

SOMMAIRE

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC SAGE VOUGE

LES EAUX SUPERFICIELLES

THEME 1 - L'Eutrophisation des cours d'eau et plans d'eau

<u>1 Les cours d'eau</u>	p 1
1-1 Les Objectifs de qualité	
1-2 La Qualité Physico-chimique	
1-2-1 Les MOOX	
1-2-2 Les MA et les MP	
1-2-3 Les NO3	
1-2-4 Les PAES	
1-2-5 Les autres analyses	
1-3 La Qualité du peuplement aquatique	
1-3-1 La Qualité hydrobiologique	
1-3-2 La Qualité piscicole	
1-3 La Qualité physique :	
1-3-1 La végétation rivulaire ou ripisylve	
1-3-2 La géomorphologie – la dynamique fluviale	
<u>2 Les Plans d'eau</u>	p 5
2-1 Les étangs d'aspect « naturel »	
2-2 Les étangs d'aspect "artificiel"	
2-3 Les gravières	
<u>3 Les cours d'eau – Nature des problèmes</u>	p 6
3-1 La Qualité Physico-chimique	
3-2 La Qualité physique	
3-2-1 La végétation rivulaire	
3-2-2 La géomorphologie – la dynamique fluviale	
3-3 La Qualité Hydrobiologique – la Qualité Piscicole	
<u>4 Les Plans d'eau – Nature des problèmes</u>	p 7
4-1 Les étangs d'aspect « naturel »	
4-2 Les étangs d'aspect « artificiel »	
4-3 Les gravières	
<u>5 Les Usages – Origine des problèmes</u>	p 7
5-1 L'assainissement	
5-1-1 Syndicat Intercommunal de Vosne - Romanée	
5-1-1-1 Le réseau d'assainissement	
5-1-1-2 La station d'épuration	
5-1-1-3 Diagnostic de l'assainissement	
5-1-2 SICODI : Syndicat Intercommunal de la Côte Dijonnaise (région de Gevrey-Chambertin)	
5-1-2-1 Le réseau d'assainissement	
5-1-2-2 La station d'épuration	
5-1-2-3 Diagnostic de l'assainissement	
5-1-3 Autres syndicats d'assainissement	
5-1-4 Communes sans systèmes d'épuration collectif	
5-1-5 Zonage d'assainissement	
5-1-6 Résumé de l'assainissement domestiques des communes du bassin	
5-1-7 Assainissement Industriel	
5-2 Le Ruissellement Urbain	
5-3 L'activité viti - vinicole	
5-4 L'activité Agricole	
5-5 Les décharges domestiques	
<u>6 Analyse de la Problématique - Diagnostic</u>	p 12

THEME 2 - La Gestion des inondations, des étiages

<u>1 Climatologie - Pluviométrie</u>	p 13
1-1 Généralités	
1-2 Données Pluviométriques	
<u>2 L'hydrologie</u>	p 13
2-1 La Bièvre	
2-1-1 Généralités	
2-1-2 Débits de référence	
2-1-3 Les prélèvements	
2-2 La Cent Fonts (ou Sans Fond ou Cent Fons)	
2-2-1 Généralités	
2-2-2 Débits de référence	
2-2-3 Les prélèvements	
2-3 La Boïse et la Varaude	
2-3-1 Généralités	
2-3-2 Débits de référence	
2-3-3 Les apports	
2-3-4 Les prélèvements	
2-4 La Vouge	
2-4-1 Généralités	
2-4-2 Débits de référence	
2-4-3 Les apports	
2-4-3 Les prélèvements	
<u>3 La géomorphologie – la dynamique fluviale</u>	p 18
3-1 La Bièvre	
3-2 La Varaude	
3-3 La Vouge	
3-4 Espace de liberté de la rivière	
3-5 Les Zones Inondables	
3-6 Les surfaces agricole drainées	
<u>4 Les étangs</u>	p 19
<u>5 Nature et origine des problèmes</u>	p 20
5-1 Les étiages	
5-1-1 Le sous bassin de la Bièvre	
5-1-1-1 Débits de référence	
5-1-1-2 Débits d'étiages «naturels reconstitués»	
5-1-1-3 Constat	
5-1-2 Le sous bassin de la Cent Fonts	
5-1-2-1 Débits de référence	
5-1-2-2 Débits d'étiages «naturels reconstitués»	
5-1-2-3 Constat	
5-1-3 Le sous bassin de la Varaude	
5-1-3-1 Débits de référence	
5-1-3-2 Débits d'étiages «naturels reconstitués»	
5-1-3-3 Constat	
5-1-4 Le sous bassin de la Vouge	
5-1-4-1 La Vouge amont (source – Saint Bernard)	
5-1-4-1-1 Débits de référence	
5-1-4-1-2 Débits d'étiages «naturels reconstitués»	
5-1-4-1-3 Constat	
5-1-4-2 La Vouge intermédiaire (Saint Bernard - Abbaye de Cîteaux)	
5-1-4-2-1 Débits de référence	
5-1-4-2-2 Débits d'étiages «naturels reconstitués»	
5-1-4-2-2 Constat	
5-1-4-3 La Vouge aval (Abbaye de Cîteaux - Saône)	
5-1-4-3-1 Débits de référence	
5-1-4-3-2 Débits d'étiages «naturels reconstitués»	
5-1-4-3-3 Constat	

- 5-2 Les hautes eaux
 - 5-2-1 Le sous bassin de la Bièvre
 - 5-2-2 Le sous bassin de la Cent Fonts
 - 5-2-3 Le sous bassin de la Boïse et de la Varaude
 - 5-2-4 Le sous bassin de la Vouge :
 - 5-2-5 La qualité Physique
 - 5-2-5-1 La Ripisylve
 - 5-2-5-2 La Géomorphologie

6 Analyse de la Problématique - Diagnostic

p 26

LES EAUX SOUTERRAINES

- 1 Le contexte géologique p 27
 - 1-1 le Massif Calcaire de la Côte
 - 1-2 Le Fossé Bressan
- 2 Le contexte hydrogéologique p 27
 - 2-1 Le transfert Côte – Fossé Bressan
 - 2-2 Aquifère karstique de la Côte
 - 2-3 Aquifères de la dépression bressane
 - 2-3-1 L'aquifère du Saint Cosme
 - 2-3-2 La nappe de Dijon - Sud
 - 2-3-3 L'aquifère de la plaine alluviale de l'Ouche
 - 2-3-4 Conclusion

THEME 3 - La Préservation de la qualité de la ressource en eau

- 1 La qualité des nappes p 29
 - 1-1 Le karst de la Côte Viticole
 - 1-2 L'aquifère de Dijon - Sud
 - 1-2-1 Nappe unique
 - 1-2-2 Nappe superficielle
 - 1-2-3 Nappe profonde
 - 1-3 La nappe alluviale de l'Ouche
 - 1-4 Le risque de pollution
- 2 Le potentiel quantitatif des aquifères p 30
 - 2-1 Le karst de la Côte Viticole
 - 2-1-1 Potentialité
 - 2-1-2 Usages
 - 2-2 L'aquifère de Dijon Sud
 - 2-2-1 Potentialité
 - 2-2-2 Usages
 - 2-3 La nappe alluviale de l'Ouche
 - 2-3-3 Potentialité
 - 2-3-4 Usages
 - 2-4 Les puits particuliers :
- 3 Les puits d'Alimentation en Eau Potable p 31
- 4 La gestion des forages profonds de l'aquifère de Dijon Sud p 31
- 5 Nature et origine des problème p 32
 - 5-1 La qualité
 - 5-1-1 Le karst de la Côte
 - 5-1-2 La nappe de Dijon Sud
 - 5-1-2-1 La nappe unique
 - 5-1-2-2 La nappe superficielle
 - 5-1-2-3 La nappe profonde
 - 5-1-3 La nappe alluvial de l'Ouche
 - 5-1-4 Analyse de la Problématique - Diagnostic

5-2 Le potentiel quantitatif	
5-2-1 Le karst de la Côte	
5-2-2 La nappe de Dijon Sud	
5-2-3 La nappe alluviale de l'Ouche	
<u>6 Les puits d'Alimentation en Eau Potable</u>	p 34
<u>7 La gestion de la Nappe de Dijon Sud</u>	p 34

LA COTE VITICOLE

<u>1 Contexte géologique et pédologique</u>	p 35
<u>2 Le Vignoble</u>	p 35
<u>3 Erosion et ruissellement dans le vignoble</u>	p 36
3-1 Caractéristique de l'érosion	
3-1-1 L'érosion diffuse ou aréolaire	
3-1-2 L'érosion linéaire	
<u>3 Les zones urbaines</u>	

THEME 4 - L'impact des activités viti - vinicoles

<u>1 Les Pesticides</u>	p 37
<u>2 Les dysfonctionnements des stations d'épurations liés aux effluents vinicoles</u>	p 38
<u>3 L'Erosion des sols de la Côte Viticole</u>	p 38
3-1 Les causes	
3-1-1 Les pluies – le ruissellement	
3-1-2 Le sol	
3-1-3 La topographie	
3-1-4 Les facteurs aggravant liés à la viticulture	
3-1-5 Les autres facteurs aggravant	
3-2 L'érosion – Aspect quantitatif	
<u>4 Les sources</u>	p 39
<u>5 Les Conséquences</u>	p 40
5-1 Impact sur le vignoble	
5-2 Impact sur les zones urbaines	
5-3 Impact sur les eaux souterraines et sur le réseau hydrographique aval	
<u>6 Analyse de la problématique</u>	p 40

THEME 5 – L'Aménagement du Territoire et l'urbanisme

<u>1 La population</u>	p 42
<u>2 Les documents d'urbanisme, les P.P.R., les déclarations de catastrophes naturelles</u>	p 42
<u>3 Les voies de communication</u>	p 42
<u>4 L'occupation des sols</u>	p 43
<u>5 L'agriculture, la viticulture</u>	p 43
<u>6 Les activités industrielles</u>	p 43
<u>7 Le tourisme</u>	p 43
<u>8 Le Patrimoine du bassin</u>	p 43
8-1 Le Patrimoine inféodé au milieu aquatique	
8-2 Le Patrimoine des milieux connexes	
<u>9 La pêche</u>	p 44
<u>10 La baignade</u>	p 44

LES EAUX SUPERFICIELLES

Le bassin de la Vouge draine une superficie de 428 km². Le réseau hydrographique est constitué de 136 kilomètres de rivières, ruisseaux et fossés. La Vouge conflue avec la Saône en rive droite sur la commune d'Esbarres.

Les principales rivières, hormis la Vouge, sont la Bièvre, la Varaude et la Cent Fonts. Le bassin se caractérise par un fort drainage des terres par les cours d'eau sur la partie Nord du bassin au contraire de celui plus limité du Sud du territoire. La seule véritable rivière de rive droite de la Vouge est la Bornue au débit relativement faible.

THEME 1 - L'Eutrophisation des cours d'eau et plans d'eau

Le bassin de la Vouge est classé comme prioritaire en terme de lutte contre l'eutrophisation par l'Agence de l'Eau Rhône - Méditerranée – Corse.

L'eutrophisation est caractérisée par la prolifération d'une ou de plusieurs espèces végétales au dépend d'autres espèces conduisant à une saturation du milieu. Les formes de l'espèce proliférante peuvent être variées (phytoplancton, diatomées fixées, algues filamenteuses, végétaux supérieurs).

1 Les cours d'eau

1-3 Les Objectifs de qualité (carte 1-5-2)

La carte d'objectif de qualité publiée en 1989 n'intégrait que les données concernant les matières organiques et oxydables. Cette carte est actuellement le seul document de référence réglementaire.

L'objectif de qualité pour l'altération matières organiques et oxydables peut être étendu aux autres altérations. Quelque soit l'altération étudiée, la référence sera donc celle de la carte d'objectif publiée en 1989.

Au travers des usages présentés tout au long de ce chapitre, la C.L.E. se propose de définir les nouveaux objectifs de qualité dans le chapitre objectifs.

1-4 La Qualité Physico-chimique

Selon la nouvelle grille d'évaluation SEQ-EAU (Système d'Evaluation de la Qualité des Eaux de surfaces) adoptée depuis l'année 2000 par l'Agence de l'Eau R.M.C., il est possible de « noter » une rivière ; cette note ira de très bonne (Indice 100) à mauvaise (Indice 0).

Le SEQ-EAU introduit la notion d'état physico-chimique de l'eau calculé à partir de 3 éléments :

- les macropolluants
- les micropolluants
- les micropolluants synthétiques

Il y a huit altérations pour les macropolluants :

- Les matières organiques et oxydables ou MOOX
- Les matières azotées ou MA
- Les matières phosphorées ou MP
- Les nitrates ou NO₃
- Les particules en suspension ou PAES
- Les effets des proliférations végétales ou EPRV
- La température
- L'acidification

Une pour les micropolluants.

Quatre pour les micropolluants synthétiques :

- Les pesticides sur eau
- HAP sur eau, sédiments et MES
- PCB sur eau
- Micropolluants organiques sur eau

Dans l'état actuel des connaissances (des analyses !) des eaux superficielles du bassin, seul les cinq altérations suivantes (MOOX, MA, NO₃, MP, PAES) seront utilisées pour qualifier la qualité des eaux en fonction des objectifs de 1989. En effet le nombre ou la fréquence d'analyses réalisées sur les autres altérations (pesticides, micropolluants) ne permettent pas encore de qualifier la qualité des cours d'eau.

1-2-1 Les MOOX (**carte 1-5-1**)

La Vouge, la Bièvre, la Cent Fonts, la Varaude et le Chairon sont conformes aux objectifs : qualité passable à bonne.

La Boïse, la Manssouze et le Ruisseau du Milieu sont particulièrement dégradés : qualité passable à mauvaise.

La dégradation de la qualité des eaux superficielles pour ce paramètre est observable à l'aval des rejets de stations d'épuration. Les deux cas les plus significatifs sont la Vouge à Saint Bernard et la Varaude à Noiron sous Gevrey.

1-2-2 Les MA et les MP (**cartes 1-5-1**)

A l'instar des matières oxydables, l'ensemble comprenant la Boïse, la Manssouze et le Ruisseau du Milieu est particulièrement dégradé : qualité passable à très mauvaise.

La Bornue et la Vouge, jusqu'à Saint Nicolas les Cîteaux, sont également détériorés : qualité passable à très mauvaise.

La Bièvre dans la traversée de Brazey en Plaine est altérée : qualité mauvaise.

Sur tout ou partie du linéaire des autres rivières, les analyses ne mettent pas en évidence de graves signes de pollution sur les matières azotées et phosphorées.

1-2-3 Les NO₃ (**carte 1-5-1**)

La concentration en nitrates est particulièrement préoccupante sur la Cent Fonts (qualité mauvaise) ainsi que sur la totalité du linéaire des rivières coulant en aval du bassin : Vouge à partir de Saint Nicolas les Cîteaux, Bièvre, Varaude.

La pollution par les nitrates semble plutôt liée pour l'essentiel aux pratiques agricoles (utilisation de fertilisants).

1-2-4 Les PAES

Il n'y a pas de problèmes récurrents.

Lors d'épisodes pluvieux intenses, le lessivage de terres (notamment viticoles) et des superficies imperméabilisées (routes, parkings, zones pavillonnaires, ...) entraînent une turbidité importante des cours d'eau, mais ce durant un laps de temps relativement court.

En période de vendanges, un phénomène similaire est observable ; de plus des sous produits de vendanges sont rejetés dans le milieu naturel.

1-2-5 Les autres analyses

Des analyses ponctuelles sur sédiments montrent de fortes concentrations en certains métaux lourds (micropolluants minéraux) dans les étangs situés en aval de la gare de triage de Gevrey Chambertin - Perrigny Les Dijon (**cartes 1-5-7**).

Des teneurs élevées en pesticides, à usage agricole et viticole, ont été mises en évidence par des analyses ponctuelles dans les eaux des rivières du bassin. Depuis 1999, sur la Vouge et la Varaude des valeurs comprises entre 0.5 µg par litre et 7.5 µg/l ont été observées. Rappelons que la norme pour la distribution pour l'Alimentation en Eau Potable est de 0.5 µg par litre pour la totalité des pesticides.

Dans une étude menée en 2000¹, il est montré que le risque de pollution par les produits phytosanitaires des eaux superficielles est commun à l'ensemble du bassin de la Vouge.

1-3 La Qualité du peuplement aquatique

La biodiversité de la faune et de la flore (invertébrés benthiques, poissons, ...) résulte tout autant de la qualité physico-chimique (MA, MP, ...) que de la qualité physique (habitat, substrat, vitesse d'écoulement, méandres, ...) du cours d'eau.

Les sections naturelles étant toujours plus diversifiée et "riches" que les sections artificialisées.

1-3-1 La Qualité hydrobiologique (**carte 1-5-3**)

La qualité hydrobiologique est définie par l'analyse de la macrofaune d'invertébrés benthiques (liés au fonds). Par des prélèvements de peuplements, il est possible de calculer l'Indice Biologique Global Normalisé ou I.B.G.N., afin de déterminer d'éventuelles perturbations chroniques et/ou ponctuelles sur le milieu.

L'examen des cours d'eau du bassin montre que la qualité de la macrofaune est globalement médiocre.

Seuls deux secteurs montrent une bonne qualité hydrobiologique :

- la Vouge à sa source
- la Vouge, la Bièvre en aval du bassin.

Soit moins de 10% du linéaire des rivières du bassin.

1-3-2 La Qualité piscicole (**cartes 1-1-1, 1-9-1 et 1-9-8**)

Sur le bassin, la Vouge, de sa source au pont de la RD 116 situé sur la commune de Villebichot, et la Cent Fonts sont classées rivières de 1^{ère} catégorie (rivières à salmonidés).

Les autres rus et rivières sont inscrits en cours d'eau de 2^{ème} catégorie (rivières à cyprinidés).

Le Schéma Départemental de Vocation Piscicole² a montré que seul le contexte piscicole de la Vouge, de sa source à Gilly les Cîteaux, et de la Cent Fonts, jusqu'à Saulon la Chapelle, présente actuellement un potentiel piscicole de première catégorie.

Sur l'aval de ces deux rivières et sur les autres cours d'eau, l'environnement est celui de rivières à cyprinidés.

Les droits de pêche sont partagés entre quatre Associations de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (APPMA). La gestion piscicole est assurée par ces associations et suivi par le Conseil Supérieur de la Pêche et la Fédération de Protection de la Pêche et des Milieux Aquatiques de Côte d'Or.

On constate des problèmes ponctuels de franchissements d'ouvrages par les poissons.

Des pêches électriques³ ont, par ailleurs, montré, que l'ensemble des rivières du bassin présentent un déficit halieutique important (peuplement existant inférieur au peuplement théorique) mais également un manque de diversité piscicole. Seules 25 espèces ont été dénombrées sur le réseau hydrographique du bassin.

Les actions proposées dans le cadre du S.A.G.E. doivent être de nature à améliorer la vie aquatique (ou biocénose) des rivières du bassin.

¹ Source : INA, SRPV pour SMBV

² Source : Fédération pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques

³ Source : CSP (en cours)

1-3 La Qualité physique :

Afin de connaître avec précision la problématique « rivière », la Commission Locale de l'Eau et le Syndicat Mixte du bassin de la Vouge ont sollicité des partenaires pour réaliser un état des lieux et un diagnostic portant sur la végétation rivulaire⁴, la géomorphologie des cours d'eau et la dynamique fluviale⁵.

D'autres aspects, se rapportant plus spécifiquement aux conséquences de la qualité physique des cours d'eau sur la gestion quantitative des milieux, sont développés dans le paragraphe gestion des inondations et des étiages.

1-3-1 La végétation rivulaire ou ripisylve (**carte 1-9-10**)

L'absence de ripisylve est un facteur aggravant de la qualité générale de la rivière, elle peut s'expliquer dans la plupart des cas, par une pression anthropique importante et / ou une absence historique de couvert végétal. L'eutrophisation des cours d'eau est une des conséquences de la rareté de la végétation rivulaire. En effet, un ensoleillement excessif provoque une croissance anarchique des algues entraînant une mortalité importante des poissons due à la raréfaction d'oxygène dissout dans l'eau en période estivale.

Les conclusions du rapport portant sur la qualité de la ripisylve, donnent les informations suivantes :

« Dans la plupart des cas, les arbres bordant les cours d'eau ont été supprimés et n'ont substitué que dans les massifs boisés jouxtant les berges, dans la mesure où ces massifs n'ont pas fait l'objet de coupes massives... On peut ainsi constater que près des 2/3 du réseau (70%) ne possède pas de végétation rivulaire. Sur les 30% restant, on peut préciser que dans la plupart des cas, l'état de la végétation (ou son mode de gestion) ne lui permet pas d'assurer son « rôle ». »

1-3-2 La géomorphologie – la dynamique fluviale (**cartes 1-9-8**)

L'aspect des rivières, au fil des décennies et des interventions humaines s'est uniformisé au détriment de la biodiversité des rivières du bassin.

Exception faite de la Cent Fonts déviée par les moines de l'Abbaye de Cîteaux entre 1212 et 1221, les rivières ont subi d'importants travaux de recalibrage, de reprofilage ou de rectification durant les derniers siècles. Ces interventions ont été menées afin d'assainir les terres et d'augmenter la capacité d'évacuation des lits mineurs.

Les conséquences de ces aménagements sont multiples pour la qualité des rivières mais aussi pour la gestion des étiages et des inondations :

- uniformisation des faciès : disparition de l'alternance courant rapide (lothique) et lent (lenthique)
- augmentation des vitesses d'écoulement et du pouvoir érosif de l'eau
- disparition de la ripisylve
- régression du pouvoir auto-épurateur de l'eau
- envasement des fonds
- dégradation de la qualité des eaux

Tous ces points expliquent, en partie, la banalisation des espèces et la diminution de la diversité des macroinvertébrés et des poissons.

⁴ Source : SMSD, Conseil Général Côte d'Or, P VIART

⁵ Source : IPSEAU, DDAF Côte d'Or

2 Les Plans d'eau

La loi sur l'eau et le S.D.A.G.E. précisent que les milieux aquatiques et les zones humides doivent être pris en compte systématiquement pour tout nouveau projet d'aménagement comme le S.A.G.E.. L'objectif est la préservation et la restauration des milieux aquatiques comme les étangs et autres zones humides.

Ces zones humides jouent un rôle primordial dans le fonctionnement des bassins versants (régulation de la ressource en eau) ; les prélèvements et le rejet dans ces zones seront fortement limités et maîtrisés.

Pour cela, le législateur a prévu, en plus de la loi sur l'eau, de permettre aux collectivités par le biais de diverses réglementations (S.D.A.G.E., P.L.U., ...), de protéger et de restaurer les milieux aquatiques.

Les projets d'aménagements ne prenant pas en compte l'aspect « milieu aquatique - zones humides » sont la plupart du temps rejetés par les instances administratives ou judiciaires.

Les étangs du bassin sont de petites capacités.

Il est possible de recenser trois catégories de bassins :

- les étangs d'aspect « naturel »
- les étangs d'aspect « artificiel »
- les gravières

2-1 Les étangs d'aspect « naturel »

Ce sont des plans d'eau avec des variations saisonnières de niveau permettant à la nature de présenter des faciès faunistiques et floristiques diversifiés. Ils se situent au sein de forêts, et ne subissent pas ou peu l'intervention humaine.

Il est possible de distinguer deux secteurs :

- la forêt de Cîteaux avec les complexes de l'Etang Neuf et de l'Etang Millot, répertoriés comme Z.N.I.E.F.F. (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de type 2 et 1 (le type 1 doit être protégé en priorité) dû à la présence de faune et de flore remarquable
- le bois de Brazey avec le complexe Etang du Devant - Etang du Derrière

La qualité générale de ces plans d'eau est bonne et ne présente pas de signes marqués d'eutrophisation.

2-2 Les étangs d'aspect "artificiel"

Sur la plaine, il existe des plans d'eau aux caractéristiques globalement plus limitées d'un point de vue écologique. Des observations ponctuelles peuvent toutefois tempérer cet état des lieux : il est possible de découvrir des oiseaux migrateurs (étangs de Sathenay).

L'utilisation principale peut être la production de poissons (Etangs de Brétigny, du Milieu, du Bois, de Sathenay) ou le loisir (Grand Etang de Sathenay, Lac Jean Cêtre).

Ils sont, pour la plupart, vidangés régulièrement et présentent une prolifération d'algues en période estivale.

2-3 Les gravières

Les gravières, du fait de leur très forte dégradation (eutrophisation), n'ont pour le moment aucun intérêt écologique. Ils peuvent quelques fois être le réceptacle de pollutions anthropiques directes comme les décharges d'ordures de tous types ou des eaux pluviales urbaines (Plain du Paquier, Paquier de Glaire).

3 Les cours d'eau – Nature des problèmes

3-1 La Qualité Physico-chimique

Sur la quasi totalité du réseau hydrographique, l'eutrophisation est importante voir très alarmante en période estivale.

Ce développement algal s'explique, entre autre, par une charge en nutriment importante (MA, MP, NO₃). Celle ci est conjuguée à des conditions d'ensoleillement très importantes, à une hausse de la température du milieu, au colmatage des fonds par les algues et à de faible débit d'étiage des rivières.

L'eutrophisation est en somme la conjugaison de la dégradation des qualités physico-chimiques et physiques du milieu naturel. Il est important et judicieux de ne pas les distinguer dans leurs effets.

3-2 La Qualité physique

3-2-1 La végétation rivulaire

La ripisylve dénomine les végétaux ligneux ou herbacées qui occupent les talus du pied de berges jusqu'à plusieurs mètres au-delà des bordures de rivières dans le meilleur des cas.

La présence de végétation est liée à l'occupation des sols adjacents et à la nature de l'activité humaine riveraine.

Les végétaux observés sont divisés en deux catégories :

- les herbacés comprenant les graminées et les plantes annuelles
- les ligneux correspondant aux arbres, arbustes, buissons

Dans une situation idéale, les deux types de végétaux sont présents et permettent aux espèces animales terrestres et aquatiques de se développer convenablement. En limitant, comme il est possible de l'observer sur une grande partie des rivières du bassin, l'évolution des végétaux en bords de cours d'eau, l'homme restreint la biodiversité des espèces aquatiques (poissons, macroinvertébrés, ...).

Malheureusement, la disparition des arbres s'accompagne d'autres conséquences, à savoir :

- l'augmentation de l'érosion des berges
- la diminution des abris pour la faune aquatique
- la diminution de la filtration des nutriments et matériaux lessivés des sols
- l'augmentation de l'ensoleillement favorisant la prolifération des algues

Dans le cas du bassin de la Vouge, près des deux tiers du linéaire des cours d'eau ne possèdent pas de végétation rivulaire. Ceci entraîne de graves perturbations et déséquilibres pour la vie aquatique et terrestre.

Les quatre secteurs présentant une végétation rivulaire encore présente seront à sauvegarder. Sur le reste des bords de rivière, il semble judicieux de mettre en place des programmes de restauration et / ou d'introduction de la ripisylve en concertation avec les riverains.

Cette restauration ne devra pas toutefois remettre en cause les entretiens et les équipements nécessaires à une bonne gestion des cours d'eaux.

3-2-2 La géomorphologie – la dynamique fluviale

Sur les cours d'eau qui présentent des berges abruptes, il y a un colmatage régulier du lit des rivières, conséquence de l'effondrement des rives. Ceci est nuisible au bon développement de la vie aquatique.

3-3 La Qualité Hydrobiologique – la Qualité Piscicole (**carte 2-10**)

Les qualités physico-chimiques et physiques du réseau hydrographique étant mauvaises, il s'avère que l'essor de la vie aquatique (poissons, macrofaune, ...) est perturbé et dégradé.

La volonté exprimée par de nombreux riverains est celle de retrouver prochainement des rivières à l'image de ce qu'il était possible d'observer voici cinquante ans.

4 Les Plans d'eau – Nature des problèmes

4-1 Les étangs d'aspect « naturel »

Les complexes Etang Neuf, Etang Millot et Etang du Devant – Etang du Derrière se présentent comme des plans d'eaux aux caractéristiques floristiques et faunistiques remarquables. Leur qualité physico-chimique est bonne et la bande rivulaire est diversifiée et propice au développement et à la préservation des espèces animales et végétales vivant aux abords.

Il convient de protéger efficacement ces plans d'eaux.

4-2 Les étangs d'aspect « artificiel »

L'eutrophisation en période estivale s'explique par la proximité de champs, de zones urbanisées ou de voies de communications. Il est probable que dans le cadre d'une évolution raisonnée des usages des pesticides ou autres nutriments, la situation s'améliorait.

La végétation rivulaire est présente en bord d'étang et doit être sauvegardée. Celle-ci est à même de jouer un rôle de filtre afin de limiter les apports en molécules favorisant l'eutrophisation.

Il semble nécessaire de préserver ces bassins et de tenter d'améliorer leur qualité générale afin de développer les activités de loisir sur le bassin, à l'image du Grand Etang de Sathenay.

4-3 Les gravières

La qualité générale des gravières est mauvaise.

Les gravières ne doivent plus être utilisées comme réceptacle des pollutions humaines. Il est nécessaire de s'interroger sur leurs utilisations dans l'avenir.

5 Les Usages – Origine des problèmes

5-1 L'assainissement : source SATESE – Syndicats d'assainissement données 1996-1998

5-1-1 Syndicat Intercommunal de Vosne Romanée

5-1-1-1 Le réseau d'assainissement

Le réseau d'assainissement est unitaire (Eaux Usées et Eaux Pluviales) pour partie et séparatif (Eaux Usées uniquement) pour une autre part. La collecte de la totalité des rejets d'eaux usées n'est pas assurée durant toute l'année pour diverses raisons :

- la spécificité du réseau
- l'étanchéité du réseau

Les caractéristiques du réseau expliquent que, lors de périodes fortement pluvieuses, une partie des eaux non traitées (mélange d'Eaux Usées et d'Eaux Pluviales), sont rejetées dans le milieu naturel.

Aux abords de la Vouge, le réseau unitaire, à l'étanchéité aléatoire, est implanté plus bas que la rivière. Il draine ainsi de l'eau claire qui augmente la charge hydraulique de la station⁶.

Des rejets industriels et domestiques ponctuels dégradent notablement la qualité de la Vouge et de la Manssouze. L'impact des dysfonctionnements du réseau d'assainissement sur le milieu naturel est toujours visible sur la Varaude à la hauteur Noiron-sous-Gevrey et sur la Vouge dans la traversée de Vougeot.

⁶ Source : Cabinet merlin 1996 pour le SI de Vosne Romanée

Une rénovation du réseau est à entamer pour :

- améliorer l'étanchéité du réseau et réduire les volumes d'eau claire arrivant à la station
- diminuer, autant que faire ce peut, les rejets non traités
- raccorder l'ensemble des usagers (particuliers, industriels) au système d'épuration collectif

5-1-1-2 La station d'épuration

La station d'épuration construite en 1984 à une capacité de 12 000 équivalents-habitants.

La station collecte, selon la période, une pollution variant de 3 000 à 20 000 équivalents-habitants (EH). De telles variations peuvent, ponctuellement, engendrer des dysfonctionnements de l'ouvrage et s'expliquent de deux manières⁶ :

- le fonctionnement du réseau (cf. § précédent)
- les rejets en période de vendanges et de vinification

En général, le taux de dépollution est de :

- 95% en DBO5 soit 10 mg / l de DBO5
- 90% en DCO soit 50 mg / l de DCO
- 90% en MES soit 10 mg / l de MES

Les eaux rejetées (2001) ne sont pas encore dénitrifiées ni déphosphatées.

Le débit moyen de rejet de la station d'épuration est de 0.021 m³/s. Celui de la Bornue, réceptrice des eaux usées traitées, est de 0.003 m³/s et de la Vouge 0.043 m³/s (référence QMNA5).

On peut noter, à l'instar de l'impact des rejets non traités, que le fonctionnement actuel de la station se manifeste par un impact important sur les concentrations en MOX, MA, MP de la Bornue et de la Vouge jusqu'à Saint Nicolas les Cîteaux.

5-1-1-3 Diagnostic de l'assainissement

Le rejet de la station et les dysfonctionnements du réseau d'assainissement (sources de molécules azotées et phosphorées) expliquent pour une part importante l'eutrophisation de la Bornue, de la Vouge et de la Manssoue.

5-1-2 SI.CO.DI. : Syndicat Intercommunal de la Côte Dijonnaise (région de Gevrey-Chambertin)

5-1-2-1 Le réseau d'assainissement

La station d'épuration date de 1993 et à une capacité de 38 000 équivalents-habitants.

Le réseau d'assainissement est mixte comme celui du S.I. de Vosne Romanée. Il s'avère que le fonctionnement ne pose pas de graves problèmes hormis en périodes pluvieuses. Il peut y avoir, comme précédemment et du fait des caractéristiques même du réseau (déversoirs d'orages), des rejets ponctuels d'eaux mêlées (eaux usées et eaux pluviales) directement dans le milieu naturel.

5-1-2-2 La station d'épuration

La station traite la quasi-totalité des eaux domestiques et industrielles du bassin du SI.CO.DI.. Il s'avère que lors des périodes orageuses ou pendant les vendanges, la station peut voir arriver une pollution dépassant les 40 000 EH. Une partie des eaux by passées (non traitées) sont alors déversées dans des fossés se jetant, en partie, dans le grand Etang de Sathenay, seul lieu de baignade autorisée en milieu naturel sur le bassin.

La station d'épuration a des taux de dépollution de :

- 95% en DBO5 soit 5 mg / l de DBO5
- 95% en DCO soit 25 mg / l de DCO
- 95% en MES soit 3 mg / l de MES

Le taux de dépollution moyen sur l'année 2000 est de :

- 88 % pour le phosphore total soit 0.75 mg / l de PT
- 92 % pour les NTK (Azote total Kjeldhal qui inclus l'azote organique et l'azote ammoniacal) soit 3.5 mg / l de NTK

Au vu des analyses réalisées sur la Varaude, l'impact de la station d'épuration, concernant les paramètres MOX, MA et MP, est perceptible jusqu'à la traversée de la commune d'Izeure.

Le débit moyen en sortie de station d'épuration est de 0.075 m³/s à comparer au 0.030 m³/s de débit mensuel sec de récurrence 5 ans (ou Q.M.N.A.5) de la Varaude à la station hydrométrique de Noiron sous Gevrey. Le débit du Ruisseau du Milieu, récepteur du rejet de la Station d'Épuration, est quant à lui quasiment nul en été.

5-1-2-3 Diagnostic de l'assainissement

Le rejet de la station explique, pour une part, l'eutrophisation de la Varaude alors même que le traitement des eaux usées est très bon.

Le problème réside par le faible potentiel de dilution des molécules azotées et phosphorées de la Varaude.

5-1-3 Autres syndicats d'assainissement

La capacité de traitement de la pollution, des stations d'Ouges (1 600 EH) et de Saint Philibert (300 EH), est dépassée et ne permet plus de traiter la totalité des eaux usées. Leur rénovation est devenu nécessaire. Il est à noter que le rejet de la station d'Ouges se déverse dans la rivière Ouche.

Bien que les résultats d'analyses soient conformes à la réglementation, dans une moindre mesure, les lagunages de Noiron sous Gevrey (1 000 EH) et Boncourt le Bois (200 EH), arrivent à leur limite théorique de traitement (augmentation importante de population traitée dans les dix dernières années).

Les stations d'Aiserey (4 000 EH), Bessey les Côteaux (1 500 EH) et Brazey en Plaine (4 000 EH), reçoivent ponctuellement des débits plus importants que leur débit nominal et peuvent alors dégrader le milieu (eaux de by-pass).

Les autres stations d'épuration, Chamboeuf (300 EH), Corcelles les Côteaux (800 EH), Corcelles les Monts (800 EH), Curley (100 EH), Reulle Vergy (250 EH) et Saulon la Chapelle (2 500 EH) ne présentent pas ou peu de risques pour le milieu naturel.

5-1-4 Communes sans systèmes d'épuration collectif

En 2001, douze communes du bassin de la Vouge n'ont pas d'assainissement collectif. L'impact des rejets de ces collectivités sur le réseau hydrographique n'est pas perceptible et ne présente pas à terme de forte probabilité de pollution de celui-ci.

Il est à noter que le S.D.A.G.E. R.M.C., préconise, le cas échéant, de retenir ou de conserver un assainissement autonome.

5-1-5 Zonage d'assainissement

Il n'y a pas de zonage d'assainissement approuvé sur le territoire du bassin de la Vouge.

5-1-6 Résumé de l'assainissement domestiques des communes du bassin

Capacité STEP	61 000 Eh
Pollution collectée	41 000 Eh à 74 000 Eh
Pollution non collectée ou autonome	6 000 Eh à ?

5-1-7 Assainissement Industriel

Il existe deux stations d'épuration de type industriel :

- la Malterie de Brazey en Plaine
- la Base Aérienne de Longvic.

La sucrerie de Chalon-sur-Saône, basée à Aiserey, possède des bassins de décantation pour le traitement des résidus issus de la production de sucre.

Les systèmes de traitement fonctionnent correctement et respectent les normes qui leurs sont imposées. L'impact semble négligeable mais un suivi analytique plus précis devrait être mis en place afin de confirmer ces résultats.

5-2 Le Ruissellement Urbain

A l'aval des communes du sud de l'agglomération dijonnaise, les eaux pluviales ne sont pas traitées. C'est une des causes principales de la médiocre qualité des eaux (Micropolluants organiques et minéraux, MOOX ...) de la Cent Fonts et des écosystèmes associés (étangs, sablières et rus).

A la vue des résultats des analyses réalisées sur la qualité des sédiments, il est indispensable de réduire le rejet d'eaux chargées en métaux lourds (sortie de la gare de triage S.N.C.F. de Perrigny les Dijon).

La charge en M.E.S. durant les périodes pluvieuses ou de vendanges (fossés de la côte viticole) peut être ponctuellement importante.

Les traitements effectués par les collectivités, les services de voirie, la D.D.E., la S.N.C.F. ou les particuliers lors de la pousse des herbes dites « mauvaises » semblent être une des cause de fortes concentrations de certains pesticides de quelques cours d'eau (Vouge, Varaude)⁷.

5-3 L'activité viti - vinicole

Le vignoble de la Côte Viticole mondialement connu est localisé en tête de bassin et s'étend sur 2 000 hectares environ.

L'impact de cette activité économique sur la qualité de l'environnement est forte et présente trois caractéristiques bien définies :

- le ruissellement des terres en période pluvieuses
- le traitement des vignes (pesticides,...)
- les volumes et la qualité des eaux rejetées aux stations d'épuration domestiques en période de vendanges

Concernant l'utilisation de pesticides pour le traitement des vignes ⁷, on sait que la quantité moyenne utilisée par an, sur les 2 000 hectares de vignes, est de 36 tonnes répartie entre 95 molécules différentes.

La viticulture emploie indifféremment herbicides, insecticides et fongicides. Mais les analyses en eaux superficielles révèlent que la plupart des insecticides et des fongicides retrouvés ont pour origine une utilisation dans le vignoble. L'intensification des applications des viticulteurs est notée comme la plus importante de l'ensemble du bassin de la Vouge ⁷ :

- 19 kg par hectares par an pour la viticulture
- 3 kg/ ha /an pour l'utilisation agricole dans son ensemble

Le risque et les analyses montrent que les pesticides viticoles sont le plus souvent détectés dans les aquifères (§ préservation de l'eau potable) et en amont du réseau hydrographique du bassin ; cela semble logique au vue de l'implantation géographique des vignes.

La problématique ruissellement est développée dans le chapitre « L'impact des activités viti - vinicoles ».

⁷ Source : INA, SRPV pour SMBV

5-4 L'activité Agricole

L'agriculture est principalement localisée dans la Plaine.

Cette activité se caractérise par :

- des cultures développées (céréales, betteraves, colza, maïs,...) sur 20 000 hectares
- une faible implantation des prairies (1 800 ha)
- un petit nombre d'élevages bovins, porcins ou de volailles (une trentaine).

Les teneurs en nitrates des cours d'eau augmentent d'amont en aval. L'agriculture en est la source principale.

Pour l'utilisation des pesticides, les informations collectées nous donnent⁸ :

- 80 tonnes de pesticides par an utilisés sur le bassin (hors viticulture)
- 120 molécules différentes pulvérisées

Si l'activité agricole⁸ est plus consommatrice en quantité totale de pesticides que la viticulture, le dosage y est nettement moins concentré :

- 3 kg/ ha /an pour la céréaliculture.
- 6 kg/ ha /an pour les betteraves.
- 10 kg/ ha /an pour les oignons.

A l'instar des nitrates, les analyses montrent que les pesticides (Herbicides principalement) d'utilisation agricole se retrouvent dans les eaux superficielles en aval du bassin.

Les apports agricoles sont diffus et ne peuvent pas être localisés sur quelques points, contrairement aux rejets des secteurs urbanisés ou viticoles.

L'utilisation des nitrates et des pesticides est commune à tous les agriculteurs. Les teneurs relevées sont, non seulement un indicateur de l'utilisation actuelle, mais également celui de l'usage passé des molécules. En effet, par lessivage des sols et des sédiments, il y a un phénomène de relargage diffus, dans le temps et dans l'espace, des stocks accumulés.

En outre, la présence de drainage artificiel des terres accélère fortement le transfert des eaux vers le réseau superficiel. Les eaux à la sortie des drains sont fortement concentrées en substances actives.

Hormis l'emploi même des molécules, l'augmentation régulière des teneurs en nitrates et en pesticides agricoles est expliquée par l'absence de la ripisylve sur les bords de cours d'eau. La fonction épuratrice des formations végétales, le bienfait de l'alternance ombre – lumière et le captage des sédiments provenant de l'érosion des sols sont quasi-absente du bassin.

La réimplantation d'une végétation rivulaire (arbres, arbustes,...) serait propice à la réduction des teneurs en nutriments et en pesticides dans le réseau hydrographique. Si la réimplantation de haies peut être parfois difficile, des solutions intermédiaires, comme l'enherbement, peuvent être envisagées (Etude Inter Agences n°63).

Le nombre d'élevages étant faible, l'impact de ces exploitations se réduit à des pollutions ponctuelles limitées dans le temps. Les effets seront fortement diminués, à moyen terme, par la mise en place du programme de réduction des pollutions dues aux bâtiments d'élevage et aux épandages.

⁸ Source : INA, SRPV pour SMBV

5-5 Les décharges domestiques

Le lessivage par les eaux météorites des décharges d'ordures ménagères peut être la source de pollutions ponctuelles de forte amplitude (métaux lourds, hydrocarbures,...). Ces points de collecte devront, à terme (fin 2002), être tous fermés et remplacés par les décharges autorisées et les déchetteries, conformément à la réglementation et au plan départemental d'élimination des ordures ménagères.

L'arrêté de fermeture ne saurait être suffisant pour quelques cas; des analyses confirmant des soupçons devront précéder la réhabilitation rapide des décharges concernées (ex : Saulon la Chapelle).

6 Analyse de la Problématique - Diagnostic

La situation est dramatique : **la quasi-totalité du réseau hydrographique est eutrophisé en période estivale.**

Les causes sont multiples :

- les réseaux de collecte de l'assainissement collectif et les stations d'épuration.
- l'agriculture - les méthodes de cultures – les traitements
- la viticulture - l'érosion des sols – les traitements – les sous produits de vinification
- le ruissellement des zones urbaines.
- le faible débit estivale des rivières.

Rappelons que l'eutrophisation est la prolifération d'espèces au détriment d'autres espèces végétales.

L'origine de ce symptôme est :

- l'enrichissement exagéré des eaux en substances nutritives assimilables (station d'épuration, engrais, matériaux sédimentaires issus de l'érosion des sols)
- l'absence de couvert végétal des cours d'eau (réchauffement des eaux)

Les conséquences du développement anarchique des végétaux sont nombreux et alarmant pour le fonctionnement de l'écosystème :

- variation diurne et nocturne de la concentration en oxygène dissous induisant une forte mortalité piscicole (anoxie)
- apparition de composés toxiques (ammoniacale, ammonium, toxiques produits par les algues)
- colmatage des fonds par sédimentation des particules fines freinées par les végétaux
- stockage puis restitution de la pollution à aval, suite à la mort des algues
- gêne des activités de loisirs

Afin d'améliorer la qualité générale des cours d'eau et plans d'eau du bassin, il est nécessaire d'améliorer :

- la qualité physico-chimique (MA,NO₃,MP,...)
- la qualité physique (berges, ripisylve,...)
- les débits estivaux

Désormais avec les connaissances écologiques et scientifiques, les contraintes réglementaires, les nouveaux usages et demandes, la gestion du réseau hydrographique doit être repensée. Cette évolution fera l'objet d'une nouvelle politique, en concertation, pour ne pénaliser aucun usage au profit d'un autre.

THEME 2 - La Gestion des inondations, des étiages

1 Climatologie - Pluviométrie

1-1 Généralités

Le bassin de la Vouge est situé dans une région au climat à tendance continentale. Les étés sont chauds avec souvent des pluies orageuses ; les hivers, relativement rudes et humides, se passent rarement sans chutes de neige.

Les valeurs thermométriques enregistrées sur la station météorologique de Dijon – Longvic (Données Météo France) indiquent que la température moyenne annuelle est de 10.5°C, juillet étant le mois le plus chaud (19.7°C) et janvier le plus froid (1.6°C).

Ce poste climatologique nous apprend également que :

- Nombre de jours sans pluie	200j/an
- Nombre de jours avec chute de neige	21j/an
- Nombre de jours de gelée	67j/an
- Nombre de jours de brouillard	67j/an

1-2 Données Pluviométriques (Données Météo France période 1970 – 1999)

Il existe de nombreuses stations climatologiques sur le bassin ou à son approche immédiate. La pluviométrie du bassin est donc connue avec précision et les principales caractéristiques sont :

- Pluie moyenne annuelle :	- 720 mm à 200 mètres d'altitude
	- 900 mm à 450 mètres d'altitude
- Nombre de jours sans pluie	205j/an
- Nombre de jours avec pluie de plus de 1 mm	115j/an
- Nombre de jours avec pluie de plus de 5 mm	56j/an
- Nombre de jours avec pluie de plus de 25 mm	3j/an
- Nombre de jours avec pluie de plus de 50 mm	
	- 1 fois tous les 5 ans à 200 mètres d'altitude
	- 1 fois tous les 3 ans à 450 mètres d'altitude

La pluie décennale journalière est de 58 mm à Dijon – Longvic.

Une étude statistique a démontré qu'une goutte de pluie tombant à un quelconque point du bassin topographique de la Vouge met moins de 24 heures pour arriver au confluent de la Saône. (**carte 1-3-2**)

2 L'hydrologie

La densification des points de mesures de débit des rivières du bassin depuis 1995, permet d'appréhender avec finesse la composante hydrologique. Les informations sont également présentées sous forme de cartes : **n° 1-3-3 et 1-3-4**

2-1 La Bièvre

2-1-1 Généralités

La Bièvre est le principal affluent de la Vouge. Celle-ci prend sa source, dans la propriété du château de la commune de Marliens et conflue en rive gauche de la Vouge sur la commune de Saint Usage.

Ses principaux affluents sont l'Oucherotte en rive droite et la Viranne en rive gauche.

Les caractéristiques du bassin sont :

- Superficie du bassin versant topographique	80 km ²
- Longueur	17 km

- Altitude maximale du bassin topographique	225 mètres NGF
- Altitude à la source	199 mètres NGF
- Altitude à la confluence	178 mètres NGF
- Pente moyenne du lit	0.12%

La rivière s'écoule exclusivement sur les alluvions anciennes de l'Ouche dites « Plaine Alluviale de l'Ouche ».

2-1-2 Débits de référence

L'approche des caractéristiques hydrologiques est réalisée à partir des données de la station hydrométrique de Brazey en Plaine, installée en 1995. Au droit de ce point de mesure le bassin versant topographique est de 62 km².

- Le débit moyen interannuel ou module	0.659 m ³ /s
- Le débit moyen mensuel sec de récurrence 2 ans ou Q.M.N.A.2	0.260 m ³ /s
- Le débit moyen mensuel sec de récurrence 5 ans ou Q.M.N.A.5	0.164 m ³ /s
- Le débit instantané de crue de retour	
• 2 ans : Q.I.X. 2	3.90 m ³ /s
• 5 ans : Q.I.X. 5	5.10 m ³ /s
• 10 ans : Q.I.X.10	5.80 m ³ /s
- Le volume moyen passant au niveau de la station, en une année	21 millions de m ³

2-1-3 Les prélèvements

Selon les éléments obtenus auprès des services de la Chambre d'Agriculture de Côte d'Or et de l'Agence de l'Eau R.M.C :

- pour l'agriculture : 2 000 065 m³, sont prélevés sur le cours d'eau ou sa nappe d'accompagnement
- pour l'industrie : 940 000 m³, dont 325 000 m³ directement en rivière
- les prélèvements pour l'A.E.P., trop éloignés du cours d'eau et très proches d'autres rivières, ne sont pas associés au débit de la Bièvre.

Le débit instantané maximal prélevé est estimé à 0.150 m³/s

2-2 La Cent Fonts (ou Sans Fond ou Cent Fons)

2-2-1 Généralités

La longueur totale de la Cent Fonts est de 17 Km dont 11 km canalisés par les moines de l'Abbaye de Cîteaux entre 1212 et 1221.

La source principale de la Cent Fonts est la résurgence de la nappe superficielle de Dijon Sud. Les autres sont, quant à elles, le résultat du drainage du pied de la côte viticole. La multitude de sources (ou cent fontaines) explique le nom de la rivière. La Cent Fonts conflue en rive gauche de la Vouge sur la commune de Saint Nicolas les Cîteaux.

Les caractéristiques du bassin sont :

- Superficie du bassin versant topographique	60 km ²
- Longueur	17 km
- Altitude maximale du bassin topographique	600 mètres NGF
- Altitude à la source	232 mètres NGF
- Altitude à la confluence	195 mètres NGF
- Pente moyenne du lit	0.21%

2-2-2 Débits de référence

Une station hydrométrique est installée depuis 1995 sur la commune de Saulon la Rue (52 km²) ; elle donne les caractéristiques hydrologiques suivantes :

- Le module	0.265 m ³ /s
- Le Q.M.N.A.2	0.150 m ³ /s
- Le Q.M.N.A.5	0.111 m ³ /s
- Le débit instantané de crue de retour	
• 2 ans : Q.I.X. 2	1.30 m ³ /s
• 5 ans : Q.I.X. 5	2.10 m ³ /s
• 10 ans : Q.I.X.10	2.70 m ³ /s
- Le volume moyen passant au niveau de la station, en une année	8 millions de m ³

Par ailleurs, il existe deux déversoirs permettant de contrôler le volume maximum s'écoulant au niveau du pont aqueduc des Arvaux. Ceux ci se situent sur la commune de Saulon la Chapelle : au début du canal de la Cent Fonts pour le premier et en amont du pont aqueduc des Arvaux pour le second. Le premier ouvrage rejoint le Fossé de Milleraie, quant au second il alimente la Varaude en aval de la station hydrométrique de Noiron sous Gevrey.

Le débit maximum pouvant passer au-dessus de la Varaude sur le pont aqueduc est de 6 m³/s; au-delà de cette limite théorique, le déversoir prend le relais et dans la limite de 6 m³/s se décharge en rive gauche de la Varaude⁹.

En deçà de 0.179 m³/s, aucun des deux déversoirs n'est théoriquement opérationnel¹⁰.

2-2-3 Les prélèvements

Les déclarations donnent :

- pour l'agriculture : 180 000 m³ prélevés sur le cours d'eau soit un débit maximal de 0.010 m³/s
- aucun prélèvement pour l'industrie
- aucun pompage pour l'A.E.P.

2-3 La Boïse et la Varaude

2-3-1 Généralités

Cette rivière change de nom au fil de son cours. Elle est appelée Boïse jusqu'à sa confluence avec le Chairon et Varaude du passage de la Cent Fonts au-dessus d'elle, par le biais du pont aqueduc des Arvaux, jusqu'à sa confluence en rive gauche de la Vouge sur le territoire de Bessey les Cîteaux.

La Boïse (ou Varaude) et les rus que le Chairon, le Ruisseau du Milieu et la Manssouze drainent le pied de la côte viticole. Le Grand Fossé affluent de rive gauche, quant à lui draine une partie de la plaine.

Les caractéristiques du bassin Boïse - Varaude sont :

- Superficie du bassin versant topographique	91 km ²
- Longueur	16 km
- Altitude maximale du bassin topographique	550 mètres NGF
- Altitude à la source	245 mètres NGF
- Altitude à la confluence	190 mètres NGF
- Pente moyenne du lit	0.34%

⁹ Source : IP'SEAU pour ASA de Saulon la Chapelle

¹⁰ Source : DIREN – SMBV : tableau de bord 1998

2-3-2 Débits de référence

Deux stations hydrométriques relèvent les données de cette rivière :

- Noiron sous Gevrey en amont du déversoir de la Cent Fonts
- Izeure - Tarsul en aval de la confluence avec le Grand Fossé

A Noiron-sous-Gevrey, le bassin topographique est de 63 km²

- Le module	0.315 m ³ /s
- Le Q.M.N.A.2	0.038 m ³ /s
- Le Q.M.N.A.5	0.030 m ³ /s
- Le débit instantané de crue de retour	
• 2 ans : Q.I.X. 2	5.00 m ³ /s
• 5 ans : Q.I.X. 5	pas de données
• 10 ans : Q.I.X.10	pas de données
- Le volume moyen passant au niveau de la station, en une année	10 millions de m ³

Au poste de Izeure – Tarsul, le bassin versant est de 85 km²

- Le module	0.677 m ³ /s
- Le Q.M.N.A.2	0.092 m ³ /s
- Le Q.M.N.A.5	0.052 m ³ /s
- Le débit instantané de crue de retour	
• 2 ans : Q.I.X. 2	7.30 m ³ /s
• 5 ans : Q.I.X. 5	9.40 m ³ /s
• 10 ans : Q.I.X.10	11.00 m ³ /s
- Le volume moyen passant au niveau de la station, en une année	21 millions de m ³

2-3-3 Les apports

↳ Le Pont des Arvaux

Dans le tableau de bord de 1998, dressé par la DIREN et le SMBV, il est précisé que lorsque le débit de la Cent Fonts dépasse 0,179 m³/s, le déversoir situé à l'amont de l'ouvrage, déleste une partie du débit selon la formule de corrélation suivante :

$$Q_{\text{dérivé}} = 0.744 \times Q_{\text{saulon}} - 0.179 \text{ (avec une corrélation de } r^2 = 0.944)$$

↳ La station d'épuration du SI.CO.DI. :

Le débit moyen rejeté dans la Varaude via le ruisseau du Milieu est de 0.075 m³/s

2-3-4 Les prélèvements

Selon les déclarations obtenues , les volumes prélevés sont de :

- 180 000 m³, pour l'agriculture. Soit un débit de 0.010 m³/s instantané.
- aucun pour l'industrie
- aucun pour l'A.E.P.

2-4 La Vouge

2-4-1 Généralités

Le linéaire total de la rivière à sa confluence naturel est de 33 km.

Depuis 1976, avec la mise au grand gabarit de la Saône (rehaussement de sa ligne d'eau), la Vouge se jette dans une ancienne boucle du fleuve (délaisé de la Saône ou Boucle de Cîteaux).

En période de basses ou moyennes eaux, le drain principal à une longueur de 36 km.

Durant les hautes eaux, la Vouge conflue également en aval du délaissé, et rejoint la Saône au niveau du pont Marquety après un parcours de 39 km.

Les caractéristiques du bassin de la Vouge sont :

- Superficie du bassin versant topographique	428 km ²
- Longueur	36 km
- Altitude maximale du bassin topographique	600 mètres NGF
- Altitude à la source	240 mètres NGF
- Altitude à la confluence	178 mètres NGF
- Pente moyenne du lit	0.17%

2-4-2 Débits de référence

Trois stations hydrométriques mesurent en continue le niveau de la Vouge :

- Saint Bernard en aval de la confluence avec la Bornue : BV = 70 km²
- Saint Nicolas les Cîteaux (Abbaye de Cîteaux) : BV = 107 km²
- Aubigny en Plaine : BV = 308 km²

Au poste de Saint Bernard les données obtenues sont :

- Le module	0.686 m ³ /s
- Le Q.M.N.A.2	0.069 m ³ /s
- Le Q.M.N.A.5	0.043 m ³ /s
- Le débit instantané de crue de retour	
• 2 ans : Q.I.X. 2	5.10 m ³ /s
• 5 ans : Q.I.X. 5	pas de données
• 10 ans : Q.I.X.10	pas de données
- Le volume moyen passant au niveau de la station, en une année	21 millions de m ³

Sur la station de Cîteaux, les résultats sont :

- Le module	1.230 m ³ /s
- Le Q.M.N.A.2	0.150 m ³ /s
- Le Q.M.N.A.5	0.060 m ³ /s
- Le débit instantané de crue de retour	
• 2 ans : Q.I.X. 2	12.00 m ³ /s
• 5 ans : Q.I.X. 5	15.00 m ³ /s
• 10 ans : Q.I.X.10	17.00 m ³ /s
- Le volume moyen passant au niveau de la station, en une année	39 millions de m ³

Sur Aubigny en Plaine, les informations sont :

- Le module	2.300 m ³ /s
- Le Q.M.N.A.2	0.340 m ³ /s
- Le Q.M.N.A.5	0.228 m ³ /s
- Le débit instantané de crue de retour	
• 2 ans : Q.I.X. 2	20.00 m ³ /s
• 5 ans : Q.I.X. 5	25.00 m ³ /s
• 10 ans : Q.I.X.10	28.00 m ³ /s
- Le volume moyen passant au niveau de la station, en une année	72 millions de m ³

2-4-3 Les apports

Les eaux provenant de la station d'épuration du SI de Vosne Romanée sont évacuées dans la Bornue. Le débit moyen rejeté dans la Vouge via la Bornue est de 0.021 m³/s

2-4-3 Les prélèvements

Selon les chiffres des services techniques , il y a :

- 155 000 m³, pompés par l'agriculture.
- aucun pompage pour l'industrie
- aucun pompage pour l'A.E.P.

3 La géomorphologie – la dynamique fluviale (cartes 1-9-8)

La problématique à fait l'objet d'une étude spécifique ¹¹.

L'objectif de cette étude était de réaliser une synthèse, entre autres, des débits caractéristiques des rivières du bassin. Il s'agissait de déterminer les débits « morphogènes » qui donneront aux rivières leur géométrie et leur gabarit d'équilibre.

La notion d'équilibre dynamique est fondamentale dans la perception de la vie des rivières. En quelques sortes, une rivière tendra toujours à atteindre un niveau de quasi-équilibre entre les débits solides (sédiments) et les débits liquides, ainsi les cours d'eau ajustent continuellement leur forme.

Dans le guide technique n°2 du Bassin R.M.C., il est écrit « **Equilibre dynamique ou quasi-équilibre signifie donc non pas l'absence totale de modification des caractéristiques physiques du cours d'eau mais au contraire ajustement permanent autour de conditions moyennes.** ». Ces livrets sont distribués dans le but d'apporter une aide à la réflexion sur la gestion de l'environnement.

Du fait de périodes d'observations courtes sur les rivières du bassin, l'étude s'est attaché, grâce à des méthodes statistiques, à estimer les débits de pointe instantané biennal, quinquennal, décennal,....

Naturellement, une rivière déborde de son lit mineur lors de crue journalière de fréquence biennale. Cela signifie que si la capacité actuelle des cours d'eau dépasse ce débit de référence, il y a un dysfonctionnement morphodynamique.

Il est possible de sectoriser les principales rivières du bassin, en fonction de divers critères comme :

- la pente de la vallée
- la puissance spécifique
- la pente des versants
- la sinuosité de la rivière
- la largeur du lit mouillé

3-1 La Bièvre

La Bièvre a un cours homogène et peu sinueux. Sa mobilité est bloquée par de nombreux ouvrages. Les berges sont le plus souvent instables contribuant aux nombreux atterrissements. Sa puissance spécifique est faible voir très faible, la rivière ne pourra retrouver un lit « naturel » à moyen terme. Les débits de débordements sont souvent proches du débit biennal.

3-2 La Varaude

La Varaude à un cours très peu sinueux. Les érosions de berges sont peu nombreuses et liées essentiellement à des perturbations hydrauliques. Les débits de débordements sont pour la plupart du linéaire au-delà du débit référence. Sa capacité à retrouver un équilibre à la suite de sa rectification de cours est inexistant à l'échelle humaine.

¹¹ Source : IP'SEAU, DDAF Côte d'Or

3-3 La Vouge

La Vouge se caractérise par un aspect peu méandreux voir rectiligne dans sa partie amont au contraire de la partie aval qui présente une tendance au méandrement limitée par de nombreux enrochements. Cette rivière a subi de profonds travaux de rectification de son cours engendrant des berges hautes et abruptes, des enrochements nombreux, des débits de débordement (morphogènes) très contrastés et une puissance spécifique moyenne à faible limitant de fait un retour aux méandres à l'échelle humaine.

3-4 Espace de liberté de la rivière

Dans le cas des principales rivières du bassin (Vouge, Biètré, Varaude), il a été mis en exergue une réduction de leurs espaces de liberté.

Comme il a été précisé précédemment cet espace permet de maintenir un tracé en équilibre par rapport aux débits solides et liquides. Si la rivière ne possède plus cette faculté, on observe :

- l'enfoncement de son lit
- l'augmentation de sa pente
- la réduction de la charge alluviale de substitution
- l'augmentation des pointes de crues
- l'affaissement des ouvrages d'arts
- la réduction de son intérêt écologique

3-5 Les Zones Inondables (**carte 1-9-7**)

La cartographie des zones inondables est issue d'atlas publiés par la D.I.R.EN. et largement distribués auprès des communes concernées. La cartographie actuelle devrait être prochainement réactualisée par une étude menée pour le compte de la D.I.R.EN.

Les atlas des zones inondables montrent que dans deux secteurs, la Côte Viticole et la Plaine, le risque lié à des crues importantes s'étend sur une superficie conséquente du bassin.

On peut noter que des ouvrages sont à l'origine de débordements ou d'aggravations des inondations. Rappelons que les inondations sont des phénomènes naturels, aussi aucune intervention ou aucun aménagement ne peut prétendre maîtriser la totalité des risques éventuels sur les biens ou les personnes, mais pourra seulement les atténuer dans certaines limites.

3-6 Les surfaces agricole drainées (**carte 1-9-9**)

Les terres agricoles du bassin sont fréquemment drainées. D'après les chiffres obtenus¹² en 2000, sur les 23 600 hectares de surfaces agricole utile près de 22% des terres sont drainées. Les conséquences sont l'amplification de la baisse des débits en période sèche d'une part, et l'augmentation rapide des eaux en période pluvieuse. Ces phénomènes sont constatés sur le terrain.

Les rivières du bassin versant subissent une aggravation des étiages et des crues des cours d'eau jouxtant des terres agricoles drainées.

4 Les étangs

Les plans d'eau sont de petites capacités, 380 000 m³ pour le plus important le Grand Etang de Sathenay, et n'ont pas d'impact notable sur les débits des rivières du bassin. Dans l'état actuel, les étangs ne sont ni des bassins susceptibles de réduire les crues, ni de soutenir véritablement les étiages des cours d'eau.

Il subsiste des anciens étangs qui pourraient facilement être de nouveau mis en eau.

¹² Source : INA, SRPV pour SMBV

5 Nature et origine des problèmes

Depuis un demi-siècle, par les aménagements réalisés sur les rivières, le régime hydraulique des cours d'eau a notablement évolué.

Les actions anthropiques comme l'imperméabilisation des sols par conséquent la réduction du volume d'eau stocké par les terres, le drainage ou bien encore la disparition des haies et des prairies tendent à favoriser les variations rapides des niveaux des rivières.

Ceci se traduit par l'augmentation des amplitudes de crues lors de périodes de fortes précipitations ainsi que par la diminution des débits d'été.

Une conséquence secondaire de la baisse des débits en été est la réduction du pouvoir d'épuration des pollutions par les cours d'eau.

5-1 Les étiages (carte 2-7)

Les débits d'été sur les cours d'eau du bassin sont quelquefois source de conflits entre les usagers du bassin. La loi sur l'eau précise que le débit minimal doit à tout moment rester supérieur ou égal au 1/10^e du module.

Les débits, sur lesquels la réflexion se base, sont ceux relevés sur les stations hydrométriques, ils représentent des moyennes. Ainsi, localement et dans le temps, une situation peut être sensiblement différente de l'analyse statistique du cours d'eau présentée dans les paragraphes suivants.

5-1-1 Le sous bassin de la Bièvre

5-1-1-1 Débits de référence

Le module relevé sur la station de Brazey en Plaine est de 0.659 m³/s.

En période de sécheresse sévère, le Q.M.N.A.5 : 0.164 m³/s, n'est pas inférieur au 1/10^e du module 0.066 m³/s.

En période estivale, les pompages agricoles et industriels sont de très grandes importances et représentent un prélèvement instantané maximal estimé à 0.150 m³/s.

L'apport moyen de la station d'épuration d'Aiserey (0.007 m³/s) n'a pas d'influence notable sur les débits d'été de la Bièvre à la station de Brazey en Plaine. Par contre le débit de fuite du canal de Bourgogne (0.040 m³/s) sur le sous bassin de la Bièvre est à prendre en compte.

5-1-1-2 Débits d'été «naturels reconstitués»

Une approche empirique, donc sujette à caution, permet d'évaluer les Q.M.N.A.2 et le Q.M.N.A.5 naturels des cours d'eau :

Q.M.N.A. naturel ou reconstitué = Q.M.N.A. relevé + prélèvements instantanés – apports divers (canal, stations d'épuration,...)

Pour la Bièvre, les résultats sont :

- Q.M.N.A. 2 R = 0.370 m³/s
- Q.M.N.A. 5 R = 0.270 m³/s

5-1-1-3 Constat

La situation d'été est globalement équilibrée.

Rappelons que la qualité physico-chimique de la Bièvre est passable.

5-1-2 Le sous bassin de la Cent Fonts

De sa source jusqu'à sa canalisation, dans le bourg de Saulon la Chapelle, la pente moyenne de la Cent Fonts est de 0.45%.

Au-delà de Saulon la Chapelle, dans sa partie canalisée, la rivière présente une pente quasiment nulle. La pente y est d'environ de un pour mille, soit un mètre de dénivelé pour un kilomètre de linéaire. Il faut témoigner de la performance d'ingénierie des moines de Cîteaux qui ont réalisé cette construction au début du 13^{ème} siècle, sans logistique moderne.

5-1-2-1 Débits de référence

Les débits d'étiage ne sont pas préoccupantes au regard des valeurs guides définies par la loi sur l'eau :

- Q.M.N.A.2 : 0.150 m³/s
- Q.M.N.A.5 : 0.111 m³/s
- 1/10^{ème} du module : 0.026 m³/s

Cette situation est à modérer car il est possible de constater de rapides baisses de débits en périodes estivales lors de la mise en marche des pompes d'irrigation.

5-1-2-2 Débits d'étiages «naturels reconstitués»

Les débits reconstitués sont :

- Q.M.N.A. 2 R = 0.160 m³/s
- Q.M.N.A. 5 R = 0.121 m³/s

5-1-2-3 Constat

Même si la situation semble équilibrée quantitativement parlant, de par sa spécificité (canal) et des baisses rapides niveau d'eau, la Cent Fonts présente un caractère inhibiteur au développement de la vie aquatique.

Selon le souhait de divers usagers (agriculteurs, pêcheurs, habitants), il est urgent de retirer les sédiments de la rivière et de créer un ou plusieurs bassins susceptibles de :

- retenir les sédiments obstruant le canal de la Cent Fonts
- retrouver un usage « normal » des déversoirs (§ les hautes eaux)
- retrouver un milieu propice à la vie aquatique
- irriguer les terres agricoles
- stopper ou limiter les pompages en rivière

5-1-3 Le sous bassin de la Varaude

L'étude des débits d'étiage est faite sur la station de Tarsul – Izeure, afin d'intégrer le maximum d'informations recueillies sur ce sous bassin (rejet Station d'Épuration, apport de la Cent Fonts, confluence avec le Grand Fossé, pompages agricoles).

5-1-3-1 Débits de référence

Les débits d'étiage se présentent comme suit :

- Q.M.N.A.2 : 0.092 m³/s
- Q.M.N.A.5 : 0.052 m³/s
- 1/10^{ème} du module : 0.067 m³/s

5-1-3-2 Débits d'étiages «naturels reconstitués»

Les débits reconstitués sont :

- Q.M.N.A. 2 R = 0.037 m³/s (- apports éventuels de la Cent Fonts variables)
- Q.M.N.A. 5 R = 0.000 m³/s (- apports éventuels de la Cent Fonts variables)

5-1-3-3 Constat

Au vue de ces résultats et malgré l'erreur manifeste du calcul empirique, la situation de Varaude est déficitaire voir critique. Sans l'apport de la Station d'Épuration du S.I.CO.DI., la situation pourrait être qualifiée de très préoccupante sur la Varaude. Quant au Grand Fossé (affluent de rive gauche), la situation est déjà qualifiée d'alarmante, en période de basses eaux, les nombreux pompages agricoles assèchent quasiment totalement ce ruisseau.

Cette situation s'explique de trois manières :

- le pouvoir limité de rétention en eaux des terres et des rivières (morphologie)
- la mauvaise qualité morphologique des rivières
- les prélèvements agricoles trop nombreux durant cette période

La diminution de capacité de rétention des terres agricoles et rivières s'explique de plusieurs manières :

- la disparition des haies et des prairies au profit des grandes cultures
- l'apparition de fossés destinés à l'assainissement des terres
- le drainage de certaines terres accentuant l'assèchement des terres en été

Depuis les remembrements de plusieurs communes, les rivières ont été « corrigées ». Ainsi la caractéristique principale de la Varaude et de ses affluents est celle d'un canal. Les méandres et toutes autres spécificités d'une rivière naturelle ont disparu, conférant une diminution des aptitudes à la rétention des eaux.

La gestion des pompages agricoles sur le sous bassin de la Varaude doit être repensée. Aujourd'hui, la seule réponse qui est appliqué (ou non) dès que la situation devient critique est la restriction voire l'interdiction de tous les prélèvements agricoles sur la rivière ou sa nappe d'accompagnement. La conséquence directe est la remise en cause de l'activité agricole et des usages induits de la plaine année après année.

La profession agricole sur le secteur de la Varaude est consciente des enjeux de la mise en place d'une gestion différente des prélèvements pour l'arrosage de leurs terres.

Le diagnostic est simple. Il faut stopper les pompages en périodes estivales dans les rivières ou les nappes d'accompagnement afin de ne plus voir des rivières, comme le Grand Fossé ou la Noire Potte, asséchées à l'aval d'ouvrages agricoles. Il serait judicieux de mettre en place un ou des points de rétention permettant d'une part de minimiser les effets de la station d'épuration du S.I.C.O.D.I. et d'autre part de permettre aux agriculteurs d'irriguer leurs terres comme aujourd'hui dans le respect de la réglementation. Enfin, il serait préférable de réduire à leur plus simple expression les travaux en rivière dans l'objectif de retrouver leur pouvoir tampon pour le soutien d'étiage, les écrêtements de crues et une vie aquatique riche et diversifiée.

Le résultat de ces diverses actions permettrait de retrouver des débits nécessaires à la conservation des espèces voir même à leur reproduction, actuellement quasi inexistantes sur la Varaude et ses affluents.

5-1-4 Le sous bassin de la Vouge

5-1-4-1 La Vouge amont (source – Saint Bernard)

5-1-4-1-1 Débits de référence

L'étude des débits d'étiage est faite sur la station de Saint Bernard.

Les débits d'étiage se présentent comme suit :

- Q.M.N.A.2 : 0.069 m³/s
- Q.M.N.A.5 : 0.043 m³/s
- 1/10^{ème} du module : 0.068 m³/s

5-1-4-1-2 Débits d'étiages «naturels reconstitués»

Les débits reconstitués sont :

- Q.M.N.A. 2 R = 0.058 m³/s
- Q.M.N.A. 5 R = 0.032 m³/s

5-1-4-1-3 Constat

La situation hydraulique en période estivale est globalement équilibrée d'un point de vue quantitatif. Cette simple interprétation doit être modérée, en effet, le débit est à l'exemple de la Varaude soutenu par le débit sortant de la station d'épuration du S.I. de Vosne Romanée. Sans cet apport anthropique, la situation est déficitaire.

Dans la traversée des communes de Vougeot et de Gilly les Cîteaux, le problème de gestion des moulins apparaît régulièrement en période estivale. Les propriétaires de ces ouvrages ont, depuis plusieurs années, pris l'habitude de faire des « lâchers » d'eau afin d'évacuer les algues s'accumulant dans les biefs et par la suite de fermer quasiment totalement ces clapets pour remonter le niveau d'eau en amont de ces ouvrages. La conséquence immédiate de ces pratiques est la mise à mal de la vie aquatique en aval.

5-1-4-2 La Vouge intermédiaire (Saint Bernard - Abbaye de Cîteaux) 5-1-4-2-1 Débits de référence

L'étude des débits d'étiage est faite sur la station de l'Abbaye de Cîteaux.

Les débits d'étiage se présentent comme suit :

- Q.M.N.A.2 : 0.150 m³/s
- Q.M.N.A.5 : 0.060 m³/s
- 1/10^{ème} du module : 0.123 m³/s

5-1-4-2-2 Débits d'étiages «naturels reconstitués»

Les débits reconstitués sont :

- Q.M.N.A. 2 R = 0.154 m³/s
- Q.M.N.A. 5 R = 0.064 m³/s

5-1-4-2-2 Constat

La situation quantitative sur ce tronçon est nettement déficitaire.

5-1-4-3 La Vouge aval (Abbaye de Cîteaux - Saône) 5-1-4-3-1 Débits de référence

L'étude des débits d'étiage est faite sur la station de Aubigny en Plaine.

Les débits d'étiage se présentent comme suit :

- Q.M.N.A.2 : 0.340 m³/s
- Q.M.N.A.5 : 0.228 m³/s
- 1/10^{ème} du module : 0.230 m³/s

5-1-4-3-2 Débits d'étiages «naturels reconstitués»

Les débits reconstitués sont :

- Q.M.N.A. 2 R = 0.443 m³/s
- Q.M.N.A. 5 R = 0.331 m³/s

5-1-4-3-3 Constat

La situation quantitative sur ce tronçon est équilibrée. Cette situation s'améliore progressivement à mesure que la Vouge se rapproche de sa confluence avec la Saône.

5-2 Les hautes eaux (carte 2-13)

Afin de relativiser les processus actuels d'expansion des crues et d'érosion latérale, il est possible de comparer l'espace de mobilité fonctionnel avec l'espace de mobilité maximal. Ce dernier correspond au déplacement reconnu d'une rivière à l'échelle géologique, alors que l'espace de mobilité fonctionnel correspond plus à un espace basé sur des concepts de gestion d'un cours d'eau à l'échelle humaine.

On remarque sur l'aval du bassin ¹², que l'espace de mobilité maximal de la Vouge, de la Bièvre et de l'Ouche se confondent. Plus en amont l'espace de divagation maximal potentiel peut atteindre des largeurs de 200 à 300 m.

Dans le cadre de la gestion des rivières, la largeur de l'espace de mobilité fonctionnel est évaluée selon les auteurs de 10 à 15 fois la largeur du lit actif. **Si toutefois cet espace est contrarié (enrochements, endiguements, ...), il y a accélération de l'enfoncement des lits, augmentation des pointes de crues, effondrement progressifs des ponts, des digues, ... entraînant des coûts de plus en plus importants à la charge de la collectivité.**

A l'intérieur de cet espace de mobilité fonctionnel, il faut définir un espace de mobilité minimal. Dans le cadre de l'ensemble du réseau hydrographique du bassin, celui ci devrait être au minimum d'une largeur minimal de 30 m. (ou 2 fois 15 m de part et d'autre du lit)¹².

5-2-1 Le sous bassin de la Bièvre

La mobilité de la rivière est souvent bloquée par de très nombreux ouvrages hydrauliques (ponts, seuils, vannages)¹².

La capacité du lit de la Bièvre est sensiblement proche de celui du débit moyen journalier théorique de crue de fréquence biennale en amont de Brazey en Plaine. Cette aptitude est supérieure en aval de Brazey.

Les crues fréquentes sont facilement évacuées sur la Bièvre. Lors d'inondations exceptionnelles (≥ 10 ans), les débordements se localisent majoritairement en aval du canal de Bourgogne.^{12 et 13}

5-2-2 Le sous bassin de la Cent Fonts

En période de forte pluviométrie, l'imperméabilisation importante et croissante du bassin amont entraîne de fortes augmentations de débits préjudiciables à la pérennité des ouvrages franchissant la rivière.

Une étude a montré¹⁴ que le déversoir se situant à l'entrée de la partie canalisée de la rivière sur la commune de Saulon la Chapelle fonctionne si le débit dépasse les 3.4 m³/s. Celui-ci peut évacuer en direction du ruisseau de Milleraie jusqu'à 1 m³/s. Au-delà de 6 m³/s, la Cent Fonts et le déversoir ne sont plus suffisants, donc il y a débordement. Ce phénomène est visible dès que les pluies sont de fréquence quinquennales (statistiquement : 1 fois tous les 5 ans ou 20% de risque par an).

En aval, le pont des Arvaux est conçu pour qu'un débit maximal de 12 m³/s puisse transiter pour moitié par la Varaude via le déversoir et pour l'autre moitié par la Cent Fonts. Le déversoir commence à fonctionner dès que le débit est supérieur à 3.6 m³/s.

Malheureusement le dimensionnement de ces ouvrages s'avère notoirement insuffisant pour les conditions hydrauliques actuelles (montée rapide de niveau), ce qui entraîne une érosion accrue des berges multi-centenaires endiguant le canal.

Lors de ces crues importantes des débordements s'observent également en aval du Pont des Arvaux sur les communes de Noiron sous Gevrey et Corcelles les Cîteaux.

De la spécificité et l'imperméabilisation croissante de son bassin versant, la Cent Fonts peut lors de périodes pluvieuses fréquentes présenter des risques pour les biens et pour les personnes.

¹² Source : IP'SEAU, DDAF Côte d'Or

¹³ Source : DIREN Atlas des Zones inondables

¹⁴ Source : IP'SEAU pour ASA Saulon la Chapelle

5-2-3 Le sous bassin de la Boïse et de la Varaude

En période de crues, hormis les cas exceptionnels (1965) où la montée des eaux avait détruit certains ouvrages et causé la mort d'une personne, seules les terres agricoles peuvent être temporairement submergées. En effet, la capacité du lit est bien supérieure au débit biennal journalier¹⁵.

Le bassin de la Varaude ne joue pas son rôle de tampon des crues de la Vouge. Le lit de la rivière étant surdimensionné, il permet de faire passer des crues exceptionnelles (> à une fréquence de retour 20 ans)¹⁵ au détriment des communes avalées.

5-2-4 Le sous bassin de la Vouge

Dans sa partie amont et intermédiaire, la capacité du lit est supérieure son dimensionnement naturel théorique¹⁵.

Depuis l'abbaye de Cîteaux jusqu'à l'aval de la commune de Bessey les Cîteaux, le niveau des plus hautes eaux connues relevées ne semble pas problématique pour la population. Au contraire, des terres susceptibles d'être inondées (prairies, bois) subsistent. Il est impératif de conserver, de reconquérir et / ou de restaurer ces zones capables de jouer un rôle d'écrêteurs de crues.

Sur les communes d'Aubigny en Plaine et d'Esbarres, la situation est particulièrement préoccupante. De nombreuses constructions ont vu le jour près de la rivière et sont potentiellement submersibles lors de crues exceptionnelles comme celles de 1856 et 1965. Il est impératif que les communes riveraines lors de toutes implantations nouvelles prennent en compte ce risque lors de projets d'urbanisme, de développement économique et d'accueil de la population.

Des calculs statistiques se fondant sur des relevés hydrométriques et pluviométriques prouvent que l'onde de crue ne met que 7 à 8 heures à se déplacer entre l'Abbaye de Cîteaux et Aubigny en Plaine. Il est possible de mettre en évidence que la crue venant du sous bassin de la Varaude précède celle du sous bassin de la Vouge au lieu de la confluence des deux cours d'eau. Aussi comme la Varaude est surdimensionnée (§ 6-3), les risques encourus par les biens, les personnes à partir de Bessey les Cîteaux sont accrus.

Enfin, l'effet tampon du débouché de la Vouge en Saône est manifeste. Il a été aggravé par les travaux de mise à grand gabarit de la Saône, l'eau de la Vouge ne pouvant plus s'évacuer correctement.

L'hypothèse d'un événement climatique similaire à celui de 1965 serait aujourd'hui beaucoup plus catastrophique ; il s'explique de plusieurs manières :

- Imperméabilisation progressive des sols en amont entraînant des pointes de crues plus importantes
- Recalibrage des rivières engendrant une accélération de la vitesse de l'eau
- Disparition des zones inondables
- Implantation de constructions en bordure de cours d'eau

5-2-5 La qualité Physique

5-2-5-1 La Ripisylve

L'absence de végétation rivulaire sur les cours d'eau du bassin a pour conséquences lors de périodes de crues :

- l'augmentation de la vitesse d'écoulement (absence de dissipation de l'énergie hydraulique)
- l'augmentation du ruissellement sur les terres mise à nues

¹⁵ Source : IP'SEAU, DDAF Côte d'Or

5-2-5-2 La Géomorphologie

Les atterrissements et l'érosion des berges sont des conséquences naturelles de la « vie » d'une rivière. Ces phénomènes sont utiles à la qualité du milieu de part la diversité qu'il génère.

Par contre, la mauvaise gestion d'atterrissements, dus à l'effondrement de berges non maintenue par une ripisylve dense, peut localement aggraver les débordements et déstabiliser les ouvrages d'arts. Les dépôts ne doivent pas être le lieu d'une croissance excessive de végétaux qui seront des freins à l'écoulement naturels des eaux.

Au fil des années, les arbres ont fait place aux enrochements. Malgré cela, l'ensemble des enrochements ne semble pas avoir donné entière satisfaction. Après certaines crues, il n'est pas rare de voir des enrochements déstabilisés entraînant de nouveaux travaux de consolidation des berges ébranlées.

6 Analyse de la Problématique - Diagnostic

Les rivières du bassin n'ont plus l'aspect de cours naturels : enrochements, recalibrage, berges abruptes, curages, redressements des méandres, ripisylve exsangue...

Le pouvoir tampon des terres est en net recul : imperméabilisation, absence de ripisylve, drainages...

Les sollicitations sont de plus en plus fortes : irrigation, déstabilisation des berges par les engins

Les conséquences sont nombreuses et inquiétantes :

- accentuation (volume et fréquence) des étiages sévères
- déficits hydrologiques des rivières
- enfoncement des lits, déchaussements des ouvrages d'arts
- augmentation des ruissellements
- augmentation des vitesses d'écoulement
- instabilité des berges
- aggravation des crues
- entretiens coûteux
- mécontentement de la population
- risques aggravés pour les biens et les personnes

Tout ceci entraînant une dégradation de l'intérêt écologique et touristique des cours d'eau.

Afin de gérer convenablement les rivières, les efforts devront prioritairement porter sur :

- la limitation des travaux en rivières
- l'implantation de la végétation rivulaire et leur bonne gestion
- la réduction des sollicitations d'étiages
- la réduction des conséquences de l'imperméabilisation, des drainages
- la gestion du fonctionnement des ouvrages (vannes, clapets)
- la reconquête des zones inondables
- la reconquête de l'espace de mobilité des rivières
- la gestion des subsides des collectivités

LES EAUX SOUTERRAINES

1 Le contexte géologique

Le bassin de la Vouge s'étend sur deux unités structurales nettement différenciées : le massif calcaire de la Côte et le Fossé Bressan.

1-1 le Massif Calcaire de la Côte

Ce massif est composé de plateaux calcaires exhaussés de 400 à 600 m. Il comporte de haut en bas :

- Les Hautes Côtes constituées de marnes et calcaires de l'Oxfordien moyen au calcaire du Kimméridgien
- L'Arrière-Côte constituée de plateaux de calcaires et de marnes allant du Callovien à l'Oxfordien moyen ou supérieur
- La Côte composée de formations du Bathonien : calcaires du Comblanchien

Les calcaires de pied de Côte sont masqués par les colluvions et sont en contact avec les dépôts plioquaternaires de Bresse.

Le massif calcaire est primordial dans la circulation des eaux et leur évacuation vers les abords. Le massif est karstique et c'est au sein de sa structure que l'eau a créé au fil des millénaires des conduits préférentiels de circulation.

Par les résultats obtenus lors d'expériences de traçages¹⁶, il semble que le bassin versant réel du bassin de la Vouge soit plus important que le bassin topographique retenu par dans le périmètre du S.A.G.E.

1-2 Le Fossé Bressan

A l'aval (sens large) de la route nationale 74, et au contact du massif calcaire, il est possible de découvrir le fossé Bressan constituant la Plaine.

La dépression Bressane a été comblée par des dépôts alluvionnaires fluvio-lacustres datés de l'Oligocène au Mio-pliocène. Il s'agit de formations présentant des successions de limons, d'argiles, de marnes et de sables.

2 Le contexte hydrogéologique

2-1 Le transfert Côte – Fossé Bressan

De nombreuses sources du bassin apparaissent au contact entre les deux structures géologiques. La Vouge, la Bornue, la Boïse, la Manssouse et le Chairon soulignent la limite géologique des deux structures.

Lors de sa thèse, P. Corbier a montré que le bassin hydrologique de la Côte et de l'Arrière-Côte présentait un déficit estimé entre 25 et 40 millions de m³ par an, du fait d'écoulements souterrains vers des aquifères du fossé bressan. Des sondages de reconnaissance ont mis en évidence des aquifères profonds artésiens dans la région de Nuits Saint Georges.

2-2 Aquifère karstique de la Côte

Comme il a été précisé précédemment, les sources de pied de Côte drainent cet aquifère. Les nombreux traçages réalisés dans ce secteur montrent que les circulations d'eau sont extrêmement complexes. Aujourd'hui encore, tous les sens de circulation des eaux ne sont pas connus avec précision.

Il est par ailleurs certain que le bassin de la Vouge dispose d'importants apports de l'arrière côte, mais il peut subir aussi des transferts en direction d'autres bassins (Ouche, Meuzin)

¹⁶ Source : Mise en évidence d'une alimentation des aquifères poreux plio-quaternaires par les massifs karstiques de bordure - Thèse P. Corbier 1999

2-3 Aquifères de la dépression bressane

Le bassin formé par le fossé bressan renferme trois aquifères, du plus ancien au plus récent :

- l'aquifère du Saint Cosme
- la nappe de Dijon - Sud
- l'aquifère de la plaine alluviale de l'Ouche

2-3-1 L'aquifère du Saint Cosme

La formation du Saint Cosme se rencontre dans la région de la commune de Magny les Aubigny. Elle correspond à des dépôts fluvio-lacustres grossiers pouvant atteindre 12 m d'épaisseur. Ceux ci sont surmontés d'une épaisse couche de marnes varvées. La nappe est ainsi captive.

On dispose de peu de données sur cet aquifère.

2-3- L'aquifère de Dijon - Sud

Cette aquifère alluvionnaire s'est formé au sein d'une ancienne vallée creusée dans le Villafranchien inférieur ou l'Oligocène par l'ancien cours de l'Ouche.

Selon de nombreuses études (S.M.A.E.S.A.D., DIREN), l'alimentation de la nappe de Dijon est triple :

- l'Ouche et sa nappe alluviale au débouché du Lac Kir
- la Côte Viticole
- les précipitations efficaces sur son impluvium dont l'agglomération dijonnaise

Une autre spécificité est celle de la différenciation de l'aquifère. Il est unique jusqu'au droit (s.l.) de la RN 74 et double au-delà : une nappe superficielle et une nappe profonde séparées par un niveau limono-argileux imperméable. L'épaisseur de ce niveau varie de un à plusieurs mètres pouvant même atteindre une dizaine de mètres dans la partie aval de l'aquifère. Les nappes unique et superficielle sont libres tandis que la nappe profonde est captive. La vidange de l'aquifère se fait pour la nappe superficielle principalement par des sources (celles de la Cent Fonts), pour la nappe profonde par écoulement dans d'autres formations.

2-3-3 L'aquifère de la plaine alluviale de l'Ouche

La plaine alluviale de l'Ouche est constituée principalement d'alluvions holocènes. Elle contient une nappe libre communiquant au Nord avec le cours de l'Ouche.

Cette nappe est alimentée par l'impluvium et par les apports de l'Ouche. Une récente étude¹⁷ semble montrer que les échanges entre l'Ouche et sa nappe alluviale varient dans un sens ou dans l'autre en fonction des saisons (hautes eaux / basses eaux) et de la géographie.

En aval, la nappe débouche sur les alluvions de la Saône où là encore les échanges sont complexes.

2-3-4 Conclusion

Dans l'état actuel de nos connaissances, en l'absence d'état piézométrique, il est impossible de connaître les limites du bassin hydrogéologique de la Vouge (s.l.).

Ponctuellement des recherches ont mis en évidence des apports ou des pertes vis à vis de bassins voisins.

Les limites hydrogéologiques réelles du bassin de la Vouge devront faire l'objet de recherches complémentaires.

¹⁷ Source : A. Gaucher – DIREN – Université de Bourgogne 2000

THEME 3 - La Préservation de la qualité de la ressource en eau

Les puits d'Alimentation en Eau Potable (A.E.P.) du bassin de la Vouge ne prélèvent que dans les aquifères.

Une approche de la contamination des eaux souterraines du bassin est possible grâce aux analyses réalisées sur les puits d'Alimentation en Eau Potable. Les normes (ou seuil maximal admissible) et la fréquence des analyses auxquelles le S.A.G.E. se réfère, sont celles fixées pour l'Alimentation en Eau Potable.

L'exploitation des données se base sur les résultats des analyses sur eaux brutes.

1 La qualité des nappes (cartes 1-6-2)

1-1 Le karst de la Côte Viticole

Les analyses proviennent du puits A.E.P. de Vosne Romanée captant la source de la Bornue.

Les concentrations en nitrates sont notables, mais en légère diminution depuis une dizaine d'années (30 mg/l). Les concentrations mesurées sont toujours en deçà des seuils de potabilité.

De fortes valeurs en pesticides sont relevées, depuis dix ans, avec des pics de concentrations très importants en simazine, en terbuthylazine (1µg/l) qui ne permettent pas, en l'absence de traitement, de distribuer une eau conforme aux normes de potabilité à certaines périodes de l'année.

1-2 L'aquifère de Dijon - Sud

1-2-1 Nappe unique

Les concentrations en nitrates sont élevées (35 mg/l), mais restent toutefois en deçà des normes de potabilité. Il n'y a pas eu d'évolution significative ces dernières années.

La contamination en pesticides est préoccupante avec des concentrations élevées de certaines molécules (Atrazine déséthyl notamment). Les teneurs globales sont en limite de potabilité (0.3 à 0.5 µg/l).

1-2-2 Nappe superficielle

Les concentrations en nitrates sont en constante augmentation et sont aux limites des teneurs admissibles pour l'eau potable (40 à 50 mg/l). Le niveau de dégradation s'accroît vers l'aval avec dépassement des normes sur les puits du S.I.E. de Saulon la Chapelle (55 mg/l).

Les teneurs en pesticides sont au delà des normes admises (0.7 à 1.1 µg/l). Elles présentent une forte variabilité avec des pics de concentrations très marqués. On observe une augmentation plus marquée à l'aval.

1-2-3 Nappe profonde

La nappe profonde est également contaminée par les nitrates (35 à 45 mg/l) et les pesticides (0.4 µg/l), mais dans des proportions moindres que la nappe superficielle.

La nappe de Dijon Sud est souillée, dans son ensemble, par de faible quantité d'hydrocarbures et autres produits chimiques.

1-3 La nappe alluviale de l'Ouche

Les valeurs en nitrates sont toujours au-delà des normes (60 mg/l) et en constante augmentation contrairement aux analyses sur les pesticides (0.2 µg/l) qui révèlent des teneurs inférieures aux normes depuis 1998.

1-4 Le risque de pollution

L'approche de la vulnérabilité aux pollutions des différents aquifères du bassin est aujourd'hui en cours de réalisation. Il est important, pour toute nouvelle installation industrielle ou autre (et du dossier d'incidence qui

l'accompagne), de connaître la spécificité des aquifères afin de mettre en place des systèmes de protection et des dispositifs épuratoires adéquats.

2 Le potentiel quantitatif des aquifères. (carte 1-7-3)

Rappel : Conformément à la rubrique 1-1-0 du décret nomenclature 93-742 du 29 Mars 1993, portant application de l'article 10 de la loi sur l'eau du 3 Janvier 1992, tous les puits prélevant plus 8 m³/h sont soumis à déclaration et ceux plus de 80 m³/h sont soumis à autorisation.

2-1 Le karst de la Côte Viticole

2-1-1 Potentialité

L'aquifère karstique de la Côte Viticole n'est pas suivi par un ou plusieurs piézomètres. Par contre, il serait possible d'appréhender sa potentialité en suivant le débit des sources de pied de Côte (Vouge, Bornue...).

2-1-2 Usages

Sur la nappe karstique, seule la source de la Bornue, pour les besoins en eau potable, fournit 350 000 m³ par an destiné aux 2 600 habitants du syndicat de Vosne Romanée.

2-2 L'aquifère de Dijon Sud (graphiques 1-4-2)

2-2-1 Potentialité

L'évolution dans le temps et dans l'espace des niveaux des nappes, qui constitue l'aquifère de Dijon Sud, est connue grâce aux suivis piézométriques réalisés depuis 1979 et aux campagnes de jaugeages aux sources de la Cent Fonts (exutoire de la nappe superficielle).

Des variations saisonnières existent et sont concomitantes entre les différentes nappes. Contrairement aux rivières présentant de faibles débits en période estivale, les nappes ont leurs niveaux les plus bas généralement entre la fin de l'automne et le début de l'hiver. Les niveaux les plus hauts sont relevés entre la fin du printemps et le début de l'été : l'aquifère de Dijon Sud est caractérisée par une forte inertie.

Le stock de l'aquifère de Dijon Sud (ou la totalité des nappes) a été estimé¹⁸ entre 15 et 20 millions de m³. Le renouvellement de la nappe s'effectuerait entre 2 et 4 années. Aussi il est possible d'évaluer à 6 millions de m³ par an la quantité qui est régénérée sur cet aquifère.

Un projet de décret en zone de répartition définit cet aquifère comme une ressource prioritaire. Tout pompage sera soumis à déclaration dès que sa capacité dépassera les 8 m³/h, ceci afin de favoriser la répartition des eaux entre les divers usages.

2-2-2 Usages

Le volume moyen prélevé pour l'A.E.P., avant l'achat d'eau à la ville de Dijon, était de 4 700 000 m³ répartis sur les différents aquifères. Cette eau est destinée aux 45 000 Habitants répartis de cinq collectivités (communes et syndicats des eaux).

L'industrie consommerait uniquement 240 000 m³ (selon les déclarations). Les données obtenues sont celles déposées par les divers industriels du bassin auprès de l'Agence de l'Eau R.M.C.

Les prélèvements à destination de l'agriculture (irrigation) ont été estimés à 135 000 m³ en 1998. Ceux ci ne se font que sur l'aquifère supérieur.

¹⁸ Source : SMAESAD 1987

2-3 La nappe alluviale de l'Ouche

2-3-1 Potentialité

A l'instar de la Côte Viticole, la nappe alluviale de l'Ouche n'a pas de relevé piézométrique. Les connaissances acquises ne permettent pas de connaître le potentiel quantitatif de cette nappe.

2-3-2 Usages

Deux syndicats des eaux distribuent en moyenne 630 000 m³ d'eau aux 9 000 personnes faisant partie de ces collectivités.

Les industries déclarent pomper 940 000 m³ annuellement.

Pour information, la sucrerie de Chalon sur Saône installée sur la commune d'Aiserey est producteur d'eau. Si le besoin s'en fait sentir (cas rare), les rejets d'eau en excès provenant de la production d'eau par les betteraves sucrières, se font dans le canal de Bourgogne.

Les besoins pour l'irrigation sont très importants sur ce secteur. Les prélèvements, en nappe alluviale de l'Ouche, sont nombreux et répartis sur la totalité de l'aquifère. La campagne de 1998 a démontré que 2 millions de m³ ont été captés. Ces besoins sont, la plupart du temps, concomitants à l'étiage de l'aquifère.

2-4 Les puits particuliers :

Il est impossible de connaître leur nombre et les volumes prélevés par les particuliers possédant des puits servant, entre autres, à l'arrosage de leurs jardins.

3 Les puits d'Alimentation en Eau Potable (cartes 1-7-1 et 1-7-2)

Il existe dix puits A.E.P. sur le périmètre du bassin de la Vouge. Le puits de Chenôve est en dehors du périmètre du S.A.G.E., mais il est associé aux autres pompages captant la nappe de Dijon Sud (cf. Aquifère §2-3-4).

La gestion de l'Alimentation en Eau Potable est dévolue à des sociétés fermières par le biais des syndicats intercommunaux d'eau et des communes.

La procédure de protection (rapport géologique, D.U.P., mise aux hypothèques) de la ressource est achevée sur trois captages :

- la Rente Logerot sur la commune de Marsannay la Côte pour le S.I.CO.DI.
- la Croix Blanche sur la commune de Saint Usage pour le S.I.E. de Brazey en Plaine
- la Male Raie sur la commune de Magny les Aubigny pour le S.I.E. du canton de Seurre

La superficie des périmètres de protection proposé est très variable (de 75 à 375 ha).

La quasi-totalité de la superficie de la Nappe de Dijon Sud, se trouvant sous l'agglomération Dijonnaise, est incluse dans un périmètre de protection (immédiat, rapproché, éloigné).

4 La gestion des forages profonds de l'aquifère de Dijon Sud

Grâce aux piézomètres installés et suivis par la D.I.R.EN., il a été mis en évidence une différence de potentiel entre les deux nappes superposées. Le potentiel de la nappe profonde est plus faible que celui de la nappe superficielle ¹⁹. (Cette hypothèse devra être confirmée par des campagnes piézométriques notamment en aval)

Sur l'amont de l'aquifère, il y a écoulement de la nappe superficielle vers la nappe profonde par le biais des ouvrages crépinés dans les deux nappes.

Les polluants peuvent donc passer du niveau superficiel au niveau profond. Il est rappelé que la qualité de nappe superficielle est très dégradée et que celle du niveau profond est meilleure.

En 1999, un inventaire a montré l'existence de 15 ouvrages (reconnus) dont 3 agricoles, qui ont une profondeur supérieure à 30 m, parmi ceux-ci, 7 puits mettraient en relation les deux nappes¹⁹.

5 Nature et origine des problème

5-1 La qualité (carte 2-8)

5-1-1 Le karst de la Côte

La problématique y est essentiellement celle de l'utilisation de pesticides par le monde viticole : qualité passable. Le risque de pollution par ces molécules est fort à très fort²⁰. Il est vraisemblable que la qualité (notamment en pesticides) des eaux du karst en amont du vignoble est de meilleure qualité ; seule des analyses pourrait valider cette hypothèse.

Des pollutions locales sont possibles par les décharges d'ordures ménagères se situant au-dessus des vignes.

Cette réserve d'eau, au potentiel productif important, doit être protégée à double titre : elle est à la fois captée pour l'Alimentation en Eau Potable et l'une des alimentations de la nappe de Dijon Sud.

5-1-2 La nappe de Dijon Sud

5-1-2-1 La nappe unique

Les teneurs en nitrates sont revenues à une situation moins alarmante : qualité passable. Il semble que l'apport s'explique principalement par la part provenant de l'Ouche.

La dégradation, concernant les pesticides, est due au passage de la nappe au droit de l'agglomération dijonnaise. L'utilisation de ces molécules pour les traitements actuels (infrastructures routières, espaces verts publics et privés, ...), ainsi que l'utilisation passée intense (agricole, viticole, ...) explique la qualité passable de la nappe¹⁹.

5-1-2-2 La nappe superficielle

Les causes de dégradation en Nitrates, Pesticides et Micropolluants organiques (qualité mauvais) de l'aquifère superficiel, sont dues au passage sous l'agglomération dijonnaise et à la traversée sous une zone industrielle dense et une zone agricole à dominante de cultures, au-delà de la commune de Marsannay la Côte.

Le constat est alarmant et la situation ne cesse d'empirer au fil des années. L'intérêt de cette nappe, devrait être prise en considération pour toute nouvelle implantation (industrielle, agricole, ...), mais aussi devrait être la justification du démarrage de travaux de mise en conformité des installations existantes quant celles ci ne respectent pas la réglementation.

5-1-2-3 La nappe profonde

Les causes de dégradation sont les mêmes que pour la nappe superficielle. Cet aquifère est moins sujet aux pollutions car il est plus « éloigné » des sources de pollution (protection par des niveaux limono-argileux, position géographique).

La nappe profonde est principalement « alimentée » par les puits mettant en relation les deux niveaux.

5-1-3 La nappe alluviale de l'Ouche

Le problème principal est la présence de nitrates d'origine agricole sur la totalité de l'aquifère : classe de qualité mauvaise.

La situation est extrêmement alarmante et seule une prise de conscience du monde agricole pour la limitation des apports azotés sur et en dehors du bassin pourra faire évoluer la situation dans le bon sens.

¹⁹ Source : DIREN inventaire des forages profonds 1999

²⁰ Source : INA, SRPV pour SMBV

Des décharges d'ordures ménagères potentiellement polluantes se situent au-dessus de cette nappe (ex : Rouvres en Plaine, Brazey en Plaine)

5-1-4 Analyse de la Problématique - Diagnostic

La principale cause de dégradation des eaux souterraines est la conséquence d'une utilisation intensive et / ou inadaptée des produits phytosanitaires et des engrais azotés.

En effet, s'il est possible de retrouver dans l'eau des concentrations aussi élevées des dites molécules, ceci est sans doute du pour tout ou partie à :

- un dosage excessif des produits
- un mauvais choix de date de traitement
- l'absence de prise en compte de la vulnérabilité de l'aquifère sous jacent (dosage différents selon les nappes, molécules à proscrire, à substituer, ...)

Le résultat n'est pas seulement un surcoût financier pour les seuls utilisateurs (agriculteurs, viticulteurs, collectivités, particuliers, industries, ...) mais aussi pour l'ensemble de la collectivité afin de traiter l'eau destinée à la consommation humaine.

Quelques décharges brutes ont collecté des déchets susceptibles de polluer ponctuellement les nappes (métaux lourds, peintures, solvants, ...).

Ce diagnostic révèle d'une part que le surcoût environnemental n'est jamais pris en compte dans les usages de molécules potentiellement polluantes et d'autre part que le suivi de base de l'eau brute (fréquence, nombre de molécules) des puits d'A.E.P. n'est pas suffisant pour détecter les pollutions ponctuelles.

5-2 Le potentiel quantitatif (carte 2-9)

5-2-1 Le karst de la Côte

La nappe karstique est peu sollicitée et le potentiel semble important²¹.

Il a été mis en évidence un transfert de 25 à 40 Millions de m³ d'eau depuis la Côte et Arrière Côte Viticole²¹ vers la plaine. Cette étude démontre qu'en plus de son fort potentiel quantitatif, cet aquifère présente une faible contamination en éléments polluants.

5-2-2 La nappe de Dijon Sud

Les volumes les plus importants sont ceux réalisés pour l'Alimentation en Eau Potable

L'ensemble de ces pompages représente jusqu'à 6 millions de m³ par an, limite de renouvellement supposée de la nappe. Afin d'éviter de sursolliciter cette ressource, il convient de limiter tout nouveau prélèvement.

Ce constat peut néanmoins être modéré car les réseaux de Chenôve et du SI.CO.DI. sont défectueux, les fuites sont nombreuses et importantes : oui, mais distinguer le prélèvement de la consommation

- plus de 40 m³ / jour / km sur 52 km de canalisations pour la commune de Chenôve
- de l'ordre de 10 m³ / jour / km pour le SI.CO.DI. sur 96 kilomètres

Quant aux réseaux des deux autres syndicats, les pertes moyennes sont de l'ordre de 5 m³/jour/km. Un réseau est considéré comme performant si les pertes moyennes sont inférieures à 8 m³/jour/km de canalisation.

A partir de ces chiffres et en escomptant obtenir un rendement similaire sur l'ensemble des syndicats, il serait possible de « retrouver » de 600 à 800 000 m³ par an.

²¹ Source : Mise en évidence d'une alimentation des aquifères poreux plio-quaternaires par les massifs karstiques de bordure - Thèse P. Corbier 1999

5-2-3 La nappe alluviale de l'Ouche

Les prélèvements sur la nappe sont très importants, mais ne mettent pas en péril la pérennité de la ressource.

La situation semble équilibrée, mais la forte demande en eau durant la période estivale est à surveiller. Il est impératif pour préserver la continuité des activités économiques existantes de limiter tous nouveaux pompages sur cet aquifère.

6 Les puits d'Alimentation en Eau Potable (carte 2-12)

Les protections réglementaires closes sont insuffisantes (en nombre) et inadaptées vis à vis du contexte du bassin. Les rapports sur lesquels les procédures réglementaires se basent pour définir les périmètres de protections n'ont pas suffisamment pris en compte les caractéristiques hydrogéologiques des aquifères (vulnérabilité, perméabilité, temps de transfert des pollutions, ...).

Les périmètres de protection des puits d'Alimentation en Eau Potable ne permettent pas de se protéger des pollutions ponctuelles. Dans le cadre du S.A.G.E., des décisions spécifiques à chaque pompage A.E.P. pourraient être envisagées afin de limiter au maximum de nouvelles pollutions ponctuelles.

7 La gestion de la Nappe de Dijon Sud

Actuellement les eaux de la nappe superficielle sont de piètre qualité, or des puits mettent en relation les nappes profonde et superficielle. Le risque de « surcontamination » par des molécules polluantes de la nappe profonde par la nappe superficielle sont bien réel.

L'aquifère profond pourrait être mieux protégé et utilisé pour la consommation humaine uniquement.

LA COTE VITICOLE

Le Bassin de la Vouge se caractérise par la présence de deux entités géologiques distinctes :

- la Plaine
- la Côte Viticole calcaire du Jurassique (ère secondaire)

Les communes qui font partie de la Côte sont celles se situant à l'Ouest de la RN 74 (Dijon – Beaune). Ce sont des communes sur lesquelles les vignes et la viticulture sont particulièrement développées.

Les principales sources du bassin apparaissent au contact des éboulis de la Côte et du fossé d'effondrement de la Plaine : Vouge, Bornue, Boïse, Manssouze, Saviot, ...

Hormis, la production de vins réputés, la Côte Viticole possède un patrimoine architectural intéressant, une zone écologique d'intérêt régional : les pelouses calcaires classées en Z.N.I.E.F.F., une densité de population importante.

La principale caractéristique des communes de la côte, au contraire des villages de la Plaine, est leur topographie accidentée.

Les pentes importantes des coteaux conjuguées à la géologie, la pédologie, les caractères orageux des précipitations, l'évolution de l'occupation des sols et les réseaux d'assainissement expliquent la sensibilité et l'aggravation des phénomènes de ruissellement sur les communes de la Côte.

L'écoulement des eaux sur ces communes est bien spécifique. On peut dire que l'onde de crue et le temps de concentration des débits est intermédiaire entre un ruissellement en zone rurale (pointe de crue peu marquée, temps de concentration importante) et en zone urbaine (pointe de crue importante, temps de concentration resserré).

1 Contexte géologique et pédologique

Les calcaires et les marnes sont majoritaires dans la partie haute des communes (Côte sensu stricto), et il est possible d'observer localement des strates calcaires. Dans la partie basse (ou pied de Côte) des communes les marnes et les alluvions anciennes sont les plus fréquentes.

Les sols de la Côte sont de type rendziniforme correspondant à une texture argilo-limoneuse de cohésion faible. Leur perméabilité est relativement élevée ; ceci étant, il faut modérer le constat selon les pratiques culturales.

Le pied de Côte présente des sols à texture argileuse stable sensibles aux phénomènes de ruissellement.

2 Le Vignoble

La vigne se cultive principalement en vignes basses avec une densité importante de 10 000 pieds à l'hectare²². Cette densité suppose de bien maîtriser le développement de l'herbe qui concurrence la vigne.

Les pentes maximales sont importantes (supérieures à 10%) dans la partie haute. La pente modérée du vignoble étant de l'ordre de 5%.

D'un point de vue topographique, l'implantation des vignes correspond à une nécessité d'ensoleillement maximum et leur direction générale N.N.E.-S.S.E. Le vignoble s'échelonne généralement entre 320 et 240 m altitude correspondant généralement à l'apparition des sources.

Le vignoble s'étend sur environ 2 000 hectares ou 20 Km². L'occupation des sols par les vignobles a notablement évoluée depuis le dernier siècle. La reconstitution des vignobles, suite à leur destruction par le phylloxéra au début du XX^{ème} siècle, et les progrès techniques ont changé la disposition des rangs de vignes.

²² Source AVCO de la Côte d'Or – IPSEAU, Sciences environnement, l'Art et la Matière 2001

Les petites parcelles labourées, piochées et entourées de haies, talus et autres murets ont presque totalement disparu au profit de plus grandes parcelles dirigées dans le sens de la plus forte pente. Afin de laisser le passage aux engins, les murets sont quasiment absents du vignoble. Ces nouvelles pratiques culturales, tout comme la régression des labours et des parcelles enherbées, ont entraîné un compactage des terres favorisant l'imperméabilisation des terres et donc le ravinement.

Cette évolution s'est faite sans aucune concertation et sans mesures compensatoires susceptibles de maîtriser le ruissellement des terres. Depuis quelques années, la profession viticole et les élus sont sensibilisés à cette problématique. Le schéma directeur de référence pour la réduction des pollutions par les exploitations viticoles et vinicoles du département de la Côte d'Or, en cours de validation²², montre la réelle volonté de la profession de réduire les conséquences de leur pratiques culturales.

3 Erosion et ruissellement dans le vignoble

Le ruissellement (cause) sur le vignoble est à l'origine et s'accompagne le plus souvent d'une érosion (conséquence) des sols.

Le volume de pointe décennale restitué par le vignoble peut être évalué à 20 l/s/ha²³. Il faut noter que l'événement pluvieux responsable de ce débit est généralement le fait d'un orage localisé. Statistiquement, la concomitance d'une pluie décennale (58 mm en 24h) sur l'ensemble de la Côte est faible.

Le ruissellement est un phénomène naturel qui engendre des conséquences (érosion – inondation) dommageables pour l'aval (terres viticoles, bâti, infrastructures)²².

La modernisation des pratiques culturales, n'a fait qu'accentuer les problèmes de ruissellement et d'érosion.

3-1 Caractéristique de l'érosion

L'érosion se manifeste sous deux formes distinctes :

- l'érosion diffuse ou aréolaire
- l'érosion linéaire

3-1-1 L'érosion diffuse ou aréolaire

Elle correspond à l'érosion de terres en période faiblement pluvieuse (inférieure à 20 mm) et se traduit par la perte d'éléments fins (limons, argiles), les éléments grossiers apparaissent en surface : c'est une érosion sélective.

Ce type d'érosion est particulièrement insidieux car la quantité de matériaux mobilisés à chaque épisodes pluvieux est faible mais les pluies qui la cause sont fréquentes²².

3-1-2 L'érosion linéaire

C'est l'érosion la plus visible, lors de pluies de plus fortes intensités (supérieures à 20 mm), les différents éléments (grossiers et fins) formant les sols des parcelles sont lessivés : c'est une érosion non sélective.

L'érosion linéaire se traduit par la formation de griffes, rigoles, ravines et cônes déjection. Une partie des terres ainsi enlevée s'accumule en aval du vignoble (éléments les plus grossiers) et l'autre part mise en suspension rejoint les sources de pied de Côte (éléments les plus fins).

²² Source AVCO de la Côte d'Or – IPSEAU, Sciences environnement, l'Art et la Matière 2001

²³ Source : Sud Aménagement 1991

L'érosion linéaire est accentuée par :

- la disparition des murets, talus et haies « coupe pente »
- l'allongement des parcelles sans rupture de pente
- le tassement des terres par les engins mécaniques
- la disparition de bandes enherbées au sein des parcelles

L'érosion linéaire est la plus spectaculaire et la plus grave par ses conséquences des deux types d'érosion²⁴. En effet, les dégâts engendrés sont non seulement supportés par les viticulteurs mais aussi par les collectivités en aval des vignobles.

4 Les zones urbaines

Depuis les cinquante dernières années les communes se sont fortement développées.

Il en résulte une augmentation de la surface imperméabilisée par la construction de routes et de zones bâties se trouvant le plus souvent en aval des vignobles. Les zones tampons (prairies, vergers) permettant de réduire l'impact des pluies ont disparu. De nouvelles voies de communication (routes, autoroute, voies ferrées) sont apparues, favorisant l'accumulation d'eau en amont de ces ouvrages.

Afin de réduire le risque d'inondation, certaines collectivités (Gevrey, Marsannay, Perrigny, Fixin, Couchey) ont mis en place des bassins de rétention d'orages.

Le réseau d'assainissement des communes de la Côte est généralement unitaire. Il s'avère que lors de périodes pluvieuses intenses, la capacité des ouvrages est insuffisante, entraînant une mise en charge du réseau et par la suite le rejet d'eau non traitée dans le milieu naturel.

²⁴ Source AVCO de la Côte d'Or – IPSEAU, Sciences environnement, l'Art et la Matière 2001

THEME 4 - L'impact des activités viti - vinicoles

La viticulture et la vinification engendrent trois types de problèmes pour l'environnement :

- l'utilisation intensive de pesticides pour le traitement des vignes et son transfert vers les eaux
- la qualité et la quantité des eaux rejetées aux stations d'épuration en période de vendanges, hors période de vendanges
- l'érosion des terres viticoles en périodes pluvieuses

1 Les Pesticides

L'utilisation des molécules actives est commune à la totalité de la profession. Ils dégradent la qualité des eaux superficielles et souterraines (thèmes 1 et 3).

L'entretien du vignoble (sols, vignes) se fait principalement par un traitement dit tout chimique. Des techniques comme l'Enherbement Naturel Maîtrisé (ENM) ou temporaire, le désherbage mixte, la confusion sexuelle, ... sont encore peu répandus²⁴.

Ces techniques sont susceptibles de limiter les quantités de pesticides utilisés par les viticulteurs. Elles présentent néanmoins quelques contraintes que la profession semble de plus en plus accepter.

2 Les dysfonctionnements des stations d'épurations liés aux effluents vinicoles

Les stations de Gevrey Chambertin et Flagey Echezeaux sont inefficaces au moment des vendanges²⁴. D'après des données bibliographiques²⁴, 40% des volumes annuels de la vinification se concentrent sur la période des vendanges (15 jours environ).

Ces deux stations d'épurations connaissent à la fois des surcharges hydrauliques et physico-chimiques pendant cette période.

Les syndicats viticoles souhaiteraient que les futurs projets de réfection des réseaux d'assainissement ou des stations d'épuration prennent plus en compte la problématique vinicole.

3 L'Erosion des sols de la Côte Viticole

3-1 Les causes

3-1-1 Les pluies – le ruissellement

Au cours des décennies, le ruissellement, induit par des pluies de mêmes intensités, sur une même superficie de la Côte Viticole s'est amplifié. La conséquence observable est l'augmentation notable du coefficient de ruissellement. Le volume ruisselé ne change pas mais le débit de pointe des sources de pied de Côte est en nette augmentation.

3-1-2 Le sol

La résistance au ruissellement est d'autant plus importante que la teneur en argiles est élevée ou que sa couverture végétale est dense²⁴.

3-1-3 La topographie

La pente favorise le ruissellement et donc l'érosion en augmentant la vitesse de l'eau. Les longueurs des rangs et les irrégularités de surface des sols aggravent également l'érosion²⁴.

²⁴ Source AVCO de la Côte d'Or – IPSEAU, Sciences environnement, l'Art et la Matière 2001

3-1-4 Les facteurs aggravant liés à la viticulture

Les paramètres précités sont constants et ne peuvent expliquer à eux seuls l'aggravation de l'érosion des sols. L'évolution des environnements technique, social, humain et économique sont autant de facteurs aggravant pour le ruissellement et l'érosion :

- Agrandissement du parcellaire
- Allongement des rangs
- Suppression des haies, talus, murets
- Création d'accès plus large pour le passage des engins facilitant la concentration des eaux
- Plantations jusqu'en limite de voirie
- Suppression de l'enherbement
- Abandon des techniques de travail du sol
- Augmentation des travaux mécanisés favorisant le tassement des sols
- Disparition des zones herbagères freinant le ruissellement

3-1-5 Les autres facteurs aggravant

Le fort développement de la population de la Côte Viticole suppose :

- la disparition de zones tampons entre le vignoble et les zones bâties
- la disparition de fossés ou d'émissaires au profit des voiries
- la présence de réseau d'assainissement unitaire

3-2 L'érosion – Aspect quantitatif

L'érosion des sols est un phénomène naturel. Selon des valeurs admises²⁵ par l'ensemble de la communauté internationale, les pertes de terres « normales » sont de :

- 2.5 t / ha / an pour les sols de type rendzine
- 10 t / ha / an pour des sols argileux

Malheureusement l'homme et les pratiques culturales viticoles amplifient l'érosion des sols dans des proportions importantes.

Une estimation²⁵ des pertes de terres est pour une année moyenne sur la Côte Viticole de :

- 27 t / ha pour une pente de 10% sur 80m
- 15 t / ha pour une pente de 5% sur 150m
- 3 t / ha pour une pente de 0.5 à 0.2% sur 200m

Il est aisé de constater que lors d'année moyenne (non exceptionnelle), les pertes estimées sur le bassin sont supérieures à la normale.

Dans l'état actuel quelques réalisations permettent de réduire le phénomène de ruissellement et d'érosion des vignobles sur une infime superficie du territoire (Morey Saint Denis, Vosne Romanée).

4 Les sources

Les sources de pied de côte sont régulièrement chargées en sédiments. Ces particules provenant des sols viticoles engendrent de graves perturbations pour la biocénose.

²⁵ Source : Sud Aménagement 1991

5 Les Conséquences

5-1 Impact sur le vignoble

Le ruissellement et l'érosion des terres viticoles auront à terme des conséquences sur la qualité intrinsèque du vignoble.

Sans support (la terre) il y aura pour le vignoble :

- une perte du patrimoine viticole
- une réduction de la fertilité des terres aboutissant à plus ou moins long terme à l'impossibilité de la culture en vignes de certaines parcelles
- une sensibilité des pied de vigne en période de sécheresse
- un changement de la typicité des vins
- un déchaussement ou un enfouissement des ceps de vignes
- une dégradation ou une destruction de chemins, routes, murgets et infrastructures diverses
- une nécessité de remontées de terre pénibles et coûteuses

5-2 Impact sur les zones urbaines (**carte 2-13**)

Des zones urbanisées localisées pour la plupart en aval des vignes sur l'axe principal d'écoulement des eaux, et à proximité des voies de communication (RN 74 et voies ferrées) peuvent subir d'importants dégâts :

- inondation de points sensibles (cimetières)
- inondation de caves, de quelques maisons, de quelques entreprises
- déstabilisation des habitats
- dépôts de terre coûteux à évacuer
- saturation du réseau d'assainissement
- inondation des routes
- dégradation des voies de communication
- comblement de fossés
- ...

L'ampleur des dommages pour les entreprises, les particuliers et les ouvrages collectifs sont financièrement lourds (§Thème 5)

5-3 Impact sur les eaux souterraines et sur le réseau hydrographique aval

Les conséquences sont nombreuses :

- pollution par les pesticides de puits d'Alimentation en Eau Potable
- dysfonctionnements des réseaux d'assainissement (période de vendanges, de fortes pluies)
- attaque des berges, surcreusement des sources
- colmatage des sources
- dégradation de qualité faunistique des rivières

6 Analyse de la problématique

Depuis un siècle, les effets de la viticulture et la viniculture modernes ont des répercussions importantes sur le régime et la qualité des eaux mais aussi sur les biens et les personnes :

- érosion des terres du vignoble et dégradation du patrimoine viticole
- saturation et débordement des réseaux d'assainissement
- colmatage et obstruction des sources de pied de Côte
- dégradation de la qualité des eaux par lessivage des matières en suspension (terres viticoles), des résidus des produits phytosanitaires utilisés en viticulture, du rejet de sous produits de viniculture
- destruction de voiries
- destruction des biens des particuliers par coulées de boues, montées des eaux
- destruction des biens d'entreprises

Afin de limiter les effets de l'activité viti – vinicoles, les efforts devront porter sur :

- la lutte contre l'érosion et le ruissellement
- la préservation de la qualité des eaux
- la conciliation des aspects économiques et environnementaux de la Côte Viticole

Les actions qui seront à engager devront porter non seulement au niveau de la démarche personnelle (parcelles de vignes, cuves) mais également au niveau collectif (syndicats, communes).

THEME 5 – L'Aménagement du Territoire et l'urbanisme

1 La population (cartes 1-10-3 et 1-10-4)

La population du bassin de la Vouge est estimée à 69 703 habitants en 1999 sur l'ensemble des 58 communes appartenant en partie ou en totalité au périmètre du S.A.G.E.

Sur la seule superficie du bassin de la Vouge (428 Km²), la population pondérée proportionnelle à la surface du bassin versant est quant à elle estimée à 40 081 habitants en 1999.

La densité moyenne des communes du bassin est de 131 habitants au Km², caractéristique d'une vallée moyennement urbanisée. Cette appréciation est à modérer, en effet, on distingue trois secteurs de répartition de la population sur le bassin :

- l'axe Longvic – Saint Usage suivant les axes routiers, ferroviaires et fluviaux (canal de Bourgogne)
- l'axe Chenôve – Nuits Saint Georges correspondant à la Côte Viticole
- la Plaine

Les deux premières zones représentent la majorité de la population et la densité la plus forte (environ 200 ha/Km²). Quant à la plaine, la population et la densité démographique sont plutôt de type rural mais en nette expansion.

La densité démographique a augmenté de 5.3% depuis 1982. Les communes urbaines (Chenôve, Marsannay la Côte) ont perdu des habitants au profit des communes autrefois rurales. Il y a donc eu depuis une vingtaine d'année un mouvement de population en périphérie de l'agglomération dijonnaise.

Désormais la population est mieux « équilibrée ». De fait les pressions directes et indirectes sur les milieux, par l'installations de nouvelles infrastructures, sont accentuées sur la totalité du périmètre du S.A.G.E.

2 Les documents d'urbanisme, les P.P.R., les déclarations de catastrophes naturelles

Sur les 58 communes du S.A.G.E., 25 ont un P.O.S. (Plan d'Occupation des Sols) approuvés (nouvellement nommés Plan Local d'Urbanisme) et 9 une carte communale. Les localités ayant prescrit un P.L.U. sont majoritairement celles se situant sur la côte viticole et sur l'axe Longvic – Saint Usage.

Les communes ayant prescrit un document d'urbanisme sont la plus souvent les localités les plus peuplées : ceci traduit une volonté de gérer au mieux l'espace.

Une commune ayant un Plan de Prévention des Risques ou P.P.R. sur le bassin : Longvic (mais ne concernant que les inondations de l'Ouche).

Depuis le début des années 80, 18 communes du bassin ont eu un ou plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles. Ces localités sont pour la plupart celles de la Côte Viticole (coulées de boues, inondations) et celles de la basse vallée de la Vouge (inondations).

Les S.CO.T. (Schéma de Cohérence Territoriale) du dijonnais (pour la grande majorité du territoire) et du Beaunois seront à terme les références de la gestion de l'urbanisme et des déplacements urbains.

3 Les voies de communication (cartes 1-10-1)

Le bassin est barré par de nombreux axes de communication. Les voies principales sont les lignes ferroviaires Dijon – Lyon et Dijon – Saint Jean de Losne, les autoroutes A 31 et A 311, la route nationale 74 et le canal de Bourgogne. Celles ci drainent chaque jour un nombre importants de mouvement de personnes et un volume de fret en constante progression.

Le seul projet d'importance, situé sur le périmètre du S.A.G.E., est celui de la création d'une plate forme bimodale route – rail sur les communes de Perrigny les Dijon et de Fény au nord du bassin. Cet ensemble sera à terme un lieu d'échange important pour le fret. Celui ci se situe au droit de la nappe de Dijon Sud, plus grande réserve actuelle d'eau potable locale. Au Sud Est du périmètre du S.A.G.E., la plate forme multimodale de Pagny ne sera pas sans influence sur les échanges à l'intérieur du bassin.

Il existe également un oléoduc qui traverse le bassin versant selon un axe Nord-Est Sud-Ouest (depuis Rouvres en Plaine jusqu'à Nuits Saint Georges). Des conduites de gaz (haute et moyenne pression) sont présentes sur le bassin.

4 L'occupation des sols (carte 1-10-1)

L'occupation des sols sur le bassin de la Vouge se répartit comme suit :

- terres agricoles (hors vignoble) = 53%
- vignobles = 5%
- forêt et friches = 35%
- zones urbanisées et aménagées = 7%

5 L'agriculture, la viticulture

Selon les données du recensement général agricole (R.G.A.), l'agriculture est l'activité dominante du bassin : environ 53% du périmètre. Celle-ci est dominée par la culture des céréales – oléo - protéagineux (plus des deux tiers). La prairie ne représentant que 7% de la superficie des terres agricoles.

Il faut savoir que plus de 30% des terres sont irrigables et que dans le même temps 20% des terres sont drainées.

Il existe 415 exploitations sur les 12 communes viticoles du bassin représentant une superficie de 2000 hectares. Pour la plupart, elles produisent moins de 500 hectolitres par an.

6 Les activités industrielles (cartes 1-8-3)

Le bassin n'est pas à proprement parler un pôle industriel fort. Notez cependant la présence de la seule sucrerie de Côte d'Or et de Bourgogne, d'une malterie et de quelques entreprises agroalimentaires (côte viticole, région de Brazey).

Sur les zones industrielles de Chenôve - Marsannay la Côte - Longvic, divers types d'industries sont présents.

Le bassin de la Bièvre comporte de nombreuses exploitations de granulats. Ces extractions se font en dehors du lit mineur des rivières.

7 Le tourisme

On peut distinguer deux types de tourisme sur le bassin :

- le tourisme viticole
- le tourisme culturel et « vert »

Du fait de la reconnaissance internationale du vin de Bourgogne, la grande majorité de l'activité touristique du bassin se limite à la côte viticole. Le réseau hôtelier y est dense et bien organisé.

Le canal de Bourgogne traversant le bassin attire chaque année de plus en plus de visiteurs français et étrangers, tout comme l'abbaye de Cîteaux.

La fréquentation du reste du bassin versant est plus limitée. Les visiteurs sont pour la plupart des habitants de la région. La grande partie du territoire de la Vouge ne profite pas suffisamment de la notoriété des pôles d'attraction que sont la Côte Viticole, le canal de Bourgogne ou de l'Abbaye de Cîteaux. Cette situation étant paradoxalement intéressante pour la préservation des milieux naturels.

8 Le Patrimoine du bassin

Il est possible de distinguer deux types de patrimoine :

- le patrimoine lié à l'eau
- le patrimoine des milieux connexes

8-1 Le Patrimoine inféodé au milieu aquatique

La Cent Fonts (étymologie : cent fontaines) depuis ses sources jusqu'à l'abbaye de Cîteaux présente un intérêt particulier. Depuis le début du 13^{ème} siècle et sa canalisation par les moines de l'abbaye, il est possible d'observer des moulins, le Pont Aqueduc des Arvaux et de découvrir tout le génie des hommes de cette époque capable de creuser une rivière sur 11 kilomètres avec une pente moyenne de 1 mètre par kilomètre de rivière.

Sur le cours de la Vouge, vous pourrez découvrir une superbe source prenant naissance au pied des vignes et du Clos Vougeot ainsi que des moulins en parfait état de fonctionnement.

Sur les autres cours d'eau de nombreux moulins et vestiges sont préservés.

Hormis le Pont des arvaux, aucun site n'est répertorié au titre des monuments historiques.

8-2 Le Patrimoine des milieux connexes

- La Côte Viticole

Mis à part le vignoble, il est possible de découvrir des constructions de grandes valeurs reconnus par les monuments historiques (sites inscrits et classés).

Le relief karstique de la côte est remarquable par sa biodiversité. La côte constitue un ensemble où les milieux naturels sont extrêmement diversifiés : pelouses calcaires, landes, falaises, éboulis, forêt très diverses. Il est possible d'observer des oiseaux comme le faucon pèlerin ou le bruant ortolan, des reptiles, des papillons rares ainsi qu'une flore diversifiée. Ce massif est répertorié comme Z.N.I.E.F.F. de type 1 et 2

- L'abbaye de Cîteaux et ses environs

L'abbaye de Cîteaux (1098) est le berceau de la congrégation monastique cistercienne. Etymologiquement, le nom de Cîteaux vient de « cistels » qui signifie joncs. L'ensemble du bâti est répertorié aux monuments historiques.

Aux alentours vous pourrez découvrir, l'ensemble de la forêt dite de Cîteaux et d'Izeure. Au sein de celle ci, il est possible d'observer de nombreux étangs remarquables d'un point de vue écologique. La forêt est-elle aussi inventorié comme Z.N.I.E.F.F. de type 1 et 2.

Depuis 1998, et le 900^{ème} anniversaire de l'abbaye de Cîteaux un chemin de randonnée pédestre permet de découvrir toute la richesse de la région « construite » par les moines. Ce chemin Eau – Vin - Divin, accessible aux personnes, longe la Cent Fonts (Eau), permet de découvrir le vignoble de Marsannay la Côte à Vougeot (Vin) et une partie de la plaine de Vougeot à l'Abbaye (divin).

- La plaine

Sur les communes de la plaine, il existe de nombreux châteaux, demeures bourgeoises et églises de belle facture (Saulon la Rue, Aiserey, Marliens, ...)

9 La pêche

Quatre APPMA possèdent des droits de pêche sur le territoire du S.A.G.E. (Vouge, Bièvre, Cent Fonts). Ces rivières, au potentiel actuel limité, attirent des pêcheurs de la région au période d'ouverture essentiellement.

Quelques étangs sont par ailleurs utilisés comme site de production et de reproduction piscicole.

10 La baignade (carte 1-5-6)

Seul l'étang de Sathenay est équipé en site de baignade. Le contrôle de la D.D.A.S.S. montre que la qualité bactériologique y est moyenne mais compatible avec ce loisir.