



Etude de détermination des volumes prélevables Bassin versant de l'Eyrieux

Rapport de phase 5 :
Détermination des volumes prélevables et des
Débits Objectifs d'Etiage
RSO-0200
Version 8

2 janvier 2012

SOMMAIRE

1	CONTEXTE, OBJECTIF ET CONTENU DU RAPPORT	7
1.1	CONTEXTE	7
1.2	OBJECTIF ET PHASAGE GENERAL DE L'ETUDE	7
1.3	OBJECTIF DE LA PHASE 5 ET CONTENU DU RAPPORT	8
1.3.1	<i>Objectif</i>	8
1.3.2	<i>Contenu du rapport</i>	8
2	PRESENTATION DE LA DEMARCHE	9
2.1	ECHELLE TEMPORELLE DE CALCUL – PERIODES D'ETIAGE ET HORS ETIAGE	9
2.2	SCENARIOS ETUDIES POUR LA PERIODE D'ETIAGE	9
2.2.1	<i>Irrigation</i>	10
2.2.2	<i>Distribution publique</i>	10
2.2.3	<i>Industrie</i>	11
2.2.4	<i>Prélèvements domestiques</i>	11
2.2.5	<i>Scénarios complémentaires en cas d'effacement du barrage du Cheylard</i>	14
2.3	PRINCIPES METHODOLOGIQUES	16
2.3.1	<i>Calcul des DOE, DB et volumes prélevables</i>	16
2.3.2	<i>Calcul du DCR</i>	18
3	RESULTATS.....	19
3.1	PERIODE D'ETIAGE : CALCUL DES DOE ET DES VOLUMES PRELEVABLES.....	19
3.1.1	<i>Calcul des DOE</i>	19
3.1.2	<i>Calcul des volumes prélevables sur la période d'étiage (juin-septembre)</i>	25
3.2	PERIODE HORS ETIAGE : CALCUL DES DEBITS BIOLOGIQUES (DB) ET DES VOLUMES PRELEVABLES	27
3.2.1	<i>Choix du débit biologique (DB)</i>	27
3.2.2	<i>Calcul des volumes prélevables pour l'ensemble des usages hors période d'étiage</i>	29
3.2.3	<i>Calcul des volumes prélevés hors période d'étiage</i>	30
3.3	CALCUL DES DEBITS DE CRISE RENFORCEE	31
3.4	PROPOSITION DE POINTS COMPLEMENTAIRES AUX POINTS STRATEGIQUES DE REFERENCE	33
3.5	SYNTHESE : VOLUMES PRELEVES ET VOLUMES PRELEVABLES	34

FIGURES

FIGURE 1 : VOLUME PRELEVABLE EN 2006 (ZONE BLEUEE) POUR L'ENSEMBLE DES USAGES HORS PERIODE D'ETIAGE SUR LA BASSE VALLEE DE L'EYRIEUX (INCLUANT CEUX DES GRANDS SOUS BASSINS AMONT) – A PARTIR DES DEBITS NATURELS	17
FIGURE 2 : IMPACT HYDROLOGIQUE DU SCENARIO 2 DE REDUCTION DES PRELEVEMENTS A LA STATION ESTIMHAB DUNIÈRE 2, ETIAGE 2006.....	21
FIGURE 3 : COMPARAISON DES SPU CLASSEES A LA STATION ESTIMHAB DUNIÈRE 2 SUR LA PERIODE D'ETIAGE POUR L'HYDROLOGIE NATURELLE, INFLUENCEE AVEC LES PRELEVEMENTS ACTUEL ET AVEC LE SCENARIO 2	22

TABLEAUX

TABEAU 1 : SCENARIOS DE GEL OU DE REDUCTION DES PRELEVEMENTS ETUDIES SUR LES GRANDS SOUS BASSINS DE L' EYRIEUX (VALEURS ANNUELLES MOYENNES SUR LA CHRONIQUE 1997-2007 POUR L' IRRIGATION ET 2005-2007 POUR LES AUTRES USAGES).....	13
TABEAU 2 : SCENARIOS DE GEL OU DE REDUCTION DES PRELEVEMENTS ETUDIES SUR LES BASSINS DU MIALAN, DE L' EMBROYE, ET DU TURZON (VALEURS ANNUELLES MOYENNES SUR LA CHRONIQUE 1997-2007 POUR L' IRRIGATION ET 2005-2007 POUR LES AUTRES USAGES).....	13
TABEAU 3 : SCENARIOS DE REDUCTION DES PRELEVEMENTS ETUDIES SUR LA MOYENNE ET LA BASSE VALLEE DE L' EYRIEUX EN CAS D' EFFACEMENT DU BARRAGE DU CHEYLARD (MOYENNE SUR LA CHRONIQUE 1997-2007 POUR L' IRRIGATION ET 2005-2007 POUR LES AUTRES USAGES).....	15
TABEAU 4 : DETERMINATION DES DOE ET DES VOLUMES PRELEVABLES EN PERIODE D' ETIAGE.....	16
TABEAU 5 : DETERMINATION DU DB ET DES VOLUMES PRELEVABLES HORS PERIODE D' ETIAGE.....	17
TABEAU 6 : DOE RETENUS (EN M ³ /S) SUR LES GRANDS SOUS BASSINS DE L' EYRIEUX.....	19
TABEAU 7 : DOE RETENUS (EN L/S) SUR LES BASSINS DU MIALAN, DE L' EMBROYE ET DU TURZON.....	19
TABEAU 8 : DOE ESTIMES AUX POINTS STRATEGIQUES DE REFERENCE : LA GLUEYRE A GLUIRAS ET SUR L' EYRIEUX A SAINT-FORTUNAT (EN M ³ /S).....	20
TABEAU 9 : QMNA5 (EN M ³ /S) DES GRANDS SOUS BASSINS DE L' EYRIEUX EN CONSIDERANT LES PRELEVEMENTS ACTUELS ET L' HYDROLOGIE NATURELLE RECONSTITUEE (1997-2007).....	20
TABEAU 10 : QMNA5 (EN L/S) DES BASSINS DU MIALAN, DE L' EMBROYE ET DU TURZON EN CONSIDERANT LES PRELEVEMENTS ACTUELS ET L' HYDROLOGIE NATURELLE RECONSTITUEE (1997-2007).....	20
TABEAU 11 : DEBITS MOYENS MENSUELS (EN M ³ /S) SUR LA PERIODE D' ETIAGE 2006 A LA STATION ESTIMHAB DUNIERE 2 POUR L' HYDROLOGIE NATURELLE, POUR L' HYDROLOGIE EN CONSIDERANT LES PRELEVEMENTS ACTUELS ET POUR L' HYDROLOGIE EN CONSIDERANT LE SCENARIO 2 DE REDUCTION DES PRELEVEMENTS .	21
TABEAU 12 : <i>Sous-bassins de l' Eyrieux : années pour lesquelles le DOE n' a pas été respecté en valeur mensuelle au moins un mois sur la chronique des débits avec les prélèvements actuels (en noir), en bleu italique le scénario de réduction et en rouge le 2^{ème} scénario de réduction s' il y en a un. Les chiffres correspondent aux mois concernés par le non respect du DOE.</i>	23
TABEAU 13 : <i>Mialan, Embroye, Turzon : années pour lesquelles le DOE n' a pas été respecté en valeur mensuelle au moins un mois sur la chronique des débits avec les prélèvements actuels (en noir), en bleu italique le scénario de réduction. Les chiffres correspondent aux mois concernés par le non respect du DOE.</i>	24
TABEAU 14 : DOE RETENUS (EN M ³ /S) SUR LES GRANDS SOUS BASSINS DE L' EYRIEUX POUR LES SCENARIOS EN CAS D' EFFACEMENT DU BARRAGE DU CHEYLARD.....	24
TABEAU 15 : VOLUMES PRELEVABLES (EN MILLIERS DE M ³) EN PERIODE D' ETIAGE (JUN-SEPTEMBRE) SUR LES GRANDS SOUS BASSINS DE L' EYRIEUX AVEC SCENARIOS DE REDUCTION, (REFERENCE 1997-2007 POUR L' IRRIGATION, 2005-2007 POUR LES AUTRES USAGES), HORS PRELEVEMENTS DOMESTIQUES ET PRELEVEMENTS EN RETENUE.....	25
TABEAU 16 : VOLUMES PRELEVABLES (EN MILLIERS DE M ³) EN PERIODE D' ETIAGE (JUN-SEPTEMBRE) SUR LES BASSINS DU MIALAN, DE L' EMBROYE ET DU TURZON AVEC SCENARIOS DE REDUCTION, (REFERENCE 1997-2007 POUR L' IRRIGATION, 2005-2007 POUR LES AUTRES USAGES), HORS PRELEVEMENTS DOMESTIQUES ET PRELEVEMENTS EN RETENUE.....	25
TABEAU 17 : VOLUMES PRELEVES ACTUELLEMENT (EN MILLIERS DE M ³) EN PERIODE D' ETIAGE (JUN-SEPTEMBRE) SUR LES GRANDS SOUS BASSINS DE L' EYRIEUX, (REFERENCE 1997-2007 POUR L' IRRIGATION, 2005-2007 POUR LES AUTRES USAGES), HORS PRELEVEMENTS DOMESTIQUES ET PRELEVEMENTS EN RETENUE.....	26
TABEAU 18 : VOLUMES PRELEVES ACTUELLEMENT (EN MILLIERS DE M ³) EN PERIODE D' ETIAGE (JUN-SEPTEMBRE) SUR LES BASSINS DU MIALAN, DE L' EMBROYE ET DU TURZON, (REFERENCE 1997-2007 POUR L' IRRIGATION, 2005-2007 POUR LES AUTRES USAGES), HORS PRELEVEMENTS DOMESTIQUES ET PRELEVEMENTS EN RETENUE.....	26
TABEAU 19 : VOLUMES PRELEVABLES (EN MILLIERS DE M ³) EN PERIODE D' ETIAGE (JUN-SEPTEMBRE) SUR LES GRANDS SOUS BASSINS DE L' EYRIEUX AVEC SCENARIOS DE REDUCTION DANS LE CAS DE L' EFFACEMENT DU BARRAGE DU CHEYLARD, (REFERENCE 1997-2007 POUR L' IRRIGATION, 2005-2007 POUR LES AUTRES USAGES), HORS PRELEVEMENTS DOMESTIQUES ET PRELEVEMENTS EN RETENUE.....	26
TABEAU 20 : DEBITS OPTIMUMS Q SPUMAX TF-JUV ET TF-ADU (EN M ³ /S) AUX STATIONS ESTIMHAB.....	27
TABEAU 21 : DEBITS BIOLOGIQUES DB RETENUS (EN M ³ /S) POUR LES GRANDS SOUS BASSINS DE L' EYRIEUX HORS PERIODE D' ETIAGE.....	28
TABEAU 22 : DEBITS BIOLOGIQUES DB RETENUS (EN M ³ /S) POUR LES BASSINS DU MIALAN, DE L' EMBROYE ET DU TURZON HORS PERIODE D' ETIAGE.....	28

TABLEAU 23 : VOLUME PRELEVABLE POUR L'ENSEMBLE DES USAGES (EN MILLIERS DE M ³) HORS PERIODE D'ETIAGE SUR LES GRANDS SOUS BASSINS DE L'EYRIEUX	29
TABLEAU 24 : VOLUME PRELEVABLE POUR L'ENSEMBLE DES USAGES (EN MILLIERS DE M ³) HORS PERIODE D'ETIAGE SUR LES BASSINS DU MIALAN, DE L'EMBROYE ET DU TURZON	29
TABLEAU 25 : VOLUMES PRELEVES POUR L'ENSEMBLE DES USAGES (EN MILLIERS DE M ³) HORS PERIODE D'ETIAGE SUR LES GRANDS SOUS BASSINS DE L'EYRIEUX ET SUR LES BASSINS DU MIALAN, DE L'EMBROYE ET DU TURZON, VOLUMES CUMULES DES RETENUES ET BARRAGES, VOLUMES TOTAUX ET COMPARAISONS AUX VOLUMES PRELEVABLES.....	30
TABLEAU 26 : DCR (EN L/S) SUR CHACUN DES GRANDS SOUS BASSINS DE L'EYRIEUX	31
TABLEAU 27 : DCR (EN L/S) POUR LES BASSINS DU MIALAN, DE L'EMBROYE ET DU TURZON	31
TABLEAU 28 : DCR RETENUS (EN M ³ /S) POUR LA GLUEYRE A GLUIRAS ET L'EYRIEUX A SAINT-FORTUNAT	31
TABLEAU 29 : NOMBRE DE JOURS POUR LESQUELS LA VALEUR DU DEBIT INFLUENCE JOURNALIER EST INFERIEURE AU DCR.....	32
TABLEAU 30 : NOMBRE DE JOURS POUR LESQUELS LA VALEUR DU DEBIT NATUREL JOURNALIER EST INFERIEURE AU DCR SUR LA PERIODE 1997-2007.....	32
TABLEAU 31 : DOE ET DCR AUX POINTS STRATEGIQUES ET AUX POINTS COMPLEMENTAIRES PRIORITAIRES	33
TABLEAU 32 : VOLUMES PRELEVES ET VOLUMES PRELEVABLES POUR L'ENSEMBLE DES USAGES, EN PERIODE D'ETIAGE ET HORS PERIODE D'ETIAGE (LES VOLUMES SONT EXPRIMES EN MILLIERS DE M ³)	34

ANNEXES

ANNEXE 1 : NOTE SUR LES SCENARIOS DE REDUCTION DES PRELEVEMENTS POUR LES USAGES DISTRIBUTION PUBLIQUE ET INDUSTRIE

ANNEXE 2 : VOLUMES PRELEVES ANNUELS EN PERIODE D'ETIAGE INFLUENÇANT L'HYDROLOGIE DE SURFACE

ANNEXE 3 : VOLUMES PRELEVABLES ANNUELS HORS PERIODE D'ETIAGE

ANNEXE 4 : CARTOGRAPHIE

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

DB	Débit Biologique
DCR	Débit de Crise Renforcée
DOE	Débit Objectif d'Etiage
Kc	Coefficient cultural
QMNA5	Débit mensuel minimal quinquennal sec
QSPUmax	Débit correspondant à la SPUmax
SPUmax	Surface Pondérée Utile maximale
TF-JUV	Truite Fario juvénile
TF-ADU	Truite Fario Adulte
VCN10(5ans)	Débit minimal annuel moyen sur 10 jours consécutifs, de période de retour 5 ans

1 CONTEXTE, OBJECTIF ET CONTENU DU RAPPORT

1.1 Contexte

Ces dix dernières années ont fréquemment été appliquées en France des mesures de restriction de prélèvements d'eau en période estivale initialement prévues à titre exceptionnel (arrêtés sécheresse).

Afin de remédier à cette problématique, les politiques nationales et européennes promeuvent la gestion intégrée de la ressource en eau à l'échelle des bassins versants avec un objectif de mise en adéquation des besoins en eau avec les ressources. Le décret 2007-1381 du 24 septembre 2007 et la circulaire du 30 juin 2008 visent à « favoriser une gestion collective des ressources en eau sur un périmètre hydrologique et/ou hydrogéologique cohérent », qui est, dans le cadre de la présente étude les bassins versants de l'Eyrieux, de l'Embroye, du Turzon et du Mialan, avec notamment :

- Détermination des débits d'objectifs d'étiage (DOE) et des volumes prélevables maximum permettant de respecter le milieu aquatique tout en satisfaisant les besoins huit années sur dix en moyenne,
- Mise en place, sur les bassins versants où le déficit en ressource est particulièrement lié aux besoins pour l'agriculture, d'organismes uniques délivrant et répartissant les autorisations de prélèvement sur le périmètre concerné,
- Mise en adéquation des autorisations et des prélèvements avec les capacités du milieu au plus tard fin 2014 (volumes prélevables).

1.2 Objectif et phasage général de l'étude

L'objectif de l'étude est la détermination des volumes prélevables sur les bassins versants des quatre affluents du Rhône que sont l'Eyrieux (bassin versant de 853 km²), l'Embroye (25 km²), le Turzon (19 km²) et le Mialan (58 km²) à leurs exutoires mais également aux principaux points nodaux des bassins, calculés sur l'année mais aussi sur la période d'étiage.

L'étude comporte les phases suivantes :

- Phase 1 : caractérisation du bassin et recueil de données,
- Phase 2 : bilan des prélèvements et analyse de l'évolution,
- Phase 3 : quantification des ressources existantes,
- Phase 4 : détermination des débits biologiques,
- Phase 5 : détermination des volumes prélevables et des DOE,
- Phase 6 : proposition de répartition des volumes.

1.3 Objectif de la phase 5 et contenu du rapport

1.3.1 Objectif

L'objectif de la phase 5 est la détermination des volumes prélevables, des DOE, des débits biologiques (DB) et des débits de crise renforcée (DCR) pour chacun des grands sous bassins de l'Eyrieux, et des bassins Mialan, Embroye et Turzon, en distinguant la période d'étiage de la période hors étiage.

1.3.2 Contenu du rapport

Le rapport comprend les parties suivantes :

- Présentation de la démarche (chapitre 2)
 - Scénarios étudiés,
 - Echelle temporelle de calcul,
 - Principes méthodologiques,
- Résultats (chapitre 3) :
 - Période d'étiage : calcul des DOE et des volumes prélevables,
 - Période hors étiage : calcul des DB et des volumes prélevables,
 - Détermination des DCR,
 - Propositions de points complémentaires aux points stratégiques de référence.

2 PRESENTATION DE LA DEMARCHE

2.1 Echelle temporelle de calcul – périodes d'étiage et hors étiage

Les Débits Objectifs d'Etiage (DOE), débits biologiques (DB) et volumes prélevables sont définis sur deux périodes :

- période d'étiage : juin-septembre,
- reste de l'année : octobre-mai.

La période d'étiage juin-septembre est justifiée à la fois par :

- l'hydrologie avec un étiage juin-septembre (voir répartition mensuelle des débits dans les rapports de phase 1 d'une part et d'autre part la nécessité en phase 3 de réaliser des calages des modèles hydrologiques sur la période juin-septembre et sur l'année entière),
- la pression liée aux usages, avec le facteur agricole d'une part (voir les coefficients culturaux dans le rapport de phase 3, plus forts sur juin-septembre qu'en avril/mai) et d'autre part, la demande accrue pour les usages distribution publique et prélèvements domestiques liée au tourisme essentiellement en juin, juillet et août (voir répartition mensuelle dans le rapport de phase 3).

2.2 Scénarios étudiés pour la période d'étiage

A l'issue de la phase 4, il s'avère que les sous bassins versants de l'Eyrieux et les bassins versants du Mialan, de l'Embroye et du Turzon présentent, à l'état naturel, des conditions d'étiage très sévères venant contraindre les peuplements piscicoles. Cette constatation a amené à la conclusion que :

- (1) il ne faut pas aggraver la situation actuelle,
- (2) dans les situations où cela semble pertinent (gain attendu sur les habitats aquatiques), une réduction des prélèvements actuels doit être envisagée.

Deux types de scénarios ont donc été définis pour la période d'étiage en fonction des sous-bassins à l'issue de la phase 4 (voir Tableau 1 page 13 et Tableau 2 page 13) :

- Gel des prélèvements, c'est-à-dire maintien des prélèvements à leur niveau actuel,
- Réduction des prélèvements.

Les scénarios proposés feront l'objet d'une concertation menée par l'Etat avec l'ensemble des usagers afin d'analyser et de préciser les modalités de mise en œuvre des scénarios proposés.

Un scénario de réduction des prélèvements est retenu sur un sous bassin versant, unité de gestion pour l'attribution des volumes prélevables, lorsqu'il a été jugé en fin de phase 4 qu'une réduction des prélèvements est nécessaire à l'amont d'au moins une station Estimhab du sous bassin versant. Les scénarios de réduction des prélèvements concernent les prélèvements influençant l'hydrologie de surface (hors prélèvements en nappe profonde et importation d'eau depuis les autres bassins) et intègrent les marges de manœuvre identifiées par usage au cours de la phase 2.

Les planches 1 et 2 en annexe 4 rappellent la situation des grands sous bassins de l'Eyrieux d'une part et des bassins Mialan, Embroye et Turzon d'autre part et les scénarios de gel ou de réduction des prélèvements sur chacun des sous bassins. La situation des sous bassins est la suivante :

- La Haute Vallée de l'Eyrieux correspond au bassin versant de l'Eyrieux au niveau du barrage du Cheylard,
- La Moyenne Vallée de l'Eyrieux correspond à la partie du bassin versant comprise entre le barrage du Cheylard à la confluence avec la Dunière,
- Le bassin de la Dunière correspond à l'ensemble de ce bassin versant au niveau de la confluence avec l'Eyrieux,
- La Basse Vallée de l'Eyrieux correspond à la partie du bassin versant de l'Eyrieux à l'aval des bassins précédents, au niveau de l'exutoire dans le Rhône,
- Les bassins Mialan, Embroye et Turzon correspondent à l'ensemble des bassins versants au niveau de l'exutoire dans le Rhône.

2.2.1 Irrigation

Concernant l'irrigation, seuls les prélèvements directs en rivière par pompage font l'objet de scénarios de réduction. Les scénarios prévoient la suppression de tout (100%) ou partie (50%) de ces prélèvements ; à l'exception des prélèvements sur l'axe Eyrieux réalimenté où les prélèvements sont gelés, sauf dans l'éventualité de l'effacement du barrage du Cheylard (voir section 2.2.5).

A l'aval du barrage du Cheylard, les éléments du contexte environnemental étudiés dans le cadre de la phase 4 démontrent en effet une qualité dégradée du milieu, avec en particulier des problèmes de température, d'eutrophisation et de prolifération végétale. Une augmentation des prélèvements risquerait d'aggraver cette situation. Dans l'état actuel, il est donc proposé un gel des prélèvements sur l'axe Eyrieux réalimenté. Le DOE est alors calculé sur la base des débits observés. Pour autant, dans le cadre du relèvement du débit réservé à l'aval du barrage, prévu à échéance 2014, de nouvelles modalités de gestion pourront être étudiées, en concertation avec tous les acteurs concernés. Le relèvement du débit réservé et un déstockage plus effectif de la réserve agricole sur la période d'étiage pourraient permettre d'envisager une augmentation des prélèvements à l'aval du barrage, tout en maintenant un débit suffisant pour le milieu.

Une substitution des prélèvements directs par pompage supprimés par des retenues collinaires semble envisageable au regard des résultats présentés par la suite de ce rapport sur les volumes prélevables hors saison d'étiage, sous réserve d'obtention des autorisations réglementaires nécessaires à la création de ces ouvrages (autorisation au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques notamment).

Les prélèvements à partir des retenues collinaires et des barrages ne font pas l'objet de scénarios de réduction. Toutefois, le respect par ces ouvrages de la réglementation concernant le débit réservé (article L214-18 du code de l'environnement et ses circulaires d'application du 21 octobre 2009 et du 5 juillet 2011) devra être vérifié, avec mise en conformité le cas échéant.

2.2.2 Distribution publique

Les scénarios de réductions des prélèvements influençant l'hydrologie de surface, pour l'usage distribution publique sont déterminés selon les deux axes suivants :

- Fixer un objectif d'amélioration du rendement du réseau à 75% (rendement augmenté de 10 à 15 points). Ceci permet de limiter les pertes d'eau et donc limiter les prélèvements notamment en étiage. La réduction des prélèvements associée peut être calculée dans le cadre des scénarios de réduction.
- Rechercher des ressources en eau et des interconnexions extérieures au bassin versant étudié. Selon les secteurs, la mise en place d'interconnexions ou le développement de

celles-ci sont envisageables, mais doivent être étudiés au cas par cas. Cette possibilité de réduction des prélèvements n'a pas été prise en compte dans les scénarios, la faisabilité pour chaque bassin restant à étudier.

Se reporter à la note complémentaire en annexe 1 sur les scénarios de réduction des prélèvements pour les usages distribution publique et industrie.

Sur le plan des interconnexions, il apparaît que le système syndicat de St Peray/ SIVOM de Vernoux/ Vallée du Doux présente un intérêt fort pour l'adduction d'eau du Rhône dans le cœur des vallées de l'Eyrieux et du Doux en déficit. Le développement de ce système (à d'autres communes) ou l'intensification des exportations doivent être étudiés à deux niveaux :

- Capacité de transit offerte par les infrastructures en place,
- Capacité de production du syndicat et des ressources naturelles exploitées (sur le bassin Rhône).

2.2.3 Industrie

De manière générale, les prélèvements pour l'usage industriel sont globalement faiblement impactant compte tenu des restitutions importantes au milieu naturel (restitutions de l'ordre de 90 à 95% de prélèvements en rivière, source ou nappe), à l'exception toutefois du linéaire de cours d'eau situé entre le prélèvement et le rejet.

L'ensemble des entreprises impactant l'hydrologie de surface sont situées en Haute Vallée de l'Eyrieux, qui ne fait pas l'objet de scénarios de réduction des prélèvements (voir note complémentaire en annexe 1 sur les scénarios de réduction des prélèvements pour les usages distribution publique et industrie).

2.2.4 Prélèvements domestiques

Etat de l'art

Les usages domestiques correspondent à des volumes prélevés sur des ressources alternatives (puits, sources...etc), sans déclaration et à des quantités réduites (volumes inférieurs à 1 000 m³/an) et dans un but très local (arrosage de jardin, consommation pour certain, remplissage de piscine...etc).

Les volumes estimés en phase 2 reposent sur des hypothèses de consommation et de rendement et souffrent par conséquent d'une grande incertitude de l'ordre de +/- 50%.

Marge de manœuvre pour la réduction des prélèvements

Les autorités locales et compétentes n'ont aucun pouvoir sur l'utilisation qui est faite des ressources en milieu privé, pour un usage non commercial. En conséquence, les marges de manœuvres pour la réduction des prélèvements sont faibles et dépendent pour l'essentiel de la sensibilisation des gens à la problématique de l'eau dans le milieu naturel.

Des actions peuvent être menées en ce sens :

- Communication sur le cycle de l'eau dans le milieu naturel,
- Communication sur la notion de débit minimum biologique,
- Communication sur les usages peu respectueux de l'eau :
 - Arrosage en journée qui favorise l'évaporation,
 - Lavage de voiture,
 - Non couverture des piscines, favorisant l'évaporation,

- o ...etc.

Ces actions pourront apporter une amélioration du comportement des usagers de ressources domestiques, mais ces gains ne sont actuellement pas quantifiables. Par ailleurs, ils sont difficilement mesurables ou contrôlables.

Les scénarios de réduction des prélèvements domestiques n'ont pas pu être quantifiés à ce stade.

Bassin	Scénario étudié sur la période d'étiage (gel ou réduction des prélèvements)	Prélèvements actuels annuels impactant l'hydrologie, scénario de réduction par type de prélèvement, et volumes moyens annuels totaux (en milliers de m ³ /an)						
		Prélèvements actuels - Scénario	Irrigation par prélèvement direct en rivière par pompage	Irrigation depuis barrages et retenues	Distribution publique	Prélèvements domestiques	Industrie	Total annuel
Haute vallée	Gel	Prélèvements actuels	0	0,7	901	127	529	1 558
Moyenne vallée	Gel	Prélèvements actuels	109	6,9	527	77	0	720
Basse vallée	Réduction (sauf Eyrieux réalimenté : gel)	Prélèvements actuels	107	3,8	163	0 ¹	0	274
		Scénario 1 de réduction	104 (-3%) (-50% hors Eyrieux réalimenté)	3,8	152 (-7%)	0	0	260 (-5%)
		Scénario 2 de réduction	101 (-5%) (-100% hors Eyrieux réalimenté)	3,8	152 (-7%)	0	0	257 (-6%)
Dunière	Réduction	Prélèvements actuels	73	567	123	34	0	797
		Scénario 1 de réduction	37 (-50%)	567	115 (-7%)	34	0	753 (-6%)
		Scénario 2 de réduction	0 (-100%)	567	115 (-7%)	34	0	716 (-11%)

¹ Valeur théorique calculée d'après un ratio de consommation par habitant et par analyse de la consommation totale Distribution Publique + Prélèvements Domestiques, voir rapport de phase 2

Tableau 1 : Scénarios de gel ou de réduction des prélèvements étudiés sur les grands sous bassins de l'Eyrieux (valeurs annuelles moyennes sur la chronique 1997-2007 pour l'irrigation et 2005-2007 pour les autres usages)

Bassin	Scénario étudié sur la période d'étiage (gel ou réduction des prélèvements)	Prélèvements actuels annuels impactant l'hydrologie, scénario de réduction par type de prélèvement, et volumes moyens annuels totaux (en milliers de m ³ /an)						
		Prélèvements actuels - Scénario	Irrigation par prélèvement direct en rivière par pompage	Irrigation depuis barrages et retenues	Distribution publique	Prélèvements domestiques	Industrie	Total annuel
Mialan	Réduction	Prélèvements actuels	0	200	507	7,8	0	715
		Scénario de réduction	0	200	426 (-16%)	7,8	0	634 (-11%)
Embroye	Réduction	Prélèvements actuels	0	136	186	2,1	0	324
		Scénario de réduction	0	136	156 (-16%)	2,1	0	294 (-9%)
Turzon	Gel	Prélèvements actuels	0	3,4	0	0,2	0	3,6

Tableau 2 : Scénarios de gel ou de réduction des prélèvements étudiés sur les bassins du Mialan, de l'Embroye, et du Turzon (valeurs annuelles moyennes sur la chronique 1997-2007 pour l'irrigation et 2005-2007 pour les autres usages)

2.2.5 Scénarios complémentaires en cas d'effacement du barrage du Cheylard

Un scénario complémentaire d'effacement du barrage du Cheylard a été étudié dans un souci de cohérence avec l'étude en cours sur le transport solide du bassin versant de l'Eyrieux, au sein de laquelle sont abordés différents scénarios de gestion sédimentaire au niveau du barrage du Cheylard, dont son effacement. Ce scénario d'effacement du barrage du Cheylard reste hypothétique et n'a pas été validé en tant que tel ni par les services de l'Etat, ni par les collectivités ou leurs groupements.

Dans l'éventualité de l'effacement à terme du barrage du Cheylard, des scénarios de réduction des prélèvements sont étudiés sur la Moyenne Vallée de l'Eyrieux et sur le bassin de la Basse Vallée de l'Eyrieux, les scénarios de réduction des prélèvements s'appliquent partout, y compris sur l'axe Eyrieux.

La réduction des prélèvements sur la Moyenne Vallée est nécessaire dans ce cas afin d'éviter une diminution trop importante des débits en rivière (la rivière étant actuellement réalimentée par les lâchures du barrage en période estivale).

Le scénario d'effacement du barrage du Cheylard implique des scénarios de réduction des prélèvements contraignants pour les usages irrigation par prélèvements directs en rivière et distribution publique sur les bassins Moyenne et Basse Vallée.

Bassin	Scénario étudié sur la période d'été (gel ou réduction des prélèvements)	Prélèvements actuels annuels impactant l'hydrologie, scénario de réduction par type de prélèvement, et volumes moyens annuels totaux (en milliers de m ³ /an)						
		Prélèvements actuels - Scénario	Irrigation par prélèvement direct en rivière par pompage	Irrigation depuis barrages et retenues	Distribution publique	Prélèvements domestiques	Industrie	Total annuel
Moyenne vallée	Réduction	Prélèvements actuels	109	6,9	527	77	0	720
		Scénario 1 de réduction en cas d'effacement du barrage du Cheylard	55 (-50%)	6,9	456 (-13%)	77	0	595 (-17%)
		Scénario 2 de réduction en cas d'effacement du barrage du Cheylard	0 (-100%)	6,9	456 (-13%)	77	0	540 (-25%)
Basse vallée	Réduction	Prélèvements actuels	107	3,8	163	0	0	274
		Scénario 1 de réduction en cas d'effacement du barrage du Cheylard	54 (-50%)	3,8	152 (-7%)	0	0	210 (-23%)
		Scénario 2 de réduction en cas d'effacement du barrage du Cheylard	0 (-100%)	3,8	152 (-7%)	0	0	156 (-43%)

Tableau 3 : Scénarios de réduction des prélèvements étudiés sur la moyenne et la basse vallée de l'Eyrieux en cas d'effacement du barrage du Cheylard (moyenne sur la chronique 1997-2007 pour l'irrigation et 2005-2007 pour les autres usages)

2.3 Principes méthodologiques

2.3.1 Calcul des DOE, DB et volumes prélevables

La méthodologie adoptée diffère selon la période concernée, en période d'étiage ou le reste de l'année.

En période d'étiage :

Le DOE à l'exutoire de chaque sous bassin est défini comme le débit minimal mensuel quinquennal sec calculé en intégrant les scénarios de réduction (ou de gel) de prélèvements à l'amont.

Les volumes prélevables sur la période d'étiage sont définis à partir des chroniques de prélèvements intégrant les scénarios de réduction (ou de gel) :

- Pour les scénarios qui comportent un maintien de l'irrigation par prélèvement direct en rivière, la moyenne des prélèvements sur la chronique avec scénario est retenue comme volume prélevable pour cet usage, compte tenu de la forte variabilité interannuelle des besoins d'irrigation,
- Pour les autres usages (distribution publique et industrie), la moyenne des trois dernières années de la chronique avec scénario est retenue, les besoins pour ces usages étant relativement constants sur ces dernières années.

Détermination du DOE	Calcul des volumes prélevables
<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcul des débits journaliers anthropisés en considérant le scénario de baisse des prélèvements sur les grands sous bassins concernés (ou utilisation des débits journaliers influencés dans le cadre du scénario de gel), 2. DOE = QMNA5 à partir de la chronique anthropisée calculée 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcul des volumes prélevés annuels par usage (irrigation par prélèvement direct en rivière, Distribution Publique, industrie et usages domestiques) sur la période d'étiage influençant l'hydrologie de surface, sur la base du scénario de baisse des prélèvements, 2. Volume prélevable pour l'irrigation (par prélèvement direct en rivière) = moyenne interannuelle sur la période 1997-2007, 3. Volume prélevable pour les autres usages (Distribution Publique, industrie et usages domestiques) = moyenne interannuelle sur la période 2005-2007.

Tableau 4 : Détermination des DOE et des volumes prélevables en période d'étiage

Le reste de l'année :

Pour la saison hors étiage, le débit biologique (DB) est fixé à partir des débits optimaux calculés aux stations Estimhab en phase 4, correspondant au maximum de SPU pour les espèces cibles. Le volume prélevable global est ensuite défini comme la valeur quinquennale sèche de la somme sur la saison de la différence entre le débit naturel (sous la valeur plafond du double du module) et le débit biologique (voir figure illustrative ci-après).

La prise en compte d'un débit plafond du double du module pour le calcul du volume prélevable permet la conservation d'un fonctionnement hydrologique « normal » avec des crues (notamment les petites crues, les crues morphogènes, les premières crues d'automne...), nécessaire pour préserver la dynamique naturelle des cours d'eau et le bon fonctionnement du milieu.

Détermination du DB	Calcul des volumes prélevables avec débit seuil d'écrêtement
1. Détermination du DB sur la base des résultats de la phase 4 : le DB correspond au QSPU _{max} des truites Fario	1. Ecrêtement du débit naturel reconstitué : si $Q_{naturel} < 2 \times \text{module}$, alors $Q_{naturel}(\text{écrêté}) = Q_{naturel}$; sinon $Q_{naturel}(\text{écrêté}) = 2 \times \text{module}$ 2. Calcul des volumes prélevables annuels hors étiage en soustrayant $Q_{naturel}(\text{écrêté}) - \text{DB}$, 3. Volume prélevable = valeur quinquennale sèche des volumes prélevables annuels hors étiage

Tableau 5 : Détermination du DB et des volumes prélevables hors période d'étiage

La Figure 1 illustre, en prenant l'exemple de la basse vallée de l'Eyrieux pour l'année 2006, la méthodologie employée pour la détermination du volume prélevable hors période d'étiage.

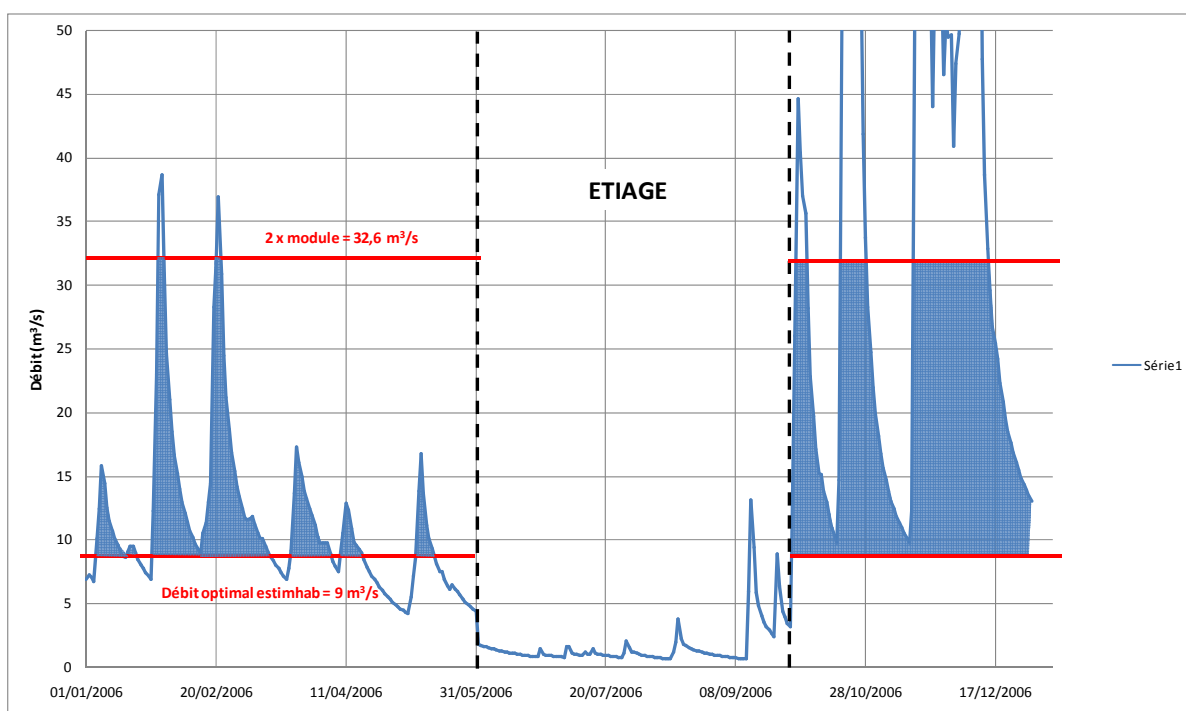


Figure 1 : Volume prélevable en 2006 (zone bleutée) pour l'ensemble des usages hors période d'étiage sur la basse vallée de l'Eyrieux (incluant ceux des grands sous bassins amont) – à partir des débits naturels

2.3.2 Calcul du DCR

Le débit de crise renforcée (DCR) est défini comme le débit en dessous duquel seules les exigences relatives à la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile, de l'alimentation en eau potable et les besoins des milieux naturels peuvent être satisfaits.

A défaut de données suffisantes, il est admis que les valeurs de DCR peuvent être établies sur la base des débits caractéristiques d'étiage naturel : $DCR = VCN_{10(5ans)} \text{ naturel}$ (Débit naturel minimal annuel moyen sur 10 jours consécutifs, de période de retour 5 ans).

3 RESULTATS

3.1 Période d'étiage : Calcul des DOE et des volumes prélevables

3.1.1 Calcul des DOE

Valeurs des DOE aux exutoires

On rappelle que les DOE sont obtenus en calculant la valeur de QMNA5 à partir des débits journaliers anthropisés calculés par modélisation hydrologique (voir modélisation hydrologique en phase 3), calculés à partir du scénario de gel ou de réduction des prélèvements.

Les valeurs des DOE obtenus pour chaque grand sous bassin de l'Eyrieux et pour les bassins du Mialan, Embroye et Turzon sont données dans les tableaux ci-dessous avec un intervalle de confiance à 90% :

Bassin	Scénario	DOE
Haute vallée	Scénario de gel	0,07 [0,04 ; 0,09]
Moyenne vallée	Scénario de gel	0,57 [0,42 ; 0,7]
Basse vallée	Scénario 1 de réduction	0,828 [0,62 ; 1,01]
	Scénario 2 de réduction	0,831 [0,62 ; 1,01]
Dunière	Scénario 1 de réduction	0,124 [0,092 ; 0,151]
	Scénario 2 de réduction	0,127 [0,096 ; 0,155]

Tableau 6 : DOE retenus (en m³/s) sur les grands sous bassins de l'Eyrieux

BV	DOE
Mialan	4,3 [1,3 ; 9,6]
Embroye	0,23 [0 ; 0,9]
Turzon	5,6 [3,6 ; 7,6]

Tableau 7 : DOE retenus (en l/s) sur les bassins du Mialan, de l'Embroye et du Turzon

Pour les bassins Mialan, Embroye et Turzon, on rappelle toutefois les incertitudes importantes sur la modélisation hydrologique.

Valeurs des DOE aux points stratégiques de référence

Les DOE sont également estimés pour la Glueyre à Gluiras, point stratégique de référence du SDAGE et pour l'Eyrieux à Saint-Fortunat, point proposé sur l'Eyrieux réalimenté comme point stratégique dans le tableau suivant :

BV	Scénario	DOE
La Glueyre à Gluiras	Gel	0,1
L'Eyrieux à Saint-Fortunat	Scénario 1 de réduction	0,75
	Scénario 2 de réduction	0,76

Tableau 8 : DOE estimés aux points stratégiques de référence : la Glueyre à Gluiras et sur l'Eyrieux à Saint-Fortunat (en m³/s)

Comparaison aux débits d'étiage naturels et influencés

A titre comparatif, les Tableau 9 et Tableau 10 redonnent les QMNA5 calculés en phase 3 des grands sous bassins de l'Eyrieux et des bassins du Mialan, de l'Embroye et du Turzon obtenus en considérant respectivement les prélèvements actuels et l'hydrologie naturelle (période 1997-2007). Les DOE retenus sont compris entre ces valeurs sauf sur l'axe réalimenté où les réductions de prélèvement et la réalimentation par le barrage du Cheylard permettent d'obtenir des valeurs supérieures.

Bassin	QMNA5 en considérant les prélèvements actuels	QMNA5 en considérant l'hydrologie naturelle reconstituée
Haute vallée	0,07 [0,04 ; 0,09]	0,07 [0,04 ; 0,1]
Moyenne vallée	0,57 [0,42 ; 0,7]	0,47 [0,34 ; 0,60]
Basse vallée	0,82 [0,62 ; 1,01]	0,74 [0,54 ; 0,92]
Dunière	0,12 [0,09 ; 0,15]	0,15 [0,12 ; 0,18]

Tableau 9 : QMNA5 (en m³/s) des grands sous bassins de l'Eyrieux en considérant les prélèvements actuels et l'hydrologie naturelle reconstituée (1997-2007)

Bassin	QMNA5 en considérant les prélèvements actuels	QMNA5 en considérant l'hydrologie naturelle reconstituée
Mialan	4 [1 ; 9]	16 [11 ; 21]
Embroye	0,2 [0 ; 0,4]	7 [5 ; 9]
Turzon	5,6 [3,6 ; 7,6]	6 [4 ; 8]

Tableau 10 : QMNA5 (en l/s) des bassins du Mialan, de l'Embroye et du Turzon en considérant les prélèvements actuels et l'hydrologie naturelle reconstituée (1997-2007)

Impact des scénarios de réduction sur les chroniques de débit

La figure suivante présente un exemple de l'impact des scénarios de réduction des prélèvements sur les chroniques de débit, par rapport aux chroniques naturelles et influencées avec les prélèvements actuels au niveau de la station Estimhab Dunière 2 lors de l'étiage 2006.

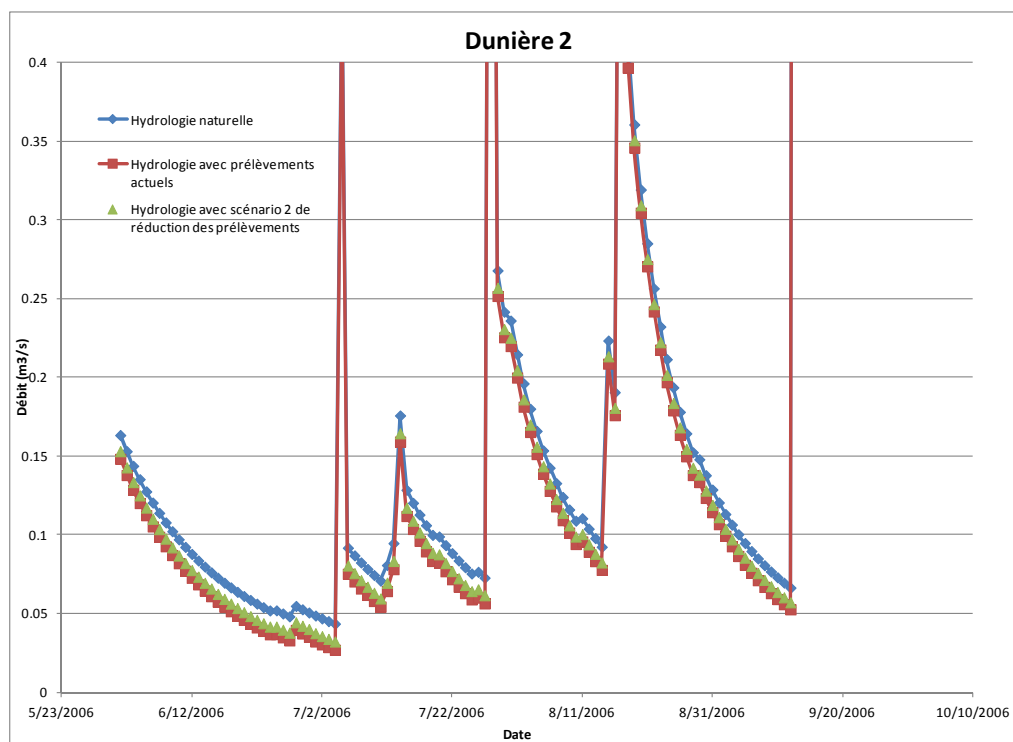


Figure 2 : Impact hydrologique du scénario 2 de réduction des prélèvements à la station Estimhab Dunière 2, été 2006

Le Tableau 11 présente, à titre d'exemple, les débits moyens mensuels sur la période d'été 2006 à la station Estimhab Dunière 2 pour l'hydrologie naturelle, pour l'hydrologie en considérant les prélèvements actuels et pour l'hydrologie en considérant le scénario 2 de réduction des prélèvements.

Hydrologie	Juin	Juillet	Août	Septembre
Naturelle	0,208	0,223	0,220	0,490
Avec prélèvements actuels	0,161	0,198	0,200	0,480
Avec scénario 2 de réduction des prélèvements	0,168	0,204	0,206	0,486

Tableau 11 : Débits moyens mensuels (en m^3/s) sur la période d'été 2006 à la station Estimhab Dunière 2 pour l'hydrologie naturelle, pour l'hydrologie en considérant les prélèvements actuels et pour l'hydrologie en considérant le scénario 2 de réduction des prélèvements

La figure suivante présente la situation du scénario 2 de réduction des prélèvements en termes de SPU classées au niveau de la station Estimhab Dunière 2. La situation est intermédiaire entre les situations naturelle et influencée avec les prélèvements actuels, avec un gain plus important pour les faibles SPU.

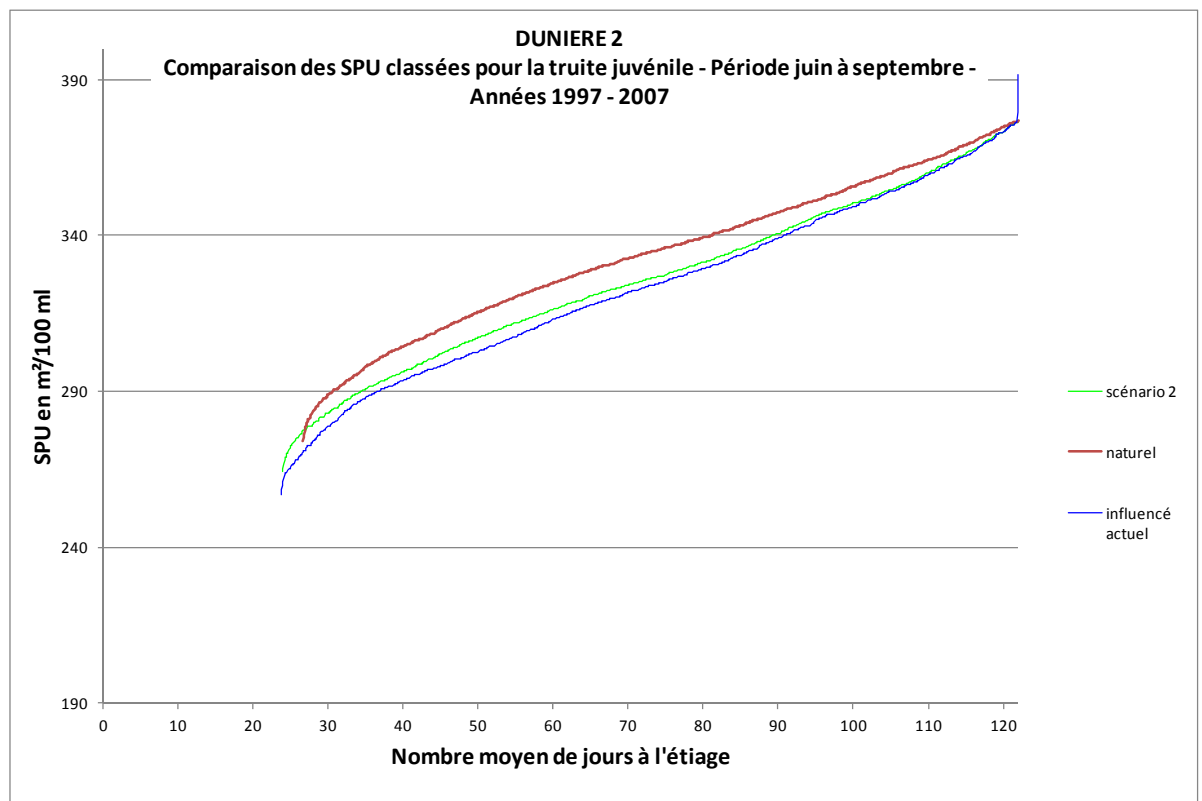


Figure 3 : Comparaison des SPU classées à la station Estimhab Dunière 2 sur la période d'étiage pour l'hydrologie naturelle, influencée avec les prélèvements actuel et avec le scénario 2

Respect des DOE sur les chroniques de débit

Les tableaux suivants présentent les années pour lesquelles le DOE n'a pas été respecté en valeur mensuelle sur les chroniques des débits influencés avec les prélèvements actuels et influencés avec scénarios de réduction. On note que l'on retrouve une fréquence expérimentale de respect de la valeur environ 4 années sur 5 (les valeurs de DOE étant proches des QMNA5 influencés avec les prélèvements actuels).

Année	Haute vallée	Moyenne vallée	Basse Vallée	Dunière
1997				
1998				
1999				
2000				
2001				
2002				
2003	X (07,08,09)			X (07) <i>X (07)</i>
2004				X (07) <i>X (07)</i> X (07)
2005	X (07,08)	X (08)	X (08) <i>X (08)</i> X (08)	X (08) <i>X (08)</i> X (08)
2006				
2007		X (09)	X (09)	
Fréquence annuelle expérimentale indicative	2/11	2/11 actuellement	2/11 actuellement 1/11 avec scénario	3/11 actuellement et scénario 1 2/11 avec scénario 2

Tableau 12 : Sous-bassins de l'Eyrieux : années pour lesquelles le DOE n'a pas été respecté en valeur mensuelle au moins un mois sur la chronique des débits avec les prélèvements actuels (en noir), en bleu italique le scénario de réduction et en rouge le 2^{ième} scénario de réduction s'il y en a un. Les chiffres correspondent aux mois concernés par le non respect du DOE.

Année	Mialan	Embroye	Turzon
1997			
1998			
1999			
2000			
2001			
2002			
2003		X(07) <i>X (07)</i>	X(07)
2004		X(07)	X(07)
2005	X(08) <i>X (08)</i>	X(08) <i>X (08)</i>	X(08)
2006			
2007			
Fréquence annuelle expérimentale indicative	1/11	3/11 actuellement 2/11 avec scénario de réduction	3/11

Tableau 13 : Mialan, Embroye, Turzon : années pour lesquelles le DOE n'a pas été respecté en valeur mensuelle au moins un mois sur la chronique des débits avec les prélèvements actuels (en noir), en bleu italique le scénario de réduction. Les chiffres correspondent aux mois concernés par le non respect du DOE.

DOE sur la Moyenne Vallée et la Basse Vallée de l'Eyrieux en cas d'effacement du barrage du Cheylard

Les DOE obtenus pour les scénarios en cas d'effacement du barrage du Cheylard sont présentés dans le tableau suivant :

Bassin	Scénario	DOE
Moyenne vallée	Scénario 1 de réduction en cas d'effacement du barrage du Cheylard	0,457 [0,33 ; 0,56]
	Scénario 2 de réduction en cas d'effacement du barrage du Cheylard	0,461 [0,34 ; 0,57]
Basse vallée	Scénario 1 de réduction en cas d'effacement du barrage du Cheylard	0,71 [0,53 ; 0,9]
	Scénario 2 de réduction en cas d'effacement du barrage du Cheylard	0,72 [0,54 ; 0,88]

Tableau 14 : DOE retenus (en m³/s) sur les grands sous bassins de l'Eyrieux pour les scénarios en cas d'effacement du barrage du Cheylard

3.1.2 Calcul des volumes prélevables sur la période d'été (juin-septembre)

Volumes prélevables sur la période d'été (juin-septembre)

Les prélèvements concernés sont ceux ayant un impact sur l'hydrologie de surface à l'exception des prélèvements pour usages domestiques : les prélèvements directs en rivière pour l'irrigation, les prélèvements pour l'usage Distribution Publique en rivière ou nappe alluviale, et les prélèvements pour l'industrie en rivière ou nappe alluviale.

Les volumes prélevables à l'été (juin-septembre) sont définis comme la moyenne des volumes prélevés sur la période 1997-2007 pour l'irrigation et sur la période 2005-2007 pour les autres usages, avec scénarios de réduction ou de gel.

Les volumes annuels prélevés en période d'été sont donnés en annexe 2 sur la période 1997-2007 pour chacun des usages, hors prélèvements domestiques. Les tableaux ci-après donnent les volumes prélevables avec scénarios de réduction sur chaque grand sous bassin de l'Eyrieux et des bassins du Mialan, Embroye, Turzon en période d'été (juin-septembre) pour les différents usages ayant un impact sur l'hydrologie de surface, hors prélèvements domestiques.

Bassin	Irrigation par prélèvement direct en rivière (pompage)	Distribution Publique	Industrie	Total
Haute vallée	0	327	176	503
Moyenne vallée	88	192	0	280
Basse vallée, scénario 1	85	55	0	140
Basse vallée, scénario 2	83	55	0	138
Dunière, scénario 1	30	42	0	72
Dunière, scénario 2	0	42	0	42

Tableau 15 : Volumes prélevables (en milliers de m³) en période d'été (juin-septembre) sur les grands sous bassins de l'Eyrieux avec scénarios de réduction, (référence 1997-2007 pour l'irrigation, 2005-2007 pour les autres usages), hors prélèvements domestiques et prélèvements en retenue

Bassin	Irrigation par prélèvement direct en rivière (pompage)	Distribution Publique	Industrie	Total
Mialan	0	155	0	155
Embroye	0	56	0	56
Turzon	0	0	0	0

Tableau 16 : Volumes prélevables (en milliers de m³) en période d'été (juin-septembre) sur les bassins du Mialan, de l'Embroye et du Turzon avec scénarios de réduction, (référence 1997-2007 pour l'irrigation, 2005-2007 pour les autres usages), hors prélèvements domestiques et prélèvements en retenue

Concernant les bassins versant Mialan, Embroye et Turzon, les résultats restent indicatifs compte tenu de l'insuffisance des données de prélèvement et d'hydrologie et des incertitudes du modèle hydrologique.

Comparaison avec les volumes prélevés moyens en période d'étiage

A titre comparatif, les tableaux ci-après donnent les volumes prélevés actuellement sur chaque grand sous bassin de l'Eyrieux et des bassins du Mialan, Embroye, Turzon en période d'étiage pour les différents usages ayant un impact sur l'hydrologie de surface.

Bassin	Irrigation par prélèvement direct en rivière (pompage)	Distribution Publique	Industrie	Total
Haute vallée	0	327	176	503
Moyenne vallée	88	192	0	280
Basse vallée	87	59	0	146
Dunière	59	45	0	104

Tableau 17 : Volumes prélevés actuellement (en milliers de m³) en période d'étiage (juin-septembre) sur les grands sous bassins de l'Eyrieux, (référence 1997-2007 pour l'irrigation, 2005-2007 pour les autres usages), hors prélèvements domestiques et prélèvements en retenue

Bassin	Irrigation par prélèvement direct en rivière (pompage)	Distribution Publique	Industrie	Total
Mialan	0	184	0	184
Embroye	0	67	0	67
Turzon	0	0	0	0

Tableau 18 : Volumes prélevés actuellement (en milliers de m³) en période d'étiage (juin-septembre) sur les bassins du Mialan, de l'Embroye et du Turzon, (référence 1997-2007 pour l'irrigation, 2005-2007 pour les autres usages), hors prélèvements domestiques et prélèvements en retenue

Scénarios en cas d'effacement du barrage du Cheylard

Les volumes prélevables avec scénarios de réduction dans le cas de l'effacement du barrage du Cheylard sont présentés dans le tableau suivant :

Bassin	Irrigation par prélèvement direct en rivière (pompage)	Distribution Publique	Industrie	Total
Moyenne vallée, scénario 1	45	165	0	210
Moyenne vallée, scénario 2	0	165	0	165
Basse vallée, scénario 1	44	55	0	99
Basse vallée, scénario 2	0	55	0	55

Tableau 19 : Volumes prélevables (en milliers de m³) en période d'étiage (juin-septembre) sur les grands sous bassins de l'Eyrieux avec scénarios de réduction dans le cas de l'effacement du barrage du Cheylard, (référence 1997-2007 pour l'irrigation, 2005-2007 pour les autres usages), hors prélèvements domestiques et prélèvements en retenue

3.2 Période hors étiage : Calcul des débits biologiques (DB) et des volumes prélevables

3.2.1 Choix du débit biologique (DB)

Le choix des débits biologiques pour chaque grand sous bassin de l'Eyrieux est effectué au regard des résultats aux stations ESTIMHAB du rapport de phase 4 : « Détermination des débits biologiques ».

Pour la détermination des DB, on s'appuie sur les débits correspondant à la Surface Pondérée Utile maximale (Q SPU_{max}) de la truite Fario : ce débit peut être considéré comme un "optimum" au regard de l'espèce et du stade cibles.

Les valeurs de Q SPU_{max} aux stations ESTHIMAB sont redonnées dans le tableau ci-dessous :

Grand sous bassin	Station Estimhab	Truite Fario juvénile (TF-JUV)	Truite Fario adulte (TF-ADU)
Haute vallée	EYRIEUX 1	0,395	1,138
	EYRIEUX 2	0,938	3,164
	EYSSE	0,901	2,807
	DORNE	0,761	2,127
Moyenne vallée	EYRIEUX 3	1,154	3,831
	EYRIEUX 4	1,462	4,066
	GLUEYRE	1,069	3,153
	AUZENE	0,507	1,628
Basse vallée	EYRIEUX 5	1,205	4,280
	BOYON	0,226	0,5
Dunière	DUNIERE 1	0,502	1,501
	DUNIERE 2	1,002	2,5
Embroye	EMBROYE	0,152	0,5
Turzon	TURZON	0,500	1.400

Tableau 20 : Débits optimums Q SPU_{max} TF-JUV et TF-ADU (en m³/s) aux stations Estimhab

Les tableaux ci-après donnent les valeurs de DB retenues à l'exutoire de chacun des grands sous bassins (avec le module pour comparaison).

Grand sous bassin	DB	Module	Justification
Haute vallée	6,4	6,0	Correspond à la somme des deux contributions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Contribution de la haute vallée sans la Dorne : on prend Q SPUMax TF-ADU au point estimhab EYRIEUX 2 avec correction de surface sur les bassins versants - Contribution de la Dorne : on prend Q SPUMax TF-ADU au point estimhab DORNE avec correction de surface sur les bassins versants
Moyenne vallée	8,5	12,6	La valeur de Q SPUMax TF-ADU au point estimhab EYRIEUX 4 avec correction de surface sur les bassins versants est de 4,2 m ³ /s, bien en dessous du module. Il est proposé de retenir la valeur intermédiaire de 8,5 m ³ /s, correspondant à 90% de SPU max pour la truite fario adulte.
Basse vallée	9	16,3	La valeur de Q SPUMax TF-ADU au point estimhab EYRIEUX 5 avec correction de surface sur les bassins versants est de 4,5, bien en dessous du module. Il est proposé de retenir la valeur intermédiaire de 9 m ³ /s, correspondant à 90% de SPU max pour la truite fario adulte.
Dunière	3,10	2.1	Correspond à la valeur de Q SPUMax TF-ADU au point DUNIERE 2 avec correction de surface sur les bassins versants

Tableau 21 : Débits biologiques DB retenus (en m³/s) pour les grands sous bassins de l'Eyrieux hors période d'étiage

Bassin versant	DB	Module	Méthodologie
Embroye	0,22	0,22	La valeur Q SPUMax TF-ADU au point estimhab EMBROYE avec correction de surface sur les bassins versants est bien supérieure au module. Il est proposé de retenir le module qui correspond à 92% SPU max pour la Truite Adulte et 99% de SPU max pour la Truite Juvénile
Turzon	0,20	0,20	Les valeurs de Q SPUMax TF-JUV et Q SPUMax TF-ADU au point estimhab TURZON sont bien supérieures au module. Il est proposé de retenir le module, correspondant à 93% de SPU max pour la truite juvénile et 72% pour la truite adulte
Mialan	0,52	0,52	Absence de station Estimhab sur ce bassin Valeur du module retenue, comme sur l'Embroye et le Mialan

Tableau 22 : Débits biologiques DB retenus (en m³/s) pour les bassins du Mialan, de l'Embroye et du Turzon hors période d'étiage

3.2.2 Calcul des volumes prélevables pour l'ensemble des usages hors période d'étiage

Les volumes prélevables annuels hors période d'étiage sont calculés en soustrayant le débit biologique (DB) au débit naturel reconstitué, avec un plafond du double du module, à l'exutoire de chaque grand sous bassin.

Les volumes prélevables annuels hors période d'étiage sont donnés en annexe 3 sur la période 1997-2007.

La valeur du volume prélevable hors période d'étiage est alors calculée par ajustement statistique (loi log-normale) en considérant une année quinquennale sèche. Le tableau ci-après donne les valeurs obtenues ainsi que l'intervalle de confiance à 90% pour chaque grand sous bassin :

Grand sous bassin	Débit plafond (2 x module) (m³/s)	Volume prélevable total à l'exutoire (incluant ceux des grands sous bassins amont) <i>Calcul intermédiaire</i>	Volume prélevable pour chacun des grands sous bassins hors période d'étiage
Haute vallée	12	10 000 [6 000 ; 16 000]	10 000 [6 000 ; 16 000]
Moyenne vallée	25,2	50 000 [31 000 ; 69 000]	40 000 [25 000 ; 54 000]
Basse vallée	32,6	85 000 [56 000 ; 113 000]	35 000 [25 000 ; 44 000]
Dunière	4,1	1 400 [700 ; 2 300]	1 400 [700 ; 2 300]

Tableau 23 : Volume prélevable pour l'ensemble des usages (en milliers de m³) hors période d'étiage sur les grands sous bassins de l'Eyrieux

Bassin versant	Débit plafond (2 x module) (m³/s)	Volume prélevable hors période d'étiage
Mialan	1,0	1 200 [706 ; 1 800]
Embroye	0,44	557 [326 ; 809]
Turzon	0,40	448 [254 ; 664]

Tableau 24 : Volume prélevable pour l'ensemble des usages (en milliers de m³) hors période d'étiage sur les bassins du Mialan, de l'Embroye et du Turzon

Concernant les bassins versant Mialan, Embroye et Turzon, les résultats restent indicatifs compte tenu de l'insuffisance des données de prélèvement et d'hydrologie et des incertitudes du modèle hydrologique.

3.2.3 Calcul des volumes prélevés hors période d'étiage

Les volumes prélevés hors période d'étiage permettent par comparaison avec les valeurs des volumes prélevables calculées au paragraphe précédent de vérifier que les besoins peuvent être satisfaits.

Le tableau ci-après donne les valeurs des volumes prélevés annuels hors période d'étiage sur les grands sous bassins. Les prélèvements sont ceux influençant l'hydrologie de surface, auxquels il convient de rajouter les volumes de remplissage des retenues collinaires.

Prélèvements influençant l'hydrologie de surface hors période d'étiage et hors retenues et barrages	Année	Haute vallée	Moyenne vallée	Basse vallée	Dunière	Mialan	Embroye	Turzon
	1997	944	249	330	123	2	122	0,1
	1998	941	251	275	116	2	120	0,1
	1999	814	305	281	116	2	123	0,1
	2000	858	314	192	102	2	116	0,1
	2001	745	305	135	109	2	113	0,1
	2002	748	306	137	93	2	122	0,1
	2003	1028	424	145	97	2	123	0,1
	2004	809	390	136	120	129	123	0,1
	2005	1157	376	150	134	382	134	0,1
	2006	777	381	119	121	336	123	0,2
	2007	1087	396	120	100	265	98	0,1
	Moyenne	901	336	184	112	102	120	0,1
Volumes cumulés retenues et barrages	1 685	277	79	608	229	161	3,9	
Total	2 586	613	263	720	331	281	4	
Volumes prélevables	10 000	40 000	35 000	1 400	1 200	557	448	

Tableau 25 : Volumes prélevés pour l'ensemble des usages (en milliers de m³) hors période d'étiage sur les grands sous bassins de l'Eyrieux et sur les bassins du Mialan, de l'Embroye et du Turzon, volumes cumulés des retenues et barrages, volumes totaux et comparaisons aux volumes prélevables

Les volumes prélevables hors période d'étiage sont donc supérieurs aux besoins actuels et aux besoins avec scénarios.

Une substitution des prélèvements directs par pompage supprimés en période d'irrigation par des retenues collinaires semble envisageable au regard de ces résultats, sous réserve d'obtention des autorisations réglementaires nécessaires à la création de ces ouvrages (autorisation au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques notamment). Les dispositifs réglementaires, liés notamment à la protection de la continuité écologique et des zones humides ainsi que des contraintes techniques liées à la présence de zones inondables ou de parcelles cultivées rendent complexes les projet de développement de nouvelles retenues collinaires.

3.3 Calcul des débits de crise renforcée

Les DCR sont établis à partir de la chronique des débits journaliers naturels reconstitués et correspondent à la valeur de VCN10 pour une année quinquennale sèche.

Les valeurs de VCN10 sont issues du rapport de phase 3. Les tableaux suivants donnent les valeurs de DCR ainsi calculées pour chacun des grands sous bassins de l'Eyrieux et pour les bassins du Mialan, de l'Embroye et du Turzon :

Grand sous bassin	DCR
Haute vallée	40
Moyenne vallée	300
Basse vallée	480
Dunière	100

Tableau 26 : DCR (en l/s) sur chacun des grands sous bassins de l'Eyrieux

Bassin	DCR
Mialan	3 ²
Embroye	0 ³
Turzon	4

Tableau 27 : DCR (en l/s) pour les bassins du Mialan, de l'Embroye et du Turzon

Concernant les bassins versant Mialan, Embroye et Turzon, les résultats restent indicatifs compte tenu de l'insuffisance des données de prélèvement et d'hydrologie et des incertitudes du modèle hydrologique.

Les DCR sont également précisés dans le Tableau 28 pour la Glueyre à Gluiras et pour l'Eyrieux à Saint-Fortunat :

BV	DCR
La Glueyre à Gluiras	0,056
L'Eyrieux à Saint-Fortunat	0,430

Tableau 28 : DCR retenus (en m³/s) pour la Glueyre à Gluiras et l'Eyrieux à Saint-Fortunat

² Valeur comprise entre VCN10 influencé de période de retour 5 ans (1,5 l/s) et 2 ans (6 l/s, la valeur VCN10 naturelle quinquennale (10 l/s) étant supérieure au DOE (4,3 l/s) et au QMNA5 influencé (4 l/s)

³ Valeur inférieure au VCN10 naturel de période de retour 5 ans (4 l/s), compte tenu du DOE (0,2 l/s)

Les tableaux suivants présentent le nombre de jours pour lesquels le débit journalier anthropisé et le débit journalier naturel calculés sont inférieurs au DCR sur la période 1997-2007.

	Haute vallée	Moyenne vallée	Basse vallée	Dunière	Mialan	Embroye	Turzon
1997	0	0	0	1	0	53	0
1998	0	0	0	0	0	1	0
1999	0	0	0	7	0	59	0
2000	5	0	0	0	0	28	0
2001	8	0	0	1	0	15	0
2002	0	0	0	0	0	1	0
2003	56	0	0	31	26	62	42
2004	0	0	0	21	29	75	11
2005	0	0	0	31	94	76	33
2006	1	0	0	0	4	18	0
2007	0	0	0	0	2	5	0

Tableau 29 : Nombre de jours pour lesquels la valeur du débit influencé journalier est inférieure au DCR

	Haute vallée	Moyenne vallée	Basse vallée	Dunière	Mialan	Embroye	Turzon
1997	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	1	0
2000	0	0	0	0	0	5	0
2001	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0
2003	24	0	0	0	24	15	40
2004	0	0	0	8	0	1	8
2005	35	17	18	5	20	21	28
2006	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 30 : Nombre de jours pour lesquels la valeur du débit naturel journalier est inférieure au DCR sur la période 1997-2007

3.4 Proposition de points complémentaires aux points stratégiques de référence

Le SDAGE Rhône Méditerranée a prévu deux points stratégiques de référence sur le bassin de l'Eyrieux :

- La Glueyre à Gluiras,
- Un point à définir sur l'Eyrieux réalimenté, dont l'implantation pressentie à ce stade serait à Saint Fortunat sur Eyrieux ou aux Ollières.

Ces implantations correspondent à la seule station hydrométrique en service sur le bassin versant de l'Eyrieux (Glueyre à Gluiras) et à une station hydrométrique aujourd'hui fermée mais disposant d'une chronique intéressante de mesures (Eyrieux à Saint Fortunat, 1965-1991).

Toutefois l'implantation du point stratégique à Gluiras ne semble pas optimal pour le suivi quantitatif dans le cadre de la démarche volumes prélevables car le bassin contrôlé est peu important, les enjeux environnementaux moins forts que sur d'autres secteurs (station Estimhab Glueyre ayant conduit à une orientation de gel des prélèvements) et ce bassin ne fait pas l'objet de scénario de réduction des prélèvements.

La station de Saint Fortunat sur Eyrieux est située à l'aval de la confluence de la Dunière, bassin sur lequel les enjeux environnementaux sont forts avec 2 stations Estimhab sur 2 ayant conduit à la nécessité d'étudier des scénarios de réduction de prélèvement.

Un point complémentaire de suivi serait prioritaire à l'aval de la Dunière, compte tenu des enjeux.

Par ailleurs, l'Etat pourrait demander au concessionnaire du barrage du Cheylard les chroniques de débits relâchés au barrage et la reconstitution, à partir de ces débits et des variations de niveau de plan d'eau, des débits arrivants en retenue. Ces données permettraient d'avoir un point complémentaire à l'aval de la Haute Vallée de l'Eyrieux (point complémentaire non prioritaire, la haute Vallée de l'Eyrieux ne faisant pas l'objet de scénario de réduction des prélèvements).

Les bassins versants Boyon ou Basse Vallée de l'Eyrieux, Mialan et Embroye pourraient ensuite être équipés de points complémentaires de suivi, compte tenu des scénarios de réduction des prélèvements envisagés sur ces bassins.

Le tableau ci-après donne les DOE et DCR pour les points stratégiques de référence et les points complémentaires prioritaires :

Point stratégique ou complémentaire	DOE (l/s)	DCR (l/s)
La Glueyre à Gluiras	100	56
L'Eyrieux à Saint-Fortunat	750 (S1) 760 (S2)	430
La Dunière en aval du bassin	124 (S1) 127 (S2)	100

Tableau 31 : DOE et DCR aux points stratégiques et aux points complémentaires prioritaires

3.5 Synthèse : volumes prélevés et volumes prélevables

Le tableau ci-après synthétise les volumes prélevés influençant l'hydrologie de surface et les volumes prélevables en période d'étiage et hors période d'étiage (ensemble des usages).

Sous bassin	Scénario à l'étiage (juin-septembre)	Période d'étiage		Hors période d'étiage	
		Volume prélevable	Volume prélevé actuellement	Volume prélevable	Volume prélevé actuellement
Haute vallée	Gel des prélèvements	503	503	10 000	2 586
Moyenne vallée	Gel des prélèvements	280	280	40 000	613
Basse vallée	Réduction des prélèvements (sauf axe Eyrieux réalimenté : gel)	140 (S1) 138 (S2)	146	35 000	263
Dunière	Réduction des prélèvements	72 (S1) 42 (S2)	104	1 400	720
Mialan	Réduction des prélèvements	155	187	1 200	331
Embroye	Réduction des prélèvements	56	67	557	281
Turzon	Gel des prélèvements	0	0	448	4

Tableau 32 : Volumes prélevés et volumes prélevables pour l'ensemble des usages, en période d'étiage et hors période d'étiage (les volumes sont exprimés en milliers de m³)

Les planches 3 et 4 en annexe 4 présentent une cartographie de synthèse avec :

- Les sous bassins versant,
- Les DOE à l'exutoire des sous bassins versants,
- Les volumes prélevables à l'étiage (juin-septembre) pour l'ensemble des usages,
- Les points stratégiques de référence et les points complémentaires définis comme prioritaires.

ANNEXE 1

Note sur les scénarios de réduction des prélèvements pour les usages distribution publique et industrie

SCENARIOS DE REDUCTION DES PRELEVEMENTS POUR LES USAGES DISTRIBUTION PUBLIQUE ET INDUSTRIE

1 PRELEVEMENTS A USAGE « DISTRIBUTION PUBLIQUE »

1.1 Etat de l'art

Lors des premières phases de l'étude, il a été défini pour chaque sous bassin versant les volumes prélevés dans le milieu naturel pour la production et la consommation d'eau potable locale.

Sur les bassins versants de l'Eyrieux, du Milalan, de l'Embroye et du Turzon, les volumes prélevés localement pour la production d'eau potable (donc qui impactent l'hydrologie) sont rappelés dans le Tableau 1. Face à ces volumes produits sur place, nous proposons d'observer plusieurs autres indicateurs :

- Le % de la production totale d'eau du secteur qui est importée d'un secteur voisin,
- Le volume total produit sur le secteur,
- Le rendement primaire moyen estimé sur chaque secteur (défini en phase 2),
- Le volume d'eau finalement consommé sur le secteur.

Tableau 1 : Données moyennes (2005-2007) pour l'usage Distribution publique

	Volume moyen (2005-2007) prélevé localement x1000 m ³	% d'eau produite importé de bassins versants voisins %	Volume total produit x1000 m ³	Rendement primaire moyen des réseaux d'eau potable %	Volume consommé x1000 m ³
Haute vallée de l'Eyrieux	901	15%	1059	60%	636
Moyenne vallée de l'Eyrieux	527	4%	548	65%	356
Basse vallée de l'Eyrieux	163	77%	709	70%	496
Dunière	123	61%	312	70%	218

	Volume moyen (2005-2007) prélevé localement x1000 m ³	% d'eau produite importé de bassins versants voisins %	Volume total produit x1000 m ³	Rendement primaire moyen des réseaux d'eau potable %	Volume consommé x1000 m ³
Mialan	507	35%	785	63%	494
Embroye	186	12%	211	63%	133
Turzon	0	100%	21	63%	13

Sur le bassin versant de l'Eyrieux, on observe les points suivants :

- Les secteurs de la haute vallée et de la moyenne vallée de l'Eyrieux présentent une forte indépendance dans la production d'eau potable. Elles importent peu d'eau (Cf. le schéma général des établissements publics de coopération intercommunale et des importations d'eau présenté en phase 2) :
 - Importation d'eau depuis les sources de Poularin-Sauvant (haute vallée du Doux) pour alimenter St Agrève, Mars et Devesset.
 - Importation d'eau depuis le bassin versant du Lignon, pour alimenter St Agrève, Mars et Devesset.
 - Importation d'eau du Rhône en moyenne vallée de l'Eyrieux pour l'alimentation des quelques communes appartenant au SIVOM du canton de Vernoux.
- D'un autre côté, les secteurs de la haute vallée et de la moyenne vallée de l'Eyrieux présentent de faibles rendements (60% et 65%) de leurs réseaux d'eau potable. Ce faible rendement constitue un important gaspillage d'eau prélevé dans le milieu naturel.
- Les zones de la basse vallée de l'Eyrieux et de la vallée de la Dunière importent la majorité de l'eau potable consommée sur place. Les zones d'importation majoritaires sont :
 - Le syndicat de St Peray qui alimente la vallée de la Dunière (SIVOM du canton de Vernoux)
 - Le syndicat Rhône-Eyrieux qui alimente la majorité de la basse vallée de l'Eyrieux à partir d'une ressource puisant les eaux du Rhône.
- Pour finir, la basse vallée de l'Eyrieux et la vallée de la Dunière semblent présenter des rendements plus convenables sur leurs réseaux d'eau potable.

Concernant les bassins versants du Mialan, de l'Embroye et du Turzon, nous soulevons les points suivants :

- L'ensemble de la zone est couvert par des syndicats intercommunaux dont on a pu déterminer des rendements de réseaux voisins de 63%.
- Il faut remarquer que les bassins du Mialan et celui du Turzon sont principalement alimentés par des ressources puisant les eaux du Rhône.

- L'exploitation du puits de la « Grande traverse » est la ressource principale du syndicat de St-Peray. Ces prélèvements impacteraient à 50% l'hydrologie du bassin du Mialan et 50% l'hydrologie du Rhône. C'est cette même ressource qui permet actuellement au syndicat d'exporter de l'eau vers le SIVOM du canton de Vernoux.
- Sur le bassin versant de l'Embroye, la source de Prêle est l'alimentation principale de la Communauté de Communes des Deux-Chênes. Celle-ci récolte également des eaux d'une ressource située sur le bassin versant du Rhône qui correspond à 23% du volume total produit.

1.2 Marge de manœuvre pour la réduction des prélèvements

Dans le domaine de la distribution publique d'eau potable, la réduction des prélèvements peut être obtenue par deux types d'action :

- Une amélioration des rendements des réseaux d'adduction et de distribution. Cet objectif peut être atteint en menant une ou plusieurs des actions suivantes :
 - Réalisation de schéma directeur eau potable de la commune ou de la communauté de communes.
 - Pose de compteurs sur les ressources et les réservoirs, voire sectorisation du réseau de distribution. Ceci permet un repérage rapide des fuites sur le réseau.
 - Etablissement d'un programme de renouvellement des canalisations (peut être réalisé dans le cadre du schéma directeur).
 - Recherche de fuites, réparation et renouvellement des canalisations.
- Importer de l'eau d'un bassin versant voisin :
 - Achat d'eau à une commune ou un syndicat voisin captant de l'eau ou recevant eux même de l'eau provenant d'une ressource moins limitée.
 - Il s'agit d'étudier des scénarios d'interconnexion entre communes et syndicats d'eau. Ceci peut être réalisé dans le cadre de schéma directeur.

Le tableau suivant résume les marges de manœuvre par sous bassin versant et estime un volume qui peut potentiellement être économisé pour le milieu naturel

Tableau 2 : Scénarios d'économie de prélèvements locaux

Sous bassin	Marge de manœuvre	Hypothèse de diminution des prélèvements
Bassin de la Dunière	<p>Scénario 1 : Amélioration des rendements réseaux :</p> <p>Dans l'hypothèse où les rendements du SIVOM de Vernoux sont augmentés de 5% (objectif 75%), les économies de prélèvement pourraient s'élever à 8 200 m³/an (importations de 61% conservées)</p>	8 200 m ³ /an
	<p>Scénario 2 : Augmentation des importations :</p> <p>Selon les capacités de fourniture d'eau par le syndicat de St-Peray et sa ressource du « puits de la grande traverse », les importations pourraient être augmentées sur le SIVOM de Vernoux. Le volume reste à définir.</p>	A étudier

Basse vallée de l'Eyrieux	<p>Scénario 1 : Amélioration des rendements réseaux :</p> <p>Dans l'hypothèse où les rendements du secteur sont augmentés de 5% (objectif 75%), les économies de prélèvement pourraient s'élever à 10 900 m³/an (importations de 77% conservées)</p>	10 900 m ³ /an
	<p>Scénario 2 : Augmentation des importations :</p> <p>Le réseau d'adduction est déjà bien développé et les volumes importés sont majoritaires. Il est peu probable que des économies puissent être réalisées par ce biais.</p>	Peu probable
Bassin de l'Embroye	<p>Scénario 1 : Amélioration des rendements réseaux :</p> <p>Dans ce secteur les rendements réseaux sont corrects. Cependant avec une amélioration du rendement de 12% (objectif 75%), les économies de prélèvement pourraient s'élever à 29 800 m³/an (importations conservées à hauteur de 12%).</p>	29 800 m ³ /an
	<p>Scénario 2 : Augmentation des importations, recherche d'interconnexion :</p> <p>Les interconnexions existent déjà par le biais de la communauté de communes des deux chênes. Une augmentation des importations pourrait être étudiée, cependant, la « Source des Prêles » est et restera certainement une ressource importante de la Communauté de Communes.</p>	A étudier
Bassin du Mialan	<p>Scénario 1 : Amélioration des rendements réseaux :</p> <p>Dans ce secteur les rendements réseaux sont corrects. Cependant une amélioration du rendement de 12% (objectif 75%), les économies de prélèvements pourraient s'élever à 81 100 m³/an (importations conservés à hauteur de 35%)</p>	81 100 m ³ /an
	<p>Scénario 2 : Augmentation des importations, recherche d'interconnexion :</p> <p>Le secteur présente de nombreuses interconnexions entre les communes, qui adhèrent à peu près toutes au syndicat mixte des eaux de St-Peray. Celui-ci exploite plusieurs ressources, dont certaines se situent sur le bassin versant du Rhône. Ces ressources pourraient être favorisées pour limiter l'impact sur l'hydrologie du Mialan.</p> <p>Nb : Le syndicat fournit de l'eau à plusieurs autres groupements de communes (le SIVOM du canton de Vernoux, mais aussi un certain nombre de communes sur le bassin du Doux). L'augmentation de ces exportations pourrait être étudiée, notamment au regard des infrastructures déjà en place qui permettent de remonter de l'eau assez profondément au cœur des vallées de l'Eyrieux et du Doux déficitaires.</p>	A étudier

Sur le plan des interconnexions, il apparaît que le système syndicat de St Peray/ SIVOM de Vernoux/ Vallée du Doux présente un intérêt fort pour l'adduction d'eau du Rhône dans le cœur des vallées de l'Eyrieux et du Doux en déficit. Le développement de ce système (à d'autres communes) ou l'intensification des exportations doivent être étudiés à deux niveaux :

- Capacité de transit offerte par les infrastructures en place,
- Capacité de production du syndicat et des ressources naturelles exploitées (sur le bassin Rhône).

2 PRELEVEMENT A USAGE « INDUSTRIEL »

2.1 Etat de l'art

Sur les bassins versant de l'Eyrieux, du Milan, de l'Embroye et du Turzon, les prélèvements industriels sont recensés dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Recensement de prélèvements industriels

Sous bassin versant	Entreprise	Prélèvements impactant l'hydrologie Volume moyen 2005-2007 prélevé par ressource (x 1000 m ³ /an)				Prélèvement industriel moyen par secteur (x1000 m ³ /an)
		Source	Puits	Forage	Rivière	
Haute vallée	CHOMARAT ET FRERES				474	529
	SOCIETE D'EXPLOITATION DES SOURCES D'ARCENS		40			
	TEYSSIER SALAISON	15				
Moyenne vallée	SOURCE DUPRE			0.3		0.3
Basse vallée	PHARMACIE CENTRALE DE France (ORION METAL-CHEM)					
Turzon	Perrier agro industries			71		71

Sur l'ensemble des bassins, les prélèvements industriels impactant l'hydrologie de surface sont peu nombreux et se concentrent en haute vallée de l'Eyrieux. Le descriptif des industriels et l'historique de leurs prélèvements ont été présentés en phase 2.

2.2 Marge de manœuvre pour la réduction des prélèvements

Sans objet : les industries dont les prélèvements impactent l'hydrologie de surface sont situées en Haute Vallée, qui ne fait pas l'objet de scénarios de réduction.

ANNEXE 2

Volumes prélevés annuels en période d'été influençant
l'hydrologie de surface

Volumes prélevés annuels en période d'étiage (juin-septembre) influençant l'hydrologie de surface

Les volumes sont exprimés en milliers de m³

Avec scénarios de réduction des prélèvements

Volumes prélevés pour l'irrigation (en milliers de m ³) en période d'étiage avec scénarios de réduction par prélèvement direct en rivière									
Année	Haute vallée	Moyenne vallée	Basse Vallée (scénario 1)	Basse Vallée (scénario 2)	Dunière (scénario 1)	Dunière (scénario 2)	Mialan	Embroye	Turzon
1997	0	55	54	52	19	0	0	0	0
1998	0	94	90	88	32	0	0	0	0
1999	0	95	91	89	32	0	0	0	0
2000	0	77	74	72	26	0	0	0	0
2001	0	88	85	83	30	0	0	0	0
2002	0	96	93	90	32	0	0	0	0
2003	0	81	78	76	27	0	0	0	0
2004	0	105	101	98	35	0	0	0	0
2005	0	96	92	90	32	0	0	0	0
2006	0	105	100	97	35	0	0	0	0
2007	0	82	78	77	28	0	0	0	0

Volumes prélevés pour l'usage DISTRIBUTION PUBLIQUE (en milliers de m ³) en période d'étiage avec scénarios de réduction							
Année	Haute vallée	Moyenne vallée	Basse Vallée	Dunière	Mialan	Embroye	Turzon
1997	340	124	149	32	0	58	0
1998	325	125	142	43	0	57	0
1999	334	152	140	40	0	59	0
2000	356	156	96	37	0	55	0
2001	303	152	73	46	0	53	0
2002	297	152	75	38	0	58	0
2003	321	211	68	34	0	59	0
2004	300	194	63	45	43	59	0
2005	319	187	63	47	186	65	0
2006	315	190	52	45	160	59	0
2007	347	197	50	33	120	45	0

Volumes prélevés pour l'usage industrie (en milliers de m ³) en période d'été avec scénario de réduction							
Année	HV	MV	BV	Dunière	Mialan	Embroye	Turzon
1997	136	0	0	0	0	0	0
1998	148	0	0	0	0	0	0
1999	74	0	0	0	0	0	0
2000	74	0	0	0	0	0	0
2001	70	0	0	0	0	0	0
2002	78	0	0	0	0	0	0
2003	193	0	0	0	0	0	0
2004	104	0	0	0	0	0	0
2005	259	0	0	0	0	0	0
2006	73	0	0	0	0	0	0
2007	197	0	0	0	0	0	0

Dans le cas de l'effacement du barrage du Cheylard, scénarios de réduction des prélèvements sur la Moyenne Vallée et la basse Vallée

Volumes prélevés **pour l'irrigation** (en milliers de m³) en période d'été avec **scénarios de réduction** par prélèvement direct en rivière dans le cas de l'effacement du barrage du Cheylard

Année	Moyenne Vallée (scénario 1)	Moyenne Vallée (scénario 2)	Basse Vallée (scénario 1)	Basse Vallée (scénario 2)
1997	28	0	28	0
1998	47	0	46	0
1999	47	0	46	0
2000	38	0	38	0
2001	45	0	44	0
2002	48	0	47	0
2003	40	0	40	0
2004	53	0	52	0
2005	48	0	47	0
2006	52	0	51	0
2007	41	0	40	0

En considérant les prélèvements actuels

Volumes prélevés (en milliers de m³) **actuellement pour l'irrigation** en période d'été par prélèvement direct en rivière

Année	Haute vallée	Moyenne vallée	Basse vallée	Dunière	Mialan	Embroye	Turzon
1997	0	55	54	37	0	0	0
1998	0	94	93	63	0	0	0
1999	0	95	94	64	0	0	0
2000	0	77	76	52	0	0	0
2001	0	88	87	59	0	0	0
2002	0	96	95	65	0	0	0
2003	0	81	79	54	0	0	0
2004	0	105	103	71	0	0	0
2005	0	96	95	64	0	0	0
2006	0	105	103	70	0	0	0
2007	0	82	81	55	0	0	0

Volumes prélevés (en milliers de m ³) actuellement pour l'usage DISTRIBUTION PUBLIQUE en période d'étiage							
Année	Haute vallée	Moyenne vallée	Basse vallée	Dunière	Mialan	Embroye	Turzon
1997	340	124	153	35	0	69	0
1998	325	125	146	46	0	68	0
1999	334	152	144	43	0	70	0
2000	356	156	100	40	0	65	0
2001	303	152	77	49	0	64	0
2002	297	152	79	41	0	69	0
2003	321	211	72	37	0	70	0
2004	300	194	67	48	72	70	0
2005	319	187	67	51	215	75	0
2006	315	190	56	48	189	70	0
2007	347	197	54	36	149	55	0

Volumes prélevés (en milliers de m ³) actuellement pour l'usage industrie en période d'étiage							
Année	Haute vallée	Moyenne vallée	Basse vallée	Dunière	Mialan	Embroye	Turzon
1997	136	0	0	0	0	0	0
1998	148	0	0	0	0	0	0
1999	74	0	0	0	0	0	0
2000	74	0	0	0	0	0	0
2001	70	0	0	0	0	0	0
2002	78	0	0	0	0	0	0
2003	193	0	0	0	0	0	0
2004	104	0	0	0	0	0	0
2005	259	0	0	0	0	0	0
2006	73	0	0	0	0	0	0
2007	197	0	0	0	0	0	0

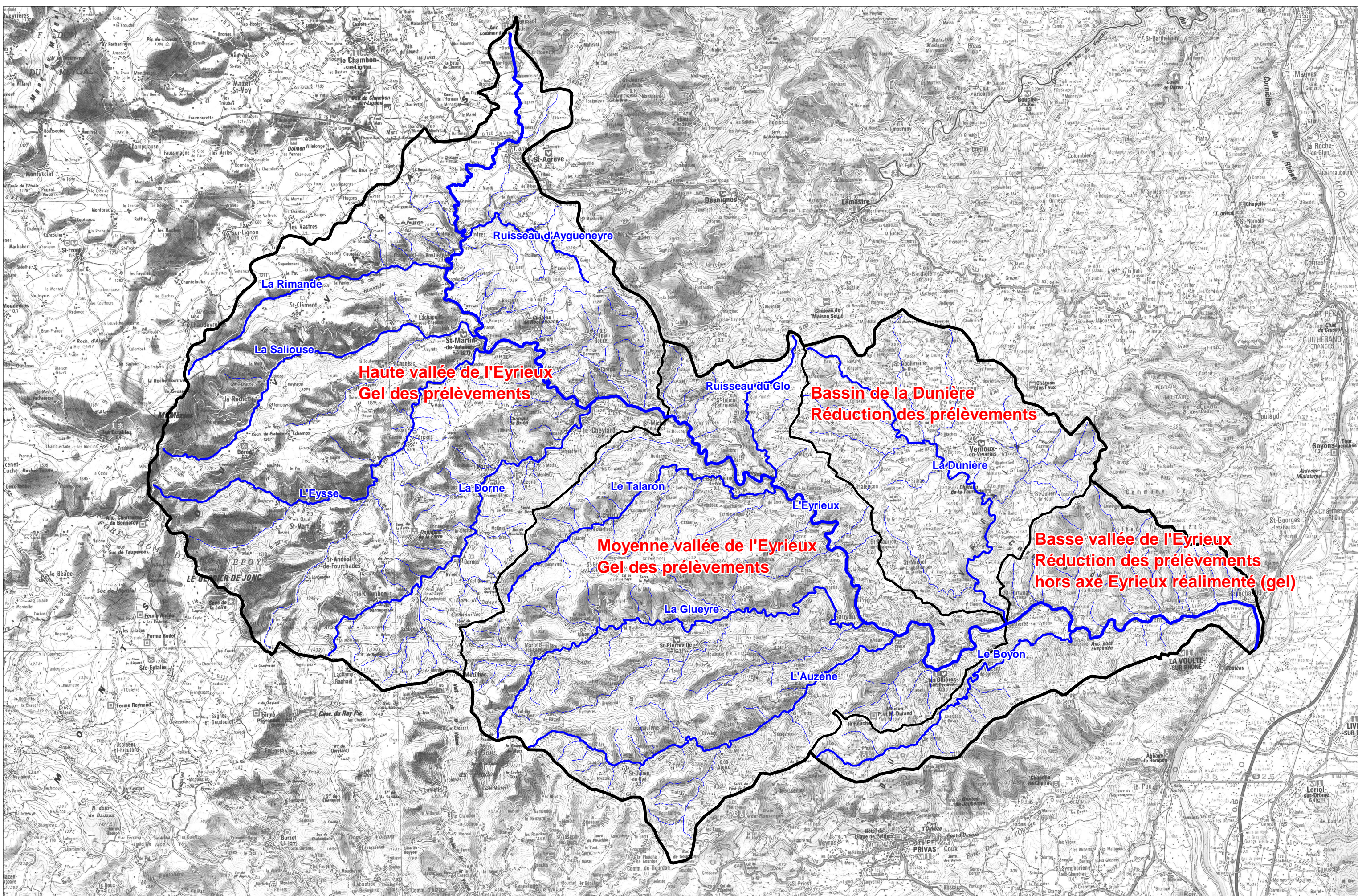
ANNEXE 3
Volumes prélevables annuels hors période d'été

Volumes prélevables annuels totaux (ensemble des usages) hors période d'été

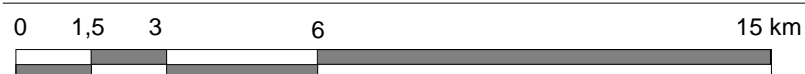
Les volumes sont exprimés en milliers de m³

Année	Haute vallée	Moyenne vallée	Basse vallée	Dunière	Mialan	Embroye	Turzon
1997	46 621	89 673	132 418	2 905	1 307	611	507
1998	40 498	76 237	116 882	3 039	1 284	626	543
1999	71 439	135 347	208 579	4 731	3 501	1 556	1 240
2000	72 497	140 152	206 681	6 083	3 700	1 630	1 397
2001	67 018	133 007	205 510	5 681	4 386	1 910	1 598
2002	40 357	84 392	133 337	3 918	2 634	1 173	963
2003	56 754	110 369	165 405	3 632	3 456	1 436	1 268
2004	63 644	119 201	183 496	3 865	3 744	1 635	1 370
2005	10 959	34 429	76 080	2 607	2 100	857	754
2006	44 913	98 344	159 610	4 650	2 840	1 228	1 032
2007	19 099	20 236	35 064	232	386	178	126

ANNEXE 4
Cartographie



Echelle



DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES - BASSIN VERSANT DE L'EYRIEUX

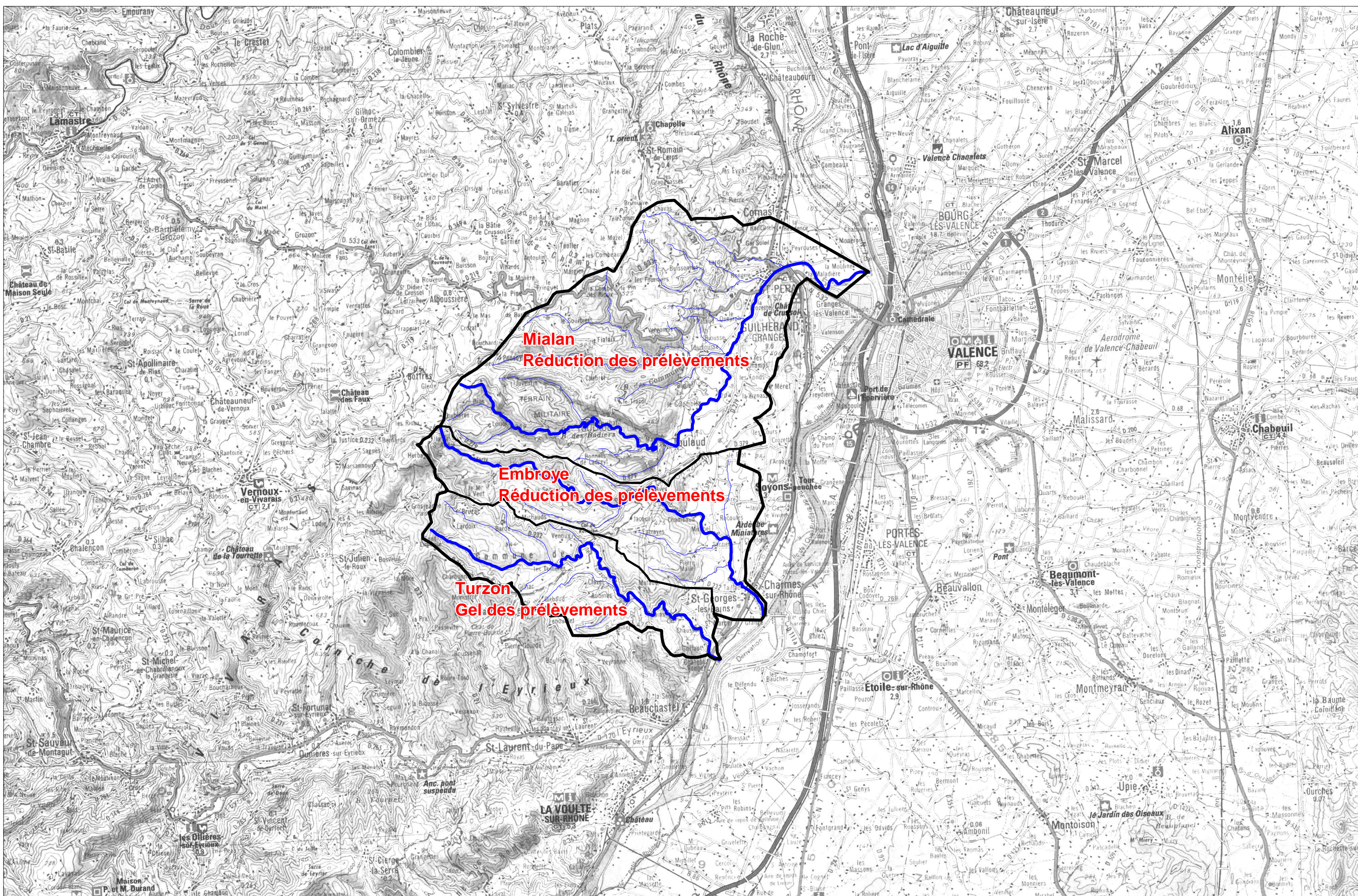
Localisation des grands sous ensembles de l'Eyrieux et scénarios étudiés à l'étiage (juin-septembre)



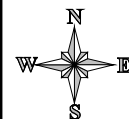
15/11/2011

Phase n°5

Planche 1



Echelle



**DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES
BASSINS VERSANTS DU MIALAN, DE L'EMBROYE ET DU TURZON**

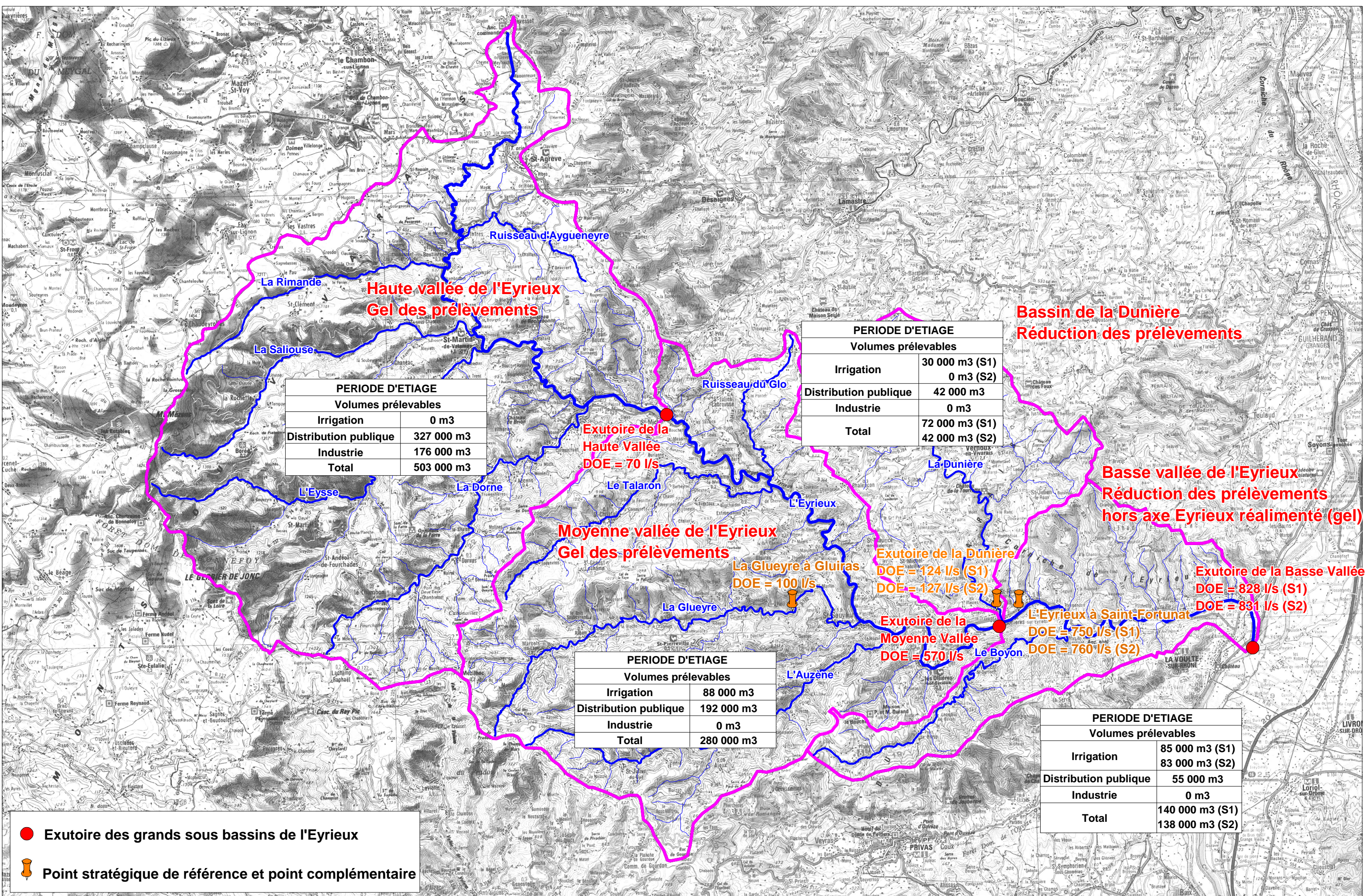
**Localisation des bassins du Mialan, de l'Embroye, du Turzon
et scénarios étudiés à l'étiage (juin-septembre)**



15/11/2011

Phase n°5

Planche 2



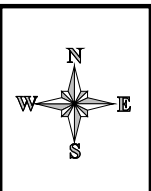
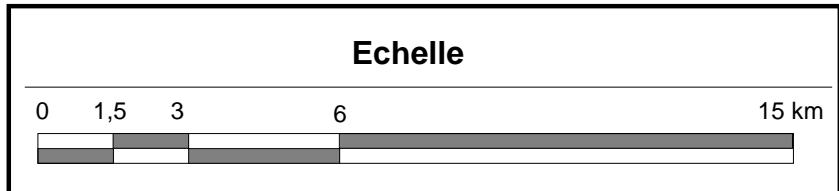
PERIODE D'ETIAGE	
Volumes prélevables	
Irrigation	0 m3
Distribution publique	327 000 m3
Industrie	176 000 m3
Total	503 000 m3

PERIODE D'ETIAGE	
Volumes prélevables	
Irrigation	30 000 m3 (S1) 0 m3 (S2)
Distribution publique	42 000 m3
Industrie	0 m3
Total	72 000 m3 (S1) 42 000 m3 (S2)

PERIODE D'ETIAGE	
Volumes prélevables	
Irrigation	88 000 m3
Distribution publique	192 000 m3
Industrie	0 m3
Total	280 000 m3

PERIODE D'ETIAGE	
Volumes prélevables	
Irrigation	85 000 m3 (S1) 83 000 m3 (S2)
Distribution publique	55 000 m3
Industrie	0 m3
Total	140 000 m3 (S1) 138 000 m3 (S2)

- Exutoire des grands sous bassins de l'Eyrieux
- 📍 Point stratégique de référence et point complémentaire



DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES - BASSIN VERSANT DE L'EYRIEUX

Volumes prélevables en période d'été (juin-septembre) et DOE (= QMNA5 avec scénario)



24/01/2012
Phase n°5
Planche 3

PERIODE D'ETIAGE	
Volumes prélevables	
Irrigation	0 m3
Distribution publique	155 000 m3
Industrie	0 m3
Total	155 000 m3

Mialan
Réduction des prélèvements

Exutoire du Mialan
DOE = 4,3 l/s

PERIODE D'ETIAGE	
Volumes prélevables	
Irrigation	0 m3
Distribution publique	0 m3
Industrie	0 m3
Total	0 m3

Turzon
Gel des prélèvements

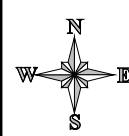
PERIODE D'ETIAGE	
Volumes prélevables	
Irrigation	0 m3
Distribution publique	56 000 m3
Industrie	0 m3
Total	56 000 m3

Exutoire de l'Embroye
DOE = 0,2 l/s

Exutoire du Turzon
DOE = 5,6 l/s

● Exutoire des bassins versants

Echelle



DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES
BASSINS VERSANTS DU MIALAN, DE L'EMBROYE ET DU TURZON

Volumes prélevables en période d'été (juin-septembre) et DOE (=QMNA5 avec scénario)



14/02/2012

Phase n°5

Planche 4