYSE DES RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES	85
3.2	ANALYSE DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES	88
3.3	FICHES BIBLIOGRAPHIQUES	101

1 ANNEXE 1 : DÉMARCHE GÉNÉRALE & ÉQUIPE DE RÉALISATION

1.1.1 Les points clés de la démarche

L'articulation des phases Le schéma ci-dessous présente l'articulation des phases. Les trois phases sont interdépendantes.

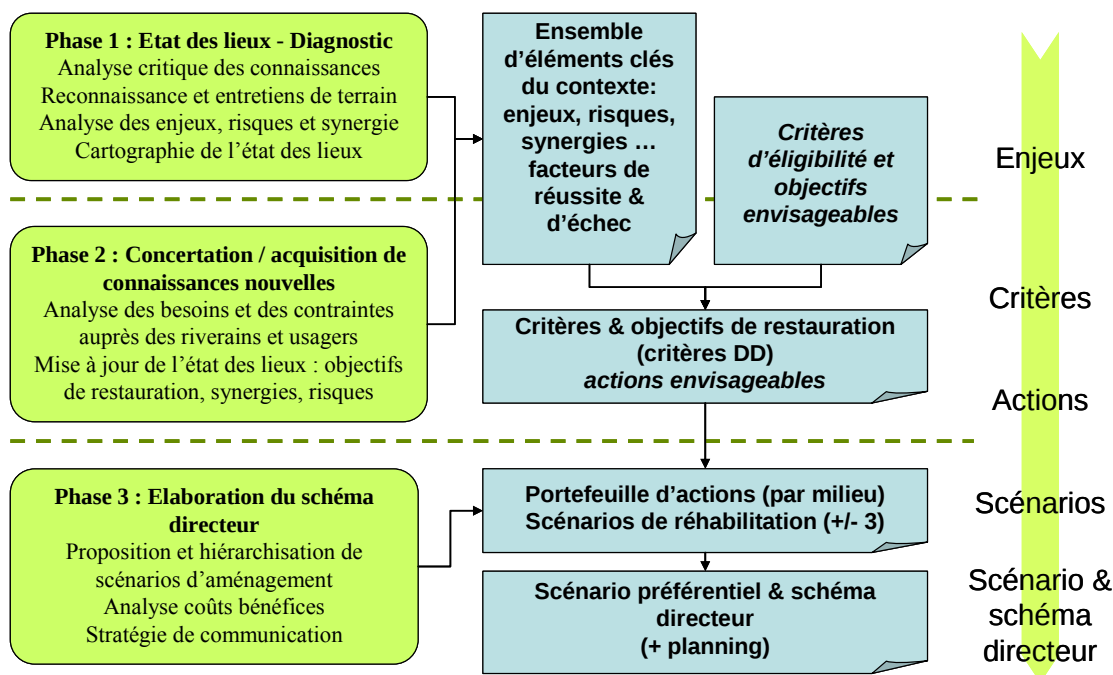


Figure 1: identification des éléments clés de la production, en fonction des phases

L'équipe Le schéma ci-dessous présente l'organisation de l'équipe en charge de la mission. Les différents intervenants sont mobilisés par les chefs de projet en fonction des besoins et des phases.

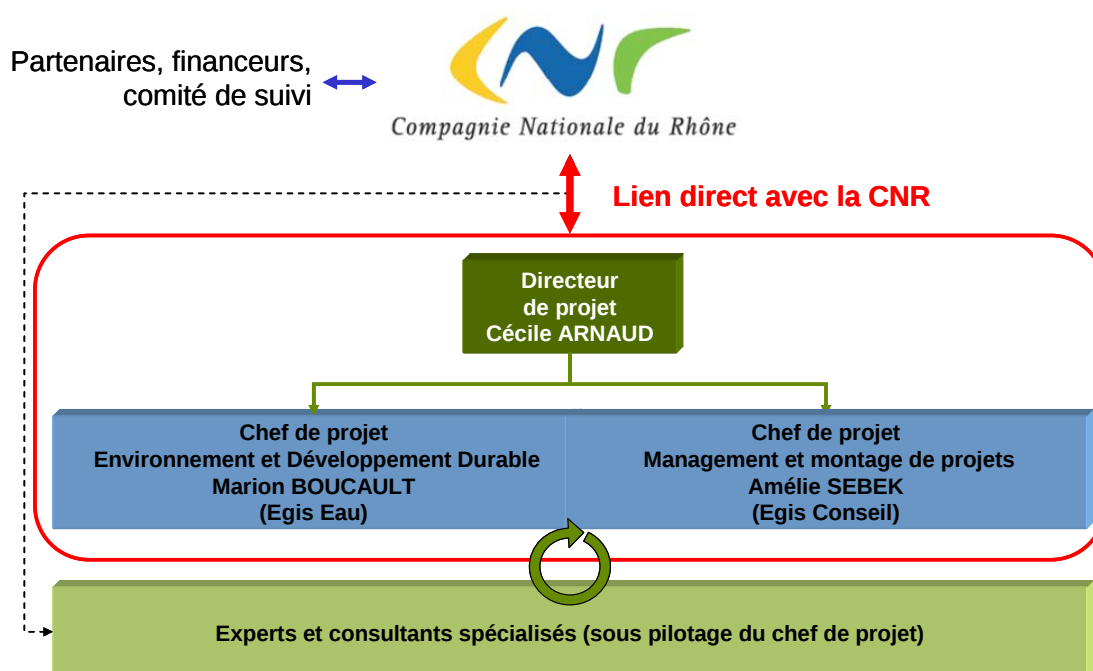


Figure 2: organisation simplifiée de l'équipe projet

2 ANNEXE 2 : CONNAISSANCES DU TERRITOIRE

2.1 Introduction : les îlons et les annexes alluviales du Vieux Rhône

2.1.1 Principales définitions

Les annexes des grands cours d'eau constituent des milieux aux fortes potentialités écologiques. Elles contribuent notamment au maintien d'une flore et d'une faune diversifiée et équilibrée.

Le diagnostic écologique et hydraulique des îlons du Vieux Rhône ne peut se contenter d'étudier les anciens bras morts du fleuve et doit nécessairement regarder l'ensemble des liens hydrauliques existants formant les annexes fluviales.

De nombreuses définitions existent pour présenter ces annexes hydrauliques.

Il est donc nécessaire en préalable à toute analyse de bien identifier la typologie de chaque composante aquatique en lien avec le Vieux Rhône.

Nous présentons ci-dessous une typologie simple des annexes alluviales du fleuve qui condense et synthétise toutes les définitions existantes issues des études/expertises existantes sur le territoire de Donzère Mondragon.

Les îlons Dans les rivières à pente moyenne, la dynamique active d'érosion-dépôt et de migration des formes provoque souvent le recouplement des sinuosités (évolution des méandres vers l'aval). Les coudes abandonnés forment alors des bras plus ou moins reliés au nouveau du lit (particulièrement par l'aval) et ont un fonctionnement morpho-écologique particulier. Ils sont généralement à terme

complètement isolés du lit principal et se rapprochent de plus en plus d'écosystèmes de type lacustre¹, jusqu'au terme de leur évolution qui est communément leur colmatage complet par limonage de crue.

Les annexes alluviales Les épis de type Girardon ont été édifiés à partir de la fin du XIXe siècle pour faciliter la navigation, en concentrant les écoulements du fleuve dans un chenal unique. Ces aménagements ont entraîné des accumulations de matériel sur les marges alluviales, qui progressent encore aujourd'hui. Cet engraissement continu peut représenter des volumes de matériel sédimentaire importants qui réduisent les sections d'écoulement initiales et qui peuvent provoquer un exhaussement des lignes d'eau en période de crue. D'autres impacts sont imputables à ces aménagements : l'incision du Rhône en aval, le déficit sédimentaire sur le littoral...

Sur le Rhône, la stabilisation de la dynamiques fluviale latérale rend très difficile la création de nouveaux milieux tout en favorisant les processus d'atterrissement ; cela aboutit à long terme à leur banalisation, et le plus souvent à leur disparition, et par voie de conséquence à un appauvrissement de la diversité globale du Rhône.

La réhabilitation et la mise en valeur de ces milieux constituent un enjeu important dans le cadre de la réhabilitation physique et biologique du Rhône.

2.1.2 Les objectifs de restauration fixés par les documents cadre

Depuis plus de 10 ans, les principaux documents d'orientations existants sur le Rhône mettent en avant une volonté de restauration des lônes et autres milieux annexes existants le long du Fleuve.

Le Programme décennal de restauration hydraulique et écologique du Rhône (de 1998), définit notamment trois grandes orientations techniques fondamentales de restauration du Rhône à mettre en œuvre de 1998 à 2010 (objectifs, sites prioritaires, ...) :

1. La restauration des tronçons court-circuités par augmentation des débits réservés,
2. La restauration des lônes et autres milieux annexes, compte tenu de la richesse et de la fonctionnalité patrimoniale et biologique des lônes,
3. La troisième orientation concerne d'avantage la restauration écologique en lien avec la thématique de la migration piscicole : « la reconquête des axes de migration et des communications piscicoles afin de redonner au Rhône son caractère d'axe de migration et permettre sa reconnexion piscicole avec ses affluents et ses milieux annexes ».

Dans la lignée du SDAGE de 1996, le Programme décennal fixe 5 sites d'intervention prioritaire dont notamment le secteur Donzère-Mondragon.

Ce territoire est reconnu comme prioritaire en termes de projets de restauration de lônes et de débits réservés sur le Rhône court-circuité ainsi que pour la réactivation des marges alluviales du fleuve.

¹ Définition bibliographique de l'évolution type des lônes (Source : Typologie des faciès d'écoulement ou unités morphodynamiques des cours d'eau à haute énergie, JR Malavoi, 1989.)

Le Plan Rhône et CPIER 2007-2013 (de 2007), décline cette volonté de restauration par la mise en place d'objectifs opérationnels qui visent respectivement à « Poursuivre et amplifier la restauration fonctionnelle des tronçons court-circuités et des secteurs artificialisés » et la « poursuite et l'amplification de la restauration fonctionnelle des tronçons court-circuités et des secteurs artificialisés ».

Enfin le SDAGE Rhône Méditerranée 2010 – 2015, reconduit ces objectifs de restauration fonctionnelle par le biais de l'orientation fondamentale n°6 « Préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques » et plus particulièrement de la sous-orientation A : « Agir sur la morphologie et le décroisement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques ».

Concernant le programme de mesures qui découle de ces orientations, le secteur Donzère-Mondragon, situé à cheval sur les deux territoires Rhône moyen et du Rhône aval (découpés par le SDAGE), doit répondre aux mesures visant à traiter les problèmes de dégradation morphologique :

- 3C02 - Définir les modalités de gestion du soutien d'étiage ou augmenter les débits réservés ;
- 3C16 - Reconnecter les annexes aquatiques et milieux humides du lit majeur et restaurer leur espace fonctionnel.

La restauration hydraulique et écologique des milieux est un des axes du deuxième **Plan de missions d'intérêt général de la CNR** pour la période 2009 à 2013.

C'est à ce titre que sont ou ont été entrepris :

- La restauration de la rive gauche du vieux pont de Pont-Saint-Esprit ;
- Des études et expérimentations pour la réactivation de la dynamique fluviale sur les Vieux-Rhône de Montélimar et Bourg-lès-Valence ;
- La restauration de secteurs d'intérêt écologique dont celui de **Donzère-Mondragon**.

Dans le cadre du Contrat de Projets Interrégional qui s'échelonne de 2007 à 2013, ces actions sont éligibles à la labellisation Plan Rhône

En complément, la restauration hydraulique et écologique figure parmi les 4 objectifs directeurs de l'accord-cadre AERMC / CNR pour la période 2009 – 2012. Il contractualise notamment une partie des objectifs du 2^{ème} plan MIG de la CNR.

Les études, des opérations ciblées et les actions de communication, de concertation et de suivi-évaluation associées sont éligibles au Programme Opérationnel Plurirégional FEDER Plan Rhône (POP FEDER) 2007-2013. Le recours aux technologies de l'information et de la communication (TIC) est souhaité. Seront notamment soutenus les études et expérimentations de la remobilisation des marges alluviales : déstructuration, réouverture de lônes, remobilisation d'annexes fluviales (en lien éventuel avec l'observatoire des sédiments).

2.1.3 Les opérations de réhabilitation des lônes réalisées

Lône de l'Ile Dions La CNR a été maître d'ouvrage et maître d'œuvre dans l'opération de réhabilitation de **la lône de Dions**.

Les travaux de restauration réalisés en 2001 ont eu pour objectifs de lui redonner sa fonction d'annexe hydraulique du Rhône, avec 3 axes principaux :

- réalimenter la lône à partir des eaux de la lône de Malaubert située juste en amont ;
- redessiner et approfondir localement le lit de la lône en y intégrant dès la conception une re-végétalisation pour accélérer les processus naturels et éviter si possible le développement d'une flore indésirable ;
- améliorer la connexion piscicole entre le Rhône et la lône de façon à ce que les poissons puissent se déplacer d'un milieu à l'autre.

En plus des aspects écologiques, la réhabilitation de cette lône a été conçue pour favoriser les écoulements des eaux en crues.

Depuis environ 10 ans, un suivi de l'état et l'évolution de la lône est réalisé. Les conclusions sont globalement positives :

- Le milieu présente des caractéristiques d'eaux vives, même si certaines espèces rhéophiles sensibles sont encore peu abondantes ou absentes (état 2002-2003). Certaines espèces sont présentes dans la lône de Malaubert et absentes dans la lône de Dions ;
- La lône présente une augmentation significative de sa surface en eau,
- Les échanges biologiques entre la lône et le chenal sont de nouveaux établis, ce qui assure le rôle de frayère et zone de refuge.

Lône de Malatras La réhabilitation de la lône de Malatras est l'aboutissement d'un projet porté dans les années 90 par les communes riveraines, l'Agence de l'eau RMC, le Conseil Général de l'Ardèche, les associations de chasse et de pêche locale et la Compagnie Nationale du Rhône.

La lône de Malatras coupe la plaine inondable séparant le Rhône et l'Ardèche selon une orientation nord-est sud-ouest, c'est à dire qu'elle longe la terrasse de Saint Just. Son thalweg part du Rhône au droit du PK 187 et se dirige vers la boucle de l'Ardèche. Elle se divise en trois parties de l'amont vers l'aval : la lône de la Tuilerie, la lône du petit Malatras et la lône (ou brassière) de Malatras.

Avant aménagement, la lône présentait une longueur d'environ 3000 mètres pour une largeur moyenne de 80 mètres sauf sur le cours aval nettement plus étroit.

Les enjeux identifiés aux environs de la lône de Malatras sont :

- Lieu-dit la Tuilerie au Nord-Ouest et quelques habitations au sud-est de la lône ;

- Cultures de céréales, arboriculture, vignes ;
- Site du Banc Rouge, ancien complexe industriel d'armement désaffecté.

Le projet a consisté à remettre en eau la lône par creusement pour atteindre la nappe alluviale afin d'obtenir une surface en eau suffisamment importante pour qu'elle puisse constituer un milieu attractif et favorable sur le plan écologique et ce de façon durable.

Les travaux qui se sont déroulés sont des travaux de restauration du milieu naturel. L'objectif consiste à rétablir des conditions permettant le retour d'un milieu annexe vers un fonctionnement écologique pérenne. Les travaux de réhabilitation de la lône de Malatras ont comporté :

- un curage de la lône dans les deux tiers amont afin de créer deux plans d'eau (pour une superficie totale de 1,8 ha) et de rajeunir les zones humides en cours d'atterrissement. Ces terrassements permettent au milieu de bénéficier d'une eau de nappe ;
- un talutage de berges en pente douce en vue de favoriser une colonisation plus rapide du milieu par la faune et la flore ;
- la création d'un peigne végétal sous la forme d'une saulaie au centre de la lône afin de favoriser la décantation lors des crues ;
- des opérations de végétalisation pour accélérer la colonisation et lutter contre les espèces envahissantes (*Amorpha fruticosa*).

Un petit parking rustique proche de la lône au niveau de la Tuilerie a été réalisé. Il est destiné aux pêcheurs et autres promeneurs. Il est également conçu pour permettre l'accès aux personnes à mobilité réduite.

Rive gauche de Pont-Saint-Esprit (Lône de Pont Saint Esprit)

L'objectif de ce projet réalisé par la CNR a été de réhabiliter le secteur de la rive gauche du vieux pont de Pont Saint Esprit d'un point de vue hydraulique et d'améliorer son potentiel écologique en inversant la tendance naturelle de remblaiement du lit majeur. Les travaux d'amélioration du fonctionnement hydraulique en crue ont été effectués en 2009.

Depuis le début du 20ème siècle, des dégradations successives ont induit des érosions et un mode d'inondation trop "dynamique". Lors des crues de novembre 2002, la rive gauche a subi des dommages. Cette rive avait déjà subi des dégâts lors des crues de 1993-94. Des travaux d'urgence ont été engagés en 2004 par la CNR : ils ont conduit à enlever les jardins de Lauzon situés à l'amont du pont de Pont Saint Esprit, dans le but d'augmenter les sections d'écoulements en crue. En 2005, des travaux ponctuels d'amélioration des écoulements ont également été réalisés par la CNR sur ce secteur.

Du fait de la sollicitation récurrente du secteur pour l'écoulement des crues et du potentiel de réhabilitation écologique identifié dans le SDAGE et dans le Programme décennal de restauration hydraulique et écologique du Rhône, il a été décidé de lancer une étude préalable, dite de faisabilité pour la réhabilitation hydraulique et écologique du secteur de Pont St Esprit.

Les enjeux affichés pour ce projet ont été au niveau local :

- d'améliorer le fonctionnement hydraulique local en crue avec réalimentation de la (des) lône (s) par l'aval dans le but de préserver la

digue syndicale de Lauzon ;

- de réhabiliter la ou les lône(s) entre Rhône et digue du Lauzon, jusqu'au Lauzon avec réhabilitation éventuelle de ce dernier ;
- de retrouver un fonctionnement hydraulique et écologique local proche de celui du début du XXe siècle.

En phase de faisabilité, plusieurs scénarios d'aménagement ont été testés, à l'issue desquels un scénario préférentiel a été choisi car il améliore les conditions d'inondation par l'aval et conduit préférentiellement les déversements du Rhône vers d'anciennes lônes préalablement recreusées.

Le choix a donc été la réouverture de lônes avec raccordement des écoulements au droit de l'érosion du remblai sur le chemin de halage (sur un linéaire total de 2,8 km). Les travaux ont aussi concerné les épis Girardon et la digue basse pour favoriser l'élargissement du lit. Ces aménagements ont pour effet d'améliorer les conditions hydrauliques en crue par la mise en eau de la plaine de façon plus précoce que la situation actuelle et de créer un matelas d'eau proche de la digue du Rhône, soulageant les vitesses au pied de la digue du Lauzon dans l'optique d'un retour à la situation initiale.

Cette solution favorise la réappropriation du lit majeur en vue d'un renforcement des conditions d'inondation. L'ambition de ce scénario étant de réorienter cet espace vers la morphologie proche de celle observée à la fin du XIXe siècle.



Figure 3 : (source: Egis, avril 2011)

Concernant la réhabilitation des lônes, les scénarios ont étudiés deux alternatives possibles, qui diffèrent selon l'objectif et le coût des travaux à savoir :

- réaliser les lônes avec une pente progressive entre le terrain naturel à l'amont et la cote du Rhône. Il s'agit de chenaux secs la majorité du temps. Son intérêt écologique reste très modeste. Les chenaux peuvent cependant être valorisés par des boisements arbustifs ;
- valoriser écologiquement les lônes, il s'agit de descendre le fond des lônes jusque dans la nappe. Ces travaux conduisent à une surface en eau de l'ordre de 1,5 ha. Dans ce cas, le raccordement au Rhône se fait par un bras

commun calé plus haut afin de ne pas drainer la nappe vers le Rhône.

L'intérêt est essentiellement de diversifier les milieux aquatiques et humides au sein de cette surface dénudée. Cependant, les crues (fréquence Q5) apportent des matériaux en suspension qui vont donc progressivement remblayer le milieu. Cette évolution logique à long terme ne peut être compensée que par des travaux d'entretien. Il est également suggéré de mettre en valeur le Lauzon à partir de la réalisation d'une risberme.

Une piste complémentaire consisté à améliorer les écoulements sous le vieux pont de Pont Saint Esprit en dégageant les arches mais en intervenant également sur les ouvrages Girardon dans le but de retrouver les anciennes digues du Rhône.

Ces diverses alternatives conduisent à réduire les vitesses d'écoulement dans la plaine inondable ce qui réduit les risques d'érosion et soulage la digue du Lauzon.

A ce jour, seuls les travaux de réhabilitation hydraulique ont été réalisés. La valorisation écologique n'a pas été retenue, dans ce premier temps, par manque de financement.

Lône de Malaubert La réhabilitation de **la lône de Malaubert** a commencé dans les années 80. Les travaux réalisés sur cette lône ont permis de concilier plusieurs enjeux :

- la gestion des crues : des enrochements ont été disposés sur la rive pour absorber l'énergie du fleuve ;
- la promenade et la pratique de la pêche : au PK 180, des cheminements assurent un accès aux piétons et aux véhicules légers qui disposent d'un espace de stationnement. De plus, un poste de pêche adapté aux personnes à mobilité réduite a été réalisé ;
- la préservation de certains espaces riches sur le plan de la flore : lors de la réhabilitation, certains espaces ont été aménagés en zones enherbées d'agrément, d'autres ont été préservées : ces espaces intacts sont arborés conformément au Document d'Objectifs.

Les derniers travaux de réhabilitation réalisés par la CNR datent 1997.



Figure 4: Lône de Malaubert (source : EGIS Avril 2011)

2.2 Gouvernance

Se reporter également aux entretiens réalisés avec les acteurs

2.2.1 Les acteurs du territoire

L'Etat et les services déconcentrés La politique nationale de préservation de l'environnement et de la ressource en eau se traduit par :

- des exigences légales et réglementaires, principalement codifiées dans le Code de l'Environnement : elles imposent la suppression ou la réduction (et si besoin la compensation) des impacts des projets d'aménagement sur l'environnement et la santé humaine ;
- des objectifs qui visent à améliorer la qualité de la ressource en eau et la préservation de certaines espèces. Ces objectifs ou dispositions sont notamment précisés dans des documents stratégiques ou de cadrage, souvent opposables :
 - Afin de recouvrer un bon état des milieux aquatiques, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) définit des objectifs à l'échelle du bassin versant Rhône-Méditerranée ;
 - concernant la préservation des espèces et leur habitat, les documents d'objectifs Natura 2000 définissent des objectifs sur un périmètre cohérent pour les espèces en jeu. Selon les documents, la conformité ou la compatibilité des projets avec les objectifs doit être recherchée.
- des arrêtés spécifiques pour renforcer les dispositifs précédents sur certains secteurs, comme par exemple les arrêtés de biotope.

Les services déconcentrés de l'Etat sont garants du respect de la politique nationale et de sa mise en œuvre à l'échelle régionale ou départementale. Ils participent à la définition des objectifs territoriaux dans les différents domaines de l'environnement.

DREAL : Direction Régionale de l'environnement, de l'Aménagement et du Logement

Les DREAL agissent à l'échelle des régions administratives. Dans le cadre de notre étude, trois régions et donc trois DREAL sont concernées :

- DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA);
- DREAL Rhône-Alpes (RA);
- DREAL Languedoc-Roussillon (LR).

Elles relèvent du ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL).

Sous l'autorité du préfet de région, la DREAL assure des missions majoritairement dédiées à la mise en œuvre du Grenelle Environnement : aménagement, logement

et nature, prévention des pollutions et des risques, climat, énergie, ... (source : MEEDTL).

Elles veillent au respect des principes et à l'intégration des objectifs du développement durable et réalisent ou font réaliser l'évaluation environnementale de ces actions et assistent les autorités administratives compétentes en matière d'environnement sur les plans, programmes et projets.

Elles contribuent à l'information, à la formation et à l'éducation des citoyens sur les enjeux du développement durable et à leur sensibilisation aux risques.

Dans le cadre de notre étude, en phase d'instruction des autorisations préalables à la réalisation des projets, les DREAL auront un rôle de vérification de l'adéquation des projets sur leur territoire avec les prescriptions nationales précédemment présentées. Elles auront également un rôle de support auprès de l'Autorité Environnementale et lors des procédures d'autorisations avant travaux.

La DREAL Rhône Alpes a un rôle particulier dans le cadre du Plan Rhône, car elle anime et pilote, via sa Mission Rhône, le volet Inondation.

Enfin, à compter de 2012, la DREAL Rhône Alpes remplacera le SNRS (Service de la Navigation Rhône-Saône) dans son rôle de coordination de la police de l'eau au sein de la MISE (Mission Interservices de l'Eau).

Les DDT : Directions Départementales des Territoires

Les DDT de la Drôme, de l'Ardèche, du Vaucluse et du Gard sont concernées par le territoire d'étude. Leur mission est de mettre en œuvre les politiques publiques d'aménagement et de développement durable des territoires :

- Promouvoir le développement durable; connaître et veiller à l'équilibre des territoires urbains et ruraux ;
- Mettre en œuvre la politique de la mer et le littoral, assurer la gestion des gens de mer ;
- Mettre en œuvre les politiques en matière d'environnement, d'agriculture, d'aménagement, d'urbanisme, de logement, de construction et de transport ;
- Prévenir les risques naturels.

Elles interviendront également lors de l'instruction des autorisations préalables à la réalisation des projets.

Dans le cadre du Plan Rhône, les DDT ont un rôle de conseil auprès des DREAL ; elles ont un rôle dans l'instruction de certains dossiers de police de l'eau, en lien avec les autres services de la MISE.

Agence de l'Eau

Etablissement public sous la tutelle du Ministère chargé de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, l'Agence de l'Eau a pour mission à l'échelle du bassin versant Rhône Méditerranée :

- D'inciter et aider les élus et collectivités, acteurs économiques, habitants à utiliser la ressource en eau de manière rationnelle, à lutter contre les pollutions et la dégradation des milieux aquatiques ;
- De mettre en œuvre les orientations définies par les comités de bassin.

Elle finance des actions de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques sous forme d'aides aux MOA publics ou privés.

L'Agence de l'Eau RMC est signataire du Plan Rhône : elle pilote le volet Qualité des Eaux, Ressource et Biodiversité et contribue à hauteur de 14 millions d'euros à la restauration fonctionnelle des tronçons court-circuités et des secteurs artificialisés (nota bene : ce poste inclut l'augmentation du débit réservé des tronçons court-circuités prioritaires du programme décennal).

Les chambres d'agriculture

Les chambres d'agriculture sont des établissements publics créés par la loi dans chaque département. Y sont représentés en collèges : les chefs d'exploitation, les propriétaires, les salariés de l'agriculture, les anciens exploitants, les groupements professionnels et les syndicats à vocation générale.

Les chambres d'agriculture exercent une mission consultative auprès des pouvoirs publics, et sont chargées de missions de service public dans le secteur agricole. Elles animent, entre autres, la mise en œuvre d'actions visant à réduire la vulnérabilité des exploitations agricoles vis-à-vis des inondations.

Dans le cadre de notre étude, les chambres d'agriculture sont les relais des agriculteurs.

Les collectivités régionales et départementales **Les Régions**

Elles élaborent des politiques territoriales régionales conformes aux orientations de l'Etat et assurent leur bonne application, sur les sujets suivants:

- Développement économique ;
- Emploi, insertion professionnelle, formation professionnelle et apprentissage ;
- Tourisme ;
- Culture ;
- Déchets ;
- Actions sociales et sanitaires.

Elles participent et soutiennent financièrement:

- La gestion des eaux, via les contrats de rivière, par exemple ;
- Le logement et l'habitat ;
- La requalification urbaine ;
- La préservation de l'environnement et du patrimoine.

Les Régions Rhône Alpes, Languedoc Roussillon et Provence Alpes Côte d'Azur sont signataires du Plan Rhône et soutiennent financièrement des projets labélisés.

De plus, chaque région intervient de manière particulière pour définir et mettre en œuvre des actions sur son territoire:

- La Région Rhône-Alpes :

- Suit la mise en œuvre du PG10 sur les sites prioritaires et suivi de la mise en œuvre du Plan Migrateur dans le cadre du Volet Qualité des eaux, ressources et biodiversité ;
- Pilote le volet Patrimoine et Culture du Plan Rhône pour les 3 Régions.
- Gère, dans le cadre d'un programme de compétitivité régional, 24 M€ de fonds FEDER sur la région Rhône Alpes sur quatre volets : Qualité de l'eau et biodiversité, Culture, Transport fluvial et Tourisme
- ▶ La Région Languedoc-Roussillon participe à la mise en œuvre d'actions sur les thématiques suivantes :
 - Prévention contre les inondations dans le cadre du volet Inondations ;
 - Biodiversité et de restauration des milieux dans le cadre du volet Qualité des eaux, ressources et biodiversité ;
 - Continuité des milieux ;
- ▶ La Région Provence Alpes Côte d'Azur participe à la mise en œuvre d'actions sur les thématiques suivantes :
 - Qualité de l'eau, gestion des milieux aquatiques sur l'axe rhodanien dans le cadre du volet Qualité des eaux, ressources et biodiversité ;
 - Prévention contre les inondations sur son territoire dans le cadre du volet Inondations.

Les trois Régions réunies contribuent à hauteur de 4,2 millions d'euros à la restauration fonctionnelle des tronçons court-circuités et des secteurs artificialisés.

Les Départements

Les Départements élaborent des politiques territoriales départementales qui doivent être conformes aux orientations régionales et assurent leur bonne application, sur les sujets suivants:

- ▶ Actions sanitaires et sociales ;
- ▶ Culture ;
- ▶ Tourisme.

Ils gèrent:

- ▶ La police du domaine départemental ;
- ▶ Des espaces naturels sensibles (ENS), et la préservation du patrimoine naturel.

Ils participent et soutiennent financièrement:

- ▶ les communes ;
- ▶ Le développement économique ;
- ▶ L'enseignement technique et supérieur ;

- La recherche ;
- Le sport.

Sur notre zone d'étude, les départements mènent des actions dont les objectifs rejoignent ceux du Plan Rhône :

- ils mènent en étroite collaboration avec les collectivités locales leur politique d'ENS : certaines zones ont été identifiées pour devenir de potentiels ENS, certains plans de gestions sont sous le pilotage de communes ou d'associations et sont financièrement soutenus par les Départements ;
- ils sont maître d'ouvrage de certains tronçons de la Via Rhôna ;
- ils soutiennent avec les Régions et l'Agence de l'eau des contrats de rivières.

Les communes et intercommunalités

Les communes sont garantes de l'aménagement de leur territoire conformément aux orientations précédemment citées. Leurs principales compétences portent sur :

- L'urbanisme ;
- Le développement économique ;
- L'emploi ;
- La protection et la mise en valeur de l'environnement ;
- La voirie ;
- L'énergie ;
- Le logement.

Certaines communes du périmètre d'étude ont choisi de constituer des communautés de communes afin de leur transférer certaines compétences. Ces communautés de communes sont des Etablissements Publics de Coopération Intercommunale dont les compétences obligatoires sont l'aménagement du territoire communautaire et le développement économique.

A ce jour, le regroupement des communes en EPCI suit une logique départementale, or les synergies et les intérêts des communes sont pour certains sujets interdépartementaux. :

- En Ardèche, les communes de Viviers, Saint-Montan, Bourg Saint Andéol, Saint Marcel d'Ardèche et Saint Just font parties de la Communauté de communes du Rhône aux Gorges de l'Ardèche ; en plus des compétences obligatoires, cet EPCI est notamment en charge de la protection et de la mise en valeur de l'environnement, de la réfection et l'entretien des digues communales dans le cadre de la prévention contre les risques d'inondation, de l'étude et la réalisation d'équipements de production d'énergie renouvelables ;
- Dans le Gard, les communes de Pont Saint Esprit, Saint Alexandre, Venejan font parties de la Communauté de communes Rhône Cèze Languedoc ; en plus des compétences obligatoires, cet EPCI est notamment en charge de la mise en valeur de l'environnement, et plus particulièrement de : la protection des zones boisées, l'entretien des rives et des sentiers, et la

réalisation d'un schéma communautaire des voies vertes et déplacements doux ; cet EPCI est également en charge des aménagements hydrauliques dans le cadre de la protection des biens et des personnes ;

- Dans le Vaucluse, les communes de Lapalud, Lamotte-du-Rhône, Bollène et Mondragon font partie de la Communauté de communes Rhône Lez Provence. ; en plus des compétences obligatoires, cet EPCI est notamment en charge de la mise en valeur de l'environnement. ;
- Ces communes ont également constitué un syndicat intercommunal en charge de l'aménagement et l'entretien réseau hydraulique communal : le syndicat intercommunal Nord Vaucluse. Il a porté le projet de restauration de la lône de Lauzon sous maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre de la CNR ;
- Dans la Drôme, Pierrelatte et Donzère ne sont actuellement pas membre d'une communauté de commune. Par contre, elles ont constitué un syndicat intercommunal d'aménagement et de gestion des abords du Rhône (SIAGAR) : il est en charge de l'aménagement et l'entretien des digues communales de Donzère et Pierrelatte.

Dans le cadre du Plan Rhône, des dispositifs de concertation ont été mis en œuvre par les porteurs des différents volets afin de présenter aux communes les enjeux et les différentes actions qui en découlent. Inversement, les communes profitent de ces dispositifs de concertation, voire sollicitent directement le soutien de certaines institutions pour la mise en œuvre d'actions sur leur territoire. Il convient de se référer au chapitre « Gouvernance » dans la partie spécifique aux entretiens pour plus de détail concernant la position des communes dans le cadre de notre étude.

La réorganisation des intercommunalités

Les principes

La loi n°2010-1563 de réforme des collectivités territoriales va entraîner, dès 2011, une évolution significative des cartes intercommunales. Le fort développement des intercommunalités ces dernières années justifie ces objectifs d'amélioration et de rationalisation :

- Finalisation de la carte intercommunale par rattachement des communes isolées à des Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) ;
- Rationalisation du périmètre des EPCI ;
- Simplification de l'organisation intercommunale (ex : suppression des syndicats intercommunaux).

Les préfets définissent avant fin 2011, en collaboration avec les élus locaux, un schéma départemental de coopération intercommunale. Le processus de mise en œuvre s'achèvera mi 2013, date à laquelle les nouvelles intercommunalités devront être fonctionnelles.

La mise en œuvre sur le territoire d'étude

Sur le territoire d'étude, le Préfet de chaque Région a mené une concertation en vue d'établir un projet de schéma départemental de coopération intercommunale. Les SDCI seraient finalisés et arrêtés fin 2011 pour une mise en œuvre dès le début de 2012.

Les répercussions éventuelles de cette réforme sont variables selon les départements :

- En Ardèche, la Communauté de Communes du Rhône aux Gorges de l'Ardèche fusionnerait avec la Communauté de Communes Rhône Helvie (à l'exception de la commune de Saint-Remèze). D'après le projet de SDCI, ces deux communautés de communes présentent des liens communs, adhèrent aux mêmes structures intercommunales et ont des compétences en commun. Ainsi, leur regroupement permettrait de conforter leur territoire en augmentant leur capacité financière et en portant des projets ambitieux sur un périmètre élargi composé de 14 communes et de 29 900 habitants. Cependant, les communes concernées ont rapporté lors de notre rencontre **leur souhait de se regrouper avec les communes de la rive gauche du Vieux Rhône ou les communes limitrophes du Gard avec qui les synergies sont plus fortes**, afin de maintenir le bassin de vie centré sur Bourg Saint Andéol. En effet, dans le cadre du projet de SDCI actuel, les communes craignent que la centralité se déplace vers le Nord du secteur. Ces communes sont en cours de concertation avec l'ensemble des acteurs du territoire afin d'identifier de potentiels rapprochements possibles avec d'autres communes ;
- Dans le Gard, la Communauté de Communes Rhône Cèze Languedoc fusionnerait avec d'autres EPCI limitrophes afin de **créer une Communauté d'Agglomération dans le Gard Rhodanien** ; le périmètre constitué serait ainsi de 40 communes pour une population de 65 533 habitants. Par cette création, les compétences des communes transférées seront plus larges : en plus du développement économique et de l'aménagement de l'espace communautaire, seront transférées les compétences en matière d'équilibre social de l'habitat et l'élaboration et la conduite des politiques de la ville sur l'espace communautaire. La gestion de l'eau fait partie des compétences optionnelles pouvant être transférées. Hormis certains bassins versants de certains cours d'eau gérés par des syndicats intercommunaux, le transfert de cette compétence sera connu lorsque les statuts de l'Agglomération seront établis ;
- Dans le Vaucluse, la Communauté de Communes Rhône Lez Provence intégrerait trois communes environnantes n'appartenant à aucune intercommunalité, dont la commune de Lagarde-Péréol. Ainsi, le SDCI du Vaucluse n'aura pas d'effet sur notre étude. Il convient de préciser que de nombreux liens existent entre cette communauté de communes et les communes limitrophes de la Drôme, tant sur les synergies entre leurs bassins de vies que sur leur appartenance à des syndicats communs. Ainsi, lors de l'initialisation du projet de SDCI, le Préfet du Vaucluse s'était rapproché du Préfet de la Drôme afin d'envisager le regroupement de la communauté de communes avec les quatorze communes isolées de la Drôme. Cependant, la réflexion concernant le SDCI n'était pas suffisamment avancée sur la Drôme pour pouvoir faire aboutir cette réflexion. Des discussions sont en cours entre les deux départements pour définir la faisabilité de ce regroupement à moyen terme. Dans le cadre du projet de SDCI, les compétences du syndicat Nord Vaucluse seraient transférées à la nouvelle communauté de communes ;
- Dans la Drôme, le projet de SDCI viserait la création d'un EPCI pour regrouper les communes isolées. Cependant, les communes souhaitent tirer

parti de la réforme pour effectuer des regroupements dont le territoire couvert serait cohérent avec des objectifs opérationnels. Or ces regroupements visent une échelle interdépartementale, ce qui nécessite une concertation renforcée auprès des Préfets. Les communes souhaiteraient notamment que le SIAGAR intègre d'autres communes de l'Ardèche. A ce jour, le manque de précision quant au SDCI constitue potentiellement un risque quant à l'identification d'un porteur potentiel de projet sur la Drôme.

La Compagnie Nationale du Rhône L'objet de la concession de la CNR est « *d'établir et d'exploiter les ouvrages nécessaires à l'aménagement du Rhône entre la frontière suisse et la mer au triple point de vue de l'utilisation de la puissance hydraulique, de la navigation, de l'irrigation et des autres emplois agricoles. Cette concession s'étend aux affluents du Rhône dans la partie de leur cours affectée par l'aménagement du fleuve, ainsi qu'aux sections court-circuitées du fleuve. [...]* »

Avec l'avenant de 2003 de son cahier des charges, la CNR s'est vue fixer des objectifs en matière d'environnement pour l'exécution de ses missions ; chaque plan à 5 ans fixe les actions qu'elle envisage, de réaliser selon les 4 principes et orientation concertation et en partenariat avec les acteurs concernés, pour :

- Concertation et organisation ;
- Restauration des tronçons court-circuités du Rhône, ainsi que des lônes et des milieux annexes du Rhône et de ses affluents ;
- Restauration de l'axe de migration « Rhône et ses affluents » et des connexions piscicoles ;
- Gestion du Domaine foncier de la concession.

Ces actions en faveur de l'environnement viennent s'ajouter à d'autres actions visant l'amélioration des conditions de navigation, la valorisation des énergies renouvelables, et le renforcement de l'ancrage local. L'ensemble de ces actions constituent les Missions d'Intérêt Général de la CNR : le premier programme débuté en 2004 s'est achevé en 2008, et le second programme qui est en cours s'achèvera en 2013.

Répondant aux impératifs de développement durable les MIG de la CNR s'inscrivent en cohérence avec les objectifs du Plan Rhône. Dans ce cadre, la CNR, partenaire du CPIER, contribue, par ses MIG, à la mise en œuvre du contrat de projets.

Ainsi, la CNR contribue au volet Qualité des eaux, Ressource et Biodiversité à hauteur de 19 millions d'euros, dont 14 millions pour la restauration fonctionnelle des tronçons court-circuités et des secteurs artificialisés.

2.2.2 Les différents statuts de propriété

Comme nous le verrons plus loin, certaines lônes appartiennent au domaine public fluvial et d'autres appartiennent à des propriétaires privés.

Pour celles qui se trouvent dans le domaine public, la CNR et les acteurs locaux sont parfois confrontés à des conflits d'usage des lônes qui peuvent se traduire par des revendications de terrains par des personnes privées.

Par ailleurs, certaines l nes ayant appartenu au domaine public fluvial sont aujourd'hui, selon le cadastre, propriétés privées, sans que leur déclassement du domaine public ne soit clairement identifié ou formalisé.

Ainsi, il convient de définir le statut de propriété des l nes, afin de déterminer les conditions de mise en œuvre des actions au regard de l'état parcellaire (conventions, acquisition foncière, autres).

Notion de domanialité La définition des biens, meubles et immeubles, et leur propriété, leur gestion et leur protection sont régies par deux codes : le Code général de la propriété des personnes publiques, ou CG3P (entré en vigueur le 1er juillet 2006), et le Code Civil. Selon ces textes, le statut de propriété d'un bien est fonction du statut de son propriétaire et selon l'usage qui en est fait.

La domanialité se rapporte aux « biens et aux droits, à caractère mobilier ou immobilier, appartenant à l'Etat, aux collectivités territoriales et à leurs groupements, ainsi qu'aux établissements publics ». (L1 CG3P). Ce domaine peut être d'ordre public ou privé.

En effet, le droit distingue :

-   Les biens des personnes publiques affectés à un usage direct du public ou à un service public pourvu qu'en ce cas il fasse l'objet d'un aménagement indispensable à l'exécution des missions de service public ; ces biens constituent le **domaine public** (L 2111-1 Code Général de la Propriété des Personnes Publiques, soit CG3P) ;
-   « Font également partie du domaine public les biens des personnes publiques [...] qui, concourant à l'utilisation d'un bien appartenant au domaine public, en constituent un accessoire indissociable. »(Article L2111-2 du code GPPP) ;
-   Les biens des personnes publiques qui ne sont pas affectés à un usage direct du public ou à un service public ; ces biens constituent le **domaine privé des personnes publiques** (L 2211-1 CG3P).

Enfin, les autres biens constituent les **biens des particuliers** régis par le code civil (articles 516 et suivants).

Domaine public fluvial Le CG3P, qui codifie   quasi-droit constant, définit le domaine public fluvial en deux catégories :

-   Le domaine public fluvial artificiel (article L 211-10) ;
-   Le domaine public fluvial naturel (article L.2111-7).

Le CG3P **ne fait plus référence au critère de la navigation et de la flottabilité** mais se réfère exclusivement à un acte formel de classement.

Le domaine public fluvial naturel

Pour la restauration des l nes et marges alluviales, nous nous intéressons à la définition du domaine public fluvial naturel : « *Le domaine public fluvial naturel est constitué des cours d'eau et lacs appartenant à l'Etat, aux collectivités territoriales ou à leurs groupements, et classés dans leur domaine public fluvial* » (article L.2111-7 du CG3P).

Cette définition impose de se référer au régime de constitution dans le temps du domaine public fluvial par l'Etat (seul propriétaire du domaine public fluvial avant les lois de décentralisation de 2004 et les transferts de propriété subséquents).

Jusqu'à l'adoption du CG3P, le critère de constitution du domaine public fluvial était celui de la navigabilité ou de la flottabilité d'un cours d'eau.

Le domaine public fluvial tel que défini par le CG3P, outre les nouvelles inclusions nées de décisions formalistes de classement, reprend l'ensemble des cours d'eau domaniaux déjà inclus au fil du temps.

Avant l'adoption du CG3P, il était traditionnel de distinguer les éléments ci-dessous constitutifs du domaine public fluvial:

- Les cours d'eau navigables et/ou flottables du domaine public
Avant la loi de finances du 8 avril 1910 faisaient partie du domaine public fluvial les cours d'eau effectivement aptes à la navigation et/ou au flottage par train de radeaux dans tout leur cours à partir du point où ils commençaient à être navigables et/ou flottables jusqu'à leur embouchure. Le critère matériel de la navigation déterminait la propriété publique d'un cours d'eau.
La loi du 8 avril 1910 a substitué un critère formel au critère matériel, à savoir un acte de classement. Partant, depuis 1910, appartiennent au domaine public fluvial :
 - les cours d'eau figurant sur la nomenclature des voies navigables prévue par l'ordonnance du 10 juillet 1835 ;
 - les cours d'eau entrés dans le domaine public à la suite de travaux déclarés d'utilité publique.

Sont assimilés aux cours d'eau navigables et/ou flottables les bras de ces cours d'eau, même non navigables et non flottables, ainsi que les noues (prairies périodiquement inondées) et les boires (réserves pour les animaux), qui tirent leurs eaux de ces mêmes cours d'eau.

Le terme noue est employé aujourd'hui pour désigner des fossés larges et peu profonds (assainissement pluvial). Des prairies périodiquement inondées désigneraient plutôt le lit majeur, qui ne peut appartenir au DPF.

- Les cours d'eau navigables et/ou flottables rayés de la nomenclature mais maintenus dans le domaine public.
Le décret-loi du 28 décembre 1926 a rayé de la nomenclature prévue par l'ordonnance de 1835 un certain nombre de cours d'eau, tout en les maintenant dans le domaine public fluvial. La domanialité publique constituait le régime juridique de ces cours d'eau avec toutefois des aménagements notamment en terme d'entretien ;
- Les cours d'eau et lacs classés dans le domaine public par décret en Conseil d'Etat.

La domanialité publique peut être étendue par décret en Conseil d'Etat aux cours d'eau, aux lacs et à leurs dérivations, lorsqu'ils répondent à certains besoins : alimentation en eau des voies navigables, besoins en eau de l'agriculture et de l'industrie, alimentation des populations, protection contre les inondations.

La délimitation transversale du domaine public naturel du CG3P

L'article L.2110-9 du CG3P énonce la règle du « plenissimum flumen » en vertu de laquelle « les limites des cours d'eau domaniaux sont déterminées par la hauteur des eaux à pleins bords avant de déborder ».

Cette limite naturelle détermine ce qui sépare la propriété privée du domaine public fluvial.

En vertu de la règle « plenissimum flumen », appartiennent au domaine public fluvial l'ensemble des terrains recouverts par les eaux des cours d'eau domaniaux avant de déborder, en l'absence de perturbations météorologiques exceptionnelles (CE, 22 février 1978, d'Herbes ; CE, 30 janvier 1980, Ministère de l'Équipement c/ Richaud ; CE, 28 février 1994, Groupement foncier agricole des Combys ; TC, 23 janvier 1978, Schwartz ; CE, 28 juin 1989, Susset).

En pratique, l'application de cette règle peut soulever des difficultés. En effet, le niveau atteint par le niveau des berges ou le niveau de débordement n'est pas nécessairement le même sur les deux rives au même point kilométrique.

D'après la règle du plenissimum flumen, font donc parties du domaine public fluvial les lônes qui sont toujours connectées au Rhône et qui sont mises en eau par le fleuve hors épisode de crue exceptionnel.

En ce qui concerne les marges alluviales, en vertu de l'article L 2111-13 du CG3P et des articles 556 et 560 du code civil, les atterrissements dans le lit du Vieux Rhône appartiennent au domaine public fluvial, et les atterrissements au-delà la limite du plenissimum flumen profitent aux propriétaires riverains tout en tenant compte des servitudes de halage et de marchepied.

Propriété privée Certaines dispositions du CG3P visent à préserver l'usage du domaine public fluvial par des servitudes de marchepied et de halage qui viennent grever les parcelles privées de manière suivante (L 2131-1 et suivants du CG3P):

- Servitude de marchepied à l'attention du gestionnaire du DPF, des pêcheurs et des piétons : les propriétaires riverains ne peuvent planter d'arbre ni se clore d'une haie qu'à une distance de 3,25 m du DPF ;
- Servitude de halage dès lors qu'un chemin de halage existe : les propriétaires doivent laisser un espace de 7,8 m de large et ne peuvent planter d'arbre ni se clore d'une haie qu'à une distance de 9,75 m ; cet espace peut être emprunté par les piétons et les pêcheurs dès lors qu'ils ne gênent pas l'exploitation du cours d'eau ou la navigation.

Par ailleurs, certaines lônes du périmètre d'étude appartiennent à des propriétaires privés : pour certaines, leur déclassement avec l'accord de l'Etat est clairement formalisé, pour d'autres, leur déclassement n'est pas clairement identifié et leur statut de propriété est discuté.

En effet, l'Etat peut prononcer le déclassement d'un cours d'eau du DPF au profit d'une personne privée avec un accord amiable. En cas de désaccord, la question est tranchée en enquête publique visant à classer le cours d'eau dans le domaine public fluvial pour un « motif d'intérêt général relatif à la navigation, à l'alimentation en eau des voies navigables, aux besoins en eau de l'agriculture et de l'industrie, à l'alimentation des populations ou à la protection contre les inondations, tous les droits des riverains, des propriétaires et des tiers demeurant réservés » (L 211-12 CG3P).

Mises en œuvre d'actions sur le DPF Dans le cadre de sa convention de concession avec la CNR, l'Etat lui a confié la gestion du DPF. L'utilisation du domaine public fluvial doit être conforme à son affectation ou au moins être compatible.

Dans le cas d'une utilisation non conforme à son utilisation, le droit prévoit la possibilité d'établir des conventions de gestion, des autorisations d'occupation ou des superpositions d'affectation qui facilitent la multiplicité des usages du domaine public en répartissant les responsabilités des parties prenantes.

Ainsi, dans cette perspective, il conviendra de préciser l'affectation du domaine public fluvial qui découlera de chaque proposition d'action.

Mises en œuvre d'actions hors DPF Sur les terrains privés grevés de servitudes, de petits aménagements et un jalonnement pourraient être réalisés avec l'accord du propriétaire et le cas échéant par le biais d'une convention.

Concernant des actions plus conséquentes sur des parcelles ou des lônes privées : à défaut d'élaboration de convention ou d'accord amiable en vue d'une acquisition foncière, la CNR a la possibilité par son statut d'acquérir, pour son compte ou celui de l'Etat, des terrains par voie d'expropriation pour l'exécution de ses missions.

Ainsi, selon les objectifs visés par une action sur une lône privée, l'acquisition de parcelles par voie d'expropriation pourra être envisagée et réalisée soit par la CNR, soit par des collectivités territoriales ou leurs établissements publics.

Dans ce cas, il apparaît important de concerter avec les propriétaires suffisamment en amont afin de définir les conditions de mise en œuvre d'actions sur leurs parcelles.

Enfin, il convient de préciser qu'au préalable les cadastre devra être analysé afin d'identifier les propriétaires concernés.

Le statut de propriété de certaines lônes est en cours d'instruction par l'Etat. Ainsi, en fonction des actions à mettre en œuvre sur celles-ci, il pourra s'avérer utile de concerter avec les services de l'Etat pour statuer sur leur propriété.

2.2.3 Domanialité

Lors du choix des actions constituant le schéma directeur, le statut de propriété des terrains concernés pourra être un critère pour en écarter ou temporiser certaines.

La carte ci-dessous représente les limites du domaine public fluvial sur le secteur d'étude (source des données SIG : CNR).

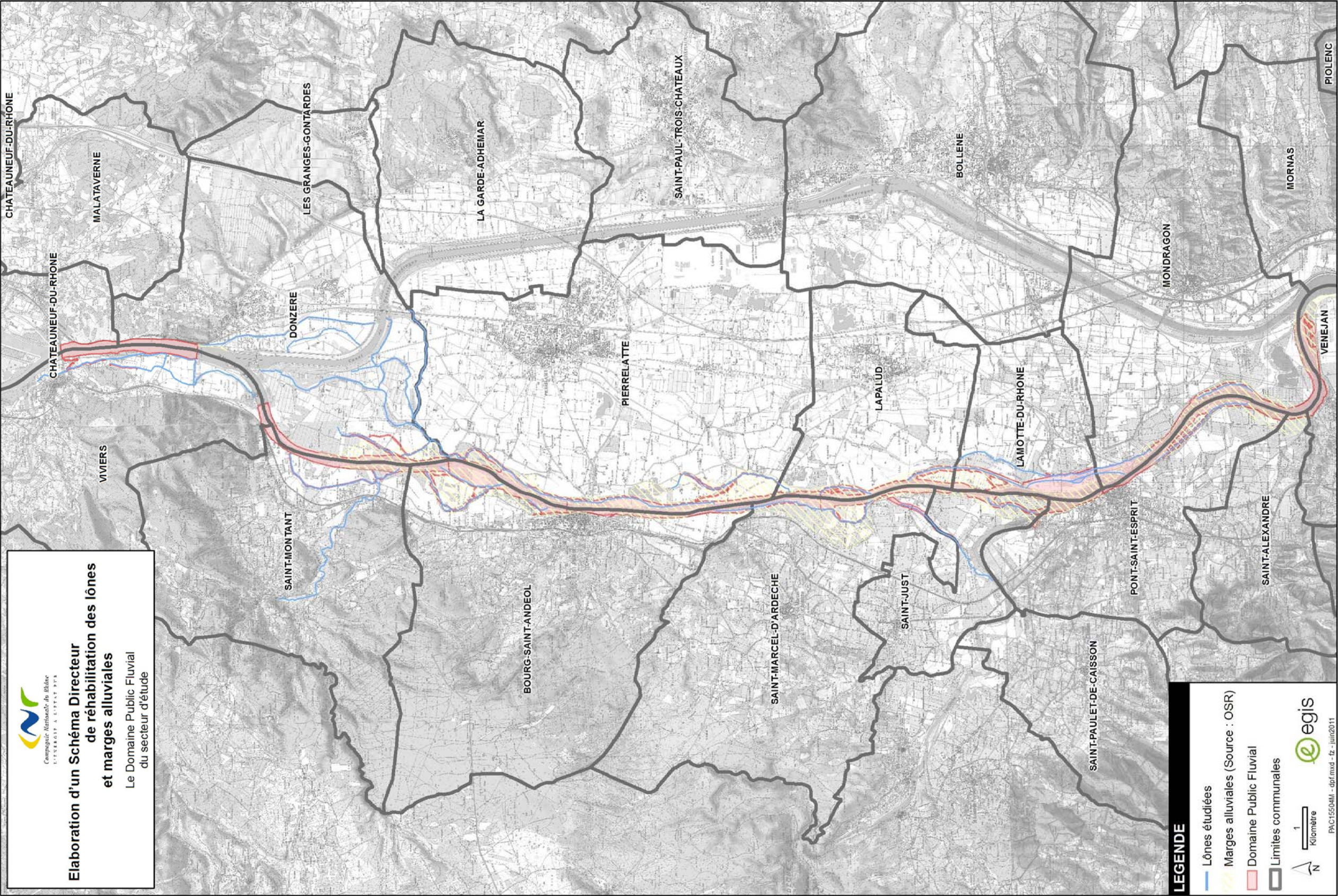


Figure 5: limites du domaine public fluvial

2.3 Hydraulique

2.3.1 Analyse générale des caractéristiques et du fonctionnement hydraulique

Sur le secteur du Vieux Rhône, entre Donzère et Mondragon, 4260 personnes vivent en zone inondable. La plaine (communes de Donzère, Pierrelatte, Lapalud, Lamotte du Rhône Mondragon, Bollène) représente 10500 ha cultivés, 170 exploitations agricoles et quelques commerces et équipements (voies ferrées).

Ce chapitre a pour objectif de faire un état des lieux des connaissances en termes d'hydraulique du point de vue fonctionnement et risque sur le territoire Donzère-Mondragon.

Historique hydraulique du territoire d'étude

L'aménagement de la chute de Donzère-Mondragon a été mis en service sur la période 1952-1954 (Delattre, 1955).

Cet aménagement n'était pas le premier structurant sur le secteur. De la fin du 18^e au milieu du 20^e siècle les aménagements ont été les suivants (Poinsart, 1992 ; Sogreah, 1999) :

- ouvrages de défense contre les crues (digues insubmersibles) ;
- chenalisation du fleuve et ouvrages d'amélioration des conditions de navigabilité (digues submersibles, barrages au niveau des bras secondaire, digues basses de resserrement du lit et premiers épis).

La fin des travaux de chenalisation pour la navigation du secteur de Donzère-Mondragon est marquée par les aménagements Girardon, c'est-à-dire : barrage de tous les bras et chenaux annexes, prolongement des digues basses et construction des épis éponymes. Ces aménagements réalisés de 1781 à 1947 ont eu pour conséquence (Poinsart, 1992) :

- la diminution de la surface en eau du Rhône et de ses annexes, l'assèchement des lînes et la disparition des îles ;
- la délimitation de la largeur du chenal, la stabilisation des sinuosités et la limitation de la divagation horizontale ;
- un déficit sédimentaire.

Le choix de l'aménagement du secteur Donzère Mondragon par la CNR a été guidé par ses caractéristiques intrinsèques qui sont sa forte pente (la plus forte du bas-Rhône) et donc sa forte rentabilité potentielle. Un tel aménagement a conduit à supprimer les derniers hauts-fonds qui rendaient la navigation délicate au niveau de passages rétrécis (courant violent). Le tracé de la dérivation a été choisi en fonction de différents critères :

- faible présence de limons (non-utilisables pour les remblais) ;
- secteurs présentant un risque moindre de submersion ;
- présence d'un piton de grès (10 à 12m de la surface) pour ancrer l'usine

Blondel ;

- présence de hameaux et d'un futur terrain d'aviation à épargner (raison de la courbe du canal de dérivation au nord).

Les cartes suivantes localisent le réseau hydrographique, les bassins, les lônes, les contre-canaux, les barrages, les siphons, les PK, les retenues, le Vieux-Rhône et le canal de dérivation avec ses deux composantes : canal d'amenée et canal de fuite.

L'aménagement CNR de Donzère-Mondragon a nécessité la construction de quatre barrages (un barrage de retenue, deux barrages de garde, un barrage usine) dont l'un court-circuite le Rhône sur une longueur de 31km, le creusement d'un canal de dérivation d'une longueur de 28km constitué d'un canal d'amenée (amont usine Blondel) et d'un canal de fuite (aval usine Blondel). Il a aussi été nécessaire de construire différents ouvrages - des siphons, des déversoirs, des contre-canaux, - qui ont participé à la modification du réseau hydraulique du secteur de la plaine alluviale.

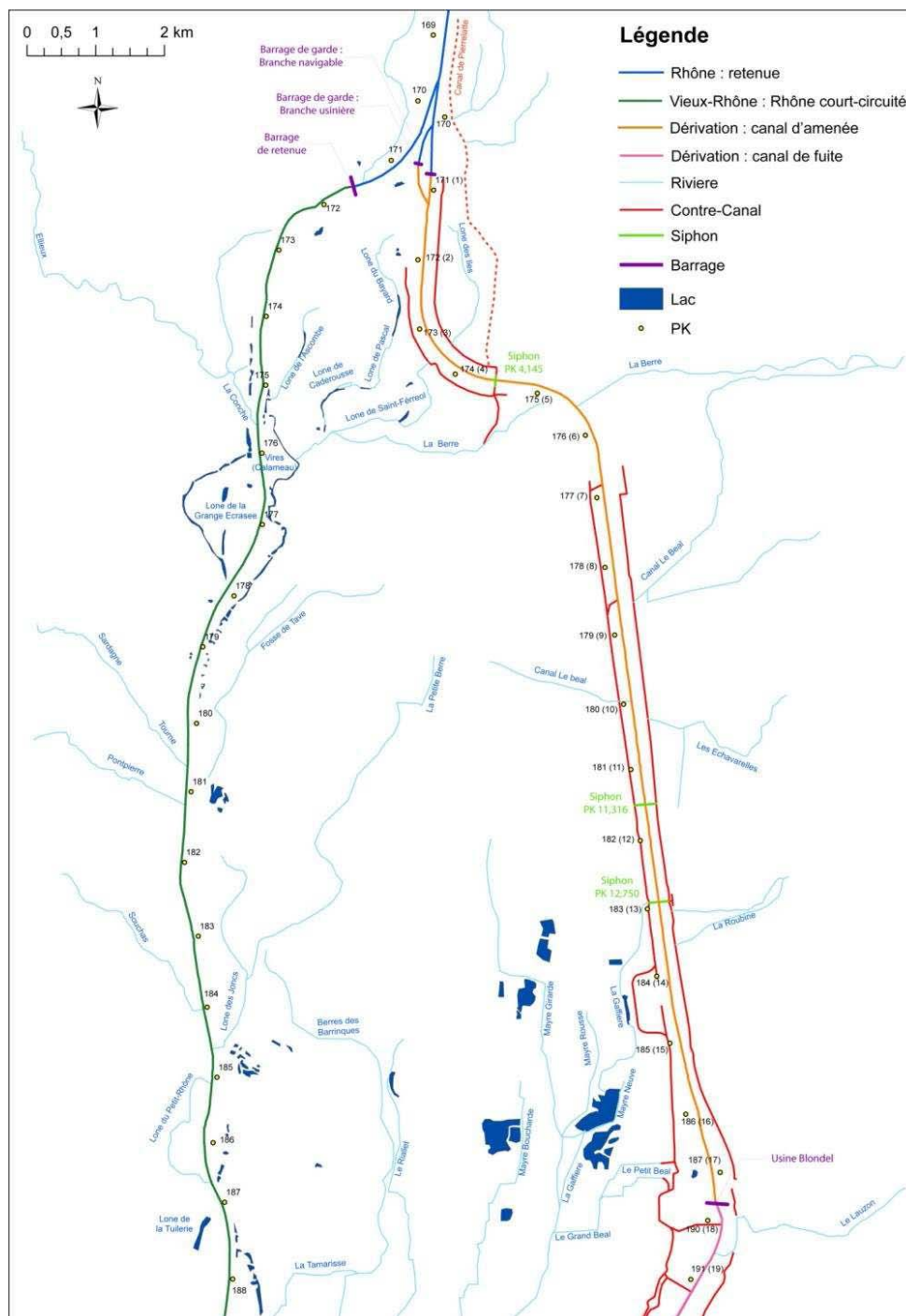


Figure 6: Réseau hydrographique et principaux aménagements sur le secteur de Donzère-Mondragon Partie Nord
(Source : ZABR, 2010)

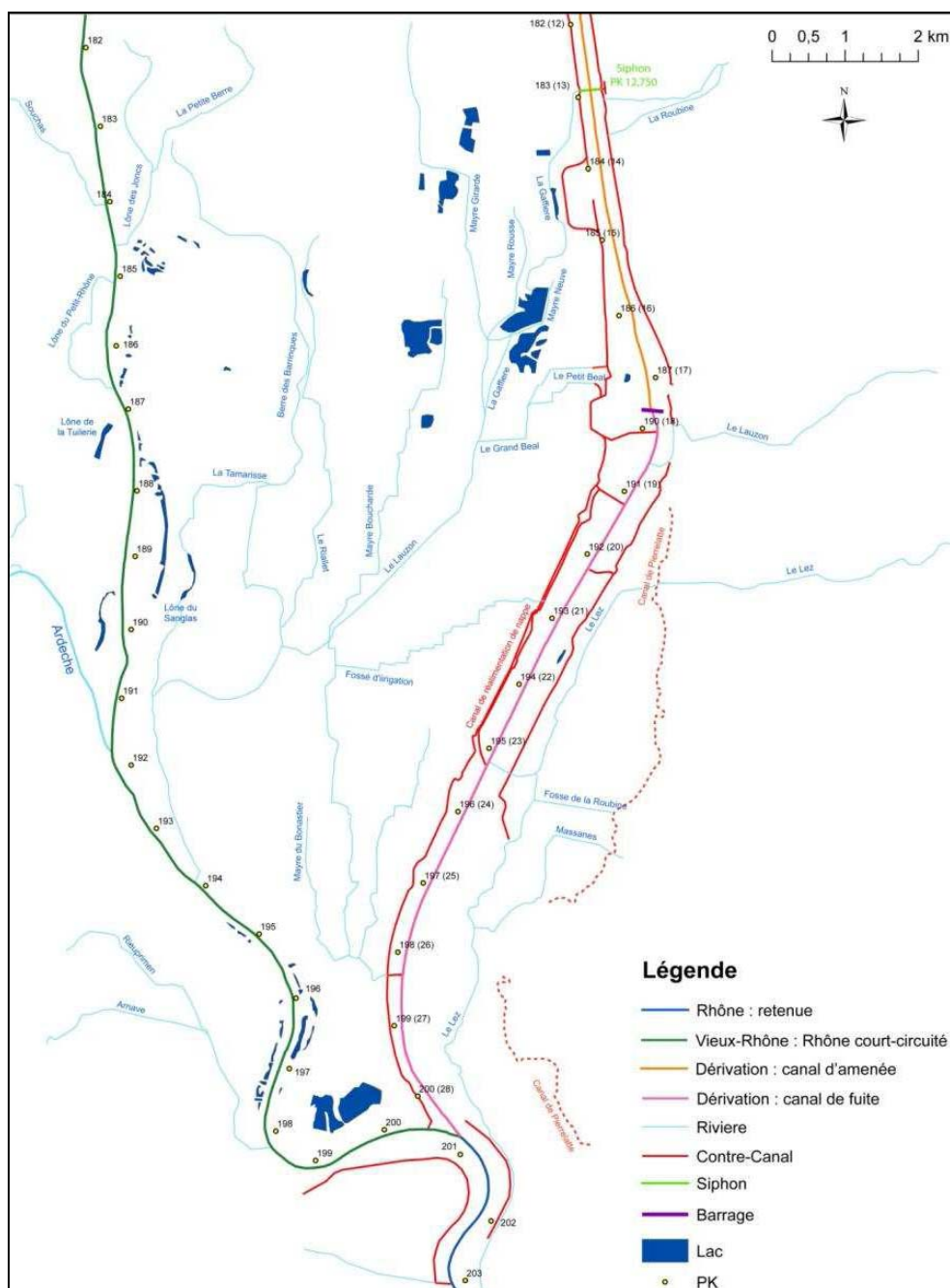


Figure 7: Réseau hydrographique et principaux aménagements sur le secteur de Donzère-Mondragon Partie Sud
(Source : ZABR, 2010)

Fonctionnement Les nombreuses études hydrauliques existantes permettent de caractériser la
Hydraulique en cas de fonction hydraulique du Rhône sur le territoire Donzère-Mondragon.

crue A partir de scénarios simulés ont été dégagés les scénarios les plus proches des
crues caractéristiques :

- Crue moyenne : crue océanique très forte sur le Haut-Rhône s'affaiblissant en aval (crue de période de retour de 50 ans à Ternay, de 20 ans à Valence et inférieure à la décennale à Avignon) ;
- Crue forte : crue décennale sur le Haut-Rhône, crue de période de retour de

60 ans à Viviers et de 150 ans à Beaucaire ;

- Crue très forte : crue millénale épaisse sur le Bas-Rhône, sur la base d'une crue très forte en provenance de la Saône.

Débit sur le Rhône (m ³ /s)	Océanique 4 (crue moyenne)	Général 1 (crue forte)	Général 5 (crue très forte)
Donzère (extrémité amont)	6 215	7 790	10 045
Amont barrage de Caderousse (extrémité aval)	6 065	9 155	11 100

Figure 8: Débits estimés par type de crue

Source : Etude Globale pour une stratégie de réduction des risques dus aux crues du Rhône, Modélisation hydraulique hors Delta, Diagnostic hydraulique du Bief de Caderousse, CNR 2002

Pour une crue moyenne

Les zones situées proches du lit du Rhône sont affectées. La plaine située en rive droite, au nord de Bourg St-Andéol est sous 1 m d'eau. La plaine située entre le Rhône et la N7 est sous 0.5 à 1 m d'eau en moyenne et peut atteindre des hauteurs supérieures à 1 m à proximité de Lamotte du Rhône. Au confluent de l'Ardèche et dans la plaine rive droite à l'aval du Pont St-Esprit, les inondations atteignent 50 cm à 1 m de hauteur. L'île Saint Georges commence à être partiellement inondée par l'aval avec des hauteurs d'eau inférieures à 50 cm.

Pour une crue forte

Une grande partie de la plaine de Donzère à Mondragon est sollicitée et l'inondation commence à s'étendre à l'est de la nationale 7. La plaine située en rive droite, au nord de Bourg St-Andéol est sous 1 à 2 m d'eau. La plaine située à l'ouest de Pierrelatte, est sous 1 à 2 m d'eau, sans affecter quartiers de la ville. Les inondations progressent vers l'est au nord de Lapalud. Les niveaux atteignent 1 à 2 m de hauteur entre le Rhône et la N7 et les zones situés à l'est de la nationale 7 sont partiellement inondées avec des hauteurs d'eau inférieures à 50 cm. Au sud de la digue de Lauzon, toute la zone située entre le Rhône et le canal d'amenée est submergée avec des hauteurs de 1 à plus de 2 m. La rive droite, à l'aval du pont St-Esprit est sollicitée très largement avec des hauteurs moyennes supérieures à 2 m. L'île Saint Georges est totalement submergée par surverse au dessus de la digue.

Pour une crue très forte

Toute la plaine située le long du Vieux Rhône de Donzère-Mondragon est submergée à l'exception de la ville de Pierrelatte au nord et de la plate-forme de la centrale de Tricastin. Les plaines en rive droite sont sous plus de 2 m d'eau en moyenne. En rive gauche, les plaines directement liées au Rhône ainsi que la partie aval de la plaine de Lamotte sont inondées sous plus de 2 m d'eau. Par contre, les zones protégées par les digues sont inondées mais avec des hauteurs moindres (secteurs de Pierrelatte et Lapalud). L'île St. Georges est submergée avec une hauteur d'eau supérieur à 2 m. On note que la plaine de Saint Etienne des Sorts est partiellement inondée avec des hauteurs d'eau se situant entre 1 et 2 m.

De façon générale, la plaine située le long du Vieux Rhône de Donzère-Mondragon est très sollicitée par les trois niveaux de crue. Cependant, le réseau de

digues syndicales permet une atténuation des impacts dans la mesure où les digues résistent à la submersion. Ce réseau de digues évite des inondations directes des terrains en favorisant des inondations plus progressives par l'aval. Ces constatations mettent en évidence la nécessité de maintenir un niveau de surveillance et d'entretien élevé de ces ouvrages. On rappelle que les calculs ont été effectués sans aucune rupture de digues.

La plaine autorise un écrêtement de l'ordre de 200 m³/s pour des crues moyennes à fortes et de 1000 m³/s environ pour des crues très fortes. En termes de volumes, la capacité d'écrêtement est de 25 M m³ pour une crue moyenne, 116 Mm³ pour une crue forte et 170 Mm³ pour une crue très forte. L'écrêtement de la plaine est sensible à la concomitance avec les apports de l'Ardèche.

La contribution de la plaine se fait sentir à partir d'une crue moyenne pour des débits de 5000 m³/s.

Hydrogrammes en amont et en aval des plaines inondables de Donzère à Mondragon

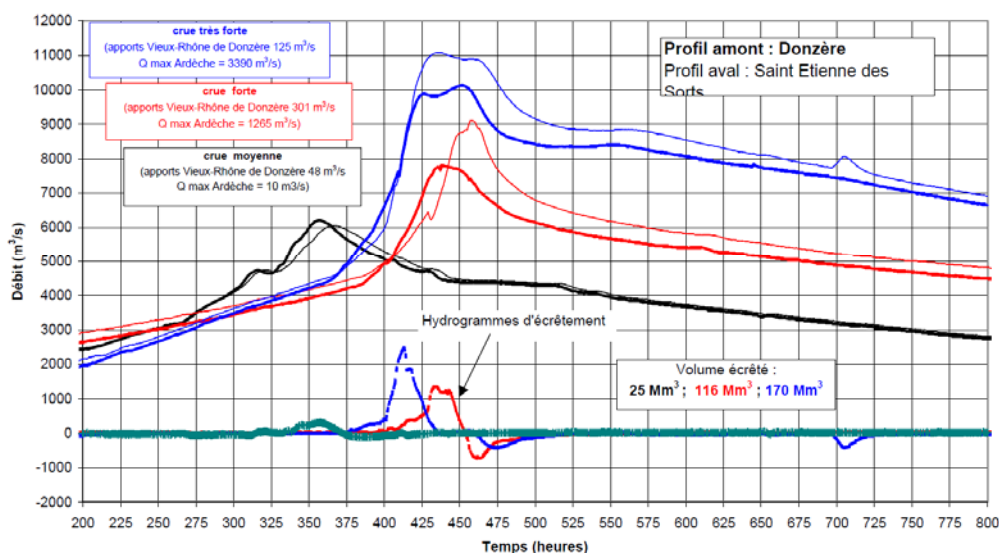


Figure 9: Hydrogrammes, amont et en aval des plaines inondables de Donzère-Mondragon

Les cartes suivantes permettent de spatialiser les résultats.

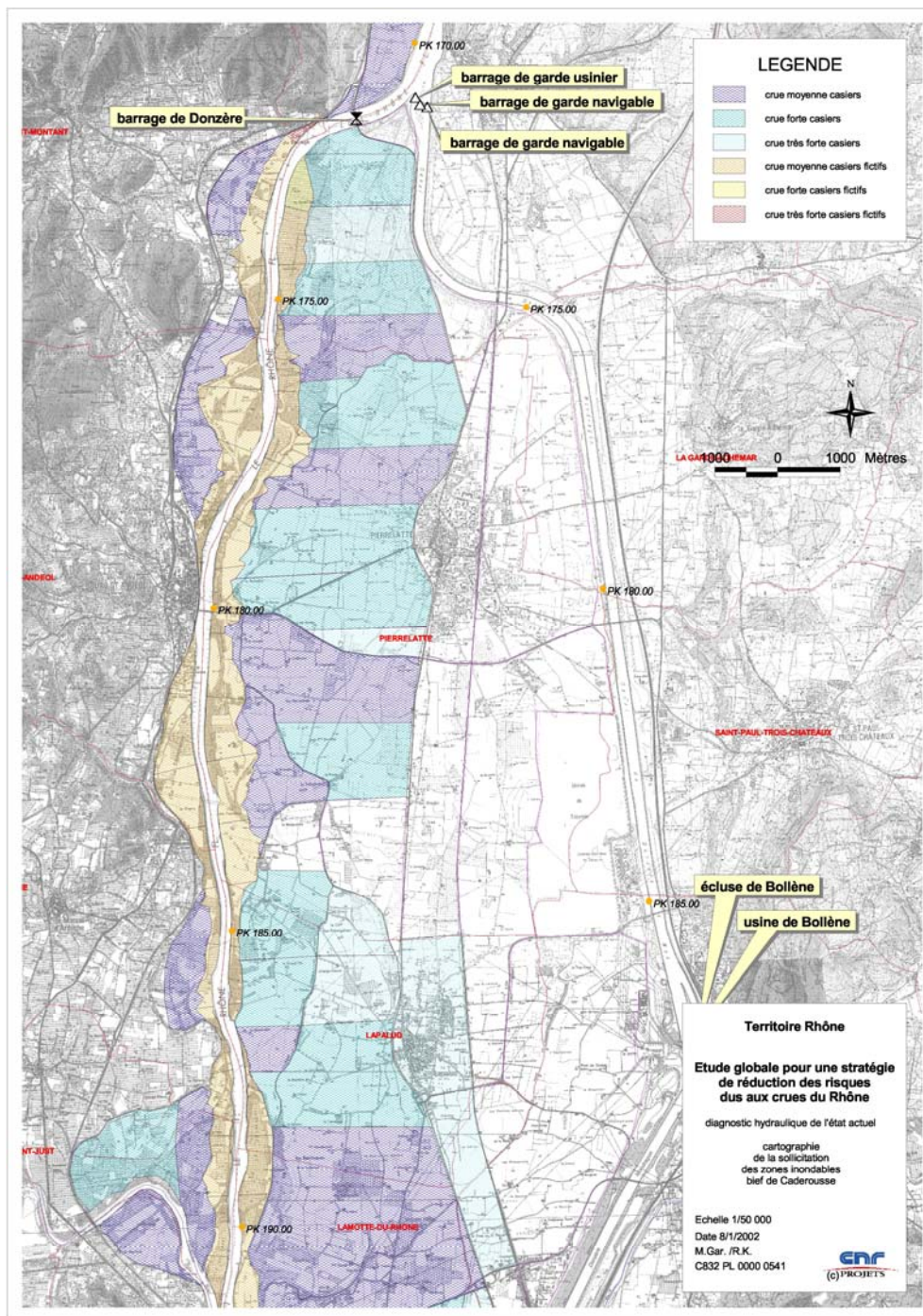


Figure 10 : Représentation des casiers et cartographie de la sollicitation des zones inondables (partie Nord)

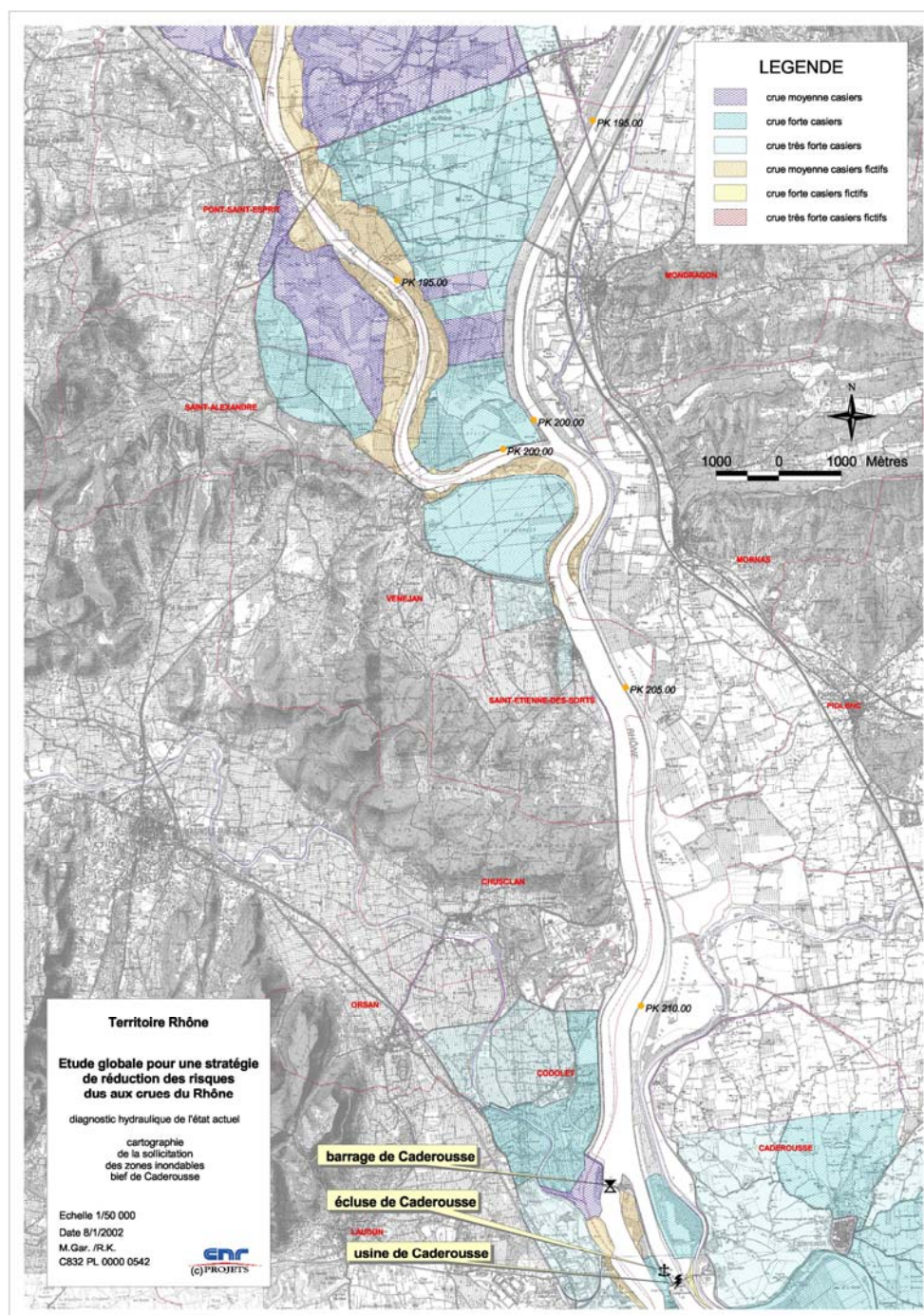


Figure 11: Représentation des casiers et cartographie de la sollicitation des zones inondables (partie Sud)

D'après ces cartes, les lônes et les marges alluviales sont principalement exposées à des crues moyennes, pour lesquelles un écrêtement relativement important est nécessaire pour limiter le risque inondation en aval. Ces unités morphologiques participent donc activement à la gestion du risque, elles ont un rôle hydraulique important pour des crues moyennes. La préservation, la valorisation ou la réhabilitation de ces espaces paraît donc indispensable pour lutter contre ces inondations relativement récurrentes.

Hydrologie du Rhône La Banque Hydro (<http://hydro.eaufrance.fr>) ne propose pas de synthèse pour les débits du Rhône des stations de mesure situées sur le secteur de Donzère-Mondragon (Viviers, bassin versant de 70 900km², PK 166,5 ; Bourg-Saint-Andéol, bassin versant de 72 000km²).

Le tableau suivant propose une synthèse des débits recueillis dans la littérature consultée (CNRa, 1999 ; CNRb, 1999 ; Sogreah, 1999).

	Débit à Donzère m ³ /s	Station de Vivier m ³ /s	Vieux-Rhône m ³ /s	Dérivation m ³ /s
Débit minimum observé	370	-	-	-
Etiage de 10 jours	590	-	-	-
Débit réservé	-	-	60	-
Débit dérivé usuel	-	-	-	1980
Débit semi-permanent (+6mois/an)	1400	-	-	-
Débit moyen annuel	1625	-	1500	-
Plus hautes-eaux navigables	3950	-	-	-
Crue quinquennale (Q5)	-	5500	-	-
Crue décennale (Q10)	-	6100	6000	-
Crue cinquantennale (Q50)	-	7550	-	-
Crue centennale (Q100)	10 000	9530	7900	-
Crue millénaire (Q1000)	12 500	10 100	-	-

Figure 12: Débit du Rhône sur le secteur de Donzère-Mondragon (CNRa, 1999 ; CNRb, 1999 ; Sogreah, 1999)

Henry (1955) précise que le débit dépassé cinq mois par an, en année moyenne, est de l'ordre de 1 500 m³/s et le débit dépassé un mois de l'ordre de 3 000 m³/s. Le plus fort débit connu est d'environ 8 500 m³/s (tous les 200 à 500 ans). Du PK 161 à 170,5 la vitesse moyenne est de l'ordre de 2,53m/s pour 3 000m³/s.

A titre de repère le débit d'armement de l'usine Blondel a été fixé au départ à 1 530m³/s, puis à 1 980 m³/s en 1986. Ce débit d'armement correspond au débit de la centrale donnant la production maximum (toutes turbines grandes ouvertes, déchargeurs fermés, à chute maximale et juste avant l'ouverture du barrage). L'armement nécessite aujourd'hui un débit du Rhône de 2 020 m³/s. Ce débit est atteint trois mois en année moyenne. Le débit de plein fonctionnement de l'usine est de 1590 m³/s (cinq mois par an en année normale). L'usine Blondel est donc prévue pour la production d'une énergie de pointe et une meilleure utilisation de la puissance du fleuve, au détriment de la rentabilité maximale (Poinsart, 1992).

2.3.2 Conclusion

Les études de restauration des lînes et des annexes alluviales sur le secteur de Donzère-Mondragon doivent respecter les objectifs du schéma de gestion du Rhône aval relatif aux inondations :

- Préserver la zone d'expansion des crues ;
- Rendre compatible la restauration des lînes et marges alluviales avec le fonctionnement du réseau de digues existant de manière à avoir une inondation par l'aval sans vitesses de la plaine ;
- Optimiser le fonctionnement de la zone en accroissant la capacité du lit mineur aux dépens des casiers Girardon et restauration des lînes ;
- Vérifier que les impacts induits par ces aménagements sont acceptables pour l'aval et la rive en face, et entre dans un phasage afin de ne pas entraîner d'impact négatif même temporaire.

2.4 Fonctionnement sédimentaire

2.4.1 Analyse générale des caractéristiques

La figure ci-dessous montre les principales formations hydrogéologiques identifiables sur le secteur de Donzère-Mondragon :

- une zone de formations alluviales, au centre, qui constitue la plaine du Tricastin, qui déborde en rive droite du Vieux-Rhône et en rive gauche du canal de dérivation et au niveau des principaux affluents (La Berre, le Lez, l'Ardèche) ;
- une zone de formations marno-calcaires gréseuses (imperméable localement aquifère, libre et captif associées majoritairement libre) à l'est, qui s'étend tout le long de la zone alluviale en rive gauche du canal de dérivation ;
- une zone de formations molasses miocènes (dominante sédimentaire, libre et captif associées majoritairement captif), à l'est, qui coupe en deux la formation marno-calcaire gréseuse précédente ;
- une zone de formations tertiaires (imperméable localement aquifère, libre et captif associées majoritairement libre) à l'ouest, en rive droite du Vieux-Rhône ;
- une petite zone de formations calcaires à facies Urgoniens (dominante sédimentaire, libre seul), au nord-ouest, en rive droite du Vieux-Rhône.

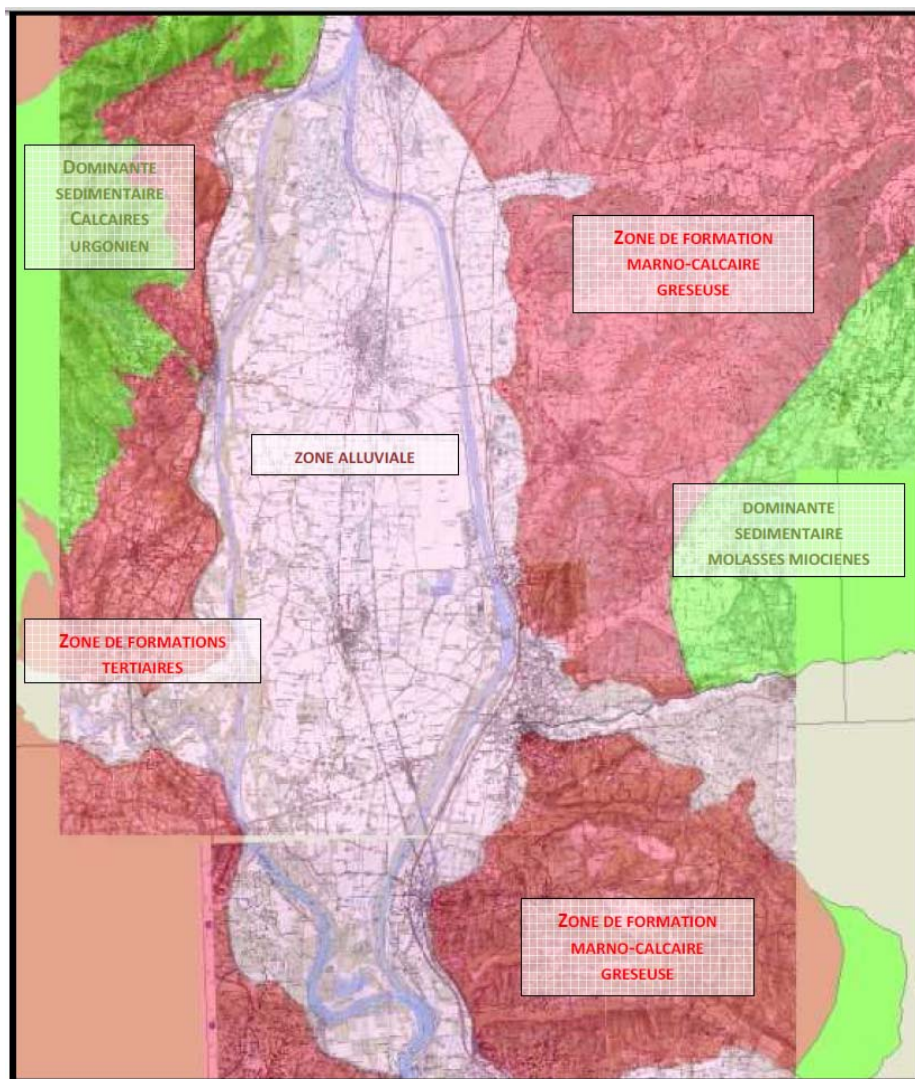


Figure 13: Les grandes formations hydrogéologiques du secteur de Donzère-Mondragon (source : ZABR)

Morphologie Les tronçons homogènes décrits par SOGREAH sont présentés ci-dessous.

Du barrage au PK 185

On note la présence d'affleurement rocheux ponctuels en fond de lit, visibles au pied du barrage, aux PK 173.7, 175, 175.4. On les devine au PK 176.5, et du barrage jusqu'au PK 184 où une faible lame d'eau d'étiage s'écoule sur un large lit. Ces affleurements rocheux ne s'accompagnent pas de chute ni de dénivelée majeure et la pente soutenue du lit est relativement homogène sur tout le tronçon (0.85‰). Le lit unique est pas ou très peu mobile. Les bancs visibles sont peu nombreux : on n'en dénombre guère plus que 5 au total. Ces bancs sont généralement figés c'est à dire qu'ils sont couverts de limons et d'une végétation basse ou nus mais lessivés. Dans ce cas leur surface laisse paraître des gros blocs signe d'un pavage : les matériaux plus petits ont été entraînés lors des crues moyennes sans avoir été remplacés par d'autres matériaux venant d'amont, si bien qu'il ne reste en surface que les galets les plus gros qui forment une carapace consolidée. Les bancs émergent généralement de moins de 1m au plus au dessus du niveau d'étiage : ils sont décapés régulièrement en surface si bien que leur

enlimonnement ou le développement de la végétation y est limité. On ne note pas d'évolution latérale majeure de la section du lit : seuls quelques dépôts de sables fins ou de limons sont observés sur les berges, mais de façon ponctuelle et limitée à quelques mètres d'épaisseur.

Du PK 185 au pont Saint Esprit

Le lit est unique, mais les bancs, toujours rares semblent plus mobiles d'amont en aval. On observe un banc vif important en amont du pont Saint Esprit, lessivé en tête mais présentant un fuseau granulométrique étendu en aval : sa hauteur est de l'ordre de 2 à 3 m au dessus du fond du lit. Sa présence s'explique probablement par l'effet de respiration du lit en amont du pont Saint Esprit, en raison de la perte de charge créée par l'ouvrage.

En aval du nouveau pont de Pont-Saint-Esprit

Le lit est noyé dans le remous de la retenue da Caderousse.

Ligne d'eau et fond du lit Le tableau suivant synthétise l'évolution de la ligne d'eau du Rhône avant et après aménagement en fonction des débits dans le Vieux-Rhône (Rhône court-circuité, aval du barrage de retenue) et dans la retenue (amont du barrage de retenue). D'après Henry (1955), la ligne d'eau moyenne du Rhône (débit moyen semi-permanent) a été abaissée de 3m par rapport au niveau naturel suite aux aménagements et de 2m à l'étiage (Poinsart, 1992). L'abaissement de la ligne d'eau a entraîné une végétalisation des lônes et des casiers Girardon dans le lit mineur du fait de la diminution des fréquences de crue les submergeant. Il est donc nécessaire de réaliser un entretien de la végétation dans les bancs (labourages, herbicides) et les lônes (recalibrage, creusement, suppression de la végétation par désherbant puis fauches et coupes) pour permettre le passage des crues. En lit majeur, l'aménagement a entraîné une augmentation de la surface en culture du fait de la moindre fréquence des crues et de l'assèchement général de la plaine (drainage de la nappe par le Rhône et le canal de fuite).

Débit (m ³ /s)		Pentes en % (d'après lignes d'eau mesurées)			
Vieux-Rhône	Retenue	Retenue	Barrage à PK 184	PK 184 à Pont-Saint-Esprit	Pont-Saint-Esprit à la restitution
Etiage avant aménagement	Etiage avant aménagement	0,7	0,85	0,6	0,75
Réservé	Etiage après aménagement	0,0	0,85	0,7	0,0
1500	3600	0,0	0,75	0,7	0,25 à 0,35
2600	4500	0 à 0,2	0,75	0,7	0,4
3400	5800	0,2 à 0,4	0,75	0,7	0,4 à 0,5
5500	7000	0,4	0,75	0,65	0,55

Figure 14: Evolution de la pente de la ligne d'eau du Rhône en fonction des débits (Sogreah, 1999)

Poinsart (1992) a découpé le Rhône en 3 tronçons fonctionnels sur le secteur de Donzère-Mondragon.

Tronçon 1 du PK 179 au PK 185,3

- ▶ pente de la ligne d'eau 0,87% ;
- ▶ stabilité du lit due aux affleurements calcaires et accumulations d'alluvions après le barrage.

Tronçon 2 du PK 185,3 au PK 198,6

- ▀ diminution des pentes de la ligne d'eau de 0,76% à 0,67% de 1953 à 1987 ;
- ▀ incision de 2m du PK 185,4 à l'Ardèche (PK 191,3) ;
- ▀ enfouissement net du lit des PK 192,2 à 197 ;
- ▀ stabilité du lit des PK 197 à 198,4.

Sur ce tronçon, la tendance à l'engravement dans les années 1970 est compensée par les extractions.

Tronçon 3 du PK 198,6 à 200,5 (confondu avec la queue de la retenue de Caderousse) :

- ▀ pente de la ligne d'eau inférieure à 1% (0,75%) avant 1953 (réduite aujourd'hui par l'influence du barrage de Caderousse à l'aval) ;
- ▀ fosses d'extraction occupant le lit du Rhône. A l'étiage le fleuve est presque stagnant (les lignes d'eau varient selon le fonctionnement du barrage de Caderousse) ;
- ▀ forts courants à l'amont de Pont-Saint-Esprit.

Selon Sogreah (1999), le niveau du fond du lit du Rhône montre une tendance à l'abaissement à l'amont du pont de Donzère et à l'aval jusqu'à la dérivation (2m sur 1km de 1957 à 1986 suite à l'extraction de granulats, aujourd'hui on observe un comblement partiel). Au contraire le lit montre une tendance à l'exhaussement en aval de la dérivation entre 1957 et 1988 (moindre de 1988 à 1997 à cause des extractions). Du barrage de retenue jusqu'à Pont-Saint-Esprit le lit est stable en altitude sauf en aval du PK 184 où l'on constate un abaissement par érosion progressive (60 à 90cm) de 1955 à 1990, puis un exhaussement de 1987 à 1990 (10cm à 1m). De Pont-Saint-Esprit à la restitution, on observe un abaissement de 1 à 1,2m de 1953 à 1990, puis de 50cm de 1981 à 1991.

Le lit du fleuve Rhône a en effet été modifié par de nombreuses extractions de granulats. Sogreah (1999) précise que :

- ▀ dans la retenue 1,8 à 2,3 millions de m³ ont été extraits de 1977 à 1999 ;
- ▀ de la confluence avec l'Ardèche à la restitution environ 3,7 millions de m³ ont été extraits entre 1964 et 1992 (130 000m³/an), puis 0,11 millions de m³ depuis 1995 (28 000m³/an) ;
- ▀ dans le lit mineur de l'Ardèche 160 000m³/an ont été extraits de 1977 à 1985 puis 60 000m³/an de 1985 à 1992.

2.4.2 Conclusion

Le Rhône faisait l'objet de dragages réguliers d'entretien. Les graviers étaient sortis du lit. Les extractions en lit mineur, historiquement localisées en aval du pont de Pont Saint Esprit ont stoppé depuis 1992. Les matériaux fins étaient extraits de la retenue ou du canal puis placés dans le canal pour y être remobilisés par le courant.

Aujourd'hui, il n'y a plus d'extractions de matériaux en dehors des dragages

d'entretien prévus au cahier des charges de la CNR et autorisés par arrêté préfectoral en application du Pla de gestion des dragages. Il faut pourtant continuer à faciliter le transit sédimentaire pour limiter l'incision du Rhône en aval. La gestion de cette section court-circuitée du Vieux-Rhône doit prendre en compte ces aspects sédimentaires, notamment par la mobilisation du matériel sédimentaire accumulé sur les marges alluviales et le traitement des atterrissements du lit mineur.

2.5 Biodiversité

2.5.1 Première approche des milieux constituant le territoire

Les aménagements de la plaine alluviale du Vieux Rhône ont créé de nombreux milieux originaux :

- Remblais des abords du canal, couverts d'une steppe spontanée, intéressante pour la perdrix rouge ou le lapin ;
- Contre-canaux ;
- Casiers des épis/digues Girardon.

A ces milieux, s'ajoute les nombreuses gravières principalement localisées sur les communes de Pierrelatte, Lapalud et Mondragon. Ces plans d'eau créés pour des besoins spécifiques ou lors de la construction de grands projets locaux (centrale nucléaire, infrastructure TGV), sont rétrocédés aux communes et font l'objet d'aménagements touristique et/ou ludiques (baignade, chasses et pêche privées...).

En marge de la vallée du Rhône, il faut citer la présence du défilé calcaire de Donzère. Cet ensemble de falaise est remarquable sur le plan paysager et sur le plan écologique par la présence de nombreuses espèces animales et végétales méditerranéennes peu communes

Enfin, le secteur de Donzère est un milieu à enjeu de connexion écologique aquatique d'une part, mais aussi terrestre d'autre part d'est-ouest (connexion terrestre Basse Ardèche-Pays de Grignan). Ce secteur naturel est à préserver. Le cours d'eau Berre permet la continuité des collines.

Caractéristiques des milieux étudiés. : zones humides

Les milieux humides sont particulièrement nombreux et diversifiés sur le territoire. Les annexes fluviales sont souvent larges, ce qui permet le développement de ceintures de végétation palustre comme pour la vaste roselière de l'île Vieille.

Ces bras secondaires appelés lônes forment un écosystème singulier, qui est fonction de la nature de l'eau qui y réside - eau lente, stagnante ou chaude. Milieux riches en ressources écologiques, ils contribuent au maintien d'une faune et d'une flore diversifiées et équilibrées.

La biodiversité présente est proportionnelle et assujettie à la diversité et la complexité du milieu naturel. Les barrages, digues, canaux représentent des obstacles physiques au maintien de la diversité du système fluvial, l'appauvrissant et le rendant vulnérable.

Parmi les Vieux Rhône étudiés, celui de Donzère-Mondragon se détache très nettement. C'est un Vieux Rhône à fort potentiel, très original du point de vue

morphologique et biologique. Sur ce secteur où sa plaine s'élargit, 36 lînes bordent les 35 kilomètres de linéaire du Vieux Rhône ; ces annexes totalisent un linéaire de près de 80 kilomètres, et abritent un patrimoine naturel exceptionnel.

Les annexes du secteur Donzère-Mondragon sont souvent intéressantes sur le plan de la biodiversité, elles sont pour partie intégrées dans un site sélectionné au titre de la Directive Européenne sur les habitats. L'intérêt des milieux provient de différents facteurs :

alimentation en eau (quelques lînes - Planaris - alimentées par la nappe de versant bénéficient d'une bonne qualité de l'eau – oligotrophie),

diversité et originalité géomorphologique (le secteur possède le seul méandre en eau de la basse vallée du Rhône, permettant la présence d'une faune unique dans la vallée -espèces des eaux calmes),

contexte biogéographique (les influences méditerranéennes expliquent pour la partie la diversité des espèces, par exemple les odonates),

isolement (quelques bras secondaires isolent des îles, permettant la reproduction d'espèces aviennes farouches -hérons, sternes).

Les lînes et marges alluviales été encore majoritairement peuplées de forêt alluviales (jusque dans les années 1960). Les défrichements ont réduit considérablement ce patrimoine, mais quelques jolis cordons forestiers subsistent en bordure des lînes ou du Rhône.

Par rapport à d'autres tronçons de la vallée, on note une bonne présence des forêts à bois tendres (saulaie).

2.5.2 Protections réglementaires et inventaires

L'essentiel des inventaires et protections réglementaires du territoire sont issues des données des DREAL PACA, RA et LR.

La carte page suivante illustre l'ensemble des inventaires et protection relative aux milieux naturels existants sur le territoire d'étude.

En annexe est présenté le recensement des outils d'inventaire, de protection et de gestion existants sur les communes du territoire concerné et plus spécifiquement sur l'emprise de la zone d'étude.

Le recensement concerne d'une part les milieux naturels mais également le patrimoine bâti.

Commune de Mondragon (région PACA)

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
ZNIEFF	Type I : 84-112-143	Le Vieux Rhône de l'Île Vieille et des casiers de Lamiat	oui
	Type I : 84-100-105	Massif de Bollène/Uchaux	Hors zone
	Type II : 84-112-100	Le Rhône	oui
	Type II : 84-126-100	Le Lez	Hors zone
	ZNIEFF Géologique : 8403G01	Massif d'Uchaux-coupe du cénonanien de Mondragon	Hors zone
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	FR9312006	Marais de l'Ile vieille et alentour	oui
Site inscrit (MH)		Les ruines du Château de Mondragon et leurs abords	Hors zone

Commune de Lapalud (région PACA)

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
ZNIEFF	Type I : 84-112-126	Le Vieux Rhône de la Désirade	oui
	Type II : 84-112-100	Le Rhône	oui
SIC	FR9301590	le Rhône aval (pas de DOCOB)	oui

Commune de Bollène (région PACA)

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
ZNIEFF	Type I : 84-100-105	Massif de Bollène/Uchaux	Hors zone
	Type II : 84-112-100	Le Rhône	oui
	Type II : 84-126-100	Le Lez	Hors zone
SIC	FR9301590	le Rhône aval (pas de DOCOB)	oui
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	FR9312006	Marais de l'Ile vieille et alentour	oui

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
Site Classé (MH)	Date du classement : 21/11/1980	Hameau du Barry	Hors zone
Site inscrit (MH)	Date du classement : 14/03/1947	L'ensemble formé par les ruines de la Tour de Bauzon et la chapelle St-Blaise	Hors zone
	Date du classement : 17/07/1980	L'ensemble formé par le hameau de Barry à Bonnieux	Hors zone

Commune de Lamotte-du-Rhône (région PACA)

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
ZNIEFF	Type I : 84-112-126	Le Vieux Rhône de la Désirade	oui
	Type II : 84-112-100	Le Rhône	oui
SIC	FR9301590	le Rhône aval (pas de DOCOB)	oui
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	FR9312006	Marais de l'Ile vieille et alentour	oui

Commune de Pierrelatte (région Rhône-Alpes, département de la Drôme)

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
ZNIEFF	Type I : 26010008	Canal de Donzère-Mondragon et aérodrome de Pierrelatte	oui
	Type I : 26000011	Ruisselet de la Petite-Berre	oui (mais hors lône)
	Type I : 26010014	Vieux Rhône et lônes du Rhône de Viviers à Pont-Saint Esprit	oui
	Type II : 2601	Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales	oui
SIC	FR8201677	Milieux alluviaux du Rhône aval (DOCOB en cours)	Oui
Site Classé (MH)	SC059	Rocher de Pierrelatte	Hors périmètre de 500 m

Commune de Saint Paul Trois Châteaux (région Rhône-Alpes, département de la Drôme)

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
ZNIEFF	Type I : 26010008	Canal de Donzère-Mondragon et aérodrome de Pierrelatte	oui
	Type I : 26000012	Collines de Chanabasset et Chatillon	Hors zone
	Type I : 26000040	Massif de Venterol	Hors zone
	Type II : 2601	Ensemble fonctionnel forme par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales	oui

Commune de La Garde Adhémar (région Rhône-Alpes, département de la Drôme)

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
ZNIEFF	Type I : 26000039	Bois de la Fayette	Hors zone
	Type I : 26010008	Canal de Donzère-Mondragon et aérodrome de Pierrelatte	oui
	Type I : 26000019	Plateau du Trevet	Hors zone
	Type II : 2601	Ensemble fonctionnel forme par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales	oui
Inventaire régional des parcs et jardins	Numéro : 26-05	Jardin des herbes	Hors zone
Site Classé (MH)	SC055	Pierres à Sacrifices	Hors périmètre de 500 m
	SI244	Village de La Garde Adhémar	Hors zone

Commune de Donzère (région Rhône-Alpes, département de la Drôme)

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
ZNIEFF	Type I : 26010008	Canal de Donzère-	oui

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
		Mondragon et aérodrome de Pierrelatte	
	Type I : 26010009	Robinet de Donzère	En limite de zone
	Type I : 26010014	Vieux Rhône et lônes du Rhône de Viviers à Pont-Saint Esprit	oui
	Type II : 2601	Ensemble fonctionnel forme par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales	oui
APPB	N° 110	Le Robinet, Les Roches, Malemouches, Les oliviers	Hors zone
SIC	FR8201677	Milieux alluviaux du Rhône aval (DOCOB en cours)	Oui
Site Inscrit (MH)	SI681	Remparts du château de Donzère et leurs abords	Hors périmètre
	SI682	Le Robinet ou défilé de Donzère	En limite de zone
Zone vulnérable aux nitrates définie en 2007		Territoire communal	

Commune de Viviers (région Rhône-Alpes, département de l'Ardèche)

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
ZNIEFF	Type I : 26010019	Pic du Romarin	Oui
	Type I : 26010014	Vieux Rhône et lônes du Rhône de Viviers à Pont-Saint Esprit	oui
	Type II : 2601	Ensemble fonctionnel forme par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales	oui
	Type II : 0718	Ensemble septentrional des plateaux calcaires du bas-Vivaraïs	Non (en limite de zone)
Inventaire régional des parcs et jardins	07-06	Jardin de l'évêché	Hors périmètre
	07-07	Jardin du Château de Sainte Concorde	limitrophe de la lône des Perriers
APPB	089	Lône de la Roussette	Hors zone
SIC	FR8201677	Milieux alluviaux du Rhône aval (DOCOB en cours)	Oui
Secteur Sauvegardé	SS03	Vieux-Vivier	Périmètre limitrophe de la lône des Perriers

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
Site Inscrit	SI698	hôtel de roqueplane, évêché et parc	Hors périmètre
	SI232	vieille ville et rives du Rhône à viviers	Périmètre limitrophe de la lône des Perriers
	SI231	Ville Haute et cathédrale de Viviers	Hors périmètre
Zone vulnérable aux nitrates définie en 2007		Territoire communal	

Commune de Saint-Montant (région Rhône-Alpes, département de l'Ardèche)

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
ZNIEFF	Type I : 07180005	Gorges du Rimouren	Hors zone
	Type I : 26010014	Vieux Rhône et lônes du Rhône de Viviers à Pont-Saint Esprit	oui
	Type II : 2601	Ensemble fonctionnel forme par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales	oui
	Type II : 0718	Ensemble septentrional des plateaux calcaires du bas-Vivarais	Non (en limite de zone)
ZICO	RA06	Basse Ardèche	Oui, lône de la Conche est concernée
SIC	FR8201677	Milieux alluviaux du Rhône aval (DOCOB en cours)	Oui
Site Inscrit	SI219	Chapelle Saint-André-de-Mitroux	Hors zone
	SI220	Village de Saint Montant	Hors zone

Commune de Bourg-Saint-Andéol (région Rhône-Alpes, département de l'Ardèche)

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
ZNIEFF	Type I : 07180005	Gorges du Rimouren	Hors zone
	Type I : 26010014	Vieux Rhône et lônes du Rhône de Viviers à Pont-	oui

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
		Saint Esprit	
	Type II : 2601	Ensemble fonctionnel forme par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales	oui
	Type II : 0718	Ensemble septentrional des plateaux calcaires du bas-Vivarais	Non (en limite de zone)
ZICO	RA06	Basse Ardèche	Hors zone
SIC	FR8201677	Milieux alluviaux du Rhône aval (DOCOB en cours)	Oui
Site Classé (MH)	SC031	Fontaine de Tourne	Non

Commune de Saint-Marcel-d'Ardèche (région Rhône-Alpes, département de l'Ardèche)

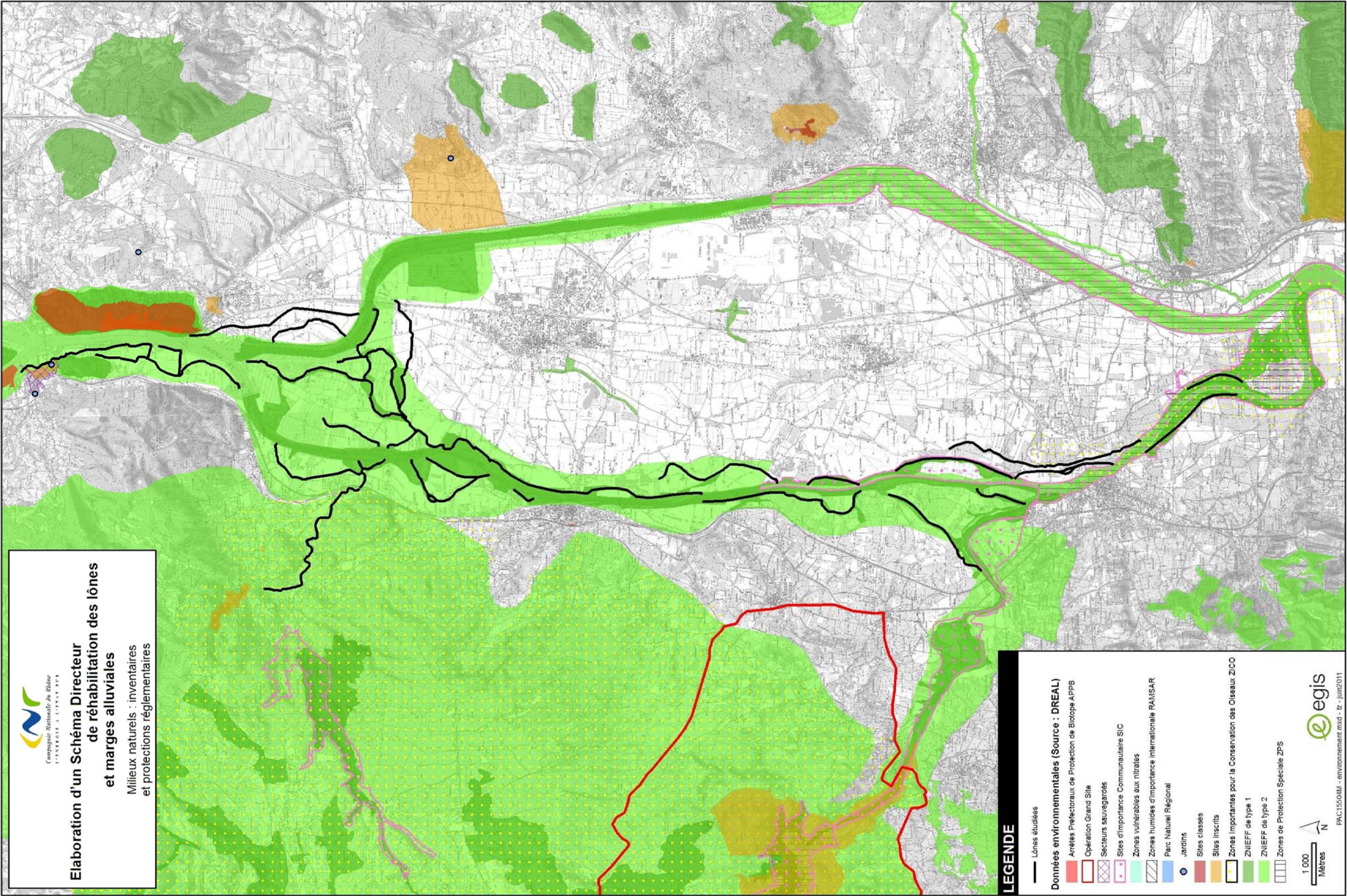
Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
ZNIEFF	Type I : 07160004	Basse-vallée de l'Ardèche	Oui
	Type I : 07160008	Gorges de l'Ardèche	Hors zone
	Type I : 26010014	Vieux Rhône et lônes du Rhône de Viviers à Pont-Saint Esprit	oui
	Type II : 2601	Ensemble fonctionnel forme par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales	oui
	Type II : 0716	Ensemble fonctionnel forme par l'Ardèche et ses affluents (Ligne, Baume, Drobie, Chassezac...)	Non
	Type II : 0718	Ensemble septentrional des plateaux calcaires du bas-Vivarais	Non (en limite de zone)
ZICO	RA06	Basse Ardèche	Hors zone
SIC	FR8201654	Basse Ardèche Urganienne (DOCOB approuvée)	Oui (en limite de zone)
	FR8201677	Milieux alluviaux du Rhône aval (DOCOB en cours)	Oui
ZPS	FR8210114	Basse Ardèche	Hors zone
Réserve Naturel	RN041	Gorges de l'Ardèche	Hors zone
Opération Grand Site	GS01	Gorges de l'Ardèche	Non
Site Inscrit	SI192	Gorges de l'Ardèche	Hors zone

Commune de Saint-Just (région Rhône-Alpes, département de l'Ardèche)

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
ZNIEFF	Type I : 07160004	Basse-vallée de l'Ardèche	Oui
	Type I : 26010014	Vieux Rhône et lônes du Rhône de Viviers à Pont-Saint Esprit	oui
	Type II : 2601	Ensemble fonctionnel forme par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales	Oui
	Type II : 0716	Ensemble fonctionnel forme par l'Ardèche et ses affluents (Ligne, Baume, Drobie, Chassezac ...)	Oui (en limite de zone)
	Type II : 0718	Ensemble septentrional des plateaux calcaires du bas-Vivaraïs	Non (en limite de zone)
SIC	FR8201654	Basse Ardèche Urganienne (DOCOB approuvée)	Oui (en limite de zone)
	FR8201677	Milieux alluviaux du Rhône aval (DOCOB en cours)	Oui
Opération Grand Site	GS01	Gorge de l'Ardèche	Non

Commune de Pont Saint Esprit (région Languedoc-Roussillon)

Type de recensement - protection	Code	Nom	Situation dans la zone d'étude
ZNIEFF	Type I : 3024-2129	Basse Ardèche	Oui
	Type I : 3027-2135	Ripisylves du Rhône en aval de Pont-St-Esprit	Oui
	Type II : 3023-0000	Massif du Bagnolais	Hors zone
	Type II : 3024-0000	Basse Ardèche	Oui (en limite de zone)
	Type II : 3027-0000	Le Rhône et ses canaux	Oui
ZICO	PAC16	Marais de l'île Vielle	Oui
SIC	FR8201654	Basse Ardèche Urganienne (DOCOB approuvée)	Oui (en limite de zone)
	FR9301590	Le Rhône AVAL	Oui
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	FR9312006	Marais de l'île vieille et alentour	Oui



Inventaire ZNIEFF L'existence de ZNIEFF sur l'ensemble du linéaire du Vieux Rhône (de Donzère à Mondragon) met en avant son fort intérêt écologique.

La ZNIEFF ne constitue pas une protection des milieux mais un inventaire des espèces ayant un intérêt patrimonial.

Etat d'avancement des outils de protection des milieux naturels Le territoire d'étude est concerné par 4 sites intégrant le réseau Natura 2000 (SIC au titre de la Directive dite « Habitats Faune Flore » et ZPS au titre de la Directive dite « Oiseaux sauvages » :

- SIC FR8201677 : Milieux alluviaux du Rhône aval dont l'opérateur est l'association des Amis de la platière. Le DOCOB est approuvé pour la période 2007/2012.
- Zone de Protection Spéciale (ZPS) - FR9312006 : Marais de l'île vieille et alentour dont l'opérateur est la DDT84, faute de porteur de projet. Le DOCOB est en cours depuis janvier 2010 et devrait aboutir fin 2011.
- SIC FR9301590 : Le Rhône Aval dont l'opérateur est le Parc Naturel Régional de Camargue. Le DOCOB est actuellement en cours sa finalisation est prévue pour 2014/2015.
- SIC FR8201654 : Basse Ardèche Urgonienne dont l'opérateur est le Syndicat de gestion des Gorges de l'Ardèche. Le DOCOB est approuvé et a fait l'objet d'une révision.

Aucunes lînes et marges alluviales étudiées ne sont concernées par des arrêtés de Protection de Biotope.

Notons enfin, que sur la commune de Vivier, à proximité de la lîne des Perriers, est présent le périmètre du secteur sauvegardé au titre de la protection des sites et du paysage.

Le Réseau Natura 2000

Le Réseau Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe par la constitution d'un réseau des sites naturels les plus importants. La préservation des espèces protégées et la conservation des milieux visés passent essentiellement par le soutien des activités humaines et des pratiques qui ont permis de les sauvegarder jusqu'à ce jour.

Le réseau est constitué de sites désignés pour assurer la conservation de certaines espèces d'oiseaux (Directive « Oiseaux » de 1979) et de sites permettant la conservation de milieux naturels et d'autres espèces (Directives « Habitats » de 1992).

Il est donc ainsi constitué :

- de Zones de Protection Spéciale (directive « Oiseaux »)
- de Zones Spéciales de Conservation (directive « Habitats naturels »). A noter que ces zones ont fait l'objet, préalablement à leur désignation en ZSC, d'un statut de « proposition en site d'importance communautaire » (pSIC) puis « site d'importance communautaire » (SIC).

Les deux types de zones sont a priori indépendantes l'une de l'autre, c'est-à-dire qu'elles font l'objet de procédures de désignation spécifiques, bien que le périmètre soit parfois sensiblement identique.

Le SIC « Le Rhône aval » (FR9301590). D'une superficie de 12 606 ha, le site a été proposé comme SIC en décembre 1998. Il est continu de Donzère-Mondragon à la Méditerranée (environ 150 kilomètres) et comprend le fleuve et ses annexes fluviales.

Dans sa partie aval, le Rhône présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à la préservation de certains secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces remarquables, notamment par le Castor d'Europe et diverses espèces de poissons.

L'axe fluvial assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces telles que les poissons migrateurs), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces).

Les berges sont caractérisées par des ripisylves en bon état de conservation, et localement très matures (présence du tilleul). La flore est illustrée par la présence d'espèces tempérées en limite d'aire, d'espèces méditerranéennes et d'espèces naturalisées.

Les habitats naturels présents au sein du SIC sont les suivants :

- Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*,
- Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmion minoris*),
- Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculon fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*,
- Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*,
- Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition,
- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin,
- Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p*
- Galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea* et *Securinegion tinctoriae*)
- **Mares temporaires méditerranéennes → habitat naturel prioritaire.**

Ce SIC contient de nombreuses espèces végétales et animales :

- Amphibiens et reptiles : la Cistude d'Europe ;
- Invertébrés : le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant
- Mammifères : le Castor d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Minioptère de Schreibers et le Petit Murin.
- Poissons (espèces de l'annexe II de la Directive Habitat) : l'Alose feinte, le Barbeau méridional, le Blageon, le Bouvière, le Chabot, la Lamproie de rivière, la Lamproie marine et le Toxostome.

Soulignons que la DREAL ne recense aucune espèce animale et végétale

prioritaires sur se SIC (espèces en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière)

**ZPS « Marais de l'Ile
vieille et alentour »
(FR9312006).**

D'une superficie de 1 463 ha, le site a été classé en mars 2006.

Ce site constitue un carrefour migratoire fréquenté par près de 200 espèces d'oiseaux, dont plus de 30 espèces d'intérêt communautaire. Il accueille notamment plusieurs espèces de forte valeur patrimoniale inféodées aux zones humides (hérons, sternes, Marouette ponctuée). Le canal de Donzère-Mondragon constitue en outre un des principaux quartiers d'hivernage (canards notamment) du département du Vaucluse.

Divers types d'habitats naturels sont représentés : eaux courantes, étangs, roselières, forêts de berges, bancs de galets, zones agricoles. Cette mosaïque d'habitats confère au site un caractère attractif pour l'avifaune.

Le site constitue une zone de confluence entre différents cours d'eau : le Rhône, l'Ardèche, le canal de Donzère-Mondragon et le Lez.

Les espèces d'oiseaux présentes sur le site sont les suivantes :

Aigrette garzette	Combattant varié	Marouette ponctuée
Alouette lulu	Crabier chevelu	Martin-pêcheur d'Europe
Balbusard pêcheur	Engoulevent d'Europe	Milan noir
Bécasse des bois	Faucon émerillon	Milan royal
Bécasseau variable	Faucon hobereau	Edicnème criard
Bécassine des marais	Faucon pèlerin	Petit Gravelot
Bihoreau gris	Fuligule morillon	Petit-duc scops
Blongios nain	Fuligule nyroca	Phragmite des joncs
Bondrée apivore	Grand Cormoran continental	Pie-grièche écorcheur
Busard des roseaux	Grande Aigrette	Pipit rousseline
Busard Saint-Martin	Guifette moustac	Rémiz penduline
Butor étoilé	Guifette noire	Rousserolle turdoïde
Canard chipeau	Héron cendré	Sarcelle d'été
Chevalier sylvain	Héron pourpré	Sterne pierregarin
Cigogne blanche	Hirondelle de rivage	
Circaète Jean-le-blanc	Lusciniole à moustaches	

Les espèces en gras sont inscrites à l'annexe 1 : elles font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

Préconisations et objectifs du Programme Life NATURA 2000 Le Document d'Objectif (DOCOB) du site de la Moyenne Vallée du Rhône engage une réflexion sur la réhabilitation du tronçon court-circuité de Donzère-Mondragon, la restauration des lônes, la restauration d'une bande boisée, la mise en place d'une gestion "sylvo-environnementale" de la ripisylve, le déplacement des points de rejets dégradants situés dans les annexes hydrauliques.

Parmi les objections et actions transversales du DOCOB, le secteur de Donzère-Mondragon est notamment cité : « DONZ HYD 2.3. : Engager une réflexion sur la réhabilitation du tronçon court-circuité de D.-M. »

Le Vieux Rhône de Donzère figure parmi les sites les plus riches de la vallée en milieux naturels et espèces d'intérêt patrimoniales préservés. A ce titre, il figure parmi les sites prioritaires mentionnés dans le SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse sur lesquels devront être mis en place des programmes de restauration.

Ainsi, le DOCOB Moyenne Vallée du Rhône définit une synthèse des enjeux par entité géographique, c'est-à-dire par unité homogène qui ont servis à constituer le site Life.

Facteurs d'évolution des habitats du Vieux Rhône de Donzère	Importance du facteur sur les habitats
HYDRAULIQUE	
Niveaux de la nappe phréatique insuffisants	Moyenne
Débits réservés insuffisants	Moyenne
Eutrophisation et alluvionnement des annexes	Moyenne
Diminution de la fréquence d'inondation	Moyenne
DYNAMIQUE SPONTANEE	
Evolution des stades pionniers	Moyenne
ACTIVITES HUMAINES	Moyenne
Rejets polluants dans les annexes hydrauliques	Moyenne

Il est notamment précisé (DONZ HAB 5.3.) que la qualité de l'eau du réseau de lônes en rive gauche du Vieux Rhône (St Ferréol, la Berre) est altérée par des apports d'eau eutrophe en amont de ce réseau (rive gauche du canal de dérivation).

Charte Natura 2000 : Grands Habitats du site Milieux alluviaux du Rhône Aval

Vieux Rhône de Donzère

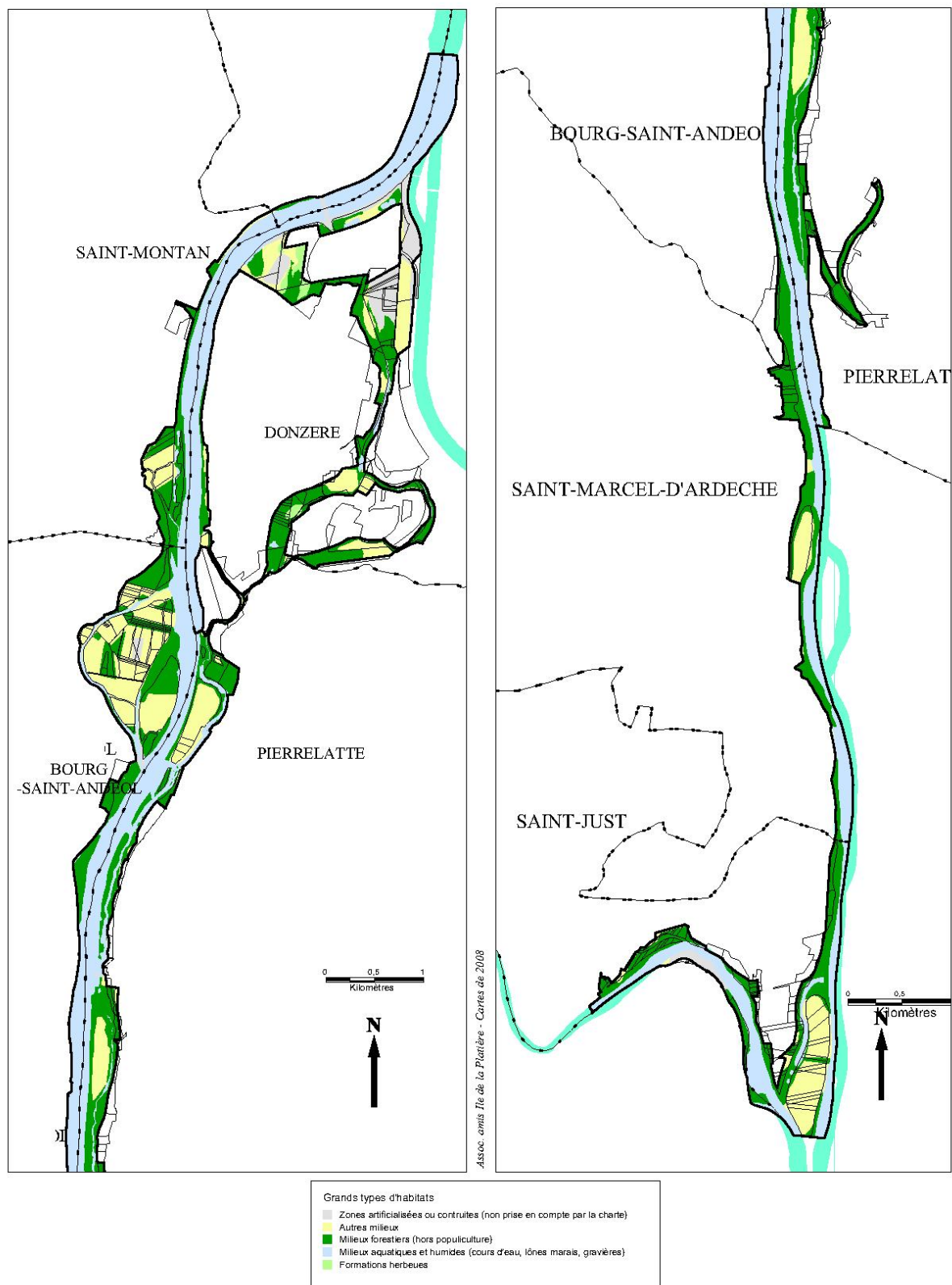
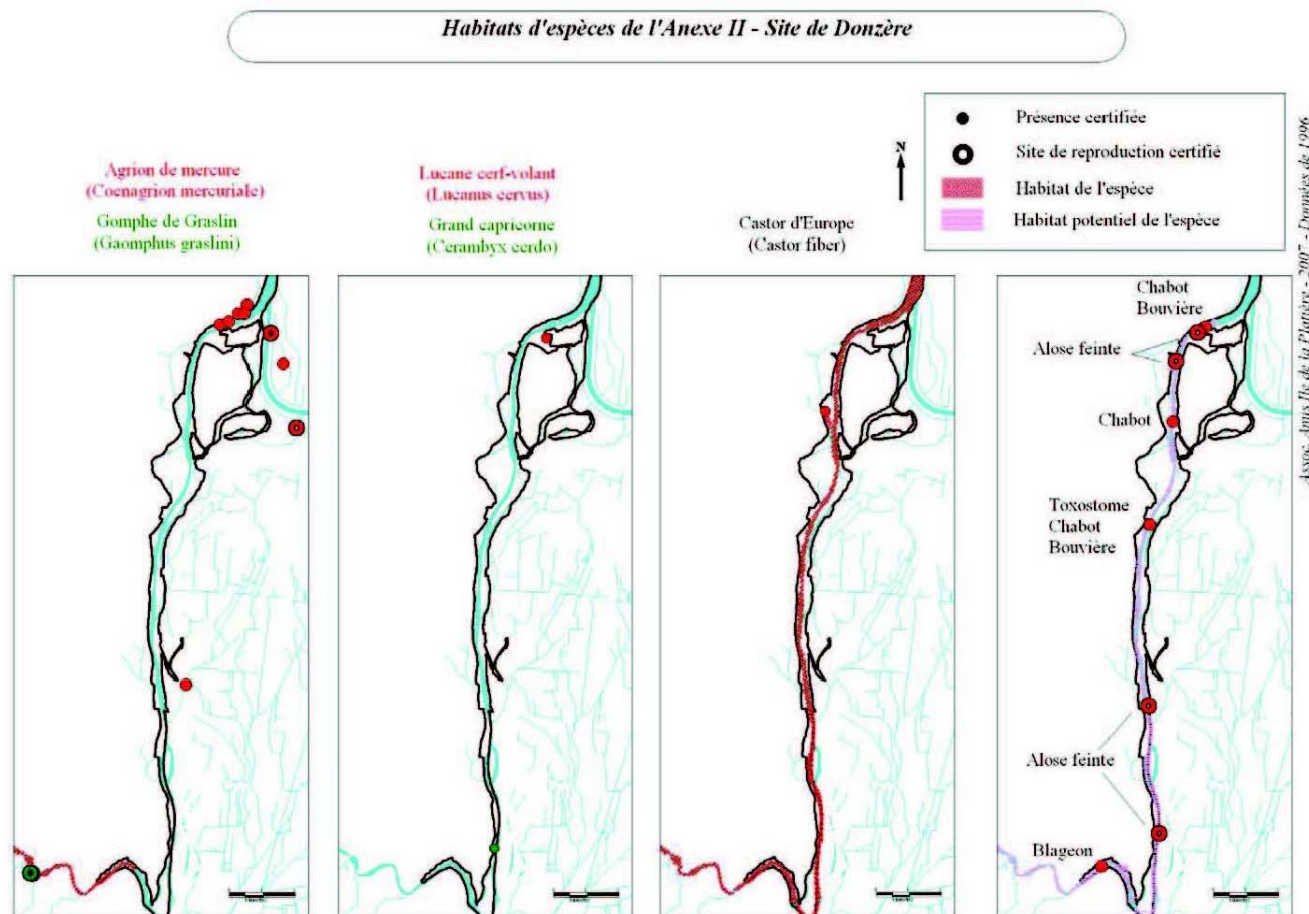


Figure 16: Grands habitats du site de la Moyenne Vallée du Rhône, Vieux Rhône de Donzère – Charte NATURA 2000

Enfin, le DOCOB Moyenne Vallée du Rhône précise la tendance évolutive actuelle de certaines espèces remarquables.

Espèces recensé sur le secteur du Vieux Rhône de Donzère	Tendance évolutive actuelle	Commentaire
Lucarne cerf-volant	Diminution probable	Réduction des boisements
Agrion de mercure	Diminution probable	Eutrophisation, assèchement des annexes hydrauliques
Alose feinte	Disparition ancienne puis retour progressif	Migrations bloquées par les barrages, restaurées grâce aux passes à poissons
Blageon	Disparition locale sur le Rhône	
Bouvière	Extension de sa distribution sur le Rhône probable	
Chabot	Diminution probable sur le Rhône	Réduction du courant
Toxostome	Diminution probable sur le Rhône	Réduction du courant
Castor	Diminution probable par endroits, progression par endroits	Assèchement des annexes hydrauliques, réduction des boisements pionniers



Document d'objectifs Rhône aval- Mise à jour 2007

16

Figure 17: Habitat d'espèces de l'Annexe II - DOCOB Moyenne Vallée du Rhône (juillet 2007)

2.5.3 Les couloirs écologiques : la trame verte et bleu

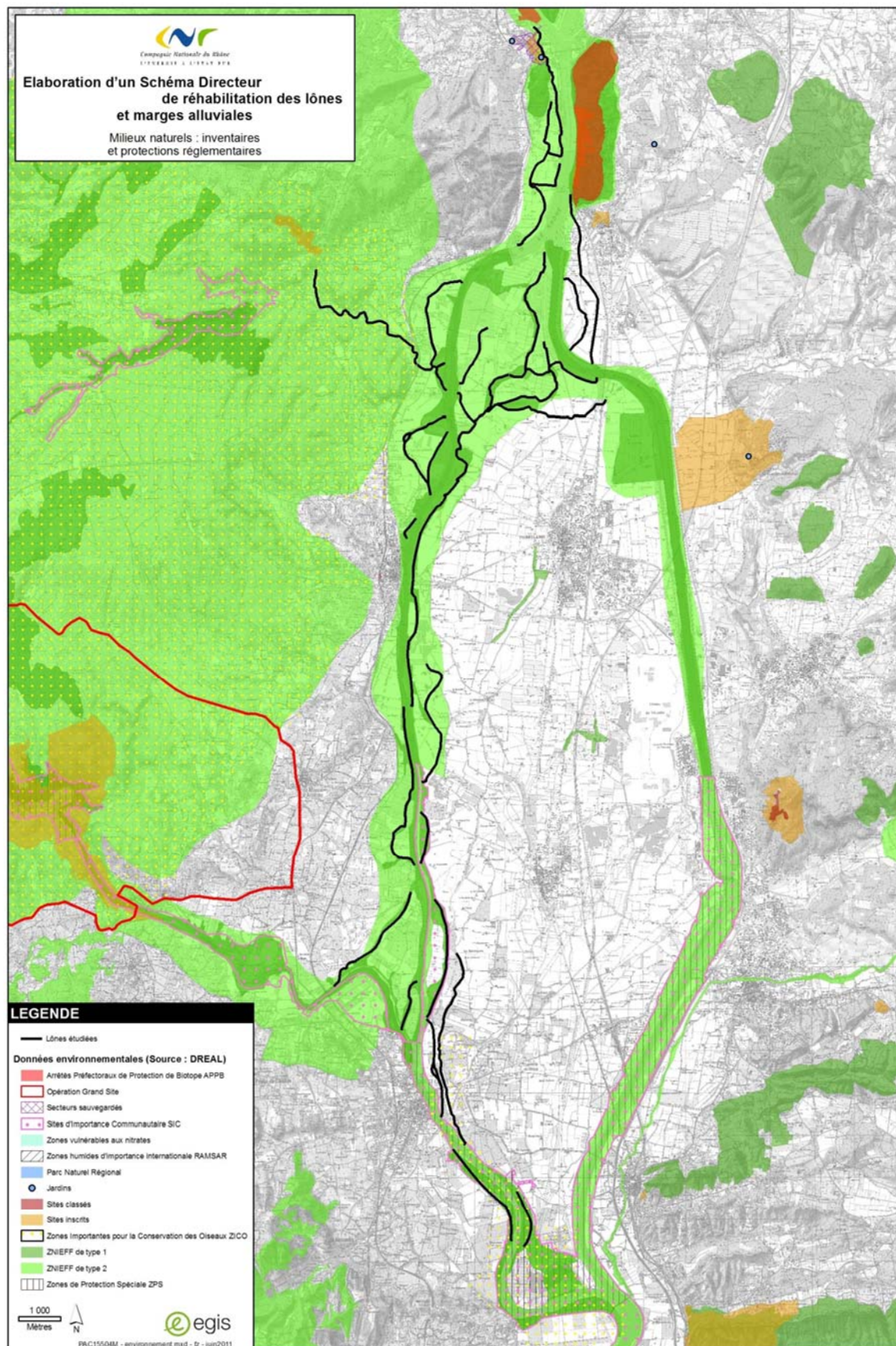
Les Lois Grenelles imposent la définition et la préservation de la Trame Verte et Bleu (TVB) sur le territoire. Cette mesure porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques. C'est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales. La TVB est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.

La définition de la TVB est complexe, les espèces n'utilisent pas toutes les mêmes milieux. Par exemple une prairie favorable au déplacement d'une espèce de milieu ouvert peut constituer un obstacle au déplacement d'une espèce forestière. Les différentes espèces n'ont pas toutes les mêmes modalités ni capacités de déplacement.

Plusieurs méthodes sont envisageables pour définir la TVB. Les périmètres d'espaces protégés (Natura 2000, arrêté de Biotope, réserve naturelle, parc naturel...) ou inventoriés (ZNIEFF, ZICO) donnent une première base pour l'approche de la TVB sur un territoire.

A partir des cartographies en ligne (DREAL - outil Carmen) il est possible de dresser une trame s'appuyant sur ces périmètres d'espaces naturels (cf. ci-avant figure 15)



**SCHEMA DIRECTEUR DE RÉHABILITATION DES LÎNES ET DES MARGES ALLUVIALES SUR LE SECTEUR DU VIEUX RHÔNE DE DONZÈRE
MONDRAGON**

En Rhône-Alpes (2/5ème des communes concernées par le projet), pour définir la TVB, la Région s'est appuyée sur une méthode qui décompose le paysage en continuums écopaysagers. Un continuum écopaysager est constitué d'un ensemble de milieux contigus et favorables qui représentent l'aire potentielle de déplacement d'un groupe d'espèces caractéristiques de ce type de milieux.

Au sein de ces milieux contigus et favorables, on distingue deux zones :

- les zones nodales : elles sont constituées d'un habitat ou d'un ensemble d'habitats dont la superficie et les ressources permettent l'accomplissement du cycle biologique d'un individu (alimentation, reproduction, survie). Elles ont déjà un statut de conservation élevé ou méritent d'avoir ce statut pour assurer la préservation de leur valeur écologique ;
- les zones d'extension ou zones de développement, zones tampon... Elles regroupent les espaces de déplacement des espèces en dehors des zones nodales. Elles sont composées de milieux plus ou moins dégradés et plus ou moins facilement franchissables, mais qui peuvent accueillir différentes espèces. Ces zones d'extension préservent également les cœurs de biodiversité et les corridors des influences extérieures, d'où le nom de « zone tampon » qui leur est aussi attribué.

À ces éléments constitutifs du continuum viennent s'ajouter :

- les zones relais : elles correspondent à des zones d'extension non contiguës à une zone nodale. De taille restreinte, elles présentent néanmoins des potentialités de repos ou de refuge lors de déplacement hors d'un continuum ;
- les corridors qui sont des structures paysagères linéaires, continues ou non, minoritaires au sein d'un paysage, qui autorisent la connectivité entre les zones nodales ou les zones d'extension (exemple : haies bocagères, réseau de mares, bandes enherbées des bords de routes, cours d'eau...). Ils jouent un rôle de premier plan dans la préservation des espèces et des habitats naturels, en favorisant les échanges. Pourtant, comme ils se trouvent souvent dans des zones de « nature ordinaire », ils sont rarement pris en considération dans la gestion quotidienne des espaces.

L'ensemble de ces éléments forme un réseau écologique.

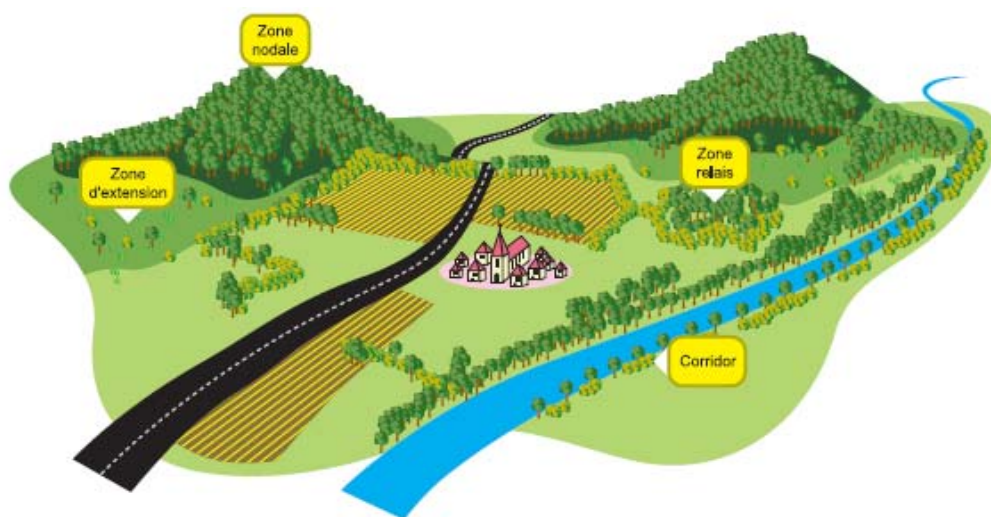


Figure 18 : les éléments constitutifs du réseau écologique : l'exemple du continuum forestier (source : Région Rhône-Alpes, 2009. Pourquoi et comment décliner localement la cartographie régionale ? Guide à l'attention des porteurs de projet. Cartographie des réseaux écologiques de Rhône-Alpes. 122 pages)

Dans l'étude régionale, sept continuums ont ainsi été identifiés :

- continuum forestier de basse altitude,
- continuum des forêts et pâturages d'altitude,
- continuum des zones aquatiques et humides,
- continuum des zones thermophiles sèches,
- continuum des zones agricoles extensives et des lisières,
- continuum des zones rocheuses d'altitude,
- continuum des landes subalpines.

Leur construction s'est appuyée sur une modélisation prenant en compte :

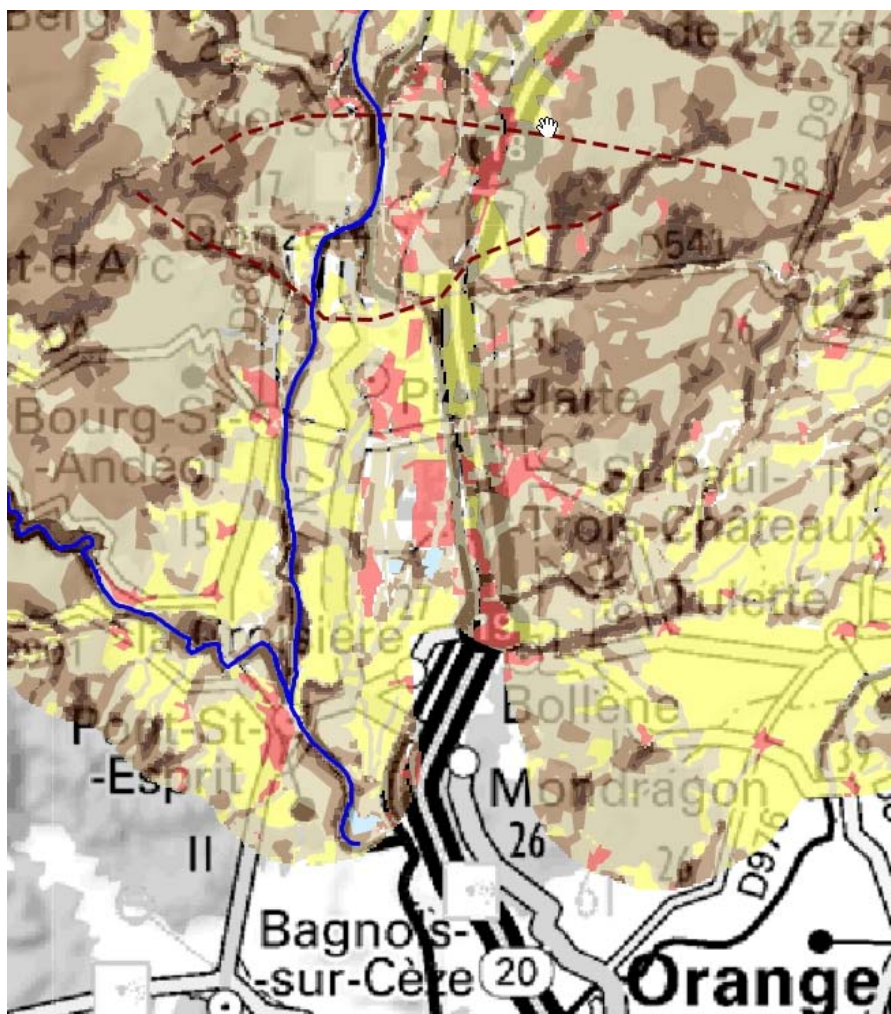
- les types d'occupation du sol et leur perméabilité au regard de différents groupes d'espèces,
- les modalités de déplacement des espèces dans ces différents milieux,
- les obstacles et les points de franchissement connus (réseau routier, réseau ferré, passages à faune, autres ouvrages de génie civil, barrage...).

La trame des potentialités des réseaux écologiques de Rhône-Alpes (trame en dégradé de brun) résulte du cumul de ces continuums. Elle traduit la potentialité de déplacement des espèces.

La seconde étape a consisté à confronter cette potentialité à la réalité du terrain en consultant des experts possédant une connaissance du déplacement des espèces (possibilité ou obstacles) sur leur territoire de compétence. La consultation des experts, complétée par une analyse cartographique et la prise en compte d'études antérieures, a permis d'enrichir la trame écologique potentielle en faisant figurer des corridors biologiques et des points de conflit pour aboutir à la cartographie des réseaux écologiques de Rhône-Alpes.

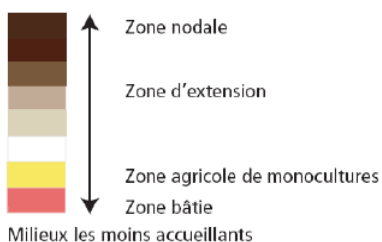
La cartographie en ligne des Réseaux Ecologiques de Rhône-Alpes

« CartoRERA » caractérise l'aire d'étude de la manière suivante :



Trame écologique potentielle :
capacité potentielle d'accueil des milieux
pour une majorité des espèces faunistiques

Milieux les plus accueillants



— Connexion avérée
— Connexion hydrographique
- - - Connexion potentielle

Figure 19 : potentialités écologiques (Source : Cartographie des réseaux écologiques de Rhône-Alpes. 2010. Région Rhône-Alpes)

Les Lônes du Rhône n'appartiennent pas aux espaces ayant la plus forte capacité d'accueil des milieux pour les espèces. Ces lônes peuvent participer à la trame verte et bleu mais n'en constituent pas, au regard des autres espaces proches, les milieux les plus propices :

- il n'y a pas ou peu de zones nodales (marron foncé),
- quelques zones d'extension (marron clair) sont observables au niveau des lônes ou entre les axes de communication,
- la majorité des zones restent des zones agricoles de monocultures que l'on peut considérer comme des zones relais.

Aucune connexion écologique n'est avérée sur l'aire d'étude. On remarque toutefois une connexion hydrographique constituée du Rhône et de l'Ardèche, ainsi que de potentielles connexions d'axe Est-Ouest au Sud et au Nord de Donzère (entre Donzère et Pierrelatte et entre Donzère et Viviers).

Plusieurs axes de déplacement de la faune sont repérables :

au Sud de Bourg-Saint-Andéol, en traversée du Rhône au niveau de Vinsas,

au Nord de Pont-Saint-Esprit, en amont de la confluence du Rhône et de l'Ardèche, au niveau de l'île du Carré »,

au Sud de Pont-Saint-Esprit et de la RN86, au niveau des lônes,

au Sud de Mondragon, en amont de la confluence du Rhône et du canal de Donzère, au niveau de l'île Vieille.

Ces quatre connexions sur l'aire d'étude sont toutes situées en zones Natura 2000 ou en zones d'inventaires du milieu naturel.

Enfin, les nombreuses voies de communication linéaires sur l'aire d'étude peuvent tendre à rompre les corridors existants : le canal de Donzère-Mondragon, l'autoroute A7, la RN7, la RD86...

La restauration d'un réseau de corridors biologiques est une des deux grandes stratégies de gestion restauratrice ou conservatoire pour les nombreuses espèces menacées par de la fragmentation de leur habitat. L'autre, complémentaire, étant la protection ou la restauration d'habitats.

Le schéma de réhabilitation des lônes et marges alluviales contribuera directement à la mise en valeur de ses corridors écologiques.

2.5.4 Outils et actions en faveur de la protection des milieux écologiques sensibles

Les Espaces naturels sensibles (ENS) L'objectif assigné à l'inventaire des ENS est l'aide à la définition d'une politique départementale des ENS afin de préciser pour les départements les secteurs et espaces naturels prioritaires d'intervention.

L'une des difficultés de la politique départementale des espaces naturels sensibles réside dans le fait que la notion d'ENS n'est pas définie dans le code rural, le code de l'urbanisme et le code de l'environnement. La loi laisse à chaque Conseil général le soin de déterminer ses propres critères d'éligibilité.

On peut déjà noter que ces politiques ENS visent non seulement à protéger et à gérer un certain nombre de territoires remarquables, mais aussi à les ouvrir au public. Ces trois missions sont une obligation légale.

La notion d'« espace naturel sensible » peut se définir comme un espace non bâti, non industriel ou non cultivé. Toutefois, il peut s'agir aussi d'un espace agricole dont les types de cultures sont compatibles avec l'existence d'une faune et d'une flore sauvage. Les espaces naturels sensibles sont donc des pelouses sèches, des marais, des roselières exploitées, des forêts, des sites pittoresques, des paysages et des gisements géologiques remarquables ou encore des cours d'eau et leurs champs naturels d'expansion des crues...

D'après l'inventaire des ENS des 4 départements concernés par le périmètre d'étude, seul 2 ENS sont situés dans ce périmètre :

- ENS n°14 : Rhône de Pont Saint Esprit à Saint Etienne des Sorts ;
- ENS n° 71 : Le grand Rhône.

La mise en place d'une politique de protection et d'ouverture au public relève de la compétence du Conseil général. A cette fin, il institue une taxe spécifique : la Taxe Départementale des Espaces Naturels Sensibles (TDENS) (article L. 142-2 du code de l'urbanisme).

Elle tient lieu de participation pour l'acquisition de terrains, l'aménagement et l'entretien d'espaces naturels sensibles (sous réserve de leur ouverture au public). Elle est perçue par le département qui, dans le Gard, peut en faire bénéficier les collectivités locales, leurs établissements publics ou le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL) sous forme de subventions aux opérations réalisées.

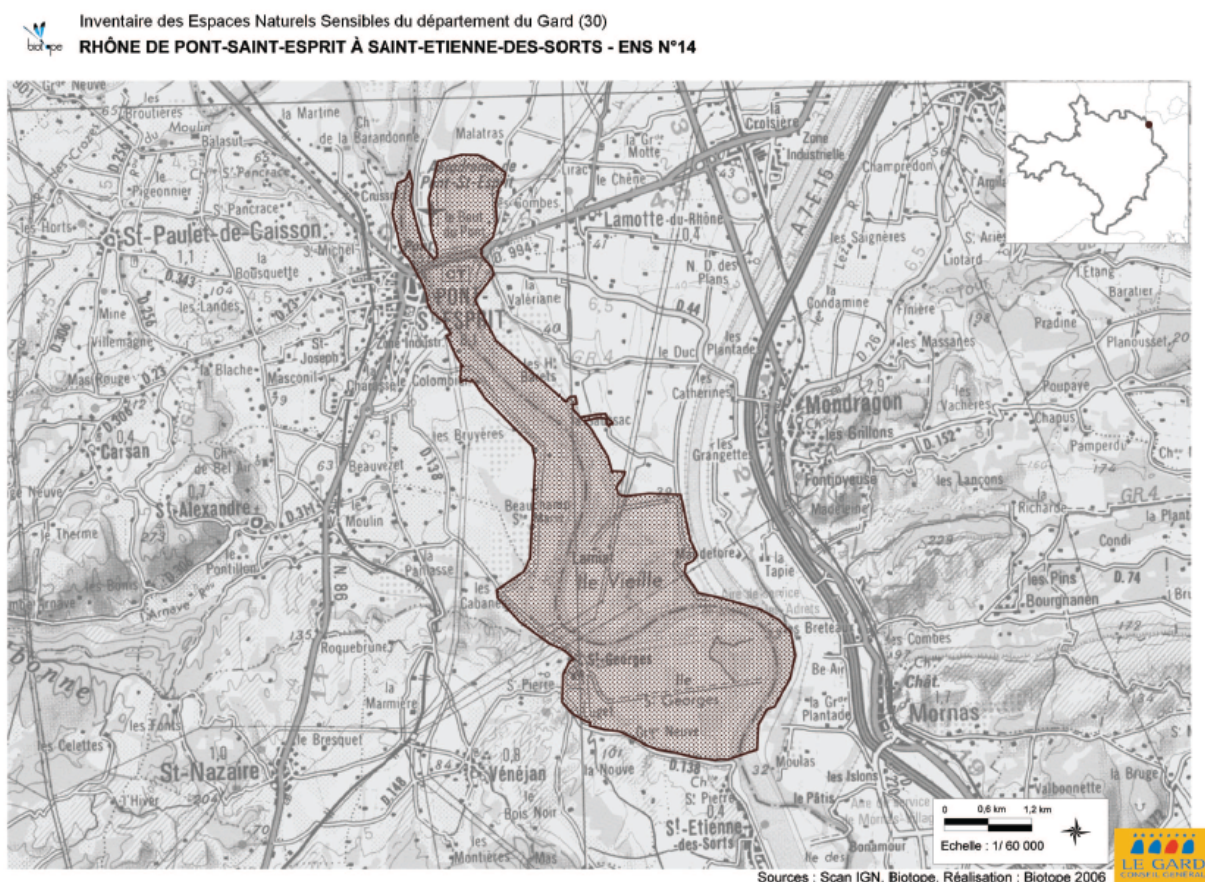


Figure 20: ENS n°14 (inventaire des ENS du Département du Gard – juin 2007)

Inventaire des Espaces Naturels Sensibles du département du Gard (30)
LE GRAND RHÔNE - ENS N°71



Figure 21: ENS n°71 (inventaire des ENS du Département du Gard – juin 2007)

**Autres actions en
faveurs de la
protection des milieux
sensibles**

De part leurs situations géographiques, **les commune attenante aux lit du Vieux Rhône de Donzère à Mondragon présente un réseau très important de zones humides**, constitué principalement par le fleuve Rhône et ses espaces alluviaux ainsi que par de nombreux cours d'eau, canaux et fossés en eau et leurs milieux humides associés. Le fleuve Rhône et ses milieux alluviaux ainsi que le dense réseau hydrographique et l'ensemble des zones humides associées constituent des espaces structurants de ce territoire, porteurs d'une identité rhodanienne d'une grande richesse.

Soucieuse du développement local et durable de son territoire, la commune de Pierrelatte mène actuellement, en concertation avec les différents acteurs locaux et dans le cadre d'une démarche participative, une étude visant à préserver, restaurer, gérer et valoriser d'une manière durable et adaptée les zones humides, de son territoire.

Dans le même objectif, le CREN Rhône-Alpes mène actuellement une étude d'identification des sites orphelins qui doit permettre d'identifier les espaces naturels remarquables nécessitant la mise en œuvre de mécanismes de protection et de gestion.

2.5.5 Peuplements Les modélisations de qualité de l'habitat réalisées sur les vieux Rhône du bas

piscicoles

Rhône sont relativement semblables entre sites (Lamoureux, Olivier, 2009). Elles indiquent que l'augmentation du débit favorise l'habitat des espèces d'eaux courantes vivant dans des conditions rapides et/ou profondes (Barbeau, Ablette, Hotu, Toxostome, Vandoise, Spirlin) par rapport aux autres.

Les peuplements de poissons du site Donzère-Mondragon sont les plus originaux du bas Rhône : fortes proportions d'espèces d'eau vive et d'eau courante, présence récente et fort potentiel pour les migrateurs.

C'est également sur ce Vieux Rhône de Donzère-Mondragon que les gains de surface utile avec le débit sont les plus élevés (tableau ci-dessous). Cette tendance est continue et particulièrement marquée. Les valeurs d'habitat des espèces d'eau courante (guilde « chenal ») ou du Barbeau sont légèrement plus élevées et augmentent plus avec le débit à Donzère. D'autres espèces menacées qui utilisent des habitats courants comme le Toxostome pourraient bénéficier d'une augmentation de débit.

La partie courante du Vieux Rhône Donzère-Mondragon est longue (20 kms) et possède plus de radiers que les autres sites du bas Rhône (indice FR50 maximal) ce qui favorise les espèces « d'eau vive » (Spirlin, Barbeau fluviatile, Loche franche).

En effet, les espèces dominantes (hotu code : HOT, chevaine code : CHE, barbeau code : BAF, ablette code : ABL, loche franche code LOF, gardon code GAR) sont majoritairement rhéophiles, témoignant de la bonne proportion d'habitats courants dans le Vieux-Rhône. La proportion globale de juvéniles de l'année parmi les poissons capturés est de 71% (valeur la plus élevée pour l'ensemble des Vieux-Rhône).

Proportions des espèces (%)

espèce	CE	BY	BC	MI	PB	PR	MO	DM
nb_pts	100	200	200	100	30	100	200	200
CHE	36.0	29.3	30.8	3.0	12.7	12.7	17.5	14.8
BAF	27.0	23.5	17.3	7.4	13.0	0.2	16.7	14.1
ABL	4.2	0.9	5.2	0.7	18.9	17.4	24.5	12.5
GAR	1.0	1.3	5.3	0.2	19.3	26.6	2.5	2.9
HOT	0.0	0.0	0.8	2.0	1.2	3.0	15.3	37.0
SPI	0.9	11.0	12.1	40.3	16.5	0.0	3.3	0.1
VAI	17.5	2.1	1.6	38.2	0.0	0.0	0.0	0.4
LOF	5.1	4.3	4.8	4.5	5.3	5.4	6.9	10.3
GOU	2.5	12.2	6.4	0.6	5.3	3.0	1.7	4.9
PSR	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	9.8	0.2	0.9
BOU	0.0	1.2	0.1	0.0	0.0	9.5	0.2	0.0
PER	0.0	0.2	8.6	0.3	0.9	1.0	1.2	0.2
PES	2.7	0.0	2.0	0.0	0.0	2.6	0.2	0.1
VAN	0.0	7.2	2.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
ROT	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	3.7	0.0	0.0
BRB	0.2	0.1	0.3	0.0	3.7	0.3	6.9	0.7
CAG	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.3	0.2
BRE	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.1	0.0
GRE	1.3	0.8	1.3	0.0	0.6	0.2	0.0	0.0
EPI	0.5	2.7	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
ANG	0.0	0.1	0.1	0.0	0.3	0.1	1.3	0.6
SIL	0.0	0.0	0.0	0.6	0.3	0.3	0.6	0.2
BLN	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
CCO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.1	0.0
BRO	0.0	0.4	0.4	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
CHA	0.0	0.2	0.2	0.2	1.2	0.0	0.0	0.1
OBR	0.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRF	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TAN	0.1	0.2	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
SAN	0.0	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0
PCH	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
BLE	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LOT	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Figure 22: Effectif pêchés en 2009 : proportions des espèces en % sur le secteur Donzère-Mondragon (source : Suivi du Rhône 2009)

Parmi les espèces de poissons sensibles à l'augmentation du débit, le Barbeau (espèces de l'annexe II et V de la Directive Habitats), l'ablette, le hotu et le Toxostome (espèces de l'annexe II de la Directive Habitats) ont été recensées à Donzère-Mondragon.

En ce qui concerne les migrateurs, l'Alose (espèces de l'annexe II et V de la Directive Habitats) et peut-être la Lamproie marine (espèces de l'annexe II de la Directive Habitats) pourraient être favorisées dans le vieux Rhône de Donzère-Mondragon en association avec les actions visant ces espèces. Il est moins probable de voir le Blageon (espèces de l'annexe II de la Directive Habitats, NATURA 2000) ou la vandoise (encore moins l'Esturgeon) s'établir à nouveau du fait du faible pool de colonisation local et de leurs exigences en terme de qualité d'eau et de température. Les anguilles, migrateurs amphihalins thalassotoques, effectuent leur cycle de grossissement en eaux douces dans des zones d'abri ; les annexes du Rhône sont ainsi des zones d'habitat propices aux anguilles et anguillettes.

Le rôle des annexes fluviales en tant que zone de reproduction et de nurserie pour de nombreuses espèces de poissons est connu depuis fort longtemps. Toutes les annexes fluviales ne possèdent pas les mêmes caractéristiques d'habitat ni la même capacité d'accueil pour les espèces de poissons du Rhône.

Il est donc important d'intégrer pour le schéma que la réhabilitation des lônes du Rhône pourra mettre à disposition des poissons différents milieux, ce qui sera positif pour la biodiversité.

Secteur visé pour le rétablissement de la circulation des poissons migrateurs

Le territoire fait partie intégrante du secteur d'action du **plan de gestion des poissons migrateurs 2010-2014** pour l'amélioration de la circulation des poissons sur l'axe Rhône.

A ce titre, l'aménagement de Donzère est visé pour :

- utiliser et optimiser le franchissement par les écluses au niveau de l'usine éclusée de Bollène ;
- mettre en place des dispositifs d'aide à la dévalaison sur les petites centrales hydroélectriques prévues en amont des tronçons court-circuités au niveau du barrage de retenue de Donzère ;
- améliorer la passe à poisson au niveau du barrage de retenue : la fonctionnalité de la passe existante est limitée : les anguilles et les lamproies passent tandis que d'autres migrateurs comme l'aloise sont bloqués.

D'autres aménagements ont d'ores et déjà été adaptés :

- le seuil de l'Ardèche sur la commune de Pont-Saint-Esprit équipé d'une passe à poisson ;
- le seuil CNR Lez 1 équipé d'une passe à anguille.

Le Rhône constitue en lui-même un corridor aquatique qu'il est nécessaire de renforcer et de préserver, particulièrement dans certains sites à enjeu comme les sites de reproduction des poissons par exemple.

2.5.6 Fonctionnalité et trophie des milieux

De façon générale, les lônes présentes sur le territoire Donzère-Mondragon ont un caractère assez nettement eutrophe. A l'exception de lônes réhabilitées (Malaubert, Dions, Malatras, lône projet / Lauzon...) et de la lône de Planaris, elles présentent toutes une qualité pauvre de leurs milieux essentiellement due :

- à la déconnexion avec le lit ou la nappe du Vieux Rhône,
- à l'absence d'eau courante dans les secteurs encore connectés à la nappe,
- aux exigences écologiques des espèces végétales présentes
- et/ou à une pollution anthropique.

Le ZABR a réalisé un diagnostic de trophie des milieux sur ce secteur (entre 2008-2010) dans le cadre de l'évaluation des échanges nappe/rivière.

La connaissance de ce paramètre « échanges nappe/rivière » est importante pour comprendre le fonctionnement actuel des lônes du secteur et leur état/potentiel d'eutrophisation.

L'étude du ZABR à une double approche (complémentaire) pour définir le niveau de trophie :

- Un niveau relatif d'eutrophisation des milieux aquatiques estimé par les exigences écologiques des espèces végétales composant les peuplements aquatiques
- Niveau relatif d'eutrophisation des milieux aquatiques estimé via les relevés de végétation

Les résultats de cette étude sont illustrés par des cartographies, pages suivantes,

qui reflètent la trophie des sites

La majorité des sites échantillonnés dans le lit mineur du fleuve (berges) est eutrophe.

En ce qui concerne la plaine alluviale et ses versants, la situation varie en fonction de la position géographique des sites. :

- En rive droite du Rhône, jusqu'à la confluence avec l'Ardèche, les stations sont mésotrophes à eutrophes, ce qui pourrait indiquer des apports ponctuels de versant mésotrophe.
- Au sud du secteur, en rive droite du Rhône et sur l'île, deux zones se distinguent : une zone où les échantillons sont mésotrophes (en aval de la confluence avec l'Ardèche) et une zone à l'extrémité sud de l'aménagement où les stations sont en grande majorité eutrophes à hyper-eutrophes.
- En rive gauche du canal d'amenée, les stations sont pour la plupart oligotrophes et oligomésotrophes, ce qui pourrait s'expliquer par des apports de versant oligotrophe. Les relevés réalisés sur l'île, en bordure du canal d'amenée, apparaissent comme mésotrophes à eutrophes. De plus, on remarque que l'amont des petits affluents est en général mésotrophe.

Le secteur Donzère-Mondragon se caractérise donc par une grande hétérogénéité trophique, symptôme de complexité des caractéristiques hydrologiques et hydrogéologiques.

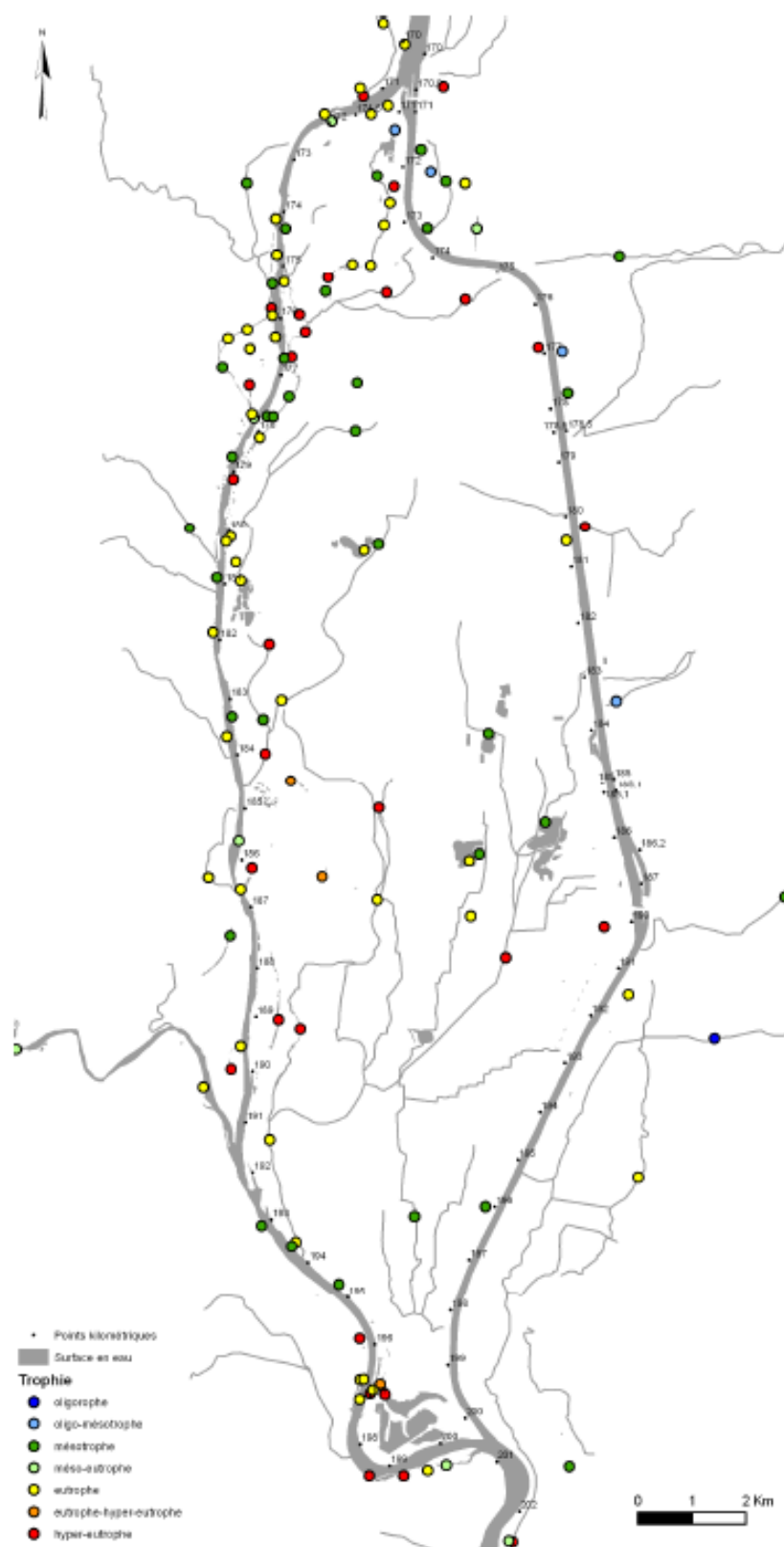


Figure 23: Niveau relatif d'eutrophisation des milieux aquatiques de la plaine alluviale du Rhône dans le secteur de Donzère-Mondragon estimé par les exigences écologiques des espèces végétales composant les peuplements aquatiques (source : ZABR)

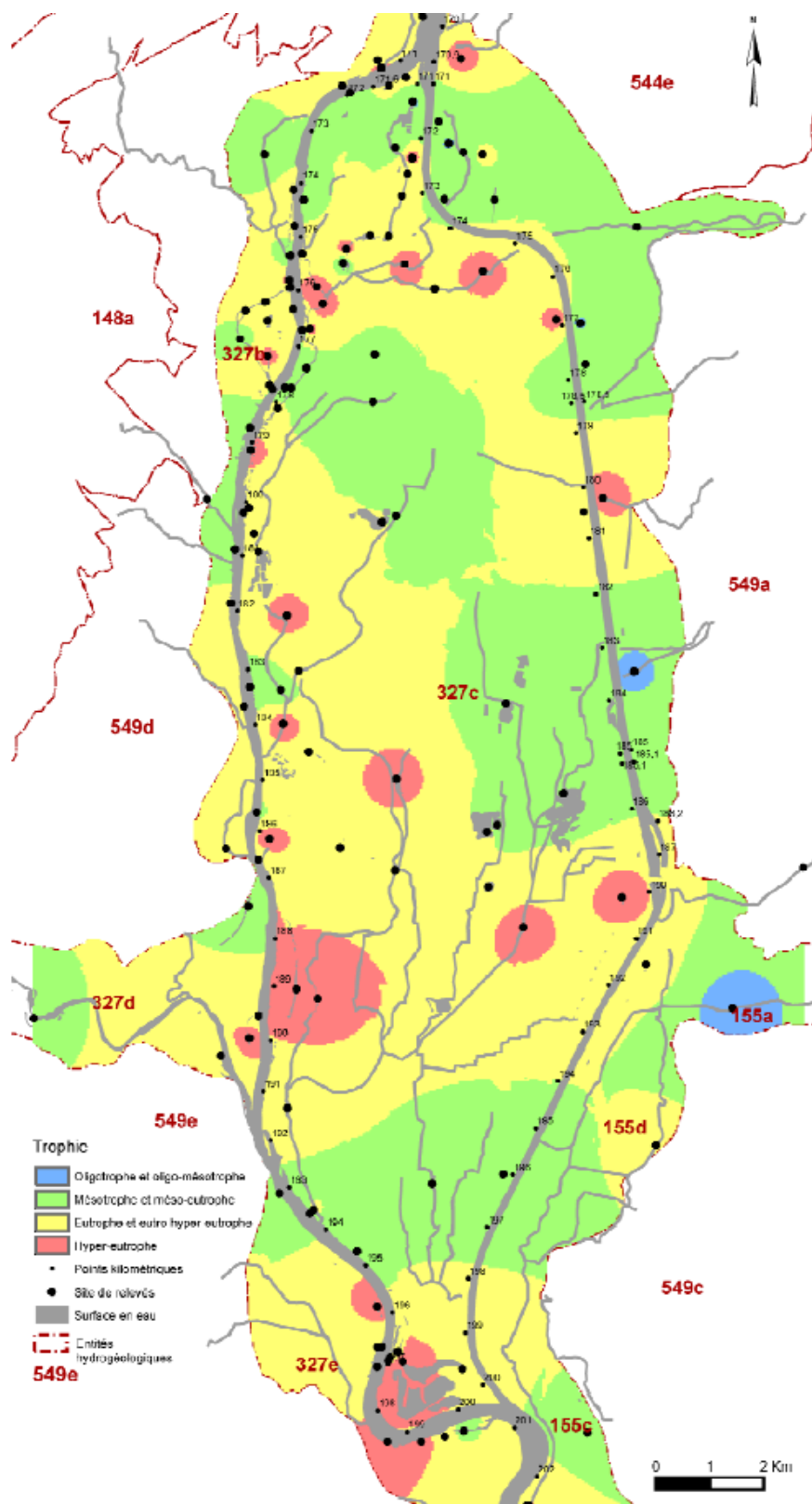


Figure 24: Niveau relatif d'eutrophisation des milieux aquatiques du Rhône dans le secteur de Donzère-Mondragon estimé via les relevés de végétation (source : ZABR)

La rive gauche du canal est principalement mésotrophe avec quelques points oligotrophes. Ceci suggère l'existence d'apports de versant alimentant la plaine alluviale, avec un passage potentiel sous le canal d'amenée au niveau du PK 178 et entre les PK 182 et 185.

L'analyse des données géologiques suggère que cette situation est possible, du fait que l'entité hydrogéologique 327c qui passe sous le canal. Les deux zones d'hyper-trophie (au niveau des PK 170,9 et 180,2) sont probablement liées à des pollutions locales, car aucune station d'épuration ou source de pollution n'apparaît en claire sur la carte IGN (1/30 000e). On peut cependant remarquer que le point situé au nord est localisé à l'aval de Donzère et que le point situé au niveau du PK 180 se trouve à l'aval d'une déchetterie, deux situations pouvant expliquer l'état d'eutrophisation élevé des sites.

Le Lez (PK 192) oligotrophe, descend des collines du Tricastin (P. George, 1980). Les autres sites en bleu sur la carte sont plus proches d'un statut oligo-mésotrophe et correspondent vraisemblablement, étant donné leur situation respective, (entités géologiques 544e et 549a) à des zones de résurgences de versant de bonne qualité.

L'île de Donzère est majoritairement eutrophe avec la présence de zones hyper-eutrophes, probablement dues à des pollutions locales potentiellement agricoles, car le secteur est consacré en grande majorité à l'arboriculture fruitière et à la maïsiculture.

2.5.7 Conclusion

La plupart des lînes à l'étude présentent des conditions eutrophes à hyper-eutrophes, soumis à des processus d'alluvionnement lors des crues du fleuve.

Leur forte trophie, associée bien souvent aux faibles perturbations par les crues du Rhône, empêchent la mise en place d'un équilibre dynamique et le renouvellement des espèces. En effet l'eutrophisation est un signe de dysfonctionnement du milieu qui pourrait être amélioré par l'augmentation de débit (meilleur renouvellement des eaux).

Le tableau suivant précise la durée de vie potentielle des écosystèmes aquatiques des anciens chenaux suivant les conditions du milieu :

perturbations hydrauliques	permanence du milieu aquatique	degré de trophie					
		A : oligotrophe		B : mésotrophe		C : eutrophe	
		eaux souterraines		eaux souterraines		eaux souterraines	
		S	—	S	—	S	—
1 : rares ou absentes	o : eaux permanentes						
	exondations périodiques						
2 : peu fréquentes ou de faible intensité	o : eaux permanentes						
	exondations périodiques						
3 : moyennes en fréquence et/ou intensité	o : eaux permanentes						
	exondations périodiques						
4 : fréquentes ou intenses	o : eaux permanentes						
	exondations périodiques						
4' : connexions fréquentes ou permanentes	o : eaux permanentes						
	exondations périodiques						

Tableau 1 : durée de vie potentielle des écosystèmes aquatiques des anciens chenaux (noir : durée de vie élevée à très élevée ; gris foncé : durée de vie intermédiaire ; gris clair : durée de vie faible) en fonction de leur fonctionnement, établi grâce aux groupements floristiques et aux critères présentés dans le paragraphe 3 (S : alimentation en eau souterraine ; — : absence). Ces indications sont à majorer lorsque la profondeur est importante (>3 m).

2.6 Qualité et ressource

2.6.1 Les objectifs de protection de la ressource fixés par les documents cadre

Les projets et démarches portant sur la ressource en eau peuvent être scindés en deux grands ensembles selon qu'ils s'attachent à l'aspect qualitatif ou quantitatif de la ressource.

Le **Plan Rhône (2005)** aborde la question de la préservation de la ressource dans la première orientation fondamentale du volet « Qualité, Ressource et Biodiversité » du Plan Rhône.

Sa mise en œuvre est déclinée en un deux objectifs principaux :

- Objectif n°1 : « Accélérer les programmes d'action dédiés à la lutte contre la micropollution menaçant la qualité de la ressource » ;
- Objectif n°2 : « Concilier aménagement de l'espace rhodanien et protection de la ressource ».

Le **CPIER 2007-2013** intègre comme un des cinq objectifs opérationnels de 2007 à 2013 la lutte contre la micropollution qui menace la qualité de la ressource.

Enfin, le **SDAGE** vise la thématique de la ressource en eau par l'orientation

fondamentale n°7 du SDAGE « Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ».

Concernant le programme de mesure du SDAGE, le territoire auquel appartient le secteur Donzère-Mondragon fait l'objet de deux mesures visant à traiter les problèmes quantitatifs associés à la ressource :

- 3A11 : Etablir et adopter des protocoles de partage de l'eau (Rhône moyen),
- 3B7 : Contrôler les prélèvements, réviser et mettre en conformité les autorisations (Rhône aval).

Masses d'eau au titre de la DCE et du SDAGE Le territoire du d'étude est concerné par plusieurs masses d'eau au titre de la Directive Cadre sur l'Eau.

La Directive Cadre sur l'Eau
L'Europe a adopté en 2000 une directive-cadre sur l'eau (DCE). Cette directive demande aux Etats membres d'atteindre d'ici à 2015 le bon état des ressources en eaux. Elle introduit de nouvelles notions (masses d'eau, milieux fortement modifiés,...) et de nouvelles méthodes (consultation du public, analyse économique obligatoires,...) qui modifient l'approche française de la gestion de l'eau. La transposition en droit français de cette directive est effective depuis le 4 avril 2004. L'objectif global de bon état résulte, pour une masse d'eau donnée, de la prise en compte de l'échéance la moins favorable retenue pour l'objectif d'état écologique (ou objectif d'état quantitatif pour les eaux souterraines) ou pour l'objectif d'état chimique (élaboré pour les eaux superficielles en application de la circulaire du 7 mai 2007 relative à l'état chimique des masses d'eau). Cet objectif se traduit par une échéance, date à laquelle la masse devrait atteindre le bon état global. La première échéance fixée est 2015. Des reports d'échéances ont été identifiés (2021 ou 2027). Pour chaque masse d'eau, le SDAGE a repris ces objectifs d'état (chimique et écologique pour les eaux de surface).

Les masses d'eau sont citées et décrites dans le tableau ci-dessous ainsi que leurs objectifs d'atteinte du bon état.

Masse d'eau : eaux superficielles						
Code de masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique	Objectif de bon état	Paramètre(s) justifiant l'exemption ou faisant l'objet d'une adaptation (objectif moins strict)
		Etat	Echéance	Echéance	Echéance	
FRDR2007	Le Rhône de la confluence Isère à	Bon potentiel	2015	2021	2021	substances prioritaires

Masse d'eau : eaux superficielles						
Code de masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique	Objectif de bon état	Paramètre(s) justifiant l'exemption ou faisant l'objet d'une adaptation (objectif moins strict)
		Etat	Echéance	Echéance	Echéance	
	Avignon					
FRDR2007d	Vieux Rhône de Montélimar	Bon potentiel	2015	2027	2027	substances prioritaires (HAP seuls)
FRDR2007e	Vieux Rhône de Donzère	Bon état	2015	2021	2021	substances prioritaires
FRDR406	Le Lez de la Couronne à la confluence avec le Rhône	Bon potentiel	2015	2027	2027	substances prioritaires (HAP seuls)
FRDR409	La Robin et les Echaravalles / Le Lauzon rive droite dérivation Donzère-Mondragon / Mayre Girarde / Le Rialet	Bon état	2015	2015	2015	/
FRDR411b	L'Ardèche de la confluence de l'Ibie au Rhône	Bon état	2015	2015	2015	/
FRDR10482	Ruisseau l'arnarve	Bon état	2021	2015	2021	nutriments et/ou pesticides, morphologie
FRDR11949	Ruisseau le rialet	Bon état	2027	2015	2027	nutriments et/ou pesticides, matières organiques et oxydables, morphologie
FRDR11080	Mayre Girarde	Bon état	2027	2015	2027	nutriments et/ou pesticides, morphologie
FRDR10971	La petite berre	Bon état	2027	2015	2027	nutriments et/ou pesticides, matières organiques et oxydables, morphologie
FRDR11863	Ruisseau de Souchas	Bon état	2015	2015	2015	/

Masse d'eau : eaux superficielles						
Code de masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique	Objectif de bon état	Paramètre(s) justifiant l'exemption ou faisant l'objet d'une adaptation (objectif moins strict)
		Etat	Echéance	Echéance	Echéance	
FRDR10065	Rivière la conche	Bon état	2021	2015	2021	nutriments
FRDR10638	Ruisseau la raille	Bon état	2027	2015	2027	matières organiques et oxydables, morphologie
FRDR427	L'Escoutay de sa source au Rhône, la Nègue	Bon état	2015	2015	2015	/
Masse d'eau : eaux souterraines						
FR_D0_324	Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + alluvions basses vallée Ardèche, Cèze	Bon état	2015	Bon état	2015	2015
FR_D0_129	Calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans les BV de la Cèze et de l'Ardèche	Bon état	2015	Bon état	2015	2015
FR_D0_518	Formations tertiaires côtes du Rhône	Bon état	2015	Bon état	2021	2021

Figure 25: objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau

Qualité de la masse d'eau du Rhône sur le secteur Donzère - Mondragon Plusieurs stations de mesure de la qualité des cours d'eau sont identifiables sur le secteur d'étude. Toutefois les données de la qualité de l'eau ne sont pas toujours disponibles en ligne sur le site de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée. Les données disponibles et les plus actuelles sont les suivantes.

Légende commune aux tableaux suivants :

Légende

État écologique

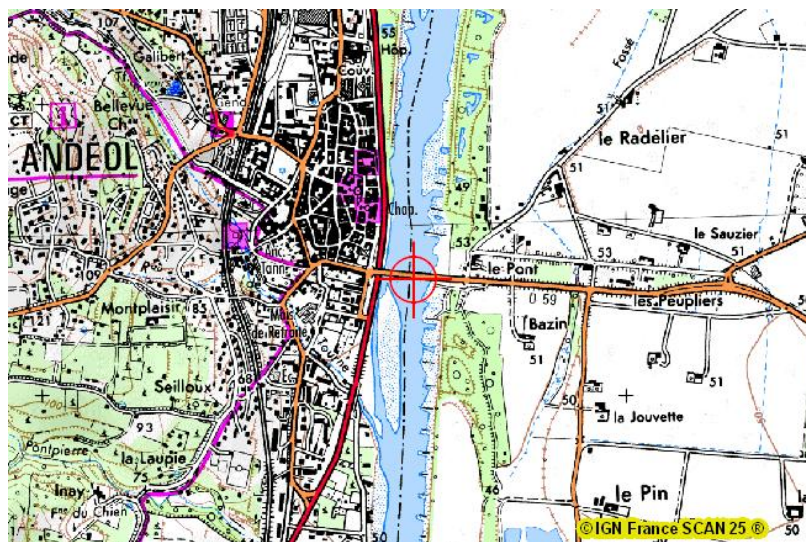
TB	Très bon état
B	Bon état
MOY	État moyen
MÉD	État médiocre
MAUV	État mauvais
?	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence ou insuffisance de données

État chimique

B	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
?	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Etat de la qualité de l'eau de 2005 à 2010

- Le Rhône à Pierrelatte, au niveau du pont de la D59 :



Années	Bilan de l'oxygène	Température	Ilutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons	Hydromorphologie	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2010	B	NC	B	B	?	B	?	?					MAUV
2009	TB	NC	B	B	?		?	?	B		B		
2008	TB	NC	B	TB	?		?	?					
2007	TB	NC	B	TB	?	B	?	?	B		B		MAUV
2005					?				MOY		MOY		

Depuis 2005, l'eau est globalement de bonne qualité (à très bonne) mais présente un état chimique mauvais mesuré par deux fois en 2007 et 2010.

Le Rhône à Donzère

Années	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons	Hydromorphologie	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2010	TB	NC	B	B	?	B	?	?	B		B		MAUV
2009	?	NC			?	B	?	?	B		B		B
2008	TB	NC	B	TB	?	B	?	?	MAUV		MAUV		MAUV
2007	B	NC	B	TB	?	B	?	?					MAUV
2006	TB	NC	B	TB	?	B	?	?					MAUV
2005	B	NC	B	TB	?	B	?						MAUV

Plusieurs paramètres (bilan de l'oxygène, nutriments, polluants, acidification) indiquent une bonne, voire très bonne, qualité de l'eau. L'état écologique s'est amélioré entre 2008 et 2010 passant de mauvais à bon. En revanche l'état chimique de l'eau est mauvais depuis 2005, malgré un bon état relevé en 2009.

Qualité des masses d'eaux souterraines Les données disponibles et les plus actuelles fournies par l'Agence de l'Eau sont les suivantes :

Légende commune aux tableaux suivants :

Légende

Légende	
B	Bon état
MÉD	État médiocre
	Absence ou insuffisance de données

Pont Saint-Esprit, Forage de la Barandonne, dans les alluvions de l'Ardèche :

Etat des eaux de la station

Années	litrates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	État chimique
2009	B		B		B
2008	B		B		B
2007	B	B	B	B	B
2006	B	B	B	B	B
2005	B	B	B	B	B

- Mornas, Puits du Grand Moulas**, dans les alluvions quaternaires (limons, sables, graviers, galets) du Rhône sur argiles plaisanciennes

Etat des eaux de la station

Années	litrates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	État chimique
2009		B			B
2008		B			B
2007		B			B
2006		B			B

- Bourg Saint-Andéol, Forage de Gerige**, dans les Calcaires urgoniens du Bas-Vivarais - Système karstique grès-Laoul

Années	litrates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	État chimique
2009	B		B		B
2008	B		B		B
2007	B	B	B	B	B
2006	B	B	B		B
2005	B		B		B

La qualité des eaux souterraines des trois points mesurés présente un bon état global entre 2005 et 2009 au regard des différents paramètres mesurés.

2.6.2 Qualité des eaux et des sédiments

Paramètres spécifiques caractérisant la qualité de l'eau et des sédiments du Vieux L'appréciation de la qualité des eaux repose sur les informations issues de la station du Réseau National de Bassin (RNB) gérée par l'Agence de l'Eau RMC. Ces informations sont interprétées à partir des classes de qualité par altération du Système d'Evaluation de la Qualité des eaux (SEQ eau version 2).

Rhône Elle est particulièrement abordée à partir de la station de Donzère (station RNB n° 113 000) et dans une moindre mesure par la station de Charmes sur Rhône (station RNB n° 106650) car la majorité des travaux intéresse le Vieux-Rhône de Montélimar à proximité de la station de Donzère. Ces deux stations illustrent les niveaux de MEST et la micropollution de l'eau ainsi que la qualité des sédiments à partir du SEQ-eau pour l'année 2006.

Sur le tronçon du Vieux Rhône, la qualité des eaux se caractérise par une faible charge en matières organiques et oxydables (qualité bonne). Des pollutions organiques par les nitrates sont observées ponctuellement en été. Les crues du Rhône conduisent, en général, à une dilution de cette pollution mais à une augmentation de la charge en suspension.

Niveaux de Matières en Suspension Totales (M.E.S.T) Sur le Rhône, les valeurs les plus faibles sont de l'ordre de 5 mg/l. Les chronologies de résultats mensuels issus du RNB de l'Agence de l'Eau permettent d'établir une relation approximative entre le débit et la charge en MEST.

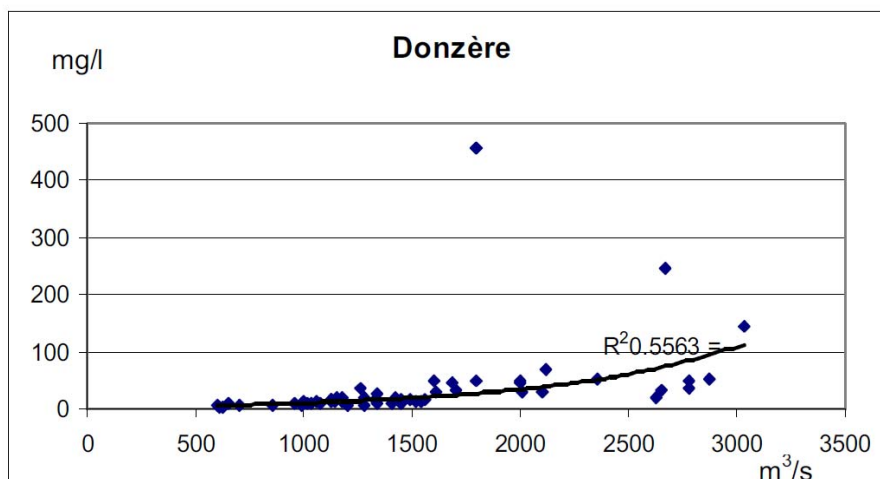


Figure 26: Relations débits-matières en suspension sur les sites de Cornas et Montélimar (source : RNB - Agence de l'eau RM&C)

La concentration moyenne en MEST est de l'ordre de 30 mg/l sur les 2 stations entre 1980 et 2006. Cette chronologie révèle une majorité de valeurs inférieures à 100 mg/l pour des gammes de débits atteignant rarement 3000 m³/s (figure 28). Pour rappel, le transport solide en suspension dans le Rhône en aval de l'Isère conduit à une concentration en moyenne (crues comprises) de 180 mg/l de MES.

Des prélèvements CNR réalisés dans le cadre d'un suivi des flux de MEST lors des crues du fleuve signalent des valeurs importantes, de l'ordre de 2 grammes/l tant à Valence qu'en aval de Montélimar (tableau ci-après), les crues significatives et nécessaires à la remobilisation des matériaux des marges véhiculent aisément des valeurs de l'ordre de 500 mg/l.

RHONE à DONZERE		
Date	Débit (m3/s)	MEST (mg/l)
09/02/1984	4370	560
09/04/1986	3920	685
07/10/1993	6330	690
09/10/1993	7510	1290
24/04/1995	3030	2230
02/06/1995	4090	2330

Figure 27: Concentrations en MEST à Valence et Montélimar en crue (source : Essai de réactivation de la dynamique fluviale des marges du Rhône sur Montélimar et Bourg-lès-Valence - Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques - CNR, 2008)

Pollution sur les MEST (Matières en Suspension Totales) Le RNB fournit des données sur les métaux lourds observés sur les matières en suspension principalement à partir de 1995 sur la station de Charmes sur Rhône et de Donzère. Les valeurs minimales et maximales sont consignées dans le tableau 7 ci-dessous et dans lequel figurent également les moyennes de chaque métal sur la station de Donzère où ce calcul reste possible (valeurs supérieures au seuil de sensibilité analytique).

	Charmes sur Rhône		Donzère			Classes de qualité
	min	max	min	moy	max	
Arsenic (mg/kg)	< 0.5	22	< 0.5	16.1	58	Très bonne
Cadmium (mg/kg)	< 0.2	2	< 0.2	1.0	2.3	
Chrome (mg/kg)	8	79	7	56.9	89.7	
Cuivre (mg/kg)	7	106	1	43.6	80.7	
Mercure (mg/kg)	< 0.005	0.48	< 0.005	0.2	1.1	
Nickel (mg/kg)	20	43	15	37.8	65	Bonne
Plomb (mg/kg)	< 0.5	50	< 0.5	38.6	130	
Zinc (mg/kg)	19	259	12	136.5	23	Moyenne

Figure 28: Les métaux lourds observés sur les MES (source : RNB Agence de l'eau RM&C)

Concentrations en métaux sur les MEST à Donzère

Les métaux sur les MEST sont plus concentrés sur la station de Donzère dont la qualité reste globalement moyenne. Les valeurs maximales traduisent une qualité médiocre en arsenic, mercure, nickel, et plomb. Il n'existe pas de relation particulière entre la présence de métaux et le débit. On notera que le substratum granitique de certains affluents peut expliquer, pour partie, cette charge métallique (« bruit » du fond géochimique important).

Les Polychlorobiphényles indicateurs (PCBi) sont étudiés à partir des années 1990-1991. Ils sont en concentrations notables sur les MEST principalement durant la période 1995-1997 puis surtout en 1998, certains congénères dépassant 120 µg/kg, seuil minimal pour un classement de qualité moyenne.

Le classement de PCBi minimaux et maximaux conduit aux résultats suivants :

Nombre valeurs	nombre campagnes	Classes de qualité			Nombre valeurs	nombre campagnes	Classes de qualité		
		< 12	12-120	121-1300			< 12	12-120	121-1300
PCBi min	42	26	14	2	PCBi min	34	14	16	4
PCBi max	42	0	40	2	PCBi max	34	0	29	5

Tableau 8 a : Station de Charmes sur Rhône.

Tableau 8 b : Station de Viviers.

Classes de qualité



Très bonne



Bonne



Moyenne



Médiocre

Figure 29: Classement de PCBi en µG/KG (source : RNB Agence de l'eau RM&C)

La tendance (pour le PCBi) est relativement similaire sur les 2 stations avec des valeurs majoritairement positionnées en qualité moyenne. Si la station de Viviers comportent davantage de valeurs en qualité moyenne, celles-ci restent proche du début d'intervalle de la classe de moyenne qualité (<250 µg/kg). La station de Charmes sur Rhône affiche des concentrations moins importantes lors de la période 1995-1997. En considérant une concentration moyenne des MEST en PCBi de 70 µg/kg,¹ le Rhône transporte (tableau ci-après) selon son débit des flux en PCBi dont les ordres de grandeur sont les suivants :

Débit	Q	MEST	Flux MEST	PCBi	Flux PCBi
	m ³ /s	mg/l	T/j	µg/kg	g/j
~ étiage	600	5	259	70	18
Q ₁	1800	50	7776	70	544
Q ₂	2500	500	108000	70	7560
			T/an	µg/kg	kg/an
Flux annuels Etude globale (SOGREAH, 2000)			8000000	30	240
			8000000	70	560

Figure 30: Ordre de grandeur des flux en PCBi selon l'hydrologie du Rhône (source : Essai de réactivation de la dynamique fluviale des marges du Rhône sur Montélimar et Bourg-lès-Valence - Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques - CNR, 2008)

Les **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques** (HAP) se situent souvent tant pour la station de Charmes sur Rhône que celle de Viviers en qualité moyenne (< 500 µg/kg). Les données du SEQ-Eau de l'Agence de l'Eau ne permettent pas de discerner une évolution des concentrations dans le temps.

¹ Source : à compléter

La micropollution dans l'eau Le niveau de qualité des eaux du Vieux Rhône est un paramètre important pour appréhender l'état écologiques et la biodiversité des lônes et des marges alluviales.

La micropollution dans l'eau est suivi par la recherche des micropolluants métalliques car : ce type de contamination est ancien, les micropolluants organiques tels que les PCB et les HAP sont peu concernés, ils ont un caractère hydrophobe extrêmement marqué.

Les valeurs observées sont souvent inférieures aux seuils de détection analytique qui ne sont donc pas toujours adaptée à la sensibilité du SEQ-Eau. Le calcul d'une moyenne sur la période d'étude (1995-2005) est impossible sur la station de Charmes sur Rhône. L'observation des valeurs minimales et maximales sur les 2 stations indique :

- ▢ des valeurs maximales pouvant temporairement dégrader en qualité mauvaise
- ▢ des valeurs les plus fortes sont observées sur la station de Viviers
- ▢ chrome, cuivre et mercure sont les métaux les plus problématiques

Le SEQ-eau signale pour 2006, une qualité moyenne.

	Charmes sur Rhône		Donzère	
	min	max	min	max
Arsenic (µg/l)	< 1	6	< 1	17
Cadmium (µg/l)	< 0.5	< 2	< 0.5	< 5
Chrome (µg/l)	< 0.5	< 2	< 0.5	3.6
Cuivre (µg/l)	< 1	13	< 1	27
Mercure (µg/l)	< 0.1	< 0.2	< 0.1	2.9
Nickel (µg/l)	< 0.5	< 5	< 0.5	6
Plomb (µg/l)	< 0.2	< 5	< 0.2	32
Zinc (µg/l)	< 1	499	< 1	66

Classes de qualité :

- Très bonne qualité
- Bonne qualité
- Qualité moyenne
- Qualité médiocre
- Qualité mauvaise
- Seuil de détection inadapté au SEQ eau

Figure 31: Concentrations en métaux des eaux à Donzère (source :SEQ eau – Agence de l'eau RM&C)

En 2006, les HAP sont présents sur Charmes sur Rhône (qualité moyenne) et Donzère (qualité moyenne) alors que les pesticides sont observés qu'à Charmes sur Rhône (qualité moyenne).

Notons que les PCB sont présents à des concentrations compatibles avec la production d'eau potable, les concentrations de chaque congénères sont inférieurs au seuil de 0,005 µg/l.

Qualité des sédiments fins La thématique de la qualité des sédiments est un paramètre indispensable à prendre en compte pour toute remobilisation de matériaux des marges alluviales et des lônes.

Ce paramètre est réglementés notamment par l'arrête du 9 Août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de sédiment extrait de cours d'eau ou de canaux.

En l'absence de données précises sur la qualité des sédiments en tout point du

secteur d'étude, il est présenté ci-après des données de qualité qui peuvent refléter la qualité des matériaux des lônes et marges alluviales dans le secteur concerné par le Schéma.

Soulignons que le constat présenté ne peut se substituer à la réalisation de prélèvement et d'analyse de qualité des sédiments indispensable pour la réalisation des opérations de réhabilitation qui seront issues du schéma.

L'estimation de la qualité des sédiments est basée sur des analyses effectuées lors de profils sédimentaires effectués, en octobre 2006, sur 4 sites distincts en amont de Donzère. Ces données sont ensuite comparées aux données RNB de l'Agence de l'eau.

Les prélèvements ont conclu que les matériaux pouvant être remobilisés sont essentiellement des matériaux fins dont les diamètres sont de 50% (D50). Ceux-ci sont consignés dans le tableau ci-après.

Sites	Echantillons	D50 (µm)	Hauteur de sédiments échantillonnés (m)	Nombre d'échantillons
Cornas	104.5	340	155	20
	105 berge	111	2.1	
	105 chenal		1.6	
Montélimar nord		195	1.7	6
Petite ile	1	129	3	9
	2	80	4.2	
Roubion		239	4.5	18

Figure 32: Description des sondages de matériaux fins sur les marges à Cornas et Montélimar (source : Essai de réactivation de la dynamique fluviale des marges du Rhône sur Montélimar et Bourg-lès-Valence - Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques - CNR, 2008)

La qualité physico-chimique de ces matériaux repose sur un échantillon moyen établi à partir des divers prélèvements effectués sur la tranche sédimentaire. Ces résultats font apparaître une qualité bonne à moyenne concernant les divers micropolluants métalliques et organiques.

	Cornas	Casiers MO nord	Petite Ile	Confluence Roubion	RNB Donzère
Arsenic (mg/kg)	11.0	13.0	17.0	15.0	8.4
Cadmium (mg/kg)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	1.2
Chrome (mg/kg)	29.0	24.0	34.0	34.0	43.7
Cuivre (mg/kg)	23.0	16.0	26.0	23.0	24.3
Mercure (mg/kg)	0.6	0.2	0.4	0.3	0.2
Nickel (mg/kg)	20.0	26.0	33.0	33.0	29.7
Plomb (mg/kg)	37.0	27.0	53.0	40.0	27.1
Zinc (mg/kg)	110.0	80.0	120.0	100.0	86.7
PCB (Σ µg/kg)	< détection	< détection	90	60	tab 15
HAP (Σ µg/kg)	2.5	0.1	2.0	1.5	

Classes de qualité :

- Très bonne qualité
- Bonne qualité
- Qualité moyenne
- Qualité médiocre

Figure 33: Concentrations en métaux sur les échantillons moyens sédimentaires des marges (source : Essai de réactivation de la dynamique fluviale des marges du Rhône sur Montélimar et Bourg-lès-Valence - Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques - CNR, 2008)

En outre, le tableau ci-après issu du RNB (Agence de l'eau) indique que les concentrations maximales en métaux des sédiments actuels du Rhône sont souvent

supérieures voire dans une moindre mesure égale aux concentrations moyennes observées sur l'échantillon moyen des marges.

	Charmes sur Rhône			Donzère		
	min	moy	max	min	moy	max
Arsenic (mg/kg)	< 0.5	19	25	< 0.5	8.4	14.9
Cadmium (mg/kg)	< 0.02		2.5	0.2	1.2	2.1
Chrome (mg/kg)	33	47	68	14.3	43.7	86
Cuivre (mg/kg)	30	33	38	0.5	24.3	57
Mercure (mg/kg)	0.005	0.2	0.5	0.02	0.2	0.34
Nickel (mg/kg)	30	39	50	21.3	29.7	45
Plomb (mg/kg)	28	41	51	< 0.5	27.1	53
Zinc (mg/kg)	74	130	209	58	86.7	160

Classes de qualité :

- Très bonne qualité
- Bonne qualité
- Qualité moyenne
- Qualité médiocre

Figure 34: Concentrations en métaux sur les sédiments de la station RNB de Donzère (source : Agence de l'eau RM&C)

Les valeurs à Cornas révèlent une meilleure qualité que celle des sédiments de la station de Charmes sur Rhône. Sur le Vieux-Rhône de Montélimar, les concentrations sont légèrement supérieures à celles de Donzère, notamment pour l'arsenic et le plomb sur les sites de la Petite Ile et le Roubion. Il convient néanmoins d'indiquer qu'au sein des marges du Rhône, **il existe une forte variabilité des concentrations** en métaux analysés selon un profil sédimentaire de la marge. Cette hétérogénéité évolue dans un rapport de 3, les valeurs maximales qualifient la qualité du sédiment de médiocre. En revanche, de faibles épaisseurs de sédiment sont concernées.

Sites	Paramètre	Concentrations moyennes	Concentrations maximales
Cornas			
Casier Mo			
Petite ile	Pb	~ 75 mg/kg	300 mg/kg
	Zn	~ 130 mg/kg	260 mg/kg
	Cd	~ 0.7 mg/kg	1.8 mg/kg
Roubion	Pb	~ 60 mg/kg	~ 170 mg/kg
	Zn		
	Cd		

Classes de qualité :

- Très bonne qualité
- Bonne qualité
- Qualité moyenne
- Qualité médiocre

Figure 35: Concentrations moyennes et maximales sans les profils sédimentaires des marges (source : Essai de réactivation de la dynamique fluviale des marges du Rhône sur Montélimar et Bourg-lès-Valence - Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques - CNR, 2008)

D'après le RNB, les PCB_i (qualité moyenne) sont observés dans les sédiments pour un niveau de contamination (tableau ci-après) de qualité moyenne.

	nombre campagnes	Charmes sur Rhône			nombre campagnes	Donzère		
		< 6 µg/kg	6-60 µg/kg	60-670 µg/kg		< 6 µg/kg	6-60 µg/kg	60-670 µg/kg
PCBi min	11	6	3	2	10	4	5	1
PCBi max	11	0	3	8	10	0	3	7

Figure 36: Variabilité des concentrations en PCB des sédiments du Rhône (source : Agence de l'eau RM&C)

Les HAP sont considérés en qualité moyenne en 2006 pour les 2 stations de Charmes sur Rhône et de Donzère.

2.6.3 Usage et vulnérabilité de la ressource

Les données concernant l'usage de la ressource en eau et sa vulnérabilité sont issues du Schéma du Rhône moyen (rapport « approche territoriale », Agence de l'eau – juin 2011).

Les usages de l'eau souterraine sur le secteur sont principalement pour l'alimentation en eau potable des secteurs urbanisés et pour un usage agricole et industriel.

Sur le secteur de Donzère – Mondragon l'agence de l'eau RM&C identifie 5 captages AEP en cours d'exploitation :

- 2 sur la commune de Bourg Saint Andéol,
- 1 sur la commune de Donzère,
- 1 sur de Pont Saint Esprit,
- 1 sur la commune de Saint Alexandre.

Parmi ces 5 captages, seul celui situé sur la commune de Donzère n'est pas considéré comme vulnérable au risque inondation.

L'agence de l'eau identifie les captages présents sur la commune de Bourg Saint Andéol (2 captage), la commune de Pont Saint Esprit et de Saint Alexandre comme vulnérables d'après analyse de leur situation topographique et du Plan des Surfaces Submersibles.

Ces captages sont donc considérés comme vulnérables au regard de leur situation en zone inondable et au risque liée de pollution accidentelle.

La réduction de la vulnérabilité des réseaux d'eau sont pris en charge par les gestionnaires ou exploitants souvent d'échelles communales ou intercommunales.

Des zones de « ressources majeures en eau potable » Les zones de « ressources majeures en eau potable » sont des zones stratégiques pour une gestion globale et la préservation au regard de l'utilisation de la ressource d'eau souterraine.

L'étude d'identification des ressources majeures en eau potable du Rhône réalisée par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse a permis de déterminer des zones stratégiques et des enjeux associés.

Sur notre territoire d'étude, 3 zones sont identifiées :

- Les Rivières sur Donzère,
- La plaine de Pierrelatte,
- La Barandonne sur Pont Saint Esprit et Saint Just d'Ardèche.

Sur la base des résultats de cette étude, les porteurs de projet identifiés auront la

charge de proposer un plan de gestion global pour la préservation de ces zones ciblées. Les opérations qu'il reste à définir, seront essentiellement des actions réglementaires de maîtrise des autres usages en cohérence avec l'alimentation en eau potable (prélèvements, occupation des sols) et des démarches d'acquisition foncière.

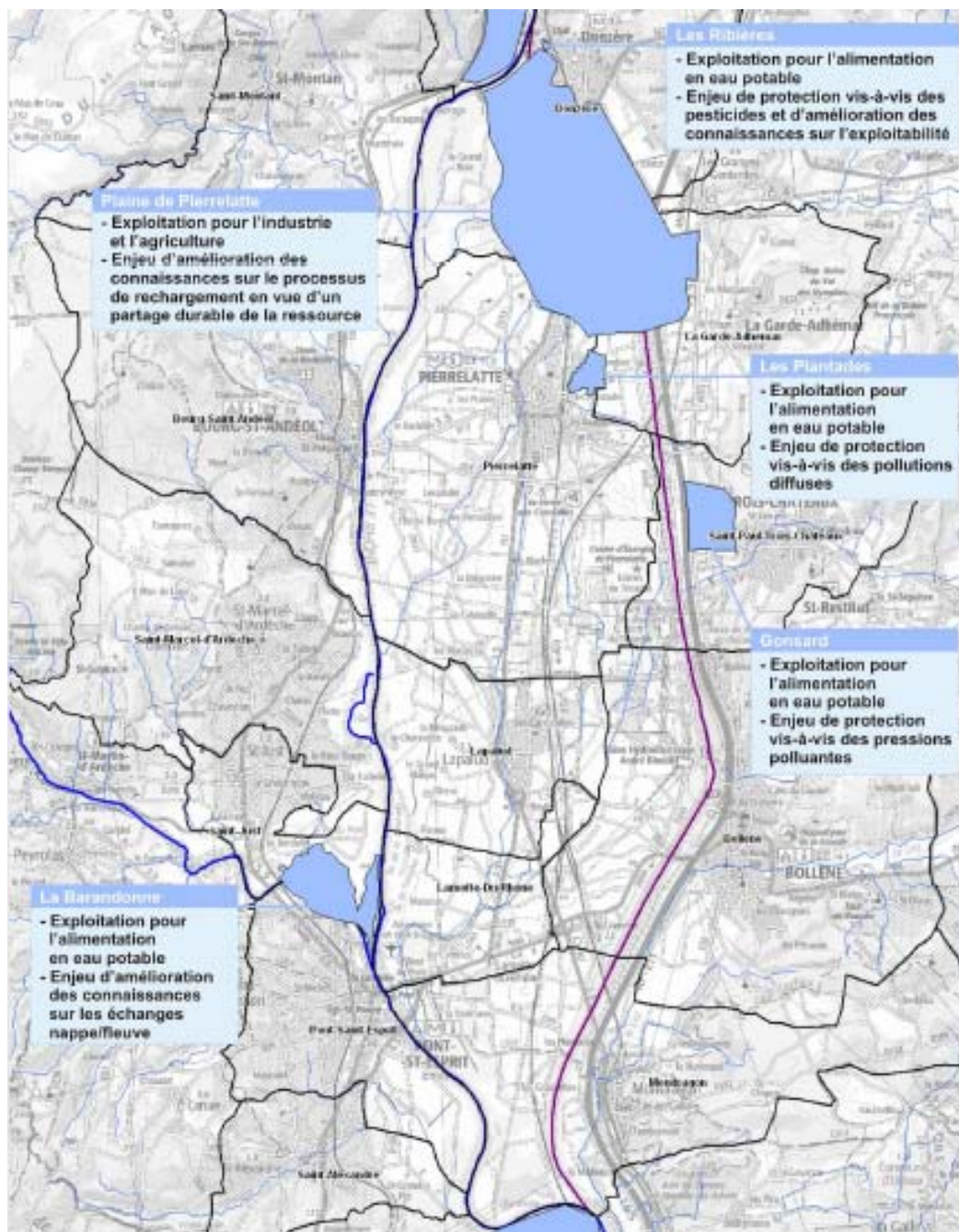


Figure 37 : Extrait cartographique « zone majeures pour l'alimentation en eau potable » - Schéma de gestion du Rhône Moyen - Approche territoriale de Saint Montant à Saint Alexandre (Agence de l'eau RM&C, juin 2011)

2.6.4 Conclusion

Le niveau de qualité des eaux du Vieux Rhône est un paramètre important pour appréhender l'état écologiques et la biodiversité des lônes et des marges alluviales

L'analyse globale qui ressort du suivi RNB que pour le tronçon du Vieux Rhône à Donzère - Mondragon, est que la qualité des eaux se caractérise par une faible charge en matières organiques et oxydables (qualité bonne). Des pollutions organiques par les nitrates sont observées ponctuellement en été. Les crues du Rhône conduisent, en général, à une dilution de cette pollution mais à une augmentation de la charge en suspension.

La thématique de la qualité des sédiments est un paramètre indispensable à prendre en compte pour toutes remobilisations de matériaux des marges alluviales et des lônes.

Ce paramètre est réglementés notamment par l'arrête du 9 Août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de sédiment extrait de cours d'eau ou de canaux.

Enfin, la ressource en eau souterraine du secteur est aujourd'hui vulnérable au regard des nombreux usages et prélèvements pour les zones urbaines et les activités agricoles et industrielles. Une prise de conscience a été établie par la définition de zones de « ressources majeures en eau potable ».

Le schéma de réhabilitation des lônes et marges alluviales devra intégrer les dispositions de gestion globale et de préservation de ces secteurs de « ressources majeures en eau potable » lors de la définition de ces actions de restauration.

3 ANNEXE 3 : RECUEIL DOCUMENTAIRE & ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

3.1 Méthode d'analyse des ressources bibliographiques

3.1.1 Source des données bibliographiques

La base bibliographique, support de cette première étape pour l'élaboration du schéma de gestion, a été constituée par l'analyse des documents transmis par le maître d'ouvrage, la **CNR**.

Une part importante des documents a ainsi été transmise au démarrage de la mission.

Des communications postérieures ont permis d'intégrer les références les plus récentes au cours du déroulement de l'étude.

Afin de compléter la bibliographie par des références plus spécifiques, plusieurs **organismes ressources** ont été identifiés et contactés :

- ▶ Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse,
- ▶ Direction Départementale des Territoires de la Drôme (DDT 26), de

l'Ardèche (DDT07), du Vaucluse (DDT84) et du Gard (DDT30) ;

- Le comité de suivi du projet : représentants de la CNR, de la DREAL, de l'Agence de l'eau et des Conseils régionaux ;
- Les organismes et personnes rencontrées dans le cadre des entretiens (cf. chapitre 2).

Des documents et des données brutes complémentaires ont également été rassemblées à partir des bases de données en ligne sur les sites des principaux acteurs du Rhône (Agence de l'eau, DREAL Rhône-Alpes, etc.).

3.1.2 Caractéristiques des documents consultés

Type de documents La base bibliographique est constituée d'un ensemble de références de types différents parmi lesquels on distingue :

- **Les documents d'engagements** : documents de type contrat qui engagent les différents signataires dans la réalisation d'un plan d'action ;
- **Les documents de planification** : documents définissant les plans d'action ;
- **Les documents d'orientation** : documents définissant les orientations à suivre sur un territoire pour une thématique donnée ;
- **Les documents réglementaires** : textes de décrets, règlements, arrêtés, etc.
- **Les documents d'accompagnement** : documents d'information et d'aide à la décision ;
- **Les rapports d'avancement et de présentation des résultats** : documents associés à des programmes de recherche ou d'étude et exposant à un instant donné l'état des actions entreprises et les résultats acquis ;
- **Les documents d'information et/ou communication** ;
- **Les rapports d'étude** ;
- **Les publications scientifiques** ;
- **Les données brutes** : données qualité, hydrologie, SIG, etc.

3.1.3 Classements des références

Les éléments de la base bibliographique ont été répartis en trois grandes catégories de documents :

- **Les documents de cadrage à l'échelle du Rhône** : ce sont les documents d'orientation ou de planification, qui définissent les axes stratégiques de développement et de gestion du Rhône. Cette catégorie rassemble également les principales références réglementaires se rapportant aux problématiques inondation, qualité, ressource et biodiversité.

- **Les documents de démarche, de projet ou d'étude** : ce sont les documents plus opérationnels qui apportent des éléments déterminants (détails de mis en œuvre, de gestion et/ou de suivi) sur le contenu de démarches, de projets d'aménagements ou d'études, réalisés ou en cours, sur le Rhône et sur le territoire plus spécifiques de Donzère Mondragon.
- **Les données de diagnostic** : il s'agit des données brutes d'état-des-lieux nécessaires à la réalisation du diagnostic hydraulique et environnementale du territoire Donzère-Mondragon.

3.1.4 Méthodologie d'exploitation des documents bibliographiques

Tableaux de synthèse bibliographiques Les références bibliographiques utilisées pour cette étude sont présentées dans les parties suivantes correspondantes aux trois classes de document décrites ci-avant : références cadres déterminantes, documents de démarche, de projet ou d'étude et données de diagnostic.

Sont citées uniquement les références qui ont été utilisées pour réaliser le rapport diagnostic.

Pour chacun des documents sont précisés les éléments suivants :

- Le titre du document, le(s) auteur(s), la date de publication,
- Le type de document,
- Le ou les thèmes abordés dans le document. Les thèmes correspondent aux critères choisis pour définir les enjeux du territoire « Vieux Rhône à Donzère-Mondragon » dans la démarche d'élaboration du schéma directeur de réhabilitation des lônes et marge alluviale :
 - Gouvernance :
 - Biodiversité : habitat et espèce
 - Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau
 - Hydraulique : fonctionnement et risque
 - Transport sédimentaire :
 - Usage : tourisme et loisirs, occupation des sols
- Le territoire concerné où l'échelle d'application du document. Deux échelles sont déterminées :
 - L'échelle du Rhône,
 - L'échelle du secteur d'étude, entre Donzère et Mondragon

Un résumé succinct du contenu du document pour les références cadres et les documents de démarche, d'étude ou de projet lorsqu'il ne fait pas l'objet d'une description plus approfondie dans le cadre d'une fiche bibliographique.

3.2 Analyse des données bibliographiques

3.2.1 Principales
Références
utilisées

Référence Globale sur
le Rhône : les
documents de Cadrage

Titre	Auteur	Année	Type	Thème	Synthèse
Accord cadre Agence de l’Eau RMC / CNR 2009-2012	AERMC / CNR	2009	Document d'engagement	Tout volet	Le document expose l’ensemble des articles constitutifs de l’accord cadre signé entre la Compagnie Nationale du Rhône et l’Agence de l’Eau Rhône Méditerranée et Corse pour la période 2009 – 2012. L’accord se base sur les quatre objectifs directeurs suivant, en précisant pour chaque objectif les secteurs concernés et la nature des opérations à mener : - La restauration hydraulique et écologique du Rhône, - La restauration de l’axe de migration et des connexions piscicoles, - La préservation de la biodiversité et des milieux, - L’acquisition de connaissances et communication. La nature des aides de l’agence de l’eau, la planification économique prévisionnelle des actions envisagées dont la CNR est maître d’ouvrage ainsi qua la localisation géographique des projets sont présentées en annexe.
Contrat de Projet Interrégional Plan Rhône 2007-2013 (CPIER)		2007	Document d'engagement	Tout volet	Ce document constitue un engagement entre l’Etat, les Conseils régionaux de Bourgogne, Franche-Comté, Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes- Côte-d’Azur et Rhône-Alpes, le Comité de Bassin Rhône-Méditerranée, l’Agence de l’Eau Rhône Méditerranée et Corse, la Compagnie Nationale du Rhône (CNR), Voies Navigables de France (VNF) et l’Agence de l’Environnement et de la Maîtrise de l’Energie (ADEME) vise à accompagner la mise en œuvre du Plan Rhône pour la période 2007-2013. Il définit les orientations stratégiques et les actions prioritaires du Plan Rhône retenues pour la période 2007 – 2013. Après un rappel des objectifs du Plan Rhône, la première partie du document expose les modalités de gouvernance du Plan Rhône, la programmation du CPIER à savoir ses modalités d’exécution, les modalités de suivi et d’évaluation, et enfin les moyens spécifiques dédiés à la gouvernance et à la programmation. Les actions et orientations retenues dans le cadre du contrat sont ensuite déclinées selon les six axes du Plan Rhône.
Doctrine commune des plans de préventions des risques d’inondation du fleuve Rhône et de ses affluents à crue lente	DIREN Rhône-Alpes	2006	Document d'orientation	Hydraulique : Fonctionnement et risque	Ce document présente un ensemble de propositions de prévention des risques inondation sur le couloir rhodanien qui s’inscrivent dans les principes directeurs de la stratégie globale de prévention des inondations du Rhône et de ses affluents. Il s’attache au volet de prévention réglementaire et plus particulièrement à l’outil des plans de prévention des risques d’inondation (PPRI) pour lesquels il propose une doctrine adaptée aux spécificités des crues du Rhône. La mise en œuvre d’un PPRI étant un processus relativement long, le document propose une série de dispositions permettant de gérer le risque pendant la période transitoire. Le projet d’intérêt général est présenté comme un outil adapté sur les secteurs à enjeux forts.
Etude globale Rhône (EGR)	Territoire Rhône	2004	Rapport d'étude	Tout volet	Cette étude réalisée à l’échelle du Fleuve Rhône permet d'améliorer la connaissance du fonctionnement du fleuve aménagé... Les différents paramètres à prendre en compte pour mieux caractériser les crues ont conduit à scinder l'étude en 5 volets techniques : - hydrologie - hydraulique

					- transport solide - occupation des sols - delta Voir Fiches n°2, n°6 et n°7
Plan Missions d'Intérêt Général n°2	CNR	2009	Document de planification	Tout volet	Ce document expose le 2ème plan de missions d'intérêt général de la CNR couvrant la période 2009 - 2013. Les actions concernent l'énergie renouvelable, la navigation, l'environnement et l'ancrage local. Les actions réalisées au titre de ce plan sont éligibles à la labellisation Plan Rhône dans le cadre du Contrat de Projets Interrégional qui s'échelonne de 2007 à 2013.
Plan Rhône	DIREN Rhône-Alpes	2005	Document d'orientation	Tout volet	Le Plan Rhône constitue un projet global de développement durable sur le fleuve et sa vallée. Il est issu d'un partenariat mis en place par l'État, le Comité de Bassin Rhône Méditerranée, les Conseils régionaux Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Rhône-Alpes, Bourgogne et Franche-Comté, et la Compagnie Nationale du Rhône (CNR). La 1^{ère} partie du document présente la démarche Plan Rhône. Après une présentation des ambitions du projet et de son contexte, les objectifs du Plan Rhône sont exposés pour chacun de ses « volets d'action » : - Volet 1 : « Patrimoine et culture », - Volet 2 : « Inondations », - Volet 3 : « Qualité des eaux, ressources et biodiversité », - Volet 4 : « Energie », - Volet 5 : « Transport fluvial », - Volet 6 : « Tourisme ». Le document précise ensuite les modalités de mise en œuvre du Plan, notamment les acteurs en jeu, leurs partenariats et leur coordination. Enfin sont présentés le calendrier du Plan, ses moyens financiers, ses objectifs de résultat et leur mode d'évaluation. La 2^{nde} partie est formée de 6 cahiers thématiques, qui décrivent pour chacun des « volets d'action » l'organisation et les modalités de pilotage, les objectifs, ainsi que le programme d'intervention répondant aux objectifs du Plan Rhône.
POP FEDER 2007 - 2013		2010	Document de planification	Tout volet	Voir Fiche n°4
Programme décennal de restauration hydraulique et écologique du Rhône	DIREN - Délégation de bassin Rhône Méditerranée Corse	2002	Notice explicative	Biodiversité : habitat et espèce Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau Hydraulique : fonctionnement et risque Transport sédimentaire	Après un bref rappel des trois objectifs principaux du programme décennal de restauration hydraulique et écologique du fleuve Rhône entamé en 1998 (réhabilitation des RCC et des milieux annexes, rétablissement des communications piscicoles et de l'axe de migration, réalisation d'opérations de suivi et de valorisation socio-économique), le document expose le détail des trois volets du programme visant à retrouver un fleuve « vif et courant » : - Augmentation des débits réservés, - Restauration écologique du Rhône court-circuité et de ses annexes, - Actions d'accompagnement et de valorisation. Pour chacun des volets sont présentés, la nature et la justification de leur prise en compte, la méthode d'évaluation financière des coûts de mise en œuvre des orientations, et son mode de financement. En l'absence d'un ouvrage de base pour ce programme décennal de restauration, plusieurs documents disparates apportent des compléments d'information : - Détail du rétablissement des communications piscicoles (2000), - Détail de la restauration des milieux annexes (2000), - Le programme de la restauration physique du fleuve (sans date), - Synthèse et état d'avancement du programme décennal de restauration hydraulique et écologique du Rhône.

Schéma de gestion des inondations du Rhône Aval	DREAL Rhône-Alpes	2009	Document d'orientation	Hydraulique : fonctionnement et risque	Le schéma de gestion des inondations du Rhône aval est la déclinaison territoriale des grands principes du volet « Inondations » du Plan Rhône. Il se décline ainsi en trois grands axes : ▪ Réduire les inondations = agir sur l’aléa, ▪ Réduire la vulnérabilité = agir sur les enjeux, ▪ Savoir mieux vivre avec le risque = développer la connaissance et la culture du risque. Le territoire du Rhône aval s’étend de Viviers (en Ardèche) jusqu’à la mer. Le document présente une synthèse des actions entreprises pour la gestion quantitative de l’eau sur ce territoire à un instant donné dans le cadre des trois grands axes exposés ci-avant. Pour chacun des trois axes sont présentées les grandes orientations d’intervention du schéma issues de l’analyse et de la synthèse des différents documents d’orientation en place et des différentes études réalisées à une échelle plus ou moins spécifique du territoire.
Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée 2010-2015 (SDAGE)	Comité de bassin RMC	2009	Document d'orientation	Tout volet	Voir Fiche n°1
Schéma directeur de prévision des crues du bassin Rhône Méditerranée		2005	Document d'orientation	Hydraulique : fonctionnement et risque	Document visant à : - Définir et formaliser la liste des cours d'eau sur lesquels l'Etat assure la transmission de l'information sur les crues, - Préciser l'organisation mise en œuvre par l'état pour réaliser cette mission, - Préciser les conditions de la cohérence entre les dispositifs mis en place par les collectivités territoriales ou leurs groupements et ceux de l'état.
Le Rhône en 100 questions	ZABR	2008	Document d'information et/ou de communication	Tout volet	Ouvrage d'information sur le Rhône et portant sur différentes caractéristiques du fleuve: gestionnaires, fonctionnement, aménagements, importance économique, crues et inondations, qualité de l'eau, poissons et pêche, eaux souterraines, patrimoine naturel et culture et patrimoine.
Stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes	Conseil de l'Europe	2004	Document d'orientation	Biodiversité : habitat et espèce Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau	Document fournissant les orientations pour encourager l’élaboration et la mise en œuvre de mesures coordonnées et d’efforts de coopération afin de minimiser les effets nocifs des espèces exotiques envahissantes sur la biodiversité en Europe ainsi que les conséquences sur l’économie, la santé et le bien-être.

Documents de
démarche, d’étude ou
de projet à l’échelle du
Rhône

Titre	Auteur	Année	Type	Thème	Détail
Recommandation pour la manipulation des sédiments du Rhône dans le contexte de pollution par les PCB	SNRS / DIREN Rhône-Alpes	2008	Document d'accompagnement	Transport sédimentaire	Recommandations pour la manipulation de sédiments contaminés par les PCN lors de travaux de fluviaux qui impliquent la manipulation des sédiments et provoquent leur remise en suspension.
Agir pour les zones humides en RMC - les priorités du bassin - Note technique SDAGE	AERMC	2000	Document d'accompagnement	Biodiversité : habitat et espèce Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau	Cette note présente 4 grands principes et 15 priorités d'actions de la politique du bassin RMC de 2000 pour la préservation des zones humides et leur prise en compte dans les politiques d'aménagement du territoire.
Compte-rendu de la réunion du groupe de travail Plan Rhône "Espaces emblématiques du fleuve Rhône"	GT Plan Rhône	2009	Compte- rendu de réunion	Biodiversité : habitat et espèce Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau	Discussion des sites Natura 2000 relevant du Plan Rhône, de l'étude sur les sites d'intérêt écologique du Rhône, du projet de mise en réseau des gestionnaires des milieux remarquables du Rhône, sur le programme APRON, et sur les espèces invasives.
Compte-rendu de la réunion du groupe de travail Plan Rhône "Espèces invasives"	GT Plan Rhône	2010	Compte- rendu de réunion	Biodiversité : habitat et espèce	Présentation du contexte de la lutte contre les espèces invasives sur le Rhône et de la stratégie de travail pour mettre en œuvre cette lutte.
Compte-rendu de la réunion du groupe de travail Plan Rhône "Restauration des lônes et marges alluviales"	GT Plan Rhône	2010	Compte- rendu de réunion	Biodiversité : habitat et espèce Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau	Ce compte-rendu traite des difficultés rencontrées par la CNR dans la mise en œuvre des projets de restauration des lônes, casiers et marges alluviales du Rhône à savoir la gestion des sédiments contaminés et le détail du dépôt et de l'instruction des dossiers de demande d'autorisation aux services instructeurs.
Définition de la méthodologie pour l’élaboration du Schéma Directeur de la réactivation de la dynamique fluviale des marges du Rhône - OSR	Observatoire des sédiments du Rhône	2010	Rapport d'avancement et de présentation de résultats	Transport sédimentaire	Définition des étapes méthodologiques à suivre pour définir les potentialités et la faisabilité de la réactivation de la dynamique fluviale sur les marges du Rhône. Définition de l'état d'avancement des travaux d'élaboration du Schéma Directeur.
Elaboration d’un cadre méthodologique pour une approche économique de la gestion sédimentaire du Rhône intégrant l’appréciation des impacts et des risques	CNR	2009	Rapport d'étude	Transport sédimentaire	Voir Fiche n°5
Etude d’identification et protection des ressources en eau souterraine stratégiques du Rhône pou l’alimentation en eau potable à partir de la nappe alluviale du Rhône.	AERMC	2010	Rapport d'étude	Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau	Ce document constitue le rapport de synthèse de l’étude d’identification et de protection des ressources en eau souterraine majeures pour l’alimentation en eau potable sur la nappe alluviale du Rhône. Dans un premier temps il est présenté la zone d’étude (Bugey à Lagnieu (01) à la Camargue) et le bilan du niveau de sollicitation de la nappe, puis il est réalisé un état des lieux de la thématique ressource sur ce secteur. Les ressources majeures en AEP ont ensuite été identifiées et catégorisées en deux grands ensembles (zone d’intérêt actuel ou ressource structurante (ZIA), et zone d’intérêt futur (ZIF)). Dans une troisième partie, les besoins futurs ont été estimés. Pour chaque zone majeure retenue pour l’AEP a été élaborée une fiche bilan dont le contenu type et la méthodologie d’élaboration sont exposés dans la partie 5 de ce rapport. Les fiches sont séparées en deux parties : ▪ Une première partie caractérisant la ressource suivant 6 volets : géologie, hydrogéologie, usages actuels et besoins futurs, occupation du sol, préconisation défauts de données, et synthèse et classement. ▪ Une deuxième partie cartographique représentant pour chaque ressource : l’exploitation actuelle de la nappe alluviale, l’occupation des sols et les zones protégées présentes à proximité.
Guide pour la gestion des forêts alluviales de la moyenne vallée du Rhône	DIREN Rhône-Alpes	2001	Document d'accompagnement	Biodiversité : habitat et espèce	Définition des principes de gestion applicables aux forêts alluviales de la moyenne vallée du Rhône et des basses vallées de la Drôme et du Roubion
La réhabilitation du fleuve Rhône	DIREN Rhône-Alpes	NC	Document d’information	Qualité / Restauration	Après avoir présenté les aménagements du Rhône sous un angle chronologique et leurs effets, le document expose les axes d’intervention pour la restauration physique du fleuve déterminés par le Plan d’Action Rhône, puis par le SDAGE

Titre	Auteur	Année	Type	Thème	Détail
					RMC : - réhabilitation des tronçons de Rhône court-circuités et des milieux annexes, - rétablissement des communications piscicoles et de l'axe de migration qu'était le fleuve. Chacun de ces axes fait ensuite l'objet d'un état des lieux (avec éventuellement un inventaire des aménagements concernés), d'un recensement des actions en cours et de propositions d'actions. S'ensuit une estimation des coûts pour l'ensemble des axes d'intervention. En annexe sont détaillés : - les effets induits par les aménagements hydroélectriques ; - les thèmes ayant fait l'objet d'un examen approfondi par le groupe de travail du Comité de bassin ; - les sites ayant fait l'objet de la part de collectivités ou d'associations de démarches de réhabilitation de zones annexes du Rhône ; - les études réalisées à ce jour visant à la restauration du Rhône ; - les structures de concertation existantes.
Mise en place et suivi d'une démarche de réduction de la vulnérabilité des réseaux aux inondations du Rhône - Fiches actions sur le Rhône Aval	SOGREAH	2008	Plan d'action	Hydraulique : fonctionnement et risque	Fiches actions pour la réduction de la vulnérabilité des réseaux aux inondations du Rhône aval et pouvant être étendue et adaptée aux autres tronçons du Rhône.
Plaquette "Stratégie pour une reconquête des milieux naturels remarquables du fleuve Rhône"	AERMC	2010	Document d'information et/ou de communication	Biodiversité : habitat et espèce Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau	Présentation de la stratégie de reconquête des milieux naturels remarquables du fleuve Rhône, des 4 axes du programme d'action du Plan Rhône, des milieux naturels remarquables à préserver et des autres actions du volet QRB en faveur de la biodiversité.
Plaquette "Stratégie pour la reconquête du Rhône par les poissons migrateurs"	AERMC	2009	Document d'information et/ou de communication	Biodiversité : habitat et espèce Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau	Présentation de la stratégie poissons migrateurs pour le Rhône et des quatre leviers d'action à engager sur le territoire, inscrite dans le cadre du rétablissement de la circulation des poissons migrateurs sur le Rhône et ses affluents prévu dans le programme d'actions du Plan Rhône.
Propositions d'action 2009	Observatoire des sédiments du Rhône	2009	Document de planification	Hydraulique : fonctionnement et risque Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau	Ce document présente dans une première partie, le contexte de la création de l'observatoire des sédiments et ces objectifs principaux : produire, collecter et diffuser les connaissances nécessaires à une bonne gestion des sédiments du fleuve. Trois compartiments fluviaux sont visés par les études : - les flux sédimentaires, - les stockages sédimentaires, - les polluants. S'ensuit le développement des 4 axes d'action de l'observatoire, avec pour chacun d'entre eux, la présentation d'une fiche action récapitulant les enjeux, l'état des connaissances, les objectifs, les moyens mis en œuvre et les modalités d'action. Les 4 axes sont : - La réhabilitation des marges alluviales, - La métrologie des flux sédimentaires, - Les retenues et les barrages, - La communication au sein et autour de l'OSR ainsi que la mise en place d'un espace de partage et d'information.
Recommandation pour la manipulation des sédiments du Rhône dans le contexte de pollution par les PCB	SNRS / DIREN Rhône-Alpes	2008	Document d'accompagnement	Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau	Recommandations pour la manipulation de sédiments contaminés par les PCN lors de travaux de fluviaux qui impliquent la manipulation des sédiments et provoquent leur remise en suspension.
Rapports d'étape du programme d'actions « Pollution PCB » 2008-2010	DREAL Rhône-Alpes	2010	Rapport d'avancement et de présentation de résultats	Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau	Le plan national PCB appliqué au bassin Rhône-Méditerranée vise à mieux comprendre les origines, les mécanismes et l'étendue de la pollution par les PCB à l'échelle du bassin. Le rapport d'étape est structuré en fonction des 3 axes d'action du programme : - Questions urgentes, - Diagnostic et compréhension,

Titre	Auteur	Année	Type	Thème	Détail
					III. Gestion. Le détail des études et actions mises en œuvre pour chacun des objectifs de ces 3 axes d’intervention est présenté dans ce rapport. Les points marquants à retenir pour la période 2008-2009 sont : ▪ La cartographie de la pollution en PCB des cours d’eau du bassin Rhône Méditerranée, ▪ La mise en œuvre de mesures de gestion sanitaires liée aux résultats des investigations réalisées, ▪ L’élaboration d’un guide de mise en œuvre des mesures de gestion, ▪ Des mesures de gestion de la pollution telles que les actions de contrôle et de police, la recherche des solutions techniques opérationnelles pour la caractérisation, la gestion et le traitement des sédiments contaminés, la prise en en compte le problème de la contamination des cours d’eau lors du traitement des dossiers d’autorisation de travaux pouvant mobiliser des sédiments. ▪ L’aide en faveur des pêcheurs professionnels et amateurs, ▪ La poursuite et le lancement d’études visant à améliorer les connaissances scientifique notamment sur le plan sanitaire.
suivi scientifique rapport suivi écologique – rapport d’étape 2009	Observatoire des Sédiments du Rhône	2009	Rapport d’étude	Hydraulique : fonctionnement et risque Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau	Le suivi scientifique du programme de restauration du Rhône consiste à mesurer l’évolution post-restauration des quatre sites restaurés (effets de l’augmentation des débits réservés dans les vieux-Rhône et suivi de l’évolution des annexes fluviales restaurées) et à établir les états initiaux des sites candidats à la restauration. Sur les huit sites prioritaires du programme de restauration hydraulique et écologique du Rhône (ex-programme décennal de restauration) qui sont actuellement suivis, quatre ont été restaurés : Chautagne (2004), Belley (2005), Brégnier-Cordon (2006) et Pierre-Bénite (2000).

Références avec données spécifique au secteur Donzère-Mondragon

Titre	Auteur	Année	Type	Thème	Détail
Stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes	Conseil de l'Europe	2004	Document d'orientation	Biodiversité : habitat et espèce Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau	Document fournissant les orientations pour encourager l’élaboration et la mise en œuvre de mesures coordonnées et d’efforts de coopération afin de minimiser les effets nocifs des espèces exotiques envahissantes sur la biodiversité en Europe ainsi que les conséquences sur l’économie, la santé et le bien-être.
Évaluation des échanges nappes/rivière et de la part des apports souterrains dans l'alimentation des eaux de surface (cours d’eau, plans d’eau, zones humides) - Application au fleuve Rhône et aux aquifères associés - Phase 3	ZABR	2008-2010	Rapport d'étude	Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau	Voir Fiche n°4
Guide de réduction de la vulnérabilité des bâtiments publics - Diagnostic de vulnérabilité au risque d’inondation de la Salle des Fêtes de Pierrelatte	SOGREAH	2010	Rapport d'étude	Hydraulique : fonctionnement et risque	Rapport de l'étude de diagnostic de vulnérabilité au risque d’inondation de la Salle des Fêtes de Pierrelatte par mise en application du Guide de réduction de la vulnérabilité des bâtiments publics aux inondations du Rhône sur le secteur pilote de la Drôme et de l'Ardèche
Etude préalable dans le cadre du Plan de gestion hydraulique et écologique du Rhône – Secteur de Donzère à Mondragon (3 rapport de phase)	BRL	Septembre 2001 et Février 2002	Document de planification	Tout volet	Etude engagée par l’IRS dans le cadre du programme décennal de réhabilitation hydraulique et écologique du Rhône avec étude spécifique du secteur Donzère-Mondragon, identifié parmi 5 secteurs prioritaires. L’objectif est d’élaborer, de manière participative, un projet de réhabilitation du Vieux Rhône de Donzère-Mondragon. Au terme des trois phases d’étude, il a été défini un programme hiérarchisé d’actions élaboré à partir d’objectifs communs issus des consultations d’acteurs locaux.
Restauration de la Lône de Malatras - Etude d’impact du dossier ICPE	CNR	Avril 2002	Rapport d'étude	Tout volet	L’étude porte sur le projet de réhabilitation de la lône de Malatras, qui s’étend sur les communes de Saint-Just et Saint Marcel d'Ardèche. Celle-ci présentée un degré d’atterrissement important d’où la demande de restauration émise par les divers acteurs locaux. Cette réhabilitation nécessite la mise en dépôt des matériaux de dragage de la lône dans un ancien complexe d’armement proche de la lône, d’où la nécessité de la procédure ICPE. L’étude présente une analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement humain et naturel. La réhabilitation de la lône a consisté : - Au creusement de 3 plans d’eau à l’amont, au centre et à l’aval de la lône (80 000 m3). - A la dérivation des fossés de drainage des sources amont pour alimenter le plan d’eau aval. - A la réalisation d’une liaison entre l’Ardèche et le plan d’eau aval à partir du fossé existant. L’objectif est de bénéficier dès que possible des crues de l’Ardèche sur la partie inférieure de la lône. Le volume de matériaux à extraire est de 900 m3. - A la mise en place d’une vanne pour gérer les crues (rétention) et les éventuels apports de sédiments.

Titre	Auteur	Année	Type	Thème	Détail
Diagnostic des potentialités évolutives : typologie et cartographie des lônes sur l’ensemble du Rhône	C. HENTY et C. AMOROS,	juin 1998	Rapport d'étude	Tout volet	Etude qui constitue un guide pour la gestion des écosystèmes aquatiques abandonnés par le Rhône, en fonction de leur état, de leur fonctionnement actuel et de leur devenir potentiel. Elle a pour objectif de permettre de choisir les écosystèmes à restaurer en fonction du résultat potentiel et de la durabilité des éventuelles opérations de restauration. Le diagnostic de ces milieux préfluviaux est basé principalement sur l’emploi de la végétation aquatique comme descripteur de fonctionnement et d’évolution. Cette étude est composée de trois rapports : 1- Atlas Cartographique 2- Fiches descriptives 3- Notice d’utilisation
Etude-Inventaire des annexes fluviales de l’aménagement de Donzère-Mondragon	JL Michelot Consultant en environnement	Avril 1999	Rapport d'étude	Biodiversité : habitat et espèce Hydraulique : fonctionnement et risque	Suite à l’étude « Diagnostic des potentialités évolutives : typologie et cartographie des lônes sur l’ensemble du Rhône », la CNR a souhaité avoir un inventaire exhaustif des lônes existantes (englobant celles fortement atterries et celles hors d’eau) Cette étude vise à définir les potentialités évolutives des lônes dans le but d’établir les bases d’une stratégie de restauration des sites.
Rapport de suivi 2002-2003 - étude et suivi de la qualité de la lône de Dions	CNR	2002-2003	Rapport d'étude	Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau	La lône de Dions a fait l’objet de travaux de restauration visant à redonner sa fonctionnalité d’annexe hydraulique du vieux Rhône. Suite à ces travaux, la CNR a mis en place un suivi écologique dont les résultats sont précisés dans cette étude de suivi.
Etude Microhabitat Donzère	O. Lamouroux, J.M. Olivier	avril 2009	Rapport d'étude	Biodiversité : habitat et espèce Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau	L'objectif de cette étude est de compléter l'actualisation des études micro-habitat sur les sites du bas Rhône (pour les secteurs qui n’ont pas été étudiés), afin de fournir des éléments quantitatifs utiles à la définition des débits réservés. Cette étude concerne les secteurs : Vieux Rhône de Donzère-Mondragon, Baix-Le-Logis-Neuf, Beauchastel et Bourg-lès-Valence. Conclusion concernant l'habitat hydraulique pour le secteur Donzère-Mondragon : C'est un vieux Rhône à fort potentiel, très original du point de vue morphologique et biologique. Sa partie courante est longue (20 kms) et possède plus de radiers que les autres sites du bas Rhône (indice FR50 maximal). Les peuplements de poissons du site sont également les plus originaux du bas Rhône (fortes proportions d'espèces d'eau vive et d'eau courante, présence récente et fort potentiel pour les migrateurs, apron signalé). C'est également à Donzère que les gains de surface utile avec le débit sont les plus élevés.
Réhabilitation hydraulique et écologique du secteur rive Gauche du pont de Pont St Esprit – étude de faisabilité – dossier de synthèse	CNR	Février 2006	Rapport d'étude	Tout volet	

3.2.2 Données de diagnostic

Titre	Auteur	Année	Type	Thème
Cartes « Circulation des poissons » et « Reconquête des axes de vie pour les grands migrateurs »		2002	Carte	QRB / Migrateurs
Cartes des risques naturels et technologiques majeurs (http://cartorisque.prim.net),			Carte	Inondations / Mieux vivre avec le risque
Cartographie de la contamination par les PCB 2005-09	DREAL Rhône Alpes	2010	Carte	QRB / Qualité
Contamination des poissons et des sédiments du Rhône par les PCB - Synthèse des données recueillies en 2005 - 2006	M. Babut, C. Miege	2007	Rapport d'étude	QRB / Qualité
Documents d'information communaux sur les risques majeurs (DICRIM), (www.bd-dicrim.fr),			Portail d'information	Inondations / Mieux vivre avec le risque
Données débits, (http://www.hydro.eaufrance.fr)			Données hydrologiques	Inondations QRB / Ressource
Données PCB (poissons et sédiments) par sous-bassin : (http://www.pollutions.eaufrance.fr/Demo/Resultats_hydro.aspx)			Données qualité	QRB / Qualité
Données prélèvements : (http://sierm.eaurmc.fr/telechargement/bibliotheque.php?categorie=prelevements)			Données hydrologiques	QRB / Ressource
Données SEQ Eau par station (http://sierm.eaurmc.fr)	AERMC		Données qualité, hydrobiologiques et hydrologiques	QRB / Qualité
Etat des lieux de la préservation des espaces naturels remarquables de Rhône-Alpes	Région Rhône-Alpes	2009	Rapport d'étude	QRB / Espaces emblématiques
Etat des lieux des pesticides dans les eaux de la région Rhône-Alpes	DIREN Rhône-Alpes	2006	Rapport d'étude	QRB / Qualité
Fiches descriptives d'espèces d'intérêt	DIREN Rhône-Alpes	2004	Données	QRB / Espaces emblématiques
Fiches descriptives d'espèces exogènes nuisibles	DIREN Rhône-Alpes	2004	Données	QRB / Espaces emblématiques
Inventaire des milieux aquatiques remarquables (http://sierm.eaurmc.fr/zones-humides/milieux-aquatiques-remarquables.php#Charg_20),	AERMC		Portail d'information	QRB / Espaces emblématiques
Inventaire national du patrimoine naturel (http://inpn.mnhn.fr)			Portail d'information	QRB / Espaces emblématiques
La base de données topographiques Rhône	DREAL Rhône-Alpes	2010	Données topographiques	Inondations / QRB
La restauration écologique du fleuve Rhône sous le double regard du sociologique et de l'écologue	C. Barthélémy, Y. Souchon	2009	Article	QRB / Restauration
Liste rouge résumée des vertébrés de la région Rhône-Alpes	UICN	2008	Document d'information et/ou de communication	QRB / Espaces emblématiques
Portail Natura 2000 (http://natura2000.ecologie.gouv.fr),			Portail d'information	QRB / Espaces remarquables
Portail sur les zones humides (www.zones-humides.eaufrance.fr),			Portail d'information	QRB / Espaces remarquables
Réseaux écologiques de Rhône-Alpes (documents divers)	Région Rhône-Alpes		Données / Document d'information et/ou de communication	QRB / Espaces emblématiques
Résultats du programme 2008 de surveillance de l'état des eaux superficielles et souterraines RMC	AERMC / ONEMA	2009	Rapport d'étude	QRB / Qualité
Site du programme LIFE Apron, (http://www.apron.reserves-naturelles.org).			Portail d'information	QRB / Migrateurs
Synthèse des données 1995-2004 du Réseau hydrobiologique et piscicole RMC	ONEMA	2007	Rapport d'étude	QRB / Migrateurs
<i>Pierrelatte – Vieux Rhône à hauteur de Donzère – Réhabiliter lônes et milieux humides</i> , La Tribune édition Tricastin		23/12/2010	Presse	
<i>Mondragon – La Compagnie Nationale du Rhône élabore un schéma directeur de réhabilitation du Vieux Rhône – Environnement et inondations au cœur des préoccupations</i> , La Marseillaise Vaucluse		23/12/2010	Presse	

Titre	Auteur	Année	Type	Thème
Aménagement du territoire Réhabilitation du vieux Rhône de Donzère-Mondragon – «faire passer l’homme avant les poissons », Le Dauphiné, Valentin Françoise		03/01/2011	Presse	
Environnement – La CNR veut réhabiliter le vieux Rhône, L’Echo le Valentinois, F. Rolland		08/01/2011	Presse	
Le Rhône dingue de digues, Compétente en la matière, la DREAL Rhône-Alpes a organisé à Tarascon un Comité territorial de concertation Rhône-aval, tpbm, Sylvie Roman		12/01/2011	Presse	

3.2.3 Principaux textes réglementaires

Certains textes réglementaires ou législatifs spécifiques ont été retenus dans le cadre de cette étude. La liste présentée ci-dessous n'est pas une liste exhaustive.

Les principaux textes à prendre en compte sont :

Code de l'environnement

- Concertations et consultations du public préalablement à la réalisation des projets ;
- Evaluation préalable du projet : étude d'impact
- Enquêtes publiques des projets ayant un effet sur l'environnement
- Police de l'eau (IOTA), police des ICPE
- Incidences Natura 2000
- Dérogation à l'interdiction de détruire les espèces et habitats

Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique

- Enquêtes publiques préalables à la DUP et expropriations

Autres textes

- Code du Patrimoine : protection des MH, archéologie préventive...
- Code rural : aménagement foncier agricole et forestier
- Code forestier : défrichement
- Code du domaine de l'État

Titre	Année et source	Type	Thème
Code de l'environnement	en vigueur	Partie législative (L.) & partie réglementaire (R.)	Tous thèmes – environnement. Interfaces avec autres codes Cf. ci-dessus.
Arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de [...] sédiments [...] extraits de cours d'eau ou de canaux [...]	2006, Ministère du développement durable ¹	Document réglementaire	Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau

¹ Dans ce tableau, cette appellation regroupe les différents noms du ministère entre 2006 et 2011 MEDD (Ministère de l'écologie et du développement durable), MEEDDAT (Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, MEDAD (Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables), MEEDDM (Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer), MEDDTL (Ministère de l'écologie, du développement durable des transports et du logement).

Arrêté du 30 mai 2008 fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau ou canaux soumis à autorisation ou à déclaration [...]	2008, Ministère du développement durable	Document réglementaire	Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau
Circulaire du 4 juillet 2008 relative à la procédure concernant la gestion des sédiments lors de travaux ou d'opérations impliquant des dragages ou curages maritimes et fluviaux	2008, Ministère du développement durable	Circulaire d'application	Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau Transport sédimentaire
Décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques et modifiant le code de l'environnement	2007, Ministère du développement durable	Document réglementaire	Hydraulique : fonctionnement et risque
Décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005 relatif au plan communal de sauvegarde et pris pour application de l'article 13 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile.	2005, Ministère de l'intérieur et de l'aménagement du territoire	Document réglementaire	Hydraulique : fonctionnement et risque
Circulaire du 21/10/09 relative à la mise en œuvre du relèvement au 1er janvier 2014 des débits réservés des ouvrages existants.	2009, Ministère du développement durable	Circulaire d'application	Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau

Les principales procédures réglementaires Les paragraphes ci-dessous présentent brièvement les principales procédures qui pourraient être applicables au(x) projet(s). Elle n'est pas exhaustive et devra être actualisée en fonction du type de projet, des actions, du contexte environnemental et des évolutions législatives.

Etude d'impact (évaluation environnementale des projets, ouvrages, travaux).

Cette procédure est en cours de réforme. En fonction de leurs caractéristiques, les projets seront systématiquement soumis à étude d'impact, non soumis à étude d'impact ou analysés au cas par cas. La décision quant à la détermination revenant à l'Autorité Environnementale, probablement la préfecture de Région pour les projets du schéma directeur.

Le contenu de l'étude d'impact évolue avec la nouvelle réglementation, la principale évolution concernant la prise en compte des effets cumulés des projets affectant un même territoire.

Enquête publique au titre des projets de travaux ou d'ouvrage ayant des impacts sur l'environnement.

Cette procédure est en cours de réforme. Après parution des nouveaux décrets, tous les projets soumis à étude d'impact entreront dans le champ des enquêtes publiques au titre du L123-2 du code de l'environnement. (Les quelques exception prévues par la réglementation ne devraient pas concerner les projets du schéma directeur).

Les modalités d'enquête évoluent mais de façon non significative.

On notera que la CNR ne procède que peu ou pas à des expropriations pour la réalisation de ses projets. Les projets ne seront donc que marginalement soumis à des enquêtes au titre du code de l'expropriation mais restent soumis aux enquêtes publiques au titre du code de l'environnement.

Mise en conformité des documents d'urbanisme.

La mise en conformité des documents d'urbanisme (Schémas de Cohérence Territoriale SCoT, Plans Locaux d'Urbanisme PLU, ...), si elle est nécessaire, se fera conjointement au déroulement des enquêtes publiques (code de l'expropriation et/ ou code de l'environnement L123-2).

Incidences Natura 2000.

L'évaluation des incidences des projets sur les sites du réseau Natura 2000 devra être réalisée. Le cas échéant (en fonction du type d'incidences attendu), les projets peuvent être soumis à avis de la Commission européenne.

Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) soumis à police de l'eau.

La police de l'eau concerne les Installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) pouvant modifier l'usage, la qualité, la quantité, de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Elle donne lieu à déclaration ou à autorisation par les services de l'Etat, en fonction de seuils réglementaires de la nomenclature (L214-1 & suiv. et R214-1 & suiv.).

La procédure police de l'eau se déroule au plus tôt en parallèle de l'étude d'impact (niveau études d'avant-projet) et en général lors d'un stade de définition plus avancé (niveau études de projet).

Dérogation à l'interdiction de détruire les espèces et habitats.

La destruction, capture d'individus ou la destruction, dégradation d'habitats d'espèces protégées est légalement interdite (articles L411-1 et 2 du code de l'Environnement). Elle peut toutefois faire l'objet d'une demande de dérogation. La dérogation, après avis du Conseil National de la Protection de la Nature, fait l'objet d'un arrêté préfectoral ou ministériel en fonction des espèces et habitats concernés.

Archéologie préventive.

La procédure d'archéologie préventive vise à assurer, à terre et sous les eaux la détection, la conservation ou la sauvegarde du patrimoine archéologique affecté ou susceptible d'être affecté par les travaux (L521-1 c. patri.).

L'Etat veille à la conciliation des exigences respectives de la recherche scientifique, de la conservation du patrimoine et du développement économique et social (L522-1 c. patri.).

Les interventions d'archéologie préventive ont lieu préalablement au démarrage du chantier. Suite à la saisine par le Maître d'ouvrage et en fonction des caractéristiques du projet, les préfets peuvent prescrire un diagnostic puis des fouilles.

Les zones riveraines des cours d'eau sont souvent riches en vestiges archéologiques en raison de leur attrait.

On notera également l'importance de la gestion des matériaux, notamment ceux

provenant des actions de curage (travaux d'investissement ou d'entretien/maintenance), associée à la présence potentielle de polluants. Ce point est à intégrer dans plusieurs procédures, par exemple police de l'eau (IOTA) ou ICPE, étude d'impact, etc.

Notion de programme

La notion de programme est à présent définie dans le code de l'environnement. Cette notion est différente de celles de programme au sens de la loi MOP ou au sens du code des marchés publics.

Un programme de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages est constitué par des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements (= des opérations) réalisés par un ou plusieurs maîtres d'ouvrage et constituant une unité fonctionnelle.

Un programme peut être réalisé de façon simultanée ou échelonnée dans le temps ; les travaux concourant à un même programme peuvent être réalisés par un ou plusieurs MOA.

C'est la notion d'unité fonctionnelle qui est importante. Les travaux du schéma directeur, en fonction de leur interdépendance fonctionnelle, seront ainsi partie d'un ou plusieurs programmes. La définition du programme, s'il est justifié, doit être faite une fois le scénario retenu. Elle affecte, entre autre, le contenu de l'étude d'impact.

3.3 Fiches bibliographiques

3.3.1 FICHE n °1 : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2010 – 2015 - Bassin Rhône Méditerranée

Identification : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2010 – 2015 - Bassin Rhône Méditerranée

Maître d'ouvrage :

Auteur : Comité de bassin Rhône Méditerranée

Date : 2009

Type : Document d'orientation et de planification

Thème abordé :

- Gouvernance : politique de l'eau sur le bassin Rhône Méditerranée opposable à l'administration et ses décisions. Elaboré par le Comité de Bassin et approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin, Préfet de la Région Rhône Alpes. Le Programme de mesures qui en découle est élaboré par le Préfet et mis en œuvre par la MISE (DDT, ONEMA, AE). Les deux outils sont soumis à l'avis du public.
- Biodiversité : habitat et espèce
- Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau
- Transport sédimentaire :

Contenu :

Ce document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée, fixe pour la période 2010 à 2015, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015.

Ce document planifie la gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant selon huit orientations principales :

Prévention : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;

Non dégradation : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux ;

Vision social et économique : intégrer les dimensions sociale et économique dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux ;

Gestion locale et aménagement du territoire : organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable

Pollutions : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé

Des milieux fonctionnels : préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques

Partage de la ressource : atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir

Gestion des inondations : gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau

Le SDAGE décline l'objectif de bon état des eaux et des milieux aquatiques à l'échelle d'entités de taille variable : les masses d'eau. On distingue les eaux superficielles (cours d'eau, masses d'eau côtières, ...) des eaux souterraines. L'état d'une masse d'eau est qualifié pour l'état chimique et l'état écologique pour les eaux de surface et l'état chimique et quantitatif pour les eaux souterraines. Le SDAGE s'accompagne d'un programme de mesures s'appliquant aux masses d'eau et qui propose les actions à engager sur le terrain pour atteindre les objectifs d'état des milieux.

Enfin ce document présente un cadre juridique pour les politiques publiques et y est opposable. Les décisions administratives dans le domaine de l'eau (réglementation locale, programme d'aides financières, etc.) doivent notamment se conformer à ses orientations et ses objectifs et être jugées compatibles au document.

Le SDAGE se décline en un document principal et plusieurs documents connexes. Le document principal présente dans un premier chapitre le contexte général du programme et une synthèse de ses grands objectifs. Dans un second chapitre, le document décrit en détail les 8 grandes orientations fondamentales. Dans un troisième et dernier chapitre, les objectifs d'état des masses d'eau sont présentés par masse d'eau, regroupées par territoire de bassin.

En tant que document de planification général sur l'eau et les milieux aquatiques, on peut considérer qu'il s'intéresse directement ou indirectement à l'ensemble des grands volets thématiques définis ici. De même la déclinaison des orientations globales du bassin à l'échelle des masses d'eau conduit à l'intégrer à toutes les échelles du territoire du Rhône Moyen.

Etudes complémentaires envisageables

3.3.2 FICHE n°2 ETUDE GLOBALE DU RHONE – Volet 3 : DYNAMIQUE FLUVIALE, TRANSPORT SOLIDE

Identification : ETUDE GLOBALE DU RHONE – Volet 3 : DYNAMIQUE FLUVIALE, TRANSPORT SOLIDE

Maître d'ouvrage : **Institution Interdépartemental des Bassins Rhône Soane**

Auteur : **SOGREAH**

Date : **août 2000**

Type : **Rapport d'étude**

Thème abordé :

- Hydraulique
- Sédimentologie

Contenu :

Le volet 3 de l'EGR fait l'objet de 3 rapports d'étape :

- Le **rapport de 1^{ère} étape** présente les mécanismes de transport solide dans le Rhône (graviers et matières en suspension), le fonctionnement de la dynamique fluviale et expose l'effet des aménagements de la CNR sur ces mécanismes et la dynamique du fleuve. Cette 1^{ère} étape fait également l'objet d'un **rapport de synthèse** qui reprend les principaux mécanismes de la dynamique fluviale et les causes de ses dysfonctionnements actuels.
- Le **rapport de 2nde étape** présente les enjeux du fonctionnement actuel du Rhône par rapport aux autres aspects de l'hydrosystème. Après un bilan par tronçon du transit des graviers par charriage, il étudie les conséquences de l'évolution du fleuve sur les nappes alluviales, les marges fluviales et le transit des sédiments fins. Un chapitre est consacré spécifiquement à l'évolution du littoral camarguais. Enfin, le rapport estime les marges de manœuvre pour rétablir la dynamique fluviale, puis apporte diverses pistes de gestion des flux solides et des marges alluviales.
- Le **rapport de 3^{ème} étape** apporte des orientations de gestion de la dynamique fluviale pour chacun des paramètres bouleversés par l'aménagement du fleuve : transit des sédiments fins et des graviers et gestion des marges alluviales (lônes, marges boisées, casiers Girardon). Il détaille ensuite ces orientations de gestion tronçon par tronçon.

Chaque rapport d'étape découpe de linéaire du Rhône en plusieurs tronçons et traite notamment le tronçon Donzère-Mondragon

Résumé pour le secteur Donzère – Mondragon - Rapport d'étape n° 1

- Morphologie du lit du Rhône et évolution

Historiquement le Rhône présente une morphologie de lit en tresse au débouché du défilé de Donzère, jusqu'à Bourg Saint Andéol. En aval, le lit à pente soutenue présente de nombreux bras secondaires et des affleurements rocheux sont déjà signalés en 1800.

Les premiers aménagements datent de 1790. D'abord destinés à la protection contre les crues, ils seront ensuite conçus pour l'aménagement d'un chenal de navigation avec l'apogée des travaux entre 1884 et 1947 selon les principes établis par Girardon. Les aménagements de la CNR prennent le relais en 1950 avec les travaux de dérivation.

Aujourd'hui, le Rhône court-circuité présente un lit unique hérité des aménagements pour la navigation. Il est fixé en amont de Bourg Saint Andéol, puis progressivement plus mobile du PK185 au pont St Esprit.

En aval du pont, il est noyé dans le remous du barrage de Caderousse.

- Pratiques de gestion des sédiments

Le Rhône court-circuité fait l'objet de dragages réguliers d'entretien.

Dans le Rhône court-circuité, les bancs sont régulièrement décapés et brassés en surface.

- Capacité de transport solide

Capacité avant aménagement : de l'ordre de 0.4 à 0.5 Mm³/an. Charriage 4 mois par an pour un début d'entraînement à 1600 m³/s.

Capacité actuelle : réduite d'un facteur 10 à 20 avec un charriage moins de 10 jours par an.

- Evolution du lit en altitude

Retenue : tendance à l'abaissement entre le pont de Donzère et la dérivation, liée aux extractions de matériaux dans la retenue. Tendance à l'exhaussement entre la dérivation et le barrage.

Rhône court-circuité en amont de Pont St Esprit : lit stable globalement jusqu'au PK 184, et en cours d'abaissement par érosion régressive en aval du PK 184 (actuellement -0.8 m correspondant à un déstockage de 2.6 Mm³ entre 1953 et 1998).

Rhône court-circuité en aval de Pont Saint Esprit : abaissement moyen de 1m à 1,2 m correspondant à un déstockage de 1.4 Mm³ entre 1953 et 1998.

- Bilan sédimentaire

Retenue :

Le transit sédimentaire à la restitution de Montélimar est de l'ordre de 40 000 m³/an. Ce transit est probablement fortement réduit en aval du barrage de Donzère en raison de la perte de charge résiduelle à l'ouvrage lors des crues.

Malgré ce point de blocage des matériaux de charriage, le bilan volumétrique sur la période 1957-1997 est négatif en raison des extractions entre le pont de Donzère et la dérivation.

Rhône court-circuité en amont de Pont Saint Esprit :

Entre le barrage de Donzère et l'Ardèche, peu d'extractions ont été réalisées en lit mineur, et l'abaissement du lit entre 1953 et 1994 par érosion régressive a permis une recharge en matériaux de l'ordre de 30 000 m³/an, équivalente à la capacité de transport du Rhône dans ce tronçon.

Rhône court-circuité en aval de Pont Saint Esprit :

Entre la confluence avec l'Ardèche et la restitution de Donzère, les extractions massives ont joué un rôle majeur (130 000 m³/an entre 1953 et 1994) au regard des apports cumulés de l'Ardèche et du Rhône court-circuité (de l'ordre de 50 000 m³/an pendant la période) et ont provoqué un abaissement moyen du lit de 1 m à 1,20 m.

Le transit résiduel à la restitution de Donzère est très faible. Il est de l'ordre de grandeur des incertitudes sur la quantification du charriage de l'Ardèche et sur la quantification des extractions.

3.3.3 FICHE n °3 : Programme Opérationnel Pluri-Régional FEDER 2007/2013 du Plan Rhône / version modifiée

Identification : Programme Opérationnel Pluri-Régional FEDER 2007/2013 du Plan Rhône / version modifiée

Auteur : Préfecture Rhône-Alpes, région PACA, région Languedoc-Roussillon, région Franche-Comté, région Bourgogne, région Rhône-Alpes

Date : 2010

Type : Document de planification

Thème abordé :

- Gouvernance : programme complémentaire au CPIER plan Rhône sur le volet inondation. Sa mise en œuvre opérationnelle est identique au CPIER.
- Biodiversité : habitat et espèce
- Qualité et ressource : Pollution, ressource en eau
- Hydraulique : fonctionnement et risque
- Transport sédimentaire :
- Usage : tourisme et loisirs, occupation des sols

Contenu :

Le programme opérationnel pluri-régional Plan Rhône fait parti des 4 programmes FEDER retenus à l'échelle plurirégionale par le Cadre de Référence Stratégique National conformément aux Orientations Stratégiques Communautaires visant à dynamiser la compétitivité européenne tout en assurant la cohésion sociale et le développement durable. Il a pour objectif d'améliorer la compétitivité des territoires concernés par et de mettre en œuvre des actions qui nécessitent impérativement une approche à l'échelle du bassin.

Le POP FEDER regroupe plusieurs documents :

- Le document de mise en œuvre (DOMO),
- Le guide des procédures,
- Le guide à l'attention des porteurs de projet et des services instructeurs,
- Le programme.

Le POP a été élaboré en cohérence avec le CPIER et retient les thématiques « prévention des risques liés aux inondations », « qualité des eaux, ressource et biodiversité » et « énergie », « transport fluvial ».

Le programme opérationnel présente dans un premier chapitre, le diagnostic de la situation du fleuve menant à la prise en compte des 4 volets exposés ci-avant.

Le second chapitre présente les quatre axes stratégiques du programme opérationnel interrégional FEDER et leurs différents objectifs et sous-objectifs déclinés sous forme d'actions :

- Axe 1 : Prévenir les inondations,
- Axe 2 : Restaurer les fonctionnalités du fleuve en conciliant ses différents usages dans une

logique de développement durable,

- Axe 3 : Développer le transport fluvial par de nouvelles technologies et des capacités accrues de report modal vers le fleuve,
- Axe 4 : Assistance technique.

Le document présente ensuite les fiches actions du programme opérationnel. Une fiche thématique est établie par axe prioritaire et pour l'assistance technique ; elle rappelle les enjeux stratégiques correspondants et présente, les objectifs stratégiques, les objectifs opérationnels et des exemples d'actions. Ces exemples d'opérations éligibles ne sont évidemment pas exclusifs d'autres opérations répondant aux critères d'éligibilité et aux objectifs poursuivis. Des indicateurs de réalisation et de résultat sont également présentés pour chaque axe.

La cohérence du programme avec les politiques européennes et nationales et sa complémentarité avec les autres fonds communautaires sont ensuite exposées.

Les modalités de mise en œuvre et de gestion du programme et d'évaluation du programme sont respectivement présentées dans les chapitres 7 et 8 du document.

Le document de mise en œuvre présente succinctement en premier lieu les indicateurs devant être pris en compte pour apprécier l'évolution et les tendances du programme opérationnel. Dans un deuxième temps, le document spécifie les grands critères d'éligibilité des projets, le cadre réglementaire européen et national relatif au financement des projets, et les modalités d'intervention du FEDER. Les objectifs spécifiques relatifs à chaque axe d'intervention du programme sont ensuite décrits par des fiches actions.

Le guide des procédures présente les caractéristiques des procédures de réponse aux appels à projets qui feront l'objet d'un financement au titre du programme opérationnel FEDER.

Le guide de rédaction de la demande de subvention décrit la procédure à suivre et la forme de demande à retenir dans le cadre d'une telle demande au titre du FEDER Plan Opérationnel Plurirégional Plan Rhône ou du Contrat de Projet Interrégional Plan Rhône.

Résumé pour le secteur Donzère – Mondragon

Les fiches actions réalisées dans ce document (chapitre 3) ne sont pas spécifiques au secteur Donzère-Mondragon mais permettent d'intégrer les objectifs à privilégier dans le cadre de la mise en œuvre du schéma directeur de la réhabilitation des lônes et marges alluviales.

On peut citer notamment la fiche action Axe2 : Restaurer les fonctionnalités du fleuve en conciliant ses différents usages dans une logique de développement durable.

« Cet axe a pour objectif la poursuite de la restauration hydraulique et écologique du fleuve en cohérence avec une politique de maintien des énergies renouvelables.

Il s'agit en particulier de **restaurer les tronçons court-circuités du fleuve et leurs annexes** présentant les **potentiels écologiques les plus forts en augmentant notamment leurs débits minimaux**. Parallèlement, l'augmentation des débits sera accompagnée de l'implantation de nouvelles petites centrales hydroélectriques qui permettront de maintenir la production d'énergie renouvelable. Enfin, les **efforts engagés pour améliorer la migration des poissons sur l'axe Rhône seront poursuivis** avec pour objectif une **accessibilité au fleuve jusqu'à sa confluence avec la Drôme**.

Des éléments de connaissance s'avèrent indispensables pour mesurer l'impact de la restauration

proposée mais aussi pour anticiper et définir des programmes. »

Objectifs stratégiques	Objectifs opérationnels	Exemples d'actions
Réalisation de PCH et augmentation des débits réservés	• Passage à un débit minimal qui ne doit pas être inférieur au 1/20ème du module pour restaurer la qualité écologique des vieux-Rhône prioritaires et valoriser la ressource énergétique renouvelable pour préserver la capacité de production • Restauration des lônes	• Réalisation de PCH
Restauration de l'axe de migration du Rhône	• Rétablissement de la libre circulation des espèces et continuité biologique • Consolidation de la migration des poissons par les écluses • Augmentation du taux d'échappement des anguilles	• Réalisations de dispositifs de franchissement à l'occasion de la construction des PCH • Etudes et réalisation de la passe à poissons de Sauveterre • Etudes et réalisation de la passe à poissons du Gardon • Actions de sécurisation et adaptation du fonctionnement des écluses • Poursuite de l'amélioration des connexions piscicoles latérales
Connaissance, Recherche	• Meilleure connaissance du Fleuve Rhône	• Recherche et acquisition de connaissances sur les poissons migrateurs • Etudes /changement climatique

3.3.4 FICHE n °4 : Evaluation des échanges nappes/rivière et de la part des apports souterrains dans l'alimentation des eaux de surface - ZABR

Identification : Evaluation des échanges nappes/rivière et de la part des apports souterrains dans l'alimentation des eaux de surface (cours d'eau, plans d'eau, zones humides) Application au fleuve Rhône et aux aquifères associés / Rapport final – Phase 3

Auteur : **ZABR / ENSM-SE**

Date : **2008-2010**

Type : **Rapport d'étude**

Thème abordé :

- Qualité et ressource : ressource en eau
- Hydraulique : fonctionnement

Contenu :

Ce document présente les résultats de la phase 3 (2008-2010) de l'action de recherche ZABR/Agence de l'eau RMC.

L'objectif de ce travail vise à l'élaboration d'une méthode de caractérisation des échanges nappes/rivière, tenant compte des influences anthropiques et s'appuyant sur la complémentarité de méthodes hydrophysiques, hydrobiologiques et hydrochimiques. Elle doit aboutir à la mise en œuvre d'un outil pour la protection de la ressource en eau et de la biodiversité du fleuve Rhône.

La phase 1 a consisté au préalable à dresser un inventaire (bibliographie, données...) des connaissances tout au long du fleuve Rhône. Elle a conduit à initier une méthode interdisciplinaire pour la caractérisation des échanges nappes/Rhône et à sélectionner un secteur test : la chute CNR de Brégnier-Cordon (Rhône amont).

La phase 2 a permis de :

- 1) Réaliser un complément bibliographique international concernant les méthodes hydrophysiques appliquées sur des cours d'eau à l'étranger ;
- 2) Mettre au point la méthode de caractérisation des échanges nappes/rivières à partir de différentes métriques sur le secteur test sélectionné (Brégnier-Cordon) ;
- 3) Superposer et croiser, à l'aide du SIG, les différentes métriques sur le secteur de Brégnier-Cordon pour une caractérisation plus robuste des échanges mis en évidence en phase 1 en expliquant les convergences et/ou les divergences.

Pour la phase 3 le choix a été fait de travailler sur un nouveau secteur représentatif du fleuve pour la partie aval : la chute CNR de Donzère-Mondragon.

Les étapes à venir :

La phase 4 (2010-2012) comportera les tâches suivantes :

- Etude synchrone multi-échelle et multi-métrique des échanges nappes/Rhône et entre masses d'eau souterraines différentes (confluence Rhône/Ardèche et Rhône/Aygues)
- Etude des échanges nappe/rivière en régime transitoire

- Mise en place d'une Database commune cohérente avec la nomenclature de Database existantes (ex : code BSS)
- Valorisation résultats (protocole méthodologique d'évaluation des échanges, premiers pas vers un outil opérationnel)
- Démarrage d'un travail de thèse sur des questions de modélisation à échelle locale et globale et prise en compte du régime transitoire.

La phase 5 (2012-2014) conduira à l'élaboration d'un outil dont l'exploitation permettra de caractériser les échanges nappes/Rhône sur l'ensemble du fleuve. En complément du travail précédemment réalisé, un volet concernant la caractérisation du rôle des berges dans le transport des solutés (aspects qualitatifs) pourrait être envisagé.

Résumé pour le secteur Donzère – Mondragon

Pour la phase 3 le choix a été fait de travailler sur un nouveau secteur représentatif du fleuve pour la partie aval : la chute CNR de Donzère-Mondragon.

La méthode mise en œuvre en phase 2 a été à nouveau utilisée. De plus, l'étude s'est aussi intéressée à évaluer l'impact des variations saisonnières sur les échanges nappes/rivière.

Principaux résultats pour le secteur :

1) Poursuite de l'inventaire et de l'acquisition de données et connaissances

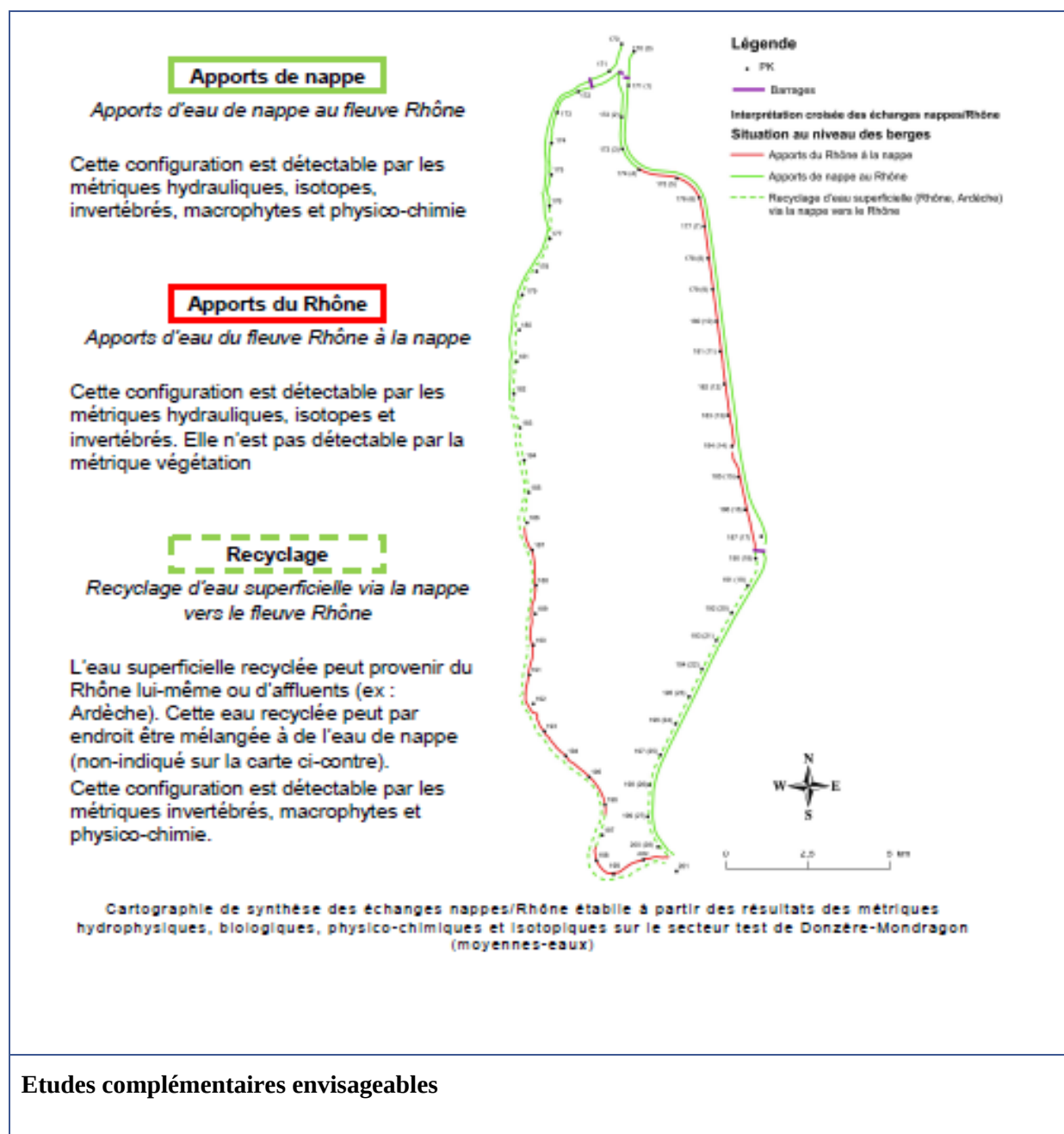
Une partie des données hydraulique est obtenue dans le cadre d'une convention avec la CNR.

2) Diagnostic qualitatif et quantitatif des échanges avec visualisation sur support cartographique SIG des premiers résultats

La carte présentée ci-après synthétise le diagnostic fonctionnel spatialisé des échanges nappes/Rhône réalisé à l'aide des différentes métriques impliquées aussi bien en rive gauche qu'en rive droite sur le Vieux-Rhône et le canal de dérivation de la chute de Donzère-Mondragon. Les schémas accompagnant cette carte décrivent plus précisément les différentes situations observées.

3) Etude des variations saisonnières

Les variations saisonnières des échanges ont été appréhendées, notamment, à partir de 4 cartes piézométriques rendant compte d'états (saisons) hydrologiques de l'hydrosystème nappe/Rhône différents. Du point de vue hydraulique, on observe que les échanges sont plus intenses en moyennes-eaux et plus faibles en hautes-eaux. De plus, le sens de l'échange peut s'inverser d'une saison à l'autre sur certains secteurs.



3.3.5 FICHE n °5 : cadre méthodologique pour une approche économique de la gestion sédimentaire du Rhône

Identification : Elaboration d'un cadre méthodologique pour une approche économique de la gestion sédimentaire du Rhône intégrant l'appréciation des impacts et des risques

Auteur : **CNR - ACTeon**

Date : **Octobre 2009**

Type : **Rapport d'étude**

Thème abordé :

- Transport sédimentaire
- Hydraulique : fonctionnement

Contenu :

Les travaux d'entretien et de dragage assurés par la CNR sont susceptibles de remettre en suspension des sédiments pollués, notamment par les PCB. Il en va de même des projets actuels de restauration des marges alluviales par auto-curage par l'énergie des crues.

Cette étude a donc pour but de comparer les conséquences environnementales et socio-économique de différents scénarios de gestion sédimentaire, différents de la gestion actuelle, du point de vue de la pollution par les PCB.

Pour ce faire, une méthodologie pouvant être réutilisée pour d'autres polluants que les PCB est développée, afin de faciliter l'analyse des impacts économiques des modifications de gestion sédimentaire (sur des valeurs marchandes mais aussi non marchandes).

S'ensuit un point sur les PCB, leurs mécanismes de propagation et la législation correspondante.

Puis 7 scénarios de gestion sont élaborés :

- le 1^{er} correspond à la gestion actuelle des sédiments ;
- les scénarios 2 et 3 se différencient par la mise à terre d'une partie des matériaux de dragage des zones les plus polluées et la suspension de projets de réactivation des marges alluviales.
- les scénarios 4 à 6 envisagent chacun la suppression d'un type de dragage (à finalité de navigation, d'écoulement des crues, environnementale afin de mettre en évidence leur rôle ;
- le scénario 7 supprime tous les dragages sauf ceux nécessaires à l'exploitation CNR.

Les impacts de chaque scénario sont ensuite étudiés du point de vue de :

- la pêche,
- l'agriculture,
- la biodiversité des zones humides,
- la renaturation des lînes,
- la navigation,
- les inondations,
- l'alimentation en eau potable.

Pour chaque scénario, ces résultats sont synthétisés par une analyse coûts-bénéfices, qui permet une comparaison économique des scénarios entre eux et avec la gestion actuelle. Il en ressort que les dragages de la CNR sont globalement positifs : leur suspension, envisagée dans les scénarios 4 à 7, entraînerait des pertes économiques très importantes (notamment des dommages par les crues et l'arrêt du transport fluvial). La remise à terre de la fraction la plus polluée des sédiments dragués, envisagée

dans les scénarios 2 et 3, paraît positive, mais l'incertitude des résultats est trop forte pour que l'étude puisse le conclure avec certitude.

Résumé pour le secteur Donzère – Mondragon

L'étude ne porte pas spécifique sur ce territoire mais permet d'amener des éléments à intégrer dans la réflexion du schéma directeur de réhabilitation des marges alluviales du vieux Rhône.

Les actions proposées devront prendre en compte cette problématique de gestion des sédiments pollués.

Etudes complémentaires envisageables

Connaissances à améliorer sur la dynamique des sédiments et les PCB

3.3.6 FICHE n °6 : ETUDE GLOBALE DU RHONE – Volet 1 : HYDROLOGIE**Identification : ETUDE GLOBALE DU RHONE – Volet 1 : HYDROLOGIE**Maître d'ouvrage : **Institution Interdépartemental des Bassins Rhône Soane**Auteur : **SAFEGE CETIIS**Date : **janvier 2000 (1ère étape), août 2002 (2ème étape)**Type : **Rapport d'étude****Thème abordé :**

- Hydraulique : fonctionnement et risque

Contenu :

Le volet 1 de l'Etude Globale du Rhône comprend 2 étapes faisant chacune l'objet d'un rapport :

- 1^{ère} étape : « définition des scénarios hydrologiques »**

Après une présentation de la méthode, du bassin versant et des données utilisées, le rapport de 1^{ère} étape procède à l'analyse hydrologique du corridor fluvial rhodanien et de ses principaux affluents, qui permet d'établir des hydrogrammes de crues pour diverses périodes de retour aux stations étudiées.

S'ensuit une analyse des crues historiques, avec établissement de fiches de crues pour chaque épisode. Cette analyse est complétée par des considérations complémentaires concernant les mécanismes de crue : dénombrement des crues dans l'année, influence de la fusion nivale, risques de concomitance, analyse de la propagation des crues, des débits par types de crue, champs d'expansion de crues. L'étude établit ainsi une typologie des crues (types océanique, méditerranéen, cévenol, généralisé).

L'ensemble de ces analyses permet la définition de scénarios hydrologiques, correspondant à des périodes de retour de 10, 100 et 1000 ans sur des tronçons hydrologiques homogènes définis au préalable.

Une synthèse de cette étude est fournie par la « **Synthèse hydrologique de première étape** », Hydratec - Safege – Minéa, Octobre 2000.

- 2^{ème} étape : « amélioration des connaissances »**

Le rapport de 2^{ème} étape comporte différentes analyses :

- pluviométrie régionale : estimation des gradex saisonniers (seuil de précipitations au-delà duquel tout volume de pluie qui tombe sur le bassin versant ruisselle et contribue à l'hydrogramme de crue) ainsi que des pluies de bassin de fréquences biennale, décennale, centennale ; cartographie des précipitations mensuelles de fréquences biennale, décennale et centennale sur le bassin versant du Rhône
- hydrologie des affluents secondaires : détermination des débits caractéristiques et de la relation entre pluie et débit
- hydrologie sur les tronçons du Rhône court-circuité : hydrogrammes et courbes de débits classés transitant par ces tronçons

vérification par voie statistique de la possibilité d'identifier une éventuelle évolution du régime hydrologique sur le bassin versant du Rhône et pour ses affluents principaux, en incluant notamment le rôle des ouvrages hydroélectriques sur les affluents.

3.3.7 FICHE n °7 : ETUDE GLOBALE DU RHONE – Volet 2 ; Hydraulique**Identification : ETUDE GLOBALE DU RHONE – Volet 2 ; Hydraulique**Maître d'ouvrage : **Institution Interdépartemental des Bassins Rhône Soane**Auteur : **Compagnie Nationale du Rhône**Date : **juin 1999 à mars 2003**Type : **Rapport d'étude****Thème abordé :**

- Hydraulique : fonctionnement et risque

Contenu :

Le volet hydraulique de l'EGR fait l'objet de plusieurs rapports :

- **Des dossiers historiques** consacrés à l'histoire des différents aménagements réalisés par la CNR sur le Rhône. Pour chaque aménagement sont rappelés tout d'abord les enjeux économiques et sociaux liés à l'aménagement. S'ensuit une description du site et de ses caractéristiques hydrologiques avant aménagement, ainsi que des ouvrages préexistants. Puis le document décrit les ouvrages de la CNR, leurs conditions d'exploitation et les aménagements qui y sont liés, ainsi que les accords et conventions signés par la CNR. Enfin, il rappelle la chronologie des travaux et les principales dates. A ce premier document s'ajoutent une plaquette de présentation de l'aménagement, ainsi que un ou plusieurs plans et des vues en coupe des principaux ouvrages.
- **Des diagnostics hydrauliques par bief**, qui indiquent pour chaque tronçon limité par des ouvrages hydrauliques (bief) les résultats de propagation de huit scénarios hydrologiques simulés : niveau de protection des digues, aléa hydraulique des secteurs inondables du bief, niveau de remplissage et fréquence de submersion.... Ces résultats sont synthétisés par des documents cartographiques mettant en évidence les hauteurs d'eau maximums et les pourcentages de submersion des casiers pour chaque type de crue, ainsi que la sollicitation des zones inondables.
- **Le diagnostic hydraulique de la situation actuelle** : la combinaison des résultats de simulation par bief permet de modéliser la propagation des crues à l'échelle de la vallée du Rhône et ainsi de présenter les caractéristiques des inondations pour des crues moyennes, fortes et très fortes du Rhône. Les principaux enseignements concernent l'importance des zones inondées et leurs modes de submersion, représentés cartographiquement en annexe.
- **L'influence du niveau du lac du Bourget sur les crues du Rhône**, qui évalue l'impact d'une modification de consigne du niveau du lac de Bourget sur les conditions de submersion et d'écêtement des crues du Rhône.

Le scénario de gestion et d'aménagement du corridor fluvial : à partir des diagnostics précédents, des actions pour réduire l'effet des crues sont proposées, classées en 4 axes : écrêtement des crues dans les champs d'expansion, restauration et entretien du lit, confortement des digues syndicales, modification des règles de gestion des ouvrages CNR. Pour chaque axe, des scénarios d'aménagement sont testés au niveau de différents secteurs ou aménagements.

Résumé pour le secteur Donzère – Mondragon

Le diagnostic hydraulique du Bief de Caderousse permet d'étudier le territoire d'étude Donzère – Mondragon.

Le bief de Caderousse comprend de l'amont vers l'aval :

- Le Vieux-Rhône de l'aménagement de Donzère-Mondragon qui s'étend du barrage de Donzère (PK 171,50) jusqu'à la restitution du canal de fuite de l'usine de Bollène au PK 200,7).
- Le canal de fuite de l'usine de Bollène.
- Une retenue qui s'étend depuis la restitution (PK 200,7) jusqu'à l'entrée du canal d'amenée de l'usine de Caderousse (PK 212,8).
- Un barrage de retenue (le barrage de Caderousse)
- Un canal d'amenée d'une longueur de 2000 mètres.
- Une usine hydro-électrique, située à l'ouest de Caderousse

Les zones inondables concernent la plaine située le long du Vieux Rhône de Donzère à Mondragon.

Cette plaine qui est la plaine de submersion la plus importante du Rhône à l'aval de Lyon est protégée par tout un système de digues anciennes situées soit le long du Rhône, soit transversalement (Plan 1). Ces digues sont progressivement submergées lors des crues importantes.

3.3.8 FICHE n °8 : Programme Décennal de restauration hydraulique et écologique du Rhône

Identification : Programme Décennal de restauration hydraulique et écologique du Rhône

Maître d'ouvrage : **Institution Interdépartemental des Bassins Rhône Soane**

Auteur : **Compagnie Nationale du Rhône**

Date : **juin 1999 à mars 2003**

Type : **Rapport d'étude**

Thème abordé :

- Hydraulique : fonctionnement et risque

Contenu :

Le volet hydraulique de l'EGR fait l'objet de plusieurs rapports :

- **Des dossiers historiques** consacrés à l'histoire des différents aménagements réalisés par la CNR sur le Rhône. Pour chaque aménagement sont rappelés tout d'abord les enjeux économiques et sociaux liés à l'aménagement. S'ensuit une description du site et de ses caractéristiques hydrologiques avant aménagement, ainsi que des ouvrages préexistants. Puis le document décrit les ouvrages de la CNR, leurs conditions d'exploitation et les aménagements qui y sont liés, ainsi que les accords et conventions signés par la CNR. Enfin, il rappelle la chronologie des travaux et les principales dates. A ce premier document s'ajoutent une plaquette de présentation de l'aménagement, ainsi que un ou plusieurs plans et des vues en coupe des principaux ouvrages.
- **Des diagnostics hydrauliques par bief**, qui indiquent pour chaque tronçon limité par des ouvrages hydrauliques (bief) les résultats de propagation de huit scénarios hydrologiques simulés : niveau de protection des digues, aléa hydraulique des secteurs inondables du bief, niveau de remplissage et fréquence de submersion.... Ces résultats sont synthétisés par des documents cartographiques mettant en évidence les hauteurs d'eau maximums et les pourcentages de submersion des casiers pour chaque type de crue, ainsi que la sollicitation des zones inondables.
- **Le diagnostic hydraulique de la situation actuelle** : la combinaison des résultats de simulation par bief permet de modéliser la propagation des crues à l'échelle de la vallée du Rhône et ainsi de présenter les caractéristiques des inondations pour des crues moyennes, fortes et très fortes du Rhône. Les principaux enseignements concernent l'importance des zones inondées et leurs modes de submersion, représentés cartographiquement en annexe.
- **L'influence du niveau du lac du Bourget sur les crues du Rhône**, qui évalue l'impact d'une modification de consigne du niveau du lac de Bourget sur les conditions de submersion et d'écêtement des crues du Rhône.

Le scénario de gestion et d'aménagement du corridor fluvial : à partir des diagnostics précédents, des actions pour réduire l'effet des crues sont proposées, classées en 4 axes : écrêtement des crues dans les champs d'expansion, restauration et entretien du lit, confortement des digues syndicales, modification des règles de gestion des ouvrages CNR. Pour chaque axe, des scénarios d'aménagement sont testés au niveau de différents secteurs ou aménagements.

Résumé pour le secteur Donzère – Mondragon

Le diagnostic hydraulique du Bief de Caderousse permet d'étudier le territoire d'étude Donzère – Mondragon.

Le bief de Caderousse comprend de l'amont vers l'aval :

- Le Vieux-Rhône de l'aménagement de Donzère-Mondragon qui s'étend du barrage de Donzère (PK 171,50) jusqu'à la restitution du canal de fuite de l'usine de Bollène au PK 200,7).
- Le canal de fuite de l'usine de Bollène.
- Une retenue qui s'étend depuis la restitution (PK 200,7) jusqu'à l'entrée du canal d'amenée de l'usine de Caderousse (PK 212,8).
- Un barrage de retenue (le barrage de Caderousse)
- Un canal d'amenée d'une longueur de 2000 mètres.
- Une usine hydro-électrique, située à l'ouest de Caderousse

Les zones inondables concernent la plaine située le long du Vieux Rhône de Donzère à Mondragon. Cette plaine qui est la plaine de submersion la plus importante du Rhône à l'aval de Lyon est protégée par tout un système de digues anciennes situées soit le long du Rhône, soit transversalement (Plan 1). Ces digues sont progressivement submergées lors des crues importantes.