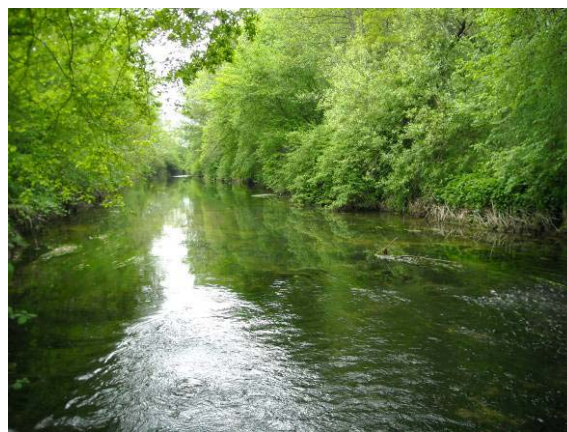


SYNDICAT DU BASSIN DE LA VOUGE

ETUDE DES VOLUMES PRELEVABLES SUR LE BASSIN VERSANT DE LA VOUGE (PHASES 1 ET 2) ETUDE DES VOLUMES PRELEVABLES ET IDENTIFICATION DES RESSOURCES STRATEGIQUES SUR LA NAPPE DE DIJON SUD (PHASE 2)

***Phase 1 : Caractérisation des sous bassins et
recueil de données (Vouge)***

***Phase 2 : Bilan des prélèvements existants,
analyse de l'évolution (Vouge et Nappe DS)***



PREAMBULE

Dans beaucoup de situations, **les comités sécheresse sont réunis trop souvent**. Ils ne gèrent donc pas la crise mais un **déséquilibre structurel entre offre et demande**. Cette gestion dans l'urgence peut arranger certains acteurs mais elle est irrecevable. Si la crise a lieu tous les ans, cela n'est plus une crise, c'est le signe d'un déséquilibre de fond observé sur de nombreux bassins versants.

Le **rétablissement de l'équilibre entre offre et demande** en eau est ainsi un objectif affiché par le plan national de gestion de la rareté de la ressource.

Cet objectif s'inscrit pleinement dans celui, plus large, de la **mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau**. Les échéances de cette dernière, l'atteinte du bon état à l'horizon 2015, ont été retenues pour mettre en place les actions devant rétablir l'équilibre offre / demande : la date à laquelle le volume total autorisé sur un bassin ne devra plus dépasser le volume prélevable ne pourra en aucun cas excéder le 14 décembre 2014.

On constate en moyenne sur le bassin versant de la Vouge un déficit en eau chronique, puisque des restrictions d'usage ont lieu 2 années sur 5. Le bassin de la Vouge et la nappe de Dijon Sud sont des ressources classées en zones de répartition des Eaux (ZRE).

Le Syndicat du Bassin Versant de la Vouge a confié à BRL *Ingénierie* l'étude de détermination des volumes prélevables sur le bassin versant de la Vouge et dans la nappe de Dijon Sud, ainsi que de la détermination des ressources stratégiques sur la nappe de Dijon Sud.

Ces études ont plusieurs enjeux :

- ▶ Un enjeu environnemental : La garantie du bon état des cours d'eau du bassin versant en application de la Directive Cadre sur l'Eau.

Pratiquement l'étude doit en effet déterminer, en différents points du bassin, les débits minimums au-dessus desquels il est nécessaire de rester pour garantir le bon état des écosystèmes aquatiques :

- *Quels débits minimums sont nécessaires pour garantir le bon état écologique des cours d'eau du bassin de la Vouge ?*

La connaissance de ces limites permet d'aborder également le degré de pression des prélèvements actuels. Ce sujet recouvre plusieurs questions :

- *La ressource en eau disponible permet-elle de satisfaire les besoins en eau dans le bassin tout en garantissant le respect des débits minimums ?*
- *Si il y a des déficits, à quoi sont ils liés ? Au fait qu'il y a trop de surfaces irriguées ? Au fait que les techniques et les modes de gestion employés conduisent à consommer trop d'eau et/ou à court-circuiter des tronçons de cours d'eau ? A la surexploitation locale de la ressource ?*

Au final, il s'agira de dresser les limites de prélèvements acceptables dans les différents hydrosystèmes, et pour les différentes périodes de l'année, au regard des contraintes environnementales qui auront été décidées.

- ▶ Un enjeu économique : L'irrigation joue un fort rôle dans l'économie des exploitations agricoles. Les cultures irriguées ont généralement une rentabilité supérieures aux cultures en sec et permettent d'assurer un meilleur revenu aux exploitants. Pour certaines cultures, l'irrigation permet également une assurance de récolte les années les plus sèches.

- ▶ Un enjeu pour l'alimentation en eau potable actuelle et future: avec l'identification de ressources stratégiques (ou « ressources majeures ») au niveau de la nappe de Dijon Sud.

Les deux études sont chacune divisée comme suit :

- ▶ Phase 1 : Caractérisation des sous bassins et aquifères et recueil de données complémentaires
- ▶ Phase 2 : Bilan des prélèvements existants, analyse de l'évolution
- ▶ Phase 3 : Impact des prélèvements et quantification des ressources existantes
- ▶ Phase 3 bis (seulement pour la partie Dijon Sud) : Identification et Caractérisation des ressources à préserver pour l'AEP
- ▶ Phase 4 : Détermination des débits minimums biologiques et des objectifs de niveau de nappe
- ▶ Phase 5 : Détermination des volumes prélevables et des Débits d'Objectif d'étiage
- ▶ Phase 6 : Proposition de répartition des volumes entre les usages et proposition de périmètre d'organisme unique

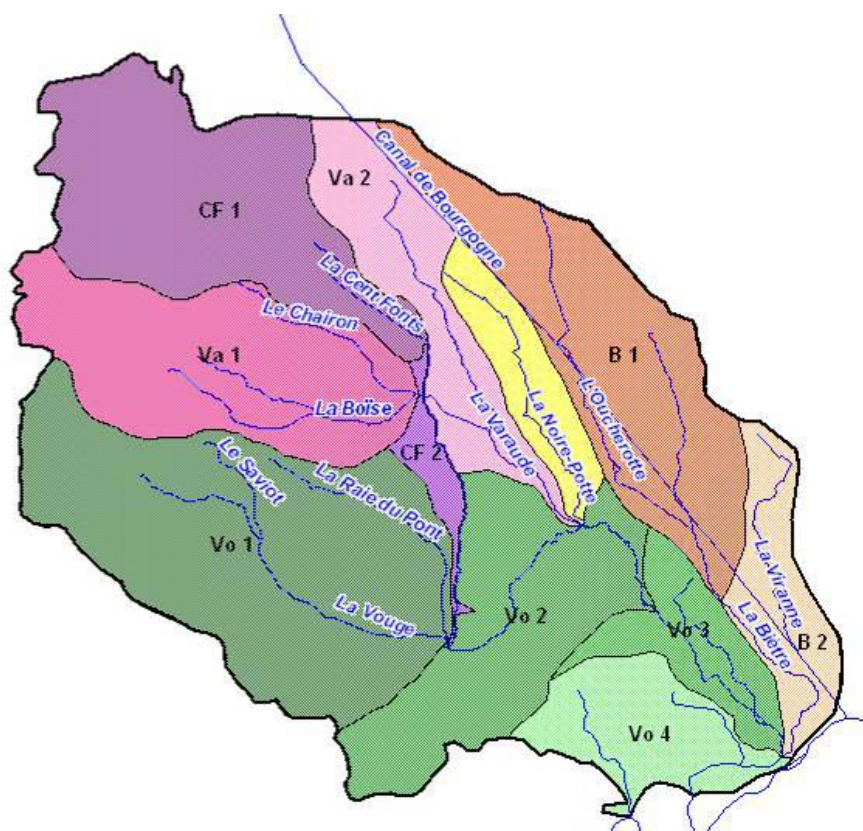
Le présent rapport présente :

- ▶ **la phase 1 de l'étude des volumes prélevables du bassin versant de la Vouge,**
- ▶ ainsi que la **phase 2 des deux études**, phases 2 que l'on a fusionnées dans la mesure des liens importants existants entre les différents hydrosystèmes étudiés et de la nécessité de considérer les échanges entre eux (par exemple les retours vers une ressource A des fuites de réseaux prélevant dans une ressource B).

La phase 1 de l'étude de la nappe de Dijon Sud est présentée dans un rapport spécifique.

La carte ci-dessous montre le sous découpage proposé pour le bassin de la Vouge :

Carte 3 : Découpage du bassin de la Vouge en sous bassins



Les caractéristiques de taille et d'occupation des sols des sous bassins sont présentées dans le tableau et les graphes suivants :

Tableau 1 : Occupation du sol des différents sous bassins de la Vouge

	Bièvre		Cent Fonts		Noire Potte	Vraude		Vouge				Total
	B 1	B 2	CF 1	CF 2	NP 1	Va 1	Va 2	Vo 1	Vo 2	Vo 3	Vo 4	
surface (ha)	5 577	2 033	6 090	566	1 609	5 591	3 198	9 275	4 870	1 834	2 455	43 098
forêts	338	570	1 950	234	526	1 777	503	3 460	3 025	232	819	13 434
landes, pelouses, prairies	51	46	240	0		126		521	227	7	151	1 369
espaces agricoles, terres arables, systèmes culturaux	4 445	1 176	2 643	277	981	2 549	2 330	4 189	1 476	1 487	1 344	22 898
vignes			587			736		722				2 045
urbain discontinu, voies de transports, zones industrielles et commerciales	741	200	668	55	102	351	364	382	67	95	138	3 164
plan d'eau		41				51			74	11		178

1.3 PREMIERES CARACTERISATIONS DES DESEQUILIBRES

Une analyse des documents remis et des entretiens met en avant des secteurs plus sensibles à la gestion quantitative de l'eau sur le bassin (noter aussi que des problèmes qualitatifs de l'eau des nappes ont été soulevés lors des rencontres avec les syndicats d'eau).

La caractérisation hydrologique précise des déséquilibres du bassin sera largement détaillée dans la phase 3 de l'étude.

On présente simplement ici les éléments recueillis à ce stade.

1.3.1 Identification des zones les plus touchées

La DREAL de Bourgogne a édité en octobre 2003 des cartes dans lesquelles est décrit le bassin de la Vouge : ¹

- ▶ d'un point de vue « *Sensibilité des cours d'eau à la sécheresse* » à l'échelle régionale, le bassin de la Vouge est en classe « sensible » parmi les quatre classes : « peu sensible », « sensible », « très sensible », « vallée alluviale au débit artificiellement soutenu ».
- ▶ d'un point de vue QMNA5, la Vouge et ses affluents ont des débits spécifiques inscrits dans la fourchette de [0.8-1] l/s/km², les débits des cours d'eau se répartissant en Bourgogne entre 11 classes allant de 0 à 10 l/s/km².

L'état des lieux réalisé pour la proposition du SAGE de la Vouge montre par des comparaisons de QMNA5 mesurés en station et calculés, que les secteurs Bièvre, Vouge Amont et Cent Fonts ont un bilan plutôt équilibré (avec toutefois des conséquences écologiques de la chenalisation de la Cent Fonts). Reste tout de même que les stations d'épuration participent largement au soutien à l'étiage.

La Vouge intermédiaire a une situation très critique, la confluence avec la Cent Fonts améliore le sort de la Vouge aval.

La Varaude reçoit de l'eau de la Cent Fonts depuis la rupture d'un système de vannage ce qui améliore sa situation, mais aggrave l'envasement sur la partie aval de la Cent Fonts.

1.3.2 Inventaires des Aménagements Existants

Deux sources de données ont été utilisées.

L'Agence de l'Eau a mené une étude sur les ouvrages transversaux dans le Bassin RM&C, intitulée « Création d'une base de donnée sur les ouvrages transversaux en rivières et digitalisation des ouvrages identifiés dans les schémas départementaux à vocation piscicole ». Cette étude très complète reprend les informations de 74 inventaires, de la BDTopo et du Scan25 IGN.

Une extraction de la base de données pour le bassin de la Vouge est présentée en annexe. Elle montre que, sur le cours d'eau principal de la Vouge, **il existe 13 ouvrages dont 8 sont situés dans sa partie très amont, de Vougeot à Flagey**. Les autres ouvrages (34 en totalité sur tout le bassin) sont localisés sur les autres cours d'eau, notamment la Bièvre et la Cent Fonts. Parmi ces ouvrages, 14 sont des moulins.

¹ Le découpage adopté dans le cadre de cette étude n'est pas identique à celui utilisé par la DREAL. Dans le découpage de la DREAL la Vouge amont et la Vouge intermédiaire correspondent au bassin Vo1 utilisé dans la présente étude. Le sous bassin de la Vouge aval correspond aux sous bassins Vo2 à Vo4.

Un inventaire de terrain des aménagements sur le bassin de la Vouge a déjà été réalisé pour le compte du SBV par un étudiant en troisième année de l'IUP IMACOF en 2007 dans deux rapports intitulés « Généralités techniques et juridiques sur les ouvrages hydrauliques » et « Diagnostic et propositions de gestion des ouvrages hydrauliques du bassin versant de la Vouge ». Via ces travaux sur les "**ouvrages hydrauliques susceptibles de perturber de façon notable les milieux aquatiques**", des fiches techniques ont été écrites pour chaque ouvrage. Cinquante et un ouvrages ont été recensés, la moitié sont des moulins et se trouve majoritairement sur la Vouge amont et tout le long de l'Oucherotte. Ces aménagements remplissent la fonction d'agrément ou de réserve pour l'irrigation ou la pêche (il y a une seule usine hydroélectrique). Cet inventaire évalue l'impact de l'anthropisation sur le bassin, à savoir :

- ▶ eutrophisation des biefs en été,
- ▶ chasses brutales,
- ▶ non respect des débits biologiques minima lors des remplissages,
- ▶ envasement,
- ▶ obstacle aux migrations piscicoles

La différence entre les deux sources tient au fait que le premier s'intéresse aux ouvrages transversaux et le second à l'ensemble des ouvrages hydrauliques.

1.3.3 Conflits d'usages identifiés

LECTURES DES ARRETES SECHERESSE

L'arrêté sécheresse cadre de 2009 prévoit un découpage du bassin versant de la Vouge en trois secteurs : Vouge, Bièvre-Ouche et Cent Fonts.² Pour chacune de ces zones, il définit des seuils de d'alerte, de crise et de crise renforcée.

Le tableau suivant présente les valeurs seuil utilisées pour chaque secteur et le lieu de référence utilisé comme point de contrôle pour chacun.

Tableau 4 : Seuils d'alerte et de crise sur le bassin versant de la Vouge (arrêté cadre 2009)

Sous bassin	Débits en m ³ /s			
	Station de référence	Seuil d'alerte	Seuil de crise	Seuil de crise renforcée
Vouge	Aubigny en Plaine	0.5	0.3	0.25
Cent Fonts	Saulon la Rue	0.12	0.1	0.07
Bièvre - Ouche (aval)	Trouhans	1.8	1.1	0.9

Les valeurs de seuils utilisées ont varié au cours des dernières années. Elles ont tendance à augmenter, par exemple sur la Cent Fonts, l'arrêté cadre de 2005 prévoit deux niveaux de seuil, le premier à 0.05 m³/s, le second à 0.028 m³/s, alors qu'en 2009 même le seuil de crise renforcée est supérieur à ces valeurs. Les valeurs actuelles correspondent au 1/5^{ème} du module pour le seuil de crise et au minimum entre le QMNA5 et le 1/10^{ème} du module pour le seuil de crise renforcée.

² Le bassin de la Vouge était initialement considéré dans son ensemble, mais à partir de 2005 il a été découpé en 3 parties (BV6 = Vouge, BV6bis = Bièvre, BV6ter = Cent Fonts), afin de tenir compte des spécificités locales.

Différentes mesures de restriction ou d'interdiction sont prévues pour chaque dépassement de seuil, elles sont listées dans le tableau suivant (source : arrêté cadre 139- du 29 05 2009) :

Tableau 5 : Bilan des mesures de restriction et d'interdiction associées au franchissement des seuils d'alerte et de crise sur le bassin versant de la Vouge

Mesures de restrictions à mettre en place

Seuil d'alerte	
Agriculture	- Débit de pompage limité au débit transitant dans des buses $\Phi 24$ mm - Interdiction d'arrosage entre 12h et 18h et du sam 12h au dim 18h - Tour d'eau et gestion collective visant à réduire le prélèvement à 70% du volume autorisé.
Industrie	- Limitation de la consommation en eau au strict nécessaire - Mise à jour hebdomadaire du registre de prélèvement réglementaire
Autre	- Arrosages des golfs interdits tous les jours de 8h à 20h

Seuil de crise	
Agriculture	Ensemble de mesures visant à réduire le prélèvement à 50% du volume autorisé: - Les prélèvements directs en rivière ou à moins de 300m des berges sont interdits - Interdiction des prélèvements en nappe entre 10h et 18h - Limitation du débit de pompage
Industrie	- Les prélèvements directs en rivière et le prélèvement du canal de Bourgogne sont interdits (sauf cas particuliers) - Mise en oeuvre de dispositions temporaires de réduction des prélèvements - Autosurveillance à minima hebdomadaire de la qualité des rejets
Autre	- Arrosages des golfs interdits tous les jours. Seuls les greens et pré-greens peuvent être arrosés, de 20h à 8h. - Interdiction du remplissage et vidange des étangs (autre que piscicultures professionnelles)

Seuil de crise renforcée	
Agriculture	Tous les prélèvements sont interdits
Industrie	- Les prélèvements directs en rivière et le prélèvement du canal de Bourgogne sont interdits (sauf cas particuliers) - Mise en oeuvre de dispositions temporaires de réduction des prélèvements - Autosurveillance à minima hebdomadaire de la qualité des rejets
Autre	- Arrosages des golfs interdits tous les jours. Les greens peuvent être arrosés au strict minimum, et uniquement entre 20h et 8h. - Interdiction du remplissage et vidange des étangs (autre que piscicultures professionnelles)

Le tableau suivant présente, à l'échelle de la décade, une lecture des arrêtées sécheresse des 7 dernières années qui montre les moments de déclenchement des différents niveaux d'alerte.

La fin des mesures prises n'a pas toujours pu être connue précisément.

Le parallèle avec la pluviométrie (en mm cumulés depuis le mois de janvier) est également présenté dans ce tableau et permet de mettre en relation les arrêtés sécheresse et la situation pluviométrique des différentes années étudiées.

Tableau 6 : Lecture des arrêts sécheresse et mise ne parallèle avec la situation climatique (cumulée en mm à la décade considérée)

	juin		juillet		août		septembre		octobre			
	le 02/06/03 : arrêté Alerte sur les 3 ensembles	le 27/06/03 : Arrêté Crise sur Vouge et Blètré, Alerte sur Cent Fontis		le 29/07/03 : Arrêté Crise sur Vouge et Blètré		le 28/08/03 : Arrêté Crise sur Vouge, Blètré et Cent Fontis		le 03/10/03 : Arrêté Crise sur Vouge, Blètré et Cent Fontis				
2003	189	239	254	272	297	344	387	404	437	475	531	
cumul de pluies												
2004				le 23/07/04 : Arrêté Crise sur Vouge								
cumul de pluies	269	314	365	385	407	441	494	532	586	633	714	
2005			le 13/07/05 : arrêté Alerte sur la Vouge	le 20/07/05 : arrêté Alerte sur la Blètré et la Cent Fontis, arrêté Crise sur la Vouge	le 11/08/05 : arrêté Alerte sur la Blètré et la Cent Fontis, arrêté Crise sur la Vouge	le 25/08/05 : arrêté Alerte sur la Blètré et la Cent Fontis, Crise Durable sur la Vouge						
cumul de pluies	303	313	339	347	371	374	411	417	442	450	477	
2006				le 12/07/06 : arrêté Alerte sur la Vouge ; le 19/07/06 : arrêté Crise sur la Vouge	le 01/08/06 : arrêté Crise Durable sur la Vouge							
cumul de pluies	434	442	497	497	536	586	607	620	702	731	741	
2007												
cumul de pluies	310	358	423	444	479	545	588	602	647	649	650	
2008												
cumul de pluies	380	401	458	464	488	509	586	634	668	705	778	
2009				le 10/07/09 : arrêté Alerte sur la Blètré		le 12/08/09 la Blètré n'est plus en alerte			le 18/09/09 : arrêté Alerte sur la Vouge			
cumul de pluies	306	333	367	467	503	539	555	584	615	617	636	

De 2003 à 2009, seules les années 2007 et 2008 n'ont pas connu de restriction.

En 2003, dès le 23 avril le bassin était en état de crise d'alerte et a atteint le niveau de crise fin juin.

En 2004, la Vouge est restée chroniquement en dessous du seuil du 1/5^{ème} du module du 21 juin au 9 aout et même deux fois en dessous du seuil du 1/10^{ème} du module (5 et 26 juillet 2004).

En 2005, la situation a été pire puisque la Vouge est restée sous le seuil du 1/5^{ème} du module entre le 18 juillet et le 30 aout.

En 2009 la sécheresse a été moins prononcée mais le seuil d'alerte a tout de même été franchi plusieurs fois au cours de l'été.

DISCUSSIONS AVEC LES ACTEURS

Les représentants rencontrés pour le secteur agricole évoquent souvent le fait que les arrêtés sont généralisés sur le bassin versant, alors que les secteurs de la Bièvre et de la Cent Fonts par exemple gardent toujours des niveaux d'eau beaucoup plus hauts. Ils déplorent un manque à gagner sur ces secteurs.

Ce point sera rediscuté sur la base de nos analyses hydrologiques de la phase 3.

L'objectif des parties suivantes est de compiler les connaissances existantes sur les prélèvements et d'apporter de nouveaux éléments. Via le calcul des rejets et retours au milieu, l'empreinte exacte des différents usagers pourra être discutée par un bilan des prélèvements nets sur chaque sous bassin, à l'échelle mensuelle.

Cet objectif implique :

- ▶ de procéder à une phase de collecte de données auprès de différentes sources pour obtenir des données à l'échelle du pas de temps mensuel et, si possible, bien géolocalisées, pour avoir le degré de précision nécessaire,
- ▶ de ne pas s'intéresser seulement aux prélèvements bruts mais d'envisager pour chaque usage un retour au milieu et des transferts possibles de ressources. Cet aspect nécessite de connaître dans leur complexité les processus en place aux stations d'épurations, dans les industries et les modes de conduite de l'irrigation agricole,
- ▶ de toujours bien mentionner les hypothèses pour extrapoler des données et les limites de validité des scénarios proposés.

2.5.5 En résumé

HYPOTHESE 1 D'EVOLUTION DE POPULATION (D'APRES ENTRETIENS DE 2010)

Le tableau suivant synthétise les gains potentiels liés à une modification de rendement des réseaux et à des changements de comportement de la population, en considérant la première hypothèse détaillée au paragraphe 2.5.2., c'est-à-dire basée sur les entretiens réalisés dans le cadre de l'étude, du schéma directeur AEP du SMD et de la rétrospective de l'évolution démographique au cours des années passées.

On s'aperçoit qu'une augmentation des rendements à au moins 75% ainsi qu'une baisse du ratio de consommation par habitant n'est pas suffisante pour pouvoir satisfaire les besoins de l'ensemble de la population sans augmenter les prélèvements. Par contre, une augmentation de rendement de 5% supplémentaires, ou bien une descente de la consommation individuelle à 100 l/hab/jour permet de satisfaire l'ensemble des besoins en 2015.

A l'horizon 2021, les prélèvements pour l'eau potable devront être augmentés, à moins que les rendements puissent progresser au-delà d'un minimum de 75% et/ou la consommation de la population descendre en dessous de 110 l/jour/hab. Pour des rendements supérieurs ou égaux à 75% et une consommation individuelle redescendue à 100 l/hab/jour, les besoins à l'horizon 2010 peuvent être satisfaits sans augmenter les prélèvement.

Tableau 16 : Bilan des gains en prélèvements pour différents scénarios d'évolutions des besoin en eau potable (Hypothèse d'évolution de population 1)

Vol en m ³	DS	Autres ressources du BV de la Vouge	Total
Prélèvement actuel	2 030 400	1 048 900	3 079 300
Prélèvement 2015	2 382 300	1 150 500	3 532 800
Prélèvement 2021	2 471 100	1 220 500	3 691 600
Δ 2015/actuel	351 900	101 600	453 500
Δ 2021/actuel	440 700	171 600	612 300

Gains sur les prélèvements par rapport à la situation actuelle pour les différents scénarios:

(A)	Rendements ≥75%	175 700	149 400	325 100
(B)	Consomation = 110 l/hab/j	81 100	42 200	123 300
(A)+(B)	R ≥75% et conso =110l/s	249 400	185 100	434 500

HYPOTHESE 2 D'EVOLUTION DE POPULATION (D'APRES LE SCHEMA AEP DU SUD DIJONNAIS)

Le tableau suivant synthétise les gains potentiels liés à une modification de rendement des réseaux et à des changements de comportement de la population, en considérant la seconde hypothèse détaillée au paragraphe 2.5.2, c'est-à-dire une évolution démographique basée sur les prévisions du schéma d'alimentation en eau potable du Sud Dijonnais.

Tableau 17 : Bilan des gains en prélèvements pour différents scénarios d'évolutions des besoin en eau potable ; (Hypothèse d'évolution de population 2)

Vol en m ³	DS	Autres ressources du BV de la Vouge	Total
Prélèvement actuel	2 030 400	1 048 900	3 079 300
Prélèvement 2015	2 770 400	1 278 600	4 049 000
Prélèvement 2021	2 993 100	1 391 200	4 384 300
Δ 2015/actuel	740 000	229 700	969 700
Δ 2021/actuel	962 700	342 300	1 305 000

Gains sur les prélèvements par rapport à la situation actuelle pour les différents scénarios:

(A)	Rendements ≥75%	175 700	149 400	325 100
(B)	Consomation = 110 l/hab/j	81 100	42 200	123 300
(A)+(B)	R ≥75% et conso =110l/s	249 400	185 100	434 500

Sous cette hypothèse quant à l'évolution démographique de la population desservie par les ressources du bassin, on s'aperçoit que le déficit en eau est plus important que sous l'hypothèse précédente. A l'horizon 2021, les prélèvements augmenteraient de 40 %, **une augmentation des rendements à plus de 75% ainsi qu'une baisse du ratio de consommation à 110 l/hab/j ne suffit pas pour satisfaire les besoins de l'ensemble de la population sans augmenter les prélèvements.**

Même une diminution de la consommation à 100 l/hab/jour et des rendements de 85% au minimum ne permettraient pas de compenser l'augmentation des besoins que ce soit à l'horizon 2021 ou 2015. On peut penser que si cette hypothèse de croissance de la population se vérifie il sera nécessaire d'augmenter les prélèvements afin de satisfaire les besoins en eau potable.

Figure 29: Bilan des prélèvements industriels par sous bassin versant

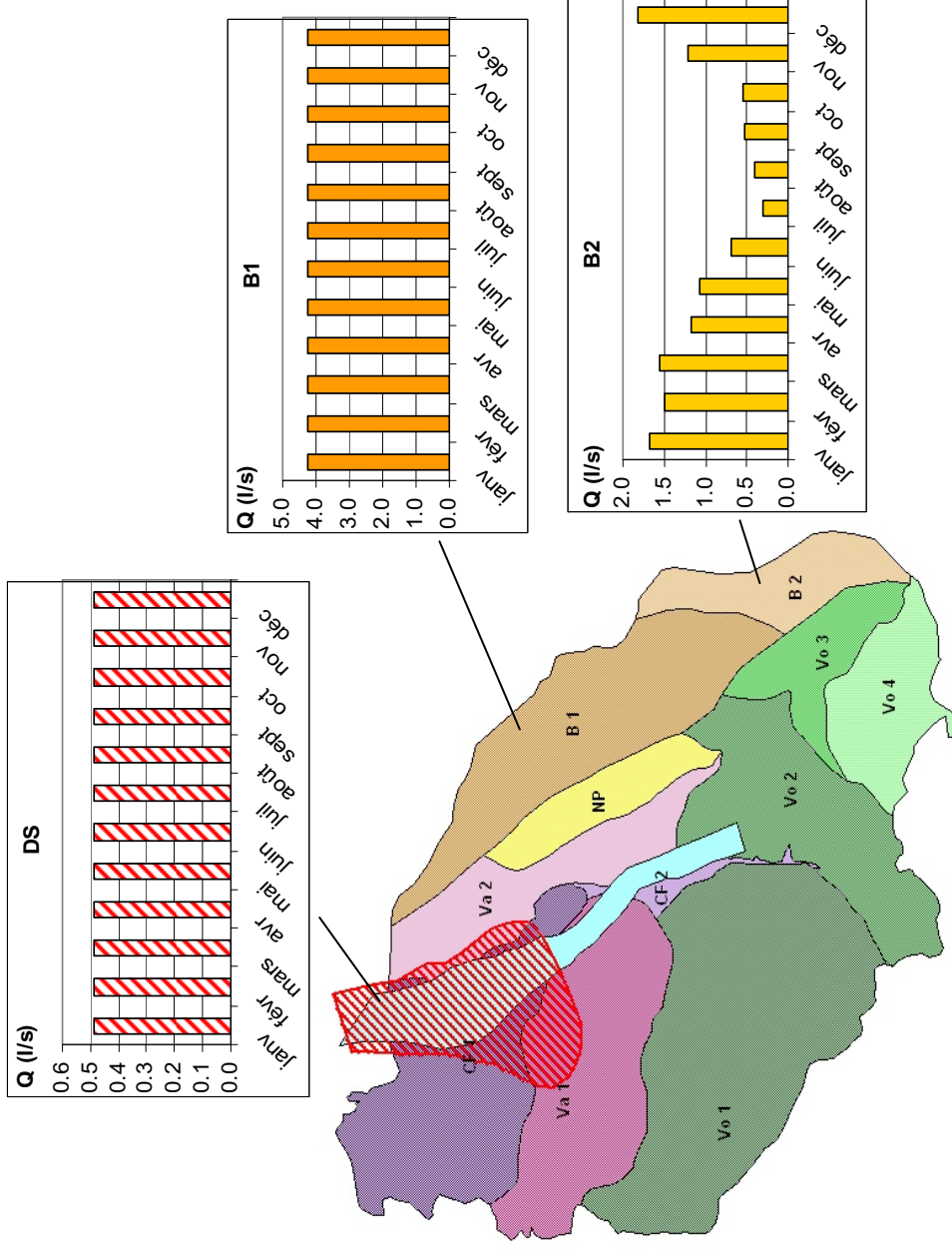
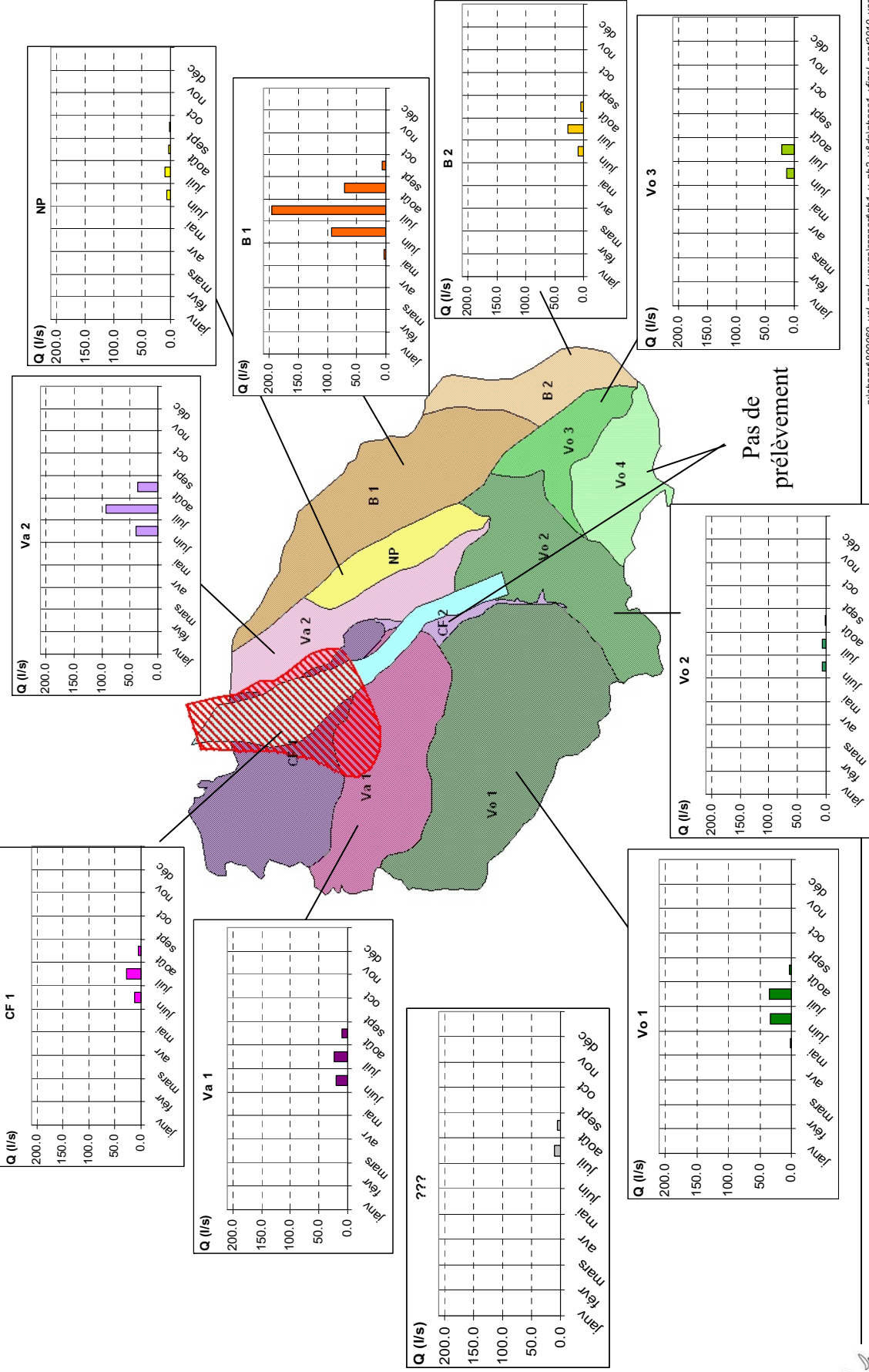


Figure 39 : Bilan des prélèvements pour l'irrigation sur le bassin versant de la Vouge et la nappe de Dijon Sud - Situation en 2006



5. BILAN DES PRELEVEMENTS SUR LE BASSIN DE LA VOUGE ET LA NAPPE DE DIJON SUD

Deux cartes de synthèse annexées présentent l'ensemble des points de prélèvements sur le bassin de la Vouge et la nappe de Dijon Sud pour les trois usages AEP, irrigation et industrie selon des pictogrammes de taille proportionnelle au volume prélevé (brut pour AEP et irrigation et net pour l'usage industrie).

Pour chacune des cartes, les prélèvements AEP correspondent à la moyenne des prélèvements bruts de 2003 à 2009.

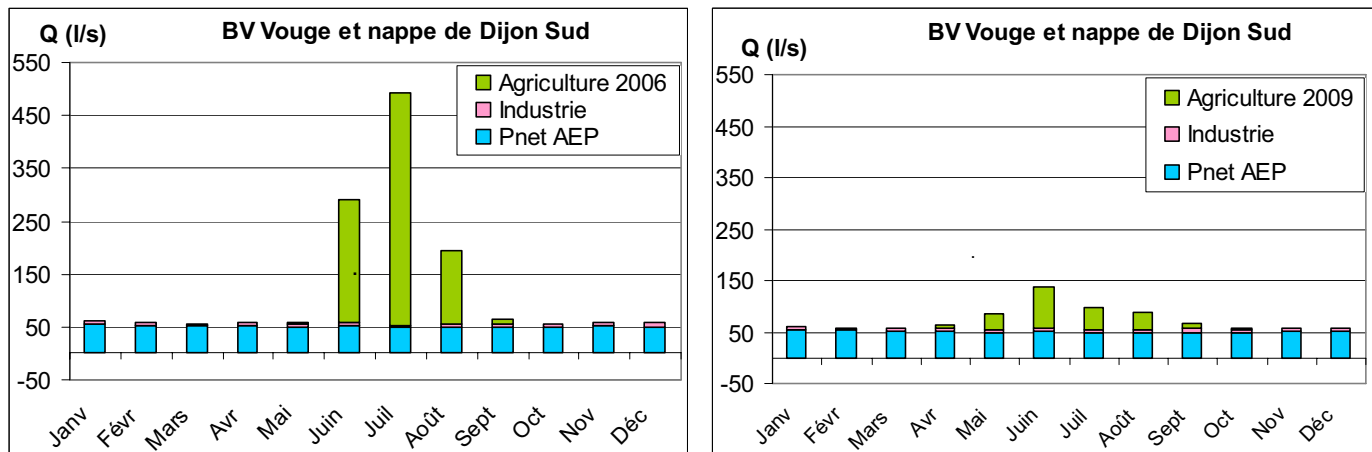
L'une des cartes figure les prélèvements irrigation et industrie de l'année 2006, l'autre carte ceux de l'année 2009. Comme déjà expliqué plus haut :

- ▶ 2006 a été retenue comme année représentative de la période où le bassin comprenait d'importantes superficies de betterave irriguée (surface totale irriguée sur le bassin : 2010 ha dont 1337 ha de betterave). Climatiquement, 2006 correspond à une année pour laquelle le besoin en irrigation est légèrement supérieure au besoin quinquennal haut (une année sur 5 le besoin est supérieur).
- ▶ 2009 a été retenue comme année représentative de la situation « post fermeture de la sucrerie » (surface totale irriguée sur le bassin : 638 ha, pas de betterave). Climatiquement, 2009 correspond à une année de faible besoin en eau (besoins inférieurs aux besoins quinquennaux bas).

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats obtenus pour chaque sous bassin et pour le bassin global de la Vouge. On y retrouve les prélèvements nets pour l'industrie, les prélèvements pour l'irrigation ($P_{net} = P_{brut}$), les prélèvements net pour l'AEP et les différents termes utilisés pour le calculer (Prélèvements bruts pour l'AEP, retours par les fuites, retours via l'assainissement). Ces chiffres sont ensuite repris sous forme de graphique dans les figures 44 à 47.

La figure suivante présente les prélèvements réalisés sur l'ensemble bassin de la Vouge et la Nappe de Dijon Sud pour les deux années de référence.

Figure 50 : Bilan des prélèvements nets sur le bassin de la Vouge et la nappe de Dijon Sud.



Les mois d'hivers, seuls des prélèvements pour l'industrie ou l'alimentation en eau potable ont lieu. En revanche, au mois de juillet, les prélèvements agricoles représentaient près de 90 % des prélèvements lorsque la culture de betterave était encore pratiquée. En 2009 ils représentent encore 40% des prélèvements. En 2009 le prélèvement global sur le bassin versant le mois de pointe (juillet) s'élevait à l'équivalent d'un débit fictif continu d'environ 140 l/s.

Une grande partie des prélèvements AEP ont lieu dans la nappe de Dijon Sud. Les graphiques ci-dessous présentent séparément le bilan des prélèvements sur la nappe de Dijon Sud puis sur les ressources de la Vouge autre que la nappe de Dijon Sud. La courbe rouge présente le prélèvement global tout usage confondu. L'usage agricole représente plus de 95 % des prélèvements, que cela soit en 2006 ou en 2009. On s'aperçoit que certains secteurs du bassin « gagnent » de l'eau via les rejets de STEP : **l'eau prélevée dans la nappe de Dijon Sud pour l'alimentation en eau potable vient soutenir le débit de certains des cours d'eau du bassin de la Vouge.**

Figure 51 : Bilan des prélèvements nets la nappe de Dijon Sud (sans forage des Gorgets)

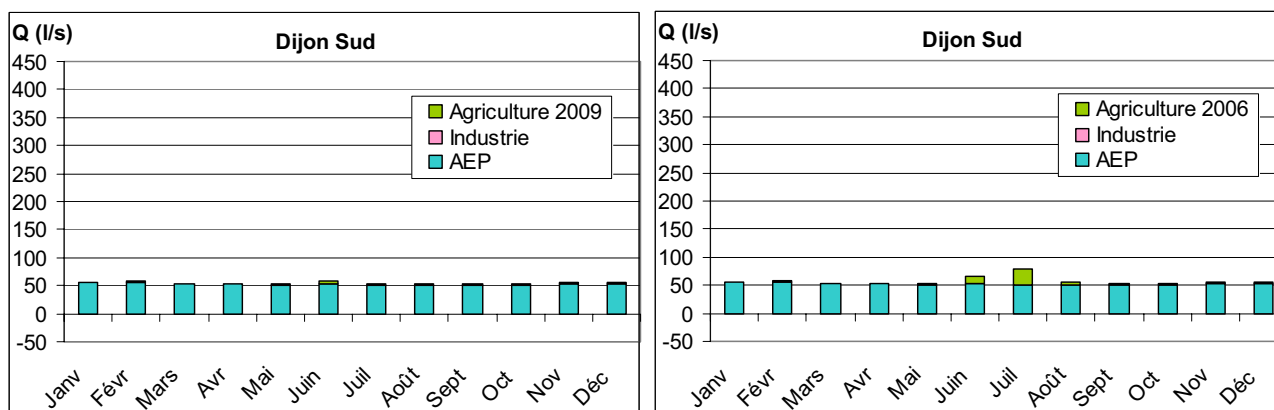
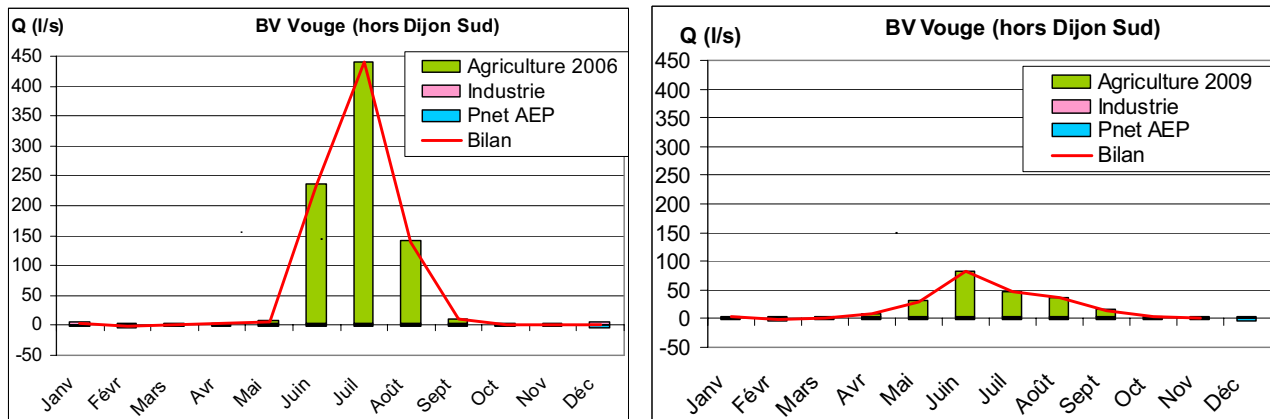
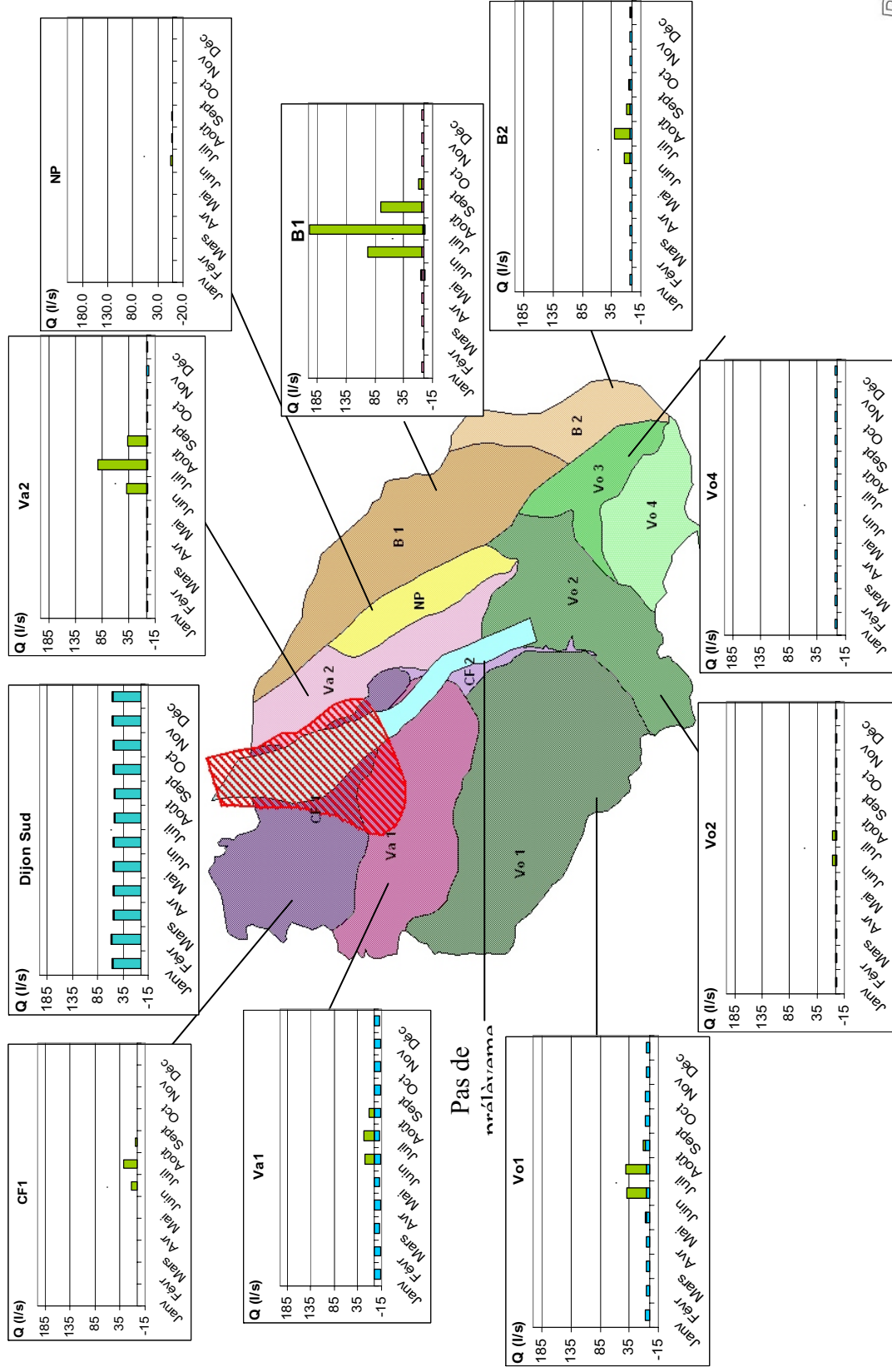


Figure 52 : Bilan des prélèvements nets sur le bassin de la Vouge (hors Dijon Sud)



Les schémas suivants présentent le bilan des prélèvements nets pour chaque sous bassin versant pour les deux type de prélèvements agricoles distingués (2006 et 2009).

Figure 53 : Bilan des prélèvements nets pour les différents usages sur le bassin versant de la Vouge - situation agricole de 2006



p:\chazart\800080_vo\prel_vouge\rapport\pht1_v_pht2_v\delphase1_vfinal_sept2010_vcorr.doc / Mnh

Figure 54 : Bilan des prélèvements nets pour les différents usages sur le bassin versant de la Vouge - situation agricole de 2009

