

PLAINE DE BLETTERANS



**MASSES D'EAU : FRDG346 « Alluvions de la Bresse -
plaine de Bletterans »**

AVIS SUR LES DESEQUILIBRES QUANTITATIFS

RAPPORT D'ETAPE – PHASE IV

Version du 16 janvier 2015

Sommaire

1. Introduction : principes de caractérisation de l'état des lieux quantitatif de la Plaine de Bletterans	5
1.1 Les déficits d'écoulement du bassin Rhône-Méditerranée et de la Plaine de Bletterans	5
1.2 Principe de caractérisation de l'état quantitatif des cours d'eau de la plaine de Bletterans	7
1.2.1 Identification des stations de référence de l'hydrosystème	7
1.2.2 Calcul des indicateurs techniques permettant de reconnaître l'état de déséquilibre quantitatif	7
1.2.3. Inventaire exhaustif des prélèvements	7
1.3 Avis sur le déséquilibre quantitatif de la plaine de Bletterans : une situation de déficit partiel	9
2 LES CAUSES DES DESEQUILIBRES QUANTITATIFS D'UNE PARTIE DE LA PLAINE DE BLETTERANS	11
2.1 Spécificité des tronçons déficitaires et identification des causes de déséquilibre	11
2.2 Explication des mécanismes pénalisants pour les milieux superficiels : le mauvais état physique des cours d'eau et l'absence de soutien des débits de la Seille par la nappe en amont de Bletterans	13
2.2.1 Incidence de l'altération morphologie des cours d'eau	13
2.2.2 Le caractère perchée de la rivière Seille à l'amont de la plaine de Bletterans	15
2.3 Le rôle de soutien des étiages de la nappe de la plaine de Bletterans pour la Seille Louhanaise	18
3. LES MOYENS DE RETABLISSEMENT DES EQUILIBRES QUANTITATIFS DES COURS D'EAU DE LA PLAINE DE BLETTERANS	19
3.1 L'établissement de volumes prélevables dans la nappe	19
3.2 Une modification de la répartition des débits dérivés	19
3.2.1 La légitimité historique des dérivations de la Seille, le cas particulier de la Planche de Juhans	19
3.2.2 Le cadre réglementaire actuel	21
3.2.3 Le contexte environnemental local	21
3.3 La renaturation des cours d'eau	23
3.4 Possibilité d'optimiser la réserve d'eau dans la nappe au niveau des sablières de Desnes	23
3.4.1 Description du principe	23
3.4.2 Opportunité et contraintes de mise en œuvre dans la plaine de Bletterans	24
3.4.3 Intérêt de la mesure : une compensation des prélèvements actuels	24
4. ANALYSE DES INTERETS ET LIMITES DES DIFFERENTES SOLUTIONS TECHNIQUES PROPOSEES	25
4.1 Remise en question des différentes dérivations	25
4.1.1 La dérivation de la Planche de Juhans pour l'alimentation du canal de la Molette puis de la Seillette	25
4.1.2 La dérivation alimentant le canal du Rondot	26
4.1.3 La dérivation alimentant le canal de la Foule	27
4.2 Renaturation des cours d'eau tenant compte de l'absence de relation avec la nappe dans la partie amont de la plaine	28
4.3 Réduction des pertes de la Seille entre Ruffey et Bletterans	29

5 Conclusion : proposition du Scénario modulable qui apparait le plus pertinent __ 31

5.1 A court terme : un ajustement des dérivations _____ 31

5.2 A moyen terme : une renaturation de la rivière, avec objectif de diminuer les pertes vers les eaux souterraines _____ 33

5.3 A long terme : une possible augmentation des prélèvements sous réserve d'une amélioration de l'état de la rivière, ou de compensations _____ 33

Liste des figures :

Schéma 1.1 : Principes du modèle hydrologique de la plaine de Bletterans (page 24 du rapport de caractérisation des étiages...) 6

Carte 1.1 : Situation des tronçons de la plaine en situation de déficit quantitatif 8

Tableau 1.1 : Comparaison des étiages et des débits biologiques des cours d'eau de la plaine de Bletterans 9

Carte 2.1 : Bilan des prélèvements, et des dérivations de la plaine de Bletterans 10

Carte 2.2 : Localisation du tronçon de la Seille en amont de Bletterans présentant un déséquilibre quantitatif 12

Schéma 2.1 : Profil vers lequel va évoluer le lit mineur après redressement ou currage d'un cours d'eau dont le profil naturel initial est dessiné en transparence 13

Coupe 2.1 : Superposition de la coupe en long de la Seille (levé de géomètre), et des niveaux de la nappe (d'après Etude BRGM dsgr65a2) 14

Schéma 2.2 : Position de la Seille par rapport à la nappe, en amont de la plaine (figure du haut) et en aval (figure du bas) 15

Coupe 2.2 : Superposition de la zone vadose mesurée au piézomètre FR05811X0159/F2, et des altitudes du lit de la Seille au droit de la principale zone d'assèchement située à l'entrée de Bletterans 16

Carte 3.1 : Détail des dérivations de la Seille à Ruffey sur Seille 20

Graphique 3.1 : Répartition des prélèvements dans les eaux souterraines de la plaine de Bletterans 24

Carte 5.1 : Proposition de nouvelle répartition des débits au niveau de Ruffey sur Seille 32

Schéma 5.1 : Stratégie de retour à l'état d'équilibre quantitatif du tronçon de la Seille en amont de Bletterans 33

GEOLOGIE DE RECONNAISSANCE/ EAUX/ENVIRONNEMENT Etudes Conseils Aménagements CABINET REILÉ Pascal Place Courbet 25 290 ORNANS (Bureaux : Villa ST Charles 7, rue Paul Dubourg - 25 720 Beure) Tel 03.81.51.89.76 Télécopie 03.81.51.27.11 Email julien.girardot@cabinetreile.fr	Etude Plaine de Bletterans/Nappe de la Vallière : Avis sur le déséquilibre quantitatif de l'hydrosystème nappe de Bletterans / milieu superficiel		
	Date	Version	Phase
	16/12/2014	Minute 1	IV
	12/01/2015	Version corrigée	IV
	16/01/2015	Version corrigée	IV



PLAINE DE BLETTERANS

MASSES D'EAU : FRDG346 « Alluvions de la Bresse - plaine de Bletterans » ETAT DES LIEUX QUANTITATIF

RAPPORT D'ETAPE – PHASE IV Avis sur les déséquilibres quantitatifs

Version du 16 janvier 2015

1. Introduction : principes de caractérisation de l'état des lieux quantitatif de la Plaine de Bletterans

1.1 Les déficits d'écoulement du bassin Rhône-Méditerranée et de la Plaine de Bletterans

Dans le bassin Rhône Méditerranée, il est constaté une évolution rapide et continue des usages de l'eau liée à l'accroissement de la démographie et des activités économiques. Cette évolution représente dans certains cas une menace pour la pérennité des usages de l'eau.

C'est le cas dans 70 bassins versants qui ont été identifiés en déséquilibre quantitatif, justifiant l'orientation fondamentale N°7 du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE). Cette orientation vise à l'échelle de ce grand bassin hydrographique, à améliorer le partage de la ressource en eau.

Il s'agit, dans ces territoires, d'éviter le recours trop fréquent aux arrêtés sécheresse pour restreindre les usages d'eau lors des étiages les plus sévères, au profit d'une gestion plus cohérente de la ressource.

La plaine de Bletterans qui a fait l'objet d'arrêtés sécheresse en 2003, 2009 et 2011, a dans un premier temps été classé parmi ces 70 territoires en déficit quantitatif.

Toutefois cet avis a par la suite été jugé prématuré en raison de l'absence d'évolution interannuelle défavorable des niveaux piézométriques, et parce que la nappe permet en période d'étiage de satisfaire les usages, sans risque d'effets préjudiciables sur les eaux de surface et les écosystèmes terrestres associés.

L'objet de cette étude est d'établir un diagnostic solide, reposant sur un argumentaire technique reconnu (détaillé en 1.2).

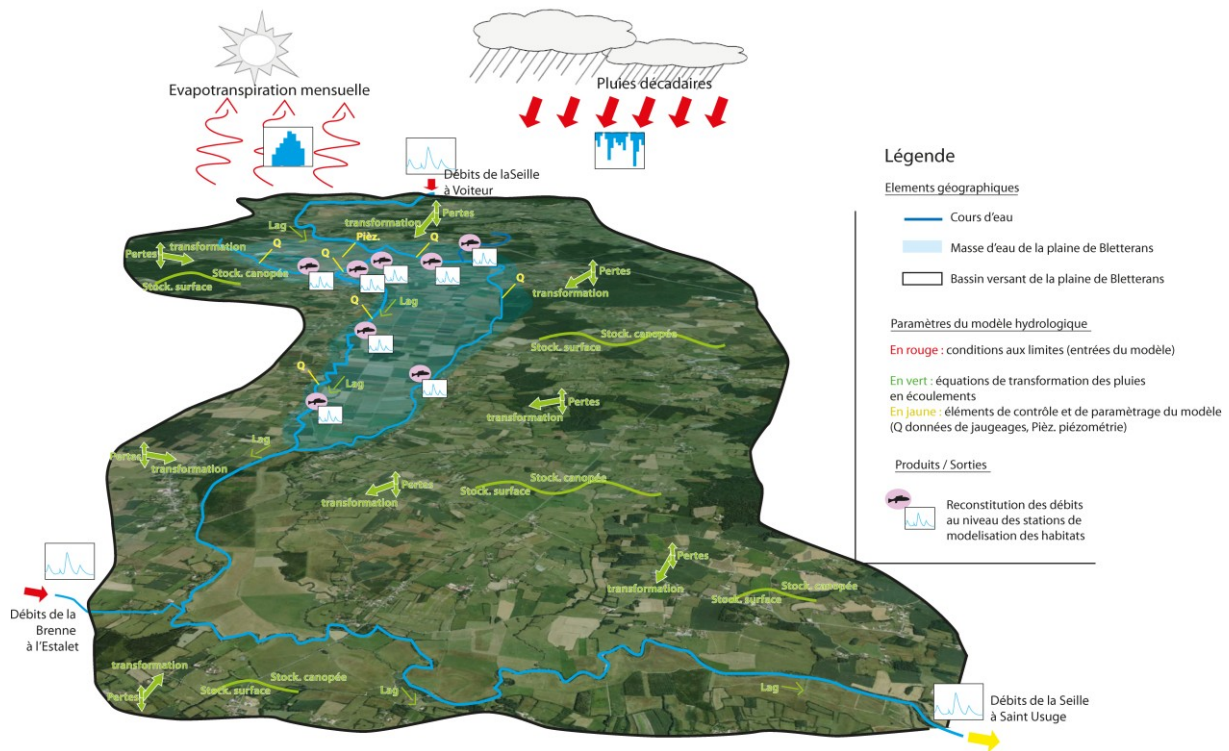


Schéma 1.1 : Principes du modèle hydrologique de la plaine de Bletterans (page 24 du rapport de caractérisation des étiages...)

Qu'est-ce qu'un cours d'eau en déséquilibre quantitatif au sens de la circulaire 17-2008 du 30 juin 2008 ?

Dans une rivière en situation de déséquilibre quantitatif, l'écoulement minimum observé est inférieur aux débits biologiques plus de 2 années sur 10.

Dans ce cas, l'écoulement du cours d'eau s'entend comme son débit moyen mensuel.

Le débit biologique (DB) est le débit minimum garantissant les fonctionnalités des milieux aquatiques, c'est-à-dire permettant la vie, la circulation et la reproduction des espèces.

Par définition, un cours d'eau à l'état naturel ne présente pas de déficit d'écoulement. Les déficits existants sont généralement la conséquence de prélèvements d'eau, qui ont une répercussion sur les débits des cours d'eau.

Toutefois des causes annexes peuvent aggraver ou provoquer les situations de déséquilibre. C'est entre autres le cas des altérations physiques subies par certains linéaires suite à des interventions anthropiques (curages, canalisations, redressements...). Ces altérations augmentent l'exigence des milieux en termes de débit pour garantir la survie des espèces aquatiques.

1.2 Principe de caractérisation de l'état quantitatif des cours d'eau de la plaine de Bletterans

1.2.1 Identification des stations de référence de l'hydrosystème

L'hydrosystème Seille dans la plaine de Bletterans a été décrit au début de l'étude, sur la base des connaissances disponibles, dans un premier rapport d'étape : Recueil et analyse des données existantes, caractérisation des hydrosystèmes Seille-plaine de Bletterans et nappe de la Vallière (39 pages – 19 juin 2013).

Sur la base de ce rapport, le comité de pilotage de l'étude a défini 8 stations représentatives de l'hydrosystème Seille dans la plaine de Bletterans (carte 1.1). 4 de ces stations sont situées sur la Seille, et 4 sur ses émissaires.

1.2.2 Calcul des indicateurs techniques permettant de reconnaître l'état de déséquilibre quantitatif

Le rapport d'étape Caractérisation des étiages – Détermination des débits biologiques (76 pages – 3 février 2014) détaille comment techniquement ont été établis les écoulements, et les débits biologiques au niveau de ces 8 stations :

- les débits moyens mensuels ont été calculés sur la base d'une reconstitution des débits journaliers de 1995 à 2012 par modélisation hydrologique à l'aide d'un modèle physique sous HEC-HMS basé sur des

données climatiques, hydrologiques et la superficie des bassins versants (Schéma 1.1).

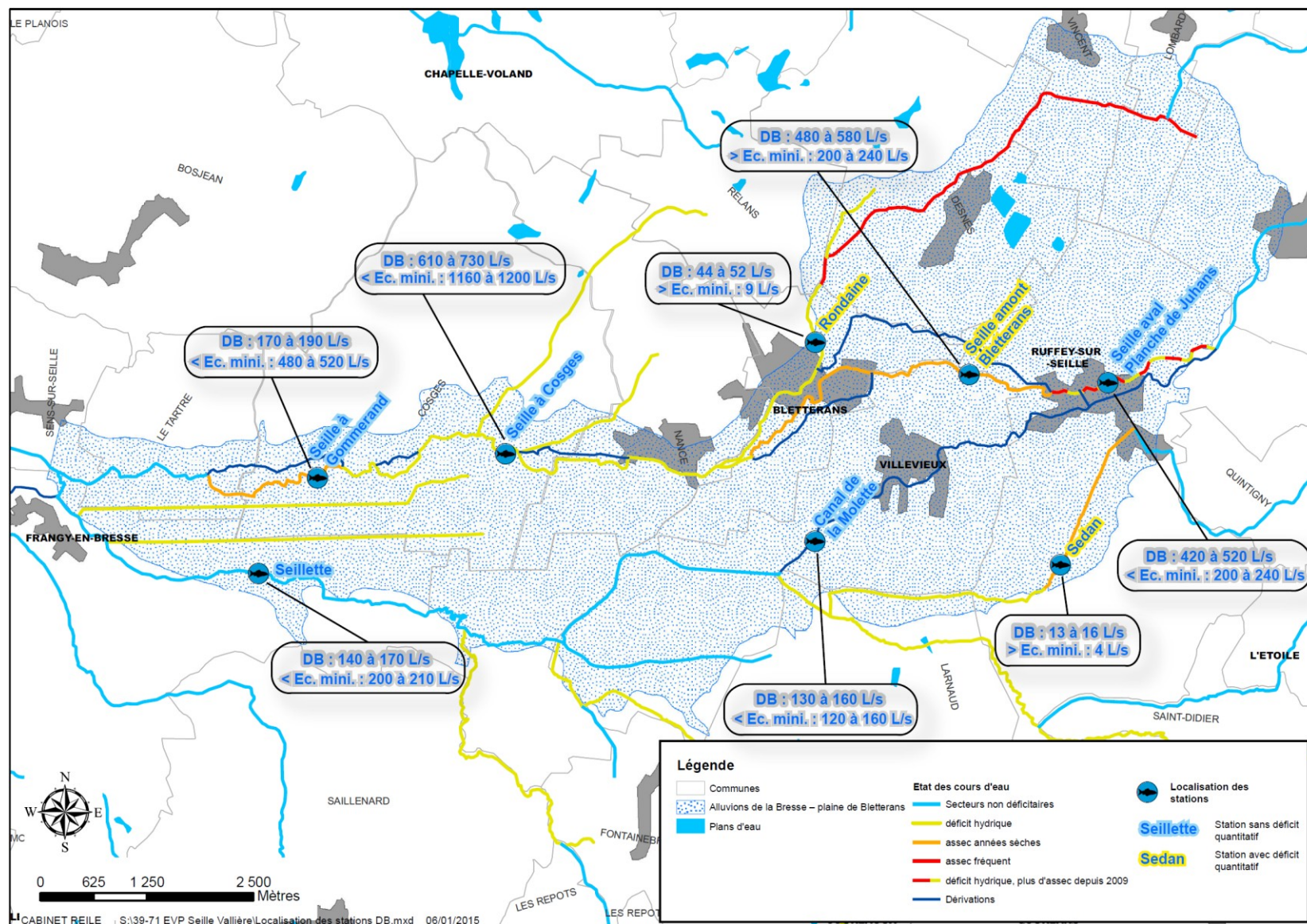
- Les débits biologiques sont donnés par un modèle d'habitat, qui associe un modèle hydraulique prenant en compte la géométrie du cours d'eau, et des courbes de préférences d'habitats pour des espèces de poisson repères présentes dans les cours d'eau (méthode ESTIMHAB).

1.2.3. Inventaire exhaustif des prélèvements

Par ailleurs, les prélèvements d'eau dans la plaine, qui à priori sont responsables des déficits, ont fait l'objet d'une quantification exhaustive : Bilan des prélèvements et analyse de l'évolution des Besoins (40 pages – 3 décembre 2013).

En 2014, ces prélèvements sont constitués :

- de captages d'eau souterraine,
- des dérivations par canaux de la Seille,
- de l'impact de l'évaporation sur les plans d'eau.



Carte 1.1 : Situation des tronçons de la plaine en situation de déficit quantitatif

1.3 Avis sur le déséquilibre quantitatif de la plaine de Bletterans : une situation de déficit partiel

Sur certains tronçons des cours d'eau de la plaine, les débits minimum mensuels observés plus de 2 années sur 10 sont inférieurs aux débits biologiques (Tableau et carte 1.1). Ces tronçons présentent donc un déficit quantitatif, qui est partiel à l'échelle de la plaine.

La présente étape de l'étude se propose de fournir un argumentaire détaillé sur les déséquilibres constatés, s'appuyant sur :

- le fonctionnement de l'aquifère,
- les relations nappe-rivière,
- le bilan hydrologique,
- la prise en compte des besoins du milieu (les DB).

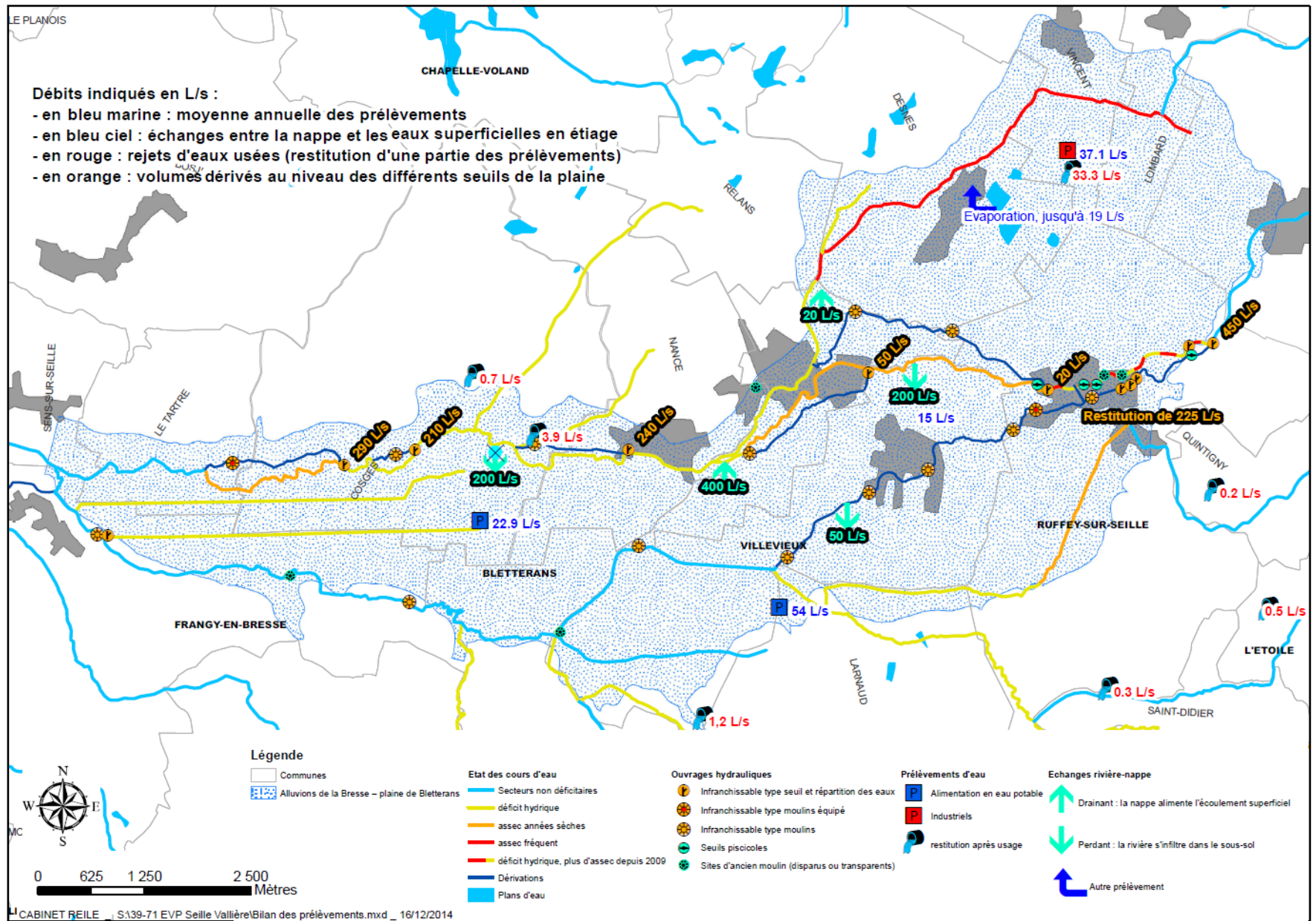
N° station	Localisation	Écoulement minimum 8 années sur 10	Débit Biologique	Situation de déficit
1	Seille aval Planche de Juhans	Avec prélèvements : 640 à 680 L/s	450 à 520 L/s	NON
		Sans prélèvements : 1110 L/s		
2	Seille amont Bletterans	Avec prélèvements : 200 à 240 L/s	480 à 580 L/s	OUI
		Sans prélèvements : 331 L/s		
3	Seille à Cosges	Avec prélèvements : 1160 à 1200 L/s	610 à 730 L/s	NON
		Sans prélèvements : 1 410 L/s		
4	Seille au droit du canal de Gommerand	Avec prélèvements : 480 à 520 L/s	170 à 190 L/s	NON
		Sans prélèvements : 875 L/s		
5	Canal de la Molette	Avec prélèvements : 190 à 200 L/s	120 à 160 L/s	NON*
		Sans prélèvements : 0 L/s		
6	Seillette	Avec prélèvements : 200 à 210 L/s	140 à 170 L/s	NON*
		Sans prélèvements : 12 L/s environ		
7	Sedan	4 L/s environ	13 à 16 L/s	OUI
8	Rondaine	9 L/s environ	44 à 52 L/s	OUI

* Absence de déficit en raison de la dérivation d'une partie des débits de la Seille

Tableau 1.1 : Comparaison des étiages et des débits biologiques des cours d'eau de la plaine de Bletterans

Avec prélèvements : débits actuels tenant compte des prélèvements actuels dans les eaux souterraines et superficielles, dérivation incluses

Sans prélèvement : reconstitution de ce que seraient les débits de la plaine en l'absence de prélèvements et de dérivation



Carte 2.1 : Bilan des prélèvements, et des dérivations de la plaine de Bletterans

2 LES CAUSES DES DESEQUILIBRES QUANTITATIFS D'UNE PARTIE DE LA PLAINE DE BLETTERANS

2.1 Spécificité des tronçons déficitaires et identification des causes de déséquilibre

Les cours d'eau de la Plaine de Bletterans qui présentent une situation de déficit quantitatif sont : un tronçon de la Seille en amont de Bletterans, et les affluents Sedan et Rondaine (Cf. tableau 1.1).

Pour ce qui est du canal de la Molette et de la Seillette, le débit biologique est atteint uniquement en raison de son alimentation par la dérivation d'une partie du débit de la Seille.

Une absence d'impact des captages d'eau :

Dans la plaine de Bletterans, les prélèvements d'eau dans le sous-sol sont réalisés là où la nappe n'est pas en connexion avec la rivière (Cf. chapitre 2.2.2). Les volumes pompés dans la nappe n'influencent donc ni les débits de la Seille en amont de Bletterans, ni ceux de la Rondaine ou du Sedan.

Seuls les prélèvements d'eau de la ville de Lons le Saunier aux Essarts sont en relation avec l'hydrologie de surface : Il est observé des pertes dans la Seillette au voisinage de ces puits, en volumes comparables aux débits prélevés (environ 50 L/s).

Une incidence avérée des dérivations :

L'incidence des dérivations sur les milieux aquatiques est avérée puisque leur absence limiterait par exemple de moitié le déficit d'écoulement dans la Seille en amont de Bletterans.

L'effet aggravant de l'altération physique des cours d'eau :

Même en l'absence de dérivations, les 3 tronçons déficitaires de la plaine resteraient (tableau 1.1). La Rondaine et le Sedan montrent même une situation de déficit alors que leurs débits ne sont influencés par aucun prélèvement.

Ce constat s'explique par le mauvais état morphologique de leurs linéaires (détaillés au chapitre 2.2.1).

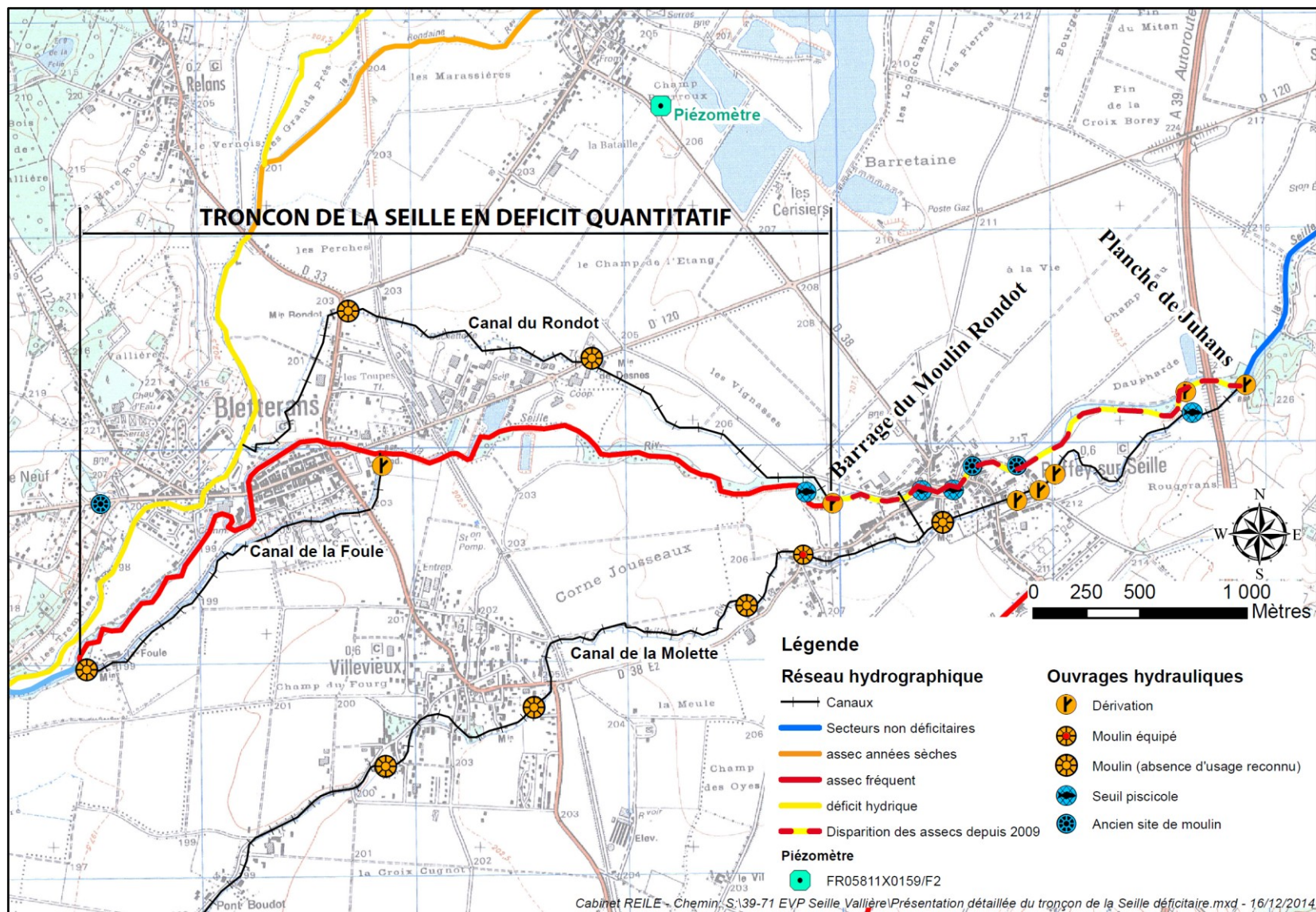
Le retour aux conditions du bon état écologique pour ces secteurs de la plaine passe donc par des mesures de restauration physique des cours d'eau.

Particularité de la Seille à Bletterans : des causes multiples du déficit quantitatif

Le tronçon de la Seille qui apparaît en déficit est celui délimité entre le barrage du Rondot et la sortie de l'agglomération de Bletterans (carte 2.2).

Ce tronçon, qui est le premier à s'assécher en étiage, cumule :

- La dérivation de ce tronçon par 2 canaux à l'amont (Rondot + Molette), puis 3 au centre de Bletterans (Canal de la Foule) qui diminuent de 295 L/s le débit maintenu dans le linéaire principal.
- Le mauvais état physique du cours d'eau.
- La présence d'infiltrations vers la nappe en basses eaux.



Carte 2.2 : Localisation du tronçon de la Seille en amont de Bletterans présentant un déséquilibre quantitatif

2.2 Explication des mécanismes pénalisants pour les milieux superficiels : le mauvais état physique des cours d'eau et l'absence de soutien des débits de la Seille par la nappe en amont de Bletterans

2.2.1 Incidence de l'altération morphologie des cours d'eau

Pour les trois tronçons de cours d'eau de la plaine en déficit quantitatif, le déséquilibre s'explique pour partie par l'importance des débits biologiques qui ont été calculés : L'altération physique des cours d'eau, qui est prise en compte par le modèle biologique d'habitat, augmente le débit nécessaire au maintien du bon état du milieu.

Les variations des débits biologiques dans la Seille le confirme : moins incisée, moins large avec encore quelques sinuosités, la Seille au droit du canal de Gommerand présente des débits biologiques très inférieurs à ceux des autres tronçons plus artificialisés (Cf. tableau 1.1).

Des hydrosystèmes artificiels

Depuis plus de deux siècles, des aménagements successifs ont façonnés les cours d'eau de la plaine. Les lits mineurs actuels sont artificiels pour leur majorité.

Ces cours d'eau ne présentent actuellement plus les tracés en plan et les sections originelles adaptés à leurs régimes hydrologiques. Les linéaires rectilignes et incisés favorisent le drainage rapide des sols et limitent les restitutions progressives d'eau en période d'étiage.

Les sur-largeurs et profils en trapèze des secteurs les plus perturbés conduisent à un étalement de la lame d'eau. On observe alors en étiage de très faibles hauteurs d'eau dans les lits mineurs.

Outre la disparition des habitats permettant le cycle biologique du poisson (frayères, substrats pour les invertébrés dont se nourrissent les poissons...), cette évolution influe sur la physico-chimie de l'eau : réchauffement, disparition de l'autoépuration des eaux...

Un cours d'eau redressé et recalibré pénalise le poisson au minimum dans ses déplacements (trop faibles lames d'eau), mais aussi sa reproduction. Lorsque les conditions de vie se dégradent encore, il ne peut plus s'alimenter (lorsque la température de l'eau est trop forte par exemple).

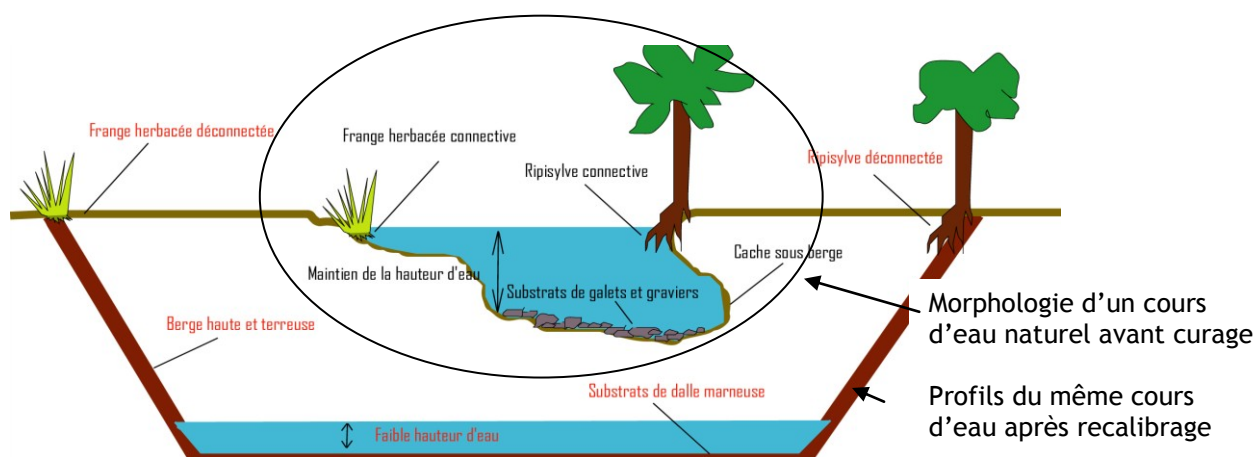
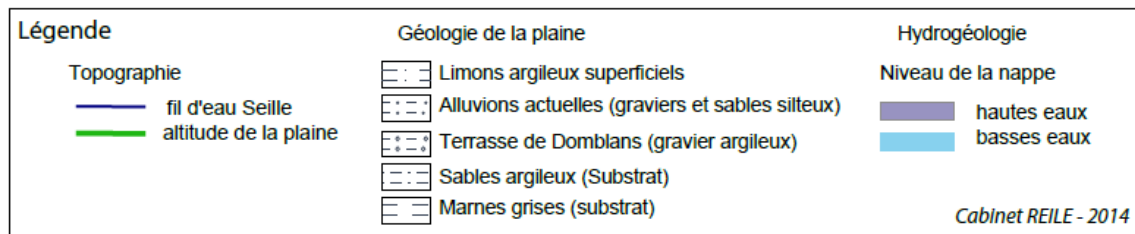
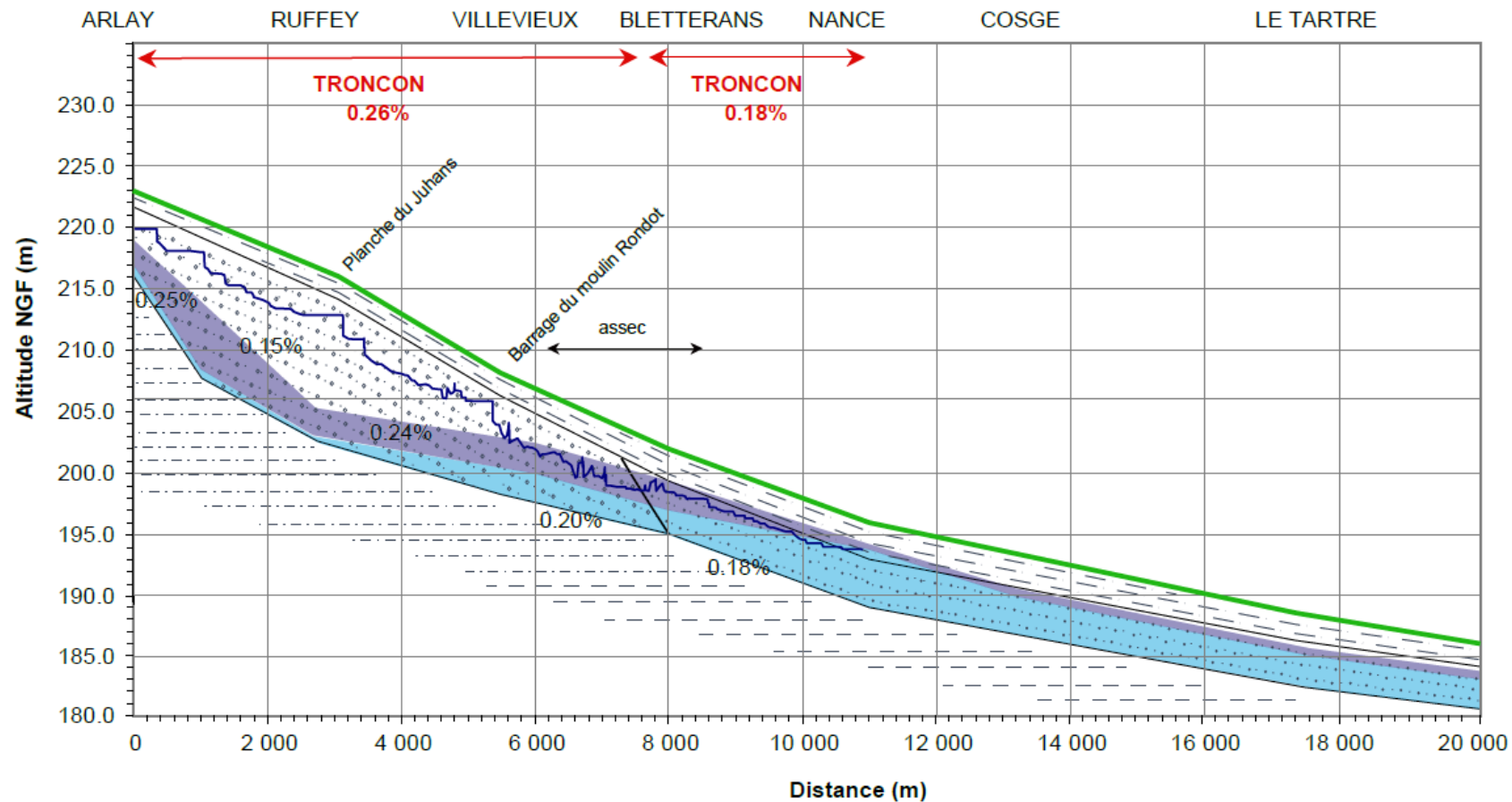


Schéma 2.1 : Profil vers lequel va évoluer le lit mineur après redressement ou curage d'un cours d'eau

COUPE EN LONG DE LA PLAINE DE BLETTERANS
 (Masse d'eau FRDG 6346)



Coupe 2.1 :
 Superposition de la coupe en long de la Seille (levé de géomètre), et des niveaux de la nappe (d'après Etude BRGM dsgr65a2)

2.2.2 Le caractère perchée de la rivière Seille à l'amont de la plaine de Bletterans

L'assèchement d'une partie du réseau hydrographique est une particularité de l'amont de la plaine. Il résulte de la déconnexion des cours d'eau et de la nappe : en basses eaux, les rivières sont perchées par rapport à la nappe alluviale (schéma 2.2).

Dans cette partie amont de la plaine, non seulement aucune arrivée d'eau en provenance de la nappe ne soutient les étiages, mais en plus les cours d'eau sont susceptibles de perdre une partie de leur débits par infiltration dans le sous-sol.

Il n'est pas envisageable de modifier cette disposition, qui est naturelle. Le maintien de l'eau dans les rivières est donc conditionné à la préservation du colmatage du fond et des berges des cours d'eau, ce qui sous-entend de maîtriser les phénomènes d'érosion et d'incision des lits mineurs : préservation d'un équilibre entre les vitesses de sédimentation d'éléments fins, et d'érosion du lit mineur des rivières.

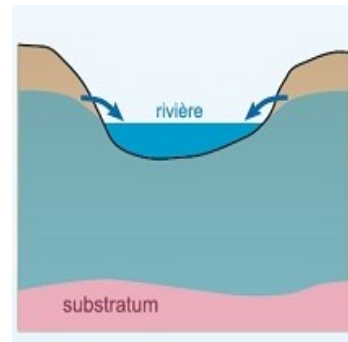
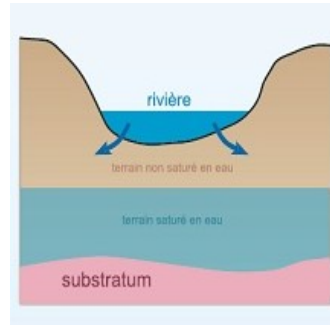
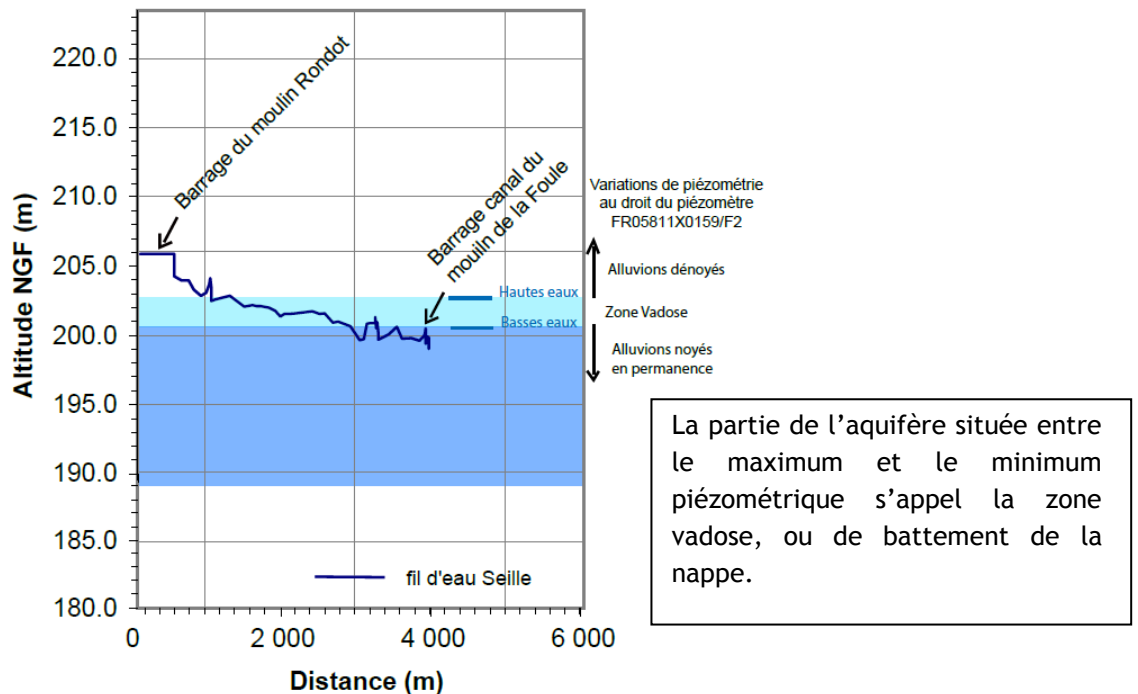
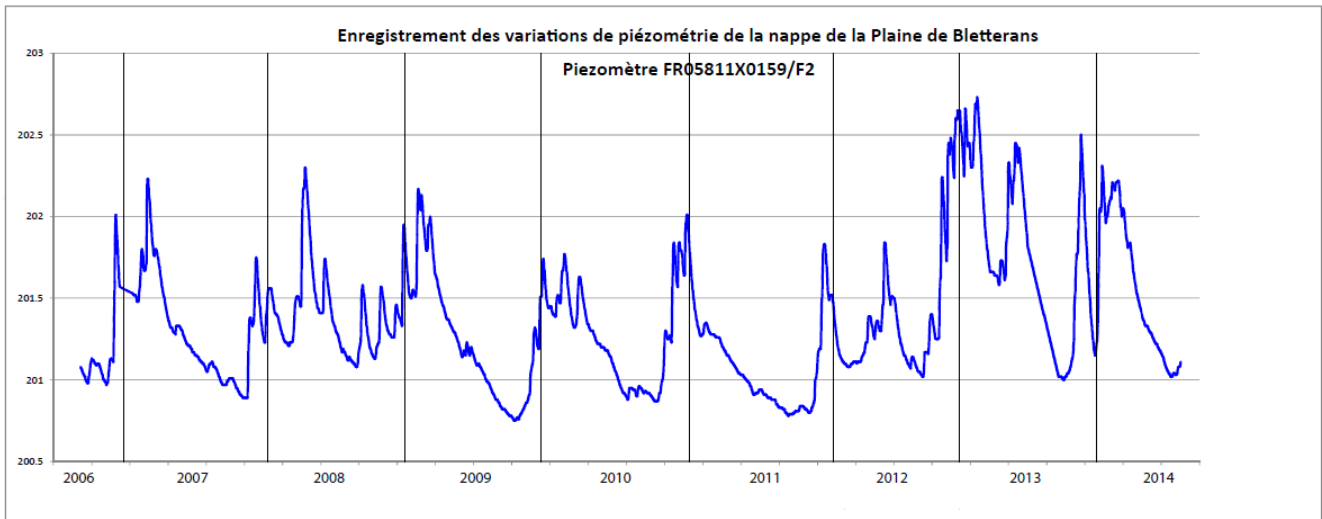


Schéma 2.2 : Position de la Seille par rapport à la nappe, en amont de la plaine (figure du haut) et en aval (figure du bas)



Coupe 2.2 : Superposition de la zone vadose mesurée au piézomètre FR05811X0159/F2, et des altitudes du lit de la Seille au droit de la principale zone d'assèchement située à l'entrée de Bletterans

Remarque : le piézomètre FR05811X0159/F2 est un peu à l'écart de la Seille. Le niveau de la nappe qu'il donne est par conséquent un peu supérieur à celui de l'entrée de Bletterans. Cette situation explique que la Seille soit couramment en assec au droit du départ du canal de la Foule alors que la coupe ci-dessous la situe sous le niveau noyé de l'aquifère.

Le niveau piézométrique d'étiage de la nappe à cet endroit n'est toutefois pas très profond, ce qui explique l'existence d'un écoulement permanent à la sortie de la ville (la rivière devient drainante dans la traversée du centre ville).

Le potentiel effet aggravant de la traversée de la zone de battement de la nappe alluviale en amont de Bletterans

En première approche, les conditions d'écoulement de la Seille entre le barrage du moulin Rondot et la ville de Bletterans sont identiques à celles du tronçon situé juste en amont, entre la Planche de Juhans et le Barrage du moulin du Rondot :

- Le lit de la rivière est perché, ce qui est la situation de la Seille depuis l'entrée dans la plaine à la sortie d'Arlay (coupe 2.1).
- L'écoulement minimum est constitué de 120 L/s maintenus dans la Seille depuis 2009 par une échancrure dans la Planche de Juhans, auxquels s'ajoutent 225 L/s restitués en aval du moulin de Ruffey.
- Incision importante du lit mineur (même si l'amont des barrages Rondot et Carton qui ont bloqué l'érosion régressive, sont peut être un peu moins incisés).

Or alors qu'à l'amont les écoulements en étiage se maintiennent à 120 L/s sur 1500 m de la Planche de Juhans jusqu'à la restitution du moulin de Ruffey, environ 200 L/s se perdent en étiage en quelques centaines de mètres en aval du barrage du moulin Rondot.

La coupe 2.2 donne une comparaison des altitudes du lit de la Seille, et des niveaux de la nappe mesurés dans le piézomètre FR05811X0159/F2.

En amont du barrage Rondot, le lit de la Seille est au-dessus de la zone vadose. L'aval est intercalé entre le niveau haut et le niveau bas de la nappe.

De perdante en étiage, cette partie de la Seille devient drainante en hautes eaux. Or cette inversion des flux, entraînant une augmentation de la pression interstitielle lors des hautes eaux pourrait gêner le dépôt de fines en fond de lit qui imperméabiliserait le fond de la rivière plus en amont.

Une renaturation de cette zone en déséquilibre n'atteindra son objectif (maintien du débit nécessaire au bon état écologique) que si cette situation dans la zone vadose est bien prise en compte. L'un des axes de réflexion pour diminuer les infiltrations vers la nappe en étiage est une recharge en sédiments de la rivière de manière à rehausser le lit de la Seille au-dessus du niveau haut de la nappe. Il faudrait pour cela, opérer une recharge de fond d'une hauteur de près de 1 m (Cf. coupe 2.2).

Note : Dans le cadre des futurs travaux de renaturation ou de reconstitution de la continuité écologique de la Seille, il devra être tenu compte de cette position perchée de la rivière, de manière à éviter toute intervention susceptible de perdre une partie, ou la totalité des écoulements superficiels au profit de la nappe.

2.3 Le rôle de soutien des étiages de la nappe de la plaine de Bletterans pour la Seille Louhanaise

L'analyse hydrologique montre un soutien des débits de la Seille en aval de la plaine par la mise en réserve d'eau dans la nappe de Bletterans.

Ce soutien est le plus important au printemps, qui est une période sensible pour la faune aquatique : **la nappe stocke la pluie infiltrée durant l'hiver pour augmenter de mai à juillet de 600 L/s le débit de la Seille en aval de la plaine.** Cela représente 50% du débit d'étiage (Qmna5) de la Seille à l'entrée de Louhans (station hydrométrique de Saint-Usuge).

Les émergences alluviales qui alimentent ce soutien se font dans les cours d'eau (Seille et Seillette), et au niveau des

« Fontaines » (fontaine Coupeau, fontaines du Couvent...).

Une part importante de ces débits est restituée au niveau de la ville de Bletterans, où la contraction de la plaine, provoque la concentration géographique des fontaines alluviales.

Ce sont ces émergences alluviales qui maintiennent la rivière en eau à la sortie de Bletterans lorsque la Seille s'assèche à l'aval de Ruffey sur Seille.

Le bon état écologique du bassin Seille dans son ensemble, et plus précisément de la Seille louhanaise dépend de la préservation de cette réserve d'eau dans la nappe de Bletterans.

3. LES MOYENS DE RETABLISSEMENT DES EQUILIBRES QUANTITATIFS DES COURS D'EAU DE LA PLAINE DE BLETTERANS

3.1 L'établissement de volumes prélevables dans la nappe

Les prélèvements actuels n'ayant pas d'incidence sur les eaux superficielles, un ajustement de leur répartition n'est pas nécessaire.

Pour l'avenir, il convient de quantifier un volume prélevable dans la nappe pour garantir une restitution d'eau suffisante à

l'aval de la plaine, maintenant les conditions du bon état écologique de la Seille louhanaise (Cf. chapitre 2.3).

Ce volume prélevable permettra de gérer les éventuelles augmentations des besoins A.E.P régionaux, ou l'apparition de nouveaux usages de cette ressource (besoins agricoles ...).

3.2 Une modification de la répartition des débits dérivés

3.2.1 La légitimité historique des dérivations de la Seille, le cas particulier de la Planche de Juhans

La justification historique des aménagements hydrauliques et des droits d'eau de la Seille dans le département du Jura a été étudié en 1987 (Pellerins, Société française pour le droit de l'environnement). Ce document qui rappelle sous forme de fiches, le cadre réglementaire de chacun des ouvrages, montre que la problématique de la répartition des débits dans la plaine entre Seille et Seillette n'est pas nouvelle.

La dérivation de la Seille au niveau de Ruffey sur Seille, avec multiplication des ouvrages est complexe (Cf. carte 3.1). Depuis près de 200 ans, des actes juridiques ajustent, ou viennent régulièrement rappeler les droits et obligations de l'ordonnance royale du 27 juin 1827 qui réglemente le barrage de la Planche de Juhans :

-1832 : rappel, à la demande des propriétaires de moulins sur la Seille, de l'utilité de la restitution de 50% du débit dérivée à la Seille en aval du barrage de Ruffey sur Seille.

- 1858 : révision prescrivant la mise en place d'un régulateur à l'entrée du canal de la Molette.

-1901 : Prescription de chasses suite à une plainte des habitants de Ruffey sur Seille constatant la mise à sec de la Seille.

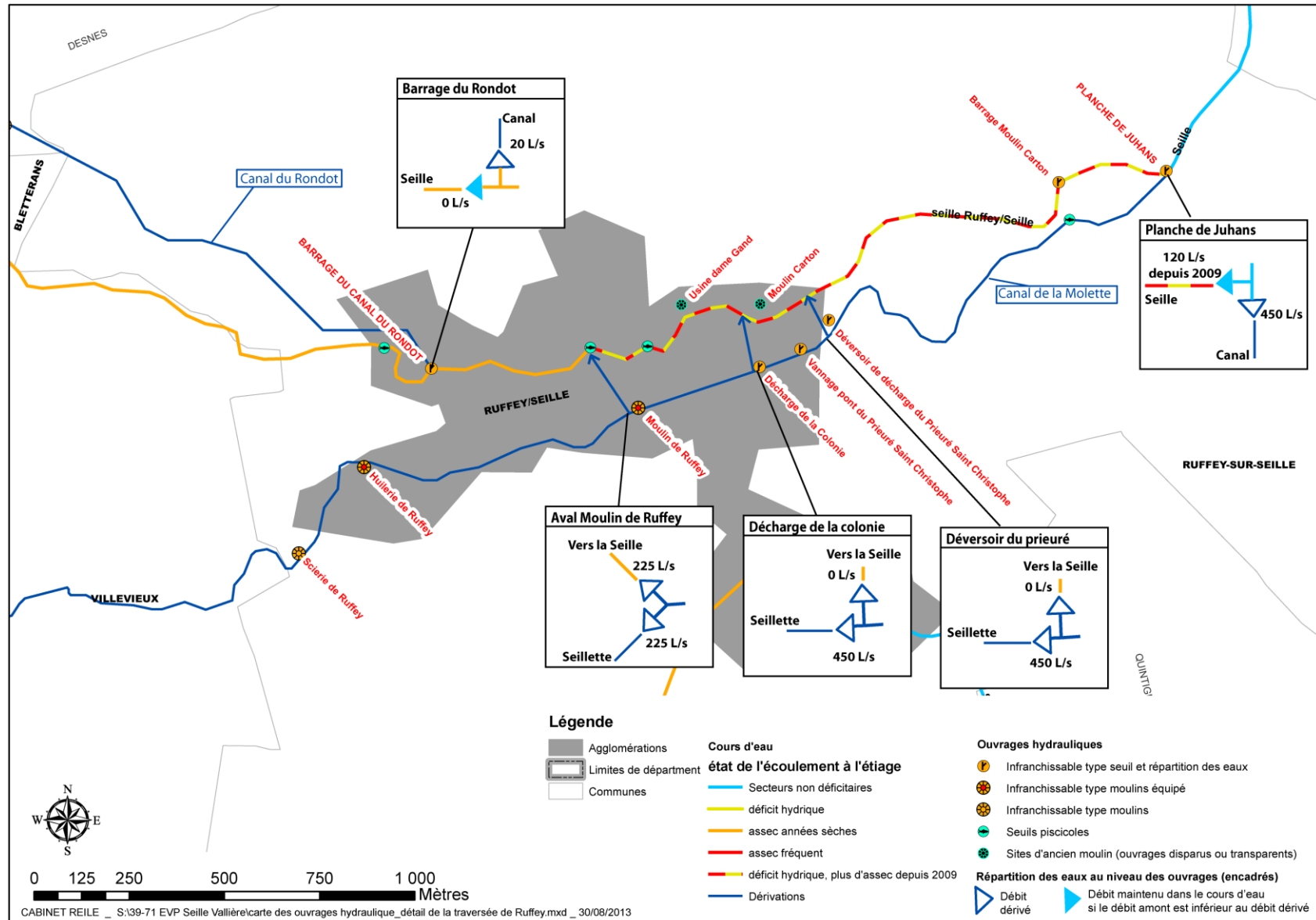
-1928 : plainte des usiniers de la Seillette en raison de l'arrêt de la répartition du débit en aval du moulin de Ruffey lors de travaux.

-1954 : le maire de Ruffey sur Seille porte plainte en raison de l'impact sur la salubrité publique de la dérivation de la Seille.

- 1983 : condamnation du propriétaire du Clos Saint Antoine pour une ouverture sauvage de la vanne alimentant son canal.

- 2006 : étude de répartition des débits entre la Seille et la Seillette.

- 2009 : arrêté de justice validant la mise en application des mesures préconisées dans l'étude de 2006 au niveau de la Planche de Juhans.



Carte 3.1 : Détail des dérivations de la Seille à Ruffey sur Seille

3.2.2 Le cadre réglementaire actuel

L'évolution récente de la législation, avec la Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006, intégrée depuis au Code de l'environnement (articles L214), est susceptible d'apporter une réponse juridique à la situation : « *Tout ouvrage à construire dans le lit d'un cours d'eau doit comporter des dispositifs maintenant dans ce lit un débit minimal [...]. Ce débit minimal ne doit pas être inférieur au dixième du module du cours d'eau en aval immédiat ou au droit de l'ouvrage* » (article complet page suivante).

D'après la modélisation hydrologique, le débit moyen de la Seille (module) au niveau de la Planche de Juhans, est de 4.7 m³/s.

L'échancrure aménagée en 2009 dans ce barrage laisse passer un débit réservé de 120 L/s qui est très inférieur au 1/10^{ième} du

module. Ce débit réservé devrait être de l'ordre de 470 L/s.

Par ailleurs la Seille, qui s'assèche à l'entrée de Bletterans en raison de pertes dans la nappe, peut être considérée comme présentant un fonctionnement atypique. A ce titre, elle fait partie des cours d'eau régis par l'article R214-111 du Code de l'environnement qui permet d'ajuster aux besoins des milieux naturels, les débits minimaux en période d'étiage exceptionnel.

Cette étude apporte les connaissances en termes d'hydrologie et d'exigence des milieux naturels pour fixer une répartition des débits entre la Seille et la Seillette adaptée aux enjeux locaux.

3.2.3 Le contexte environnemental local

Les éléments qui doivent guider la répartition des débits dérivés entre les différents linéaires sont :

1. La seule utilisation reconnue de la force hydraulique la plaine de Bletterans est celle de l'huilerie de Ruffey, qui n'est pas économique (usage démonstratif et patrimonial). Cette installation bénéficie opportunément de la dérivation de l'eau à la Planche de Juhans, sans bénéficier du droit d'eau qui lui est associé au moulin de Ruffey (Bilan des prélèvements p34).

2. Le potentiel habitational de la Seille est nettement plus favorable que celui des canaux. Le milieu qui doit être favorisé dans la problématique de gestion des débits est donc bien le linéaire principal (Détermination des débits biologiques de la Seille et de ses affluents - page 49 à 51).

3. La présence de tronçons perdants, et d'autres potentiellement perdants, car perchés et déconnectés de la nappe. Pour réduire les déficits quantitatifs, la diminution des débits dans certains linéaires doit se faire au bénéfice des eaux superficielles, et non des eaux souterraines (via les infiltrations vers le sous-sol).

Par leur absence de soutien des débits au niveau des secteurs en déséquilibres, les eaux souterraines ne font pas partie des conditions environnementales influençant l'état écologiques de ces secteurs.

4. Une dérivation de 50 L/s vers le canal de la Molette est nécessaire pour maintenir le fonctionnement du champ captant des Essarts (alimentation de la Ville de Lons le Saunier et sécurisation AEP régionale). Cette partie de la nappe est soutenue par des infiltrations d'eau en provenance du canal

EXTRAITS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Article L214-18

Tout ouvrage à construire dans le lit d'un cours d'eau doit comporter des dispositifs maintenant dans ce lit un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivantes dans les eaux au moment de l'installation de l'ouvrage ainsi que, le cas échéant, des dispositifs empêchant la pénétration du poisson dans les canaux d'aménée et de fuite.

Ce débit minimal ne doit pas être inférieur au dixième du module du cours d'eau en aval immédiat ou au droit de l'ouvrage correspondant au débit moyen interannuel, évalué à partir des informations disponibles portant sur une période minimale de cinq années, ou au débit à l'amont immédiat de l'ouvrage, si celui-ci est inférieur. Pour les cours d'eau ou parties de cours d'eau dont le module est supérieur à 80 mètres cubes par seconde, ou pour les ouvrages qui contribuent, par leur capacité de modulation, à la production d'électricité en période de pointe de consommation et dont la liste est fixée par décret en Conseil d'Etat pris après avis du Conseil supérieur de l'énergie, ce débit minimal ne doit pas être inférieur au vingtième du module du cours d'eau en aval immédiat ou au droit de l'ouvrage évalué dans les mêmes conditions ou au débit à l'amont immédiat de l'ouvrage, si celui-ci est inférieur. Toutefois, pour les cours d'eau ou sections de cours d'eau présentant un fonctionnement atypique rendant non pertinente la fixation d'un débit minimal dans les conditions prévues ci-dessus, le débit minimal peut être fixé à une valeur inférieure.

Lorsqu'un cours d'eau ou une section de cours d'eau est soumis à un étiage naturel exceptionnel, l'autorité administrative peut fixer, pour cette période d'étiage, des débits minimaux temporaires inférieurs aux débits minimaux prévus au I.

IV.-Pour les ouvrages existant à la date de promulgation de la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques, les obligations qu'elle institue sont substituées, dès le renouvellement de leur concession ou autorisation et au plus tard le 1er janvier 2014, aux obligations qui leur étaient précédemment faites. Cette substitution ne donne lieu à indemnité que dans les conditions prévues au III de l'article L. 214-17.

Article R214-111

Doit être regardé comme présentant un fonctionnement atypique au sens du I de l'article L. 214-18 le cours d'eau ou la section de cours d'eau entrant dans l'un des cas suivants :

1° Son lit mineur présente des caractéristiques géologiques qui sont à l'origine de la disparition d'une part importante des écoulements naturels à certaines périodes de l'année ;

La variation des valeurs de débit minimal fixées dans les actes d'autorisation ou de concession selon les périodes de l'année autorisée par le II de l'article L. 214-18 doit garantir :

1° En permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces présentes dans le cours d'eau lorsqu'il s'agit de satisfaire des usages ou besoins périodiques ;

2° Un usage normal de l'ouvrage lorsqu'il s'agit de permettre l'accomplissement du cycle biologique des espèces

Le préfet du département peut fixer des débits minimaux temporaires pour une période d'étiage naturel exceptionnel en application du deuxième alinéa du II de l'article L. 214-18. Ces débits temporaires doivent maintenir un écoulement en aval de l'ouvrage.

3.3 La renaturation des cours d'eau

En diminuant le débit biologique, c'est-à-dire le débit minimum permettant le maintien des fonctionnalités des milieux aquatiques, la réhabilitation morphologique des tronçons de cours d'eau altérés est une solution pour supprimer les déséquilibres quantitatifs.

La restauration du fonctionnement naturel des cours d'eau est une des priorités de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée qui soutient les actions menées en ce sens. C'est aussi l'un des objectifs du second contrat de rivière Seille, avec un projet annoncé de restauration de 407 km de cours d'eau.

La reconstitution des équilibres quantitatifs de la plaine de Bletterans ne peut donc pas se dispenser d'agir sur la morphologie des cours d'eau :

- Pour la Rondaine et le Sedan c'est même le seul moyen de supprimer les déficits.

- Pour la Seille en amont de Bletterans, la suppression de toutes les dérivations n'est pas suffisante pour un retour à l'équilibre quantitatif (tableau 1.1 : écoulement reconstitué en situation sans prélèvement inférieur au débit biologique). Le déficit de débit actuel s'explique donc aussi par le mauvais état physique de la rivière (sur-largeurs et incision du lit).

Il est probable qu'il faille également prévoir une renaturation des autres affluents de la plaine (Madeleine, Voge, Jeanbon...), où les débits biologiques n'ont pas été déterminés, et qui présentent en apparence la même situation de déficit (sections surdimensionnées, assècs ou très faibles débits estivaux..).

3.4 Possibilité d'optimiser la réserve d'eau dans la nappe au niveau des sablières de Desnes

3.4.1 Description du principe

La réserve d'eau dans le sous-sol de la plaine de Bletterans a un rôle hydrologique majeur pour la Seille aval (Cf. chapitre 2.3).

A l'amont de la plaine, les alluvions présentent 3 horizons hydrogéologiques :

- En surface la zone désaturée.
- La zone vadose, où les matériaux alluviaux sont noyés saisonnièrement, lorsque le niveau de la nappe est haut.
- La partie inférieure qui est en permanence sous le niveau de la nappe.

Au niveau du piézomètre 05811X0159/F2, (localisé sur la carte 2.2), la partie sèche

supérieure mesure 2.3 m, et la zone vadose 1.50 m (Cf. coupe 2.2).

Les volumes d'eau libérés lors de l'assèchement de la zone vadose correspondent aux débits restitués à la Seille en aval de Bletterans en étiage.

Augmenter les volumes stockés dans cette partie de l'aquifère permettrait d'améliorer le soutien des étiages des cours d'eau par la nappe : augmentation des débits restitués et allongement de la durée du soutien des débits avals.

3.4.2 Opportunité et contraintes de mise en œuvre dans la plaine de Bletterans

Les anciennes gravières de Desnes, située en amont du piézomètre 05811X0159/F2, où la zone désaturée de l'aquifère est importante, pourraient être reconverties en bassins d'infiltration. Pour cela il faudrait les alimenter par une dérivation d'une partie des rivières lorsque leurs débits sont supérieurs aux débits biologiques.

Les contraintes sont principalement foncières : propriété des plans d'eau, et nécessité de traverser des terrains privés pour connecter les plans d'eau aux rivières.

Etant donné sa proximité aux plans d'eau, une dérivation de la Rondaine semble à priori la plus facile à envisager. La Seille est plus éloignée, et séparée par plusieurs routes dont l'autoroute A39.

3.4.3 Intérêt de la mesure : une compensation des prélèvements actuels

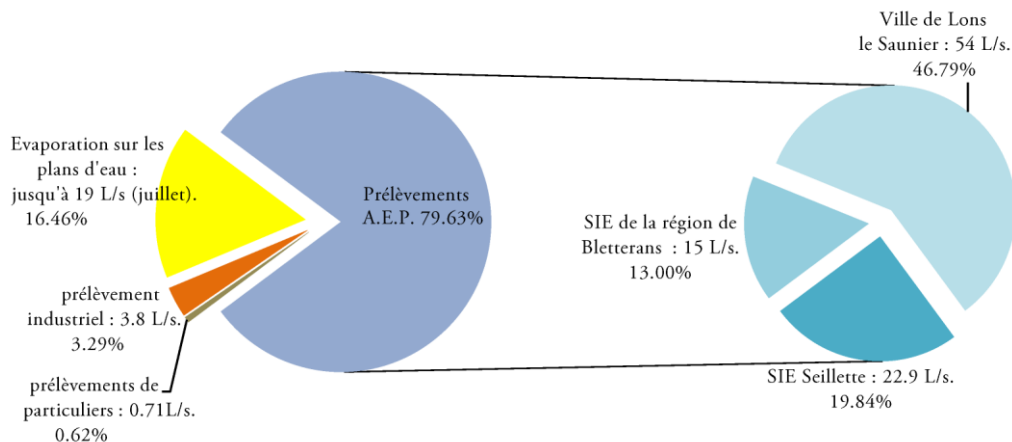
Rappels : La variation de la réserve d'eau dans la plaine entre les hautes et les basses eaux est de l'ordre de 5 millions de mètres cubes (d'après Recueil et analyse des données existantes, caractérisation des hydrosystèmes Seille-plaine de Bletterans et nappe de la Vallière).

La nappe est alimentée par la pluie efficace et les apports des versants à hauteur de 25 millions de mètres cubes par an (d'après référence ci-dessus) et par la perte des cours d'eau pour 7 millions de mètres cubes par an (d'après modélisation hydrologique).

Le prélèvement dans les eaux souterraines est de 3.6 millions de mètres cubes par an, 115 L/s en moyenne, (localisation sur carte 2.1, répartition ci-dessous), qui par conséquent manquent au débit restitué par la nappe aux eaux superficielles dans la partie aval de la plaine.

Un relèvement du niveau de la nappe de 0.8 m en hiver permettrait de stocker dans la nappe l'équivalent de 75 % des prélèvements annuels actuels.

Le surplus d'écoulement annuel dans la Rondaine, une fois le débit biologique satisfait, serait en mesure d'apporter 40% environ de ce volume (1.16 millions de mètres cubes).



Graphique 3.1 : Répartition des prélèvements dans les eaux souterraines de la plaine de Bletterans

4. ANALYSE DES INTERETS ET LIMITES DES DIFFERENTES SOLUTIONS TECHNIQUES PROPOSEES

4.1 Remise en question des différentes dérivations

4.1.1 La dérivation de la Planche de Juhans pour l'alimentation du canal de la Molette puis de la Seillette

Bref rappel du contexte

Depuis 2009, 120 L/s sont maintenus dans la Seille par une échancrure créée dans le seuil de la Planche de Juhans avant la prise d'eau du canal de la Molette. La moitié des 450 L/s dérivés en amont de Ruffey-sur-seille est toujours restituée en aval du moulin de Ruffey (carte 3.1).

Proposition

Etant donné le caractère atypique de la Seille en amont de Bletterans, qui s'assèche par infiltration dans le sous-sol, la réglementation permet d'envisager de donner une priorité absolue au linéaire principal en situation d'étiage. Ce serait la solution à privilégier au regard de la comparaison de la qualité et du potentiel des habitats de la Seille et de la Seillette.

Intérêts :

- Multiplication par 4 (de 120 à 570 L/s) du débit réservé de la Seille entre la Planche de Juhans et Ruffey sur Seille.
- +35% de débit dans la Seille en étiage en amont de Bletterans.

Limites :

- N'apporte aucune garantie de suppression des assecs en amont de Bletterans, même si leur fréquence serait sensiblement diminuée.
- En raison des infiltrations dans la nappe, risque très probable de diminution du débit de la Seillette au profit des eaux souterraines et non des eaux superficielles.
- Ne permet pas le maintien du débit de 50 L/s dans le canal de la Molette nécessaire au bon fonctionnement du champ captant des Essarts
- Ne suffit pas à supprimer la situation de déficit quantitatif dans le tronçon en amont de Bletterans (Cf. tableau 1.1)

Commentaire :

Sans permettre aux écoulements de satisfaire le bon état pour le tronçon déficitaire de la Seille de 3 km, ce scénario aboutit à provoquer une situation de déficit

sur l'ensemble de la Seillette, longue de 15 km (canal de la Molette Inclus). **Sa mise en œuvre dans les conditions indiquées ci-dessus n'est donc pas pertinente.**

4.1.2 La dérivation alimentant le canal du Rondot

Bref rappel du contexte

Il y a une dizaine d'années, ce canal qui est alimenté par une dérivation située à la sortie du village de Ruffey sur Seille, n'était plus fonctionnel car en partie colmaté. Il a été ré-ouvert en 2003 afin d'aménager un parcours de pêche pour handicapés.

Le volume détourné du lit principal de la Seille à ce niveau est de 20 L/s.

Proposition

Suppression de la dérivation en situation d'étiage.

Intérêts:

- Maintien dans la Seille d'un débit équivalent à 15 % du déficit à combler dans le tronçon déficitaire pour atteindre les conditions du bon état.

Limites :

- La faiblesse du débit restitué à la rivière ne modifiera en rien les assecs en amont de Bletterans.
- En raison des infiltrations dans la nappe, l'assèchement de ce canal profitera essentiellement aux eaux souterraines.
- Ne suffit pas à supprimer la situation de déficit quantitatif dans le tronçon en amont de Bletterans.

Commentaire :

Sans permettre aux écoulements de satisfaire le bon état pour le tronçon déficitaire de la Seille de 3 km, ce scénario aboutit à couper l'approvisionnement en eau du canal du Rondot (3 km). Or les 20 L/s

dérivé suffisent à maintenir un débit de plein bord dans ce canal.

Cette proposition n'est donc pas pertinente.

4.1.3 La dérivation alimentant le canal de la Foule

Bref rappel du contexte

Le débit dérivé à l'entrée de Bletterans vers le moulin de la Foule avant que le seuil en travers de la Seille ne surverse pour alimenter le linéaire principal est de l'ordre de 50 L/s.

Lorsque le débit dérivé vers le canal de la Foule n'est pas supérieur à 50 L/s, ce dernier s'infiltré dans le sous-sol en quelques mètres au profit des eaux souterraines (lit du canal perméable).

Proposition

Suppression de la dérivation en situation d'étiage.

Intérêts:

- Maintien dans la Seille d'un débit équivalent à 15 à 20 % du déficit à combler dans le tronçon déficitaire pour atteindre les conditions du bon état.

Limites :

- La faiblesse du débit maintenu dans la rivière ne modifiera très peu les assecs en amont de Bletterans.

- En raison de sa position, dans la partie aval du tronçon déficitaire, le maintien de cet écoulement ne suffira pas à supprimer la situation de déficit quantitatif dans ce tronçon.

- Lorsque le débit de la Seille en amont de cette dérivation est inférieur ou égale au débit dérivé, l'écoulement est trop faible pour maintenir un écoulement satisfaisant dans ce canal (gabarit important).

Commentaire :

La pente du lit de la Seille étant plus forte, son linéaire descend plus rapidement sous le niveau de la nappe que le canal. Lorsque le lit de la rivière est plus bas que la nappe l'écoulement devient pérenne. Alors que les assecs du canal vont jusqu'au moulin, ceux de la Seille disparaissent avant de sortir de la ville.

Bien qu'insuffisant pour combler les déficits de débit de la Seille, il serait donc

plus cohérent de diriger prioritairement les écoulements basses eaux qui parviennent à l'entrée de Bletterans vers la Seille.

Etant donné l'environnement urbain du canal, les impacts paysagers et sanitaires de ses assecs sont forts. Un aménagement, constitué d'une végétalisation (par des herbacées) du lit améliorerait sensiblement le contexte paysager et sanitaire de l'entrée de Bletterans.

4.2 Renaturation des cours d'eau tenant compte de l'absence de relation avec la nappe dans la partie amont de la plaine

Bref rappel du contexte

Les travaux hydrauliques réalisés sur le lit mineur de la Seille entre les années 1960 et 1990 (curages, recalibrages, rectifications), destinés à éviter la fréquence des débordements, ont conduit à des accélérations locales des écoulements, sources d'érosions de berges et d'incisions du lit. Ils ont accentué des altérations plus anciennes, héritées entre autre de l'aménagement des linéaires à l'exploitation de la force hydromotrice.

Le tronçon de la Seille qui a été identifié comme déficitaire est l'un des plus incisé de la plaine, avec un lit mineur particulièrement large.

Proposition

Une étude stratégique de restauration physique et de la continuité écologique a été réalisée au lancement du second contrat de rivière Seille à l'échelle du bassin afin d'établir des programmes ambitieux de reconquête des espaces de mobilité et d'améliorer le transport des sédiments et la circulation des espèces piscicoles. L'engagement des travaux préconisés par cette étude devrait réduire les débits nécessaires aux milieux naturels pour atteindre le bon état.

Les cours d'eau étant perchés au niveau des tronçons déficitaires, l'élaboration du projet de renaturation devra tenir compte de l'absence de connexion entre la rivière et la nappe.

Intérêts:

- Ce programme a l'avantage de permettre un retour à l'équilibre quantitatif des tronçons déficitaires à débit constant

Limites :

- La renaturation d'un cours d'eau est généralement consommatrice d'espace, difficile à libérer dans une plaine agricole comme celle de Bletterans.
- Le gain en terme d'abaissement du débit biologique est difficilement quantifiable à priori. Il n'est donc pas possible de prévoir si cette action à elle seule sera suffisante pour un retour à l'équilibre quantitatif de l'ensemble de la plaine.
- L'effet de travaux de renaturation ne sont pas immédiats, et peuvent prendre un certain temps durant lequel le déficit quantitatif perdurera.
- Cette partie de la plaine, située en amont de Bletterans est inondable. Le respect du plan de prévention du risque inondation est une contrainte à même de limiter les ambitions d'un projet de renaturation.

Commentaire :

La suppression du déficit de débit constaté dans la Seille en amont de Bletterans ne peut être atteinte en agissant uniquement en modifiant les débits dérivés.

Une réhabilitation morphologique de cette partie de la rivière doit donc être menée en simultanée.

4.3 Réduction des pertes de la Seille entre Ruffey et Bletterans

Bref rappel du contexte

En basses eaux, la Seille perd environ 200 L/s au profit de la nappe entre le barrage du Rondot et l'entrée de Bletterans. Ce phénomène est dû au caractère perché du lit de la Seille sur ce tronçon, potentiellement accentué par une inversion du phénomène en hautes eaux (Cf. chapitre 2.2.2).

Proposition

Limitier ces pertes par des mesures à étudier, qui seraient couplées aux travaux de renaturation géomorphologiques. Pour préciser la nature des travaux à réaliser, il est au moins nécessaire de mieux connaître la piézométrie de la nappe au niveau de ce tronçon de la Seille.

Intérêts:

- Cette proposition a l'avantage de permettre un retour à l'équilibre quantitatif du tronçon de la Seille déficitaire sans avoir à augmenter les débits au niveau du barrage du moulin Rondot, et avec un objectif final de suppression total des assecs de la Seille.

Limites :

- Le phénomène de pertes de la Seille par infiltration dans le sous-sol est trop mal connu pour estimer l'efficacité des actions qui pourraient être entreprises. Il n'est donc pas possible de prévoir si cette action à elle seule sera suffisante pour un retour à l'équilibre quantitatif de du tronçon concerné.

Commentaire :

C'est la proposition qui, si elle était efficace, est la plus intéressante, car elle permettrait un retour à l'équilibre quantitatif de la Seille avec un minimum de contraintes.

C'est aussi le projet le plus difficile techniquement à réussir, et qui nécessite de mieux connaître le contexte hydrogéologique

(battements de la nappe au droit de cette partie de la rivière). Pour cela, il est nécessaire de mesurer la piézométrie de la nappe au niveau de la rivière au niveau d'au moins 2 points de mesure (un à chaque extrémité du tronçon).

5 Conclusion : proposition du Scénario modulable qui apparaît le plus pertinent

Au niveau du Sedan, de la Rondaine, et des autres affluents de la Seille qui présenteraient aussi une situation de déficit quantitatif, le seul moyen à notre disposition pour en améliorer le fonctionnement est la renaturation de leurs linéaires.

L'amélioration de l'état écologique de la Seille en amont de Bletterans grâce à la suppression des déficits d'écoulements ne sera pas atteinte grâce à une seule des propositions du chapitre 4, mais par l'application d'une combinaison de ces mesures.

5.1 A court terme : un ajustement des dérivations

La mise en conformité de la prise d'eau amont du canal de la Molette impose une modification de la distribution des débits entre la rivière et son canal de dérivation.

Au niveau de la Planche de Juhans, le maintien d'un débit réservé dans la Seille de 1/10^{ième} du module (470 L/s) serait contreproductif, puisque aboutissant à un assèchement préjudiciable de la Seillette pour un bénéfice partiel pour la Seille (une partie du débit restitué risquant de s'infiltrer dans la nappe).

Par contre il apparaît possible de maintenir les débits biologiques de la Seillette, en tenant compte du débit s'infiltrant dans la nappe au niveau des captages de Lons le Saunier, en limitant à 200 L/s la dérivation au niveau de la Planche de Juhans, et en supprimant la restitution réalisée à l'aval du moulin de Ruffey.

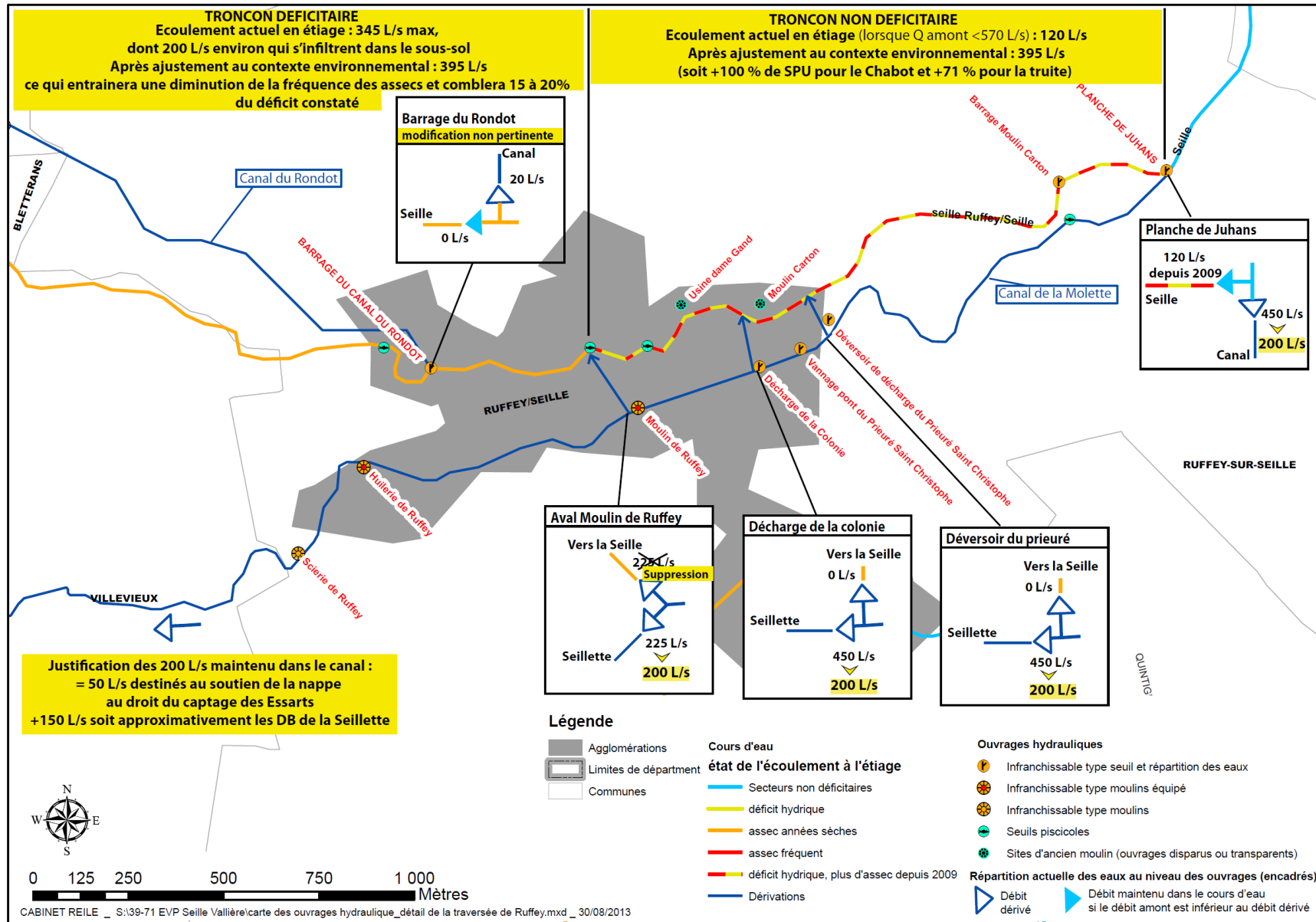
En complément de cette mesure principale, la répartition des débits à l'entrée de Bletterans entre la Seille et le canal de la Foule doit être modifiée à l'aide d'une échancrure de débit réservé de 500 L/s dans le barrage situé en travers du lit de la Seille.

Ces mesures devraient entraîner une réelle amélioration de l'état écologique de cette partie de la Seille : un débit de 370 L/s en aval de la Planche de Juhans au lieu des 120 L/s en étiage permet de doubler pour le Chabot (+100%), et d'augmenter sensiblement pour la truite (+71%) l'attractivité du milieu (mesurée par la variation de surface pondérée utile (SPU)).

Cet ajustement n'est par contre pas suffisant pour supprimer l'équilibre quantitatif sur ce tronçon, qui serait alors un objectif à rechercher à moyen terme par des mesures de renaturation de ce tronçon de rivière (chapitre 5.2).

Cet ajustement pourrait être mis en place très rapidement :

- En utilisant les ouvrages en place au niveau de Ruffey sur Seille, notamment la vanne du Prieuré dès le prochain étiage, et en installant un batardeau sur le canal de restitution en aval du moulin.
- Par la suite, grâce à un aménagement léger de l'entrée du canal au niveau de la Planche de Juhans (réduction de moitié de sa section passante sous le niveau de débordement sur le barrage).



Carte 5.1 : Proposition de nouvelle répartition des débits au niveau de Ruffey sur Seille

5.2 A moyen terme : une renaturation de la rivière, avec objectif de diminuer les pertes vers les eaux souterraines

Ces objectifs de moyen terme doivent être envisagés et étudiés dès à présent, bien que les bénéfices attendus ne soient pas immédiats.

Il s'agit d'engager une renaturation de la rivière aboutissant à diminuer les débits biologiques, ainsi que les pertes vers le sous-sol.

5.3 A long terme : une possible augmentation des prélèvements sous réserve d'une amélioration de l'état de la rivière, ou de compensations

La réhabilitation morphologique de cette partie de la Seille pourrait abaisser sensiblement le débit nécessaire au bon état écologique. Des résultats des actions engagées, dépendront les marges de manœuvre à l'avenir en termes de prélèvements d'eau dans la plaine, ou pour un éventuel retour à la gestion historique de la Planche de Juhans (pour par exemple

permettre de nouvelles exploitations de la force hydromotrice).

L'acquisition de nouvelles connaissances sur l'aquifère permettra d'évaluer l'intérêt de certains types de mesures compensatoires, comme par exemple un stockage d'eau dans la zone vadose de l'aquifère.

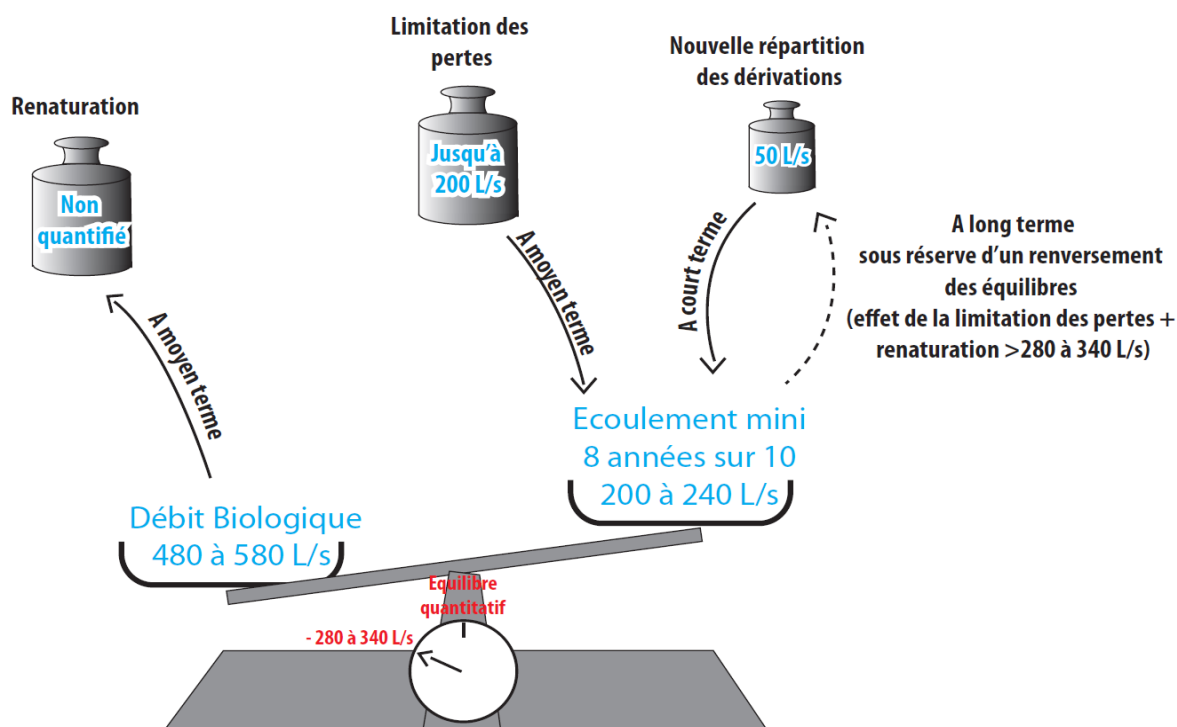


Schéma 5.1 : Stratégie de retour à l'état d'équilibre quantitatif du tronçon de la Seille en amont de Bletterans