



Fonds Européen
de Développement Régional



ÉTUDE DE DETERMINATION DES VOLUMES MAXIMUM PRELEVABLES

SYNTHESE DES RESULTATS DES PHASES 1 A 4

PHASES 5 ET 6 : DETERMINATION ET REPARTITION DES
VOLUMES PRELEVABLES ENTRE LES USAGES
& PROPOSITION D'UN PLAN D'ACTION

RAPPORT D'ETUDE FINAL

SOMMAIRE

PREAMBULE	1
CONTEXTE ET PRINCIPAUX ENJEUX	3
PHASE 5 : ADEQUATION RESSOURCES-BESOINS VIS-A-VIS DES MILIEUX ET DES USAGES - PRINCIPAUX ENJEUX SUR LE BASSIN DE L'OUCHE, DÉTERMINATION DES VOLUMES PRÉLEVABLES & RÉPARTITION ENTRE USAGES	4
1 LE BASSIN DE L'OUCHE ET SES RESSOURCES EN EAU	5
2 LES PRINCIPAUX USAGES EN EAU	8
2.1 BILAN ENTRE LES PRINCIPAUX USAGES EN EAU ET LES RESTITUTIONS	9
2.1.1 <i>A l'échelle du bassin versant : un bilan entre prélèvements et restitutions globalement équilibré</i>	9
2.1.2 <i>Une situation contrastée selon les secteurs</i>	12
2.2 PRÉLEVEMENTS EN EAU ET PERSPECTIVES (SCENARIO TENDANCIEL)	15
2.2.1 <i>Consommation en eau pour l'AEP et évolution tendancielle</i>	15
2.2.2 <i>Alimentation en eau du canal de Bourgogne et tendances d'évolution des prélèvements</i>	17
2.2.3 <i>Prélèvements agricoles et tendances d'évolution</i>	17
2.2.4 <i>Prélèvements directs par les industriels-collectivités et tendances d'évolution</i>	19
2.3 SCENARIO TENDANCIEL DES PRÉLEVEMENTS SUR LE BASSIN DE L'OUCHE	19
3 LES BESOINS DES MILIEUX AQUATIQUES (ENJEUX MILIEU AQUATIQUE)	21
3.1 PRÉSENTATION DE LA DEMARCHE MISE EN ŒUVRE	21
3.1.1 <i>Principaux processus en jeu</i>	21
3.1.2 <i>Influences sur les biocénoses</i>	21
3.2 CONTEXTE – FACTEURS DÉTERMINANTS	22
3.2.1 <i>Température</i>	22
3.2.2 <i>Concentrations en polluants dissous</i>	22
3.2.3 <i>Végétation aquatique</i>	23
3.2.4 <i>Oxygène dissous</i>	23
3.3 PEUPELEMENTS PISCICOLES	24
3.3.1 <i>L'Ouche en amont de Pont d'Ouche</i>	24
3.3.2 <i>L'Ouche de Pont d'Ouche à Morcueil</i>	25
3.3.3 <i>L'ouche de Morcueil à Larrey</i>	26
3.3.4 <i>L'ouche en aval de Larrey</i>	27
4 ÉQUILIBRE DES RESSOURCES ET DES USAGES : LES ENJEUX	28
4.1 LE BASSIN DU SUZON	28
4.2 LE BASSIN DE LA VANDENESSE	29
4.3 L'OUCHE EN AMONT DE PONT D'OUCHE	29
4.4 L'OUCHE DE PONT D'OUCHE A DIJON (PLOMBIERES)	29
4.5 L'OUCHE DE DIJON (PLOMBIERES) A LA SAONE	30

5	CONCLUSION	32
5.1	DÉTERMINATION ET RÉPARTITION DES VOLUMES PRÉLEVABLES	32
5.1.1	<i>Méthodologie de détermination des volumes maximum prélevables sur le bassin de l'Ouche</i>	<i>32</i>
5.1.2	<i>Proposition de volumes maximum prélevables pour le bassin de l'Ouche</i>	<i>33</i>
5.1.3	<i>Proposition de volumes maximum prélevables par secteur pour l'AEP</i>	<i>35</i>
5.1.4	<i>Proposition de volumes maximum prélevables par secteur tous usages</i>	<i>39</i>
5.2	DÉBITS D'OBJECTIFS D'ÉTIAGE ET NIVEAU PIEZOMETRIQUE DE REFERENCE.....	41
5.2.1	<i>débits d'objectif d'étiage</i>	<i>41</i>
5.2.2	<i>niveau piézométrique de référence</i>	<i>44</i>
5.3	VERS UN PLAN D'ACTION POUR MAINTENIR L'ÉQUILIBRE DE LA SITUATION ACTUELLE	44
 PHASE 6 : PROPOSITION D'UN PLAN D'ACTION POUR LA GESTION DE L'EAU SUR L'OUCHE		46
1	REPENSER LA GESTION QUANTITATIVE DU BASSIN DE L'OUCHE EN INTEGRANT LE CANAL	48
1.1	AMELIORATION DE LA GESTION DU CANAL	48
1.2	DONNER UNE REELLE FONCTION DE SOUTIEN D'ÉTIAGE AUX RESERVOIRS	50
2	SECURISER LES PRELEVEMENTS PRIORITAIRES	50
2.1	ENJEUX GLOBAUX IDENTIFIES	50
2.2	ENJEUX LOCAUX IDENTIFIES.....	50
2.2.1	<i>Préserver les sources de l'Ouche.....</i>	<i>53</i>
2.2.2	<i>Améliorer et sécuriser l'alimentation en eau potable de l'agglomération dijonnaise.....</i>	<i>56</i>
3	DISPOSER DE NOUVELLES REFERENCES POUR GERER LES CRISES : POINTS DE REFERENCE, SEUILS D'ALERTE ET USAGES CONCERNES	60
3.1	RAPPEL DE LA SITUATION ACTUELLE	60
3.2	PROPOSITION DE NOUVEAUX SEUILS ET D'UNE NOUVELLE STATION DE SUIVI.....	62
3.2.1	<i>Proposition de nouveaux débits seuils à la Bussière</i>	<i>64</i>
3.2.2	<i>Proposition de nouveaux débits seuils à trouhans</i>	<i>67</i>
3.2.3	<i>Proposition d'un nouveau point de référence à plombières.....</i>	<i>69</i>
3.3	SYNTHESE DES NOUVEAUX DEBITS SEUILS D'ALERTE PROPOSES.....	72
3.4	ÉTENDRE LES ARRÊTES SECHERESSE AUX USAGES AEP ET MIEUX COMMUNIQUER POUR LES FAIRE RESPECTER	73
3.5	PRELEVEMENTS AGRICOLES EN NAPPE.....	74
4	GUIDE DES BONNES PRATIQUES DE PRELEVEMENT	75
4.1	PRELEVEMENTS AEP : UNE GESTION A OPTIMISER	75
4.2	PRELEVEMENTS AGRICOLES : DES EFFORTS A POURSUIVRE	85
4.3	PRELEVEMENTS INDUSTRIELS	91
5	AMELIORER LA QUALITE DU MILIEU PISCICOLE.....	93
5.1	AMELIORATION DE LA MORPHOLOGIE DES COURS D'EAU	93
5.2	AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'EAU.....	93
6	GOVERNANCE LOCALE.....	94

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : 5 SOUS BASSINS FONCTIONNELS DU BASSIN DE L'OUCHE.....	7
FIGURE 2 : BILAN ENTRE PRELEVEMENTS ET RESTITUTIONS ANNUELS DE 1997 A 2009 (HORS CANAL ET HORS EVAPORATION DES PLANS D'EAU)	9
FIGURE 3 : BILAN ENTRE PRELEVEMENTS ET RESTITUTIONS MOYENS PENDANT L'ANNEE (CANAL : ESTIMATIONS A PARTIR DE DONNEES RECENTES).....	10
FIGURE 4 : BILAN ENTRE PRELEVEMENTS ET RESTITUTIONS PENDANT LA PERIODE D'ETIAGE (JUIN-SEPTEMBRE) DE 1997 A 2009 (HORS CANAL ET HORS EVAPORATION DES PLANS D'EAU)	11
FIGURE 5 : BILAN ENTRE PRELEVEMENTS ET RESTITUTIONS MOYENS PENDANT LA PERIODE D'ETIAGE (CANAL : ESTIMATIONS A PARTIR DE DONNEES RECENTES)	11
FIGURE 6 : PRELEVEMENTS ET RESTITUTIONS ANNUELS SUR LES 5 SOUS-BASSINS DE L'OUCHE (MOYENNE SUR LA PERIODE 1997-2009)	13
FIGURE 7 : PRELEVEMENTS ET RESTITUTIONS EN ETIAGE SUR LES 5 SOUS-BASSINS DE L'OUCHE (MOYENNE DU 1 ^{ER} JUIN AU 30 SEPT SUR LA PERIODE 1997-2009).....	13
FIGURE 8 : BILAN DES PRELEVEMENTS ET RESTITUTIONS PAR SECTEUR, SUR L'ANNEE ET EN SITUATION D'ETIAGE	14
FIGURE 9 : VOLUMES QUI SERAIENT PRELEVES POUR L'IRRIGATION SELON 3 HYPOTHESES D'ASSOLEMENT ET SELON L'ANNEE CLIMATIQUE	18
FIGURE 10 : SCENARIO TENDANCIEL, BAS ET HAUT : PROJECTION EN 2015	20
FIGURE 11 : SCENARIO TENDANCIEL, BAS ET HAUT : PROJECTION EN 2021	20
FIGURE 12 : HISTORIQUE DES PRELEVEMENTS EN EAU POTABLE SUR LES 5 SECTEURS DE L'OUCHE.....	36
FIGURE 13 : DOE A LA STATION DE LA BUSSIERE	42
FIGURE 14 : DOE A LA STATION DE PLOMBIERES	42
FIGURE 15 : DOE A LA STATION DE CRIMOLOIS	43
FIGURE 16 : DOE A LA STATION DE TROUHANS	43
FIGURE 17 : PRELEVEMENTS EN EAU AUX SOURCES DE LUSIGNY-SUR-OUCHE (EN GRANDE PARTIE EXPORTEES).....	54
FIGURE 18 : PRELEVEMENTS EN EAU PAR LA COMMUNE DE BLIGNY-SUR-OUCHE (USAGES LOCAUX).....	55
FIGURE 19 : LA BUSSIERE – VALEUR D'HABITAT ET SURFACE UTILE PAR ESPECES	64
FIGURE 20 DEPASSEMENT DES DEBITS SEUILS D'ETIAGE A LA STATION DE LA BUSSIERE	66
FIGURE 21 : CRIMOLOIS – VALEUR D'HABITAT ET SURFACE UTILE PAR ESPECES	67
FIGURE 22 CORRELATION ENTRE LES STATIONS DE CRIMOLOIS ET DE TROUHANS POUR LES FAIBLES DEBITS	68
FIGURE 23 : DEPASSEMENT DES DEBITS SEUILS D'ETIAGE A LA STATION DE TROUHANS.....	69
FIGURE 24 : PLOMBIERES – VALEUR D'HABITAT ET SURFACE UTILE PAR ESPECES	70
FIGURE 25 : DEPASSEMENT DES DEBITS SEUILS D'ETIAGE A LA STATION DE PLOMBIERES.....	71
FIGURE 26 : SCHEMA TYPE DE RECUPERATION DES EAUX DE PLUIES POUR UNE COLLECTIVITE	79
FIGURE 27 : GUIDE PRATIQUE D'ARROSAGE DES ESPACES VERTS ET SITE INTERNET	81
FIGURE 28 : SCHEMA TYPE DE RECUPERATION DES EAUX DE PLUIES CHEZ UN PARTICULIER	84
FIGURE 29 : DEBIT DE L'OUCHE A TROUHANS EN MAI 2011 (m ³ /s).....	88
FIGURE 30 : QUANTIFICATION DES PRELEVEMENTS, RESTITUTIONS ET DMB.....	97
FIGURE 31 : DETERMINATION DU DEBIT MAXIMUM PRELEVABLE	97
FIGURE 32 : VOLUMES MENSUELS PRELEVES POUR L'IRRIGATION SUR LE BASSIN DE L'OUCHE DE 1997 A 2009 (VOLUMES EN MILLIERS DE M ³)	102

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : POTENTIEL DE PRODUCTION AU DROIT DES 3 PRINCIPAUX CAPTAGES DU BASSIN DE L'OUCHE (SOURCE : SYNDICAT MIXTE DU DIJONNAIS, RAPPORT ANNUEL 2008)	15
TABLEAU 2 : ESTIMATION DES EVOLUTIONS DE PRELEVEMENTS EN 2015 ET 2021	16
TABLEAU 3 : CHIFFRAGE DU SCENARIO TENDANCIEL EN ANNEE CLIMATIQUE MOYENNE EN 2015 ET 2021 (VOLUMES EN MILLIERS DE M ³).....	20
TABLEAU 4 : VOLUMES PRELEVABLES MAXIMUM PAR USAGE (EN MILLIERS DE M ³), COMPARES AUX VOLUMES PRELEVES ACTUELLEMENT ET AUX SCENARIOS ENVISAGES EN PHASE 2, A L'ECHELLE DU BASSIN DE L'OUCHE	34
TABLEAU 5 : PROPOSITION DE VOLUMES PRELEVABLES MAXIMUM POUR L'AEP PAR SECTEUR.....	36
TABLEAU 6 : PRELEVEMENTS DES 3 CAPTAGES SITUES AU DROIT DU SECTEUR OUCHE AVAL	38
TABLEAU 7 : PROPOSITION DE PRELEVEMENTS EN EAU MAXIMUM PAR SECTEUR TOUS USAGES.....	39
TABLEAU 8 : HISTORIQUE DES PRELEVEMENTS EN EAU POUR LE RESEAU AEP PAR SECTEUR.....	40
TABLEAU 9 : MESURES PRISES EN FONCTION DES SEUILS DE DECLENCHEMENT ET DEBITS DE REFERENCE	61
TABLEAU 10 : FREQUENCE DE DEPASSEMENT A LA BAISSSE DES SEUILS DE DEBIT CALCULE SUR 3 JOURS.....	61
TABLEAU 11 : FREQUENCE DE DEPASSEMENT A LA BAISSSE DES DEBITS SEUILS A LA BUSSIÈRE (DEBIT MOYENNE SUR 3 JOURS)	65
TABLEAU 12 : FREQUENCE DE DEPASSEMENT A LA BAISSSE DES DEBITS SEUILS A TROUHANS (DEBIT MOYENNE SUR 3 JOURS).....	68
TABLEAU 13 : FREQUENCE DE DEPASSEMENT A LA BAISSSE DES DEBITS SEUILS A PLOMBIERES (DEBIT MOYENNE SUR 3 JOURS).....	70
TABLEAU 14 : SYNTHÈSE DES DEBITS SEUILS PROPOSES POUR 3 STATIONS DE REFERENCE.....	72
TABLEAU 15 : RENDEMENT DES RESEAUX AEP	75
TABLEAU 16 : RESTRICTIONS D'USAGE SELON LES DIFFERENTS DEPASSEMENTS DE DEBITS SEUILS DE DECLENCHEMENT.....	90
TABLEAU 17 : DETAIL DU SCENARIO « IRRIGATION » TEL QUE CONSTRUIT EN PHASE 2 DE L'ETUDE	101

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	LISTE DES SIGLES	95
ANNEXE 2	DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES	96
ANNEXE 3	ATOUTS ET LIMITES DE DIFFERENTES SOLUTIONS ENVISAGEABLES	98
ANNEXE 4	PLAN D'ACTION DU SDAEP	100
ANNEXE 5	IRRIGATION	101
ANNEXE 6	AEP : PRELEVEMENTS MENSUELS PAR CAPTAGE	103
ANNEXE 7	SECRETARIAT TECHNIQUE ET COMITE DE PILOTAGE DE L'ETUDE	106

PREAMBULE

Ce rapport est l'aboutissement d'un travail engagé en juin 2009, mené en 6 étapes :

Phase 1 : caractérisation du bassin

Phase 2 : bilan des prélèvements

Phase 3 : quantification des ressources existantes

Phase 4 : détermination des besoins du milieu

Phase 5 : détermination des volumes prélevables et des Débits d'Objectifs d'Etiage

Phase 6 : proposition de répartition de ces volumes entre les usages

Un rapport de synthèse en deux parties

Ce rapport a pour vocation d'être **lu de manière autonome**. Toutefois, pour plus de précisions, le lecteur pourra se reporter aux rapports des quatre premières phases.

Le présent rapport d'attache dans un premier temps à **dégager les enjeux sur le bassin**, en s'appuyant sur les principaux résultats des phases précédentes, aboutissant à une proposition de **volumes maximum prélevables et de répartition par usage**.

La deuxième partie propose des **solutions pour maintenir le fragile équilibre quantitatif** sur le bassin de l'Ouche. Les propositions sont le fruit des réflexions du bureau d'étude, alimentées par les échanges ayant eu lieu lors des entretiens avec les acteurs ou lors des instances de suivi de l'étude.

Il s'accompagne de **deux plaquettes** destinées aux collectivités (adhérents au SMEABOA...), aux membres de la Commission locale de l'eau (CLE) du SAGE Ouche, ainsi que les 127 maires des communes situées dans le bassin versant de l'Ouche. Ces plaquettes complémentaires résument, pour la première, les résultats des phases 1 à 3 et la méthodologie de détermination des volumes prélevables, et pour la seconde, les résultats finaux à l'issue des phases 4 à 6.

Un travail pluridisciplinaire ayant mobilisé divers intervenants

Le **travail a été réalisé par 3 bureaux d'étude** : Sogreah-groupe Artelia, avec les interventions de Christine SIMOENS sur la partie « usages et prélèvements » et Martin GERBAUX pour l'hydrologie, Antea group, avec Emmanuel SONCOURT pour les aspects hydrogéologiques, et Pierre Paris, en particulier pour les mesures de terrain et la détermination des besoins des milieux (débits minimum biologiques).

La **maîtrise d'ouvrage** a été assurée par le Syndicat Mixte d'Etudes et d'Aménagement du Bassin de l'Ouche et de ses Affluents (**SMEABOA**), sous la conduite de Lisa LARGERON. L'étude est financée par l'Agence de l'Eau et le fonds européen du FEDER.

Elle a été suivie par un **secrétariat technique** et un **comité de pilotage** dont la liste figure en annexe 7.

Des résultats qui seront débattus localement

L'étude servira ensuite de base à la **phase de concertation** entre les usagers pour établir la répartition des volumes, en fonction de la ressource en eau disponible. Dans cette perspective, les réunions de Comité de Pilotage organisées dans le cadre de la présente étude sont considérées comme une première étape dans le processus de concertation.

C'est pourquoi l'ensemble des propositions figurant dans ce rapport (volumes prélevables et solutions de gestion) n'engage que le bureau d'étude et le comité de pilotage. Ces propositions ont vocation à être ensuite **débattues dans différentes instances**, en particulier au sein de la Commission Locale de l'Eau du SAGE Ouche, dans le cadre du contrat de rivière en cours d'élaboration, avec les services de l'Etat, etc.

Remerciements

Nous tenons à remercier toutes personnes ayant consacré du temps pour fournir des données (syndicats d'eau, Lyonnaise des Eaux, Direction Départementale des Territoires et chambre d'agriculture, Voies Navigables de France, etc.), échanger leurs connaissances ou apporter leur avis, relire le rapport, etc. Que soient plus spécialement remerciées le SMEABOA et la DREAL Bourgogne pour leurs avis précieux tout au long de l'étude.

CONTEXTE ET PRINCIPAUX ENJEUX

Retrouver une situation d'équilibre

Le SDAGE RM¹ cible le bassin versant de l'Ouche² parmi les territoires en déficit quantitatif. Ce déséquilibre quantitatif s'oppose à l'atteinte du bon état des masses d'eau d'ici 2015 imposée par la DCE³. Sur le bassin de l'Ouche, un plan d'action de résorption du déficit quantitatif porté par le SAGE et le contrat de bassin doit permettre d'aller vers un retour à l'équilibre entre l'offre et la demande en eau, tout en satisfaisant le bon état écologique des cours d'eau. A cette fin, il est nécessaire de connaître les volumes maximum prélevables dans les ressources en eau⁴. Cette question fait l'objet de l'étude en cours, dont les résultats sont synthétisés dans ce rapport. Trois ressources en eau sont concernées : la **rivière « Ouche »**, la **nappe alluviale de l'Ouche**, en étroite relation avec la rivière, ainsi que les eaux du **karst**, en tant que ressources alimentant les rivières.

Objectif : satisfaire le bon état des milieux aquatiques et les usages prioritaires

Les prélèvements peuvent nuire localement à la faune piscicole. Les volumes prélevables seront définis de façon à ce que soit maintenu, dans les cours d'eau, le **Débit Minimum Biologique (DMB)** permettant la présence *a minima* de la faune piscicole. Si la méthode s'appuie ici uniquement sur la gestion des débits pour améliorer les peuplements piscicoles, d'autres facteurs seront à prendre en compte dans le cadre du Plan Ouche : la présence d'ouvrages infranchissables en travers du lit, la morphologie du lit (recalibrage, enrochement) n'offrant pas un habitat satisfaisant aux poissons, ainsi que la température et la qualité de l'eau.

Le second enjeu sur le bassin est lié à l'alimentation en eau potable (AEP). En effet, il n'est pas impossible que des problèmes se posent dans les années à venir, comme ce fût le cas en 2003, année très sèche pendant laquelle la capacité maximale de production avait été atteinte au cours de l'été.

Vers une articulation entre gestion concertée des usages de l'eau via le SAGE Ouche et gestion réglementaire

Le passage d'une gestion de crise actuelle, assurée par les services de l'Etat via les arrêtés de restriction en eau, à une gestion prospective des volumes prélevables par usage incombe à la Commission Locale de l'Eau par le biais du règlement du SAGE Ouche. Concrètement, les volumes maximum prélevables seront gérés par la CLE et différentes mesures préventives seront inscrites dans le Plan d'Aménagement et de gestion des eaux (PAGD) du SAGE, comme la gestion collective de l'irrigation, l'amélioration des rendements des réseaux AEP ou la gestion coordonnée des ouvrages d'alimentation du canal de Bourgogne, etc., en vue d'économiser l'eau et de satisfaire les usages prioritaires en cas de pénurie en eau.

¹ Schéma directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée

² Le bassin de l'Ouche a été identifié par les services de l'Etat comme bassin en déficit quantitatif et désigné comme Zone de Répartition des Eaux par un arrêté préfectoral le 25 juin 2011.

³ Directive Cadre sur l'Eau de 2000

⁴ Cette étude est financée par l'Agence de l'Eau et le Fonds Européen de Développement Régional.

PHASE 5 :

**ADEQUATION RESSOURCES-BESOINS
VIS-A-VIS DES MILIEUX ET DES USAGES**

-

**PRINCIPAUX ENJEUX
SUR LE BASSIN DE L'OUCHE,
DÉTERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES
& RÉPARTITION ENTRE USAGES**

1 LE BASSIN DE L'OUCHE ET SES RESSOURCES EN EAU

Le bassin versant de l'Ouche couvre une superficie de 916 km² et concerne 127 communes. Un organisme de bassin gère l'entretien et l'aménagement des cours d'eau du bassin versant : **le Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement du Bassin de l'Ouche et de ses affluents (SMEABOA)**.

Un **SAGE** et un **Contrat de rivière** sont actuellement en cours d'élaboration. Parmi les principales missions figure la gestion quantitative des ressources, en particulier la gestion des étiages face au risque de pénurie.

L'Ouche, affluent rive droite de la Saône, prend sa source à Lusigny-sur-Ouche à 420 m d'altitude pour se jeter dans la Saône à Echenon à 180 m d'altitude, après un parcours d'environ 100 km.

Le réseau superficiel comprend :

- deux affluents en rive droite, situés dans la partie amont du bassin versant de l'Ouche : les ruisseaux d'Antheuil et Aubaine correspondent à des exutoires du massif calcaire de la Montagne,
- huit affluents en rive gauche (d'amont en aval) :
 - le Chamban et la Vandenesse sont issus du compartiment marneux de l'Auxois ; ils drainent des réservoirs karstiques perchés,
 - l'Arvo, la Gironde, la Sirène, le Ru de Prâlon et la Douix (de Malain) sont des exutoires des compartiments marneux de l'Auxois, en tête de bassin, laissant place aux calcaires en aval,
 - le **Suzon** correspond à l'exutoire d'un bassin karstique. C'est le plus long affluent de l'Ouche (35 km pour une superficie de 168 km²). Son cours n'est permanent qu'entre les sources de la Dhuys et celle du Chat. Il est **à sec à l'étiage sur 21,7 km**. La vallée du Suzon est séparée de celle de l'Ouche par le plateau de Darois. Le Suzon possède encore 2 affluents fonctionnels : le ruisseau de la Combe à la Bergère et le Rû Blanc de la Combe Rat. Dix autres combes sont sèches ou avec des ruisseaux temporaires.

Une des principales caractéristiques du bassin de l'Ouche est la présence de karsts qui interagissent fortement avec les écoulements de surface. Les grandes entités hydrogéologiques selon le gradient ouest-est (et globalement amont-aval) sont les suivantes :

- Auxois en limite ouest du bassin (sous-bassin de la Vandenesse notamment),
- Calcaires dits de Côte d'Or, du seuil de Bourgogne sud et du Dijonnais dans toute la partie centrale du bassin jusqu'au niveau de Dijon,
- localement, en rive gauche de Dijon, système dit du Dijonnais / Saint-Apollinaire,
- Bresse châlonnaise dans toute la partie aval du bassin.

Dans le cadre de l'étude, le bassin a été découpé en 5 zones avec des caractéristiques et des enjeux propres : l'Ouche à l'amont de Pont d'Ouche, la Vandenesse, l'Ouche de Pont d'Ouche à Dijon, le Suzon, l'Ouche à l'aval de Dijon (Figure 1) :

- La **tête de bassin de l'Ouche**, rurale, est peu affectée par les prélèvements hormis au niveau de la Source de l'Ouche à Lusigny pour l'AEP,
- Le bassin de la **Vandenesse**, traversé par le **canal de Bourgogne** depuis 1832, voit son hydrologie naturelle complètement bouleversée par ses installations pour alimenter le canal,
- sur l'Ouche de **Pont d'Ouche à l'agglomération Dijonnaise**, les prélèvements restent modérés (à part la source de Morcueil pour l'AEP) ; le canal de Bourgogne a un impact fort (quelques prélèvements mais surtout des fuites) en jouant un rôle de soutien d'étiage, permettant à la fois de contribuer aux prélèvements de Morcueil, tout en limitant leur impact sur les débits de l'Ouche à l'aval,
- En amont de Dijon, au nord-ouest, le bassin du **Suzon, zone de karsts**, voit sa ressource fortement sollicitée pour **l'alimentation en eau potable de l'agglomération dijonnaise** principalement, ainsi que d'autres collectivités comme le Syndicat de Saint Martin du Mont, du Plateau du Darois et la commune de Val-Suzon. Les assecs sur la partie aval de ce cours d'eau ne sont cependant pas le seul fait de ces prélèvements, mais plus de la géologie du secteur (assecs naturels),
- **La zone aval de l'agglomération Dijonnaise**, avec des prélèvements AEP (principalement les Gorgets) et quelques prélèvements industriels, en régression. Sur ce secteur, la **station d'épuration** restitue la quasi-totalité des prélèvements effectués sur le bassin pour l'alimentation en eau potable à la rivière l'Ouche, tandis que la **prise d'eau de Larrey**, située sur l'Ouche pour alimenter le canal de Bourgogne, exporte définitivement hors du bassin des volumes conséquents (environ 3 millions de m³/an).

L'aval de Dijon, au niveau de la plaine de la Saône, se caractérise par la présence de la **nappe alluviale de l'Ouche** dans laquelle sont effectués quasiment tous les prélèvements pour **l'irrigation**. Après l'abandon de la production betteravière (suite à la fermeture de la sucrerie d'Aiserey), les cultures irriguées sont principalement la pomme de terre industrielle, les cultures maraîchères et céréalières. L'irrigation vise essentiellement à garantir la qualité des produits sous contrat destinés aux filières agro-alimentaires. Par ailleurs, des ouvrages hydroélectriques de petite capacité sont présents sur ce secteur.

2 LES PRINCIPAUX USAGES EN EAU

En moyenne sur 2005-2009, **28 millions de m³** d'eau sont prélevés chaque année dans les ressources en eau du bassin de l'Ouche. Cette eau alimente la **population (58 %) et le canal de Bourgogne (28 %), mais aussi l'industrie, l'hôpital... (10 %, en comptant les prélèvements effectués sur le réseau AEP) et l'agriculture (3,5%, incluant l'irrigation et l'élevage)**. Les activités les plus consommatrices concernent la distribution d'eau potable : 17,6 millions de m³ par an (moyenne 2005-2009), alimentant une partie des industries, collectivités et élevages branchés sur le réseau d'alimentation en eau potable (AEP). Les prises d'eau pour alimenter le **canal** de Bourgogne sur le bassin de l'Ouche sont estimées à **8 millions de m³**. Toutefois, le bilan net entre prélèvements et restitutions du canal représente un excédent de 2 millions de m³ pour une année moyenne sur le bassin de l'Ouche, du fait des importations d'eau depuis le bassin de l'Armançon. Puis viennent les prélèvements en eau pour les prélèvements directs dits « **industriels** » (environ 0,9 millions de m³ en 2006 prélevés directement dans le milieu par certains industriels ou certaines collectivités comme l'hôpital). **L'irrigation** prélevait environ 0,8 millions de m³ en 2006⁵. Enfin, un calcul à l'aide du cheptel estime à environ 0,3 millions de m³ les prélèvements directs dans le milieu pour **l'élevage** (bovin...), essentiellement en amont de Dijon.

Des transferts d'eau s'opèrent entre le bassin versant de l'Ouche et les entités hydrographiques voisines (Seine Normandie et Loire Bretagne) :

- Importations d'eau : Le canal de Bourgogne franchit la crête de partage des eaux entre les districts hydrographiques Seine-Normandie et Rhône-méditerranée. Le bief de partage entre ces 2 versants est alimenté en partie par deux retenues situées sur le versant Yonne,
- Exportation d'eau : la quasi-totalité des prélèvements à la source de l'Ouche à Lusigny-sur-Ouche effectués par le syndicat d'Arnay-le-Duc alimentent les réseaux AEP des communes situés en partie dans le district Seine-Normandie.

Des échanges s'opèrent également dans la **partie aval** du secteur d'étude, entre le bassin versant de l'Ouche, celui de la **Tille et de la Norges au nord, celui de la Vouge au sud, et celui de la Saône à l'est** :

- Exportation d'eau : le canal de Bourgogne poursuit son tracé dans le bassin de la Vouge avant de rejoindre la Saône, alors que sa dernière source d'alimentation est une prise d'eau dans l'Ouche à Dijon (Larrey),
- Exportations et importations d'eau potable par le biais des interconnexions pour l'alimentation en eau potable, mises en place à l'origine pour sécuriser l'AEP en cas de pénurie d'eau. Le bassin de l'Ouche bénéficie d'importations

⁵ L'année 2006 a été retenue comme année de référence car elle constitue une année représentative des prélèvements en eau pour l'irrigation en année moyenne sur le département (source : DDT). A noter qu'en 2006 étaient présentes les cultures de betterave qui utilisaient la plupart des volumes d'eau. Ces cultures ont disparu du bassin suite à la fermeture de la sucrerie d'Aiserey en 2007.

d'eau potable prélevée dans la Saône (Poncey-les-Athée). Néanmoins, la nappe alluviale de la Saône, ressource abondante, est moins sollicitée que les ressources en eau locales, du fait du coût énergétique nécessaire à l'acheminement de l'eau sur la zone, et de la nécessité de traiter l'eau (présence de fer et manganèse).

La nappe de Dijon Sud (puits de Longvic, Chenôve et Marsannay) permet également de compléter l'alimentation de l'agglomération Dijonnaise, mais sa production est assez faible et les volumes prélevés seront désormais limités suite à l'étude « volumes prélevables » menée sur la Vouge.

2.1 BILAN ENTRE LES PRINCIPAUX USAGES EN EAU ET LES RESTITUTIONS

2.1.1 A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT : UN BILAN ENTRE PRELEVEMENTS ET RESTITUTIONS GLOBALEMENT EQUILIBRE SUR L'ANNEE ET PENDANT L'ETIAGE, Y COMPRIS EN ANNEE SECHE

De 2005 à 2009, les prélèvements en eau annuels effectués sur le bassin se sont élevés, hors canal, entre 18,4 et 19,8 millions de m³ pour les usages AEP, agricoles et industriels. Sur cette période, les restitutions d'eau hors canal ont été estimées entre 17 et plus de 19 millions de m³ selon les années (dont 14 à 16 millions de m³ issus des rejets de la STEP de Dijon, ainsi que les pertes des réseaux AEP, etc.).

En moyenne annuelle, à l'échelle du bassin versant de l'Ouche, la situation est **équilibrée** entre prélèvements et restitutions, grâce aux importations d'eau par le canal de Bourgogne : le canal restitue 2 millions de m³ d'eau annuellement sur le bassin de l'Ouche (4 millions en provenance de l'Armançon, alors qu'environ 2 millions sont exportés à l'aval de Larrey).

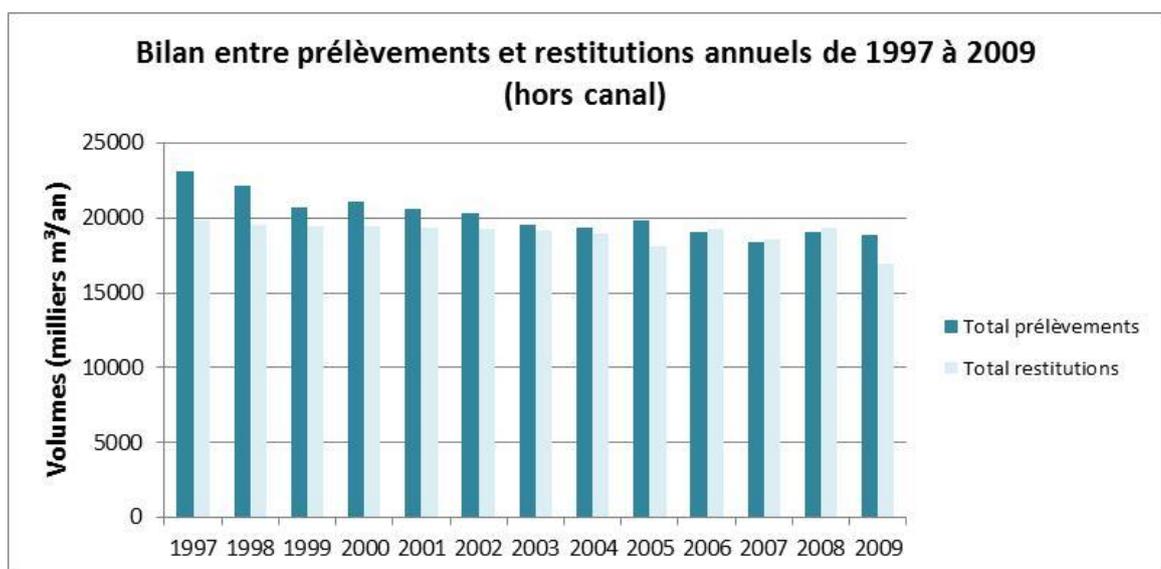


Figure 2 : Bilan entre prélèvements et restitutions annuels de 1997 à 2009 (hors canal⁶ et hors évaporation des plans d'eau)

⁶ Il n'existe pas d'historique des prélèvements et restitutions pour le canal sur cette période.

Si le bilan en eau est équilibré à l'échelle du bassin, il faut souligner que les différents usages du bassin sont satisfaits grâce aux **importations** d'eau : à l'est, plus de **4 millions de m³ d'eau potable proviennent de la Saône** (Poncey-les-Athées) ; à l'ouest, environ **4 millions de m³ arrivent de l'Armançon** (Yonne) pour l'alimentation du **canal**, les pertes de ce dernier permettant un soutien d'étiage sur la rivière l'Ouche. Au sud, le captage de Chenôve (environ 0,3 millions de m³/an), prélève de l'eau dans la nappe de Dijon Sud.

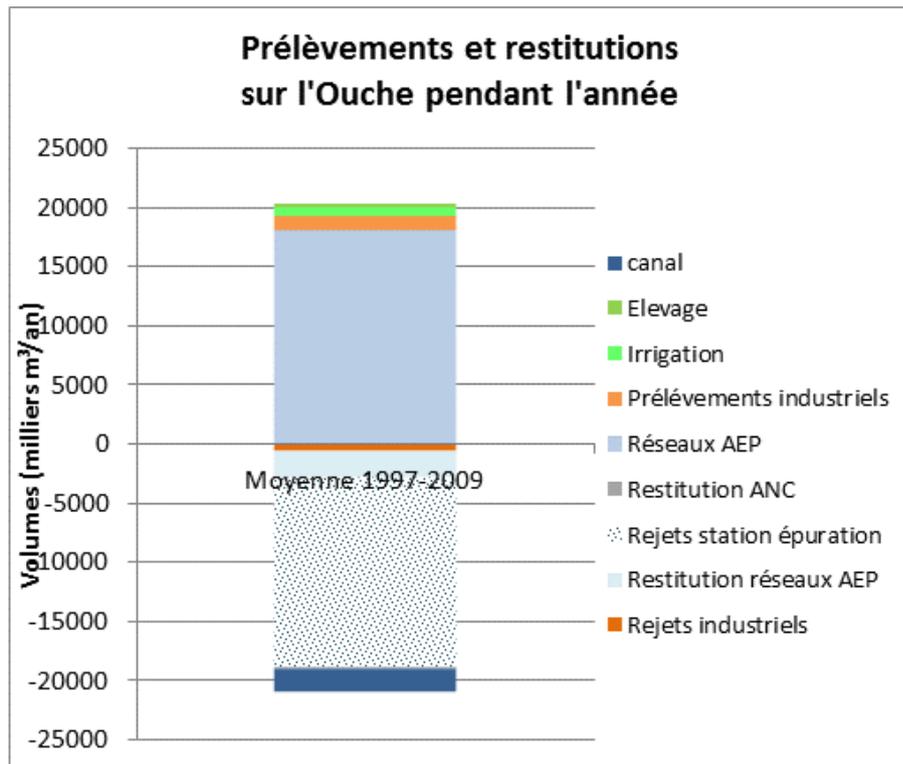


Figure 3 : bilan entre prélèvements et restitutions moyens pendant l'année (canal : estimations à partir de données récentes)

Par ailleurs, pendant l'**étiage**, les restitutions sont moindres du fait de l'évaporation de l'eau au niveau de l'assainissement non collectif ou des pertes des réseaux AEP en zone non urbanisée⁷. L'évaporation des plans d'eau contribue également aux pertes en été. Ceci se traduit par le fait qu'en période d'étiage (juin à septembre), les débits de l'Ouche atteignent les niveaux considérés jusqu'à présent comme « critiques » quasiment chaque année, conduisant à des arrêtés de restriction en eau pour l'agriculture, les industriels, les particuliers, etc. De 2005 à 2009, hors canal, les volumes prélevés pendant l'étiage sont évalués entre 6 et 6,9 millions de m³, et les restitutions entre 4,8 et 5,8 millions de m³. Il faut ajouter l'évaporation des plans d'eau, estimée à 1,7 millions de m³. Toutefois, grâce aux restitutions du canal en étiage (en année moyenne, bilan net de 9 millions de m³ restitués pendant l'étiage, et de 2 millions de m³ sur l'année), le bassin reste à l'équilibre globalement sur le plan quantitatif.

⁷ En milieu urbain : soit la fuite remonte au jour, elle est alors détectée et réparée, soit elle n'est pas visible, et elle ne peut être que difficilement reprise par évaporation/transpiration

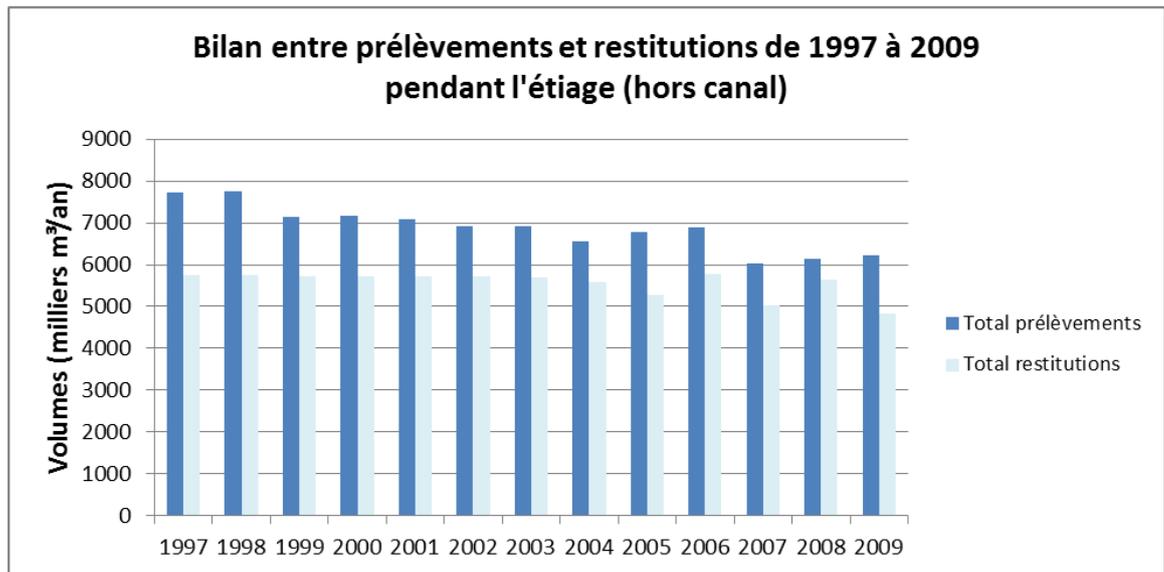


Figure 4 : bilan entre prélèvements et restitutions pendant la période d'étiage (juin-septembre) de 1997 à 2009 (hors canal⁸ et hors évaporation des plans d'eau)

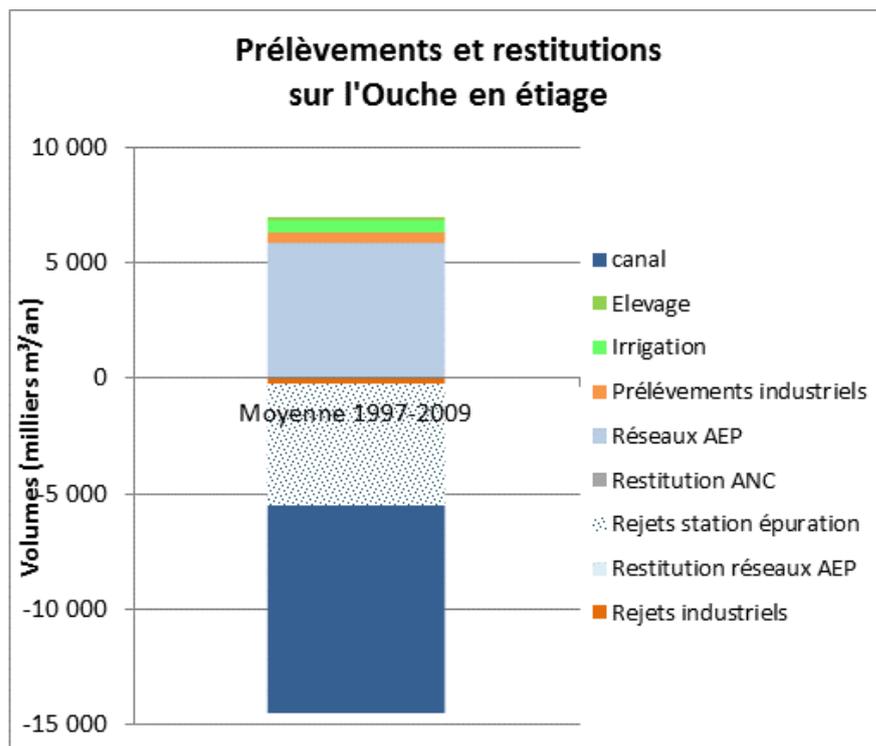


Figure 5 : bilan entre prélèvements et restitutions moyens pendant la période d'étiage (canal : estimations à partir de données récentes)

⁸ Il n'existe pas d'historique des prélèvements et restitutions pour le canal sur cette période.

2.1.2 UNE SITUATION CONTRASTÉE SELON LES SECTEURS

En **moyenne annuelle** (Figure 6), deux secteurs montrent de forts déficits entre prélèvements et restitutions : la Vandenesse, avec les plans d'eau alimentant le canal, et le Suzon, dans les calcaires, en tant que château d'eau de Dijon. L'Ouche amont est également affectée par les prélèvements en eau potable au niveau de la source de l'Ouche à Lusigny, dans un secteur où les ressources en eau sont peu abondantes.

A contrario, deux secteurs sont en excédent : d'une part, sur l'Ouche de Pont d'Ouche à Dijon, les prélèvements AEP sont possibles en partie grâce aux pertes du canal (prélèvements à Morcueil et également les Gorgets situés à l'aval de Dijon) ; d'autre part, à l'aval de Dijon, l'Ouche bénéficie de restitutions très supérieures aux prélèvements du fait des rejets de la STEP de Dijon.

En **période d'étiage** (Figure 7), la situation s'inverse sur la Vandenesse aval, qui devient globalement excédentaire grâce aux pertes du canal.

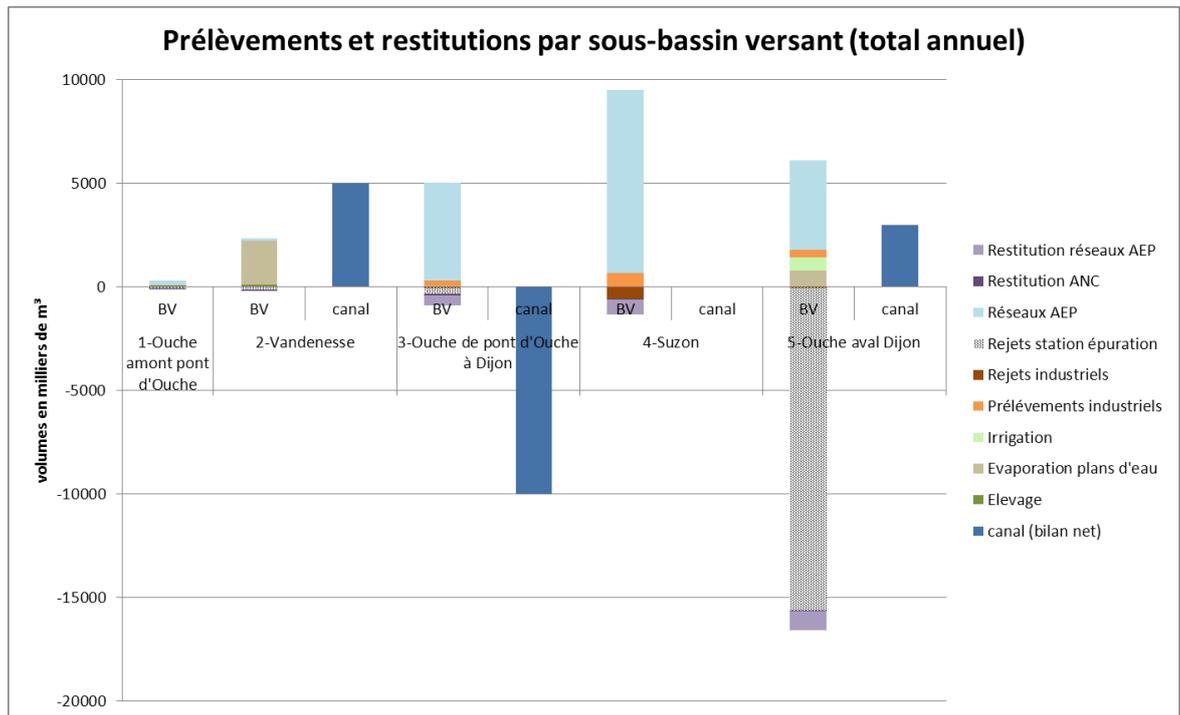


Figure 6 : prélèvements et restitutions **annuels** sur les 5 sous-bassins de l'Ouche (moyenne sur la période 1997-2009)

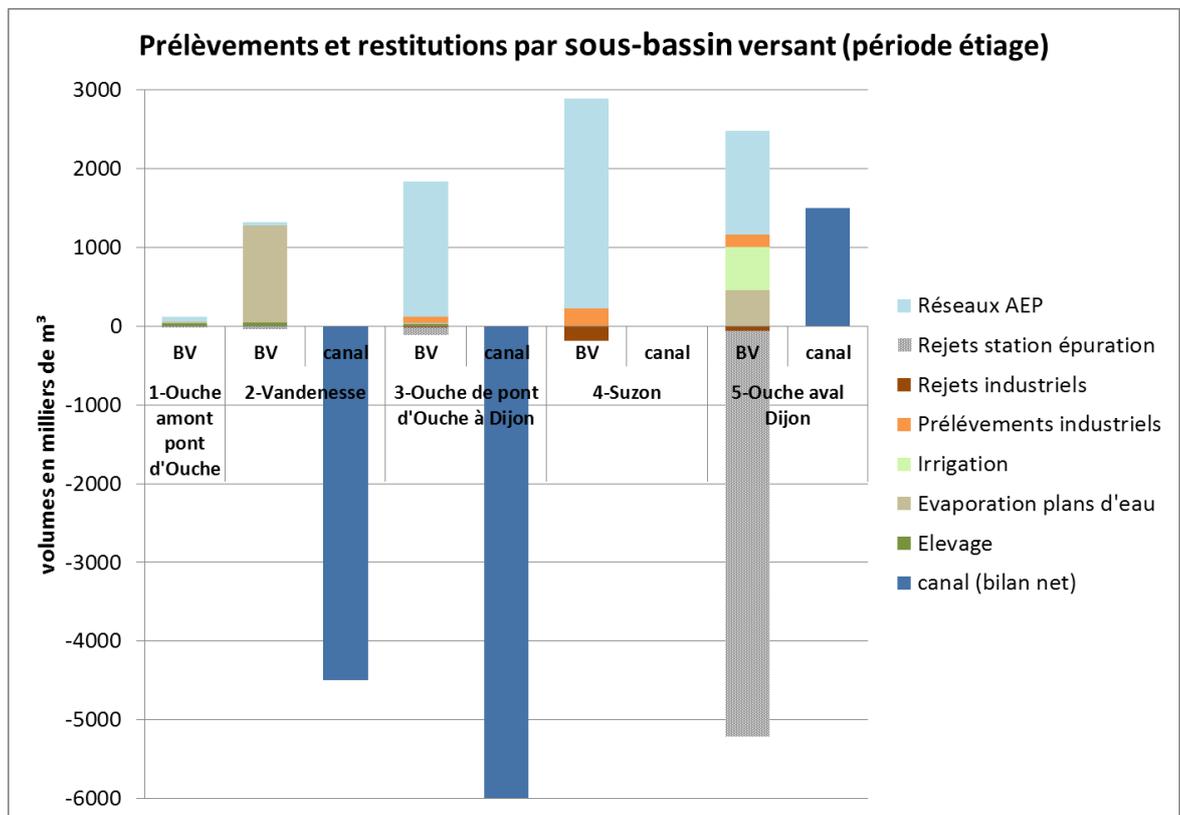


Figure 7 : Prélèvements et restitutions en **étiage** sur les 5 sous-bassins de l'Ouche (moyenne du 1^{er} juin au 30 sept sur la période 1997-2009)

[les prélèvements pour le canal n'apparaissent pas car ils sont réalisés en hiver]

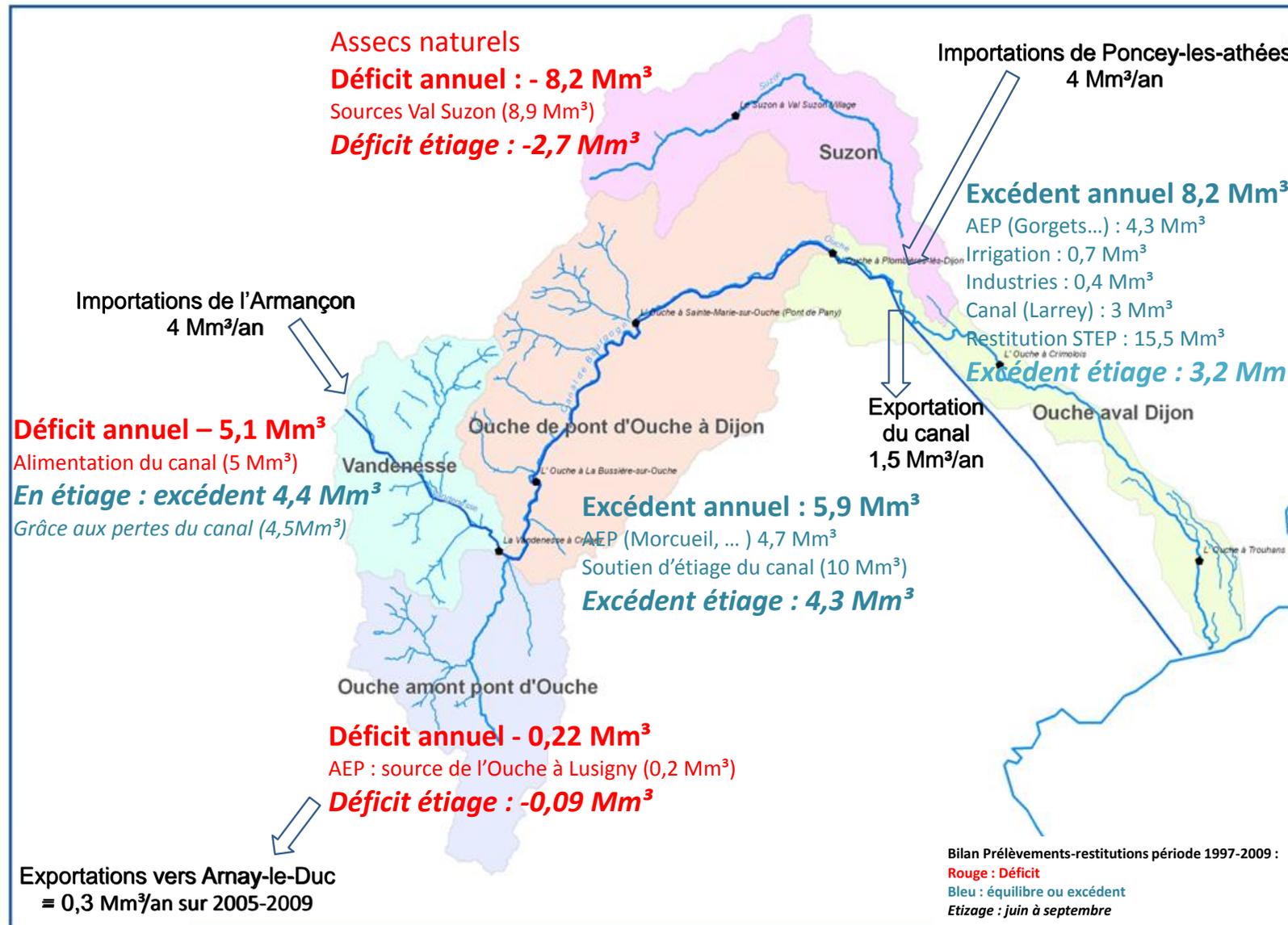


Figure 8 : Bilan des prélèvements et restitutions par secteur, sur l'année et en situation d'étiage

2.2 PRELEVEMENTS EN EAU ET PERSPECTIVES (SCENARIO TENDANCIEL)

Ce paragraphe présente la synthèse des scénarios élaborés en phase 2 en juin 2010 (voir rapport de phase 2).

2.2.1 CONSOMMATION EN EAU POUR L'AEP ET ÉVOLUTION TENDANCIELLE

62 captages d'alimentation en eau potable sont recensés dans l'emprise du bassin versant de l'Ouche, ainsi que 14 autres situés en bordure du secteur d'étude. A l'échelle du bassin versant, trois captages sont nettement plus productifs. Ils assurent une grande partie de l'AEP de l'agglomération de Dijon :

- Les trois sources de la vallée du Suzon (nappe du karst jurassique alimentant le Suzon) : source du Chat, source du Rosoir et Source Ste Foy, alimentation historique de Dijon réalisée par DARCY et ses successeurs à partir de 1840,
- La source de Morcueil (débordement de la nappe karstique dans la vallée de l'Ouche),
- Le champ captant des Gorgets (nappe alluviale et karst de l'Ouche, en zone périurbaine de Dijon).

Concernant les captages AEP de la Communauté d'Agglomération du Grand Dijon, le maître d'ouvrage était le Syndicat Mixte du Dijonnais (SMD). Celui-ci a été dissout et totalement intégré dans le Grand Dijon depuis le 1^{er} janvier 2011. Tous les captages AEP de la ville de Dijon sont exploités par la Lyonnaise des Eaux.

Le Tableau 1 présente le potentiel actuellement exploité au droit de ces principaux points de prélèvements (il ne s'agit pas de volumes prélevés mais de potentiels de production) :

Tableau 1 :⁹
Potentiel de production au droit des 3 principaux captages du bassin de l'Ouche
(source : Syndicat Mixte du Dijonnais¹⁰, rapport annuel 2008)

Captage	DUP (déclaration d'utilité publique)	Potentiel de prélèvement actuel en période de hautes eaux	Potentiel de prélèvement actuel en période d'étiage
Sources du Suzon	32 000 m ³ /j	30 000 m ³ /j	3 000 m ³ /j (10 fois moins)
Source de Morcueil	25 000 m ³ /j	19 000 m ³ /j	8 000 m ³ /j (2 fois moins)
Champs captant des Gorgets	10 000 m ³ /j	10 000 m ³ /j à 12 000 m ³ /j	

⁹ Rosoir + Ste Foy + Chat = 15 000 + 30 000 + 15 000 m³/j, mais plafonnement à 32 000 m³/j. Pour les sources du Suzon, l'aqueduc ne peut techniquement laisser passer plus de 30 000 m³/j. Le débit de 19000 m³/j de Morcueil est probablement aussi lié à l'aqueduc. Pour Gorgets, la capacité cumulée de pompage des différents ouvrages est de plus de 10000 m³/h, mais il est possible que les interférences entre les ouvrages limitent le volume journalier.

¹⁰ Le SMD a été dissout le 1^{er} janvier 2011. Ses missions sont désormais assurées par la Communauté d'Agglomération Dijonnaise

Le Tableau 2 récapitule les scénarios envisagés. Le scénario tendanciel conduirait, d'ici 2015, à une baisse des prélèvements AEP, passant d'une moyenne de 17,6 millions de m³ sur la période 2005-2009, à 17,3 millions de m³ environ en 2015, puis à une augmentation à 17,6 millions en 2021. Pour mémoire, ce scénario inclut **7% de prélèvements industriels** (industriels prélevant directement dans le réseau AEP). Il suppose la poursuite de la baisse de la consommation en eau par habitant jusqu'en 2015, passant de 180 l/hab./an sur le bassin (valeur incluant tous types de prélèvements), à 150 l/hab./j (valeur basse en-dessous de laquelle il paraît difficile de descendre compte tenu de la configuration du bassin : activité économique importante et population présente sur le bassin pendant la journée, issue des autres territoires). Au-delà de 2015, la consommation en eau par habitant est supposée stagner.

Tableau 2 : Estimation des évolutions de prélèvements en 2015 et 2021

Scénario	Population	Evolution des consommations en eau par habitant (180 l/habitant/j)*	Evolution du rendement des réseaux**	Projection des volumes prélevés en 2015	Projection des volumes prélevés en 2021
Hypothèse favorable	Augmentation de 0,24% par an (tendance 2006-2010)	Forte baisse des prélèvements (3% par an)	Entretien permettant de réduire les fuites (0,5%/an)	15 106	14 871
Evolution tendancielle	Augmentation de 0,29 % par an (prévisions INSEE)	baisse des consommations de 0,9%/an jusqu'en 2015, puis stagnation	Entretien permettant de maintenir les fuites à leur niveau actuel	17 283	17 586
Hypothèse la plus défavorable	Augmentation de 0,36 % par an (tendance 1990-2010)	Stagnation des prélèvements	dégradation du réseau (diminution du rendement de 0,5 %/an)	18 604	19 586

* la consommation par habitant diminue actuellement de 3% par an sur l'agglomération dijonnaise. Le scénario tendanciel mise sur une diminution moins forte jusqu'en 2015, autour de 0,9%, puis une stagnation, car il est possible que les gains, en partie liés à l'incitation de récupération des eaux de pluies pour l'arrosage des jardins et au changement d'équipement des ménages, aient dans la grande majorité atteint leur maximum.

** les rendements des réseaux vont actuellement de 64 à 78 % sur le bassin de l'Ouche. Ces rendements sont jugés comme étant relativement bons et le scénario tendanciel prévoit leur stagnation.

Au-delà de la projection des prélèvements AEP en volume global, la question pour l'avenir porte sur la ressource : poursuite au niveau actuel des prélèvements dans le bassin du Suzon ou exploitation renforcée de la nappe de Saône ?

2.2.2 ALIMENTATION EN EAU DU CANAL DE BOURGOGNE ET TENDANCES D'ÉVOLUTION DES PRÉLEVEMENTS

Depuis début 2010, la Région Bourgogne expérimente jusqu'en 2012 la décentralisation des canaux de Bourgogne avec le canal de Bourgogne, le canal du Centre, le Canal du Nivernais et la Seille navigable. **Voies Navigables de France reste le gestionnaire technique et l'exploitant des canaux.**

Une meilleure gestion des prélèvements serait engagée par VNF (enregistrement des prélèvements...), visant à économiser de l'eau. Ceci se serait traduit, depuis le début des années 1990, par une diminution des prélèvements sur l'Ouche.

Toutefois, la Région s'est engagée dans un objectif de valorisation touristique du canal. Cette vocation touristique peut conduire à une augmentation des besoins pour alimenter le canal (augmentation du trafic et maintien du niveau d'eau).

Trois types de scénarios se dessinent quant au volume d'eau nécessaire :

- Scénario 1. Soit le maintien du niveau actuel de l'eau dans le canal pour faire passer des bateaux de plaisance,
- Scénario 2. soit l'augmentation du niveau pour faire passer des péniches de gabarit « Freyssinet »,
- Scénario 3. soit l'étanchéification du canal pour réduire les pertes.

Le deuxième scénario, du fait de la perméabilité plus forte des parties hautes des berges du canal (là où des travaux d'étanchéification n'ont pas encore été entrepris) entraîne un besoin accru en eau pour l'alimentation du canal (mais aussi des restitutions vers le milieu et un soutien d'étiage plus important... tant que la côte est maintenue).

Les conséquences du troisième scénario soulèvent des questions : si cette étanchéification permettra de réduire les prélèvements sur la rivière Ouche, ne risque-t-on pas de dégrader l'équilibre du bassin du fait de moindres fuites du canal ? Les sources de Morcuil seront-elles autant productives après colmatage des fuites ? Le colmatage des fuites n'aura pas d'effet négatif sur le débit de l'Ouche si les volumes d'eau préservés par le colmatage sont utilisés pour faire par ailleurs du soutien d'étiage (voir paragraphe 1.1 de la phase 6).

2.2.3 PRÉLEVEMENTS AGRICOLES ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

L'analyse s'est concentrée sur les prélèvements en eau pour l'**irrigation**, principalement situés dans la nappe de l'Ouche à l'aval de Dijon, avec des équipements individuels sous pression (irrigation par aspersion). Les prélèvements pour l'**élevage** sont considérés comme stables (0,3 millions de m³/an).

L'évolution tendancielle de l'irrigation prend en compte essentiellement l'évolution des assolements (disparition de la betterave depuis la campagne 2007-2008 et incertitudes sur les cultures de remplacement dans l'avenir).

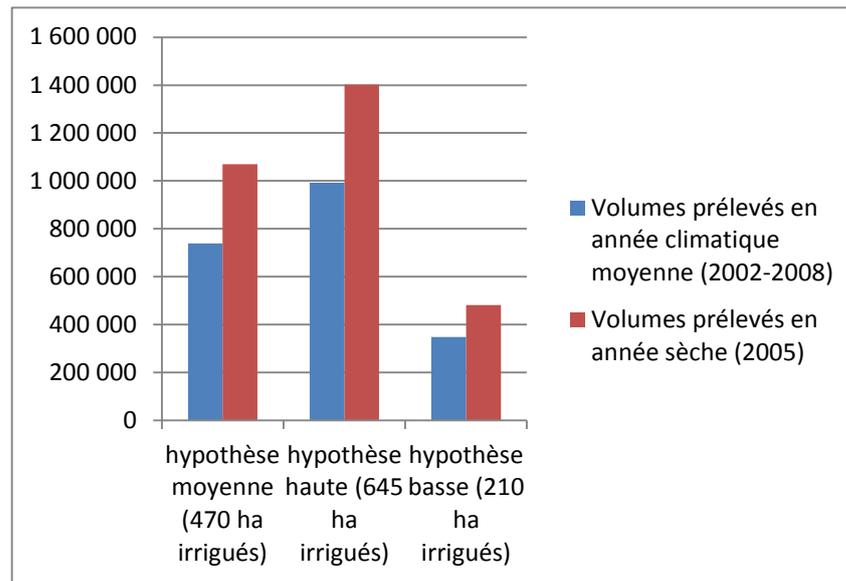


Figure 9 : Volumes qui seraient prélevés pour l’irrigation selon 3 hypothèses d’assolement et selon l’année climatique
Volumes estimés à l’aide des références sur les volumes prélevés par culture en Côte d’Or, fournies par la chambre d’agriculture.

Le scénario tendanciel envisagé dans le cadre de la phase 2 de la présente étude prévoit l’irrigation de 470 ha à base principalement de pomme de terre, oignons et soja (voir annexe 5 pour les hypothèses précises d’assolement des différents scénarios). Ce scénario débouche sur des prélèvements autour de 700 000 m³/an en année moyenne. Ceci représente des prélèvements moins importants que ceux de 2005 ou 2006 (respectivement environ 900 000 et 800 000 m³/an). En année climatique plutôt sèche (référence des besoins en eau par culture estimés à l’aide de l’année 2005), les apports d’eau maximaux s’élèveraient à plus de 1 million de m³ en absence de restriction. Pour le scénario tendanciel, **un volume de 600 000 m³ a été retenu** pour correspondre aux autorisations de prélèvements dans le bassin de l’Ouche (volume autorisé sur le bassin en 2011, suite aux entretiens avec la Chambre d’Agriculture et les irrigants, sur la base des demandes moyennes depuis la fermeture de la sucrerie d’Aiserey ; voir le rapport "Tendances et scénarii" du SAGE). **Ce volume devra permettre de satisfaire les besoins pour l’irrigation 4 années sur 5.**

Le scénario haut (645 ha irrigués) prenant en compte une augmentation des surfaces irriguées plus importante (évolution des assolements vers des cultures à forte marge comme les cultures industrielles ou maraichères), conduit à des volumes prélevés de 1 millions de m³ en année moyenne, à 1,4 millions de m³ en année sèche sans restriction.

A l’inverse, l’hypothèse basse peut être rencontrée en cas de diminution des surfaces irriguées, comme le laisse présager l’évolution observée localement (surfaces irriguées de 210 ha en 2009). L’hypothèse d’évolution basse pourrait aussi être rencontrée du fait de l’augmentation de la fréquence des arrêtés sécheresse restreignant les prélèvements ou dans le cas où les agriculteurs opteraient pour une stratégie de moindre irrigation.

L'évolution envisagée sous cette hypothèse tend à une diminution des prélèvements entre 300 et 500 000 m³/an selon les années climatiques (moyenne ou plutôt sèche).

Dans le futur, il pourra aussi être envisagé d'autres répartitions saisonnières des prélèvements avec une pression moindre sur le milieu en été, soit en limitant les cultures ayant des besoins en eau importants en été, soit en stockant l'eau en hiver, comme le fera l'ASA de la Bière situé sur le bassin de la Vouge : cette association d'irrigants réutilisera les bassins de la sucrerie d'Aiserey comme stockage d'eau prélevée hors étiage pour irriguer pendant les étiages. Aucun agriculteur de l'Ouche ne serait concerné par cette retenue à ce jour.

2.2.4 PRELEVEMENTS DIRECTS PAR LES INDUSTRIELS-COLLECTIVITES ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

Si l'on considère uniquement les prélèvements directs dans le milieu effectués par les industriels ou les collectivités comme l'hôpital de Dijon (prélèvements hors réseau AEP), suite à la fermeture d'Amora¹¹, environ 180 000 m³ seraient prélevés en 2010. **Le scénario tendanciel est une baisse des prélèvements de 1%/an qui conduirait d'ici 2015 à des prélèvements autour de 169 000 m³ et d'ici 2021, à 159 000 m³.** Ce scénario peut être encadré par une hypothèse haute de stagnation voire d'augmentation des prélèvements, dans l'hypothèse où de nouveaux industriels s'installeraient, ou par un scénario bas de baisse des prélèvements plus importante que le scénario tendanciel, dans l'hypothèse où d'autres industriels quitteraient le secteur ou que le recours au réseau AEP se poursuive. (Compte tenu des programmes de développement de ZAE/ZAC, c'est l'hypothèse haute qui est confirmée (voir volumes maximums proposés à 200 000 m³/an pour les prélèvements directs dans le milieu en paragraphe 5.1.2).¹²

2.3 SCENARIO TENDANCIEL DES PRELEVEMENTS SUR LE BASSIN DE L'OUCHE

Le tableau ci-dessous récapitule les volumes estimés pour chaque usage en 2015 et 2021 pour le scénario tendanciel, encadré des scénarios bas et haut. Hors canal, avec les hypothèses retenues, le chiffrage évalue les prélèvements sur le bassin de l'Ouche pour l'AEP, l'industrie et l'irrigation à environ **18,05 millions de m³ en année climatique moyenne en 2015**, soit 18,35 millions de m³ (Mm³) en intégrant les prélèvements pour le bétail (estimés à 0,3 millions de m³).

Le prélèvement en 2015 pour **l'AEP a été évalué à 17,3 Mm³** par le scénario tendanciel.

Dans le dispositif de gestion des prélèvements à mettre en place, les usages AEP devront faire l'objet d'une attention particulière compte tenu de leur prépondérance, ainsi que les usages pour le canal.

¹¹L'entreprise JTKET a aussi fermé, mais ses prélèvements étaient intégralement restitués à la nappe par réinjection à 100 m du point de prélèvement. Impact quantitatif sur le milieu naturel nul

¹² La plupart des prélèvements industriels seront probablement effectués en grande partie sur le réseau AEP.

Tableau 3 : Chiffrage du scénario tendanciel en année climatique moyenne en 2015 et 2021 (volumes en milliers de m³)

		AEP	Industrie & climatisation	Irrigation	Total
Total 2009 : volumes prélevés		17 820	590	170	18 580
2015	Scénario bas	15 110	150	350	15 610
	S. tendanciel	17 280	170	600	18 050
	Scénario haut	18 600	180	1 000	19 780
2021	Scénario bas	14 870	130	350	15 350
	S. tendanciel	17 590	160	600	18 350
	Scénario haut	19 590	200	1 000	20 790

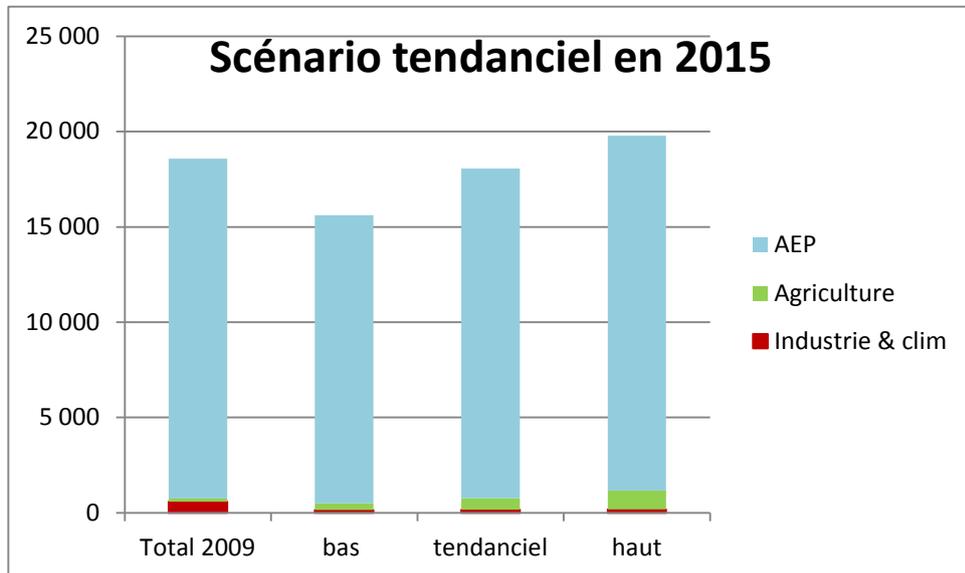


Figure 10 : Scénario tendanciel, bas et haut : projection en 2015

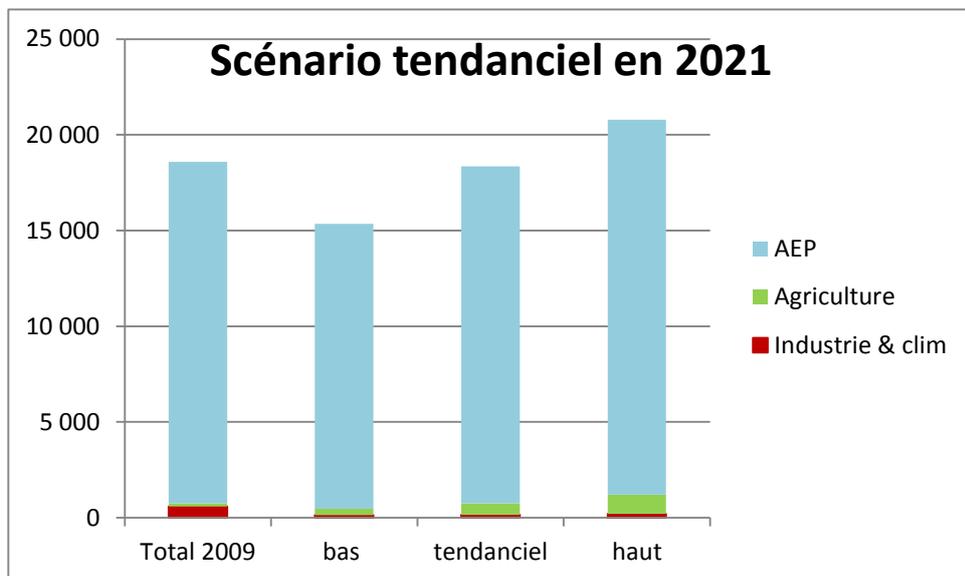


Figure 11 : Scénario tendanciel, bas et haut : projection en 2021

3 LES BESOINS DES MILIEUX AQUATIQUES (ENJEUX MILIEU AQUATIQUE)

3.1 PRESENTATION DE LA DEMARCHE MISE EN ŒUVRE

3.1.1 PRINCIPAUX PROCESSUS EN JEU

Les épisodes d'étiage, tout comme les crues, font partie intégrante du « fonctionnement » d'un cours d'eau. Le régime hydrologique est l'une des composantes fondamentalement déterminantes, aussi bien des caractéristiques du biotope que des biocénoses associées.

Les influences d'une réduction des débits d'étiage sur les hydrosystèmes sont multiples, souvent interdépendants, et tendent à agir en étroite synergie vis-à-vis de leur impact sur les biocénoses aquatiques.

Les facteurs principaux qui peuvent entrer en jeu pendant un étiage accentué et influencer sur la vie aquatique, dans le cas d'un cours d'eau comme l'Ouche, sont :

- une élévation de température de l'eau,
- une augmentation de la concentration en polluants dissous (dilution réduite),
- une tendance à l'accentuation du développement végétal,
- une influence sur l'oxygène dissous résultant des trois composantes précédentes,
- une réduction des capacités d'habitat, notamment pour la faune piscicole.

Les principales interactions entre ces facteurs élémentaires sont primordiales.

3.1.2 INFLUENCES SUR LES BIOCENOSSES

Les communautés aquatiques reflètent les pressions auxquelles elles sont soumises, et leur composition doit donc être mise en parallèle de la connaissance des facteurs élémentaires et des facteurs d'influence liés au contexte.

Tant pour des raisons de protocole que d'échelle des habitats, les données disponibles pour certaines communautés, notamment les invertébrés benthiques évaluées par l'IBGN (indice biologique Global Normalisé), reflètent essentiellement la situation « globale » du milieu et ne permettent guère de discrimination des facteurs liés au débit.

Des méthodes précises ont en revanche été développées quant aux **relations entre les poissons et les habitats en fonction des variations de débit**. Dans le cadre de l'étude, le protocole **Estimhab** a ainsi été mis en œuvre sur diverses stations représentatives de l'Ouche.

Les peuplements piscicoles peuvent ainsi être analysés tout à la fois :

- sous l'angle particulier des capacités d'habitat en fonction des débits de basses eaux,
- en termes plus général de communauté intégratrice de l'ensemble des autres éléments.

3.2 CONTEXTE – FACTEURS DETERMINANTS

3.2.1 TEMPERATURE

Globalement, en **amont de Dijon**, les températures sont **modérées** en étiage avec un échauffement diurne limité. Les températures maximales observées restent globalement compatibles avec la vocation salmonicole du cours d'eau, au moins en conditions d'étiage moyen.

Cette situation s'explique par deux éléments :

- l'origine essentiellement karstique de la plupart des sources,
- la ripisylve, qui est dense sur une assez grande partie du linéaire.

Une nette réduction de débit, en aval des prises d'eau notamment, peut très rapidement entraîner un échauffement significatif. Ce paramètre peut ainsi y devenir limitant ponctuellement.

En **aval de Dijon**, le surcalibrage (écoulement laminaire) et l'absence de ripisylve rendent en revanche le cours d'eau **très sensible à l'échauffement diurne**.

3.2.2 CONCENTRATIONS EN POLLUANTS DISSOUS

En **amont de Dijon**, les teneurs en **éléments oxydables** (azote ammoniacal, nitrites) et phosphorés restent **satisfaisantes** lors d'étiages moyens, mais peuvent être légèrement déclassantes, au moins sur certains points, en étiage sévère (exemple 2003).

Les teneurs en **nitrate** y sont en revanche élevées, particulièrement dans les zones fortement influencées par les sources. Contrairement à ce qui est observé pour les autres éléments azotés, les teneurs en nitrates sont généralement plus fortes en hautes eaux hivernales qu'en basses eaux estivales. Les fortes teneurs observées en nitrates augmentent en revanche le risque d'eutrophisation du milieu, dont les manifestations interviennent en étiage.

En **aval de Dijon**, l'analyse statistique des teneurs en éléments dissous disponibles à Crimolois au cours de la période 1980-2006, c'est-à-dire avant la nouvelle station d'épuration de Longvic, montre l'extrême dégradation du milieu.

Les ordres de grandeur indiquent toutefois que le problème ne relève aucunement de la gestion quantitative de la ressource en eau. Il s'agit d'un **problème qualitatif**, auquel la

nouvelle station d'épuration de Longvic doit désormais avoir, au moins en partie, répondu.

3.2.3 VEGETATION AQUATIQUE

En **amont de Dijon**, le QMNA 1/5 (Débit mensuel minimal de chaque année civile qui ne se produit qu'une année sur cinq : voir liste des sigles en annexe 1) actuel constitue, en ordre de grandeur, un seuil en dessous duquel le risque d'eutrophisation devient important.

En **aval de Dijon**, l'eutrophisation du milieu est **extrême**, liée à la concomitance de fortes teneurs en nutriments (= engrais) dans un contexte surcalibré extrêmement favorable aux proliférations végétales (milieu peu profond, absence totale de ripisylve).

En dépit de l'amélioration considérable de la qualité de l'eau depuis quelques années (nouvelle station d'épuration) le milieu, à l'échelle de l'ensemble du cours de l'Ouche entre Dijon et la confluence avec la Saône, reste très fortement pénalisé par les proliférations végétales. Il s'agit donc d'une limite évidente pour toute la section aval de l'Ouche, qui ne relève aucunement de la gestion quantitative de la ressource en eau.

3.2.4 OXYGENE DISSOUS

En **amont de Dijon**, les enregistrements disponibles montrent que l'oxygénation du milieu est globalement **satisfaisante**. Les variations nyctémérales liées à la photosynthèse restent très limitées, ce qui confirme les observations faites quant aux autres éléments et, plus généralement, l'absence de perturbation apparente significative en étiage courant sur cette station.

Ceci n'exclue pas des situations moins favorables localement et/ou épisodiquement, tout particulièrement dans les zones soumises à de plus faibles débits (origine naturelle : pertes et/ou anthropique : prélèvements) et/ou dénuées des effets limitants que constituent d'une part la ripisylve (limitation notamment des fluctuations nyctémérales liées à la végétation), et d'autre part les apports d'origine karstique.

En **aval de Dijon**, l'amélioration considérable du volet « pollution » s'est accompagné d'une forte évolution du bilan d'oxygène : A Crimolois, alors qu'en 2003 le milieu était totalement anoxique en fin de nuit pour un maximum de l'ordre de 4 mg/l en journée, la situation était « presque satisfaisante » en 2009 avec un minimum instantané de plus de 5 mg/l.

Néanmoins, les fluctuations nyctémérales liées à l'eutrophisation restent importantes, de l'ordre de 5.5 mg/l entre le minimum matinal et le maximum en cours d'après-midi. Ces variations tendent à s'amplifier lors des étiages sévères et peuvent alors entraîner, en dépit d'un niveau moyen journalier satisfaisant, une **situation critique en fin de nuit**. L'amélioration liée à la nouvelle station d'épuration est donc indéniable, mais l'eutrophisation rend très fragiles les gains qui peuvent en résulter du point de vue biologique.

3.3 PEUPELEMENTS PISCICOLES

Les capacités d'habitat ont été estimées selon le protocole EstimHab, modèle statistique visant à estimer les impacts écologiques de la gestion hydraulique des cours d'eau.

3.3.1 L'OUCHE EN AMONT DE PONT D'OUCHE

Ce secteur présente de fortes potentialités, à proximité des sources. La tête de bassin correspond typiquement à une **zone de recrutement salmonicole**.

La seule influence significative sur les débits est le captage de la source de l'Ouche pour l'AEP (syndicat d'Arnay-le-Duc) qui correspond à un export hors bassin moyen de l'ordre de 10 l/s.

Le protocole Estimhab a été mis en œuvre à Lusigny-sur-Ouche en aval de la confluence du ruisseau de la Fontaine Fermée, où des données piscicoles récentes sont disponibles.

La situation biologique au niveau de Lusigny est qualitativement conforme à la vocation du milieu. Les protocoles, mis en œuvre dans des conditions d'étiage moyen, ne permettent pas d'identifier l'impact quantitatif que peut avoir l'export moyen de l'ordre de 10 l/s par le captage de la source de l'Ouche. Il est vraisemblable que cet impact soit assez rapidement lissé, dans l'espace (confluence de la source de Fontaine fermée) et dans le temps (horaires de pompage).

Les débits d'étiage sévère étant généralement beaucoup plus faibles sur de telles sources karstiques qu'en en étiage moyen, il est vraisemblable que le **captage de la source de l'Ouche a un impact important lors des étiages sévères** en amont de la source de la Fontaine fermée et reste sensible, au moins sur quelques kilomètres en aval de cette source, c'est-à-dire dans la zone la plus typique de recrutement salmonicole.

Vis-à-vis du milieu aquatique, il est nécessaire, dans cette zone, que les **débits soient préservés lors des étiages sévères, notamment à l'exurgence karstique de la source de l'Ouche**.

La possibilité de migration (actuellement non assurée) entre les milieux « amont » et « aval » (remontée de géniteurs pour le frai hivernal et dévalaison de juvéniles) est une composante fondamentale de cette zone, et constitue aussi un facteur de « compensation » des limites naturelles qui peuvent être observées sur un tel milieu en très basses eaux.

3.3.2 L'OUCHE DE PONT D'OUCHE A MORCUEIL

Le peuplement théorique de ce secteur est composé de la truite et de ses espèces d'accompagnement, auxquels viennent s'adjoindre les espèces d'eaux vives.

Le QMNA 1/5 naturel reconstitué (en l'absence du canal) est voisin du QMNA 1/5 actuellement observé. En revanche, des **déficits marqués peuvent être observés en étiage moyen en aval des prises d'eau, et tout particulièrement dans la zone de Pont-de-Pany**, où les débits superficiels se trouvent réduits tout à la fois par les pertes naturelles de l'Ouche et par la prise d'eau de Roche Canot alimentant le canal.

Le protocole estimhab a été mise en œuvre à La Bussière, Barbirey et Pont de Pany.

Les différents indicateurs (température, physico-chimie, végétation et eutrophisation, courbes estimhab) montrent que la situation biologique est **globalement satisfaisante en étiage moyen, mais affectée pour les étiages plus sévères.**

Un gain significatif pour le milieu serait à attendre d'une limitation des réductions vraisemblablement fréquentes et durables de débit en étiage moyen à l'aval des prises d'eau, tout particulièrement au niveau de Pont-de-Pany.

Au niveau de la station hydrométrique de La Bussière, qui constitue actuellement l'un des deux points de référence du bassin, les valeurs suivantes peuvent être proposées, en ordre de grandeur :

- 300 l/s pour le débit minimal biologique (valeur voisine des QMNA 1/5 constaté et reconstitué, respectivement 310 et 324 l/s),
- 600 l/s pour le débit biologique « de vigilance ».

Compte tenu des spécificités de l'Ouche, la notion de « vigilance », introduite dans le cadre de cette étude mais également dans la circulaire du 18 mai 2011¹³, **correspond à un débit seuil¹⁴ en dessous duquel une gestion concertée Ouche – Canal doit être envisagée, bien que les débits soient encore satisfaisants. Il s'agit d'anticiper la situation d'alerte et d'éviter les impacts locaux identifiés dès les conditions d'étiage courant atteintes, à l'aide d'une gestion concertée des prélèvements, sans nécessairement conduire à des restrictions d'usage.** Dans un premier temps, il s'agit du débit seuil en dessous duquel les relevés relatifs à la gestion du canal sont indispensables pour permettre un affinement progressif de la gestion.

¹³ Son introduction dans la gestion des crises n'est pas obligatoire et ne peut se faire sur un seul bassin en Côte d'Or. Toutefois, ce débit pourrait être introduit dans le SAGE en vue de déclencher une gestion de l'eau basée sur la concertation pour éviter les étiages marqués conduisant au déclenchement de la gestion de crise réglementaire.

¹⁴ Le débit seuil correspond au débit au-delà duquel sont déclenchées des mesures de gestion (vigilance) ou de restriction (alerte et crise). Les termes retenus dans le présent rapport sont ceux de la circulaire du 18 mai 2011 (seuil d'alerte, seuil d'alerte renforcée et seuil de crise) et non ceux du Groupe de bassin Rhône-Méditerranée « gestion quantitative », note de juillet 2011, qui parle de Débit seuil de Vigilance (DV), Débit d'Alerte de niveau 1 (DA1 ou DA), Débit d'Alerte de niveau 2 ou Alerte Renforcée (DA2 ou DAR) et de Débit de Crise (DCR).

3.3.3 L'OUICHE DE MORCUEIL A LARREY

Sur ce tronçon, l'évolution longitudinale se traduit naturellement par un peuplement dans lequel les espèces d'eaux vives tiennent une place croissante par rapport à la faune strictement salmonicole. Le peuplement théorique de ce secteur est composé de la truite et de ses espèces d'accompagnement, des espèces d'eaux vives et des espèces intermédiaires.

Le protocole estimhab a été mis en œuvre à Plombières.

Outre les échanges avec le canal, ce secteur est influencé par le captage de Morcueil pour l'AEP de l'agglomération Dijonnaise. Ce prélèvement représente 166 l/s en moyenne estivale et 175 l/s lors de la campagne d'août 2009.

Le canal joue un rôle très marqué de soutien d'étiage :

- il limite l'impact du prélèvement de Morcueil en aval immédiat de celui-ci,
- il compense ensuite ce captage AEP dans la section moyenne du tronçon,
- il devient même plus important que ce prélèvement dans la section aval du tronçon.

Par ailleurs, le soutien d'étiage du canal est, en relatif, d'autant plus important que l'étiage est sévère. Vis-à-vis de la problématique des exurgences karstiques, il convient en outre de noter que le canal contribue à soutenir le débit d'étiage de la source de Morcueil. Ce soutien d'étiage du canal n'est toutefois assuré que **tant que celui-ci peut être maintenu à sa côte normale.**

La situation assez satisfaisante généralement observée sur ce tronçon peut donc basculer brutalement avec des impacts forts sur la biologie aquatique si la sévérité de l'étiage ne permet plus le maintien du niveau du canal.

Vis-à-vis de ce tronçon, les valeurs suivantes peuvent être proposées, en ordre de grandeur, pour la station de Plombières :

- 600 l/s pour le débit minimal biologique (valeur intermédiaire entre les QMNA 1/5 constaté et reconstitué, respectivement 620 et 547 l/s),
- 1200 l/s pour le débit biologique « de vigilance ».

En ce qui concerne ce débit seuil de vigilance, il convient d'ajouter pour ce tronçon la connaissance en temps réel des débits prélevés et non prélevés à la source de Morcueil en dessous de ce seuil. Le débit à Plombières peut valablement être interprété seulement si l'on connaît ce qui est prélevé à Morcueil, en brut et en relatif par rapport au débit de la source.

3.3.4 L'OUICHE EN AVAL DE LARREY

A ce niveau, le peuplement théorique est dominé par les poissons d'eaux vives, avec encore une bonne représentation des espèces salmonicoles, tandis que commencent à apparaître les poissons d'eaux calmes.

Le protocole estimhab a été mis en œuvre à Crimolois.

Cette section comporte la traversée de Dijonnaise, puis, pour l'essentiel, la zone de plaine, où le lit est surcalibré et le débit est influencé principalement par l'agglomération Dijonnaise (rejet de la station d'épuration de Longvic), ainsi que, dans une moindre mesure, par le cumul des influences amont et les pompages agricoles.

Le rejet de la station d'épuration de Longvic représente 40 % du débit d'étiage quinquennal à Crimolois, et la qualité des eaux dépend donc directement de celle du rejet de la station d'épuration, l'effet potentiel de dilution restant très faible sur les concentrations en polluants rejetés. Les caractéristiques physiques du milieu sont extrêmement pénalisantes, notamment vis-à-vis de l'eutrophisation et de l'habitat.

Seule une restructuration totale de la morphologie du cours serait à même de permettre le retour à une situation biologique acceptable.

La situation piscicole est extrêmement dégradée, en réponse à ces perturbations du milieu. Cette situation traduit la dégradation extrême du milieu, tant du point de vue de l'habitat que de la qualité de l'eau.

Par ailleurs, les capacités d'habitat reflètent la banalisation du milieu, de manière quasi indépendante de la sévérité de l'étiage.

La notion même de débit biologique est donc sans objet dans la situation actuelle.

4 ÉQUILIBRE DES RESSOURCES ET DES USAGES : LES ENJEUX

4.1 LE BASSIN DU SUZON

Le bassin du Suzon est caractérisé par des prélèvements importants pour l'alimentation en eau potable, mais également par des pertes naturelles dans le réseau karstique souterrain. Ces prélèvements et pertes se traduisent par un assèchement du Suzon la moitié de l'année à Ahuy. A cette station, le déficit d'écoulement par rapport à l'ensemble du bassin de l'Ouche est de 700 l/s à l'échelle de l'année et de 170 l/s en étiage.

Les principaux prélèvements ont lieu aux sources du Chat, de Ste Foy et du Rosoir. Le débit maximum dérivé (limité par la capacité de transit des aqueducs) est de 380 l/s. L'exploitant estime que 85 % du volume est prélevé à la source de Ste Foy. Le prélèvement moyen annuel varie selon les années entre 240 et 330 l/s. Il est en moyenne de 260 l/s. En étiage, le débit peut chuter à moins de 50 l/s.

Les pertes peuvent être distinguées en deux types :

- les pertes « internes », ou sous écoulement : à un point donné du Suzon, les eaux s'infiltrent. Elles ressortent dans la rivière (ou dans une source se déversant dans celle-ci) un peu plus à l'aval, sans quitter le bassin versant. Par exemple, une partie des eaux issues de la source de Ste Foy se réinfiltré dans le lit du Suzon, et réurge à la source du Rosoir.
- Les pertes vers des bassins versant limitrophes, dont les écoulements sont perdus pour le bassin du Suzon. Ainsi, les eaux infiltrées au niveau du moulin du Rosoir réapparaissent dans la vallée de l'Ouche à Dijon, à l'aval du lac Kir (Sources du Raines, des Chartreux,...).

Le débit des pertes dépend de la hauteur d'eau dans la rivière, et de la longueur du lit effectivement en eau. Plus le débit de la rivière est important, plus le débit des pertes augmente. Entre Val Suzon village et Vantoux, le potentiel de perte de la rivière est estimé à plus de 300 l/s. L'essentiel (200 l/s) est localisé entre Jouvence et Vantoux. En réalité, le déficit d'écoulement lié aux pertes tel qu'on peut le déduire du bilan global à l'échelle de l'ensemble du bassin versant serait de 430 l/s en moyenne sur l'année et de 120 l/s en étiage.

En débit, les pertes sont bien plus importantes que les prélèvements AEP, et suffisent à elles seules à expliquer l'assèchement du Suzon en étiage sur certains tronçons. L'assèchement du Suzon était un phénomène déjà observé aux XV^{ème} et XVI^{ème} siècles, bien avant la dérivation des eaux par Darcy. Une observation datée de 1561 signale que le Suzon s'assèche à l'amont de Ste Foy, et que les eaux de Ste Foy n'atteignent pas Messigny. Darcy pour sa part estime qu'il existe des pertes importantes entre Ste Foy et le Moulin du Rosoir. **Les prélèvements AEP peuvent accentuer ces assèchements périodiques, mais ils n'en sont pas responsables.**

Une autre particularité du bassin du Suzon est l'influence qu'ont les prélèvements d'une source sur les débits des sources situées à l'aval. Ainsi, lorsque l'on prélève sur Ste Foy, le débit de la source du Rosoir diminue. Notons que, compte tenu de la complexité du système, les données disponibles ne permettent pas de savoir avec précision quel est l'impact des prélèvements AEP sur la longueur et sur la durée des assecs du Suzon. Une évaluation de l'impact des prélèvements nécessiterait, outre la station hydrométrique actuellement en fonctionnement à Val Suzon village et les débitmètres mis en service en 2009 sur les sources, **la réalisation d'enregistrements du débit du cours d'eau sur au moins deux stations complémentaires** (une à l'aval de Ste Foy et une entre Rosoir et Messigny), et la réalisation de nouvelles campagnes de jaugeages différentiels en basses et moyennes eaux.

4.2 LE BASSIN DE LA VANDENESSE

Les prélèvements pour l'alimentation des réservoirs du canal sont très forts sur ce bassin, et son hydrologie est très anthropisée. Ces prélèvements sont nécessaires au fonctionnement du canal, et indirectement au fonctionnement des autres prélèvements sur l'Ouche via les restitutions du canal. Il est donc **souhaitable de maintenir la possibilité de ces prélèvements, tout en améliorant leur gestion.**

4.3 L'OUCHE EN AMONT DE PONT D'OUCHE

Bien que non perceptible en étiage moyen, l'impact du captage de la source de l'Ouche est ainsi vraisemblablement fort lors des étiages sévères en amont de la source de la Fontaine fermée (prélèvement moyen de 10 l/s représentant un quart du QMNA 1/5 à l'ancienne station hydrométrique de Lusigny) et très sensible, au moins sur quelques kilomètres en aval de cette source, c'est-à-dire dans la zone la plus typique (et sans doute potentiellement productive) de recrutement salmonicole.

La protection de cette zone doit donc viser essentiellement la **préservation des débits lors des étiages sévères**, c'est-à-dire du débit de l'exurgence karstique de la source de l'Ouche afin de préserver les débits de survie. Il faudra aussi restaurer la continuité écologique sur ce tronçon de manière à ce que la remontée des migrateurs soit possible.

4.4 L'OUCHE DE PONT D'OUCHE A DIJON (PLOMBIERES)

Le principal prélèvement de ce secteur est la source de Morcueil pour l'alimentation en eau potable de Dijon. Ce prélèvement représente 166 l/s en moyenne estivale, il est en partie alimenté en été par des pertes du canal qui transitent dans le karst.

Le tronçon en amont de Morcueil est marqué par les échanges avec le canal (usage non prioritaire), qui constituent le seul facteur significatif d'influence des débits : prélèvements dans l'Ouche et restitution des pertes du canal. Les autres prélèvements (élevage...) restent négligeables par rapport à ces échanges du canal. Le QMNA 1/5 naturel reconstitué (en l'absence du canal) est voisin du QMNA 1/5 actuellement observé, néanmoins, **juste en aval des prises d'eau du canal, le déficit peut être sensible.**

En aval de la source de Morcueil, le canal joue en revanche un rôle très marqué de soutien d'étiage d'autant plus important que l'étiage est sévère.

Ce secteur est ainsi susceptible de « basculer » assez brutalement entre deux situations très contrastées :

- les étiages non exceptionnels et avec maintien du canal à sa côte normale, durant lesquels les conditions restent assez satisfaisantes vis-à-vis de la biologie (référence aux débits naturels, courbes d'habitat Plombières, données thermiques et physico-chimiques disponibles, absence apparente de problème significatif d'eutrophisation, au moins en étiage moyen), malgré l'important captage effectué à Morcueil pour l'AEP,
- les cas où la côte des biefs du canal ne peut être maintenue, entraînant l'impossibilité d'assurer les besoins du milieu en maintenant le captage de Morcueil (usage AEP considéré comme plus « prioritaire »).

4.5 L'OUCHE DE DIJON (PLOMBIERES) A LA SAONE

En aval de Plombières, l'Ouche amorce sa traversée de l'agglomération dijonnaise par le lac Kir (régulation des débits). Les échanges avec le canal sont encore marqués jusqu'à la prise d'eau de Larrey. Les fuites du canal et les diverses résurgences karstiques alimentent en partie l'ouche et la nappe de Dijon sud, tandis qu'une autre partie de ces débits est captée dans la **zone des gorgets** pour l'alimentation en eau potable de la ville de Dijon. La prise d'eau de Larrey assure le débit du canal jusqu'à la Saône, et prélève une part du débit de l'Ouche qui peut être importante en étiage. Néanmoins, **le débit qui reste dans l'Ouche est plus important que ce qu'il serait naturellement car le différentiel apport des réservoirs/prélèvement reste positif en aval de cette prise d'eau.**

En aval de l'écluse de Larrey, cette section comporte la traversée de Dijon, puis, pour l'essentiel, la zone de plaine, où le lit est surcalibré et le débit est influencé principalement par l'agglomération Dijonnaise (prélèvement des gorgets, rejet de la station d'épuration de Longvic).

Le rejet de la station d'épuration de Longvic représente, en moyenne estivale 479 l/s, soit près de 40 % du débit d'étiage quinquennal à Crimolois (respectivement 1.30 et 1.21 m³/s pour le QMNA 1/5 actuel et reconstitué).

La **qualité des eaux dépend donc directement de celle du rejet de la station d'épuration**, l'effet potentiel de dilution restant très faible sur les concentrations en polluants rejetés.

Par ailleurs, les **caractéristiques physiques du milieu sont extrêmement pénalisantes**, notamment vis-à-vis de l'eutrophisation et de l'habitat. Seule une restructuration totale de la morphologie du cours serait à même de permettre le retour à une situation biologique acceptable. L'enjeu sur ce tronçon est donc beaucoup plus qualitatif que quantitatif. Plus en aval, dans la plaine alluviale de l'Ouche, les seuls prélèvements sont agricoles

L'étude d'évaluation de la distance d'incidence des prélèvements souterrains dans les cours d'eau du département de la Côte d'Or réalisée par le bureau d'étude Caille indiquait que les distances d'incidence varient de 280 à 680 mètres. Si les arrêtés de restriction d'usage de l'eau ont retenu la valeur minimale de 300 mètre, la présente étude montre que **les prélèvements effectués dans la zone située à 600 mètre du cours d'eau ont un impact sur la rivière** (même si ces valeurs mériteraient d'être affinées). Ce rayon d'influence plus élevé provient notamment de la forte perméabilité des alluvions de l'Ouche, qui provoque des cônes de rabattement peu profonds mais très étendus.

La forte perméabilité a également pour effet que la piézométrie est très plate et que les **niveaux de nappe sont étroitement dépendants de ceux de la rivière** : la moindre variation de niveau de la rivière se propage rapidement sur de grandes distances dans la nappe. De ce fait, **fixer des niveaux d'alerte ou de crise dans la nappe serait complètement redondant avec les valeurs fixées pour le débit de la rivière**.

5 CONCLUSION

5.1 DÉTERMINATION ET RÉPARTITION DES VOLUMES PRÉLEVABLES

Le bilan quantitatif à l'échelle du bassin de l'Ouche montre qu'il existe, en l'état actuel de fonctionnement du canal de Bourgogne, un excès d'eau en année moyenne, et un équilibre en année sèche. Ainsi, actuellement, en année « moyenne », les ressources en eau permettent de répondre à la fois aux besoins du milieu et aux différents usages, notamment pour l'alimentation en eau potable. **A l'échelle du bassin, il serait donc théoriquement possible de maintenir les prélèvements à leur niveau actuel** en année moyenne. Pour les étiages plus sévères (débit mensuel inférieur au QMNA 1/5), les prélèvements restent possibles car l'hydrologie soutenue par le canal est plus favorable que l'hydrologie naturelle, mais l'offre peut ponctuellement être insuffisante par rapport à la demande localement.

Cet équilibre est possible grâce aux apports en eau du canal de Bourgogne en période d'étiage (importations en provenance du bassin de l'Armançon, situé dans le bassin Seine-Normandie) et aux prélèvements dans la nappe de la Saône pour l'AEP. Il est donc nécessaire, dans l'avenir, de **maintenir le fonctionnement actuel y compris pour le canal**, car il contribue à l'équilibre entre besoins et ressources sur le bassin.

Par contre, il existe localement des déficits quantitatifs à certaines époques de l'année.

5.1.1 METHODOLOGIE DE DÉTERMINATION DES VOLUMES MAXIMUM PRÉLEVABLES SUR LE BASSIN DE L'OUCHE

Les volumes maximum prélevables proposés doivent permettre de respecter les Débits d'Objectif d'Etiage (DOE) 4 années sur 5¹⁵. **Les volumes prélevables doivent donc répondre aux besoins du milieu en années sèches ; ils peuvent donc être inférieurs aux prélèvements des années 2007-2009 qui étaient plutôt humides.**

Les volumes maximum prélevables sont proposés par usage et par sous-bassin versant. Les volumes maximum à l'échelle du bassin ont été élaborés en tenant compte à la fois du scénario tendanciel sur le bassin de l'Ouche et des contraintes locales par secteur. De ce fait, ils correspondent à la fois au scénario tendanciel et à la somme des volumes maximum par sous-bassins. Ils sont inférieurs aux prélèvements actuels.

¹⁵ Attention, les DOE étant des volumes mensuels, ce n'est pas pour autant qu'il n'y aura pas d'arrêtés sécheresse (ceux-ci étant actuellement déclenchés quand les débits seuils sont atteints 3 jours de suite).

Les volumes maximum prélevables ont été établis en faisant l'**hypothèse** que :

- le fonctionnement du bassin sera similaire dans l'avenir (canal en état de fonctionnement actuel, en particulier, maintien de la côte actuelle),
- les volumes annuels ne permettront pas à eux seuls de régler les problèmes d'étiage qui sont locaux et ponctuels, mais qu'ils pourront être accompagnés d'un asservissement des volumes autorisés à un débit réservé.

Les volumes maximum prélevables ont été établis de manière concomitante à deux **échelles** :

- à l'échelle du bassin de l'Ouche, sur la base du scénario tendanciel, pour lequel les prélèvements à venir sont inférieurs aux prélèvements actuels,
- à l'échelle de chaque sous-bassin, en se basant d'une part sur les prélèvements actuels, d'autre part sur l'analyse des déficits rencontrés. Cette règle a conduit à réduire les volumes prélevables par rapport aux pratiques actuelles sur certains sous-bassins.

Enfin, il a été décidé de déterminer seulement des volumes maximum **annuels** et non mensuels. En effet, les volumes mensuels sont difficiles à établir, compliqués à mettre en place, sans pour autant garantir que le débit instantané permet la vie aquatique.

5.1.2 PROPOSITION DE VOLUMES MAXIMUM PRÉLEVABLES POUR LE BASSIN DE L'OUCHE

Le volume maximum prélevable par usage est inférieur aux volumes prélevés actuellement, du fait de la réduction des prélèvements dans les secteurs où ceci est nécessaire. En effet, si à l'échelle globale du bassin de l'Ouche, il paraît possible de maintenir les prélèvements actuels, ceci n'est pas toujours possible localement. Au final, les volumes maximum prélevables proposés par usage à l'échelle du bassin de l'Ouche **tiennent compte des volumes du scénario tendanciel de 2015**, établi en 2010 et des enjeux locaux. Ils sont inférieurs aux volumes prélevés en 2009 et sur la période 2005-2009 (Tableau 4).

Irrigation

0,6 Mm³/an sont proposés pour l'irrigation sur le bassin de l'Ouche, correspondant aux volumes autorisés actuellement par la DDT. Les prélèvements étant essentiellement effectués à l'aval de Dijon, les 600 000 m³/an sont attribués à ce secteur, en réservant 3 000 m³/an habituellement prélevés sur le secteur de l'Ouche de Pont d'Ouche à Dijon. Ce volume devra permettre de satisfaire les besoins des plantes en année quinquennale sèche (4 années sur 5). La détermination de la surface irrigable devra à l'avenir tenir compte de ces éléments, à discuter avec la profession agricole.

Ce volume devra être réparti dans le temps de manière à ce que le débit instantané de l'Ouche ne descende pas en dessous du seuil d'alerte (cf. Figure 29 : Hydrogramme de l'Ouche au printemps 2011, illustrant bien comment vit la rivière en sécheresse profonde : vers midi, le débit instantané est au-dessus du seuil d'alerte, et vers minuit, il a pu être sous le seuil de crise renforcé).

Prélèvements directs industriels et des collectivités

Les prélèvements directs dans le milieu pour les besoins des industriels et des collectivités comme l'hôpital tiennent compte des volumes prélevés habituellement et de leur localisation (surtout dans le secteur aval de Dijon). Ces prélèvements ont fortement baissé ces dernières années et le principal prélèvement est désormais celui de la blanchisserie de l'hôpital de Dijon. Le volume maximum prélevable proposé s'élève à **0,2 Mm³/an**, correspondant au scénario tendanciel établi en 2010.

Réseau d'adduction d'eau potable

Le volume maximum prélevable proposé pour l'AEP s'élève à **17,450 Mm³/an** (correspondant à la somme des volumes préconisés par secteur dans le paragraphe 5.1.3) ; il suppose une **diminution des prélèvements d'1%, soit environ 0,2 Mm³/an, par rapport au volume moyen 2005-2009 (17,640 Mm³/an)**. Ceci semble possible eu égard aux premières estimations des besoins en AEP d'ici 2015 (volume total du scénario tendanciel de 2015 s'élevant à 17,280 Mm³/an). Par contre, **il sera nécessaire de réfléchir aux solutions pour intégrer les nouveaux besoins qui émergent.**

Remarque : pour mémoire, le scénario tendanciel pour l'AEP a été établi en juin 2010 sur la base de la prospective du SCOT et du SAGE pour la croissance démographique. Il fait l'hypothèse d'une petite diminution des consommations par habitant jusqu'en 2015 et d'une stagnation des rendements des réseaux autour de ceux actuellement observés (64 à 78%). Avec ces hypothèses, les besoins en AEP sur le bassin en 2015 auront diminué d'environ 0,35 millions de m³ par rapport aux prélèvements moyens 2005-2009, puis reviendraient aux prélèvements moyens actuels en 2021 (17,6 millions de m³) du fait de l'augmentation de la population.

Toutefois, lors de la restitution de l'étude en octobre 2011, il apparaît que l'évolution démographique désormais attendue, ainsi que le développement de zones d'activités, entraîneront une augmentation des besoins, qui ne sera pas compensée par la diminution de la consommation par habitant. Ces nouveaux éléments n'ont pas été intégrés à l'étude.

Tableau 4 : Volumes prélevables maximum par usage (en milliers de m³), comparés aux volumes prélevés actuellement et aux scénarios envisagés en phase 2, à l'échelle du bassin de l'Ouche

Scénario	AEP	Industrie, collectivités...	Irrigation	Bétail	Total
Prélèvements des 5 dernières années (2005-2009)	17 640	650	460	300	19 050
Prélèvements actuels (2009)	17 820	600	170	300	18 890
Scénario tendanciel 2015	17 280	170	600	300	18 350
Hypothèse "favorable" (2015)	15 110	150	300	300	15 850
Hypothèse "défavorable" (2015)	18 600	180	1 000	300	20 080
Scénario tendanciel 2021	17 590	160	600	300	18 350
Volumes prélevables total bassin Ouche	17 450	200	600	300	18 550

A retenir

L'équilibre de l'Ouche est atteint grâce au canal de Bourgogne qui maintient le bassin « sous perfusion ». Si l'alimentation du canal devait baisser (suite au réchauffement climatique, ou à la dégradation des réservoirs, ou à la décision des acteurs de l'Armançon de conserver « leur » eau, etc.), ceci reviendrait à débrancher la perfusion, avec le risque « d'affaiblir le malade ».

Les volumes maximum prélevables proposés ont donc été déterminés en intégrant le rôle du canal dans le maintien de cet équilibre actuel, tout en restant prudent face à la **fragilité de cet équilibre** (« on ne demande pas à un perfusé de courir le marathon »).

Les volumes maximum prélevables proposés s'élèvent à **18,55 millions de m³/an**, répartis de la manière suivante entre les usages :

- Prélèvements pour les réseaux d'adduction d'eau potable (incluant alimentation en eau potable et industriels ou collectivités desservis) : **17,45 millions de m³/an**,
- Prélèvements agricoles : **0,60 million de m³/an pour l'irrigation** (et 0,3 pour l'élevage),
- Prélèvements directs pour l'industrie : **0,20 million de m³/an**.

Le fonctionnement du canal est à mieux connaître et gérer avant de définir des volumes maximum prélevables précis pour cet usage.

Les volumes maximum prélevables préconisés sont globalement **inférieurs aux prélèvements actuels** (- 0,5 Mm³/an), mais **supérieurs aux estimations du scénario tendanciel en 2015** (marge de 0,2 Mm³/an). Concernant l'AEP, les volumes préconisés demandent de réduire de seulement 1% (0,2 Mm³) les prélèvements totaux par rapport à la moyenne 2005-2009. De plus, ils laissent une marge de 0,15 Mm³/an par rapport au scénario tendanciel. En irrigation, le volume préconisé est supérieur aux prélèvements moyens actuels, du fait que les dernières années ne sont pas représentatives (elles ont été particulièrement humides). Enfin, les volumes préconisés pour les prélèvements directs dans le milieu destinés à l'industrie ou aux collectivités comme l'hôpital sont très inférieurs aux prélèvements passés. Ceci s'explique par l'arrêt de certaines productions locales, de l'amélioration des process et du branchement des industriels sur le réseau AEP.

5.1.3 PROPOSITION DE VOLUMES MAXIMUM PRÉLEVABLES PAR SECTEUR POUR L'AEP

Les volumes prélevables totaux pour l' **AEP** ont été répartis par sous-bassin en tenant compte de l'historique des prélèvements sur la période 2005-2009 et des prélèvements de 2009 (Figure 12) ainsi que des enjeux sur chaque sous-bassin. Ces propositions seront débattues au sein de la CLE.

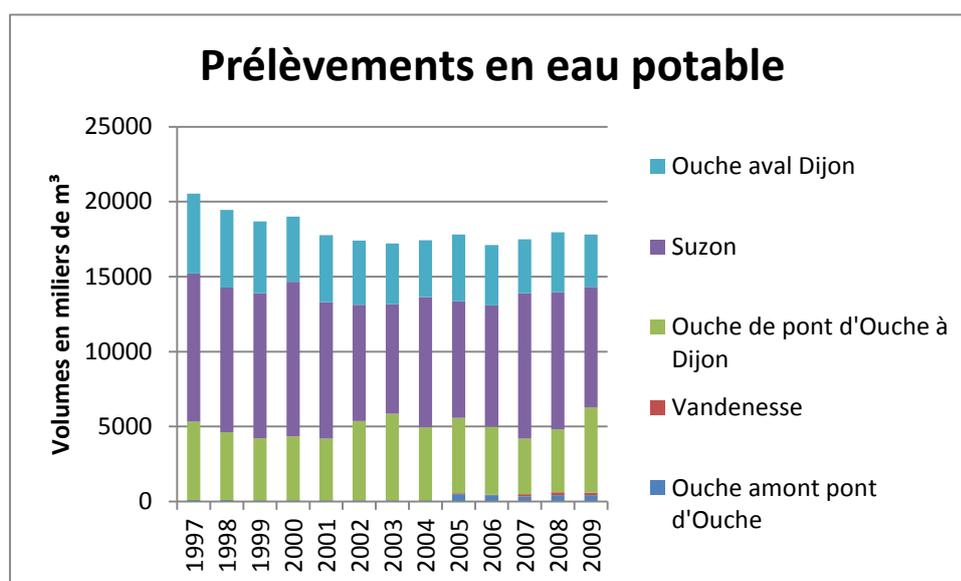


Figure 12 :
Historique des prélèvements en eau potable sur les 5 secteurs de l'Ouche

Le tableau ci-après présente les volumes prélevables par usage dans chaque secteur. Ce tableau servira de base pour le règlement du SAGE.

Tableau 5 : Proposition de volumes prélevables maximum pour l'AEP par secteur

Secteur	Principales sources concernées (non exhaustif)	AEP 2009	AEP moyenne 2005-2009	Volume maximum prélevable proposé pour l'AEP sur le secteur	Ecart en %/moyenne 2005-2009
Ouche amont Pont d'Ouche	Lusigny	423	420	400	-5%
Vandenesse		168	125	150	27%
Ouche de Pont d'Ouche à Dijon	Morcueil	5 690	4 641	4 350	-6%
Suzon	Le Chat, Ste Foix (Rosoir)	8 027	8 511	8 300	-3%
Ouche aval Dijon	Gorget	3 515	3 912	4 250, dont 3600 pour les Gorgets	9%
Total		17 822	17 609	17 450	-1%

Remarque ; les volumes autorisés dans les DUP sont de 32 000 m³/j pour la vallée du Suzon (soit 11,68 millions de m³), 25 000 m³/j pour Morcuil (soit 9,1 Mm³) et 10 000 m³/j pour Gorgets (soit 3,65 Mm³).

Les volumes prélevables préconisés en AEP sont globalement inférieurs aux volumes prélevés actuellement à l'échelle du bassin de l'Ouche. En effet, il s'avère nécessaire de limiter les prélèvements AEP dans certains secteurs :

- Ouche amont Pont d'Ouche : au niveau des principaux prélèvements à **Lusigny**, le débit chute et devient pénalisant sur le secteur de tête de bassin où la faune piscicole est riche ; une réduction des prélèvements pendant les étiages est indispensable.
- sur la **Vandenesse**, la situation est équilibrée à l'étiage et les prélèvements AEP alimentent les communes locales. Les volumes maximum proposés correspondent à un niveau intermédiaire entre les volumes moyens sur la période 2005-2009 et les volumes de 2009. Une marge à la hausse a été prise par rapport aux valeurs observées, correspondant à la marge d'erreur compte tenu des incertitudes pesant sur les données issues de ce bassin (communes rurales), De plus, il paraît plus judicieux que les communes s'alimentent à partir des ressources locales, sur ce secteur présentant moins d'enjeux.
- Sur le **Suzon**, une diminution des prélèvements n'apporte pas une amélioration significative des étiages (assecs naturels de forte ampleur, ne permettant pas le maintien de la faune piscicole). Il est difficile de réduire l'impact sur la durée des assecs et le linéaire touché. De plus, les apports du Suzon à la rivière Ouche ressortent entre le lac Kir et la STEP (300 l/s), après des circulations souterraines complexes. Cet apport est situé trop en aval et présente peu d'intérêt quant à l'augmentation du débit de l'Ouche. Les sources ne sont pas en capacité de répondre à la demande quand l'étiage est trop marqué. Toutefois, en vue de réduire autant que possible les assecs en tête de bassin, les volumes prélevables proposés ont été limités à ceux effectués en 2009 (en complément de la mesure visant à prélever le plus en aval possible si ceci n'est pas incompatible avec les problèmes de turbidité rencontrés à l'aval).
- **L'Ouche de Pont d'Ouche à Dijon** (essentiellement prélèvements de **Morcueil**) : les sources de Morcueil ne sont pas non plus en capacité de répondre à la demande quand l'étiage est trop marqué ; en outre, une réduction des prélèvements apparaît nécessaire lorsque le débit de l'Ouche est insuffisant à l'aval de Morcueil (laisser le trop-plein de la Source alimenter l'Ouche plutôt que le réseau d'eau potable) ; les prélèvements proposés sont réduits de 0,3 Mm³/an par rapport aux prélèvements moyens de 2005-2009. En effet, il nous semble pertinent de limiter autant que possible les prélèvements à Morcueil, en privilégiant les prélèvements sur les Gorgets, situés plus à l'aval (ajout de 0,3 Mm³/an par rapport aux prélèvements moyens aux Gorgets). Cette proposition s'inscrit dans la démarche visant à prélever le plus en aval possible, de manière à réduire les étiages sur le tronçon Morcueil–Gorgets.
- **L'Ouche aval Dijon** (essentiellement prélèvements dans le champ captant des **Gorgets**) : le modèle la nappe de Dijon Sud indique que les prélèvements des Gorgets n'influencent pas la nappe. Par conséquent, le prélèvement se soustrait en quasi-totalité au débit de l'Ouche.

Le captage des Gorgets est situé dans un endroit où la circulation de l'eau est très complexe (limite karst avec apports des sources, prise d'eau du canal,

etc.) ; l'analyse du canal a montré qu'une partie assez importante de ce captage était en fait directement soutirée au canal. Or, l'eau qui est ainsi enlevée au canal doit être prélevée dans l'Ouche, à la prise d'eau de Roche Canot à Sainte-Marie : c'est donc du débit manquant à l'Ouche dans toute la zone la plus « fragile » naturellement (pertes) et surtout « fragilisée » par Morcueil (jusqu'à ce que les pertes du canal compensent le prélèvement de Morcueil). Par précaution dans le cadre des connaissances actuelles, il paraît préférable de ne pas augmenter les prélèvements (rester à 3,3 Mm³/an au niveau des gorgets, correspondant aux prélèvements moyens pendant la période 2005-2009). Toutefois, suite au transfert de 0,3 Mm³/an de Morcueil vers les Gorgets pour limiter les situations d'étiage entre ces deux secteurs, il est proposé d'autoriser un prélèvement de 3,6 Mm³. Ceci correspond presque au volume autorisé par la DUP (3,65 Mm³), sous réserve de limiter les prélèvements à Morcueil de 0,3 Mm³.

Remarques :

- la situation de déficit du tronçon de l'Ouche situé entre les Gorgets et la STEP de Dijon est un peu atténuée par les nombreuses émergences karstiques du secteur (Zouave, Chartreuse, ...), mais la situation se dégrade avec la prise d'eau du canal à Larrey située à l'aval des Gorgets.

- le puits de Chenôve, comptabilisé lors de l'étude, est géographiquement situé au droit du bassin de l'Ouche mais prélève exclusivement dans la nappe de Dijon Sud. Pour cette raison, le volume prélevable sur ce point a été traité dans le cadre de l'étude volume prélevable de Dijon Sud. Notre étude adopte donc le volume attribué pour ce champ captant, soit 0.31 Mm³/an, avec une marge de progression possible de 0,2 Mm³/an pour l'ensemble des captages de la nappe de Dijon Sud, constituant une réserve mobilisable à répartir au besoin entre les points.

Tableau 6 : prélèvements des 3 captages situés au droit du secteur Ouche aval

<i>Prélèvements des années précédentes (milliers m³/an) :</i>	2005	2006	2007	2008	2009	moyenne	Volumes prélevable proposé
PUITS DE CHENÔVE STATION DE POMPAGE DE LA ZUP	429	306	283	306	338	333	310*
CHEVRE MORTE - P. DES GORGETS	3746	3402	3020	3364	2809	3268	3 600
PUITS AEP "LES CRAS" à Echenon (situé très en aval)	274	298	288	327	368	311	340
Ouche aval Dijon	4449	4006	3591	3997	3515	3912	4 250

* volume déterminé dans le cadre de l'étude « volumes prélevables » sur le bassin de la Vouge.

5.1.4 PROPOSITION DE VOLUMES MAXIMUM PRELEVABLES PAR SECTEUR TOUS USAGES

A retenir

Les volumes prélevables proposés tiennent compte des enjeux sur chaque secteur et des prélèvements observés pendant la période 2005-2009 (pas de données plus récentes disponibles, bien que les prélèvements actuels aient pu évoluer avec le développement du territoire pendant les 2 années de l'étude).

Le Tableau 7 compile les volumes maximum prélevables par usage sur chacun des secteurs du bassin de l'Ouche. Au final, les volumes maximum prélevables préconisés correspondent à la somme des volumes maximum prélevables par secteur.

Concernant l'AEP, des diminutions de prélèvements sont préconisées sur tous les secteurs, excepté la Vandenesse et l'aval de Dijon. Sur ce secteur, il est proposé d'exploiter le champ captant des Gorgets presque au niveau autorisé par la DUP, sous réserve de **diminuer de 0,3 Mm³/an les volumes prélevables** sur le secteur de Pont d'Ouche à Dijon (captage de Morcueil), par rapport aux prélèvements moyens 2005-2009. Il faudra toutefois rester vigilant, car les connexions entre ces deux secteurs sont complexes.

Tableau 7 : Proposition de prélèvements en eau maximum par secteur tous usages

Secteur	AEP	Industrie	Irrigation	Bétail (pour mémoire)	Total par sous-bassin
Ouche amont Pont d'Ouche	400			90	490
Vandenesse	150			120	270
Ouche de Pont d'Ouche à Dijon	4 350		3	55	4 408
Suzon	8 300	65		25	8 390
Ouche aval Dijon	4 250	135	597	10	4 992
Total	17 450	200	600	300	18 550

BV	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ouche amont pont d'Ouche	108	111	79	74	78	92	85	93	488	423	349	417	423
Vandenesse									58	30	145	190	168
Ouche de pont d'Ouche à Dijon	5 223	4 503	4 140	4 264	4 110	5 274	5 784	4 855	5 035	4 537	3 708	4 215	5 690
Suzon	9 889	9 657	9 671	10 329	9 111	7 763	7 308	8 697	7 783	8 102	9 700	9 142	8 027
Ouche aval Dijon	5 324	5 175	4 792	4 346	4 477	4 281	4 030	3 791	4 449	4 006	3 591	3 997	3 515
Total	20 545	19 445	18 682	19 013	17 776	17 410	17 206	17 436	17 813	17 098	17 493	17 962	17 822

Tableau 8 : Historique des prélèvements en eau pour le réseau AEP par secteur

5.2 DEBITS D'OBJECTIFS D'ETIAGE ET NIVEAU PIEZOMETRIQUE DE REFERENCE

5.2.1 DEBITS D'OBJECTIF D'ETIAGE ¹⁶

Le Débit Objectif d'Etiage (DOE) est le débit pour lequel, simultanément, le bon état des eaux (débit minimum biologique) est toujours satisfait et l'ensemble des usages est satisfait en moyenne 4 années sur 5. En d'autres termes, le DOE doit permettre de satisfaire les usages 4 années sur 5 :
 $DOE = DMB + \text{débit prélevable 4 années sur 5.}$

Dans le SDAGE RM&C, le DOE est défini sur la base de débits mensuels. Ces débits, une fois définis, n'ont pas de vocation opérationnelle, car définis sur un pas de temps temporel trop lâche et nécessitant une certaine profondeur d'archive pour effectuer des statistiques. Ils serviront à gérer les nouvelles autorisations de prélèvements (avis de la CLE sur la base de la nomenclature « loi sur l'eau » renforcée par le règlement du SAGE) Ils serviront aussi *a posteriori* à contrôler que le bassin est bien géré.

La gestion opérationnelle est quant à elle basée sur les débits d'alerte et les débits de crise.

Sur le bassin de l'Ouche, hormis quelques points particuliers, nous avons vu que les usages étaient actuellement globalement satisfaits 4 années sur 5 en terme de relation offre/demande, et que l'on pouvait considérer que les besoins du milieu étaient satisfaits puisque l'hydrologie actuelle est plus favorable que l'hydrologie naturelle.

Les DOE sont donc assimilables aux débits moyens mensuels de période de retour **une année sur cinq**. Les figures suivantes présentent ces DOE. Les valeurs quinquennales ont été calculées sur le quantile 20% de l'ajustement d'une loi de Galton aux 12 échantillons de valeur mensuelles.

En conclusion, les besoins du milieu sont satisfaits 8 années sur 10 (en gestion mensuelle) car les DOE calculés sont d'occurrence 8/10, ils représentent la situation actuelle avec prélèvements ($DOE = DMB + \text{débit prélevable}$) ; les DOE calculés, présentés dans les graphes suivants sont **toujours supérieurs à la somme du DMB** et du volume prélevable à La Bussière et Plombières).

Remarque : la gestion opérationnelle des débits seuils sera assurée par la Direction Départementale des Territoires (DDT).

¹⁶ La méthodologie utilisée sur l'Ouche est différente de celle adoptée sur les autres bassins (autres études volumes prélevables) où sont pris en compte les DMB et les usages prioritaires. Sur l'Ouche, le travail effectué sur les DMB n'a pas été utilisé pour déterminer les DOE. L'hydrologie actuelle est en effet plus favorable que l'hydrologie naturelle y compris en année quinquennale sèche.

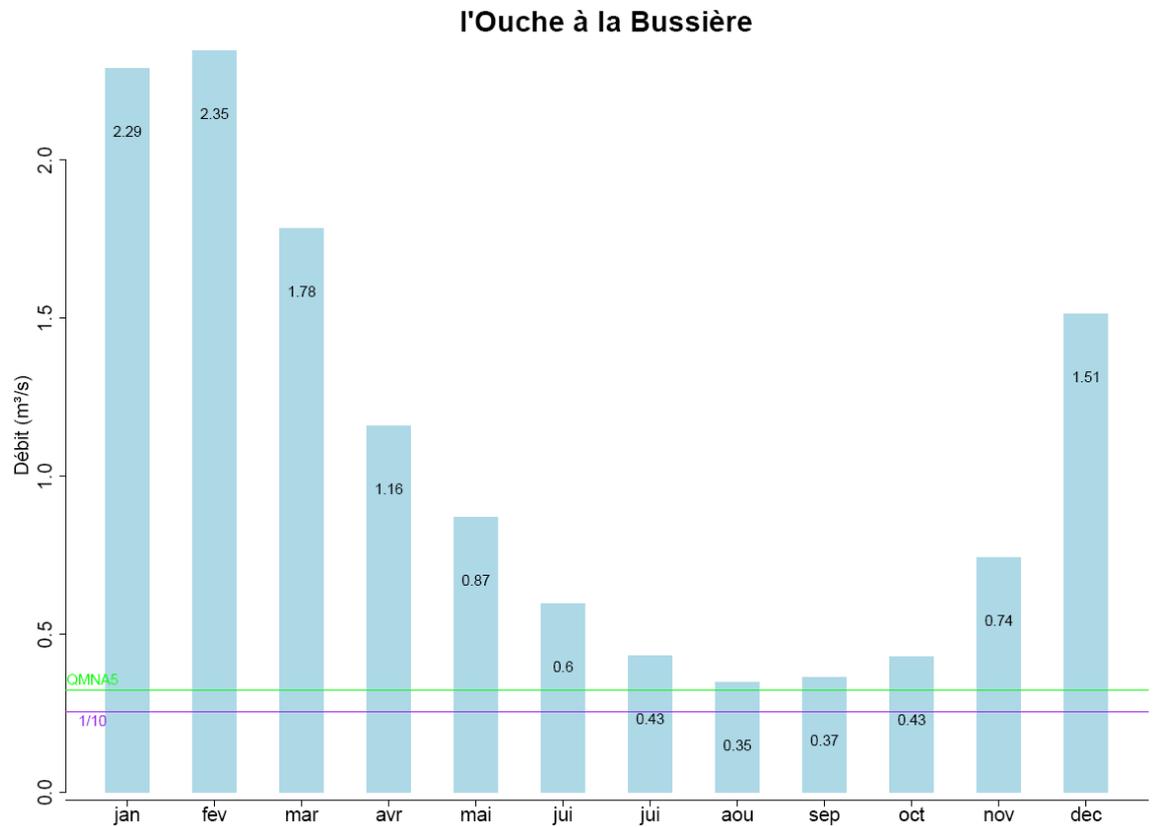


Figure 13 : DOE à la station de La Bussière

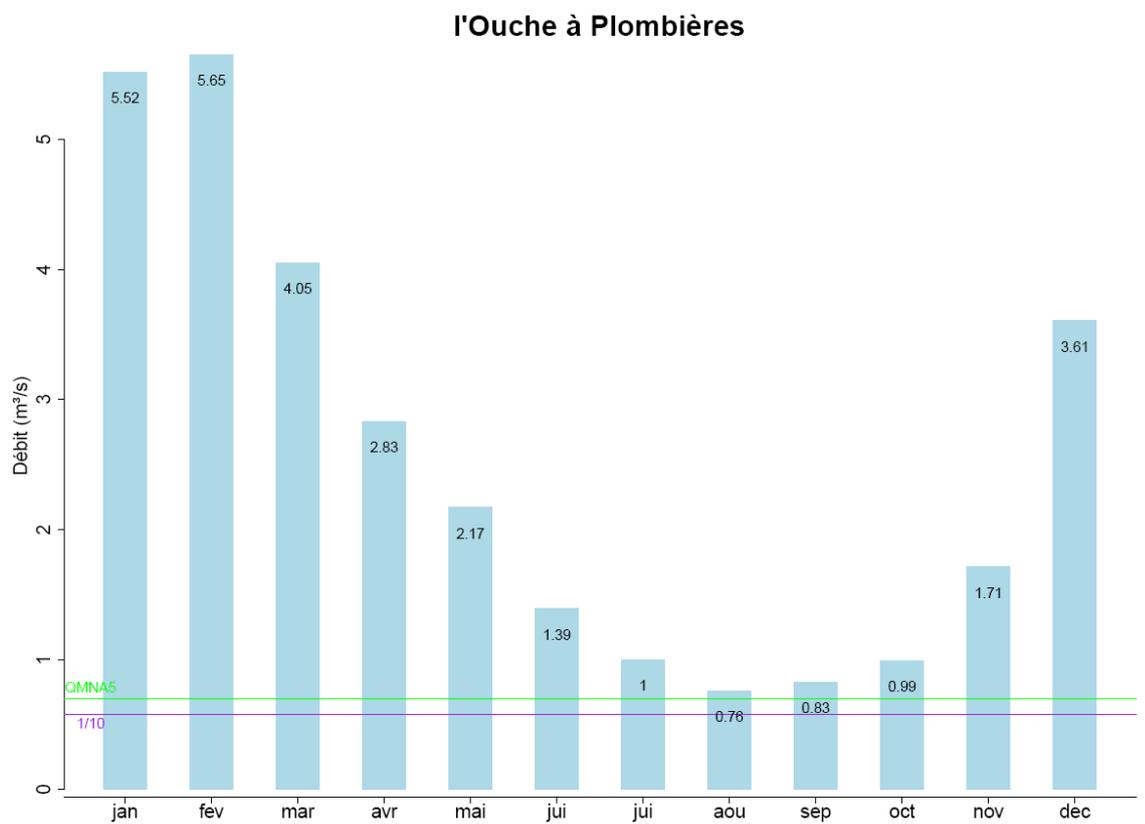


Figure 14 : DOE à la station de Plombières

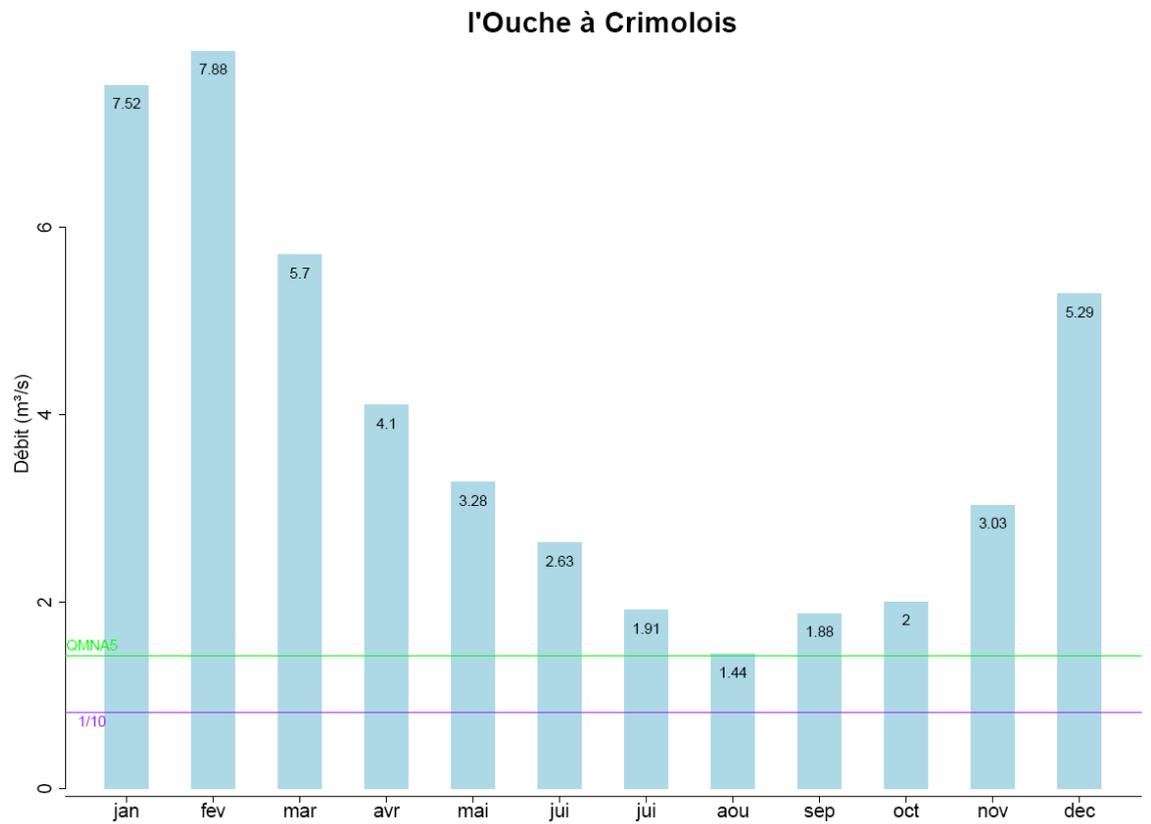


Figure 15 : DOE à la station de Crimolois

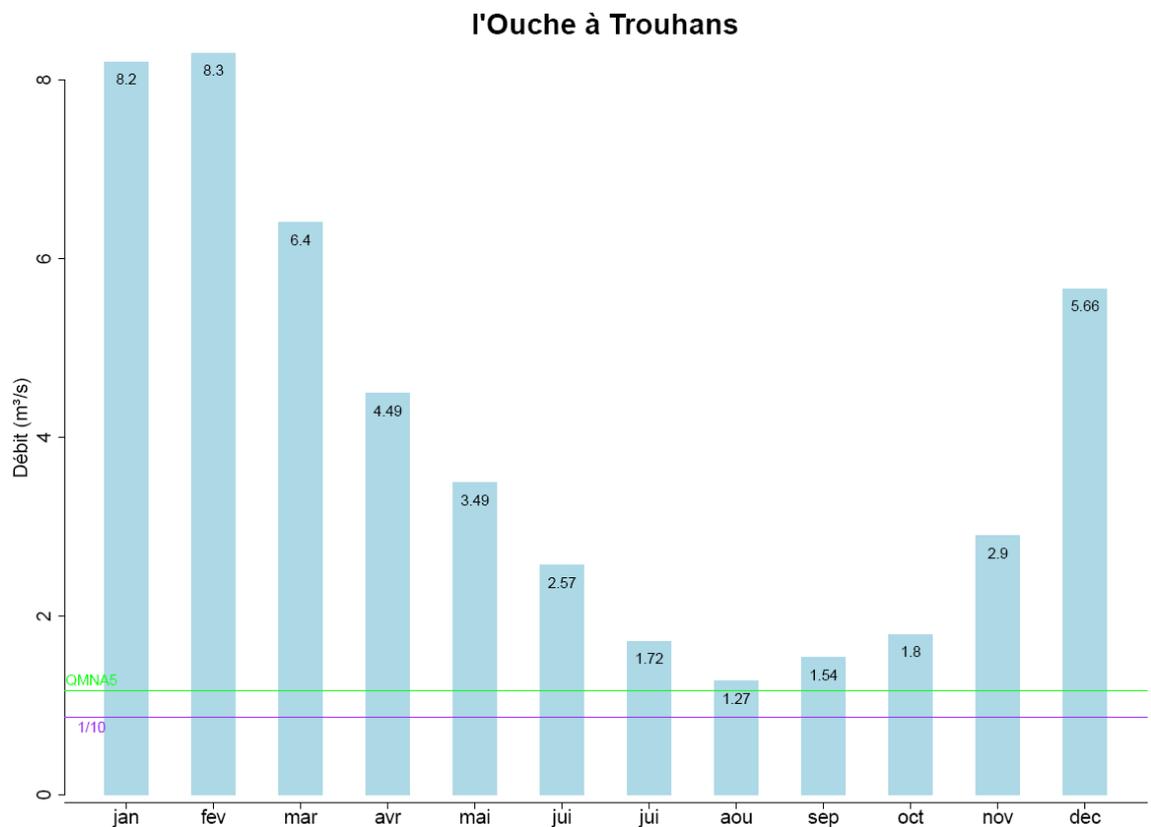


Figure 16 : DOE à la station de Trouhans

Les graphes précédents présentent le QMNA5 (voir liste des sigles en annexe) et le dixième du débit moyen (1/10). Cette valeur correspond au débit moyen annuel divisé par 10. De par leur construction, les DOE sont ici toujours supérieures au QMNA5 et au dixième du débit moyen (module).

5.2.2 NIVEAU PIEZOMETRIQUE DE REFERENCE

Concernant la **nappe de la plaine alluviale de l'Ouche**, du fait de sa grande perméabilité et de ses relations très fortes avec le débit en rivière, qui en fait une nappe très réactive aux débits de l'Ouche, **il ne nous semble pas opportun de définir un niveau piézométrique de référence**. La situation de cette nappe est déjà correctement représentée par les **débits mesurés à Trouhans ou Crimolois**.

Cette conclusion sur les niveaux piézométriques de référence rejoint celle déjà faite sur la Bièvre (Vouge) et conforte la gestion actuelle des débits seuils de restriction d'usage, et les extensions aux nappes d'accompagnement de l'étude du bureau Caille.

5.3 VERS UN PLAN D'ACTION POUR MAINTENIR L'EQUILIBRE DE LA SITUATION ACTUELLE

L'équilibre actuel reste précaire et il n'existe pas de marge de sécurité : il est donc désormais impératif de ne plus augmenter les prélèvements en eau sur ce territoire.

Cet équilibre vaut à l'échelle du bassin, toutefois, le problème se pose au niveau de certaines sources exploitées pour l'alimentation en eau potable, notamment **les sources de Morcueil et du Suzon, qui ne sont pas en capacité de répondre à la demande quand l'étiage est trop marqué**.

Enfin, dans l'avenir, le bassin pourrait se retrouver durablement en déficit quantitatif dans le cas où :

- Cas 1. les réservoirs en eau de l'Armançon ou de la Vandenesse ne permettraient plus d'alimenter le canal (pluies hivernales insuffisantes pour remplir les réservoirs ou détérioration des ouvrages ne permettant plus de maintenir la côte de remplissage),
- Cas 2. les pluies seraient insuffisantes pour alimenter les ressources karstiques sur Morcueil et le bassin du Suzon, principal château d'eau de l'agglomération dijonnaise (diminution globale de la pluviométrie ou variabilité saisonnière très importante, liées aux changements climatiques).

De plus, il existe localement quelques points où il est nécessaire de réduire les prélèvements, notamment au niveau des sources de l'Ouche à Lusigny.

C'est pourquoi, bien que la situation actuelle soit considérée comme globalement équilibrée, il est proposé un plan d'action visant à mieux gérer les ressources en eau pour s'assurer de la satisfaction des usages et des besoins du milieu, notamment en année particulièrement sèche. Il est notamment proposé d'assujettir les prélèvements

AEP et pour l'irrigation aux débits de l'Ouche, de manière à gérer la situation en temps réel.

Concernant les enjeux piscicoles, la gestion quantitative seule ne permettra pas de répondre aux besoins du milieu, d'autres facteurs comme la qualité de l'eau ou de l'habitat intervenant également. Des actions allant au-delà de la gestion quantitative sont donc également proposées pour satisfaire les besoins du milieu aquatique.

PHASE 6 :

**PROPOSITION D'UN PLAN D'ACTION
POUR LA GESTION DE L'EAU
SUR LE BASSIN DE L'OUCHE**

Ce chapitre **propose** un plan d'action pour le bassin de l'Ouche, pour améliorer à la fois la **gestion quantitative** des ressources en eau (paragraphe 1 à 4) et la **gestion piscicole** (paragraphe 5), principaux enjeux à l'origine du classement du bassin de l'Ouche en Zone de Répartition des Eaux.

Les propositions relatives à la gestion quantitative sont hiérarchisées selon leur impact sur le milieu et les usages :

En premier lieu, il paraît prioritaire de renforcer les **connaissances sur le fonctionnement du canal** afin de définir une gestion optimale pour l'équilibre quantitatif du bassin (paragraphe 1). D'autre part, la gestion des prélèvements destinés à la consommation en **eau potable** apparaît prioritaire au regard des enjeux locaux (paragraphe 2).

Par ailleurs, le paragraphe 3 propose de revoir le **dispositif réglementaire** de gestion des restrictions en eau (dite « gestion de crise »).

Enfin, un **guide de « bonnes pratiques de prélèvements »** est proposé (paragraphe 4), afin de poursuivre les démarches d'économie d'eau déjà engagées sur le bassin. Sont particulièrement visés les usages AEP du fait de leur impact prépondérant sur les ressources en eau. Les dispositifs en place pour les usages agricoles paraissent actuellement pertinents. De nombreux efforts sont également effectués par le monde industriel.

Deux dispositifs innovants sont proposés, de manière à gérer les étiages en temps réel :

- **l'assujettissement des autorisations de prélèvements à des débits réservés.**
Ces débits réservés sont **liés à un ouvrage de prélèvement**. Ils sont définis dans le cadre des autorisations réglementaires de prélèvement par ouvrage délivrés par l'Agence Régionale de Santé (ARS)

Le débit réservé a été conçu dès la loi de 1919 pour préserver le milieu aquatique : c'est le débit minimal restant dans le lit naturel de la rivière entre la prise d'eau et la restitution des eaux en aval de la centrale, garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans ces eaux. La loi pêche de 1984 a ensuite fixé de façon normative le débit réservé au 1/10ème du débit annuel moyen (module) pour tout nouvel aménagement, 1/40ème pour les aménagements existants.

- **la gestion préventive renforcée à l'aide de seuils de vigilance** caractéristiques d'un début d'étiage, de manière à maintenir l'équilibre quantitatif avant de recourir au dispositif de crise en vue d'éviter une pénurie pour le milieu ou pour les prélèvements AEP.

A la différence des débits réservés, ces seuils seront suivis sur le bassin versant, au niveau de **stations de référence** et non au niveau des ouvrages de prélèvement. A la différence des seuils d'alerte et de crise, ils ne seront pas forcément introduits dans les arrêtés cadre de restriction des usages. Nous préconisons que ces seuils de vigilance soient **intégrés dans le règlement du SAGE** car ils déclenchent une gestion de l'eau basée sur la concertation entre les acteurs.

Pour mémoire, la circulaire du 18 mai 2011 qui constitue le cadre de la gestion règlementaire de l'étiage conseille trois seuils, mais propose également un seuil de vigilance (page 25 de la circulaire - paragraphe 4) :

- un premier seuil de vigilance peut être défini afin de servir de référence pour déclencher des mesures de communication et de sensibilisation du grand public et des professionnels, dès que la tendance hydrologique laisse pressentir un risque de crise à court ou moyen terme, donc éventuellement à la fin de l'hiver,

- un premier seuil d'alerte peut être défini par le débit ou la cote piézométrique au-dessus duquel ou de laquelle sont assurés la coexistence de tous les usages et le bon fonctionnement de milieu aquatique. Cette garantie est recherchée par le plafonnement des prélèvements en amont des points de référence et par l'exploitation des ressources de soutien d'étiage existantes, notamment dans les zones déficitaires. Lors du dépassement de ce seuil, les premières mesures de limitation des usages de l'eau seront mises en place."

Le

Tableau 14 récapitule les niveaux de gestion proposés pour les débits de vigilance, les débits d'alerte et de crise.

1 REPENSER LA GESTION QUANTITATIVE DU BASSIN DE L'OUCHE EN INTEGRANT LE CANAL DE BOURGOGNE

L'équilibre entre les besoins et les ressources sur le bassin de l'Ouche nécessite que soit maintenu le bon fonctionnement du canal.

1.1 AMELIORATION DE LA GESTION DU CANAL

Enjeux globaux identifiés :

Instrumenter le canal pour mieux connaître son fonctionnement et mettre en place/poursuivre une gestion optimisée du canal en vue de réduire les prélèvements en eau sur la rivière Ouche

Mesure 1. Engager un suivi des débits du canal et enregistrer les pratiques

Avoir un suivi en continu des débits qui transitent dans le canal à certaines écluses clés, des débits prélevés dans l'Ouche, du stock dans les réservoirs. Rendre ce suivi accessible aux différents gestionnaires du bassin. Cette connaissance permettra de mieux comprendre le fonctionnement du bassin et d'optimiser sa gestion. A noter que la région Bourgogne vient de lancer un appel d'offre pour l'instrumentation de la prise d'eau du Larrey (prise d'eau sur l'Ouche uniquement, mais pas de mesure sur ce qui transite à travers l'écluse 54S...). Les interventions sur le canal devront être enregistrées.

Mesure 2. Connaître les fuites

Avoir une meilleure connaissance des fuites pour optimiser leur gestion

Mesure 3. Améliorer l'étanchéité du canal

Continuer les travaux d'étanchéification (selon le niveau de remplissage souhaité – respect du gabarit Freycinet-) pour avoir besoin de moins prélever en période d'étiage. Il s'agit de cibler les secteurs présentant les plus grosses fuites, en coordination entre le SMEABOA et le Conseil Régional.

Cette mesure modifiera peu de choses pour le système-canal-rivière : le colmatage des fuites devrait permettre de limiter les fuites et ainsi de moins solliciter l'Ouche ; l'amélioration de la gestion ne devrait pas dégrader l'équilibre global du bassin. A noter que certaines fuites par le fond ne pourront pas être colmatées, comme les fuites en amont de Morcueil (voir également 2.2.2 de la phase 5).

Le soutien d'étiage involontaire serait ainsi remplacé par un « soutien rationalisé ».

Mesure 4. Fixer les débits réservés en rivière pour autorisation des prélèvements

Il est souhaitable que le canal soit également soumis à autorisation pour les prélèvements en eau, au même titre que les autres usagers. Le débit réservé pourrait être variable selon les périodes de l'année et le potentiel de soutien du canal en fonction du remplissage des réservoirs.

Mesure 5. Préciser les règles de gestion par rapport aux prélèvements en rivière

...afin d'économiser au maximum les stocks tant que ces débits réservés peuvent être respectés et au contraire, de ne plus prélever dans la rivière de l'Ouche quand les débits réservés sont atteints.

Mesure 6. Optimiser la gestion des courants d'écluse

Sur la base des connaissances acquises, anticiper les besoins en eau sur les biefs, origine et vitesse des apports permettant de garantir et d'optimiser le fonctionnement de la voie d'eau et le respect des usages prioritaires. Cette mesure est le corollaire aux cinq mesures précédentes.

1.2 DONNER UNE REELLE FONCTION DE SOUTIEN D'ÉTIAGE AUX RESERVOIRS

Enjeux globaux identifiés :

💧 **S'assurer que les réservoirs resteront la première source d'alimentation du canal**

Mesure 7. Rétablir la capacité initiale des réservoirs

...pour assurer, quelle que soit la sévérité de l'étiage, le fonctionnement du canal (et donc du bassin via les fuites) quand les prélèvements en rivière ne deviennent plus possible.

Mesure 8. Se servir directement des réservoirs comme soutien d'étiage

Si la gestion du canal est assez optimisée et les fuites diminuées, se servir des réservoirs directement comme un soutien d'étiage direct de l'Ouche. Le canal arrivant semble-t-il à fonctionner ces dernières années avec des capacités de réservoir diminuées, redonner aux réservoirs leur capacité d'origine (voire les augmenter) permettrait ce rôle de soutien d'étiage direct des réservoirs.

2 SECURISER LES PRELEVEMENTS PRIORITAIRES

2.1 ENJEUX GLOBAUX IDENTIFIES

💧 **Raisonnement les prélèvements à l'échelle du territoire de l'Ouche de manière à stabiliser le niveau de prélèvements sur le bassin**

Les **prélèvements en eau ont atteint un maximum qu'il ne faut pas dépasser à l'avenir**. Ceci suppose que le développement du territoire soit maîtrisé et ne nécessite pas de nouveaux besoins en eau : cela nécessiterait que, d'une part, la croissance démographique (prévision du SCOT de 800 habitants par an jusqu'en 2021), soit limitée, et que d'autre part, les besoins liés à l'augmentation de la population soient compensés par des réductions. Cet objectif de stabilisation des prélèvements vise principalement le réseau d'adduction en eau potable, à l'origine des principaux prélèvements sur le bassin en excluant le canal. De nombreuses mesures proposées vont dans ce sens, à travers par exemple les économies d'eau de la part des usagers majoritaires (habitants et collectivités), l'amélioration des rendements des réseaux, en particulier en zone rurale, etc.

Mesure 9. Adapter la croissance du territoire aux potentialités de prélèvement internes au bassin de l'Ouche

Cette proposition est en adéquation avec le scénario adopté par le SAGE Ouche en cours d'élaboration (phase « tendances et scénarios »). En effet, celui-ci préconise

d'exploiter en priorité les ressources locales, avant de faire appel aux ressources extérieures, pour assurer l'autonomie du territoire en terme de satisfaction des besoins en eau et ne pas limiter le développement des territoires voisins. Le SAGE et le SCOT prévoient donc de limiter le développement de la population en fonction des ressources en eau disponibles, ce qui constitue le principal défi à relever sur ce territoire en matière de gestion quantitative à l'avenir.

Préciser les conditions de prélèvements au niveau de chaque ressource

A l'échelle de chaque secteur, la préservation du milieu et l'équilibre entre ressources et besoins peut se concrétiser par :

Mesure 10. Définir un débit réservé pour chaque prélèvement AEP, en adéquation avec le seuil de vigilance retenu à chaque station de référence

Les autorisations de prélèvements AEP octroyées par l'ARS étaient parfois illimitées ou surdimensionnées (les autorisations prennent en compte le rapport hydrogéologique mais pas le cumul des prélèvements existants). *A contrario*, il existe un débit réservé sur les sources du Chat (l'exploitation de la source du Chat est conditionnée par l'existence d'un débit dans le Suzon inférieur à 6 l/s durant 5 jours en avril et mai. Ce débit n'a été atteint qu'en 2003 et fin juillet 2011).

Ce dispositif pourrait être étendu à l'ensemble des captages, notamment sur le Suzon, Morcuil et pour les sources de l'Ouche à Lusigny. Ceci sera à préciser au cas par cas en fonction du bénéfice pour le milieu et en tenant compte d'autres paramètres comme les problèmes de qualité (pollution par les nitrates, les pesticides...) ou de turbidité des ressources en eau.

Aujourd'hui, les demande d'autorisations pour augmenter les prélèvements sont soumises à l'avis de la CLE (pour l'instant un avis non-conforme car sans SAGE approuvé) qui peut prendre en compte le cumul des prélèvements et le confronter au volume prélevable. Il ressort des éléments de scénario établis en juin 2010 dans le cadre de cette étude que les besoins pour les usages AEP devraient stagner voire diminuer jusqu'en 2015. Par ailleurs, les résultats finaux de l'étude montrent que, compte tenu des ressources disponibles et du fait que l'équilibre provenant du canal est fragile, les volumes prélevés dans l'avenir ne devront pas augmenter, voire devront diminuer sur certains secteurs. C'est pourquoi **il n'est pas possible d'accorder d'autorisations de prélèvements supplémentaires.**

Remarque sur la révision des anciennes autorisations de prélèvement AEP : modifier les volumes autorisés au sein d'un arrêté préfectoral peut dans certains cas entraîner une modification de la définition des périmètres de protection, soit une procédure lourde. Cette modification n'est donc pas anodine, il convient de s'assurer de la pertinence de la démarche au cas par cas. A noter que les volumes retenus dans les arrêtés, sont des volumes maximum, non pas les volumes moyens prélevés. Ils n'intègrent pas de différenciation été/hiver. L'autorisation de prélèvement relève du service Police de l'eau tandis que le volume maximum prélevable relève de l'ARS.

Renforcer la sécurité pour l'alimentation en eau potable

L'adéquation entre ressources et besoins peut être déséquilibrée localement en année sèche. Certaines ressources en eau sont exploitées à leur capacité maximale. La capacité totale a même été dépassée en 2003 sur le bassin. Ceci montre qu'il est souhaitable que la distribution en eau soit mieux sécurisée à l'avenir, en s'appuyant sur l'interconnexion existante entre les réseaux d'adduction.

Remarque : ces préconisations ne tiennent pas compte des problèmes de qualité ni de turbidité à étudier au cas par cas.

Mesure 11. Diversifier les ressources et prélever le plus en aval possible.

La diversification des ressources permettra de moins dépendre d'une seule ressource : c'est le cas de la Communauté de Communes de la Vallée de l'Ouche (CCVO) qui demande des autorisations pour exploiter de petites ressources en eau afin de sécuriser son approvisionnement (exemple source du Paradis). Il faudrait étudier les possibilités de diversification à l'aide de petites ressources locales sur le reste du territoire de l'Ouche.

Remarque : actuellement, cette piste ne vise pas les ressources en eau de la Saône, que nous proposons de destiner à l'AEP de secours pendant l'étiage.

Par ailleurs, **de manière à limiter l'impact des prélèvements sur les têtes de bassin, il faudrait si possible, effectuer des prélèvements le plus en aval possible.** C'est notamment le cas sur le Suzon (voir Mesure 14).

Mesure 12. Limiter les prélèvements AEP aux seuls usages prioritaires en cas de pénurie en eau

Les usages non prioritaires (lavage de voirie et arrosage de pelouses par les collectivités, lavage de voiture par les particuliers...) sont estimés à environ 5% des volumes consommés (source ; communication personnelle de la Lyonnaise des Eaux). **Dans cette hypothèse, la marge de manœuvre possible sur les usages AEP non prioritaires, s'élève à 27 l/s**, ce qui est non négligeable. Les restrictions à engager devront si possible être introduites dans les arrêtés cadre de restriction des usages en cas de franchissement du seuil d'alerte (voir mesure 17, paragraphe 3.4, dans le cadre de la gestion réglementaire de crise)).

Ces propositions sont également cohérentes avec les préconisations du SAGE en cours d'élaboration.

2.2 ENJEUX LOCAUX IDENTIFIÉS

2.2.1 PRÉSERVER LES SOURCES DE L'OUCHE

Mesure 10b : Définir un débit réservé pour chaque prélèvement : cas de la source de l'Ouche

Actuellement, il existe une forte pression locale sur l'Ouche amont, liée en partie à son exploitation pour alimenter en AEP des communes extérieures au bassin : le syndicat d'Arnay-le-Duc exploite la source de l'Ouche à Lusigny-sur-Ouche pour distribuer l'eau en partie dans le bassin Seine-Normandie. A **Lusigny** : le débit chute et devient pénalisant sur le secteur de tête de bassin où la faune piscicole est riche.

Il est préconisé d'asservir le débit prélevé au débit de l'Ouche. Pour ceci, il faudrait modifier les arrêtés d'autorisation de prélèvement.

Cette mesure d'asservissement permettrait de laisser le syndicat d'Arnay-le-Duc prélever quand il y a suffisamment d'eau (et ne pas tout simplement réduire de manière drastique le volume autorisé annuellement).

Afin de suivre les débits suite aux restrictions de prélèvement, il serait intéressant de **remettre en service une station limnimétrique en tête de bassin et définir un DOE à cette station.**

En complément (et dans un premier temps), une solution pratique consisterait à contrôler le débit de la source en continu à l'aide de « poires » qui arrêtent les pompes quand le débit restitué après le captage de la source est insuffisant.

Zoom sur les prélèvements en eau sur la source de l'Ouche

La création du syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable (SIAEP) d'Arnay-le-Duc date de 1934, avec l'autorisation d'exploiter la source de l'Ouche. Ce syndicat alimente une importante partie du canton d'Arnay-le-Duc et quelques communes de la communauté d'agglomération de Beaune (déléataire : SAUR, mais le syndicat des eaux d'Arnay-le-Duc souhaite revenir à une gestion de son service public de l'eau en régie). Le syndicat, propriétaire des réseaux d'eau potable, entretient et rénove ceux-ci. Le syndicat fournit de l'eau à destination des particuliers essentiellement et de quelques industries. La période de pointe s'étend de novembre à avril pour alimenter le bétail. Le président souhaite voir le maintien d'une eau de qualité propre à la consommation et le maintien des volumes prélevables. Il souhaite par ailleurs revenir à une gestion en service public. Des demandes plus importantes en eau l'été peuvent exister (saison touristique d'avril à fin juin : campings) mais restent rares. Le syndicat recourt alors au syndicat des Eaux de Chamboux pour compléter l'alimentation. Il achète également de l'eau au syndicat de Liernais, de Thoisy-le-Désert et d'Epinac (reste rare).

La source de Lusigny (captage de la source de l'Ouche) a été mise en service en 1934. Le volume prélevé s'élève à **331 000 m³/an sur la période 2005-2009**, soit un prélèvement moyen de 10,5 l/s.

L'impact de ce prélèvement, qui n'a pu être observé qu'en conditions d'étiage peu sévère, semble assez vite « lissé » (apports de la Fontaine fermée équivalents à ceux de l'Ouche elle-même). Ce point demandera toutefois d'être étudié plus finement par des mesures en étiage sévère et une ré-instrumentation de l'ancienne station hydrométrique de Lusigny (prise en compte des cycles journaliers de pompage).

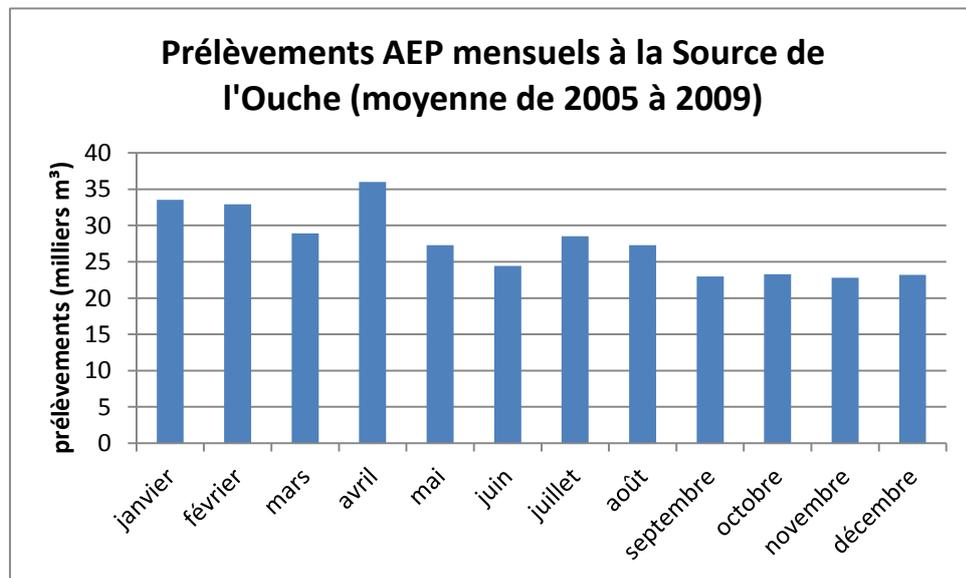


Figure 17 :
Prélèvements en eau aux sources de Lusigny-sur-Ouche (en grande partie exportées)

Les ressources en eau sont également exploitées localement par la commune de Bligny-sur-Ouche (en régie), avec un débit moyen de près de **3 l/s**. La commune s'alimente à partir de deux sources : la "Fontaine fermée" à Lusigny-sur-Ouche (135 000 m³ en 1994, 71 000 m³ en 2009) et la "source de Voichy" à Voichy (10 000 m³ en 2009). Les prélèvements augmentent de mai à août et diminuent début septembre. Les ressources alimentent les usages locaux, essentiellement les particuliers et quelques entreprises (une zone commerciale). 5 à 6 piscines sont présentes sur la commune. Les prélèvements ont diminué de plus de la moitié en 10 ans (population qui augmente et consommation individuelle qui diminue, etc.). En cas d'arrêt de restriction des usages de l'eau sur l'Ouche, la commune procède à un affichage en mairie et dans les hameaux, et publie des articles dans les journaux locaux. La mairie prend des mesures pour restreindre les consommations d'eau (contraintes horaires pour l'arrosage). Le réseau AEP a été restauré pour obtenir un meilleur rendement à partir de 1998. Les demandes en eau vont augmenter avec la création de deux lotissements (environ 40 maisons) et la zone artisanale qui vient d'être construite.

La commune est confrontée à des problèmes de qualité de la ressource, mais pas de problèmes quantitatifs exception faite en hiver (novembre), quand le niveau de la source est trop bas. Il serait possible de raccorder le réseau AEP à une autre collectivité, mais ceci n'est pas prévu. La personne rencontrée constate que le niveau de l'Ouche est de plus en plus bas chaque année en période estivale. Elle souhaite voir améliorer la sureté et la disponibilité de la ressource en eau.

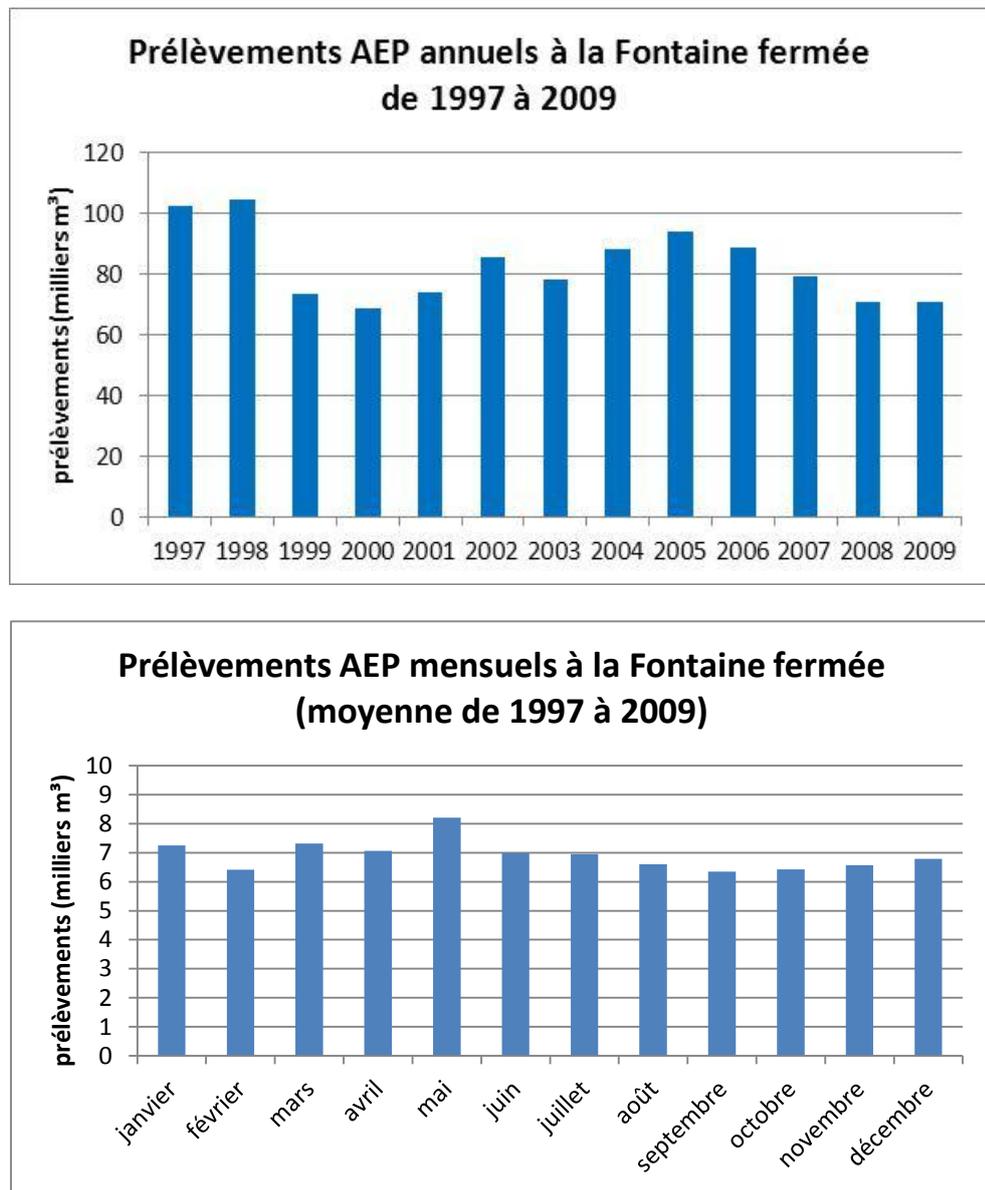


Figure 18 : Prélèvements en eau par la commune de Bligny-sur-Ouche (usages locaux)

Remarque : une étude est en cours sur l'aire d'alimentation de captage et fournira des éléments complémentaires (fin 2011).

2.2.2 AMÉLIORER ET SECURISER L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE L'AGGLOMERATION DIJONNAISE

Diminuer l'impact des prélèvements AEP

Mesure 13. Limiter les prélèvements à Morcueil en été

L'impact des prélèvements de Morcueil est généralement compensé par les apports du canal. Le canal contribue à la fois à alimenter la Source de Morcueil, tout en limitant l'impact des prélèvements à l'aval.

En cas de réduction du soutien d'étiage assuré par le canal, l'impact des prélèvements de Morcueil serait extrêmement pénalisant pour la biologie aquatique sur tout le tronçon de Morcueil à Dijon.

Il serait donc nécessaire au moins que les prélèvements à Morcueil soient assujettis au respect des valeurs de débit préconisés à Plombières. De manière à lier l'exploitation de la source de Morcueil au respect d'un certain débit seuil à la station de Plombières, il est indispensable que la société Lyonnaise des Eaux, exploitant du captage de Morcueil, fournisse les données historiques de prélèvements et de débits restitués à l'Ouche, mesurés quotidiennement sur le bassin. L'exploitation de ces données permettra dans un premier temps de définir le lien entre les débits prélevés, restitués au niveau de la source et le débit de l'Ouche...

Voir aussi la mesure « intégrer la gestion de Morcueil dans les arrêtés cadre de restriction des usages en eau » (phase 6, paragraphe 3.4).

Voir également la mesure concernant l'introduction d'un seuil de vigilance (phase 6, paragraphe 3.2), qui permettrait d'enclencher une gestion en temps réel en cas de franchissement de ce débit : mise en commun des données de prélèvement à Morcueil et de gestion du canal, pour assurer un débit minimal dans l'Ouche. Le seuil de vigilance constitue un débit seuil à partir duquel la gestion quantitative doit entrer dans une phase plus active, sans restriction par arrêté.

Mesure 14. Sur le Suzon, décaler les prélèvements vers l'aval.

Actuellement, le mode de fonctionnement qui semble s'être mis en place est le suivant :

- Prélèvement sur la source du Chat (située le plus en amont) du maximum autorisé (fraction supérieure au débit réservé), dans la limite de 170 l/s (limite technique de l'aqueduc) ;
- Prélèvement du complément à hauteur de 380 l/s (limite technique de l'aqueduc) à la source de Ste Foy. Dans la pratique, celle-ci fournit 85 % des prélèvements ;
- Si besoins, apports complémentaires par la source du Rosoir située le plus en aval.

Ce mode de fonctionnement privilégie donc les prélèvements à l'amont, ce qui a pour effet de court-circuiter un linéaire plus important de la rivière. L'effet en est plus sensible à l'aval immédiat de la source du Chat, où l'écoulement est pérenne (c'est ce qui justifie le fait qu'un débit réservé ait été défini à la source du Chat et pas aux deux autres sources). Il semble que cette gestion soit liée au moins pour partie à des aspects de qualité, la source du Rosoir étant – entre autres - réputée avoir une turbidité qui remonte très rapidement en période de pluie. Cependant, au milieu de l'année 2010, les prélèvements du Rosoir ont été augmentés.

Sous réserve d'un contrôle de faisabilité avec l'exploitant, il devrait être possible de réduire très fortement les prélèvements de la source du Chat en les compensant au niveau de Ste Foy. La faisabilité d'une augmentation des prélèvements au Rosoir reste plus hypothétique. Elle est liée *a minima* à un diagnostic précis de la qualité des eaux de chacune des sources, voire à une instrumentation de la turbidité. Les données hydrologiques disponibles ne permettent pas de juger si le déplacement d'une partie des prélèvements de Ste Foy vers le Rosoir présente un intérêt environnemental au regard des contraintes et des coûts supplémentaire que cela pourrait engendrer.

Mesure 15. Sécuriser l'AEP de l'agglomération à l'aide des ressources en eau de la Saône pour la période d'étiage, en tant que ressource de secours

Le recours à la nappe de la Saône pour alimenter la ville de Dijon en période de pénurie d'eau se justifie à la fois sur le plan quantitatif et qualitatif (problèmes de pollution par les pesticides sur les sources du Suzon et de Morcueil). En priorité, il s'agit de sécuriser l'AEP pour l'agglomération pendant la période d'étiage : ressource à n'utiliser qu'en cas de pénurie, c'est-à-dire en moyenne 1 année sur 5 ; les volumes prélevables permettant de satisfaire les usages seulement 4 années sur 5. Il s'agit d'augmenter la capacité de production sur la Saône, à partir de nouveaux ouvrages, le captage de Poncey ayant atteint ses capacités limite de production en 2003. Au préalable, il faudra s'assurer que les nouveaux ouvrages n'impactent pas les capacités de régénération du champ captant de Poncey.

Une réflexion pourrait être engagée pour évaluer la faisabilité d'une mobilisation plus systématique des ressources en eau de la Saône. Cette réflexion devra prendre en compte le rapport coût/efficacité : actuellement, compte tenu du coût énergétique élevé lié à l'acheminement de l'eau prélevée dans la nappe de la Saône vers l'agglomération Dijonnaise, le prélèvement en eau pour le réseau AEP sont effectués prioritairement sur le bassin de l'Ouche ; en particulier, les sources du Suzon sont exploitées à leur capacité maximale). Elle devra également prendre en compte les besoins en eau des territoires voisins, car, tel que prévu par le SAGE, il ne s'agit pas de « reporter » les besoins en eau à l'extérieur du bassin.

Remarque ; un **plan d'action a été élaboré à l'échelle du SCOT dans le cadre du schéma directeur d'alimentation en eau potable** (SDAEP, annexe 4), pour sécuriser l'AEP à l'échelle du SCOT. Il concerne exclusivement les communes du Grand Dijon.

Diagnostiquer plus précisément les risques de pénurie d'AEP

L'évaluation de la sécurité sur l'approvisionnement de l'agglomération s'appuiera sur un bilan des ressources et des besoins par commune. Les facteurs de crises seront à évaluer, tant du point de vue de la quantité que de la qualité de l'eau. L'efficacité des mesures existantes sera évaluée, ainsi que les raisons et le risque associé aux problèmes identifiés (vulnérabilité du captage, capacité de production des installations, coûts...).

Ces démarches ont déjà été engagées sur le Grand Dijon avec le programme « eau vitale » (diversification des ressources, sécurisation...) : <http://www.grand-dijon.fr/decouvrir/environnement/etudes-et-doc/documents-environnement-dijon-6278.jsp>

Les grandes lignes actuelles de ce programme sont décrites dans la page web du Grand Dijon : <http://www.grand-dijon.fr/decouvrir/environnement/3-alimentation-ressources/bien-gerer-la-ressource-en-eau-du-grand-dijon-5610.jsp>.

Les situations de crises citées par le SDAEP du SCOT peuvent être les suivantes :

- étiage, crue,
- casse sur une conduite principale d'adduction,
- pollution accidentelle sur une ressource.

Ces démarches sont à étendre sur les autres territoires.

Définir une stratégie de réduction et de gestion des risques

Pour les secteurs les plus exposés au risque de rupture de l'approvisionnement, il sera nécessaire d'établir une stratégie de gestion de crise : quelles mesures prendre envers les usagers, comment communiquer, comment gérer l'approvisionnement en eau (quelles sont les ressources les plus proches ?), où économiser l'eau, quels niveaux de restriction sont acceptable pour chaque usage, quelles priorités entre les usages ?

Quelques réponses peuvent déjà être apportées :

Les maillages proposés par le SDAEP (p. 20) pourraient ne pas être suffisants pour sécuriser l'approvisionnement, dans le sens où, il serait souhaitable de disposer d'un site prolifique de prélèvement supplémentaire compte tenu des besoins importants en eau potable. La seule ressource disponible en quantité est la nappe de la Saône. En effet, l'augmentation des prélèvements dans la nappe de Dijon sud n'est pas possible du fait des capacités limitées de cette nappe déjà largement exploitée et de leur impact sur le bassin de la Vouge (pas d'impact sur l'Ouche).

L'augmentation des capacités de pompage depuis la Saône suppose la mise en place de nouvelles infrastructures (captages, interconnexions), et donc un coût d'investissement. Il faut également souligner le surcoût énergétique, se traduisant par un budget de fonctionnement plus élevé que l'exploitation des sources du Suzon ou de Morcueil : l'exploitation de ces ressources nécessite en effet d'acheminer l'eau depuis la Saône.

Toutefois, le développement des prélèvements dans la nappe de la Saône pour l'AEP est limitée par la présence de fer et manganèse qui ne sont pas dangereux pour la santé mais qui sont gênant du point de vue organoleptique et nécessitent un traitement de l'eau pour les éliminer. De plus, les dépôts de fer et manganèse peuvent colmater les forages, pompes et conduites, et être responsables de phénomènes de corrosion importants. Ils génèrent donc une augmentation importante des coûts de fonctionnement (traitement, nettoyages périodiques) et une réduction de la durée de vie des investissements (forages, pompes, conduites). La présence de fer et manganèse constitue une contrainte forte qui doit être prise en compte dès le choix de l'implantation des captages et dans la définition de leurs conditions d'exploitation (limitation des vitesses d'entrée dans les captages, des rabattements, et du nombre de cycles marche/arrêt quotidien).

A retenir

Pendant l'été 2003, il avait fallu pomper directement dans la Saône, les capacités de pompage dans les champs captants ayant été dépassées (du fait de l'équipement en pompes). C'est pourquoi l'équipement à l'aide de **captages de secours sur la nappe de la Saône**, en complément des équipements existants, permettrait de sécuriser la ressource, en particulier de moins exploiter les sources de Morcueil en été, ou d'assurer la distribution en cas de déficit sur le Suzon. Cette solution ne peut être généralisée aux prélèvements courants du fait de son coût énergétique (acheminement de l'eau de la Saône vers Dijon), d'une qualité de l'eau nécessitant des traitements plus importants et de la volonté de ne pas reporter durablement les prélèvements en eau vers l'extérieur du bassin.

3 DISPOSER DE NOUVELLES RÉFÉRENCES POUR GÉRER LES CRISES : POINTS DE RÉFÉRENCE, SEUILS D'ALERTE ET USAGES CONCERNÉS

A ce jour, un franchissement de débit seuil trop fréquent était constaté sur le bassin : ceci provenait-il de la manière de calculer les débits seuils, conduisant à des débits seuils trop élevés, ou de prélèvements trop importants ? La présente étude a apporté des éléments complémentaires permettant de proposer des débits seuils plus pertinents que ceux existants : l'étude des DMB conduit à proposer des débits seuils réglementaires correspondant aux besoins du milieu, et de remplacer les débits seuils calés sur les débits statistiques lors de la mise en place de la gestion de crise dans les années 2000.

Les conséquences de ces changements de débits seuils pourront être d'un côté, de limiter les contraintes pour l'irrigation, de l'autre, de déclencher des restrictions sur les usages AEP non prioritaires (usages secondaires comme le nettoyage de voirie, les arrosages d'espaces verts...).

Parallèlement, l'introduction des débits de vigilance permet de proposer des débits de crise plus bas déclenchant des actions réglementaires contraignantes. Les débits de vigilance « non réglementaires » déclenchent des actions préventives renforcées par rapport aux actions préventives classiques, permettant d'éviter une pénurie pour le milieu ou pour les prélèvements AEP. Le type de gestion sera appelée « gestion de vigilance ».

3.1 RAPPEL DE LA SITUATION ACTUELLE

Sur le bassin de l'Ouche, les mesures de restriction en eau sont en partie décidées à partir du dépassement de débits seuils au niveau des stations hydrométriques de la Bussière-sur-Ouche et de Trouhans. Dans le SDAGE Rhône-Méditerranée, le seul point de référence est la station de Trouhans.

Depuis 2007, l'arrêté cadre définit **trois débits seuils** de « déclenchement des mesures » : débit seuil d'alerte, débit seuil de crise et débit seuil de crise renforcée. Ces débits minimum doivent être observés sur une **période de 3 jours consécutifs pendant les 15 jours précédents**, la valeur retenue étant la moyenne des valeurs des 3 jours consécutifs les plus bas (VCN3).

Tableau 9 : mesures prises en fonction des seuils de déclenchement et débits de référence

Seuil de déclenchement	Implications suite au dépassement de ce seuil	Bassin n° 9 Ouche « amont Suzon Vandenesse »	Bassin n°9bis Ouche aval
		La Bussière-sur-Ouche	Trouhans
Seuil d'alerte	mesures de restriction d'usage (débit et période de prélèvements)	600 l/s	1 800 l/s
Seuil de crise	mesures de restriction d'usage et suspension provisoire des prélèvements	350 l/s	1 100 l/s
Seuil de crise renforcée	mesures de restriction plus sévères, voire d'interdiction d'usage et suspension provisoire des prélèvements	250 l/s	900 l/s

Ces seuils sont régulièrement franchis à la baisse, ce qui a conduit au classement de ce bassin comme étant en déficit quantitatif et à la présente étude.

A partir des données de débits actuellement disponibles (1985-2011 pour la Bussière et 1983-2011 pour Trouhans), on peut calculer la fréquence de ces dépassements de seuils.

Tableau 10 : fréquence de dépassement à la baisse des seuils de débit calculé sur 3 jours

Seuil de déclenchement	Bassin n° 9 Ouche « amont Suzon Vandenesse »		Bassin n°9bis Ouche aval		Objectif à atteindre
	Bussière-sur-Ouche		Trouhans		
Seuil d'alerte	22% du temps	9.3 années sur 10	14% du temps	8.3 années sur 10	Satisfaire les usages et le DOE 8 années sur 10
Seuil de crise	5% du temps	3.3 années sur 10	2% du temps	3.1 années sur 10	
Seuil de crise renforcée	2 % du temps	1.9 années sur 10	1% du temps	0.7 année sur 10	

Cela montre que le niveau d'alerte est dépassé à La Bussière dès que l'on est en période d'étiage, et que le seuil de crise est souvent dépassé.

L'objectif à atteindre est la satisfaction¹⁷ des usages et du DOE 8 années sur 10. Attention, les DOE étant des volumes mensuels, cela ne signifie pas que le premier seuil de restriction ne sera pas dépassé plus de 2 années sur 10 : ce n'est pas parce que les **volumes maximums prélevables permettent de respecter les DOE 8 années sur 10**

¹⁷ Le DOE calculé sur des débits mensuels et n'a aucun lien avec la fréquence de dépassement des débits d'alerte, calculée sur 3 jours (déclenchement quand le débit seuil est dépassé 3 jours de suite dans les 15 derniers jours).

que, pour autant, les arrêtés sécheresse seront nécessaires seulement 2 années sur 10. En effet, les alertes sont actuellement déclenchées quand les débits seuils sont atteints 3 jours de suite. A ce jour, les seuils d'alerte sont quasiment dépassés tous les ans. La limitation des volumes prélevables, la mise en œuvre du plan d'action proposé et la révision des seuils en fonction de la biologie devraient permettre de réduire le déclenchement de ces seuils.

A retenir

Le DOE est établi mensuellement. Ce débit sert à contrôler l'équilibre du bassin *a posteriori* : le DOE mensuel doit être respecté 4 années sur 5 sur chaque tronçon. Ce débit n'est pas pertinent pour gérer les débits de crise qui doivent être gérés au jour le jour (pas de lien entre DOE et seuil d'alerte pour la gestion des crises). Le DOE, défini sur une base mensuelle, est plus adapté à des rivières avec de grand bassin versant de plusieurs milliers de km² qu'à des rivières comme l'Ouche. En effet, sur un petit bassin, il suffit d'une « crue » dans le mois provoquée par un orage localisé sur le bassin pour biaiser la moyenne des débits et qu'ainsi le DOE soit respecté, même s'il y a eu un étiage sévère la majeure partie du temps.

3.2 PROPOSITION DE NOUVEAUX SEUILS ET D'UNE NOUVELLE STATION DE SUIVI

Les seuils réglementaires actuellement en vigueur sont à réviser pour tenir compte du dispositif en place sur les bassins en déficit quantitatif. La circulaire du 18 mai 2011 recommande l'utilisation de trois débits seuils de suivi des étiages.

- **Seuil d'alerte** : pourrait correspondre au seuil d'alerte précédent,
- **Seuil d'alerte renforcée** : pourrait correspondre au seuil de crise précédent,
- **Seuil de Crise** : pourrait correspondre au seuil de crise renforcée précédent.

Elle propose par ailleurs un **seuil de vigilance** qui reste facultatif.

En effet, cette circulaire précise qu'il faut limiter le nombre de débits seuils de déclenchement des mesures (de préférence trois plus éventuellement le débit seuil de vigilance), dans la continuité des préconisations ministérielles rédigées depuis 2005. Quand un débit de vigilance existe, il n'induit pas de restrictions. Dans un objectif de cohérence de l'arrêté cadre départemental de Côte d'Or, il semble que ce quatrième débit seuil ne soit pas à l'ordre du jour. C'est pourquoi ce seuil de vigilance est introduit ici comme un débit seuil induisant des mesures de gestion préventives renforcées, éventuellement hors du cadre réglementaire des arrêtés cadre de restriction des usages.

Jusqu'à présent en Côte d'Or, les **débits seuils sont mesurés sur 3 jours** (à la différence du DOE qui est mensuel), C'est sur cette base que nous avons formulé nos propositions, en calculant ces débits seuils sur des moyennes glissantes de 3 jours.

Remarque : la circulaire du 18 mai 2011 stipule « qu'un premier seuil d'alerte peut être défini par le débit au-dessus duquel sont assurés la coexistence de tous les usages et le bon fonctionnement de milieu aquatique. Ce premier seuil doit en conséquence pouvoir être garanti statistiquement au moins 8 années sur 10 ». Ceci ne nous paraît pas possible ici puisque les seuils d'alerte sont déclenchés en observant les débits sur 3 jours, alors que le respect du DOE est raisonné au pas de temps mensuel. Le débit d'alerte ne peut donc être garanti statistiquement au moins 8 années sur 10, comme le montre les figures 20, 23 et 25 (le débit d'alerte moyenné sur 3 jours est régulièrement dépassé alors que le DOE mensuel est respecté). Si le respect strict de la circulaire était adopté dans l'avenir sur le bassin de l'Ouche, les propositions de seuil figurant dans le présent rapport devront être revues.

Nous proposons par ailleurs de **rajouter un point de référence** au niveau de la station de **Plombières**, qui pourra permettre notamment de mieux piloter le fonctionnement du canal et du prélèvement de Morcueil.

Mesure 16. Réviser les débits seuils de déclenchement pour les restrictions d'usage et anticiper à l'aide de débits seuils de vigilance

La phase 3 de l'étude a montré que **l'hydrologie actuelle est généralement plus favorable que l'hydrologie naturelle**. Il n'est donc pas forcément logique que les niveaux d'alerte et de crise soient franchis si fréquemment. Par ailleurs, ces débits seuils ont été calculés à partir de statistiques sur les débits (5^{ème} du module et 10^{ème} du module avant la réévaluation de 2007). La connaissance apportée par la modélisation micro-habitat et l'expertise développée durant la phase 4 peut permettre de repréciser ces débits seuils, tout en leur donnant une pertinence vis-à-vis de la réponse du milieu.

Les stations micro-habitat exploitables pour cette analyse sont celles de la Bussière, à côté de la station hydrométrique et représentative de l'Ouche amont, et celle de Crimolois, représentative de l'Ouche aval. Cette dernière n'est malheureusement pas à côté de la station de Trouhans, ce qui va nécessiter une extrapolation des débits.

Malgré l'inadaptation du modèle pour prendre en compte la totalité des composantes du milieu, il est jugé pertinent de s'appuyer sur les courbes Estimhab pour proposer de nouveaux débits seuils. En effet, ces débits seuils correspondent à une réalité de terrain, avec un basculement des différents paramètres du milieu. Par exemple, à La Bussières, en dessous de 400 l/s, les autres facteurs comme la température et la prolifération végétale se dégradent.

3.2.1 PROPOSITION DE NOUVEAUX DÉBITS SEUILS A LA BUSSIÈRE

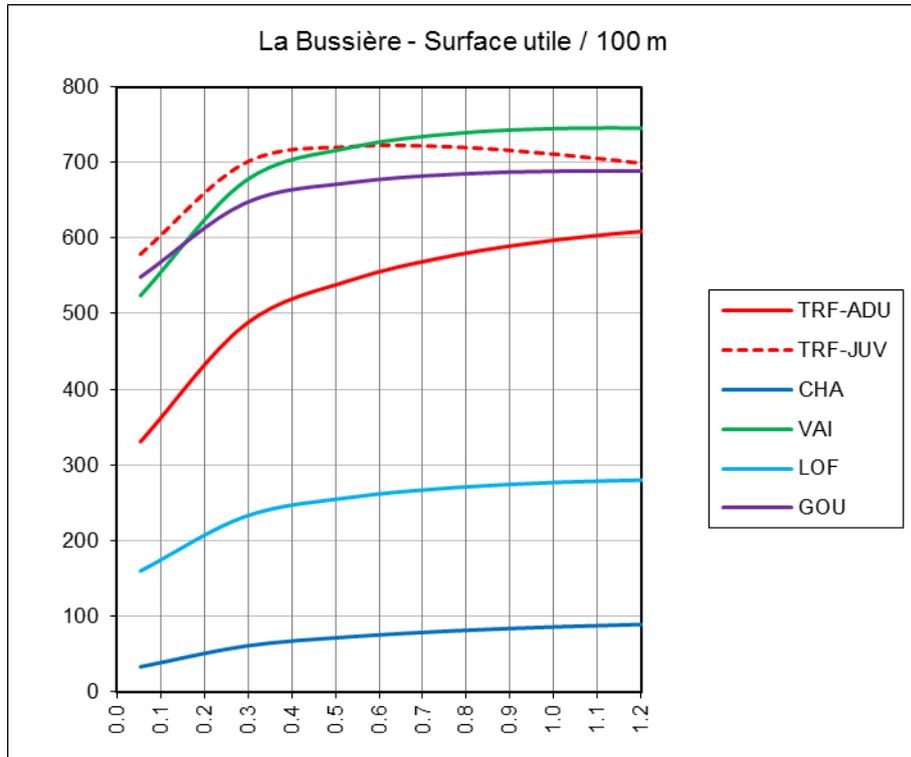


Figure 19 : La Bussière – Valeur d'habitat et surface utile par espèces

Selon les courbes estimhab, on voit qu'il y a peu ou pas de réduction d'habitat pour les différents taxons au-delà de 400 L/s. A 200 L/s, on a encore 65% de l'habitat déterminé pour un débit valant la moitié du module (2.540 m³/s) pour le chabot, 75% pour la truite adulte et la loche franche, plus pour les autres taxons. En basant les débits seuils d'alerte sur ces seuls besoins du milieu (on considère que les prélèvements sont déjà globalement satisfaits avec le soutien du canal pour la partie Ouche).

Nous proposons donc les nouveaux débits seuils suivants à partir des besoins du milieu (courbe Estimhab ci-dessus) :

- Seuil d'alerte à 400L/s
- Seuil d'alerte renforcée à 300 L/s
- Seuil de crise à 200 L/s

Avec ces débits seuils réglementaires, les nouvelles fréquences de dépassement sont résumées dans le Tableau 11.

Tableau 11 :
Fréquence de dépassement à la baisse des débits seuils à la Bussière
(débit moyenné sur 3 jours)

Débit seuil de déclenchement	Bassin n° 9 Ouche « amont Suzon Vandenesse »	
	Bussière-sur-Ouche	
Seuil de vigilance	22% du temps	9.3 années sur 10
Seuil d'alerte	8% du temps	5.6 années sur 10
Seuil d'alerte renforcée	4% du temps	2.2 années sur 10
Seuil de crise	1% du temps	1.5 années sur 10

Les débits seuils proposés sont inférieurs à ceux proposés en conclusion de la phase 4. En effet, ces débits seuils revêtent ici un caractère réglementaire basé sur des débits statistiques. En revanche, un **seuil de vigilance, basé sur la biologie dans le contexte particulier de l'hydrologie de l'Ouche, peut être fixé à 600 l/s**. En dessous de cette valeur, nommée ici « **seuil de vigilance biologique** », sans caractère réglementaire, il doit y avoir suivi précis du canal (débits prélevés et débits passant au niveau des écluses) et une prise en compte du volume des réservoirs disponible de manière à gérer de manière fine et concertée les prélèvements en eau du canal. **Ce seuil de vigilance déclenchera des mesures de gestion renforcées destinées à éviter l'atteinte des débits seuils réglementaires qui engendrent une restriction des usages**. Ces mesures seront adaptées à la situation observée : réduction des prélèvements AEP, pour le canal, privilégier les prises d'eau en rivière ou au contraire dans les réservoirs, etc.

- Seuil de vigilance : 600 L/s

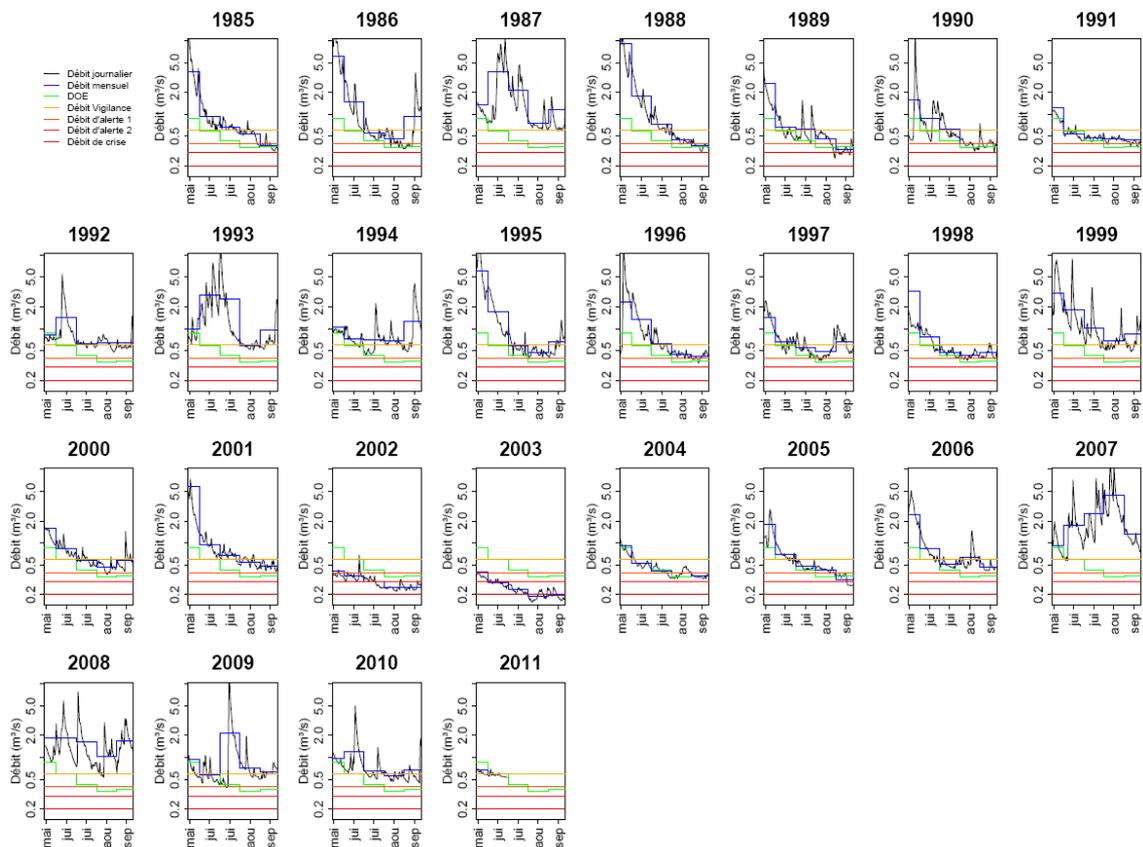


Figure 20 : Dépassement des débits seuils d'été à la station de la Bussière

La Figure 20 présente pour chaque étiage le dépassement ou non de ces nouveaux débits seuils proposés. Sur cette figure, le débit quotidien et représenté en noir, et sa moyenne mensuelle en bleue. Cette moyenne mensuelle peut être comparée mois par mois au DOE, figuré en vert. Les débits journaliers peuvent être comparés aux débits seuils (vigilance, alerte, alerte renforcée, crise), figurés par les traits orange à rouge foncé.

Ces débits seuils ne sont pas directement liés au DOE, qui n'est pas calculé sur la même base temporelle, et n'a pas la même vocation (suivi du bon état quantitatif sur le long terme). Par exemple, en mai et juin 2009, le DOE était respecté, alors que le niveau de vigilance (puis d'alerte) a été régulièrement franchi à la baisse sur des pas de temps plus courts. Ce cas de figure est rencontré quasiment tous les ans.

Sur cette station, pendant la période 1985-2011, le DOE n'a pas été respecté 2 années sur 24 : en 2002 et 2003. Il a également été temporairement franchi en septembre 1989, juin 1991, juillet 2002 et mai 2011.

3.2.2 PROPOSITION DE NOUVEAUX DÉBITS SEUILS À TROUHANS

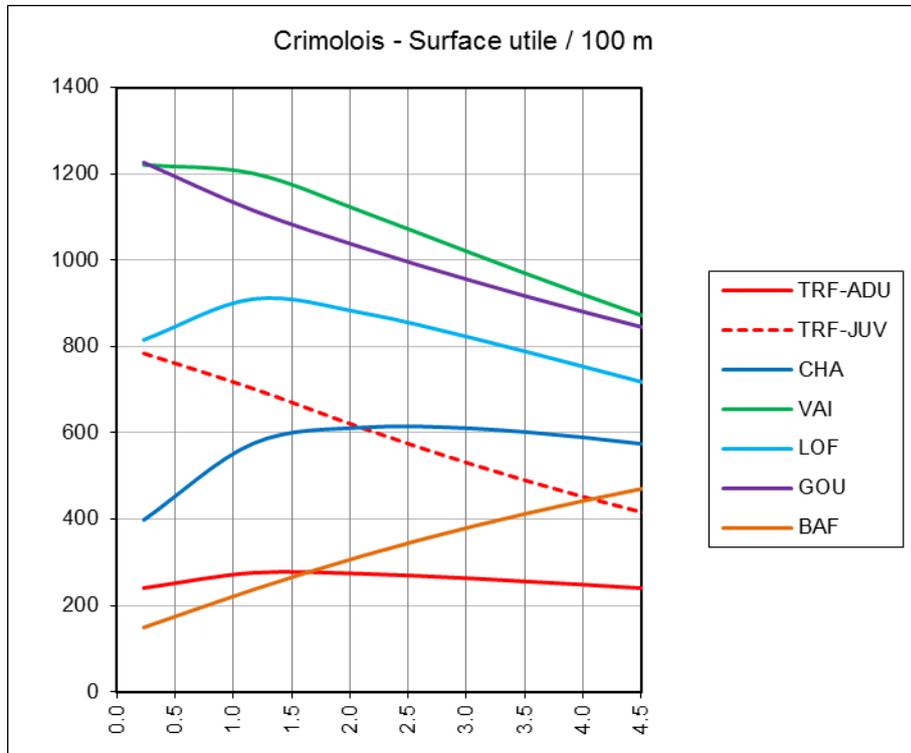


Figure 21 : Crimolois – Valeur d'habitat et surface utile par espèces

Au niveau de la station de Crimolois, selon les courbes estimhab, il n'y a pas de réduction d'habitat pour les différents taxons au-delà de 1000 L/s (à part pour le barbeau fluviatile adulte, mais qui adapte de toute façon sa taille au débit – plus on laisse de débit et plus il grossit). A 600 L/s, on a encore 75% de l'habitat déterminé optimum pour le chabot, 80%.

Tant que les rejets de la STEP de Dijon sont maintenus, les débits de l'Ouche ne descendent de toute façon jamais en dessous de 686 L/s (minimum connu). Du seul point de vue de l'habitat, avec la morphologie actuelle, il n'est donc pas pertinent de fixer de débit seuil d'alerte à partir des données de la station Crimolois. La question de la dilution des effluents des rejets de la STEP ne se jouant pas dans cette plage de débit, ce n'est pas non plus un critère à retenir.

Extrapolation des mesures DMB à la station de Crimolois

Il est délicat de transposer un débit seuil calculé à Crimolois en un autre débit seuil mesuré à Trouhans, tant la corrélation entre les deux stations est assez mauvaise pour les faibles débits (voir Figure 22).

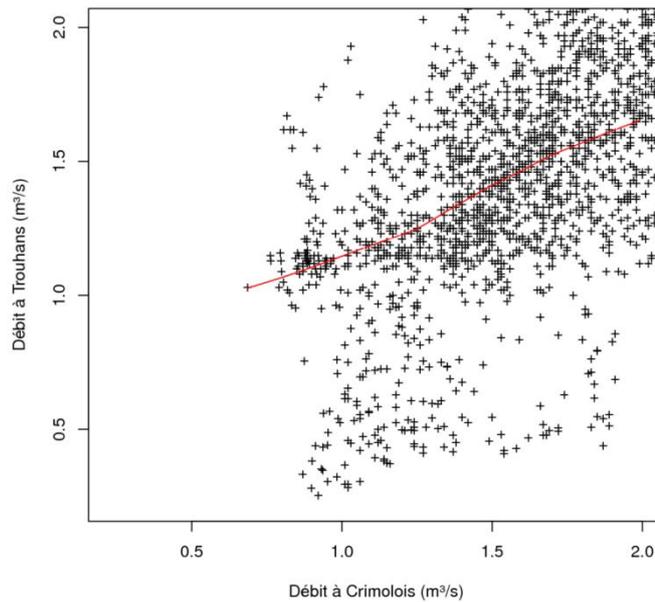


Figure 22 : Corrélation entre les stations de Crimolois et de Trouhans pour les faibles débits

D'avis d'expert, il nous semble raisonnable d'abaisser le premier niveau de débit seuil à Trouhans. Nous proposons donc les nouveaux débits seuils suivants sur la base des besoins du milieu (estimation à partir de la courbe Estimhab à Crimolois) :

- Seuil d'alerte à 1200L/s
- Seuil d'alerte renforcée à 1100 L/s
- Seuil de crise à 900 L/s

Avec ces débits seuils réglementaires, les nouvelles fréquences de dépassement sont résumées dans le Tableau 12.

Tableau 12 :
Fréquence de dépassement à la baisse des débits seuils à Trouhans
(débit moyenné sur 3 jours)

Débit seuil de déclenchement	Bassin n° 9 Ouche « aval Dijon, » Trouhans	
	Seuil de vigilance	14% du temps
Seuil d'alerte	3.6% du temps	5.6 années sur 10
Seuil d'alerte renforcée	2% du temps	3 années sur 10
Seuil de crise	1.3% du temps	0.7 années sur 10

- Seuil de vigilance : 1 800 L/s

Ce seuil de vigilance correspond à l'ancien seuil d'alerte, ce qui permettrait de maintenir le niveau de déclenchement des tours d'eau.

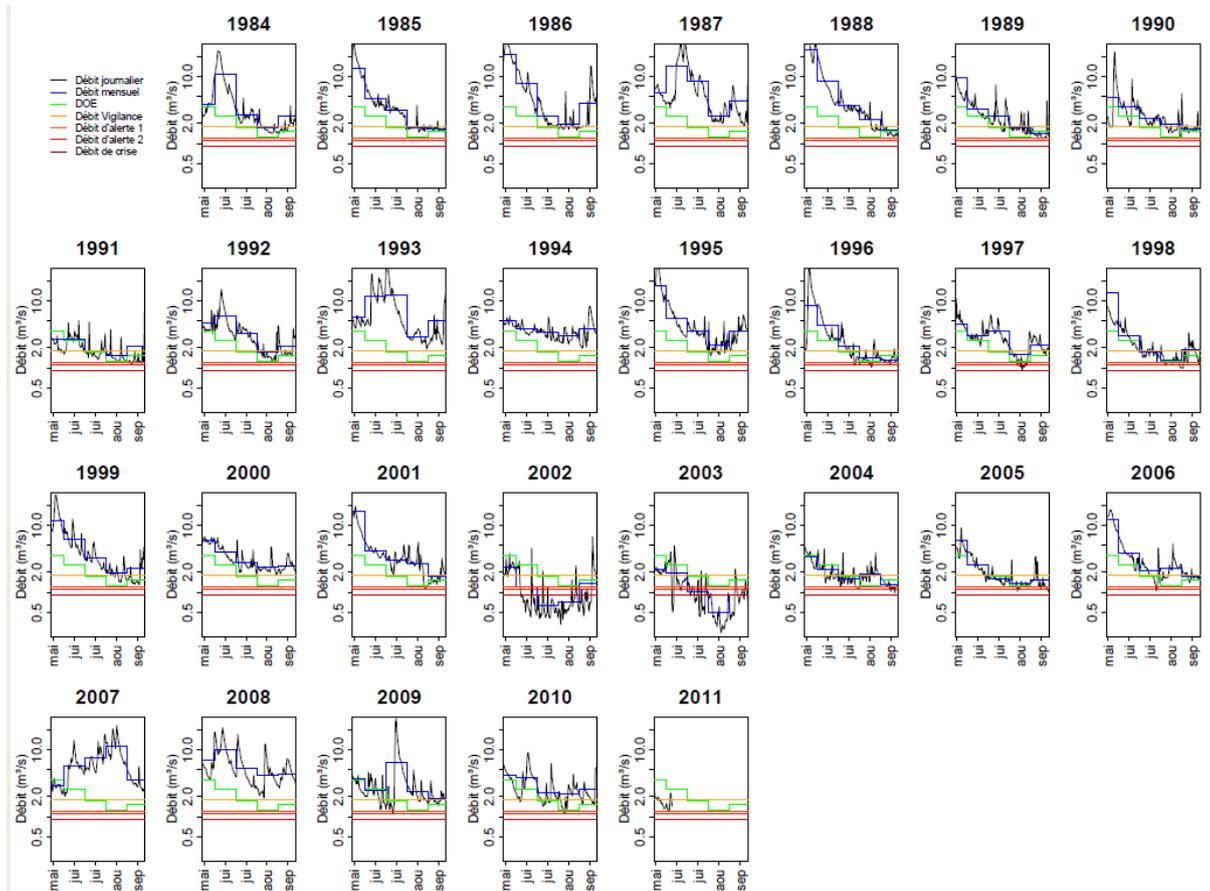


Figure 23 : Dépassement des débits seuils d'étiage à la station de Trouhans

3.2.3 PROPOSITION D'UN NOUVEAU POINT DE REFERENCE A PLOMBIERES¹⁸

La station de plombières est située en aval du prélèvement de Morcueil. Le débit y est donc largement influencé par ce prélèvement, et de ce fait on peut considérer que les débits produits à l'amont ont déjà été largement ponctionnés. Pour les prélèvements en aval (essentiellement le captage de chèvre morte- Les Gorgets), on considère qu'ils seront satisfaits par les apports latéraux en aval de Morcueil et/ou les restitutions du canal. Pour la prise d'arrêtés de restriction, nous recommandons donc de se baser uniquement sur les besoins du milieu, et en particulier sur les débits issus de la modélisation estimhab.

¹⁸ Il ne s'agit que d'une proposition. L'introduction de nouvelles stations de références sera appréciée par la DDT.

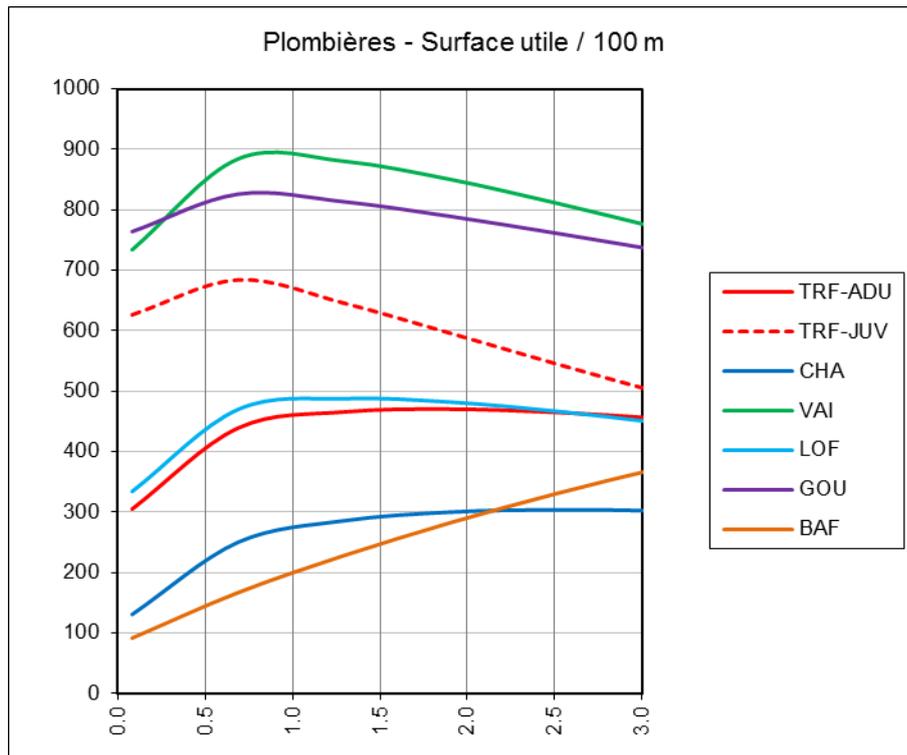


Figure 24 : Plombières – Valeur d’habitat et surface utile par espèces

Nous proposons donc les nouveaux débits seuils suivants sur la base des besoins du milieu (courbe Estimhab ci-dessus) :

- Seuil d’alerte à 1000 L/s
- Seuil d’alerte renforcée à 600 L/s
- Seuil de crise à 500 L/s

Avec ces débits seuils, les fréquences de dépassement sont résumées dans le Tableau 13.

Tableau 13 :
Fréquence de dépassement à la baisse des débits seuils à Plombières
(débit moyenné sur 3 jours)

Débit seuil déclenchement	de	Bassin n° 9 Ouche « amont Suzon Vandenesse » Plombières	
Seuil de vigilance		19% du temps	9.7 années sur 10
Seuil d’alerte		13% du temps	7.9 années sur 10
Seuil d’alerte renforcée		3% du temps	3.4 années sur 10
Seuil de crise		1% du temps	1.0 années sur 10

De même que précédemment, ces débits seuils ont un caractère réglementaire basés sur une démarche statistique.

- Seuil de vigilance : 1 200 L/s

En revanche, un **seuil de vigilance biologique**, basé sur la biologie dans le contexte particulier de l'hydrologie de l'Ouche, peut être fixé à **1200 l/s**. En dessous de cette valeur, sans caractère réglementaire, il doit y avoir suivi précis du canal et prise en compte du volume des réservoirs **et connaissance des débits prélevés et non prélevés à Morcueil** de manière à gérer de manière fine et concertée. Le cas échéant, des mesures de restriction des prélèvements à Morcueil pourraient être déclenchées en fonction de la situation.

Les débits seuils sont régulièrement franchis sur cette station, ce qui devrait impliquer une gestion des prélèvements AEP à Morcueil. Il est préconisé de **limiter les prélèvements à Morcueil en les reportant sur les Gorgets, situés à l'aval**. Ceci permettrait d'améliorer la situation sur le tronçon Morcueil-Gorgets.

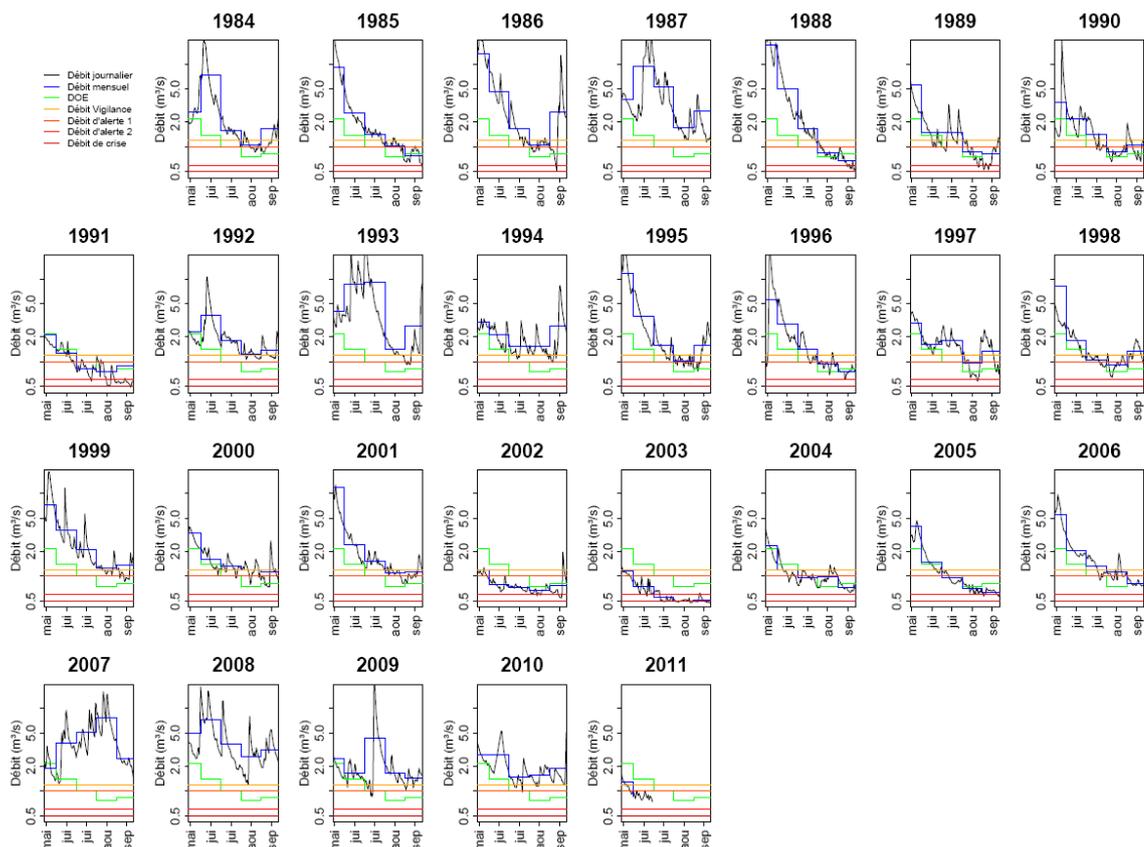


Figure 25 : Dépassement des débits seuils d'étiage à la station de Plombières

3.3 SYNTHÈSE DES NOUVEAUX DÉBITS SEUILS D'ALERTE PROPOSÉS

A retenir :

Avec les nouveaux débits seuils proposés, basés sur les besoins du milieu, les phases d'alerte et de crises devraient être moins fréquentes.

Des seuils de vigilance ont été proposés au niveau de 3 stations de référence : La Bussière, Plombières et Trouhans à partir des besoins des milieux aquatiques (voir paragraphe 3.2) ; un seuil de vigilance pourrait être également instauré au niveau des sources de l'Ouche. Le dépassement des débits de vigilance pourrait déclencher un dispositif de gestion renforcée ; par exemple, au niveau de Morcueil, un bilan pourrait être établi entre les réserves disponibles au niveau des réservoirs alimentant le canal, le débit prélevé à Morcueil pour l'AEP, etc. ; au niveau de Trouhans, il déclencherait un dispositif de gestion concernant l'irrigation.

Tableau 14 : synthèse des débits seuils proposés pour 3 stations de référence

Débits (L/s)	La Bussière	Plombières	Trouhans	Type de mesure
QMNA ½	460	940	1700	
QMNA 1/5	320	640	1100	
VCN3 1/5	260	470	850	
<i>Seuil de vigilance biologique (non réglementaire)</i>	600	1200	1800	mesures préventives renforcées (sensibilisation des usagers, mise en place des tours d'eau en irrigation, etc.)
Seuil d'alerte <i>(ancien seuil d'alerte)</i>	400 (600)	1000	1200 (1800)	mesures de restriction d'usage (débit et période de prélèvements)
Seuil d'alerte renforcée <i>(ancien seuil de crise)</i>	300 (350)	600	1100 (1100)	mesures de restriction d'usage et suspension provisoire des prélèvements
Seuil de crise <i>(ancien seuil de crise renforcée)</i>	200 (250)	500	900 (900)	mesures de restriction plus sévères, voire d'interdiction d'usage et suspension provisoire des prélèvements

Pour Trouhans, les débits seuils proposés tiennent compte du fait que les débits ne jouent pas sur la « biologie ». En effet, la courbe Estimhab à Crimolois montre que l'augmentation des débits au-delà d'un certain niveau est défavorable à la plupart des espèces piscicoles, ceci étant lié au tracé rectiligne du cours d'eau en aval de Dijon. Ces débits seuils seront à réviser lorsque des travaux de restauration morphologique seront menés.

3.4 ETENDRE LES ARRETES SECHERESSE AUX USAGES AEP ET MIEUX COMMUNIQUER POUR LES FAIRE RESPECTER

Mesure 17. Restreindre les usages AEP non prioritaires dès que les débits seuils de restriction des usages agricoles et autres sont franchis et diffuser les informations sur les restrictions

Nous proposons de renforcer l'arrêté cadre de restriction des usages existant dans le département pour traiter les points qu'il n'aborde qu'en cas de sécheresse exceptionnelle. Par exemple, nous proposons que les usages non prioritaires desservis par l'approvisionnement en eau potable soient touchés dès le franchissement du seuil d'alerte. Compte tenu des volumes destinés à la distribution d'eau publique, cette mesure devrait avoir un réel impact sur les ressources en eau, à la différence des autres usages. Ceci pose certes la question de la cohérence départementale vis-à-vis des autres bassins, mais il nous semble que l'approche conduite dans le cadre des études « volumes prélevables » vise justement à adapter les mesures aux spécificités locales.

Rappel : actuellement, les mesures destinées aux usages AEP sont engagées lorsque plus de 33% des sous-bassins sont concernés par des franchissements de débit seuil. Au-delà, le préfet peut assouplir ou renforcer les règles selon les situations. En particulier, le préfet peut prendre des mesures d'interdiction totales en ce qui concerne les usages non prioritaires en cas de sécheresse décennale.

Les restrictions en cas de franchissement du seuil d'alerte pourraient concerner les usages non prioritaires, à savoir, le lavage des voiries, trottoirs, remplissage des piscines privées, lavage des véhicules, arrosage des potagers et plantations.

Enfin, il sera indispensable à l'avenir de mieux **communiquer** sur les restrictions en eau par voie de presse locale, affichage municipal, journal télévisé régional... car de nombreux citoyens ne savent généralement pas que leur bassin est en restriction, ni quelles mesures adopter.

Remarque : cette mesure relative aux restrictions des usages eau potable doit aussi se situer dans un esprit de cohérence départemental et d'efficacité de la communication pour les citoyens.

Remarque : cette mesure relative aux restrictions des usages eau potable doit aussi se situer dans un esprit de cohérence départementale et d'efficacité de la communication pour les citoyens.

Mesure 18. Intégrer la gestion de Morcueil dans les arrêtés cadre de restriction des usages en eau

L'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique de la source de Morcueil prévoit que le préfet puisse demander une « restitution des eaux de la Source à l'Ouche dans le cadre de l'arrêté préfectoral cadre sur la sécheresse en situation d'étiage sévère (débit de l'Ouche en dessous du dixième du débit moyen à la station de Plombières-les-Dijon) ». Dans ce cas, les ressources de la Saône et de la nappe de Dijon Sud seront davantage sollicitées. La restitution ne concernera pas les collectivités dépendant intégralement de cette source. En cas d'étiage sévère, les collectivités et exploitants devront relayer les mesures générales d'économies d'eau fixées par l'arrêté cadre sécheresse ». **Soulignons qu'à ce jour, aucun arrêté cadre ne mentionne cette possibilité.** Ceci mériterait d'être actualisé.

Mesure 19. Engager une réflexion pour la prise en compte de la gestion du canal dans la gestion des restrictions d'eau sur le bassin

Dans l'avenir, il pourrait être envisagé d'intégrer des mesures générales sur la gestion du canal de Bourgogne en cas de sécheresse, une fois que le fonctionnement sera mieux connu : dire que c'est un prélèvement prioritaire dans l'arrêté.

Le SAGE pourrait également prévoir des dispositions dans son règlement.

3.5 PRELEVEMENTS AGRICOLES EN NAPPE

Mesure 20. Etendre la distance au cours d'eau des prélèvements agricoles effectués dans la nappe de l'Ouche, dans le cadre des arrêtés de restriction en eau

D'après l'analyse de l'étude, la distance pourrait être augmentée à 600 m. En effet, les prélèvements effectués dans la zone située à 600 mètres du cours d'eau ont un impact sur la rivière (voir paragraphe 4.5 en phase 5).

4 GUIDE DES BONNES PRATIQUES DE PRELEVEMENT

4.1 PRELEVEMENTS AEP : UNE GESTION A OPTIMISER

Enjeu identifié :

Réduire les fuites des réseaux

Mesure 21. Diagnostiquer le fonctionnement des réseaux et optimiser leur gestion

Les fuites des réseaux reviennent généralement au milieu (excepté en période estivale où elles peuvent être reprises par évapotranspiration, surtout hors agglomération), et souvent de manière différée dans le temps. Si le débit de fuite n'est pas constant dans l'année (canalisation pour irrigation, ressource AEP temporaire), un régime permanent ne peut s'établir et le bilan instantané fuite-restitution n'est pas équilibré.

Par contre, les fuites peuvent être très éloignées du point de prélèvement. Si le bilan surconsommation/restitution est nul à l'échelle du bassin, les restitutions ne compensent pas au voisinage du point de prélèvement la surconsommation occasionnée par les pertes sur le réseau. Outre le coût pour la collectivité ou le préleveur de ces fuites (dimensionnement des réseaux, redevance), **améliorer le rendement du réseau permet** donc de diminuer les prélèvements et **d'améliorer localement la situation quantitative**.

Les données sur les rendements des réseaux sont bien suivies sur l'agglomération dijonnaise, mais moins bien sur les autres secteurs. Un état de lieux a été établi dans le cadre du SAGE Ouche, permettant de connaître également les rendements des communes plus rurales (Tableau 15).

Tableau 15 : Rendement des réseaux AEP

Collectivité	Rendement (%)	Rendement adopté pour l'estimation des restitutions au milieu
Grand Dijon (auparavant géré par le syndicat mixte dijonnais, SMD)	68 à 77%	72 %
SI des Eaux de Drée	?	70%
SIE Arnay-le-Duc	74 à 78%	76%
SIE Plaine inférieure de la Tille	74 à 75%	74,5%
SIE Corcelles les Monts-Flavignerot	64 à 72%	68%
SIE Plateau de Darois	74	74%
SIE Thoisy le Désert	?	70%
SIE Thorey sur Ouche	?	70%
CCVO	64 à 68%	66%
Messigny-et-Vantoux	65 à 73%	69%
SIE de Fauverney	73 à 78%	75,5%

Certains syndicats d'eau, afin d'augmenter les rendements de leurs réseaux, conduisent des actions de recherche de fuites existantes dans leurs canalisations. Sur le Grand Dijon, le bilan annuel 2008 du SMD montre qu'il existe des disparités selon les réseaux, les rendements allant de 68 à 77 %. Le rendement moyen du réseau sur l'agglomération dijonnaise atteint en moyenne 72% (calcul effectué par le SMD en 2010¹⁹). Même si le niveau de rendement est assez élevé sur le bassin de l'Ouche par rapport à d'autres bassins, allant de 64 à 78%, il reste un peu de marge pour augmenter le rendement des réseaux, notamment en zone rurale.

Dans l'avenir, les nouveaux contrats sur l'agglomération Dijonnaise comporteront un objectif de rendement à atteindre sous peine de pénalité, de manière à inciter les fermiers à entretenir les réseaux. Les objectifs vont de 65 à 85 % de rendement selon les secteurs et l'état des réseaux actuels. La démarche d'amélioration des réseaux devra être entreprise également dans les communes ne disposant pas d'un suivi détaillé. Elle s'articule autour de trois étapes.

Etape 1 : Connaissance du patrimoine

Cette phase préliminaire de recueil des données est essentielle pour la gestion du réseau. Elle comprend :

- La collecte des plans des réseaux et la description des ouvrages à l'aide d'un dossier technique,
- La description du fonctionnement du réseau : consignes d'asservissement des appareils de régulation, plage horaire de fonctionnement des pompes, marnage des réservoirs,
- L'étude de la ressource : capacité de production journalière, de la qualité de l'eau,
- L'analyse des volumes mis en distribution, l'analyse des volumes consommés, comptabilisés et non comptabilisés,
- Le calcul d'indices : bilan ressources-besoins, rendements, indices de pertes.

Etape 2 : Sectorisation du réseau

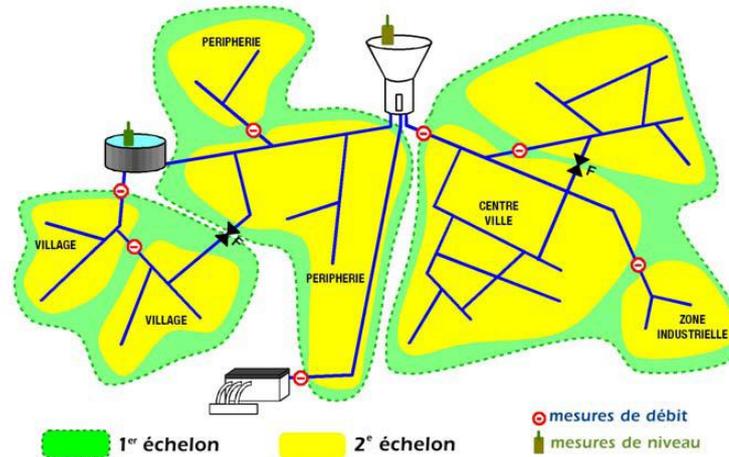
La sectorisation du réseau consiste à décomposer en plusieurs zones distinctes sur lesquelles les volumes mis en distribution sont mesurés. Cela permet de cibler la recherche de fuites.

Dans le cadre d'un diagnostic, les débits sont analysés de façon temporaire sur quelques jours ou quelques semaines. La sectorisation comprend :

- La délimitation des secteurs,

¹⁹ Rendement = volume consommé / (volume produit – ventes en gros extérieures),
avec ventes en gros extérieures = (volume total vendu – volume acheté).

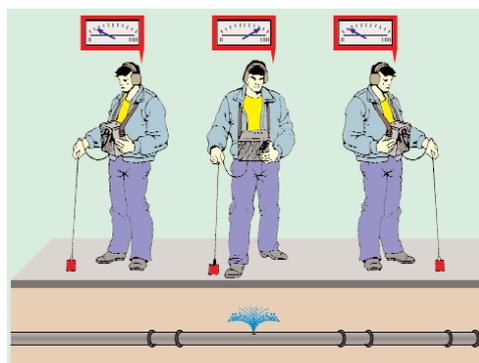
- La définition des points de mesure : les mesures de débit sont implantées sur tous les points d'entrée ou de sortie de débit de chaque secteur. Les mesures de niveau quant à elles permettent d'observer la variation du volume des réservoirs et donc de compléter les données sur les débits,
- L'acquisition et l'interprétation des données.



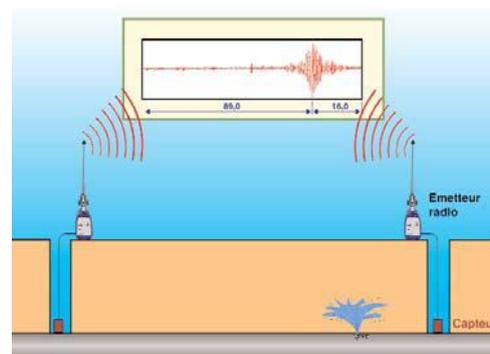
Etape 3 : Localisation des fuites et actions correctives

Pour localiser précisément les fuites, on utilise différentes méthodes mises en œuvre, en général, par étapes successives. A partir d'un secteur jugé douteux, on essaye d'identifier le tronçon fuyard (pré localisation) puis on détermine la position précise de la fuite (localisation).

Les outils et les méthodes mis en œuvre sur le terrain sont basés soit sur la quantification, soit sur des approches acoustiques. L'eau sous pression qui s'échappe par une défectuosité de la conduite génère des vibrations acoustiques. Ces bruits, dont la fréquence varie de quelques hertz à quelques kilohertz selon les caractéristiques de la fuite et de la canalisation, se propagent à grande vitesse à la fois sur la conduite (sur de longues distances) et dans le sol (sur des distances de quelques mètres le long du tracé de la conduite). Il s'agit donc d'écouter, d'enregistrer et d'analyser ces bruits.



Localisation de fuite par amplificateur électronique



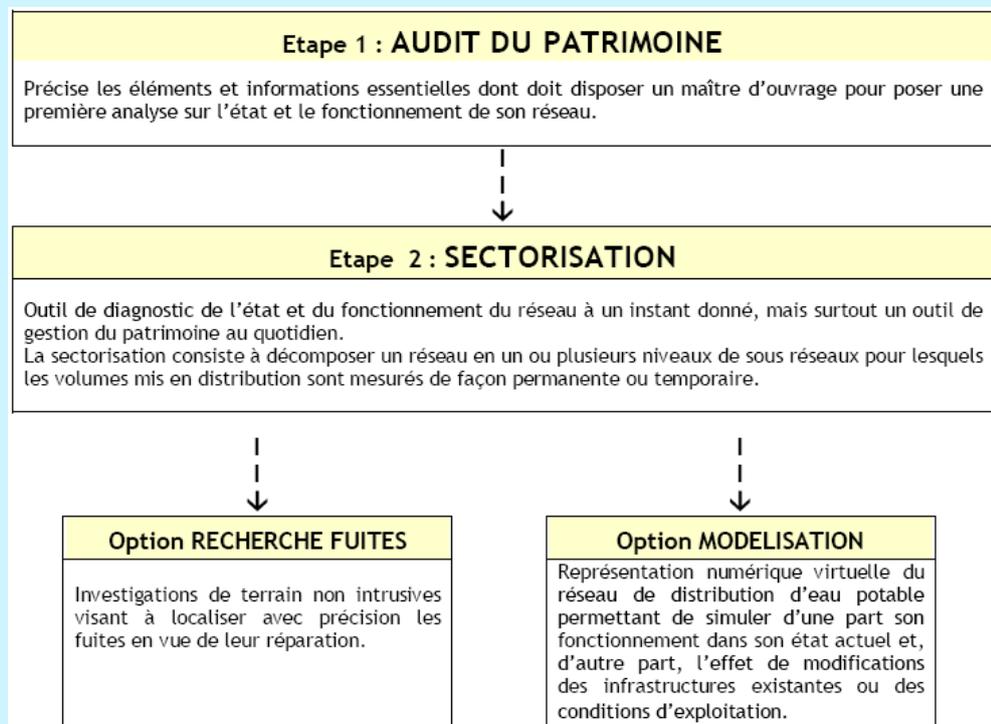
Localisation de fuite par corrélation acoustique

Encadré : le diagnostic des réseaux d'eau potable

L'objectif d'un diagnostic de réseau d'alimentation en eau potable est de proposer, au vu des éléments techniques et économiques mis en évidence, une politique d'intervention aux élus et techniciens pour une bonne gestion du patrimoine collectif, qu'il s'agisse des infrastructures existantes ou de la ressource en eau.

Un diagnostic de réseau suit généralement une démarche logique : sauf exception justifiée, une étape ne saurait être mise en œuvre sans que la précédente ne soit préalablement validée.

Pour chacune des étapes et options, il existe des cahiers des charges type ou des guides méthodologiques.



DIAGNOSTIC RESEAUX AEP - Etapes - Options	COUT ESTIME TTC (ordres des grandeur donnés à titre indicatif)
Etape 1 : Audit patrimoine	15.000 à 150 000 € (40 000 € pour une CT moyenne)
Etape 2 : Sectorisation	10 à 15 000 € par poste de comptage
Option Recherche de fuites	300 € / km réseau

D'après SMEGREG, 2004

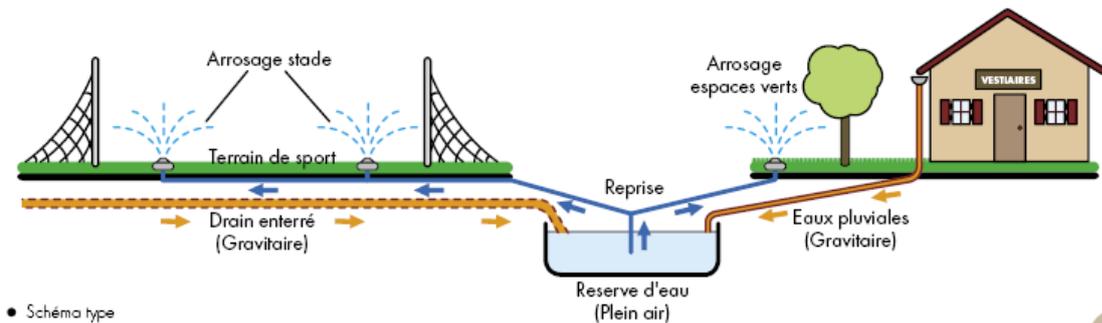
Enjeux identifiés :

💧 **Etre attentif aux gaspillages et montrer l'exemple au sein des collectivités**

Mesure 22. Mettre en avant des efforts des collectivités et des établissements publics

Les collectivités sont de gros consommateurs d'eau sur le territoire, notamment les services de l'agglomération de Dijon et de l'hôpital (blanchisserie... avec des prélèvements de 60 000 m³/an). Comme les autres, elles peuvent réduire leur consommation et leurs dépenses. Dans ce domaine, elles doivent montrer l'exemple et inciter les autres usagers à intégrer une démarche d'économie de l'eau. Les postes d'utilisation d'eau sont nombreux et les sources d'économie importantes :

- espaces verts,
- établissements scolaires : écoles, collèges, lycées, cités universitaires,
- bâtiments collectifs : crèches, hôpitaux, maisons de retraite, logements collectifs, bâtiments administratifs, marchés municipaux,
- équipements sportifs ou de loisirs : piscines, stades, gymnases, camping.



• Schéma type

Figure 26 :
Schéma type de récupération des eaux de pluies pour une collectivité

Certaines collectivités comme la commune de Dijon s'investissent activement dans des démarches économes en eau : gestion des arrosages des plantations de la ville, mise à disposition de récupérateurs d'eaux de pluie à des prix subventionnés par la collectivité pour les particuliers, serres en circuit fermé (recyclage permanent), fleurissement raisonné en fonction de la demande en eau (recherche d'essences locales plutôt que d'espèces exotiques), arrosage tôt le matin, respect des arrêtés (les arbres de moins de 3 ans continuent d'être arrosés aux heures autorisée). Ces politiques volontaristes de la part des collectivités territoriales ou des pouvoirs publics sont à valoriser afin de promouvoir des démarches économes chez les particuliers, industriels ou agriculteurs.

Au-delà de la gestion du canal de Bourgogne assurée sous maîtrise d'ouvrage publique, la gestion des installations collectives (hôpitaux, HLM, établissements scolaires,...) ou de la pisciculture gérée par l'ONEMA, mériterait d'être abordée : des démarches ont-elles été entreprises pour une meilleure gestion des ressources en eau ? Quelles sont les marges de manœuvre ?

Enjeux identifiés :

💧 **Réduire les consommations en eau individuelles face à l'augmentation de la population liée à l'attractivité du bassin d'emploi dijonnais**

Mesure 23. Informer et sensibiliser la population sur les économies d'eau

Une analyse des consommations d'eau a été menée en phase 2 de la présente étude. Les estimations de consommations individuelles peuvent apparaître encore élevées (environ 170 à 180 l/habitant). Bien que les consommations individuelles soient en nette diminution (-3% par an), les chiffres obtenus restent supérieurs à la consommation moyenne en France, notamment dans la moitié nord de la France. Ceci peut s'expliquer par la présence de nombreuses personnes sur leur lieu de travail dans l'agglomération dijonnaise, non comptabilisées car extérieures au bassin. La question des consommations individuelles mérite toutefois d'être posée pour affiner la politique globale de maîtrise des consommations en eau et compenser l'augmentation de la population des dernières années.

Les collectivités locales pourraient initier des campagnes d'information et de sensibilisation du public et des acteurs professionnels. Pour ce faire, toutes les méthodes sont envisageables à condition de les adapter au contexte local : dépliant grand public, campagne d'affichage, intervention dans les établissements scolaires, colloques, réunions publiques, sensibilisation des milieux professionnels, opérations pilotes, **sensibilisation aux économies d'eau dans la facture d'eau...**

Les acteurs institutionnels sont dorénavant associés à ces démarches à travers la mise en place du SAGE. Les actions d'information et de sensibilisation peuvent être définies et contractualisées dans le cadre du contrat de rivière ou du SAGE, comme le montre l'exemple du SAGE des nappes profondes de Gironde évoqué ci-dessous.



Des outils très concrets peuvent être développés à destination des usagers, tels des fiches techniques pratiques ou un site internet

Figure 27 : Guide pratique d'arrosage des espaces verts et site internet, deux outils concrets développés dans le cadre d'un SAGE

Des **réunions d'échange** pourraient également être organisées, pour débattre notamment des difficultés rencontrées pour l'AEP, la manière d'y faire face, le décalage entre l'hydrologie et la climatologie (les citoyens n'ayant pas toujours conscience que même s'il pleut en été, ce n'est pas suffisant pour recharger les nappes, qu'il existe actuellement des étiages hivernaux).

Encadré : Les opérations de sensibilisation dans le cadre du SAGE nappes profondes de Gironde

Dans le cadre des économies d'eau et de la maîtrise de la consommation, des mesures sont préconisées pour la gestion des installations collectives (mesure 5- 9), les économies d'eau dans les logements collectifs (mesure 5-10), la maîtrise de l'eau par les professionnels (mesure 5-13). Sont également prévues des actions d'information de sensibilisation et de communication.

Mesure 5-11 : « l'information, la sensibilisation, la pédagogie constituent les fondements d'une politique de gestion de l'eau. La CLE organise et coordonne cette communication et propose auprès des maîtres d'ouvrage potentiels et des partenaires financiers un plan d'action qui touchera l'utilisateur. Un plan d'action sera établi dans un délai de un an, afin que les premières campagnes de communication soient opérationnelles un an après l'approbation du SAGE sur l'ensemble du département ».

Une famille de 4 personnes consomme environ 150 m³ par an. Dans la maison, les possibilités de réduction de la consommation d'eau sont nombreuses. Les moyens d'action techniques pour les abonnés individuels sont nombreux. En voici quelques-uns :

- **Réparer les fuites** : depuis le compteur d'eau, en limite de propriété, les risques de fuites sont nombreux dans une installation intérieure : un robinet qui goutte, une chasse d'eau défectueuse, un tuyau enterré qui fuit.... Quelques gestes simples permettent de réduire ces risques : le contrôle régulier de la consommation nocturne à l'aide du compteur d'eau, la vérification et la réparation des équipements, tel que les robinets et les chasses d'eau, la limitation de la pression au départ de l'installation...
- Installer des **équipements économes en eau** : l'objectif est de diminuer la quantité d'eau consommée pour un même confort d'utilisation : toilettes, éviers, douches, électroménager.
- Limiter l'utilisation de l'eau potable : quelques petits changements dans les pratiques et les comportements peuvent générer des économies importantes, dans la maison mais aussi au jardin en améliorant les pratiques d'arrosage et en installant des récupérateurs d'eau de pluie (opérations collectives pour l'acquisition de récupérateurs).

L'encadré pages suivantes propose une comparaison entre les consommations poste par poste d'une famille économe en eau et d'une famille moins attentive : la consommation annuelle (et la facture) varie du simple au double.

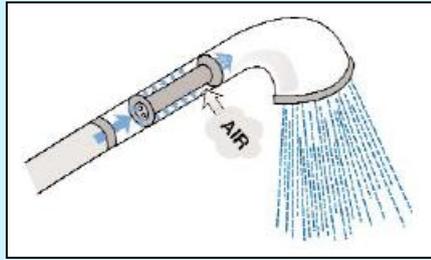
Encadré : Economies d'eau chez les abonnés individuels (d'après le site du SMEGREG
http://www.jeconomiseleau.org/gen_particuliers.html)

Deux familles de 4 personnes sont comparées dans cet exemple théorique:

- L'une ayant plutôt un comportement passif, sans matériel particulier, c'est la famille GASPI.
- L'autre fait attention, sans se priver, à sa consommation d'eau et s'est équipée de matériel permettant de réaliser des économies d'eau : c'est la famille ECO.

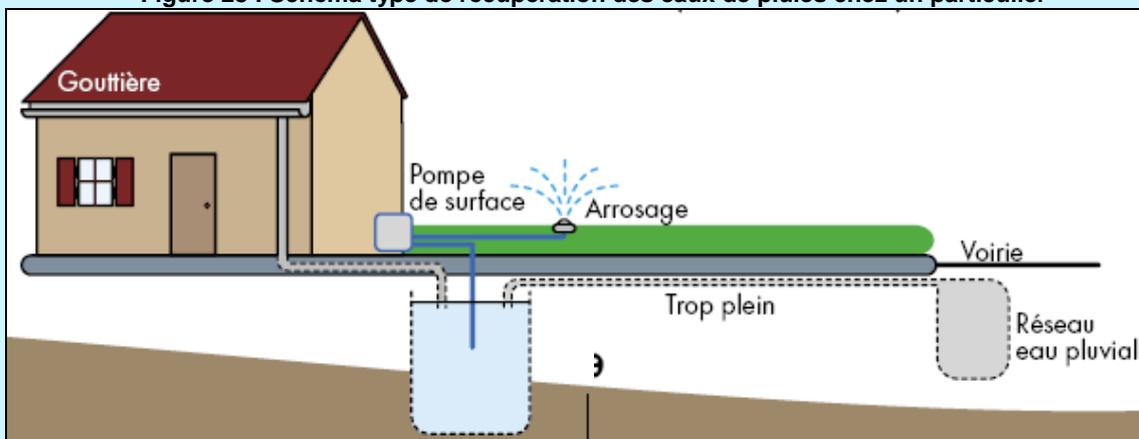
Le prix de l'eau, assainissement, redevances et taxes comprise, est pris égal à 3,25 €/m³, prix moyen de l'eau sur l'agglomération Dijonnaise en 2010 (prix de l'eau potable et de l'assainissement).

	Famille GASPI	Famille ECO
WC 2 à 3 fois/pers/jour	Réservoir de 10 L 25 m ³ soit 80 €	Réservoir 3/6 L deux boutons 15 m ³ soit 48 €
Lave-linge 4 lavages / semaine	Modèle ancien 100 L par lavage 20 m ³ soit 64 €	Modèle récent économique 50 L par lavage 10 m ³ soit 32 €
Baignoire, douche et lavabo	Douche : 45 L par jour Bain : 150 l par semaine Lavabo : 20 l par jour 75 m ³ soit 244 €	Douche : 35 l par jour Bain : 150 l par semaine Lavabo : 10 l par jour 55 m ³ soit 178 €
Cuisine et lave-vaisselle	80 l / jour 25 m ³ soit 110 €	Mousseurs et lave-vaisselle économique : 20 l / jour 15 m ³ soit 48 €
Jardin	100 m ² de pelouse Arrosage à l'eau potable 5 m ³ soit 16 €	Récupérateur eau de pluie 0 €, 50 € pour le récupérateur qui permet d'économiser 3 m ³ /an
Fuites	Fuite non réparée 5 m ³ soit 16 €	Pas de fuite (suivi du compteur et réparation des fuites) : 0 €
TOTAL	155 m ³ par an soit 504 €	95 m ³ par an soit 309 €



Douchette hydro économe : la douchette avec régulateur de débit intégré est équipée d'un pommeau de douche à l'intérieur duquel se trouve un limiteur ou un régulateur de débit. Une buse d'injection d'air permet d'aspirer l'air par effet venturi et d'augmenter la vitesse de l'eau. Ce mécanisme permet de réduire le débit d'alimentation sans pour autant nuire au confort de lavage. La plupart des fabricants estiment à 50% les économies réalisées grâce à ce dispositif (25€, prix moyen)

Figure 28 : Schéma type de récupération des eaux de pluies chez un particulier



Récupération des eaux de pluie : le système consiste simplement à collecter les eaux de pluie depuis les descentes des gouttières et à les stocker dans des cuves correctement dimensionnées afin de couvrir uniquement des usages non sanitaires. L'eau de pluie est une ressource naturelle disponible qu'il suffit de collecter sans avoir recours à un appareillage sophistiqué. Cependant l'économie d'eau pouvant être réalisée au moyen de cette technique reste modeste puisqu'elle ne concerne en principe que des usages ponctuels (lavage, nettoyage, arrosage). Les pourcentages d'économie avancés sont de l'ordre de 5 à 10%. Coût moyen d'une installation en polyéthylène de 300 l : 200 €.

Mesure 24. Autres mesures

Parallèlement aux économies d'eau, le SAGE et le SCOT œuvrent pour **limiter le développement urbain** sur le bassin, de manière à ce que les autres usagers ne soient pas pénalisés (cf. supra).

Il pourrait également être envisagé de limiter l'autorisation de construction de **piscines**, ou d'imposer l'utilisation d'un réservoir d'eau de pluie en cas d'autorisation de cette construction, pour les remplissages.

Les prélèvements domestiques effectués directement dans le milieu, actuellement inconnus, pourraient être recherchés, même si, sur le plan quantitatif, ils ne représentent probablement

qu'une part infime des prélèvements en eau. Les principaux pourraient être destinés à l'alimentation du bétail ou à des cultures maraichères.

Une réflexion sur la **facturation d'eau** mériterait d'être poursuivie : les producteurs d'eau ont besoin de vendre du volume pour amortir leurs investissements, ce qui n'incite pas à sensibiliser les usagers aux économies d'eau. Faut-il que la facturation prévoit une part forfaitaire fixe, pour l'accès au service ? Ceci garantirait aux producteurs d'eau de disposer d'un montant minimum pour entretenir les réseaux. La part variable de la facturation resterait proportionnelle au volume consommé, éventuellement par paliers (volume de base, de confort ou « de luxe »). Cette orientation n'affranchissant pas les abonnés des éventuelles mesures de restriction en période de pénurie. Ce dispositif permettrait que les producteurs d'eau aient plus intérêt à inciter les particuliers aux économies d'eau.

4.2 PRELEVEMENTS AGRICOLES : DES EFFORTS A POURSUIVRE

Enjeux identifiés :

- 💧 **S'assurer que les prélèvements agricoles seront stables dans l'avenir en réfléchissant à l'adéquation entre les besoins des filières et les ressources en eau disponibles, notamment en année sèche**
- 💧 **Réserver un minimum de volumes pour l'irrigation des cultures locales : il existe une possibilité de prélèvement de 600 000 m³/an en année quinquennale sèche pour l'agriculture, en aval du Dijon, grâce aux restitutions de la STEP de Dijon.**
- 💧 **Poursuivre les bonnes pratiques d'irrigation pour économiser les ressources en eau locales**

Le rapport de phase 1 (annexe 5) synthétise un certain nombre d'articles de recherche appliquée menée récemment sur l'adaptation de l'agriculture aux phénomènes de sécheresse et à la pénurie d'eau pour l'irrigation. Plusieurs stratégies sont envisageables (Amigues et al, 2006 ; Debaeke et Amigues, 2008) :

- Ajuster l'offre à la demande, par la création de ressources supplémentaires,
- Ajuster la demande à l'offre de ressources par des solutions génétiques, agronomiques, réglementaires, socio-économiques ;
- Développer une gestion concertée locale entre acteurs autour du partage de la ressource en eau ;
- Indemniser les pertes de production ou de revenu.

Mesures en cours sur l'Ouche pour la réduction des consommations d'eau d'irrigation :

Les stratégies 2 (pour l'aspect réglementaire) et 3 ci-dessus correspondant aux principes du SAGE de l'Ouche en cours d'élaboration.

Plusieurs dispositifs sont déjà en place sur le bassin de l'Ouche (voir rapport de phase 1) : **gestion des déclarations et autorisations pour l'irrigation, demandes groupées effectuées par la chambre d'agriculture, arrêtés de restriction des usages prévoyant notamment des tours d'eau** (Tableau 16), **charte de l'Irrigant**. De plus, une réorientation de la production et des assolements est en cours à la suite de la fermeture de la sucrerie d'Aiserey, et les productions actuelles nécessitent moins le recours à l'irrigation.

Il faut souligner que le dispositif en place est relativement bien rodé par rapport aux exigences sur les autres préleveurs et compte tenu des volumes d'eau mobilisés sur le bassin.

En outre, la **problématique agricole devrait être prise en compte à l'échelle de la plaine de la Saône**, parallèlement au travail par bassin versant.

Mesures visées pour la maîtrise des consommations d'eau d'irrigation :

Plusieurs mesures permettant de concourir à l'atteinte de l'objectif de bon état quantitatif sont proposées ci-dessous, certaines étant inspirées des dispositifs en cours (tours d'eau...) ou à venir (organisme unique de gestion).

Mesure 25. Dispositif d'autorisation de prélèvement par un organisme unique de gestion

Le bassin étant en ZRE (zone de répartition des eaux), la chambre d'agriculture de Côte d'Or s'est portée candidate comme **Organisme unique de gestion collective (OUGC)** pour la répartition des prélèvements destinés à l'irrigation sur le bassin (et sur les bassins limitrophes).

La préfecture attribue un volume global maximum prélevable par bassin. Puis l'organisme unique se charge de répartir ce volume auprès des préleveurs : établissement des règles d'attribution et gestion. En Côte d'Or, l'irrigation est individuelle. Les règles d'attribution du volume seront définies dans le règlement intérieur du périmètre concerné.

L'OUGC fournira une étude d'incidence poussée à la DDT. Celle-ci conservera par ailleurs le contrôle des prélèvements.

Mesure 26. Veiller à ce que les orientations agricoles soient compatibles avec le volume maximum prélevable qui sera alloué

Un volume maximum de **600 000 m³/an** pour l'irrigation est proposé sur le bassin de l'Ouche. A ce jour, ce volume est supérieur aux besoins en eau des systèmes de culture actuellement présents sur le bassin de l'Ouche. Ceci s'explique par le fait que les surfaces irriguées en 2008 et 2009 étaient relativement faibles, car les productions ayant remplacé la betterave sont plus économes en eau et que les étés ayant été très humides, certains agriculteurs n'ont pas déclenché d'irrigation sur certaines parcelles. Toutefois, les orientations des systèmes de production évolueront probablement : développement du maraîchage pour une commercialisation locale (nécessitant de l'irrigation) ? Développement des cultures non irriguées ? Le volume maximum prélevable constituera une contrainte à prendre en considération dans les choix d'assolements des agriculteurs.

Remarque suite à un entretien entre l'animateur du SAGE et la chambre d'agriculture : Dans l'attente de la formalisation des orientations en matières de productions végétales (exemple du maraîchage de proximité), la profession agricole comprend la détermination d'un plafond à 600 000 m³ et propose que les éventuels volumes obtenus par stockage puissent être cumulés aux prélèvements autorisés (passant par exemple à 600 000 m³ autorisés + 200 000 m³ de stockage). Cette mesure vise à la fois le respect des volumes maximum proposés sans pénaliser l'activité agricole. Elle propose également, en cas d'accord de la CLE sur le principe évoqué ci-dessus, une période transitoire de mise en œuvre (délais d'aboutissement des projets de stockage) qui pourrait être définie par la CLE au même titre que les mises en compatibilité des autres plans et schémas.

Cette proposition reste soumise aux éventuels arrêtés de restriction d'usages. Il est à noter que les dérogations éventuellement accordées au maraîchage ne peuvent en aucun cas être systématiques. Par ailleurs, il faudra bien distinguer les deux types de volumes autorisés, d'une part celui prélevable au niveau des bassins, d'autre part, celui prélevable dans le milieu.

Mesure 27. Pour limiter les impacts de l'irrigation dans les situations de pénurie : assujettir les autorisations de pompage au débit de l'Ouche

Nous proposons que le volume maximum prélevable attribué au bassin de l'Ouche s'accompagne d'un dispositif de prévention des risques de pénurie en eau, géré à l'aide d'un **seuil de vigilance**. Il s'agirait d'assujettir l'autorisation de prélèvement maximum délivrée sur le secteur aux agriculteurs, au respect d'un débit minimum dans l'Ouche, en deçà duquel la profession agricole pourrait prendre des mesures comme il est proposé pour l'AEP.

Un tel seuil de vigilance est prévu dans la circulaire du 18 mai 2011. Mesuré à Trouhans, ce seuil pourrait être établi à 1 800 l/s, correspondant au seuil d'alerte actuel (voir paragraphe 3.2.2), sur la mesure d'un débit instantané et non le débit moyen sur 3 jours, de manière à éviter les fluctuations journalières de débits. En effet, les mesures effectuées localement montrent que la faune piscicole est surtout victime d'une fluctuation horaire des débits dans l'Ouche (voir figure 29).

Ce seuil pourrait être fixé dans le cadre du règlement du SAGE, charge à l'organisme de gestion unique de mettre en œuvre les mesures adaptées aux besoins locaux des milieux.

Ce dispositif aurait pour intérêt de ne pas attendre les arrêtés pour agir en étant réactif en période d'étiage. En effet, les arrêtés nécessitent un délai d'environ 1,5 à 2 semaines, incompressible, entre le constat de franchissement de seuil, la signature de l'arrêté et sa parution légale obligatoire dans la presse locale (« Le bien public » et « Terres de Bourgogne ») qui rend les mesures effectives.

En outre, ce dispositif permettrait éventuellement de ne pas déclencher le dispositif réglementaire, ce qui éviterait d'avoir à réduire les prélèvements en cas d'étiage sévère.

En outre, ce dispositif pourrait permettre de remonter rapidement au-dessus des seuils et de ne pas déclencher le dispositif réglementaire, La réduction des prélèvements n'est pas la seule solution en cas d'étiage sévère, une autre manière serait d'organiser les **tours d'eau** de façon à lisser les prélèvements afin de lisser les fluctuations journalières de débits (voir mesure 29).

Mesure 28. Valorisation des bonnes pratiques agricoles

A ce jour, les **dispositifs visant à améliorer les bonnes pratiques** n'ont pas encore été mis à l'épreuve (système de tours d'eau, préconisations de la charte de l'irrigant), du fait que les étés ont été pluvieux depuis leur élaboration.

Les solutions pour généraliser les bonnes pratiques d'irrigation seront sous la responsabilité de l'Organisme Unique de Gestion, dans la continuité du dispositif déjà mis en œuvre par la profession agricole. Par exemple :

- ⇒ **charte** de l'irrigant,
- ⇒ appui sur le **réseau de tensiomètres** destiné aux avertissements irrigation,
- ⇒ **suivi des pratiques d'irrigation** (date de déclenchement, volume apporté par tour d'eau, fréquence d'apport et adéquation par rapport aux besoins) sur cultures irriguées, en particulier sur **cultures sous contrat** (salade, haricot vert, oignon, pomme de terre), etc.

De son côté, le SAGE prévoit la mise en place d'une base de données centralisées permettant une analyse de l'évolution de l'irrigation et de l'efficacité des mesures de gestion mises en œuvre.

🔹 Réduire les fluctuations journalières des débits de l'Ouche en période d'irrigation

Les pompages agricoles ne sont pas effectués de manière continue. S'ils ont tous lieux plus ou moins au même moment de la journée, leur impact est très sensible sur les variations horaires du débit des rivières.

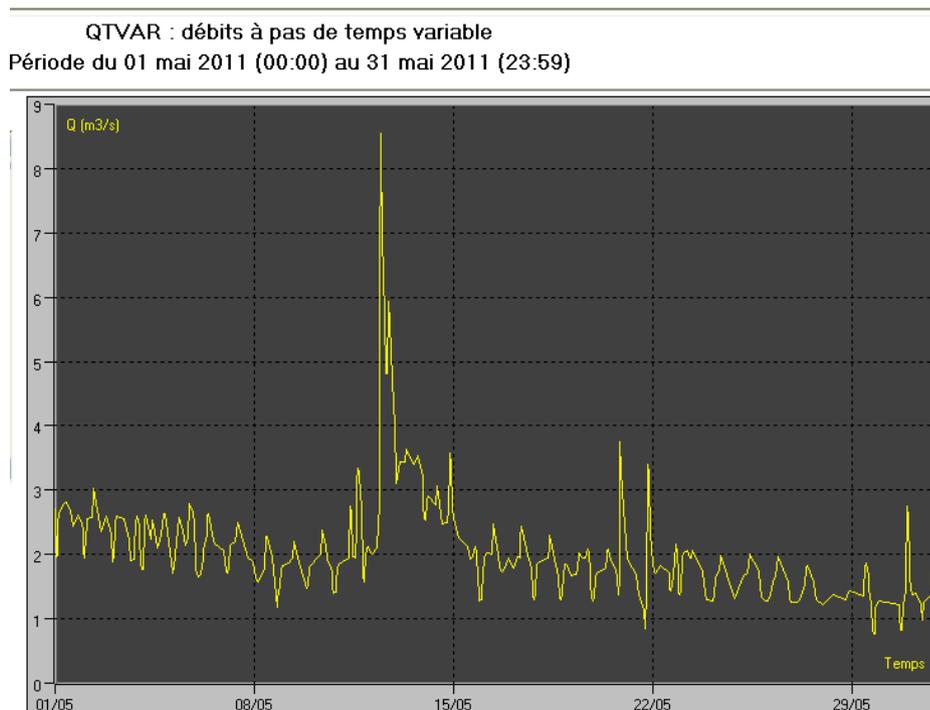


Figure 29 : Débit de l'Ouche à Trouhans en mai 2011 (m³/s)

Mesure 29. Déterminer les mesures de réduction des impacts locaux

L'organisme unique proposera des mesures visant à réduire les impacts locaux tels que les variations journalières de débits préjudiciables à la faune aquatique.

Mesure 30. Privilégier les prélèvements dans la nappe alluviale de l'Ouche

La plupart des prélèvements sont effectués en aval de Dijon, à moins de 600 mètres du cours d'eau. Nous proposons que les **prélèvements pour l'irrigation continuent d'être effectués en eaux souterraines** : d'une part, les agriculteurs n'investiront pas dans de nouveaux équipements pour irriguer les parcelles compte tenu des incertitudes sur les débouchés. D'autre part, les réseaux d'irrigation en système d'aspersion privilégient les prélèvements en eau souterraines, de meilleure qualité pour éviter de boucher le matériel. Enfin, il existe un effet « tampon » lié au délai de réponse entre les eaux souterraines et les eaux superficielles, permettant de lisser dans le temps l'impact sur les eaux superficielles des prélèvements dans la nappe. Par exemple, 1 jour après mise en route d'un pompage situé à 300 m de la rivière, un tiers du débit prélevé est soustrait au débit de la rivière, et les deux tiers sont déstockés par la nappe. Au bout de 5 jours, un tiers du débit provient encore de la nappe.

A volume de prélèvement égal, pour un prélèvement de type « impulsion » (quelques heures par jour), un prélèvement en nappe aura tendance à tamponner l'impact sur la rivière, en diminuant le débit et en étalant l'impact du prélèvement dans le temps. C'est pourquoi il est préconisé, en période d'étiage, d'éviter les prélèvements directs dans la rivière et de privilégier les prélèvements dans la nappe. Le cas particulier d'exploitations ne disposant pas de possibilités de prélèvement en nappe devra être étudié.

Cette mesure ne concerne pas les prélèvements en rivières en période de hautes eaux ou crues, destinés au stockage.

Remarque : il n'existe a priori pas de possibilité de stockage des eaux pluviales sur le bassin (pas de lieu de stockage étanche ni de retenue collinaire). Normalement il devrait y en avoir une à l'avenir à la ZAC de Boulouze (Fauverney) en cours d'aménagement.

SYNDICAT MIXTE D'ETUDES ET D'AMENAGEMENT DE L'OUCHE ET DE SES AFFLUENTS
 ETUDE DE DETERMINATION DES VOLUMES MAXIMUM PRELEVABLES
 PHASES 5 ET 6 : DETERMINATION ET REPARTITION DES VOLUMES PRELEVABLES

	Irrigation agricole	Usages industriels	Etangs	Autres prélèvements en rivière	Déroptions pour les usages agricoles			Golfs
					Toutes cultures	Cultures les plus sensibles au stress hydrique (cultures maraichères et légumes destinés à la conserverie)	Pomme de terre non primeur et oignons	
Seuil d'alerte : mesures de restriction d'usage	Débit de pompage limité au débit transitant dans des buses de 24mm Irrigation interdite de 12 h à 18 h et du samedi 12 h au dimanche 18 h Mise en place d'un système de gestion collective pour limiter les prélèvements au plus à 70% du volume autorisé	Limitation au strict nécessaire des consommations						Interdiction d'arrosage tous les jours de 8 h à 20 h.
Seuil de crise (restriction d'usage et suspension provisoire)	Interdiction de prélèvement en rivière (ou à moins de 300m des berges) Interdiction de prélèvement dans les nappes de 10h à 18h et du vendredi 10h au dimanche 18h Débit de pompage limité au débit transitant dans des buses de 24mm Limitation du prélèvement au plus à 50% du volume autorisé.	Prélèvements directs en rivière et dans le canal de Bourgogne interdits (sauf adaptation cas par cas) Mise en œuvre de réduction temporaire des prélèvements Limiter les consommations Autosurveillance hebdomadaire des rejets	Remplissage et vidange des étangs, à l'exception des piscicultures professionnelles, interdits		utilisation de réserves dûment autorisées de 18h à 12h	prélèvements dans les rivières et nappes interdits de 12h à 17h tlj	Demande de dérogation à adresser à la DDT	Arrosages interdits tous les jours Possibilité d'arroser greens et pré-greens de 20h à 8h Réduction du volume consommé de 60%
Seuil de crise renforcé (restriction d'usage et suspension provisoire)	Tous prélèvement en rivière et dans les nappes interdits	Prélèvements directs en rivière, nappe et dans le canal de Bourgogne interdits (sauf adaptation cas par cas) Mise en œuvre de réduction temporaire des prélèvements Limiter les consommations Autosurveillance hebdomadaire des rejets	Remplissage et vidange des étangs, à l'exception des piscicultures professionnelles, interdits	Tous autres prélèvement en rivière interdits hormis les prélèvement destinés (sur le bassin de l'Ouche) : A l'alimentation en eau potable A l'abreuvement du bétail et du gibier A la lutte contre les incendies		prélèvements dans les rivières et nappes interdits de 11h à 18h tlj		Arrosages interdits tous les jours Possibilité d'arroser greens et pré-greens de 20h à 8h, sauf en cas de pénurie d'eau potable Réduction du volume consommé de 70%
Mesure complémentaire en cas de dépassement sur 33 % des sous-bassins : restriction des usages urbains et particuliers (arrosage pelouse, espaces verts...)								

Tableau 16 :
 Restrictions d'usage selon les différents dépassements de débits seuils de déclenchement (arrêté cadre de 2009)²⁰

²⁰ Tableau établi en 2010, avant de disposer de l'arrêté cadre de 2010, actuellement en vigueur. A priori, les restrictions d'usage n'ont pas évolué.

4.3 PRELEVEMENTS INDUSTRIELS

Enjeux identifiés :

🔹 Supprimer les gaspillages

🔹 Réserver un volume minimum pour l'industrie, tout en limitant le développement des prélèvements industriels

A ce jour, les prélèvements directs dans le milieu sont négligeables. Nous n'avons pas relevé de problème particulier de gestion des eaux industrielles dans le cadre de l'étude. De plus, il existe déjà des mesures prévues par les arrêtés de restriction des usages (Tableau 16).

Toutefois, il serait peut être utile de mieux cerner les prélèvements industriels effectués directement sur le réseau AEP (estimés à 7% du volume prélevé sur le réseau d'adduction en eau potable) et leur optimisation.

Enfin, l'hôpital de Dijon constitue désormais le principal préleveur direct dans le milieu parmi les autres usages et il serait intéressant de voir si la gestion est optimisée (cf. économie d'eau dans les collectivités).

Mesure 31. Mieux connaître les prélèvements industriels

Il s'agit de mieux connaître les prélèvements des entreprises non ICPE. Ceci peut être effectué par le biais des factures sur le réseau AEP, mais également en recherchant les prélèvements directs dans le milieu qui ne seraient pas référencés (a priori, peu répandus).

Remarque : se pose aussi la question de savoir si les usages industriels ont besoin d'eau potable ou s'il n'est pas préférable qu'ils prélèvent directement dans le milieu.

Mesure 32. Informer et sensibiliser les professionnels et les entreprises aux économies d'eau

Les usages de l'eau sont très différents d'un secteur d'activité à l'autre. Pour réduire les consommations d'eau, il faut s'adapter à la spécificité de l'entreprise.

Une partie des usages s'apparente aux usages domestiques : il s'agit des activités de type hôtel²¹, restauration, tertiaire et commerce. Pour ceux-là, les solutions sont identiques à celles proposées dans le cas des particuliers : surveillance de la consommation, installation d'équipements hydro-économiques, utilisation de l'eau de pluie pour l'arrosage.

L'autre partie des usages s'apparente aux usages industriels : les solutions, adaptées au cas par cas, sont généralement fondées sur le **recyclage de l'eau dans le process** ou l'installation **d'équipements hydro-économiques**. La réduction de la consommation d'eau s'accompagne

²¹ Dans le cadre du Parc du Vercors, le cahier des charges de la marque « Accueil Parc » comporte peu d'exigences précises sur la maîtrise de l'eau. Il pourrait être intéressant de développer les actions d'information auprès des professionnels et de leurs clients.

alors d'une meilleure maîtrise des rejets d'eaux usées tant sur le plan quantitatif que qualitatif. De nombreux efforts ont déjà été effectués sur le territoire, se traduisant par une baisse continue des prélèvements en eau à usage industriel. A notre connaissance, il n'existe plus d'entreprise disposant de circuits de refroidissement ouverts. Enfin, il faudrait s'assurer que le circuit de climatisation de la base aérienne fonctionne en circuit fermé (4 000 m³ prélevés en été).

Des financements de l'Agence de l'Eau sont possibles pour appuyer les investissements industriels destinés à économiser l'eau.

Mesure 33. Restreindre l'installation d'entreprises ayant de forts besoins en eau et privilégier les prélèvements à l'aval de la STEP de Dijon

Enfin, toute nouvelle autorisation d'installation industrielle devra être étudiée au regard des prélèvements en eau dont elle a besoin et des ressources disponibles dans le milieu. Des projets d'installation de nouvelles entreprises voient le jour sur le bassin, nécessitant pour certains des prélèvements en eau importants : lavage des produits en agro-alimentaires, lavage des voitures dans le secteur des services.

Le SAGE veillera à ce que les nouvelles installations d'entreprises soit compatible avec les ressources en eau disponibles et les prélèvements industriels existant. Il paraît donc indispensable que la CLE de l'Ouche soit consultée pour toute demande d'installation.

En cas de prélèvement dans le milieu, il faudra privilégier la nappe de l'Ouche à l'aval de la restitution en eau de la STEP de Dijon.

Une réflexion pourrait être engagée sur le changement de modèle économique quant à la facturation des volumes d'eau vendus aux industriels par les collectivités. Elle est actuellement dégressive en fonction des volumes consommés, et les efforts des entreprises à réduire leur consommation d'eau ne se traduisent pas nécessairement par une réduction de leur facture.

5 AMELIORER LA QUALITE DU MILIEU PISCICOLE

Quelques pistes sont indiquées. Elles visent à faire prendre conscience que les solutions pour la préservation des milieux aquatiques ne passent pas que par une meilleure gestion quantitative, mais également par l'amélioration de la morphologie des cours d'eau ou de la qualité de l'eau.

En effet, le bassin de l'Ouche a subi, dans les années passées, de nombreux aménagements pour l'agriculture (drainage, digues pour protéger les parcelles de l'inondation), la lutte contre les inondations pour évacuer l'eau en aval (recalibrage de l'Ouche...), l'hydroélectricité, construction du canal... Par ailleurs, les pressions polluantes d'origine domestique, agricole et industrielle ont détérioré la qualité de l'eau.

Les pistes proposées s'articulent avec les autres orientations du SAGE et les actions prévues par le contrat de rivière.

5.1 AMELIORATION DE LA MORPHOLOGIE DES COURS D'EAU

Enjeux identifiés :

Restaurer les habitats piscicoles

Mesure 34. Renaturaliser le milieu

Redonner un espace de liberté à l'Ouche et limiter la chenalisation et l'artificialisation des berges, recréer une ripisylve de qualité pouvant offrir des caches (voir mesure 37)

Favoriser la libre circulation piscicole

Mesure 35. Favoriser la continuité écologique des cours d'eau

Supprimer ou abaisser les seuils, mettre en place des passes à poisson... afin que les poissons puissent franchir les obstacles et circuler librement. Une première amélioration pourrait concerner la tête de bassin, au niveau des sources de l'Ouche (voir phase 5, paragraphe 3.3.1).

5.2 AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'EAU

Enjeux identifiés :

Réduire la pollution de l'Ouche

Limitier les échauffements possibles de l'eau, notamment vis-à-vis du risque d'eutrophisation

Mesure 36. Limiter les pollutions de toutes origines, en particulier, s'assurer de l'adéquation entre la qualité des rejets des STEP et la capacité du milieu

Vis-à-vis du milieu aquatique, il s'agit surtout de limiter les apports de nutriments issu de l'agriculture (nitrates, phosphore) et des rejets de STEP (phosphore), afin de réduire notamment le risque d'eutrophisation. La réhabilitation de la STEP de Dijon devrait permettre d'améliorer grandement la qualité des rejets. Toutefois, l'Ouche reste un petit cours d'eau par rapport au débit rejeté par la station de Dijon ; la capacité du milieu récepteur (rivière Ouche) nous paraît insuffisante pour absorber les rejets (cf. analyses de phase 4). Une réflexion sur des solutions visant à améliorer la qualité des rejets pourrait être engagée.

Remarque : une enquête a été réalisée par la Lyonnaise des eaux sur les rejets des industriels pour adapter les traitements de STEP afin de traiter les éléments toxiques ou autres polluants.

Mesure 37. Agir sur les caractéristiques physiques : morphodynamique et ripisylve

Sur **l'Ouche en amont de Dijon**, les caractéristiques morphodynamiques restent globalement assez diversifiées, et une grande partie des berges bénéficie d'une ripisylve de qualité, à l'entretien de laquelle le SMEABOA œuvre très activement.

La poursuite de cette politique est essentielle, notamment vis-à-vis du risque eutrophisation, et il conviendrait d'accentuer les actions de restauration de ripisylve dans les zones où elle est insuffisante.

Remarque : la température de l'eau n'atteint pas de valeur trop élevée en été du fait des nombreuses résurgences karstiques, une amélioration de la continuité de la ripisylve pourrait permettre de limiter les échauffements locaux.

Sur **l'Ouche aval**, seule une restructuration totale de l'habitat (réduction de la section d'étiage et re-diversification dans le fuseau de mobilité, ripisylve) serait à même de redonner à la rivière de véritables capacités.

6 GOUVERNANCE LOCALE

De manière plus générale, une réflexion sur les modalités de gouvernance de la gestion de l'eau mériterait d'être engagée : renforcer le rôle de la CLE sur la gestion de l'eau, communiquer sur son rôle, s'assurer de l'implication des élus et de leur présence lors des grandes décisions. En effet, le SMEABOA aura un rôle clé dans l'arbitrage sur la répartition des usages dans l'avenir.

Remarque : les 5 secteurs délimités dans le cadre de cette étude pourraient être revus à la lumière des conclusions : le bassin aval de Dijon pourrait se situer à l'aval de la STEP, ce qui permettrait de distinguer les usages irrigation stricts et regrouper des prélèvements AEP de Gorget avec ceux de Morcueil. Toutefois, le 1^{er} découpage se justifie si la station de Plombière qui délimite le bassin aval devient la station de référence dans l'avenir (station située à l'aval de Morcueil, mais à l'amont de Gorget).

ANNEXE 1 – LISTE DES SIGLES

AEP :	alimentation en eau potable
AE RM&C (ou AE)	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse
ARS :	Agence Régionale de Santé
BV :	Bassin versant
CA :	Chambre d'agriculture
CLE	Commission locale de l'eau
DCE :	directive Cadre sur l'Eau
DCR	Débit de crise renforcée dans le dispositif actuel de gestion des crises en Côte d'Or
DDT	Direction Départementale des Territoires
DMB	Débit minimum biologique
DOE	Débit d'objectif d'étiage
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement
FEDER	Fonds Européen de Développement Régional
LEMA	Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
Mm ³ /an	Million de mètres cubes par an
NPA	Niveau piézométrique d'alerte
ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
QMNA 1/5	Débit (Q) mensuel (M) minimal (N) de chaque année civile (A). Le QMNA 5 ans est la valeur du QMNA telle qu'elle ne se produit qu'une année sur cinq. Sa définition exacte est "débit mensuel minimal ayant la probabilité 1/5 de ne pas être dépassé une année donnée". C'est le débit de référence défini au titre 2 de la nomenclature figurant dans les décrets n° 93742 et 93743 du 29 mars 1993, pris en application de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU	Surface Agricole Utile
SDAGE RM	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux Rhône Méditerranée
SMEABOA	Syndicat Mixte d'Etude et d'Aménagement du Bassin de l'Ouche et de ses affluents
SMD	Syndicat Mixte Dijonnais (dissout depuis le 1 ^{er} janvier 2011)
STEP	Station d'épuration
VNF	Voie Navigable de France
ZAE/ZAC :	Zone d'activité Economique et zone d'activité commerciale.
ZRE	Zone de Répartition des Eaux

ANNEXE 2 – DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES

Dans l'exemple des eaux superficielles, la première étape consiste à reconstituer le débit naturel qui existerait en absence de prélèvements. Ce débit est la somme des prélèvements nets et du débit actuel mesuré dans la rivière. Les prélèvements nets sont les prélèvements (alimentation en eau potable, canal...) auxquels sont retranchées les restitutions (réseaux de distribution d'eau potable, stations d'épuration, fuites du canal...).

Le débit prélevable est obtenu en retranchant le débit minimum nécessaire à la vie aquatique au débit naturel. En période d'étiage, il est possible que le débit prélevable soit insuffisant pour satisfaire tous les usages (figure 4).

Dans ce cas, il est nécessaire de répartir le débit prélevable entre les usages. Plusieurs types de débits sont établis à différents points stratégiques de référence répartis dans le bassin, afin d'essayer de toujours conserver dans la rivière le débit minimum biologique :

- le Débit Objectif d'Etiage (DOE). L'étude amène à redéfinir de nouvelles autorisations de prélèvements qui permettront le respect DOE, c'est-à-dire au respect du DMB chaque année et à la satisfaction des usages au moins 8 années sur 10 (1er niveau de restriction). Le respect du DOE débouche sur la répartition des volumes maximum prélevable par usage et par secteur,
- les débits seuil de restriction des usages, en dessous desquels des mesures de réglementaires sont déclenchées par le biais des arrêtés de restriction. 3 débits seuil sont prévus par la nouvelle circulaire du 18 mai 2011 : le seuil d'alerte, le seuil d'alerte renforcée et le seuil de crise. En dessous de ce dernier débit, seuls les usages prioritaires (eau potable, installations sensibles) seront autorisés mais devront toutefois être réduits.

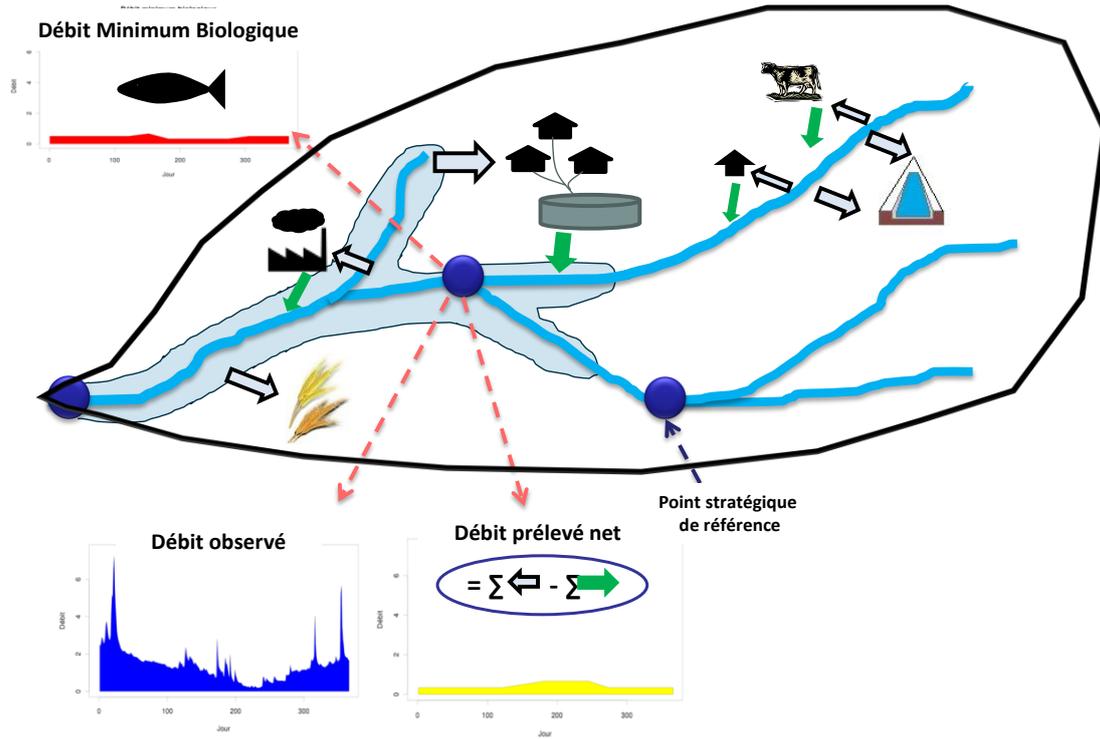


Figure 30 : Quantification des prélèvements, restitutions et DMB

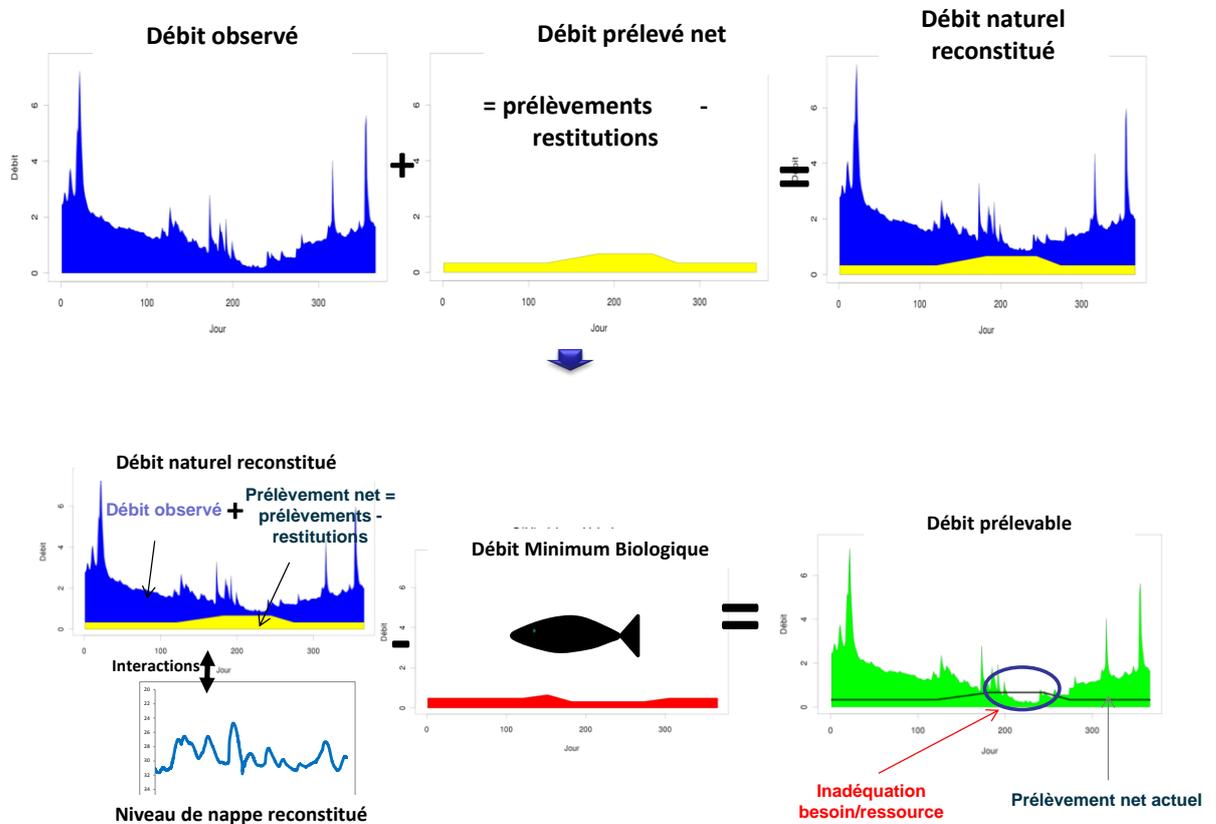


Figure 31 : Détermination du débit maximum prélevable

ANNEXE 3 – ATOUTS ET LIMITES DE DIFFERENTES SOLUTIONS ENVISAGEABLES

Solution	Principe	Atouts	Limites
Usage « Alimentation en eau potable »			
Amélioration du rendement des réseaux	Recherche de fuites, entretien du réseau	Beaucoup d'économie possible par cette voie compte-tenu des volumes en jeu. Réduction des prélèvements à la source pour un besoin identique	Travail sur le long terme, coûteux
Sensibilisation des citoyens	Communication locale auprès des habitants sur les économies nécessaires sur le bassin versant pour préserver les ressources en eau	Economique, permet de valoriser le territoire	Les consommations des habitants ont déjà diminué du fait d'une certaine sensibilisation à l'environnement et à l'amélioration des matériels ménagers. Difficulté de toucher les habitants.
Changement de ressources	Exploitation d'une ressource extérieure au bassin versant (Saône)	Permet de sécuriser la ressource voire de répondre aux besoins futurs	Projet sur le long terme, coûteux, impacte un autre bassin versant.
Amélioration des connaissances sur les prélèvements (sources privées)	Mise en place de compteurs à la source pour chaque préleveur	Permet d'améliorer les connaissances et d'avoir des indicateurs d'amélioration. Permet de sensibiliser les citoyens sur leurs consommations	Mise en place coûteuse car recherche de ces petits préleveurs difficile.
Economies d'eau par les collectivités	Mise en place d'économies pour l'usage de l'eau par les mairies (arrosage, lavage) : raisonnement de l'irrigation des espaces verts, mise en place d'un système de récupération des eaux de pluie	Permet de communiquer sur les efforts faits par les communes et de montrer l'exemple aux citoyens.	Nécessite une sensibilisation des agents des collectivités.
Adapter le prix de l'eau à la consommation (en particulier, pour les consommateurs industriels)	Instaurer un prix progressif en fonction des consommations (augmentation du prix au prorata de la consommation en eau)	Oblige les consommateurs à raisonner les usages de l'eau potable et à mettre en place des économies d'eau	Risque d'inciter les consommations hors réseaux non déclarées (sources privées, forages...)

Solution	Principe	Atouts	Limites
Usage « irrigation »			
Adapter les pratiques et le pilotage de l'irrigation	Améliorer les stratégies et tactiques sur les parcelles irriguées (ex : irrigation nocturne, goutte-à-goutte pour maraîchage). Renforcer le réseau de suivi à l'aide de tensiomètres pour renforcer les références et crédibiliser les avertissements irrigation.	Permet de diminuer les consommations d'eau tout en améliorant les performances des exploitations agricoles. Amélioration de l'image de l'agriculture irriguée auprès du grand public.	Contraintes matérielles et organisationnelles. Nécessite un accompagnement technique de la profession agricole.
Passer de l'aspersion par enrouleur aux rampes	Convertir le réseau d'irrigation	Réduction des impacts locaux liés à la dérivation d'un débit conséquent le long d'un tronçon de rivière.	Coûteux à mettre en place, notamment dans un contexte de forte baisse de l'irrigation et d'incertitude sur l'orientation des cultures à venir. Nécessite de gros investissements matériels, pour de faibles superficies concernées.
Adapter les assolements	Choisir des cultures pluviales au profit des cultures irriguées	Processus d'adaptation durable aux ressources disponibles sur le long terme.	Les cultures non irriguées ne sont pas les plus rentables. Le choix des cultures dépend également des prix du marché, des aides de la PAC et de la filière disponible. Les cultures sont choisies de manière à ce que les exploitations restent viables.
Indemniser les pertes de revenu	Indemnités des agriculteurs en cas de perte de production due à la sécheresse	Avantage sur court terme pour les agriculteurs n'ayant pas eu le temps d'adapter leurs pratiques aux ressources disponibles. Permet d'accompagner les agriculteurs vers une adaptation progressive de leur activité.	N'est pas une solution durable car n'encourage pas les agriculteurs à adapter leur assolement. De plus, ce système est complexe à mettre en place et relève d'un niveau national.
Stockage	Construction de retenues collinaires pour stocker l'eau pendant les périodes hors étiage, pour une utilisation en étiage	Permet de limiter les prélèvements lors des épisodes sensibles, tout en satisfaisant les besoins des cultures	Procédures administratives très lourdes pour obtenir les autorisations, démarche très coûteuse : 6 à 10 € le m ³ Il ne sera jamais possible de stocker 100% du besoin estival. Solution écartée sur le bassin de l'Ouche

ANNEXE 4 – PLAN D'ACTION DU SDAEP

Objectif général	Objectifs spécifiques	Action	Cible
Améliorer le service de l'eau	Améliorer la qualité de l'eau distribuée	Etude Aire d'Alimentation de Captage puis mesures agro-environnementales	Prioritaire pour : – Puits de la Râcle – Aiserey – Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau de la Râcle – Puits de Norges – Syndicat de Clénay Saint Julien – Puits des grands Patis - Syndicat Intercommunal de Plaine Inférieure de la Tille – Source de Chevannes - Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de Chauv-Meuilley Enjeu pour : – Puits de Genlis – Puits de Croix Blanche - Syndicat Intercommunal de Brazey en plaine – Puits en nappe superficielle – Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau d'Arc sur Tille
		Finaliser les procédures de DUP	Source du Breuil Source de l'Abîme de Bévy Source de Reulle Vergy Source de La Combe Lavaux Source de l'Oise Source de Montchaloin Puits de Fleurey-Bas Service (1) Puits de Fleurey-Haut Service (2) Source de Saint Thaux Source de Tebsima Source de Jouvence Puits de Norges-la-Ville Puits de Fouchanges Puits de la Racle Puits de Longvic Champ captant de Marsannay-la-Côte Puits de Chenôve
	Optimiser l'exploitation des ressources existantes	Etudier la faisabilité de l'augmentation des prélèvements sur les ressources existantes / connaissance du comportement à l'étiage	Puits en nappe superficielle – Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau d'Arc sur Tille Ressources de la Communauté de Communes de Gevrey-Chambertin Ressources de la Communauté de Communes de la Vallée de l'Ouche Syndicat de Clénay - Saint Julien Syndicat de Varois – Orgeux SMD : ressource de Poncey-les-Athée
	Sécuriser le service	Densifier le maillage des réseaux	Syndicat Mixte du Dijonnais : sécuriser l'alimentation de Fontaine d'Ouche par maillage à Chèvre-Morte ; Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau de Clénay Saint-Julien : maillages des sous-réseaux Fouchanges et Norges Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau de la Râcle/Brazey: maillages à réaliser Communauté de Communes de la Vallée de l'Ouche : maillage des deux sous-réseaux de Fleurey et de la vallée de l'Ouche
		Elaborer un plan de gestion des crises	Périmètre du SCOT
		Réaliser une étude de sécurisation	Périmètre du SCOT
Economiser la ressource	Améliorer les rendements	Diagnostics des réseaux sur toutes les unités de gestion	L'ensemble des unités de gestion du SCOT à des degrés divers
		Mise en place d'une base de données / SIG destinée à optimiser le rendement des réseaux	
		Elaborations de programme de renouvellement de réseau	
		Mise en place de budgets annuels de renouvellement des réseaux	
	Privilégier un développement urbain «économe»	Densité de construction importante pour minimiser le linéaire de réseau	L'ensemble des collectivités du SCOT
	Remplissage des dents creuses ne nécessitant pas/peu de nouveau réseau		
Réaliser des économies d'eau	Etude de quantifications et d'analyse des usages de l'eau	L'ensemble des unités de gestion du SCOT	
	Elaboration d'un plan d'action		
	Mise en œuvre du plan d'action.		

ANNEXE 5 – IRRIGATION

Tableau 17 : détail du scénario « irrigation » tel que construit en phase 2 de l'étude

	Surface irriguée en 2006 (année moyenne avec betterave)	Surface irriguée en 2008 et 2009 (ha), été pluvieux	Surface irriguée (ha) : hypothèse tendancielle en année climatique moyenne	Volume (m ³) nécessaire en année climatique moyenne	Volume (m ³) nécessaire en année sèche (max 2003-2009)	Surface irriguée (ha) : hypothèse haute	Volume (m ³) nécessaire en année climatique moyenne	Volume (m ³) nécessaire en année sèche (max 2003-2009)	Surface irriguée (ha) : hypothèse min	Volume (m ³) nécessaire en année climatique moyenne	Volume (m ³) nécessaire en année sèche (max 2003-2009)
betterave	575	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
soja		29 et 47	75	197 850	239 100	100	263 800	318 800	50	131 900	159 400
Pois		1 et 0	5	1 985	2 700	10	3 970	5 400	1	397	540
pomme de terre	173	70 et 36	175	264	464 100	200	302 400	530 400	40	60 480	106 080
légumes	21	21 et 14	30	56 670	95 040	40	75 560	126 720	15	28 335	47 520
autres	1	1	25	36 256	29 803	50	72 513	59 606	1	1 450	1 192
Oignons	77	71 et 63	80	102 400	143 520	120	153 600	215 280	65	83 200	116 610
blé		0 et 17	20	31 360	30 940	25	39 200	38 675	17	26 656	26 299
Maïs		12 et 8	15	20 325	29 325	20	27 100	39 100	10	13 550	19 550
Moutarde	15	0 et 11	20	4 149	7 516	30	6 224	11 274	11	2 282	4 134
Orge printemps	8	16 et 0	25	24 075	28 350	50	48 150	56 700	0	0	0
Total	870	219 et 195	470	739 671	1 070 394	645	992 517	1 401 955	210	348 250	481 325

Les hypothèses d'assolement présentées ci-dessus sont celles retenues pour les scénarios d'irrigation en phase 2 de l'étude « volumes prélevables ». Ces hypothèses tiennent compte des perspectives de remplacement de la betterave par d'autres cultures. Elles ont conduit à calculer les volumes nécessaires en année climatique moyenne et sèche (en m³) à l'aide des valeurs moyennes observées sur la période 2005-2009 dans le département de Côte d'Or pour chaque production.

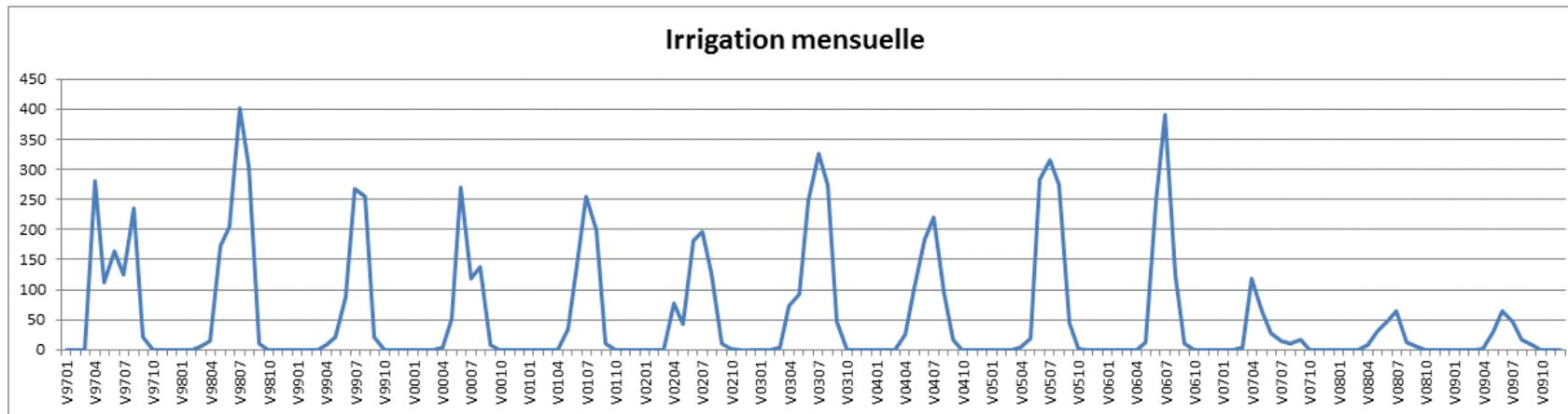
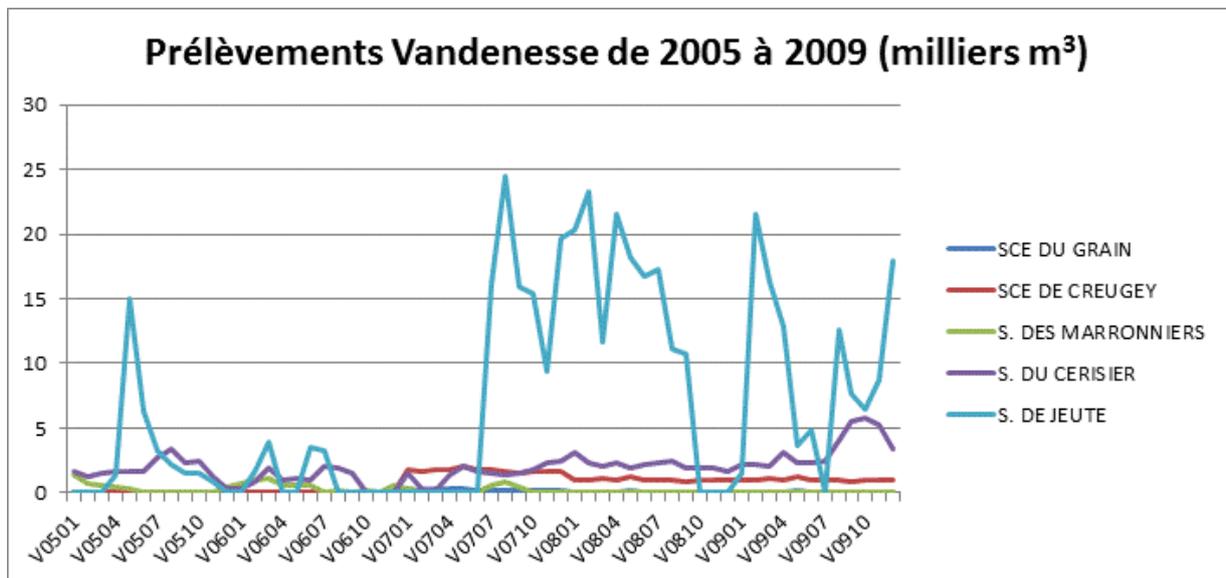
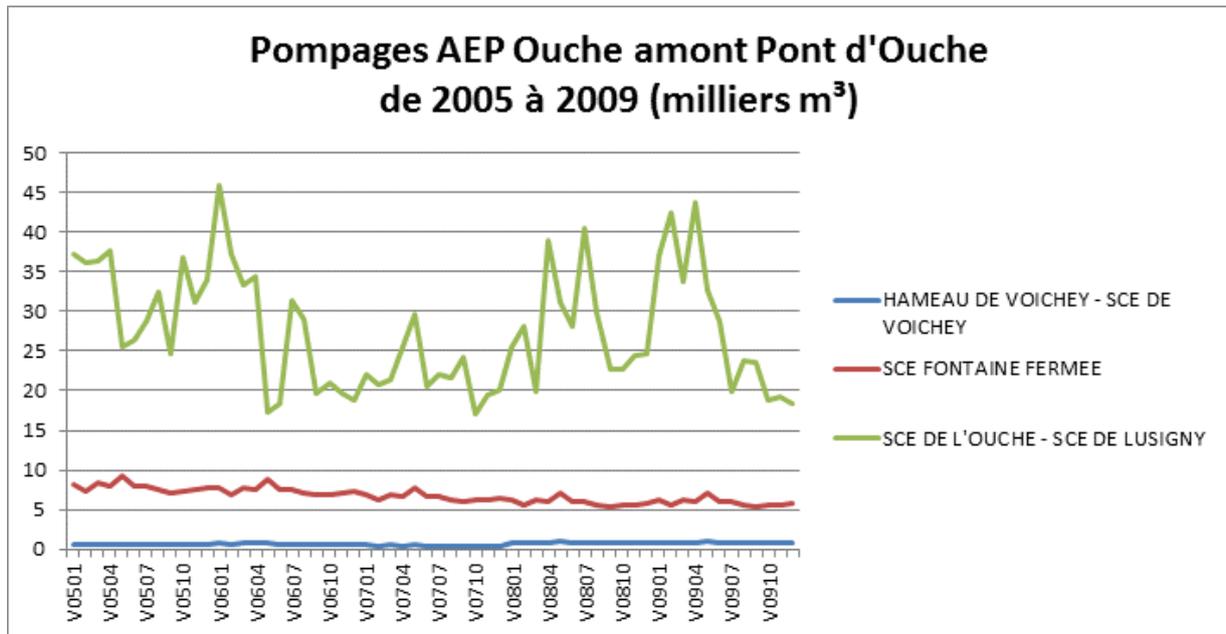


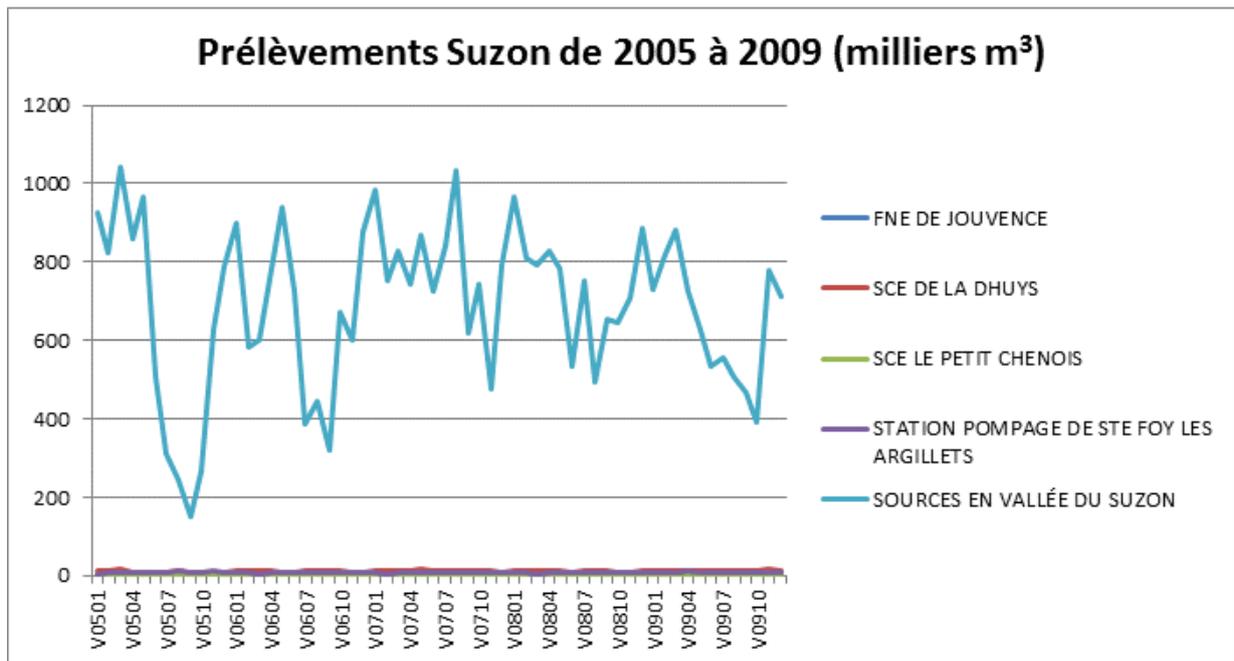
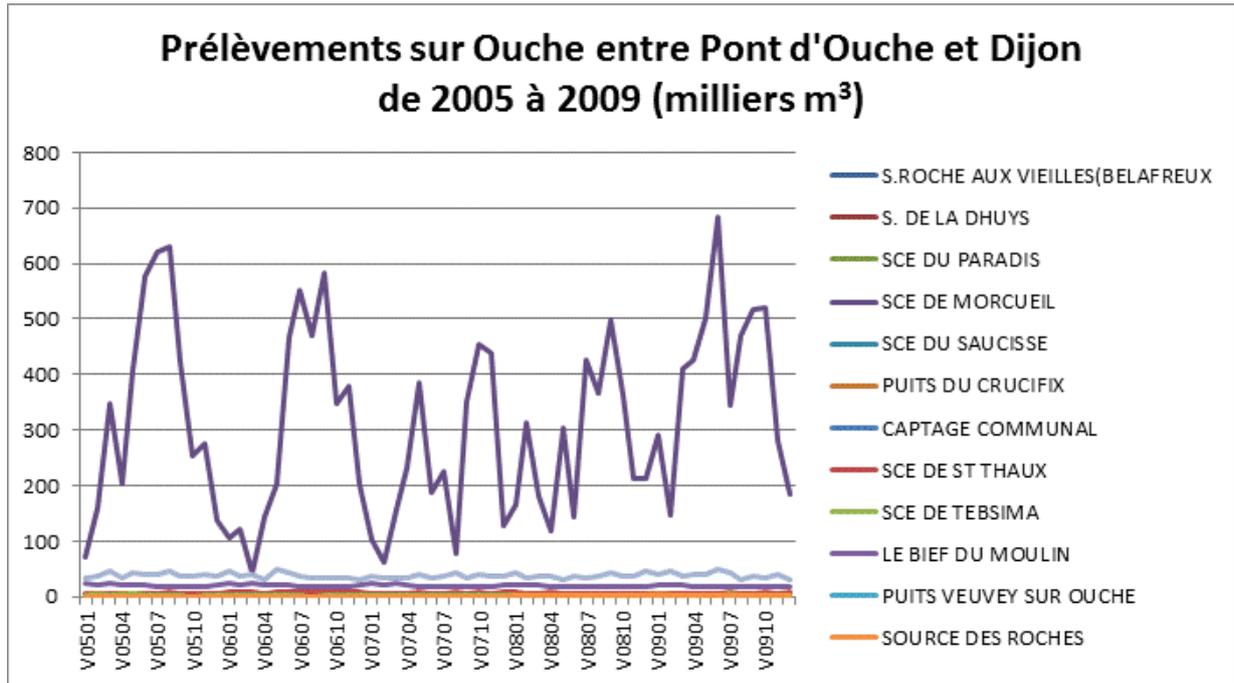
Figure 32 : volumes mensuels prélevés pour l'irrigation sur le bassin de l'Ouche de 1997 à 2009 (volumes en milliers de m³)

ANNEXE 6 – AEP : PRELEVEMENTS MENSUELS PAR CAPTAGE

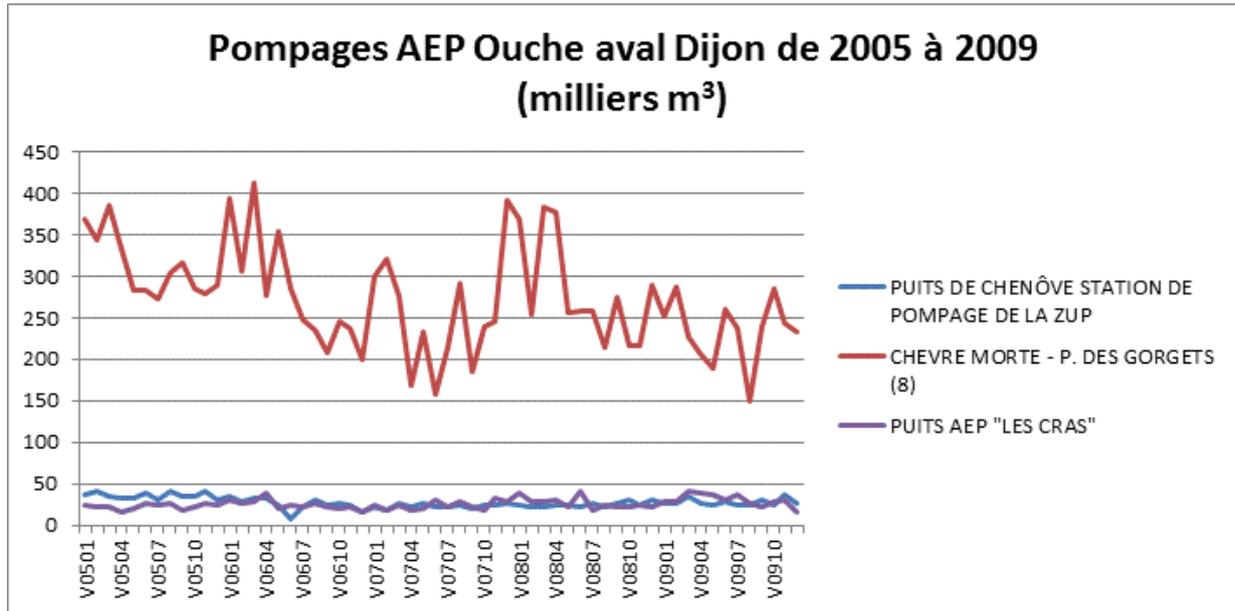
Les prélèvements mensuels en AEP par captage sont regroupés pour chacun des 5 secteurs hydrographiques retenus dans le cadre de l'étude.

(S. ou Sce. = source, Fne = fontaine, P. = puits)





Remarque : il n'existe de pas de détail des prélèvements entre les 3 captages en vallée du Suzon (Le Chat, Saint Foy et Rosoir).



ANNEXE 7 – SECRETARIAT TECHNIQUE ET COMITE DE PILOTAGE DE L'ETUDE

Le **Secrétariat Technique** est composé de :

Organisme	Sigle	Représentant
Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse	AE RM&C	Laure Grandi, Claire Floury, ainsi que Pauline Guyard
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement	DREAL	Marc Philippe
Direction des Territoires	DDT	Paul Henry Dupuy puis Hélène Moucadeau
Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques	ONEMA	Anne Laure Borderelle
Syndicat Mixte d'Etude et d'Aménagement du Bassin de l'Ouche et de ses affluents	SMEABOA	Lisa LARGERON

Le **Comité de Pilotage** est composé de :

Représentants de la Commission Locale de l'Eau :

Christine DURNERIN	Présidente de la CLE
Bernard PAUTET	Vice-président de la CLE
Luc JOLIET	Vice-président de la CLE
Claude DARCIAUX	Vice-présidente de la CLE

Collectivités territoriales :

François REBSAMEN, Président du Syndicat mixte du SCOT du Dijonnais
Monsieur le Président du Conseil Régional de Bourgogne
Monsieur le Président du Conseil Général de Côte d'Or
Monsieur le Président du Syndicat Saône-Doubs – Délégation d'Is-sur-Tille
Monsieur le Président du Syndicat du bassin de la Vouge

Services de l'état, établissements publics :

Monsieur le Directeur de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée & Corse - délégation de Besançon
Monsieur le Directeur de la DREAL Bourgogne
Monsieur le Directeur de la DDT Côte d'Or - Service de l'Eau et des Risques
Monsieur le Délégué territorial 21 de l'Agence Régionale de la santé
Monsieur le Directeur régional de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

Usagers de l'eau :

Monsieur le Président de la Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
Monsieur le Président de la Chambre d'Agriculture
Monsieur le Président de la Chambre de Commerce et d'Industrie
Monsieur le Président du Syndicat Intercommunal d'adduction d'eau potable et d'assainissement de Thoisy-le-désert
Monsieur le Président du Syndicat Intercommunal des Eaux d'Arnay-le-Duc
Madame la Présidente du Syndicat Mixte du Dijonnais et Présidente de l'Inter-CLE
Monsieur le Président de la Communauté de communes de la Vallée de l'Ouche
Monsieur le Délégué local Voies Navigables de France Subdivision Dijon-Navigation