



La Défense, le 5 FEV. 1998

**Ministère de
l'Équipement,
des Transports
et du Logement**

**Conseil général
des ponts et
chaussées**

Affaire n° 1997-0195-01

Vice-Président

NOTE pour

Madame la Ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement

Par note du 8 octobre 1997, le directeur de l'eau a demandé au Conseil général des ponts et chaussées (CGPC) de diligenter une mission d'expertise et de conciliation sur la protection des captages alimentant l'agglomération mâconnaise et la gestion des rejets d'eaux pluviales de l'autoroute A 40.

Les résultats de cette mission sont consignés dans le rapport joint établi par MM. Pierre BALLAND, ingénieur en chef du génie rural, des eaux et des forêts et Pierre CHASSANDE, ingénieur général des ponts et chaussées.

Ce rapport m'a été présenté par M. Jean-Claude SUZANNE, coordonnateur de la mission d'inspection spécialisée de l'environnement par la note jointe.

Il fait l'objet de la diffusion indiquée en annexe.

Sous réserve de vos observations éventuelles, il doit être considéré comme un document administratif communicable, conformément aux dispositions de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 relative à l'accès aux documents administratifs.

Pierre MAYET

**Localisation des bureaux : Tour Pascal B - Paris La Défense - Métro et RER : La Grande Arche.
Adresse Postale : 92056 LA DEFENSE CEDEX - Téléphone standard : 01 40 81 21 22 - Télex 610 835 F**

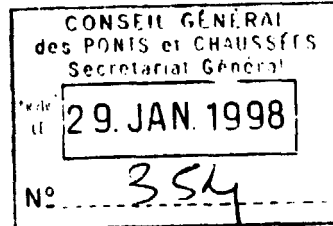
Le conseil général des ponts et chaussées est compétent en matière d'équipement, d'environnement, d'urbanisme, de logement, de transports, de génie civil et de bâtiment pour les questions qu'ont à traiter les services relevant des ministères chargés de l'équipement, des transports, de l'environnement et de la mer. Il assure l'inspection générale de l'équipement et de l'environnement.

**MINISTERE DE L'EQUIPEMENT, DES TRANSPORTS,
ET DU LOGEMENT**

**CONSEIL GENERAL
DES PONTS ET CHAUSSEES**

Paris le 28 janvier 1998

**MISSION D'INSPECTION SPECIALISEE
DE L'ENVIRONNEMENT**



**Note
A l'attention de
Monsieur le Secrétaire Général du C.G.P.C.**

N/Réf. : MISE/JCS/MT-11

Objet : Protection des captages de Mâcon et gestions des rejets d'eaux fluviales de l'autoroute A40.

Ref. : - Lettre de Monsieur le Directeur de l'Eau du 8/10/97
- Note du secrétaire général du 19/10/97 - Affaire 97-195

P.J. : 1 rapport + annexe.

Sur la demande de Monsieur le Directeur de l'eau, Messieurs Pierre CHASSANDE I.G.P.C. et Pierre BALLAND I.C.G.R.E.F. membre de la M.I.S.E., ont été chargés d'une mission d'expertise et de conciliation sur la protection des captages alimentant l'agglomération mâconnaise et la gestion des rejets d'eaux fluviales de l'autoroute A 40.

En effet, depuis 1993, il n'a pas été possible à Monsieur le Préfet de Saône-et-Loire d'accorder l'autorisation définitive de rejet en Saône des eaux fluviales issues de la plate-forme autoroutière par suite des risques de pollution encourus par la zone de captage de l'agglomération mâconnaise et ce, malgré les importants travaux de sécurité réalisés par le gestionnaire de l'autoroute (S.A.P.R.R.) pour réduire au maximum les risques .

Le rapport examine tout d'abord le fonctionnement du système aquifère (nappe alluviale de la Saône en rive droite) : celui-ci apparaît vulnérable et soumis à de multiples aléas soit directs (S.N.C.F., N 6, Zone industrielle), soit par la voie de l'alimentation de la nappe par la Saône à l'Est, soit par les infiltrations à partir des terrasses de sa bordure Ouest.

La responsabilité des rejets de l'A 40, malgré le dispositif sécuritaire sophistiqué, ne peut être totalement écartée en cas d'accident par temps de pluie.

**adresse postale : 20 Avenue de Ségur - 75302 - PARIS 07 SP - ☎ : 01-42-19-20-21
FAX : 01-42-19-13-45**

Le rapport préconise une démarche collective pour diversifier et sécuriser par étapes la ressource en eau :

- tout d'abord, grâce à une interconnexion généralisée en rive droite, des différentes collectivités,
- puis par la recherche d'une nouvelle ressource en rive gauche,

tout en prônant des dispositions techniques permettant de réduire les aléas susceptibles de nuire à la sécurité qualitative de la nappe (dont l'A 40).

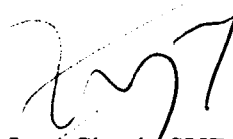
Pour le financement, le rapport propose une implication de la S.A.P.R.R.

- à 100% pour les mesures concernant strictement la voie autoroutière.
- à 20% (à discuter) pour les mesures à court et moyen terme, mettant en jeu une responsabilité d'ensemble, permettant d'améliorer et de sécuriser les ressources.

L'autorisation de rejet en suspens, pourra alors être délivrée au vu d'un engagement de la S.A.P.R.R. sous forme d'un "protocole" reprenant les dispositions sécuritaires d'ensemble et fixant les financements.

Le présent rapport peut être adressé à Madame la Ministre de l'Environnement (Direction de l'Eau), ainsi qu'aux destinataires figurant sur le projet de liste de diffusion, comme suite à la demande.

Le Coordonnateur de la M.I.S.E.



Jean-Claude SUZANNE

Plan de diffusion

- Madame la Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Cabinet	1
- Le Directeur de l'Eau	2
- Le Directeur des Routes	2
- Le Préfet de Saône et Loire	20
- Le Préfet de l'Ain	1
- Le Directeur régional de l'environnement de Bourgogne	1
- Le Directeur régional de l'environnement Rhône-Alpes, délégué de bassin Rhône-Méditerranée-Corse	1
- Le Vice-président du CGPC	1
- Le Président de la 5 ^e section du CGPC	1
- Le Vice-président du CGGREF	1
- Le Président de la 5 ^e section du CGGREF	1
- Le Coordonnateur de la MISE	1
- M. CHASSANDE	1
- M. BALLAND	1
- Archives CGPC	1
- Archives MISE	5
- Mme SARDON (DGAD/Documentation)	2
- Mme CHICHE (DE/Documentation)	2

Résumé

Le champ captant alimentant en eau potable l'agglomération de Mâcon est exposé depuis longtemps à des aléas divers, auxquels se sont ajoutés en 1991 les rejets d'eaux pluviales de l'autoroute A40 dans la Saône. Les dispositifs de protection contre une pollution accidentelle mis en oeuvre par la société SAPRR, concessionnaire de l'autoroute, n'ont pas à ce jour été acceptés par l'administration.

La mission a procédé à une analyse approfondie des aléas préexistants à l'autoroute, et de ceux apportés par celle-ci. Il apparaît que le champ captant est exposé à une somme de risques faibles, dont un certain risque résiduel imputable à A40, en dépit du dispositif de protection très élaboré mis en oeuvre.

Quelques mesures simples, à mettre en oeuvre à très court terme en vue de réduire encore chacun des risques, sont recommandées. Mais pour le moyen et le long terme, ce sont des actions globales d'interconnexion et de diversification des ressources de la région de Mâcon qui sont préconisées. L'autoroute étant l'un des facteurs de risque parmi d'autres, une participation financière de SAPRR aux actions à moyen terme paraît équitable. L'autorisation de rejet pourrait être accordée sous ces conditions.

Thème

Compatibilité des rejets d'eaux pluviales de l'autoroute A40 dans la Saône avec la sécurité qualitative des captages d'eau alimentant l'agglomération de Mâcon.

Domaines

Autoroutes. Captages d'eau potable. Pollution accidentelle. Qualité des eaux de nappe alluviale.

Mots-clés

Alimentation en eau potable. Autoroute. Eaux pluviales. Matières dangereuses. Pollution accidentelle. Risques faibles. Qualité de l'eau.

Sommaire

INTRODUCTION

1 - Le contexte global de l'alimentation en eau potable de Mâcon

- 1.1 - Le fonctionnement du système aquifère sollicité ; sa vulnérabilité globale
- 1.2 - L'analyse des aléas susceptibles d'altérer la qualité du système aquifère
- 1.3 - L'alimentation en eau potable de l'agglomération de Mâcon et de ses environs

2 - L'aléa introduit par A40

- 2.1 - Description de l'aléa
- 2.2 - Les autorisations accordées
- 2.3 - Analyse critique du dispositif SAPRR
- 2.4 - Le point de vue des parties en présence

3 - L'avis de la mission

- 3.1 - Mesures immédiates
- 3.2 - Mesures pour le moyen terme
- 3.3 - Mesures pour le long terme
- 3.4 - Dispositions pratiques à prévoir vis-à-vis de la SAPRR

Introduction

Le directeur de l'Eau a demandé le 8 octobre 1997 au Vice-Président du CGPC et au coordonnateur de la MISE de diligenter une mission d'expertise et de conciliation sur les problèmes posés par la protection des captages alimentant l'agglomération mâconnaise et la gestion des rejets d'eaux pluviales de l'autoroute A40 (annexe 1a).

Le secrétaire général du CGPC a désigné, par note du 19/10/1997, Messieurs Pierre CHASSANDE, IGPC et Pierre BALLAND, ICGREF, membre de la MISE, pour effectuer cette mission (annexe 1b).

Il s'agit d'une affaire ancienne pour laquelle une mission de conciliation avait été en 1993 sollicitée par le Préfet auprès du Conseil Général des Ponts et Chaussées et de l'Inspection Générale des Affaires Sociales sans pouvoir aboutir.

Le problème posé est celui de l'appréciation la plus juste du niveau global de risque qui pèse sur le système aquifère sollicité pour l'alimentation en eau potable de l'agglomération de Mâcon, conjonction d'une vulnérabilité naturelle et d'une somme d'aléas diffus dont il faut évaluer la nature et l'importance.

Dans cette démarche, l'analyse plus précise de l'aléa que représente l'embranchement de l'autoroute A40 est à conduire au regard du dispositif de collecte, confinement, traitement, évacuation des eaux pluviales de la plate-forme autoroutière et des pollutions chroniques et accidentelles qu'elles peuvent véhiculer.

L'enjeu en cause est majeur puisqu'il touche directement à la sécurité et à la santé publiques d'environ 50 000 habitants.

L'objectif visé est de faire émerger les éléments d'une stratégie globale d'accroissement de la sécurité qualitative (et à un moindre degré quantitative) de la distribution d'eau potable aux communes riveraines du secteur influencé. Cet objectif d'intérêt général devra être traduit en prescriptions réalistes, argumentées, collectivement acceptables et phasées dans le temps.

En pratique, la mission s'est déroulée sur les mois de novembre et décembre 1997. Après une réunion initiale de mise au point et de lancement avec le Préfet de Saône et Loire tenue le 4 novembre 1997, une série de contacts a eu lieu avec un ensemble de personnalités ayant à connaître, à un titre ou à un autre, du projet et de son incidence. La liste en est fournie en annexe 2. Une restitution du travail au Préfet avant sa diffusion, a été faite le 15 janvier 1998.

Par ailleurs, une visite du site et du dispositif sécuritaire a été organisée, à la demande de la mission, par la SAPRR. Elle a eu lieu le 19 novembre 1997.

Enfin, une série de données complémentaires a été sollicitée par la mission, de la part de différents interlocuteurs. L'état en est donné en annexe 3.

1 - LE CONTEXTE GLOBAL DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE MÂCON

L'alimentation en eau potable de l'agglomération de Mâcon est à examiner de manière globale sous les différents angles qui suivent :

.le fonctionnement du système aquifère qu'elle sollicite et sa vulnérabilité naturelle, statique et dynamique, aux diverses voies d'entrée possible de polluants,

.l'ensemble des aléas susceptibles d'en altérer la qualité de manière plus ou moins durable, l'A40 constituant l'un de ces aléas, spécialement étudié dans le chapitre qui suit,

.les modalités actuelles de l'alimentation en eau potable de Mâcon et notamment les possibilités disponibles pour faire face à une contamination éventuelle du champ captant, par mobilisation de ressources de substitution à proximité.

1.1 - Le fonctionnement du système aquifère sollicité ; sa vulnérabilité globale

On rappellera tout d'abord que la vulnérabilité globale du système aquifère sollicité par le champ captant de Sancé, en relation directe avec son mode d'alimentation et d'échange, s'exprime à travers une double composante :

- . statique, qui en traduit la sensibilité aux voies d'entrée qui ne participent pas majoritairement à son alimentation. Elles visent principalement :
 - les apports météoriques directs de surface,
 - les infiltrations par les terrasses alluviales, contreforts d'origine fluviale mais d'âge plus ancien que le réservoir aquifère lui-même et qui en constituent la bordure occidentale.Par rapport à ces voies d'entrée par la surface, le niveau de protection naturelle, par l'extension et l'épaisseur des terrains de recouvrement, est plus élevé sur la plaine alluviale qu'en limite ouest de celle-ci.
- . dynamique : système aquifère alluvial, c'est-à-dire emmagasiné au sein de dépôts d'origine fluviale, le gisement d'eau souterraine sollicité est sous l'influence de modalités d'alimentation et d'échange permanent (qui sont potentiellement autant de voies d'entrée de polluants) qu'il faut connaître et hiérarchiser entre :
 - l'adducteur principal qu'est la Saône
 - les rivières, affluents de Saône qui en drainent la surface.

A cette notion essentielle de vulnérabilité globale naturelle du système aquifère, s'ajoute celle tout aussi importante de vitesse de renouvellement de ses eaux, qui traduit sa capacité naturelle à "se purger" d'éventuels contaminants qui l'auraient atteint.

On résume ci-après les propriétés physiques de l'aquifère alluvial, en rapport avec ces différents descripteurs de sa vulnérabilité, interprétés à partir de deux travaux principaux :

- l'étude BRGM - Bourgogne de décembre 1991, complétée en mai 1992 sous l'angle particulier des crues, à maîtrise d'ouvrage SAPRR,

- l'étude BRGM-CPGF de décembre 1994 à maîtrise d'ouvrage syndicat mixte pour l'aménagement des bassins de la Saône et du Doubs.

En forme de trapèze bordant la Saône, l'aquifère alluvial a une extension qui, au nord en particulier, dépasse la limite des périmètres de protection du champ captant, réglementairement fixés par arrêté préfectoral de décembre 1977.

L'aquifère alluvial bénéficie d'un bon degré de protection naturelle grâce à l'épaisseur de la couche argilo-limoneuse de surface qui "contient", sans l'annihiler, le risque d'infiltration par la surface (et l'incidence possible des aléas "passifs") et en fait ainsi un milieu aquifère à faible vulnérabilité statique. L'épaisseur du recouvrement argilo-limoneux est de l'ordre de 4 à 5 m dans l'axe des puits, plus faible au niveau des puits les plus au sud (moins de 4 m). En bordure de Saône, celle-ci est supérieure à 5 m.

D'une puissance comprise entre 3 et 9 mètres selon le lieu, l'aquifère alluvial a un statut proche d'un milieu captif, compte tenu de son confinement entre le calcaire du coteau occidental, la couche de limon de surface à faible perméabilité, le substratum et la Saône, dont la ligne d'eau est maintenue à tout instant par les aménagements de navigation (barrage de Dracé) à un niveau supérieur ou égal à une cote quasiment toujours plus élevée que celle du toit de la nappe au voisinage.

En période de décrue (exemple de la crue d'avril 1992), il est apparu que, du fait de l'inertie de la nappe et pendant une dizaine de jours, la piézométrie de celle-ci au voisinage proche de la Saône était à un niveau supérieur à celui de la Saône ; la nappe apparaissait comme rechargeant la rivière, ce qui n'est pas toutefois le sens normal de l'échange et semble limité aux seuls épisodes de décrue.

Les puissances les plus fortes se trouvent dans l'axe des puits et les plus faibles en bordure de versant ; les transmissivités sont de l'ordre de $8 \text{ à } 9.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$, au niveau du champ captant et sont qualifiées de "moyennes" par les experts. On note un début de colmatage de la berge, au sud du champ captant, en particulier au niveau du port de plaisance.

La relation nappe-Saône, essentielle en termes fonctionnels, apparaît ainsi comme fragile et sensible au colmatage de la berge, même si l'on ne connaît que très imparfaitement les parts respectives de l'alimentation par le fond (mode "per descensum") et par la berge. Cette sensibilité au colmatage de la berge est une donnée dont il faut avoir conscience vis-à-vis de la pérennité du champ captant.

Il apparaît ainsi que la Saône participe de manière très importante à l'alimentation et au renouvellement de l'eau du système aquifère, participation d'autant plus forte que les puits sont en fonctionnement, créant une dépression piézométrique qui provoque un "cône d'appel" d'eau de Saône.

On note toutefois que cette participation, pour élevée qu'elle soit, n'est pas exclusive et qu'une alimentation par le versant la complète. Pour étayer cette affirmation, on se réfère à la série de considérations qui suivent :

- d'un point de vue géologique, les formations des terrasses alluviales (basses terrasses : Fy de la carte géologique) sont présentes sur une bonne partie de la bordure occidentale du système aquifère, adossées au rebord calcaire du plateau. Elles constituent par leur nature même une possible voie d'entrée vers le gisement aquifère sous-jacent des eaux qui les drainent. Une alimentation par le versant n'est donc pas à exclure a priori qui ajoute ses effets à celle qui provient de la Saône. Cette dernière a incontestablement été bien caractérisée par le BRGM Bourgogne, dans la mesure où le dispositif de calage et de vérification, par piézomètres installés, des données de fonctionnement du système aquifère a privilégié une bande de territoire jouxtant très étroitement la rivière, et donc sous son influence directe, les points de contrôle plus éloignés de la rivière étant en nombre plus réduit (Pz 12 essentiellement, cf. rapport BRGM).

- d'un point de vue hydrologique, on a relevé (Pz 12) une cote piézométrique supérieure à celle du secteur proche de la rivière pendant plusieurs semaines (cf. enregistrement de 1991) ce qui est bien la traduction d'une influence « versant » qui joue parfois, même si la partie occidentale de l'aquifère apparaît moins sensible aux pompages que sa partie orientale. Cette propriété est au demeurant confirmée par la carte des écoulements du rapport CPGF qui fait état de l'existence d'un écoulement en provenance du versant. La réaction de ce secteur éloigné de la rivière aux variations de niveau de celle-ci est fortement amortie et décalée dans le temps, d'une durée de l'ordre de 8 jours en eaux moyennes par rapport à celle du secteur proche, "rapide" (2 jours) et marquée.

- enfin, sur le plan qualitatif, une double considération extraite du rapport CPGF confirme cette sensibilité de la nappe alluviale aux effets de versant :

- . la teneur en nitrates de la frange occidentale de la nappe est plus élevée que celle de sa partie orientale (de 5 à 25 mg/l et < 5 mg/l respectivement).

- . ce même secteur occidental est caractérisé comme suit, dans la carte des enjeux qui figure dans le rapport (qui tiennent compte de 3 paramètres : la protection de l'aquifère, les potentialités hydrauliques et la pression polluante exercée sur la nappe) : « zone potentielle à réserver et où il faut abaisser la pression polluante ».

Il n'est ainsi pas contesté que la Saône joue un rôle prépondérant dans l'alimentation et le renouvellement de l'aquifère. Toutefois l'alimentation par le versant et le rebord occidental du plateau calcaire complète très certainement, dans un rapport sans doute moindre mais significatif, ce mode privilégié d'apport.

Le système aquifère alluvial, et par suite le champ captant qui le sollicite, montrent ainsi une vulnérabilité dynamique très marquée vis-à-vis de la Saône et d'un éventuel apport polluant, favorisée par les pompages, et également vis-à-vis d'une alimentation par le versant et les apports de pollution correspondants.

Les apports météoriques directs apparaissent minoritaires et sans risque marqué.

Les apports par le réseau d'affluents (le Tariaudin, le Bonnetin, l'Abime) comportent un risque potentiel parce qu'ils rejoignent la Saône (le Tariaudin notamment, qui conflue avec elle au nord du champ captant) et recueillent les eaux pluviales d'une partie de la RN 6 et de la ZA des Platières.

On notera pour finir l'inertie propre au système alluvial qui conserve la « mémoire » d'une recharge par la Saône longtemps après (plusieurs jours) que celle-ci ait retrouvé sa cote normale. C'est le phénomène bien connu du balancier propre à tout système alluvial en communication hydraulique avec un cours d'eau, marqué par une certaine désynchronisation des mouvements respectifs de montée-descente.

Cette propriété, couplée à celle propre au mode préférentiel d'alimentation, par la Saône, du système aquifère et que favorisent les pompages, démontre qu'en cas de pollution accidentelle par cette voie se produisant à son amont immédiat, il ne serait pas possible, par arrêt instantané des pompages, d'éviter l'intrusion même partielle du contaminant incriminé dans l'aquifère, compte tenu de ce phénomène de balancier et du temps nécessaire à l'extinction de l'effet d'appel d'eau de Saône créé par le rabattement. Indépendamment même des pompages, l'alimentation se poursuit dès lors que les niveaux respectifs de la Saône et de la nappe suffisent à créer une charge hydraulique significative pour l'entretenir : toutes choses égales par ailleurs, la gravité de la contamination est directement dépendante de cette charge hydraulique.

A signaler enfin le caractère inondable du site, par la Saône et son réseau d'affluents, cette propriété étant de nature à accentuer le risque potentiel que représente ce réseau hydrographique par le jeu des différences de niveau et de la charge hydraulique qu'elle induit, dès lors que le polluant rejoint la Saône.

Une infiltration directe, au niveau des puits submergés, est également une circonstance possible.

* *

On peut résumer ce qui précède en disant que le champ captant de l'agglomération de Mâcon apparaît comme particulièrement vulnérable à toutes les formes d'activités qui l'environnent, dès lors qu'elles empruntent un vecteur hydraulique qui participe à son fonctionnement : la Saône en premier lieu mais également les écoulements de versant. Son avenir apparaît donc à long terme comme incertain.

On en retient une responsabilité potentielle imputable à chacune des activités dans des proportions qu'il est difficile d'établir mais qui sont en rapport direct avec leur danger intrinsèque et la nature de leur communication hydraulique avec le système aquifère.

On en dresse un rapide inventaire ci-après, le cas de A40 faisant l'objet d'un chapitre spécifique.

1.2 - L'analyse des aléas susceptibles d'altérer la qualité du système aquifère

Les puits de captage se situent dans une zone où l'utilisation du sol est importante, diversifiée et soumise à une forte activité. En dehors du réseau constitué par l'A6 et l'A40 dont l'analyse propre est faite ci-après, les aléas en présence sont de deux natures :

1. Aléas présents sur le champ captant (et plus largement sur le système aquifère) ou dans son voisinage proche.
2. Aléas susceptibles d'emprunter le vecteur Saône, voie d'entrée, d'alimentation et d'échange principale du champ captant.

1.2.1 Aléas présents sur le système aquifère

On les examine successivement (cf. note DDE 71 du 5/12/1997, annexe 3).

- a) L'autoroute A6 à l'aval de la bifurcation avec A40 sur une section d'environ 500 m est drainée par le ruisseau Le Tariaudin.
- b) La RN6 supporte au niveau de A40 un trafic de 1 200 PL/j en moyenne journalière annuelle. La part des matières dangereuses n'est pas connue.

Les eaux de chaussée sont rejetées en Saône par deux émissaires :

- au nord, par le ruisseau Le Tariaudin canalisé en partie (1 200) puis par un fossé rejoignant la Saône, en traversant les périmètres de protection du champ captant,
- au niveau du camping, par un fossé, puis une canalisation en béton qui traverse également transversalement le champ captant.

Plus au sud, vers le magasin Mammouth, un réseau d'eaux pluviales (1 800) rejoint le port de plaisance.

c) La voie SNCF

C'est une voie à fort trafic (notamment de marchandises) en remblai par rapport au terrain naturel.

Les eaux pluviales de la plate-forme rejoignent au moins en partie les mêmes émissaires que ceux évoqués dans le cas de la RN 6.

d) La ZA des Platières

Cette zone n'abrite pas d'activités fortement polluantes mais elle n'est toutefois pas sans risque compte tenu de la multiplicité et de la dissémination des activités : cuves d'hydrocarbure enterrées, garages, drogueries. Ces risques sont réels et peuvent avoir des conséquences sérieuses.

Les eaux usées sont collectées et canalisées (en principe) vers la station d'épuration.

Les eaux pluviales empruntent des voies identiques à celles déjà signalées pour la RN 6.

Il est à noter l'existence d'un simple dispositif de stockage, avant son rejet dans le Tariaudin, des eaux pluviales de la plate-forme autoroutière de l'A6, la zone d'action du bassin correspondant couvrant environ 250 m de cette voie, dans les deux sens Paris-Lyon et Lyon-Paris (PK 385,000 à 385,240). A partir du PK 385,000 les eaux pluviales de l'A6 rejoignent le bassin B2 du dispositif sécuritaire général installé pour récolter les eaux pluviales de l'A40. En dehors de ce système de stockage propre à l'A6, il n'existe pas d'autres dispositifs de confinement et de traitement de l'ensemble des eaux pluviales drainées par le réseau d'affluents. Celles-ci sont simplement collectées et acheminées en Saône par ce réseau. C'est incontestablement un facteur de fragilisation du champ captant.

Début octobre 1993, à l'occasion de très fortes pluies, le ruisseau du Tariaudin, en crue, a envahi une partie de la zone d'activité des Platières (à l'ouest de la RN 6) entraînant une pollution de la Saône par suite de la vidange partielle, sur le site du captage, du contenu d'un dépôt d'hydrocarbures. Ce ruisseau apparaît ainsi comme un vecteur privilégié de transfert direct à la Saône, au niveau le plus sensible c'est à dire en tête du champ captant, d'une pollution provenant de l'ensemble des activités dont il draine les eaux. Par son aménagement propre (canalisation et détournement) on a même volontairement dédié à ce ruisseau cette fonction d'émissaire direct à la Saône.

Toutefois, la ville de Mâcon a signalé à la mission l'existence, dans le cadre de la charte d'écologie urbaine de la ville, d'un projet en cours pour améliorer et étendre à l'ensemble des affluents le stockage des eaux de ruissellement. SAPRR ne semble pas en avoir connaissance.

e) Les apports de versant, notamment agricoles, ne sont pas à exclure. On en relève déjà les manifestations à travers les nitrates et on rappelle que l'une des raisons de la construction de la station de traitement de l'eau de Mâcon, capable de traiter jusqu'à 30 000 m³/j, était la présence révélée de pesticides dans l'eau des puits, dont l'origine « versant » est possible.

1.2.2. Aléas Saône

Ils comprennent les aléas liés au trafic marchand sur la Saône, qui est au grand gabarit de navigation dans ce secteur, et ceux des activités industrielles à risque installées dans la vallée, en particulier celles utilisant des substances toxiques.

Le trafic marchand des matières dangereuses concerne essentiellement les hydrocarbures, environ 300 000 t/an, acheminées depuis les centres de raffinage du sud de la voie navigable jusqu'à Chalon. La mise au grand gabarit jusqu'à St-Jean de Losne devrait permettre le développement de ce trafic.

Il ne s'agit pas cependant de substances susceptibles de mettre gravement en péril le champ captant de Mâcon en cas d'accident, même si elles poseraient des problèmes environnementaux d'un autre ordre.

S'agissant des activités industrielles à risque, on en fait l'analyse qui suit à partir d'éléments fournis à la mission par l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse (annexe 3) : inventaire des établissements industriels connus d'elle, situés de part et d'autre de la Saône entre Chalon-sur-Saône et Mâcon (hors cette dernière ville), type d'activité et éléments d'assiette de redevance nette de pollution.

Sont présentés ci-après ceux qui impliquent potentiellement un risque de pollution toxique. Trois paramètres sont à examiner à ce titre :

- les matières inhibitrices (MI) évaluées en ket/j
- les AOX, mesure des micropolluants organo-chlorés, évalués en kg/j d'équivalent chlore
- les METOX, expression polynomiale pondérée de différents métaux évalués en kg/j d'unité METOX

Les MI mesurent un effet toxique immédiat alors que les AOX et les METOX mesurent une quantité émise, susceptible d'être à l'origine, au moins partielle, de l'effet toxique mesuré. A l'inverse, des situations d'effet toxique non attribuables à l'un des deux paramètres indiqués ci-dessus peuvent se rencontrer occasionnellement.

On rappelle en outre que la pollution nette rejetée dans le milieu naturel se réfère au jour moyen du mois d'activité maximum. Cette valeur moyenne, qui sert à définir l'assiette de la redevance due, peut donc être assez éloignée de la réalité à un instant donné.

Les résultats sont les suivants.

1) En termes globaux :

Un ensemble de 87 établissements totalisant 235 activités polluantes différenciées a été recensé.

154 de ces activités (soit 65,5 % de l'ensemble) sont soumises à redevance de pollution, c'est-à-dire émettent dans le milieu naturel une pollution nette significative.

73 d'entre elles sont connues de l'Agence comme rejetant directement en Saône ; il s'agit d'une information non exhaustive et partielle compte tenu des problèmes rencontrés de mise à jour ou de rejets non localisés. Globalement toutefois, et tenant compte du mode de sélection retenu, une très grande majorité de ces activités voit ses rejets nets rejoindre la Saône.

2) En termes de typologie, les activités rencontrées sont extrêmement diversifiées ; depuis la restauration collective jusqu'à la sidérurgie lourde en passant par l'industrie agro-alimentaire, les hôpitaux, les établissements d'enseignement spécialisé, la fabrication d'emballages industriels, la fabrication de produits chimiques : films, laques,... de tuyaux, la galvanoplastie, la fabrication de lampes, la mécanique, les grandes surfaces, les caves vinicoles, la fabrication de béton, les extractions et lavage de matériaux, l'élevage porcin et bovin, la fabrication d'ustensiles ménagers et de cosmétiques, etc.

3) En termes de pollution toxique émise, on peut en synthétiser comme suit les caractéristiques :

a) Nombre d'activités impliquant respectivement (chiffres additifs)

MI + AOX + METOX	MI + AOX	MI + METOX	AOX + METOX	MI seuls	AOX seuls	METOX seuls	TOTAL
2	1	4	2	6	14	17	46

b) Quantités totales journalières rejetées (données servant uniquement à l'assiette de redevance de pollution)

MI : 170 ket/j	13 activités
AOX : 24 kg/ j éq Cl	19 activités
METOX : 90 kg/j unité METOX	25 activités

A titre d'information, les taux respectifs appliqués par l'Agence à ces différents paramètres sont les suivants (année 1997) :

MI 7 026 F/ket/j
AOX et METOX 1 093F/kg/j

c) Valeurs maximum rencontrées (émises par une seule activité)

MI	112,2 ket /j
AOX	13,3 kg/j
METOX	28,8 kg/j

4) Synthèse : compte tenu de ce qui a été dit plus haut, sur le caractère « moyenné » de cette quantification à vocation uniquement financière, la Saône et son réseau, dans le secteur en cause (de Chalon à Mâcon) apparaît comme un important réceptacle de pollution toxique, soumis à une forte densité d'établissements et d'activités à risque potentiel.

On a ainsi le sentiment d'être à la merci d'un accident de pollution l'affectant, dont on ne pourrait que difficilement préjuger des effets, surtout s'il met en jeu, comme récemment l'incident de l'usine Protex à Tours, d'importantes quantités d'eau de lutte contre l'incendie au fort pouvoir entraînant.

Par rapport à la problématique qui nous intéresse, l'AEP de Mâcon, quelques éléments allant dans le sens de la sécurité sont à relever vis-à-vis de la survenue d'un accident industriel à son amont :

- la distance et donc le temps de réaction disponible pour couper l'alimentation :
 - quelques 40 km entre Chalon-sur-Saône et Mâcon,
 - environ 20 km entre Tournus et Mâcon.

Avec une vitesse du courant de 1 m/s et pour fixer les idées, cela laisserait un temps de réaction respectivement égal à 11 et 5,5 heures avant l'arrivée, au droit du champ captant, de l'onde de pollution.

Compte tenu de ce qui a été dit au chapitre précédent sur le fonctionnement du système aquifère, l'arrêt des pompages induirait l'amortissement jusqu'à l'extinction du phénomène d'appel d'eau de Saône qui leur est imputable. Il ne serait pas une garantie de non-intrusion pour autant, ce phénomène étant sous la dépendance des niveaux respectifs (notion de charge hydraulique) et d'intensité du phénomène de battement nappe/Saône installé.

- la dilution en cours de transfert qui, quoique lente, s'effectue néanmoins et abaisse les concentrations de contaminant dans le milieu naturel.
- la pénétration dans la berge à l'amont, même si elle serait de nature à mettre en péril l'alimentation en eau des populations qui sollicitent la Saône dans ce secteur.
- la dégradation des substances non conservatives.

* *
*

Même s'il est impossible de hiérarchiser cet ensemble d'aléas, car il faut combiner le niveau de danger propre à chacun d'eux (déjà difficile à bien caractériser) et la probabilité d'occurrence de l'accident, il résulte de cette présentation que le champ captant est placé dans un environnement général à risques multiples et avérés, accrus par sa grande vulnérabilité dynamique. Dès 1983 d'ailleurs, le président du SMAM faisait part à la DDASS de ses inquiétudes quant à la fragilité des captages. Enfin, l'étude BRGM Bourgogne de 1991 (relevés de novembre 1990) fait état de la présence de tétrachlorure de carbone dans l'eau de Saône (0,5 microgramme/litre), du Tariaudin (1,4) et de la nappe (2 à 2,2) alors que la valeur guide de la directive eau potable est fixée à 2.

* * *

Avant d'analyser le risque additionnel imputable à la SAPRR, une première indication d'ordre opérationnel émerge des résultats précédents. Pour l'ensemble des établissements polluants situés en amont, il serait très intéressant de procéder à la revue (au sens où on emploie ce terme dans les démarches qualité) des documents de prévention et d'intervention, afin de vérifier, outre leur existence, les conditions dans lesquelles ils prennent en compte le risque de pollution toxique majeure de la Saône.

Peut-être y-a-t-il matière, de ce point de vue, à améliorer ces plans. Ainsi connaît-on bien la nature, la quantité, le lieu et le mode d'utilisation de toutes les substances toxiques manipulées ou fabriquées dans tous les établissements classés de la vallée jusqu'à Chalon ? Les consignes en cas d'incendie prennent-elles suffisamment en compte les risques d'entraînement de polluants vers la Saône ? etc.

Cette revue pourrait être confiée à la DRIRE associée au service de navigation Rhône-Saône, chargé de la police de l'eau et au SDIS.

1.3 - L'alimentation en eau potable de l'agglomération de Mâcon

On ne fait ici qu'un bref rappel du contexte de l'alimentation en eau de l'agglomération de Mâcon, en même temps que de l'ensemble des dispositions existantes relatives à l'alimentation en eau des collectivités de rive droite et de rive gauche qui sont voisines, dans l'objectif de poser le problème de la diversification et de la distribution de secours entre ces collectivités, susceptibles d'être mises en oeuvre en cas d'accident.

Le syndicat mixte de l'agglomération mâconnaise (SMAM) résulte de l'association de la ville de Mâcon et de SIE de Mâcon et Environs qui regroupe les communes de Charnay-les-Mâcon, Chevagny-les-Chevrières, Hurigny, Sancé, Sennecé-les-Mâcon (rattachée à Mâcon) et Saint-Laurent-sur-Saône, soit environ 50 000 habitants.

Les besoins moyens sont de l'ordre de 4 Mm³/an ; la ville de Mâcon possède également deux puits au sud, à Varennes-les-Mâcon.

Par ailleurs, deux grosses industries de l'agro-alimentaire (jus de fruit) prélèvent directement dans la nappe au sud de Mâcon, près de 800 000 m³/an et sont soumises aux mêmes aléas de pollution par la Saône que le champ captant de Mâcon lui-même. On a relevé que la ville de Mâcon s'est engagée à leur fournir de l'eau en dépannage en cas d'incident, dans le cas bien sûr où celui-ci ne l'affecterait pas également.

Le SMAM dispose d'une usine de traitement dite des grandes Varennes, capable de traiter jusqu'à 30 000 m³/j, mise en service le 1/1/85, justifiée par la présence de goût de moisi, de fer, de manganèse, de traces d'hydrocarbures, d'azote ammoniacal, de pesticides et de chlorures, traduction concrète de la vulnérabilité et de la qualité très moyenne de l'eau brute souterraine sollicitée.

Les autres syndicats d'eaux existants et leurs particularités, en terme de collectivités, population et volumes annuels desservis (données 1996) figure ci-après. Il s'agit d'informations fournies par l'Agence de l'eau RMC.

Collectivités	Collectivités desservies	Population totale (habitants)	Ressources Nom du champ captant (commune d'implantation)	Volumes produits 1996 (m³)
SIE Saône-Veyle (01) Production et distribution	Crettet, Feillens, Pont de Veyle, St Jean sur Veyle, Bagé la Ville, Bagé le Chatel, Dommartin, Perrex, St André de Bagé, St Cyr sur Menthon, St Geniès sur Menthon, Replonges + vente SIE Basse Reyssouze	16 141	La Madeleine (Replonges) La Vuidée (Replonges) TOTAL	664 942 843 558 <hr/> 1 508 500
SIE Veyle Chalaronne (01) Production et distribution	Abergement-Clémenciat, Bey, Cormoranche sur Saône, Cruzilles les Mèpilliat, Dompierre sur Chalaronne, Garnerans, Grièges, Illiat, Laiz, Mogneneins, St André d'Huriat, St Didier sur Chalaronne, St Etienne sur Chalaronne	14 075	La Challes (St Didier sur Chalaronne)	916 980
SIE Saône Grosne (71) Production	- SIE de la Petite Grosne - SIE du Mâconnais-Beaujolais et via les installations de ces syndicats, alimentation en eau du SIE de Mâcon et Environs, du SIE du Clusinois et de la commune de Berzé la Ville	21 704	La Bargne (à Crèches sur Saône)	2 174 700
SIE Mâcon-Beaujolais (71) Production et distribution	Chânes, Crèches sur Saône, La Chapelle de Guinchay, Lancié (69), Presilly, Romanèche Thorins, St Amour Bellevue, St Symphorien d'Ancelles, St Vérand, St Romain des Iles, Juliéna (69)	12 853	- Les Nuguets (La Chapelle de Guinchay) - Source du Prétu TOTAL	973 190 22 255 <hr/> 995 445
SIE Petite Grosne (71) Production et distribution	Buffières, Cenves, Chaintré, Chasselas, Davayé, Fuissé, La Roche Vineuse, Leynes, Loché, Milly Lamartine, Pierreclos, Prissé, Solutré, Varennes les Mâcon, Vinzelles, Vergisson, Serrières + vente Beizé la Ville, SIE Clusinois et SIE Mâcon et Environ	10 201	- Source Vieux Château (Cenves) - Le Rousset (Cenves) - Sources Prémessin (Cenves) TOTAL	164 062 26 178 19 327 <hr/> 209 567
SIE nord de Mâcon (71) Production et distribution	Charbonnières, Laizé, La Salle, St Jean de Priche, St Martin Belle Roche, Senozan, Verzé et St Albain + vente à SIE Mâcon et Environs	5 368	La Prairie (La Salle)	593 820
SIE Haut-Mâconnais (71) Production et distribution	Bissy la Mâconnaise, Burgy, Chardonnay, Clessé, Cruzille, Farges les Mâcon, Fleurville, Lugny, Montbellet, Péronne, St Maurice de Satonnay, Viré, Uchizy, St Gengoux de Scissé, Plottes, Azé, Igé + vente Le Villard	11 290	- Sources Grandes et Petites Varennes (Azé) - Port de Farges (Farges les Mâcon) - Le Paradis (Fleurville) TOTAL	83 916 231 540 659 970 <hr/> 975 426
SIE Mâcon et Environs (71)	Charnay les Mâcon, Chevagny les Chevières, Hurigny, Sancé, Mâcon (pour Sennecé les Mâcon), St Laurent sur Saône (01)	12 661	Achat d'eau à : - Mâcon via SMAM - SIE Petite Grosne - SIE nord Mâcon	0

Cet ensemble de structures de production et de distribution laisse entrevoir des possibilités d'amélioration de la desserte réciproque des collectivités de rive droite, par l'interconnexion et diversification. Le rapport demandé par le Préfet à la DDAF 71 évoque cette éventualité dont les termes sont repris de manière plus détaillée dans le chapitre 3.2.

2 - L'ALÉA INTRODUIT PAR A40

L'autoroute A 40 Mâcon-Pont d'Ain a été construite par la société des autoroutes Paris-Rhin-Rhône (SAPRR) concessionnaire de l'État et mise en service en octobre 1990. Sa partie proche de la Saône tangente les limites des périmètres de protection du champ captant. Cette situation surprend aujourd'hui ; pourtant elle était admise de longue date puisque, dans l'arrêté du 21 décembre 1977 déclarant d'utilité publique les périmètres de protection, la limite Nord des périmètres immédiat et rapproché est définie "par la limite d'emprise sud de la future autoroute Mâcon-Pont d'Ain".

2.1 - Description de l'aléa

Les eaux de ruissellement de la section d'autoroute A40 comprise entre A6 et le pont sur la Saône sont canalisées et rejetées dans la rivière en rive droite⁽¹⁾, à l'amont immédiat du pont et du champ captant, par deux canalisations de diamètres respectifs 1 250 et 1 000 mm, après passage dans un dispositif de rétention et de traitement qui sera décrit en 2.3.

Les eaux de la section de A6 proche de l'échangeur avec A40 et des bretelles du diffuseur Mâcon centre sont également rattachées à ce système d'assainissement.

Au total, ce sont donc les rejets d'eaux pluviales de 3 km d'autoroute et d'un diffuseur qui sont en cause. Les trafics de ces axes sont les suivants :

- sur A6 : 58 000 véh/jour en moyenne journalière annuelle dont 27,5 % de P.L.
- sur A40 : 9 600 véh/jour en moyenne journalière annuelle dont 27 % de PL.

La proportion de transports de matières dangereuses n'est pas connue.

La pollution chronique a été réglementée par l'arrêté d'autorisation provisoire du 9 avril 1991 qui sera analysé plus loin. Elle n'est pas un objet de préoccupation pour le service chargé de la police des eaux (service de la navigation de la Saône et du Rhône) ni pour la DDASS de Saône et Loire. Nous commenterons néanmoins les résultats obtenus au § 2.4.

La pollution saisonnière (chlorure de sodium) n'est même pas mentionnée dans l'arrêté de 1991. En effet, elle n'est pas à l'échelle du débit d'étiage de la Saône soit 50 m³/s. La concentration saline dans la Saône à l'étiage après une averse lessivant les chaussées salées a été estimée à 14 mg/l, valeur faible par rapport au seuil de salinité de l'eau potable de 200 mg/l, et ne prévalant que sur une courte durée.

Ce sont les risques de pollution accidentelle qui ont retenu à juste titre toute l'attention de la SAPRR et des services chargés de la police des eaux et de la santé. Nous les analysons comme suit.

a) Risque de sortie de chaussée dans le périmètre de protection pour un camion chargé de matières dangereuses, avec épandage du contenu au pied des remblais

La présence de glissières en béton ou de barrières métalliques (type BHO) rend ce risque très faible. De plus, des cunettes recueillent les eaux et les dirigent vers le dispositif général.

⁽¹⁾ En fait, les eaux d'une partie du pont sur la Saône, pour une longueur de 300 m environ, sont rejetées en rive gauche.

Si néanmoins des produits se répandaient sur le sol au-delà de la cunette, la faible perméabilité de la couche de limons qui recouvre la nappe constitue une bonne protection : aucune étude n'indique que la nappe est susceptible d'être alimentée par infiltration directe. Dans une telle occurrence, il conviendrait évidemment de purger la masse de terre polluée et de la remplacer par d'autres matériaux très peu perméables.

Cependant si l'accident se produit sous une pluie abondante une partie du polluant sera vraisemblablement entraînée vers la Saône.

b) Risque de chute d'un camion dans la Saône depuis le pont entre la rive droite et l'île Palme

La présence de barrières métalliques, le tracé rectiligne, rendent un tel accident peu probable. Il ne peut cependant être complètement exclu, un exemple récent dans le sud de la France le rappelle.

Le déversement de carburant ou de produits non solubles plus légers que l'eau ne devrait pas avoir de conséquence pour le champ captant, les couches superficielles étant peu perméables. Par contre, le déversement d'un produit miscible à l'eau entraînerait la pollution rapide (quelques jours) de l'eau au niveau de l'usine de traitement avec possibilité de contamination prolongée du massif filtrant, comme l'a montré l'étude BRGM citée en 1.1.

Nous nous trouvons là face au scénario le plus critique pour l'alimentation en eau : si le produit ainsi déversé directement en Saône est toxique et rémanent, non seulement au bout de 5 jours l'eau extraite n'est plus potable, mais la décontamination du massif filtrant pourrait demander un long délai (cf. rapport BRGM) et même être impossible, condamnant le champ captant.

Le caractère catastrophique de ce scénario est cependant atténué par le fait que l'accident ne saurait passer inaperçu, et que les pompages pourraient donc être arrêtés très rapidement, ce qui assurerait la protection au moins partielle du filtre, sans annihiler toutefois tout risque d'intrusion compte tenu de ce qui a été dit au chapitre 1.1 précédent.

Nous notons par ailleurs que ce scénario ne relève pas des compétences de la police de l'eau, et qu'il n'a pas été pris en compte jusqu'à ce jour par les autorités sanitaires.

c) Risque de déversement de matières dangereuses sur la chaussée

C'est sur ce point que se sont focalisées les discussions et les désaccords depuis 8 ans. C'est pour pallier ce risque que SAPRR a conçu et réalisé le dispositif lourd analysé en 2.3 ci-après.

Ce risque a été bien analysé dans une communication au congrès national des sapeurs-pompiers de Brest présentée par l'adjoint au chef du service départemental d'incendie et de secours et l'ingénieur sanitaire de la DDASS de Saône et Loire. A partir notamment de cette étude, nous avons établi la typologie suivante des incidents ou accidents possibles.

c1) Accident de la circulation entraînant un déversement sur la chaussée.

La probabilité d'occurrence d'un tel événement sur la section d'autoroute considérée est un déversement tous les 50 à 100 ans, selon les statistiques de 1989 (aujourd'hui, l'amélioration de la conception des citernes diminue le risque mais l'accroissement des transports routiers, y compris de matières dangereuses, l'augmente).

Le dispositif SAPRR de piégeage de la pollution est spécialement adapté à ce cas. Nous supposons ici qu'il fonctionne correctement, ce qui sera discuté au § 2.3. Cependant, il faut encore distinguer deux hypothèses :

c.1.1 - Le produit est identifié grâce à l'affichage réglementaire sur le véhicule : les pompiers d'abord, la protection civile ensuite savent en principe ce qu'ils doivent faire au niveau des secours puis de la résorption de la pollution. Des incertitudes peuvent demeurer quant à l'évolution naturelle du polluant (auto-épuration) dans les bassins de rétention.

c.1.2 - Le produit n'est pas réglementairement identifié ou bien, comme cela s'est produit en Saône et Loire, il y a quelques années, il s'agit d'une multitude de produits en conditionnement de commerce de détail.

Si le dispositif de rétention fonctionne comme prévu, la protection de la Saône et du champ captant est assurée. Toutefois, les services de la protection civile sont dans l'embarras quant à la destination à donner aux produits piégés : évacuation en décharge, neutralisation, rejet en Saône ?

Et si le cadre d'astreinte de SAPRR considère par erreur au vu des informations (insuffisantes) dont il dispose qu'il ne s'agit pas de matières dangereuses, il peut décider de libérer les vannes : il peut alors y avoir menace pour le champ captant.

c2) Déversement en l'absence d'accident.

Est visée ici l'hypothèse d'une fuite ou d'une rupture de la vanne d'une citerne (un précédent est cité en Côte d'Or). Les rejets dans le bassin versant considéré sont faibles mais passent totalement inaperçus du gestionnaire de la voie.

La faible quantité de polluant en cause, par hypothèse, et l'importance de la dilution avant l'arrivée à l'usine des eaux (10^{-10} selon les essais du BRGM) devraient apparemment écarter le risque. Pourtant, la DDASS souligne que s'il s'agit d'un produit très toxique, tel l'hexachlorobenzène, dont la concentration maximale admise pour l'eau potable est de 30.10^{-9} g/l, il suffit d'un déversement de 300 grammes pour atteindre le seuil admissible.

Ce risque est toutefois fortement atténué par le fait que ces faibles quantités de produits épandus sur une grande longueur de voie seront en partie retenues par la structure superficielle de la chaussée, par les caniveaux, par la lame d'eau permanente des différents bassins concernés. Ce n'est qu'en cas de pluie que ces produits se retrouveraient en Saône, mais leur arrivée y serait étalée dans le temps, et leur dilution serait par suite très importante.

* *

*

Au total, l'implantation de l'autoroute amène un aléa supplémentaire vis-à-vis de la sécurité du champ captant, ce qui a justifié le dispositif de protection installé par SAPRR. Même en supposant qu'il fonctionne normalement, ce qui sera discuté plus loin, nous venons de voir que dans certaines circonstances, cette protection peut être contournée. Toutefois des conséquences dommageables éventuelles pour l'eau potable ne peuvent résulter que du cumul d'événements à faible probabilité.

2.2 - Les autorisations accordées

Le rejet en Saône a été autorisé au titre de la police de l'eau (décret de 1905), pour une durée limitée, par un arrêté préfectoral du 9 avril 1991 qui fixe :

- un débit maximal instantané :

de 1,70m³/s pour la canalisation 1 250

de 0,33 m³/s pour la canalisation 1 000

- des concentrations maximum de l'effluent rejeté suivant le tableau ci-après :

Paramètre	La concentration de l'effluent rejeté est inférieure ou égale à (en milligramme par litre)		
	Maximale	Moyenne sur 2 H	Moyenne sur 24 H
MES		30	30
DCO		120	90
HYDROCARBURE		10	5
PLOMB		0,05	0,05
ZINC		0,5	0,5

- une exigence globale que l'on peut supposer répondre aussi au souci de pollution accidentelle :

"L'effluent ne doit pas contenir de substances capables de gêner la reproduction du poisson ou de la faune benthique ou présenter un caractère létal à leur rencontre à 50 m du point de rejet de 2 m de la berge".

La validité de cette autorisation d'abord limitée au 31 décembre 1991 a été prolongée une fois, le 11 mai 1992, jusqu'au 30 septembre 1992. Depuis cette date, le rejet s'effectue sans autorisation, la DDASS et le conseil départemental d'hygiène n'ayant pas donné un avis favorable au dispositif SAPRR.

Bien que cet arrêté ne soit plus valide, il continue à être appliqué, d'abord parce que les rejets se poursuivent, évidemment, ensuite parce que SAPRR effectue les contrôles de qualité des rejets demandés, même si la périodicité prescrite n'est pas réellement respectée. Ces contrôles montrent que les concentrations prescrites sont respectées, sauf pour les matières en suspension (MES) pour lesquelles on observe des valeurs beaucoup plus élevées.

En effet, sur 18 relevés à disposition, étagés entre 1992 et 1996, soit 5 années, on a noté 8 dépassements de la valeur de 30 mg/l fixée dans l'arrêté d'autorisation :

<u>Date</u>	<u>Valeur (mg/l)</u>	<u>Rapport valeur sur norme</u> <u>de rejet</u>
14/1/92	63	2,1
1/6/92	374	12,5
28/7/92	146	4,9
10/8/92	102	3,4
9/3/93	150	5,0
10/12/93	463	15,4
11/12/95	147	4,9
13/11/96	91	3,0

Les échantillons soumis à analyse sont reconstitués à partir des prélèvements individuels et proportionnellement au débit (pour autant qu'on le reconstitue correctement). A titre d'exemple, la valeur reconstituée du 13/11/96, soit 91 mg/l, est obtenue après reconstitution de 8 échantillons individuels dont les valeurs de MES s'étagent entre 85 et 170 mg/l. Les plus fortes valeurs se rencontrent au début de l'échantillonnage puis se stabilisent. Les concentrations en MES de la Saône à Mâcon sont toujours inférieures à 20 mg/l, le plus souvent comprises entre 4 et 10 mg/l. En crue (débit supérieur à 1 000 m³/s), on note des valeurs comprises entre 25 et 30 mg/l.

On note que seul le 1 000 fait l'objet de relevés. Le 1 250 qui draine une partie des eaux du diffuseur de Mâcon centre n'est soumis à aucun contrôle.

Le service de la navigation ne s'inquiète toutefois pas de ces résultats.

Parallèlement, un autre arrêté préfectoral, du 9 avril 1991 également, autorise l'implantation de l'autoroute A40 et du diffuseur de Mâcon centre à l'intérieur et à proximité des périmètres de protection. Il est pris sur le fondement de l'article 20 du code de la Santé publique.

A l'inverse du précédent, cet arrêté vise explicitement la prévention de la pollution accidentelle. Les dispositions qu'il impose sont celles mises en place par SAPRR. Mais sa validité est limitée, comme celle du précédent, au 31 décembre 1991.

L'arrêté demande en outre à SAPRR de produire ou de réaliser avant le 31 octobre 1991 :

- une étude hydrogéologique permettant une modélisation de la nappe. C'est l'étude BRGM déjà citée plusieurs fois,
- l'installation des ouvrages nécessaires au suivi de la nappe. Un suivi a été effectué pendant les quatre premiers mois de 1992 et a donné lieu à un rapport du BRGM de mai 1992 cité en 1,
- une étude des possibilités d'alimentation de secours. Cette demande paraît avoir été perdue de vue,
- la mise en place d'une télésurveillance des bassins de rétention. Ce dispositif a été mis en place,
- une étude sur les possibilités d'alimentation en eau à partir des captages dans le département de l'Ain. Cette étude n'a pas été faite.

Cet arrêté n'a été ni prorogé, ni remplacé.

2.3 - Analyse critique du dispositif SAPRR

2.3.1 - Description

L'objectif essentiel du dispositif réalisé en même temps que l'autoroute, donc avant 1991, est de protéger la Saône d'un déversement accidentel de produits polluants sur les chaussées.

L'objectif de traitement de la pollution chronique a été subordonné à celui-ci.

Les eaux des chaussées sont dirigées par un réseau imperméable vers l'un ou l'autre de 20 bassins qui ont une triple fonction d'écêtement des flots, de décantation, de piégeage de la pollution accidentelle. Le bassin B6, par où transitent in fine les eaux de l'autoroute elle-même est en outre équipé d'un déshuileur et d'un filtre à sable (schéma joint).

Ces fonctions sont classiques, mais ici la fonction piégeage de la pollution accidentelle bénéficie de perfectionnements sans commune mesure avec ce qui se voit ailleurs.

En effet la vanne de sortie de chaque bassin (ou celle du bassin commandant l'ensemble lorsque plusieurs sont en série) est fermée en situation normale ce qui entraîne le piégeage automatique d'une pollution par temps sec ou faiblement pluvieux. S'il pleut, la vanne s'ouvre automatiquement pour vidange dès que le niveau du bassin atteint un tiers de sa capacité. Chaque bassin conserve ainsi constamment une capacité de rétention au moins égale aux 2/3 de sa capacité. Mais l'efficacité de la décantation en souffre évidemment.

En cas d'accident de poids lourd, un bouton coup de poing permet la fermeture immédiate, et le maintien en position fermée, de toutes les vannes de sortie des bassins. La pollution est ainsi retenue même si l'accident survient pendant une phase de vidange. Notons d'ailleurs que ces phases de vidange ne concernent que 0,18 % du temps au maximum. Ce bouton coup de poing actionne aussi la fermeture des vannes des deux émissaires, placées juste avant le rejet en Saône.

Les bassins sont surveillés par télésurveillance.

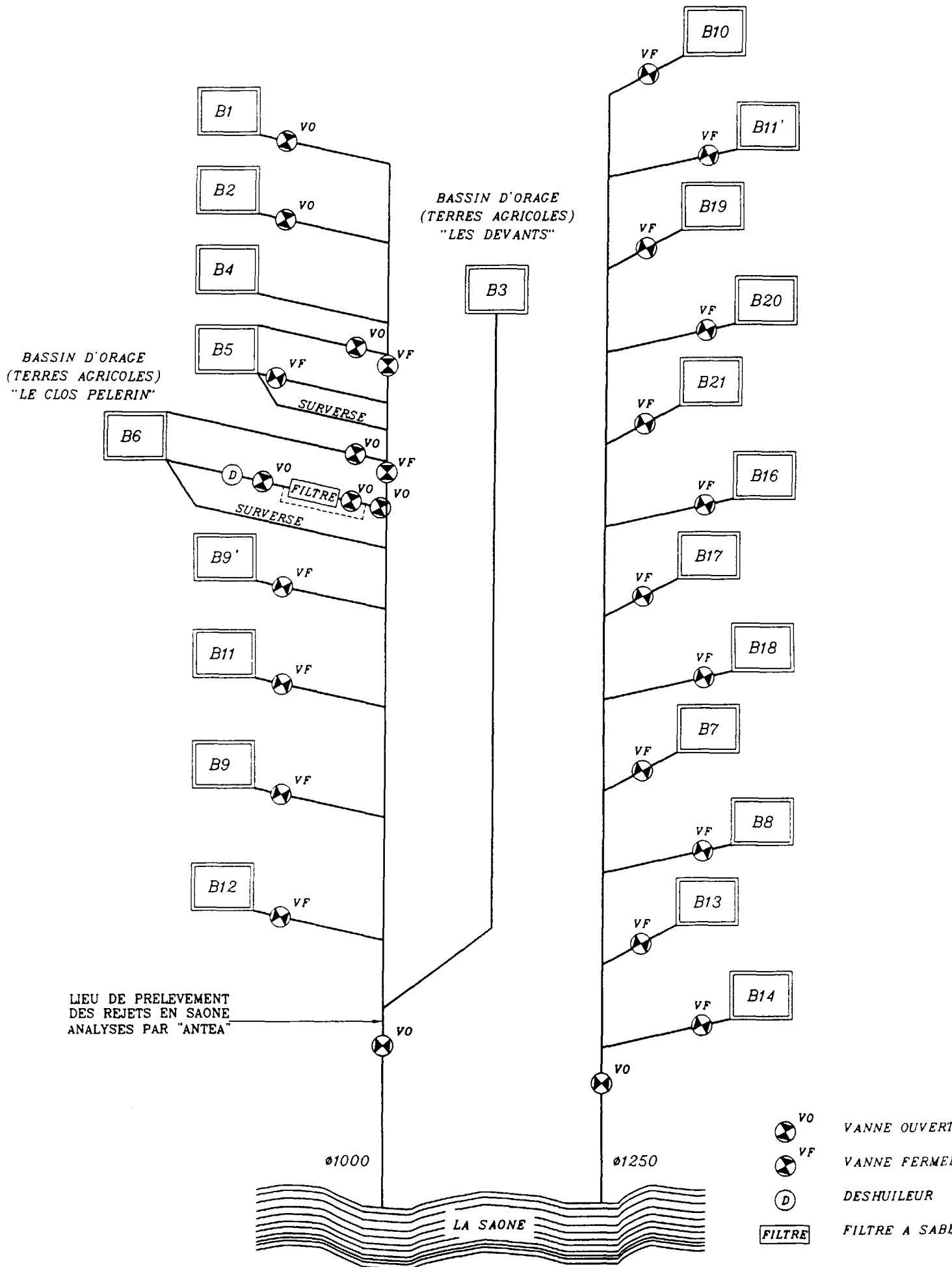
Les consignes - écrites, datées du 30/04/1992 - précisent que le coup de poing de fermeture d'urgence doit être actionné "en cas d'accident de poids lourd" ; que s'il s'agit de matières dangereuses, seule la protection civile pourra autoriser le déverrouillage de la commande automatique des vannes, après que celles des bassins pollués aient été cadenassées manuellement ; que s'il ne s'agit pas de matières dangereuses, ou s'il n'y a pas eu de déversement accidentel, le cadre d'astreinte de SAPRR est habilité à déverrouiller le coup de poing.

La gendarmerie, le PC local du district de la SAPRR, la gare de péage de Mâcon centre, le PC régional SAPRR de Genay disposent d'un bouton coup de poing.

Un plan de secours spécialisé a été établi. Il récapitule, pour l'essentiel, les dispositions qui viennent d'être décrites.

2.3.2 - Analyse

Ce système allie la sécurité passive (la situation normale est à vannes fermées) et la garantie des compétences pour gérer l'incident. Un diagnostic de sécurité a été commandé par SAPRR au cabinet ALDEV et a donné lieu à un rapport du 15 novembre 1991. Celui-ci conclut à un risque "négligeable" et préconise quelques mesures complémentaires afin de limiter encore ce risque. La plupart de celles-ci ont été mises en oeuvre dans le système tel qu'il vient d'être décrit. Celui-ci est donc en théorie très fiable. Il faut cependant rechercher les failles cachées éventuelles.



a) Comment a-t-on connaissance d'un accident de PL ?

L'information peut arriver par quatre canaux : les usagers par le réseau d'appel d'urgence ou le téléphone portable ; les patrouilleurs de SAPRR ; le péagiste de Mâcon centre ; la surveillance vidéo de la bifurcation A6 - A40 et du diffuseur de Mâcon centre, transmise au PC du district SAPRR, à la gendarmerie, à la gare de péage.

Il nous paraît impossible qu'un accident ne soit pas détecté rapidement sur une aussi courte section d'autoroute aussi surveillée.

b) Le coup de poing sera-t-il actionné si un accident de PL est signalé ?

La consigne insiste :

" dans tous les cas où un poids lourd est en cause, et quel que soit son chargement, il est préférable d'actionner le coup de poing dès que l'on a connaissance d'un accident dans cette zone."

De plus l'existence de quatre points d'action possible complètement séparés garantit contre toute négligence à ce niveau. Il pourrait seulement arriver que les services disposant de bouton coup de poing ne soient pas les premiers informés : c'est ce qui est à craindre avec la généralisation du téléphone portable qui permet aux usagers témoins d'un accident d'appeler le 18. Les pompiers interviennent aussitôt mais n'ont pas forcément le réflexe d'avertir immédiatement la gendarmerie ou SAPRR.

c) La commande de fermeture et le fonctionnement des vannes sont-ils fiables ?

Là aussi, on est en présence d'un système de sécurité passive : si l'armoire maître qui commande les vannes tombe en panne, les vannes se ferment. Le système comporte une alimentation électrique de secours.

Si la liaison par fibre optique (quelques kilomètres) entre l'armoire et le PC du district est coupée, une liaison de secours par fil, d'une dizaine de mètres, à l'intérieur d'un bâtiment, permet de retrouver sur le moniteur de la cabine de péage de Mâcon centre toutes les informations, et toutes les possibilités de commande.

La fermeture télécommandée des vannes fait l'objet d'un essai une fois par mois ; une vérification mécanique annuelle des vannes est effectuée.

d) La fermeture des vannes est-elle assez rapide pour permettre d'intervenir avant l'arrivée de la pollution ?

Le diagnostic de sécurité établi par le cabinet ALDEV montre que le délai cumulé d'alerte et de fermeture peut atteindre 5 mn en section courante et 2 mn (grâce à la télésurveillance) dans le diffuseur de Mâcon centre.

Or le délai de transit des flux est supérieur à 5 mn dans la chaîne des bassins B1 à B6 recevant les eaux de la section courante. Il n'y a donc pas de risque de non-interception de la pollution par les bassins.

Par contre, un accident grave tout près d'un bassin dans le diffuseur peut conduire à l'arrivée du polluant à la vanne en moins de 2 mn, donc avant sa fermeture.

Il y aurait donc alors pollution de la Saône. Mais un tel événement ne se produit que s'il y a simultanéité d'un accident avec déversement près d'un bassin du diffuseur et vidange en cours. ALDEV estime la probabilité de cette simultanéité à $1,2.10^{-5}$ /an, soit une fois tous les 83 000 ans. C'est pour pallier ce risque que les rejets en Saône ont été équipés de vannes commandées elles aussi par le coup de poing. Le délai disponible pour piéger la pollution à ce niveau est alors d'au moins 10 mn.

e) Que se passe-t-il si la pluie persiste après le blocage de la pollution dans un bassin ?

Le rapport ALDEV fait état d'une probabilité infime de simultanéité d'un déversement de produit polluant avec des conditions très défavorables de pluviométrie, et admet qu'un délai de 6 heures suffirait pour organiser le transfert du produit si nécessaire.

La mission a estimé ces appréciations trop optimistes et s'est attachée à analyser le risque de débordement propre aux différents bassins de la voie courante et du diffuseur par temps de pluie, par comparaison avec l'analyse faite par ALDEV, et à partir des pluies réellement constatées depuis 10 ans. Le développement correspondant est fourni en annexe 4.

La conclusion de la mission est qu'un risque de débordement, notamment sur la voie courante, ne peut être écarté et peut aboutir à une pollution de la Saône et du champ captant, même dans l'hypothèse d'une gestion optimale de la situation "post coup de poing".

f) Le cadre d'astreinte de SAPRR saura-t-il distinguer s'il y a des matières dangereuses, auquel cas il doit attendre l'autorisation de la protection civile, ou s'il n'y en a pas, auquel cas il peut rouvrir les vannes.

Nous avons vu dans l'analyse de l'aléa qu'il peut y avoir dans un chargement des matières dangereuses cachées, volontairement ou non, ou non identifiées. Une erreur d'appréciation est donc possible.

Une mise en garde du personnel de SAPRR, dans la consigne écrite et à l'occasion d'actions de formation interne, permettrait de pallier ce risque, d'autant plus que la décision en cause n'est pas à prendre dans l'urgence immédiate, le responsable peut et doit prendre le temps de vérifier, de s'informer, de consulter.

g) Peut-il y avoir déversement sans accident ?

Ceci est possible, sous forme de fuite d'une citerne. L'incident passe inaperçu mais la quantité de produit répandue est faible. Celui-ci imprègne la chaussée et les caniveaux ou fossés sur une grande longueur et n'atteindra qu'exceptionnellement les bassins (cf. 2.1.C.2).

Cependant une averse ultérieure peut lessiver les chaussées et entraîner le polluant vers les bassins puis vers la Saône, s'il n'a pas été dans l'intervalle évaporé ou dégradé. Mais la dilution est alors supérieure aux 10^{-10} mesurés par le BRGM puisque par hypothèse le polluant est réparti sur plusieurs kilomètres et que par suite son arrivée en Saône est étalée dans le temps.

Un tel scénario ne paraît pas constituer une menace réelle.

h) Certaines préconisations du rapport ALDEV n'ont pas été retenues. Leur mise en oeuvre serait-elle de nature à améliorer la sécurité ?

- étudier la possibilité de gérer le bassin B 6 avec vanne fermée : cette mesure ne paraît pas utile, ce bassin recevant essentiellement les eaux du B 5, qui fonctionne à vanne fermée. Elle altérerait aussi l'économie d'ensemble du système, le bassin B6 étant le seul spécialement conçu pour lutter contre la pollution chronique, avec son déshuileur et son filtre à sable, et sa capacité de décantation non perturbée par des vidanges régulières au tiers du volume.

- sensibiliser les usagers et particulièrement les transporteurs de matières dangereuses par une signalisation annonçant l'entrée dans une zone de captage d'eau potable. Le fondement réglementaire d'une telle mesure serait incertain, et sa compréhension par les usagers encore plus incertaine.

- acquérir des barrages flottants ou des couvertures absorbantes pour récupérer une pollution dans un bassin. Il est prévu que SAPRR fasse appel à une entreprise spécialisée indiquée par la protection civile.

- renforcer les barrières de sécurité sur la chaussée Paris-Bourg dans la zone du diffuseur. Cela a été fait pour l'essentiel. Il convient cependant de vérifier la parfaite continuité de la protection (GBA - BHO - BN4) au niveau de l'insertion de la bretelle Mâcon-Bourg jusqu'au pont.

- reporter la commande d'éclairage des bassins à la gendarmerie également : mesure de peu d'intérêt, et qui, semble-t-il, n'avait pas la faveur des gendarmes.

- définir une procédure et clarifier les responsabilités en cas d'accident sur la RN 6 dans la traversée du diffuseur. Cette préconisation est sans objet, dans la mesure où les eaux de la RN 6 ne vont pas dans le réseau d'assainissement de l'autoroute, mais dans le Tariaudin canalisé.

- établir une consigne de fermeture manuelle préventive en cas de défaut des automatismes. Cette précaution paraît superflue dans la mesure où, en mode dégradé, les vannes se trouvent en position fermée.

* * *

L'expérience de 7 années n'apporte guère d'enseignement sur le fonctionnement réel du dispositif. Des essais périodiques mensuels sont effectués ; des accidents entraînent quelques actions sur le coup de poing (en moyenne une par an). Un seul a comporté un déversement de matières dangereuses, le 21/07/94 : environ 1 m³ d'acrylate de N. BUTYLE. Le produit n'a pas dépassé le fossé en terre. La terre contaminée a été ensuite évacuée. Le principe de rétention dans les bassins n'a donc pas joué.

2.3.3 - La solution alternative du rejet aval

A l'origine, la SAPRR avait envisagé, au lieu de ce dispositif de retenue très élaboré, de rejeter ses eaux pluviales à l'aval du champ captant, par une canalisation implantée le long de la Saône à l'intérieur du périmètre de protection rapproché. Puis, elle y a renoncé, au vu semble-t-il d'un rapport de mai 1990 du BRGM.

Celui-ci préconisait de "capter plutôt la pollution au plus près de la source", estimant que la construction d'une canalisation dans le périmètre de protection comporterait des risques non négligeables pendant et après les travaux donc induirait un risque supplémentaire et que les autres aléas menaçant les captages ne seraient pas atténués par cette mesure.

Cependant la DDASS a longtemps considéré que le rejet aval était la solution la plus sûre, et le conseil départemental d'hygiène a été sensible à ses arguments dans ses avis successifs. Néanmoins, la SAPRR a pris l'initiative de réaliser la solution confinement-traitement-rejet amont. Cette décision unilatérale, antérieure à l'obtention d'une autorisation de rejet, est à l'origine du différend persistant entre SAPRR et l'administration locale.

Il convient donc d'analyser l'efficacité et les risques résiduels ou secondaires de cette solution initialement envisagée.

a) Le rejet aval est parfaitement efficace pour protéger le champ captant de Mâcon contre un déversement de polluant sur les chaussées de l'autoroute.

b) Mais il est sans effet sur les pollutions en provenance de la Saône, de la RN6 ou de la zone d'activité, ou en cas de chute d'un camion dans la Saône.

c) Il n'élimine pas le risque pour les captages de Varennes (ville de Mâcon et industriels) et Crêches situés à l'aval de Mâcon.

d) Le risque de perturbation de la nappe par les travaux de construction de la canalisation ou par une fuite ultérieure devrait pouvoir être pallié par des choix techniques adaptés (canalisation de refoulement à faible profondeur, éventuellement à double enveloppe), compte tenu par ailleurs de l'épaisseur des limons.

e) L'investissement est élevé (la longueur de canalisation est de 2,2 km pour la variante la plus efficace). Or il ferait, dans une large mesure, double emploi avec l'investissement de 18 MF déjà réalisé pour le dispositif de rétention.

Cette solution est donc séduisante par la simplicité de son principe : renvoi vers l'aval de toute pollution des chaussées de l'autoroute, mais elle néglige les autres causes de pollution possibles, et les autres victimes possibles de la pollution à l'aval.

2.3.4 - Le risque résiduel

Au total, le dispositif de protection de SAPRR est très élaboré, ce qui ne l'empêche pas d'être très robuste vis-à-vis de défauts éventuels de fonctionnement.

Il peut néanmoins être mis en défaut par des événements pour lesquels il n'a pas été conçu, ou par la conjonction peu probable de circonstances défavorables. Compte tenu des aléas existants et des précautions prises, les "scénarios catastrophes" qui paraissent encore pouvoir être envisagés, en synthèse de l'analyse des paragraphes 2.3.1 et 2.3.2, sont les suivants :

- Scénario 1 : accident impliquant des matières dangereuses "cachées", vigilance des pompiers et du cadre de SAPRR prise en défaut, et répandage de produit toxique miscible non visible entraîné à la rivière à la première vidange des bassins.

On peut rattacher à ce scénario l'hypothèse très peu probable d'une pollution significative par suite d'une fuite d'une citerne.

- Scénario 2 : accident pendant ou juste avant une pluie assez intense et persistante pour provoquer le débordement du ou des bassins où le polluant est piégé (cf. annexe 4). Dans ce scénario le risque est aggravé si la protection civile a besoin de délais plus longs pour définir les modalités d'évacuation ou neutralisation du produit.

Une variante, qui conduit aux mêmes effets, correspond au déversement d'une citerne hors emprise, sous une pluie abondante.

- Scénario 3 : camion heurtant la barrière du pont sur la Saône dans sa moitié rive droite, sous un angle d'incidence et avec une vitesse assez élevée pour franchir celle-ci, et transportant un produit toxique et miscible à l'eau, avec fuite significative de la citerne,

Il y a donc un risque résiduel faible mais non inexistant (conclusion au demeurant banale).

C'est sans doute cette considération, combinée avec le souci de rassurer les collectivités territoriales, qui a conduit la SAPRR à souscrire une assurance. Il s'agit d'une assurance dommage permettant d'accorder réparation au SMAM, au vu d'une expertise des dommages éventuels, sans recherche préalable de responsabilité. Le risque est garanti dans la limite de 200 MF comportant les pertes d'exploitation, les frais d'un approvisionnement provisoire, les frais de dépollution, voire ceux de nouveaux forages. Il est intéressant de noter que cette assurance, d'abord souscrite pour le seul risque de l'alimentation en eau potable de Mâcon, a été ensuite étendue à toutes les AEP proches du réseau SAPRR, pour une prime annuelle totale qui est aujourd'hui de 1,15 MF.

2.4 - Le point de vue des parties en présence

La SAPRR estime que son dispositif est particulièrement fiable et efficace, et que la construction de l'autoroute a apporté une amélioration considérable à l'état antérieur en déchargeant le trafic de la RN 6 pour laquelle il n'existe aucune protection.

La société souhaite qu'une autorisation de rejet définitive lui soit accordée et "n'a pas connaissance d'arguments objectifs et juridiquement fondés qui permettraient d'interdire le rejet des eaux de A40 en Saône". Elle accepterait néanmoins "à titre tout à fait exceptionnel et compte tenu d'engagements antérieurs" de participer à hauteur de 3 MF TTC à un projet global de sécurisation des ressources en eau de Mâcon.

Le service de navigation Rhône Saône, chargé de la police de l'eau (MM. Bourquin et Solente) considère que le dispositif SAPRR offre un niveau de sécurité largement supérieur à ce qu'on observe en de nombreux autres sites. Il reconnaît cependant que son efficacité ne peut pas être totale. Il n'a jamais vraiment cru à la solution "rejet à l'aval sans traitement par un tuyau traversant le champ captant". Selon lui, la solution est à rechercher à travers une combinaison des solutions accroissant la sécurité d'ensemble et l'engagement ferme des trois partenaires que sont l'Etat, les collectivités et la SAPRR sur un programme et des objectifs précis et phasés dans le temps. M. Solente, qui suit les questions de police des eaux, considère que le rejet actuel est grosso modo dans les normes. Certes quand le dispositif d'évacuation se met en route, il y a entraînement de fines et les eaux sont alors plus chargées. Mais selon lui, ceci ne met pas en péril l'alimentation en eau potable de Mâcon et il n'y a pas lieu de revoir les normes de rejet en MES notamment, en dépit des dépassements observés.

La DDASS de Saône et Loire (MM. May et Tillier) a toujours plaidé pour la sécurité maximale. Dans cet esprit, après avoir préconisé le rejet à l'aval du champ captant, elle considère aujourd'hui qu'une solution de large interconnexion avec les réseaux voisins, avec création d'une ressource nouvelle, à l'abri des menaces autant que faire se peut, constituerait la solution optimale. Elle estime que dans un tel montage une participation financière significative devrait être obtenue de SAPRR.

Le service départemental d'incendie et de secours de Saône et Loire (Commandant Moreau) ne considère pas que la section d'autoroute en cause présente un danger particulier, ni que les interventions éventuelles y posent problème. Il estime que vis-à-vis du champ captant les aléas à prendre en compte sont ceux de l'ensemble A40 + A6 + RN6 + SNCF + usines à Tournus et à Chalon utilisant des produits toxiques. Il souligne qu'une plus grande rigueur dans les circuits d'information gendarmerie - pompiers - SAPRR améliorerait l'efficacité du dispositif.

La DIREN Bourgogne (MM. Senegas et Forray) demande qu'on en revienne au niveau de sécurité antérieur à la construction de A40, et même à un niveau meilleur, et préconise pour cela soit la canalisation de rejet à l'aval, soit l'exploitation d'un nouveau champ captant en rive gauche avec interconnexion générale des quatre syndicats du secteur.

La DDAF de Saône et Loire (M. Hoeltzel) a procédé fin 1997, à la demande du Préfet, à la synthèse des études faites depuis 30 ans concernant les ressources en eau exploitables autour de Mâcon. Il en résulte qu'une ressource importante a été identifiée en rive gauche (zone de Replonges), mais qu'elle est en grande partie tributaire de la Saône. Une solution plus sûre et plus définitive passerait donc par la recherche d'une nouvelle zone de captage, en rive gauche en amont de A40.

Pour le syndicat mixte de l'agglomération de Mâcon (M. Bonnin, maire-adjoint de Mâcon, M. Teillard, secrétaire du SMAM) l'interconnexion soit par la rive gauche soit par maillage en rive droite des différents syndicats des eaux est la solution d'avenir. La SAPRR devrait y contribuer dans les limites financières fixées par l'équivalent financier de la solution du rejet par tuyau, qu'ils considèrent effectivement comme non pertinente en l'état actuel des choses.

Les conditions semblent réunies (au plan politique) pour aller le plus vite possible, au moins au niveau de la décision, sachant qu'il faudra donner le temps nécessaire à la définition et à la mise en oeuvre de la solution technique.

La ville de Mâcon s'est en outre engagée dans un programme de gestion de la pollution des petits ruisseaux, dans le cadre de sa charte d'écologie urbaine. La SAPRR y a pris sa part, de par l'incidence de l'A6 dont les eaux de plate-forme sont en partie drainées par le Tariaudin. Cette démarche va dans le sens de la sécurisation qualitative de l'alimentation en eau de Mâcon.

Pour la DDAF de l'Ain (M. Vanier), la solution à terme aux problèmes rencontrés par les riverains de la Saône pour ce qui concerne la qualité de l'eau se trouve sur la rive gauche, qui a d'immenses avantages : les puits peuvent être implantés dans un ancien chenal de Saône, loin du lit mineur actuel et facile à protéger. Comme ancien fonctionnaire de la DDAF de Saône-et-Loire, il émet en effet un diagnostic assez pessimiste sur le devenir du champ captant de Sancé. Il évoque notamment le "risque terrasse" assez peu visé dans les documents officiels et qui est bien réel, se rajoutant au risque Saône et qui compromet l'avenir du champ captant.

Il signale qu'il y a très peu d'études dans le département ce qui justifie qu'une analyse hydrogéologique approfondie soit réalisée (ce qui est prévu) mais il faudra du temps (5 à 15 ans, dit-il) pour que le projet prenne corps et devienne opérationnel. Il prêche la progressivité, la persuasion, l'appel à la bonne volonté pour mettre en oeuvre la diversification généralisée qui apportera la solution au problème pour peu qu'on prenne à temps les mesures de réservation foncière nécessaires.

3 - L'AVIS DE LA MISSION

Il ressort de l'analyse conduite que, sans aller jusqu'à parler d'équi-responsabilité (partagée à parts égales entre tous les aléas potentiels), on puisse retenir une responsabilité collective d'ensemble quant aux risques qui pèsent sur le champ captant de Mâcon. Nombre d'interlocuteurs rencontrés n'ont pas caché qu'à leurs yeux, ce dernier était, à terme, fortement compromis voire condamné compte tenu de son confinement et de la multiplicité des aléas susceptibles d'en altérer durablement la qualité. La mission partage ce point de vue. Dans ces conditions, une stratégie d'ensemble, phasée dans le temps, est à définir et à mettre en oeuvre pour assurer la nécessaire sécurité qualitative de la distribution publique d'eau à toutes les populations concernées.

Elle repose sur :

1 une meilleure maîtrise des aléas en général, et de l'aléa SAPRR en particulier, visant à limiter la probabilité et les conséquences d'un accident de pollution touchant la Saône ou une autre voie d'entrée potentielle. Les mesures correspondantes peuvent et doivent être prises à court terme.

2 des dispositions portant sur la structure de l'alimentation en eau du secteur en vue d'accroître le niveau de sécurité qualitative d'ensemble, quel que soit l'aléa susceptible de s'exprimer." C'est alors toute la collectivité des usagers qui est concernée par une démarche solidaire d'ensemble. Il s'agit là de mesures lourdes qui impliquent réflexion, concertation et mobilisation de financements. Ces délais inévitables justifient l'attention à porter aux mesures à court terme. Il n'y a pas redondance.

Cette stratégie pourrait donc s'articuler en trois temps.

3.1 - Mesures immédiates

3.1.1 - Maîtrise des aléas

1.1) S'agissant des aléas "passifs", n'empruntant pas la voie de l'adducteur Saône, il semble nécessaire de procéder aux opérations suivantes :

- . examen de la conformité aux dispositions de l'arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection du champ captant de Sancé de toutes les installations, ouvrages, équipements, habitations situés sur son emprise, et définition suivie de mise en oeuvre des dispositions appropriées pour la mise en conformité de celles et ceux qui n'en respecteraient pas les termes.

- au niveau de la RN 6, la question se pose de savoir s'il peut être admis plus longtemps un rejet direct en Saône et sans traitement des eaux de chaussée. On rappellera que s'il est de probabilité nettement moindre que sur A40 en raison d'un trafic "matières dangereuses" réduit, le risque d'accident existe néanmoins sur cette voie, sans possibilité d'en contenir les conséquences sur la Saône, même partiellement.
La mission suggère un examen des possibilités de maîtrise "a minima" de l'aléa RN 6 par exemple par constitution de capacités de stockage des eaux de chaussée au droit des divers drains existants et avant rejet en Saône, à l'instar de ce qui a été fait au niveau de l'A6. L'étude et la réalisation incombent à l'Etat (DDE) tout en remarquant que le dispositif bénéficierait aussi au moins partiellement à l'aléa propre à la voie SNCF.

1.2) L'aléa "Saône" peut s'exprimer par :

- une pollution mettant en jeu des substances toxiques déversées à l'amont de l'autoroute,
- un accident imparfaitement maîtrisé sur une chaussée de A40, de la bifurcation A6-A40 ou du diffuseur de Mâcon centre,
- la chute d'un camion dans la Saône depuis le pont autoroutier.

- Sur le premier des modes possibles (la pollution par l'amont) la mission suggère (cf. chapitre 1) la revue de toutes les dispositions pratiques et réglementaires adoptées au niveau de chacun des établissements à risque en cause et l'inventaire de toutes les substances toxiques potentiellement incriminables. De cette analyse peuvent découler le cas échéant des prescriptions de maîtrise améliorée de l'aléa interne à un établissement à risque identifié en même temps qu'une plus grande efficacité du plan d'action en cas d'accident.

- L'accident sur les voies contrôlées par le dispositif SAPRR peut mettre en défaut celui-ci dans les scénarios 1 et 2 décrits au chapitre 2.3.4.

Vis-à-vis du repérage de matières dangereuses dans le chargement d'un camion accidenté (scénario 1) la mission suggère un renforcement des consignes internes de SAPRR notamment sur les points suivants :

- au lieu d'écrire qu'en cas d'accident de PL il est préférable d'actionner le coup de poing, écrire que cela est obligatoire,
- inclure la recherche de matières dangereuses "cachées" dans les obligations du cadre de SAPRR présent sur les lieux.

Vis-à-vis du risque de débordement d'un bassin contenant un produit polluant (scénario 2), il résulte de l'analyse développée en annexe 4 qu'il ne peut être évité dans certaines circonstances météorologiques mais qu'il peut être limité pour ce qui concerne B5 par la fermeture manuelle en temps utile de la vanne d'entrée de ce bassin, et ouverture éventuelle des vannes de by-pass de B5 et B6. De même il faudrait prévoir des consignes d'ouverture éventuelle ou non des vannes situées à l'extrémité des deux collecteurs en cas d'engorgement généralisé du réseau.

On voit donc apparaître la nécessité de compléter et d'affiner les consignes - actuellement très globales- établies en 1992. Le directeur régional de l'exploitation de SAPRR a d'ores et déjà passé commande de "fiches réflexes" répondant à ce besoin, mais ces documents ne sont pas encore établis. Ils devront l'être rapidement et traiter notamment du cas d'événements pluvieux rares voire très rares. Leur rédaction devra s'appuyer sur la simulation de tels événements, en approfondissant par exemple les calculs esquissés dans l'annexe 4.

- L'accident avec franchissement des barrières sur le pont (scénario 3 du chapitre 2.3.4) menace le champ captant s'il se produit entre la rive droite et l'île Palme. Au-delà du PK 204, 267 c'est la rive gauche qui en subirait les conséquences. La seule parade partielle est alors l'arrêt immédiat des pompages, ce qui suppose une excellente coordination entre l'exploitation de l'autoroute, le SDIS et le distributeur public d'eau potable. Ce cas devrait donc être prévu dans le plan de secours spécialisé.

Rappelons que l'arrêt des pompages ne garantit pas pour autant la non intrusion de polluant dans le système aquifère.

Enfin l'homogénéité de la protection entre le diffuseur et le pont vis-à-vis d'un tel type d'accident par des barrières dites normales devra être vérifiée et éventuellement confortée, par SAPRR.

3.1.2 - Moyens de secours

Au rang des mesures immédiates, et dans l'attente de dispositions définitives d'interconnexion, il semble utile d'envisager un approvisionnement en secours de l'agglomération de Mâcon par prélèvement direct en Saône, en amont des rejets de A40. Il prémunirait contre le seul aléa A40 mais nous paraît justifié comme réponse au risque résiduel résultant de cette infrastructure, notamment à la quasi-impossibilité d'empêcher l'intrusion d'un polluant déversé à ce niveau dans la Saône (cf. l'inertie et le mode de fonctionnement du système Saône nappe évoqués au chapitre 1.1).

Cette solution avait en son temps été étudiée par la Compagnie générale des eaux, fermier du SMAM, dans un rapport spécifique qui au demeurant, a servi à fonder le montant de la contribution financière que la SAPRR se dit prête à apporter au problème d'ensemble de la sécurité de l'AEP de Mâcon, dans le cadre d'une autorisation de rejet définitive, soit 3 MF. On rappellera pour mémoire que :

- . cette analyse de la CGE est déjà ancienne (1992),
- . le coût (exprimé HT) se répartissait pour moitié environ entre l'investissement (1,6 MF) et le fonctionnement (1,5 MF), notamment lié à la nécessité de renouvellement du charbon actif vite saturé par de l'eau brute.

On rappellera aussi que la caractéristique "brute superficielle" de l'eau de Saône alors pompée par ce dispositif (par comparaison avec une eau souterraine moins chargée) limite les possibilités de recours à ce système compte tenu des contraintes de l'usine de traitement. A dire vrai, on ne sait pas combien de temps celle-ci pourrait "tenir" en un tel cas, en tout état de cause la production ne saurait dépasser 500 m³/h environ soit une part appréciable mais une part seulement des besoins moyens de Mâcon, ce qui confère à ce dispositif un caractère de dépannage provisoire. C'est pourquoi il paraît excessif d'envisager un tel dispositif sous forme d'installation fixe.

Tout en en retenant le principe, la mission suggère qu'au dispositif fixe envisagé soit substitué un dispositif mobile beaucoup moins coûteux.

En pratique, il s'agirait d'acquérir et de stocker en un lieu connu des services d'intervention une seule pompe et quelque 1 000 m au maximum de tuyau souple, ces équipements étant mis en service, si besoin est, par le SDIS selon des consignes d'intervention préalablement arrêtées et à intégrer dans le plan de secours spécialisé propre à la voie autoroutière.

Il ne serait sans doute pas possible d'assurer la desserte au même niveau que l'installation fixe (500 m³/h avec un 400) compte tenu des limitations propres au gabarit maximum d'un tuyau d'amenée souple. Cependant une solution de ce type apporterait une sécurité tant physique que psychologique.

- La mission a envisagé un moment l'installation d'un dispositif d'alerte biologique placé en Saône à l'amont immédiat du champ captant et destiné à signaler un déversement sur l'autoroute non détecté. Elle a pu vérifier, par contact avec la DIREN Rhône-Alpes en particulier, que de tels systèmes existaient sur le marché et étaient pour certains d'entre eux parfaitement opérationnels. Mais à la réflexion, il lui est apparu que le recours à un équipement de cette nature était assez coûteux (en investissement, de 200 à 400 KF et surtout en fonctionnement, de 100 à 200 KF annuellement) et d'une maintenance délicate. Or, il ne répond qu'à l'aléa C2 décrit au paragraphe 2.1 ci-dessus dont nous avons vu qu'il n'entraînait pas de risque réel.

La mission ne retient donc pas cette solution de sécurisation.

3.2 - Mesures pour le moyen terme

La mission ne retient pas la solution préconisée initialement par l'administration et relayée par le CDH "rejet à l'aval par un tuyau traversant les périmètres de protection" pour les raisons suivantes : elle interviendrait beaucoup trop tardivement et verrait de ce fait son intérêt fortement réduit par référence au dispositif installé. Pas plus que lui d'ailleurs, elle ne serait en mesure de garantir contre le risque "accident par temps de pluie" dès lors que serait dépassée la capacité de la conduite de rejet. Sa seule fonction aujourd'hui serait de fournir une assurance vis-à-vis d'un polluant "caché". Encore celui-ci menacerait-il les captages situés à l'aval (industriels et collectivités au sud de Mâcon).

Nous considérons comme plus intéressant du point de vue de l'intérêt général, de concentrer les efforts collectifs sur la sécurisation de l'alimentation en eau potable de l'ensemble des collectivités vis-à-vis de l'ensemble des aléas.

On a brièvement exposé au paragraphe 1.3 la situation de l'AEP du secteur. L'instauration d'une solidarité entre les réseaux des différents syndicats, permettant un dépannage réciproque en cas d'incident (de pollution ou d'une autre nature) constitue un facteur déterminant de sécurisation.

Une première étape devrait concerner la rive droite de la Saône, c'est-à-dire les syndicats de :

- . Mâcon nord,
- . l'agglomération de Mâcon (SMAM),
- . Saône-Grosne.

La mission ne retient pas, dans la recherche d'une solution sécuritaire "rive droite" la solution "solicitation de la ressource souterraine profonde" envisagée par les rapports BRCM et CPGF, au motif qu'il est difficile de prévoir sa capacité de production réelle, et qu'il n'est pas souhaitable, sur un plan général, de puiser dans une ressource à valeur patrimoniale élevée et au renouvellement incertain mais à coup sûr très lent.

Certaines interconnexions existent d'ores et déjà (voir schéma ci-après) mais ne sont pas organisées pour permettre rationnellement des transferts d'eau massifs en cas de besoin : "face à une pollution accidentelle grave de la Saône en amont de Mâcon, l'interconnexion des ressources existantes n'apporterait aucune réponse satisfaisante" (rapport établi par M. Hoeltzel, DDAF de Saône et Loire, décembre 1997).

Toutefois, le potentiel existe, notamment à partir du syndicat des eaux de Saône-Grosne, qui exploite un champ captant en aval de Mâcon sur la commune de Crêches-sur-Saône dont la productivité est supérieure à celui de Mâcon, quoique sous influence forte de la Saône. Estimé à 800 l/sec soit 70 000 m³/j (alors qu'il en délivre moins de 20 000 actuellement), ce potentiel "permettrait de subvenir en sus de la desserte actuelle, à une grosse partie des besoins en eau actuels de l'agglomération mâconnaise (15 000 m³/j). Le même raisonnement vaut à première vue en sens inverse, hormis la filière traitement des eaux limitée à 30 000 m³/j actuellement" (cf. rapport sus-cité).

Cette première étape de renforcement de la sécurité qualitative des collectivités de rive droite apparaît comme indispensable. Elle apporterait en outre une solution aux problèmes rencontrés par le SIE du nord de Mâcon lui permettant de s'affranchir des difficultés que lui créent les pesticides (que la station de traitement des eaux du SMAM est à même de traiter) et offrirait à Mâcon une opportunité de renforcer l'alimentation de la ZI de Sennecé-les-Mâcon (cf. rapport sus-cité).

Sans doute, les captages des trois syndicats sont-ils sous la dépendance forte de la Saône et de sa qualité ; néanmoins, leur interconnexion fonctionnelle apporterait un confort de gestion bien supérieur à ce qu'il est actuellement quand on les considère individuellement, par élargissement substantiel de la marge de manoeuvre en résultant face à un "incident Saône" éventuel.

Par ailleurs, la poursuite de l'interconnexion vers le sud, et notamment le SIE de Mâconnais-Beaujolais, serait de nature à parachever la solidarité de toutes les collectivités de rive droite.

L'objectif initial du schéma d'interconnexion à élaborer serait d'assurer l'approvisionnement minimum aux Mâconnais supposés privés d'eau soit, sur des bases établies à 80 l/hab/j, un volume à délivrer de 4 000 m³/j. En y ajoutant les besoins des industries et les pertes par fuites d'eau, c'est un volume minimal de l'ordre de 5 000 à 6 000 m³/j que le dispositif interconnecté devrait assurer. C'est un objectif qui paraît tout à fait réaliste, dès lors que l'interconnexion est fonctionnelle.

SCHEMA DES INTERCONNEXIONS DE SECOURS



C'est pourquoi la mission préconise la réalisation d'un schéma global d'interconnexion fonctionnel entre les trois syndicats d'eau cités précédemment. Il serait orienté en priorité vers la garantie de l'approvisionnement en eau de toutes les collectivités qu'ils desservent, à partir de scénarios identifiés de "stérilisation" prolongée de l'un quelconque des champs captants qu'ils sollicitent respectivement.

L'étude à conduire servira alors à :

- définir la nature des travaux complémentaires à réaliser pour permettre l'alimentation en secours de toutes les populations desservies pour tout scénario d'accident,
- procéder à des simulations de scénario d'accident permettant de vérifier la fonctionnalité de l'alimentation de secours des collectivités privées d'eau.

Ces différents scénarios d'intervention, prévisionnellement testés, pourraient faire l'objet d'un plan de secours relatif à une pollution accidentelle de la Saône quelle qu'en soit l'origine.

Les trois syndicats en cause devraient s'entendre pour confier à l'un d'eux la maîtrise d'ouvrage de l'étude et des travaux, et pour se répartir la dépense, déduction faite des subventions et participations.

3.3 - Mesures pour le long terme

Elles s'inscrivent dans la continuité du paragraphe précédent et visent à étendre la solidarité à la rive gauche. Les diverses solutions techniques envisageables sont parfaitement exposées dans le rapport de M. Hoeltzel déjà cité.

La rive gauche offre des capacités d'emmagasinement d'eau souterraine incomparablement supérieures à celles de la rive droite dans le secteur. Même si le mécanisme de la réalimentation et des échanges de ce vaste site, et les termes de sa répartition respective entre la Saône et le versant (sans doute différenciés selon la localisation) semblent insuffisamment connus et suscitent même des controverses, il semble que, quoique importante et à préciser par une étude hydrogéologique approfondie, cette problématique ne soit pas d'intérêt premier par rapport au risque encouru.

A supposer en effet que la Saône joue un rôle prépondérant dans la réalimentation de ce réservoir (ce qui semble être le cas s'il y a pompage), la disponibilité d'espace permet d'envisager l'installation de dispositifs sécuritaires appropriés et parfaitement rodés tels que les barrières hydrauliques, qui prémuniraient avec suffisamment de sécurité, compte tenu des distances entre la Saône et les puits, contre tout risque de pollution majeure de l'eau captée par eux.

Le plus urgent semble donc de préciser les potentialités de ce secteur et, ceci fait, de procéder aux réservations foncières qui préserveront l'avenir.

Sans qu'il ne s'agisse pour la mission ni d'en juger ni d'en débattre, il lui paraît essentiel que s'établisse rapidement, au vu des enjeux en cause, le consensus politique entre les deux rives qui est indispensable pour concrétiser cette solidarité entre les riverains respectifs et sans lequel le projet ne pourra se faire. En tout état de cause, il faudra du temps pour que se réalise cette interconnexion d'ensemble, ceci renforce la nécessité des mesures immédiates et de moyen terme ci-avant évoquées.

3.4 - Dispositions pratiques à prévoir vis-à-vis de la SAPRR

On précise ci-après les modalités pratiques d'implication de la SAPRR dans la mise en oeuvre de cet ensemble de dispositions sécuritaires dans l'esprit du principe de responsabilité partagée évoqué au début de ce chapitre, et les dispositions à envisager pour une autorisation de rejet définitive.

Il convient de rappeler en préalable que l'activité de transport en général, et de transport routier en particulier, ne rentre pas dans le champ des activités redevables à l'agence de l'eau, au titre notamment du fait générateur "détérioration de la qualité de l'eau" prévu par les textes fondateurs de son action, en raison du caractère intermittent de son incidence sur le milieu.

Pour les industries, la solidarité de bassin s'exprime par le paiement d'une redevance pollution (cf. § 1.2.2), parfois élevée.

La SAPRR, elle, a certes pris en charge d'importants investissements afin de réduire autant que possible la pollution émise, et devra prendre en charge les quelques améliorations de ce dispositif recommandées au paragraphe 3.1. Compte tenu des risques résiduels qu'elle amène, le principe de sa participation directe à une entreprise collective de sécurisation paraît en outre justifié.

Il convient donc de classer les mesures préconisées aux paragraphes précédents en fonction du degré d'implication de l'aléa A40.

¹^{ère} famille : A40 non concernée : c'est le cas des mesures visant la RN 6 ou les industries amont. La participation à solliciter de SAPRR est nulle.

²^{ème} famille : aléa A40 seul ou presque seul concerné : c'est le cas de l'affinement des consignes, de la vérification des barrières, de l'acquisition d'un dispositif mobile de secours pour pomper en amont des rejets.

La participation de SAPRR doit être de 100% :

³^{ème} famille : l'aléa A40 est concerné parmi les autres : c'est le cas des mesures d'interconnexion préconisées en 3.2 et 3.3.

Une certaine participation de SAPRR est justifiée au nom du principe de solidarité évoqué précédemment, mais il est difficile de justifier le taux de celle-ci.

Remarquant que l'agence de l'eau subventionne les travaux de sécurisation, diversification, interconnexion des ressources en eau à 20% (et complète par une avance remboursable de 20% sur 17 ans), nous suggérons qu'une participation de SAPRR à hauteur de 20% pourrait être demandée. Celle-ci s'appliquerait :

- à l'étude nécessaire pour définir l'interconnexion rive droite (§ 3.2),
- aux travaux de cette interconnexion,
- aux études de recherche d'un nouveau champ captant rive gauche (§ 3.3),

Par contre, aucune participation ne paraît raisonnablement pouvoir être imposée au titre de la mobilisation effective de cette nouvelle ressource, en raison de l'horizon incertain, et de toute façon lointain, de celle-ci.

Le montant des investissements visés n'étant pas aujourd'hui évalué, il pourrait être équitable de plafonner en valeur absolue le montant de la participation.

Pour ce qui concerne la recherche et la sélection d'un nouveau site de captage, rappelons que l'arrêté "Santé" du 9 avril 1991 imposait déjà à SAPRR une "étude sur les possibilités d'alimentation en eau à partir des captages dans le département de l'Ain", qui n'a jamais été faite. Toutefois, cette formulation donne à penser que l'objectif visé était beaucoup plus modeste que celui de l'étude ici préconisée, qui doit concerner la compréhension du fonctionnement physique de la nappe, et le choix d'un site en fonction de sa productivité et de son niveau de protection contre les pollutions.

La mise en oeuvre des mesures de la 3^{ème} famille dépend d'un accord préalable à leur sujet entre les syndicats d'eau concernés. Comme un accord général rive droite - rive gauche exigera sans doute de longues négociations, il faut envisager de traiter d'abord la rive droite, puis la rive gauche.

Un premier accord des syndicats rive droite devrait mandater l'un d'eux pour passer un protocole avec la SAPRR fixant à la fois :

- le principe de la contribution de la SAPRR aux opérations visant à l'interconnexion fonctionnelle des 3 syndicats rive droite,
- le taux de la participation de la SAPRR aux études et aux travaux, et l'échéancier des paiements,
- éventuellement une date limite d'engagement réciproque et de validité du protocole, au-delà de laquelle le principe ci-dessus ne serait plus valide ce qui libérerait par conséquent la SAPRR de son engagement.

Le Préfet viserait ce protocole au nom de l'Etat.

La même opération serait menée avec une autorité mandatée par l'ensemble des collectivités rive droite - rive gauche pour les études du site rive gauche.

Sur le plan administratif, il est suggéré au Préfet d'accorder une autorisation de rejet définitive en application de l'article 10 de la loi sur l'eau de 1992 en y incluant les conditions qui suivent :

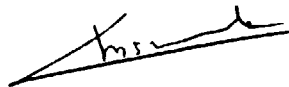
- reprise dans sa rédaction de celles des dispositions susvisées qui s'imposent à la SAPRR, y compris l'engagement financier du protocole et dont le non respect du fait du pétitionnaire conduirait à la suspension de l'arrêté,
- révision des normes de rejet selon les dispositions qui suivent :
 - . précision des modes d'échantillonnage dans le rejet et de reconstitution de l'échantillon moyen de telle sorte que le prélèvement soit réellement représentatif de toutes les eaux collectées, stockées et évacuées en Saône et non d'une fraction de celles-ci seulement,
 - . inclusion du 1 250 dans la surveillance et le contrôle,
 - . réalisation d'un suivi hydrobiologique et piscicole (ainsi que prévu dans l'arrêté de 1991) dans le voisinage proche et la zone d'influence des rejets,
 - . au vu de l'état hydrobiologique actuel au voisinage du rejet (relevé à faire avant établissement de l'arrêté), une valeur maximale de MES éventuellement supérieure aux 30 mg/l de l'arrêté de 1991, pourra être retenue.

CONCLUSION

Les recommandations techniques et financières présentées par la mission sont récapitulées dans le tableau joint.

Dans un tel schéma, le passage de l'autoroute apparaît à la fois comme le risque supplémentaire qui a cristallisé les inquiétudes et favorisé la prise de conscience, et comme le catalyseur permettant d'engager des solutions définitives pour l'alimentation en eau potable du secteur.

**L'ingénieur Général
des Ponts et Chaussées**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'P. Chassande', written over a horizontal line.

Pierre CHASSANDE

**L'ingénieur en Chef
du Génie Rural, des Eaux et des Forêts**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'P. Balland', written over a horizontal line.

Pierre BALLAND

Récapitulatif des propositions de la mission

Echéance	Nature des mesures	Participation de SAPRR
<u>Court terme</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôle de conformité à l'arrêté de 1977 des installations situées dans les périmètres de protection du champ captant. 2. Examen de possibilités de confinement partiel des eaux de chaussées de la RN 6. 3. Revue des dispositions réglementaires et pratiques concernant les établissements à risque entre Mâcon et Chalon 4. Vérifier l'homogénéité de l'efficacité des barrières de retenue à proximité du pont sur la Saône, et si besoin est assurer cette homogénéité 5. Effectuer une simulation d'un déversement de produit polluant sous une pluie abondante, renforcer les consignes et élaborer des fiches réflexe précisant la conduite à tenir par les agents SAPRR face à divers événements 6. Préciser dans le plan de secours spécialisé les mesures à prendre en cas de chute d'un camion dans la Saône 7. Acquisition de matériel mobile de pompage de secours en Saône 8. Mise en œuvre du projet de la charte d'écologie urbaine de Mâcon visant à un stockage des eaux des ruisseaux. 	<p>Néant</p> <p>Néant</p> <p>Néant</p> <p>Maître d'ouvrage</p> <p>Maître d'ouvrage</p> <p>Participation fonctionnelle</p> <p>Financement à 100%</p> <p>Néant</p>
<u>Moyen terme</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Etude d'une interconnexion fonctionnelle rive droite 2. Réalisation des travaux d'interconnexion 3. Etablissement d'une consigne ou d'un plan de secours pour la mise en œuvre de l'interconnexion en cas d'incident 	<p>20% du coût ?</p> <p>20% du coût ?</p> <p>Néant</p>
<u>Long terme</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Etudes pour la recherche d'un site de captage nouveau en rive gauche 2. Constitution d'une réserve foncière sur ce site 3. Réalisation des nouveaux captages et interconnexion rive droite - rive gauche <p>Si l'opération 3 relève effectivement du long terme, les études et le choix du site sont à engager le plus tôt possible</p>	<p>20% du coût ?</p> <p>Néant</p> <p>Néant</p>

ANNEXES

ANNEXE 1

1a - Demande du directeur de l'eau du 8 octobre 1997 au Vice-Président du CGPC et au coordonnateur de la MISE

1b - Note du président de la 6^{ème} section du CGPC du 19 octobre 1997

298

1a

DIRECTION DE L'EAU

Paris, le 8 octobre 1997

15 OCT. 1997

Sous-direction de la Gestion des Eaux

Affaire suivie par : Noël GODARD
Ligne directe : 01 42 19 12 23
Réf. : DE/GE/NG-HP N° 897 / 1251
NGHP895

SG. → B 214
projet de réponse
Pierre MAYRE
M. Chassande

La Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement

à

Monsieur le Vice-Président du C G P C
à l'attention de Monsieur le Coordonnateur
de la Mission d'Inspection Spécialisée de l'Environnement

Objet :

**Mission d'expertise et de conciliation sur la protection des captages
alimentant l'agglomération mâconnaise et la gestion des rejets d'eaux
pluviales de l'autoroute A40.**

P.J. : 1

Monsieur le Préfet de Saône et Loire a attiré mon attention sur les problèmes posés par la vulnérabilité des captages de Mâcon, notamment vis-à-vis des risques de pollution accidentelle des eaux de ruissellement en provenance de l'embranchement entre l'autoroute A6 et l'autoroute A40 situé immédiatement à l'amont des captages.

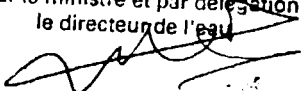
Compte tenu des divergences entre les points de vues des collectivités locales, de la société concessionnaire de l'autoroute et des services locaux de l'Etat, il n'a pas été possible depuis 1993 de régulariser les modalités de l'autorisation de rejet en Saône des eaux pluviales provenant de l'embranchement autoroutier ni d'améliorer la sécurité de l'alimentation en eau potable de l'agglomération mâconnaise dont les captages sont exposés à des risques multiples de pollution en raison de leur environnement immédiat.

Monsieur le Préfet souhaite donc une mission d'expertise et de conciliation sur ce dossier. Cette mission pourrait être menée conjointement par Monsieur Pierre Chassande au titre des aspects routiers du dossier et par Monsieur Pierre Balland au titre des questions relatives à la gestion de la ressource en eau.

Vous trouverez ci-joint un dossier comprenant différents documents administratifs et échanges de courriers. Ceux-ci précisent les problèmes posés par la situation actuelle et identifient des possibilités d'amélioration.

La mise en œuvre de ces possibilités soulève toutefois des difficultés administratives, techniques et financières en raison de la multiplicité des acteurs concernés et de leurs intérêts contradictoires.

Je souhaiterais que cette mission puisse remettre un premier rapport d'étapes d'ici la fin de l'année 1997 qui pourrait être complété au cours du premier semestre 1998, après concertation avec l'ensemble des parties concernées.

Pour le ministre et par délégation
le directeur de l'eau

Pierre ROUSSEL



CONSEIL GENERAL DES PONTS ET CHAUSSEES

Vie SECTION-SECRETARIAT GENERAL

Le Président

Affaire n° 97-195

La Défense, le

19 OCT. 1997

NOTE à l'attention de
Monsieur Pierre CHASSANDE
Ingénieur général des ponts et chaussées
Monsieur Pierre BALLAND
Ingénieur en chef du génie rural, des eaux et des forêts

Par note du 8 octobre 1997, le directeur de l'eau a demandé au conseil général des ponts et chaussées de diligenter une mission d'expertise et de conciliation sur la protection des captages alimentant l'agglomération mâconnaise et la gestion des rejets d'eaux pluviales de l'autoroute A40.

Je vous confie cette mission qui est enregistrée sous le n° 97-195 dans le système de gestion des affaires du CGPC.

Conformément à la procédure en vigueur, je vous demande d'adresser votre rapport de fin de mission au coordonnateur de la MISE et de m'en faire parvenir simultanément un exemplaire, aux fins de transmission au directeur de l'eau par le vice-président du CGPC.

Hubert ROUX

copie : le coordonnateur de la MISE
le président de la 5ème section

Localisation des bureaux : Tour Pascal B - Paris La Défense - Métro et RER : La Grande Arche.
Adresse Postale : 92065 LA DEFENSE CEDEX - Téléphone standard : 01 40 81 21 22 - Téléc 610 835 F

Le conseil général des ponts et chaussées est compétent en matière d'équipement, d'environnement, d'urbanisme, de logement, de transports, de génie civil et de bâtiment pour les questions qu'ont à traiter les services relevant des ministres chargés de l'équipement, des transports, de l'environnement et de la mer. Il assure l'inspection générale de l'équipement et de l'environnement.

ANNEXE 2

Liste des organismes et personnes rencontrées ou contactées (D = fourniture de données ou de renseignements à la demande de la mission)

Monsieur le Préfet de Saône-et-Loire et Monsieur le Secrétaire général

Service interministériel de Défense et de Protection Civile

M. Rousset, directeur

DIREN Bourgogne

M. Senegas, directeur

M. Forray, chef du service eau et milieu aquatique

DDAF Saône et Loire

M. Hoeltzel, chef du service équipement rural et hydraulique

DDAF Ain

M. Vanier, chef du service équipement rural, aménagement foncier

DDASS Saône et Loire

M. May, directeur

M. Tillier, ingénieur sanitaire (D)

Service de la navigation Rhône-Saône

M. Pierron, chef du service

M. Bourquin, chef de la subdivision de Mâcon

M. Solente, adjoint au chef de service, chargé de la police de l'eau

Service départemental d'incendie et de secours Saône et Loire

Lieutenant-Colonel Sadak, chef de service

Commandant Moreau, intervention (D)

Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse

M. Alirand, sous-directeur ressource en eau

M. Longvert, ingénieur à la sous-direction (D)

M. Clapé, ingénieur sous-direction de la pollution industrielle (D)

MM. Crémille, Rebaudet, Bailly (D)

SAPRR

M. Peyronnet, directeur, direction de la construction
M. Skiba, responsable exploitation, district de Mâcon (D)
M. Bombard, directeur, direction des affaires juridiques (D)
M. Sadot, responsable viabilité, district de Mâcon (D)

Ville de Mâcon

M. Bonnin, maire-adjoint, chargé de l'environnement et de la santé publique
M. Teillard, secrétaire du SMAM

SCETAUROUTE

M. Merle, chargé de mission environnement, direction technique

DIREN Rhône-Alpes (délégation de bassin)

M. Bechon, ingénieur du SEMA (D)
M. Trocherie, ingénieur, adjoint du chef du SEMA (D)

DDE de Saône et Loire

Mme Sauvage, directeur
M. Lavit, ingénieur, chef de la division du Mâconnais (D)

ANNEXE 3

Liste des états fournis à la demande de la mission par différents interlocuteurs

Service départemental d'incendie et de secours de Saône et Loire

Relevé des accidents mettant en cause des matières dangereuses survenus entre Tournus et Mâcon entre 1990 et 1997. Courrier du 10/12/97.

DDE de Saône et Loire

Renseignements propres à certains aléas affectant le champ captant de Mâcon. Courrier du 5/12/97.

Agence de l'eau RMC

- ◆ Sous-direction de la pollution industrielle
 - Liste des interlocuteurs connus de l'agence avec leurs assiettes de pollution nette pour toutes les communes situées de part et d'autre de la Saône (bande de 10 km environ comprises entre Chalon sur Saône et Mâcon). Courrier du 12/12/97.
- ◆ Sous-direction ressource en eau
 - Alimentation en eau potable de la région mâconnaise. Tableau synthétique des syndicats de production et/ou de distribution, collectivités, population et volumes desservis (données 1996). Courrier du 8/12/97.

SAPRR

- Courrier du 8/12/97 et note jointe relative aux hypothèses de calculs hydrauliques pour le dimensionnement des ouvrages de traitement.
- Courrier du 28/11/97 et documents techniques associés.
- Eléments complémentaires transmis par fax le 15/12/97 et par courrier le 6/1/98.

DIREN Rhône-Alpes

Données de pluviométrie enregistrées à Saint-Martin Belle Roche entre 1984 et 1994. Origine Météo France. Interrogation du 17/12/97.

DDASS de Saône et Loire

Courrier et pièces annexées du 30/12/97.

ANNEXE 4

Etude d'un scénario d'accident en cas de pluie abondante

La mission a jugé bon de se livrer à une analyse propre du risque de débordement en Saône des différents bassins de stockage des eaux de chaussée qui composent le dispositif sécuritaire installé par la SAPRR et dont on donne une représentation schématique page 17 du rapport.

Pour cela, elle a considéré un scénario d'accident de matières dangereuses (par exemple une citerne de 30 m³ de substance très toxique et très soluble dans l'eau) qui surviendrait par temps de pluie avec éventrement de la citerne et déversement de son contenu en l'un quelconque des tronçons de la voie autoroutière et intervention sur le coup de poing.

On rappelle que cette opération a pour conséquence de fermer automatiquement toutes les vannes de sortie de tous les bassins qui en sont munis, avec un temps de réaction estimé respectivement à 5 mn pour la voie courante et à 2 mn pour le diffuseur.

Il résulte du déclenchement du coup de poing que le dispositif de collecte/rétention "s'autoconfiner", chaque couple (1 bassin/ 1 zone d'action) devenant de la sorte autonome et indépendant de ses voisins, jusqu'à ce qu'une intervention manuelle volontaire soit décidée et change les modalités de l'autoconfinement.

On s'appuie dans ce qui suit sur des éléments fournis à la mission par la SAPRR et son maître d'œuvre SCETAUROUTE (notamment l'étude ALDEV de novembre 1991 portant un diagnostic de sécurité sur l'ensemble du dispositif) et par la DIREN Rhône-Alpes pour les données de pluviométrie exploitées.

I - Rappel des données "constructeur"

1) Dispositif d'assainissement de la plate-forme

Il est dimensionné pour une période de retour de 10 ans avec vérification que pour 25 ans l'eau n'atteint pas le bord de BAU (recommandations SETRA - LCPC 1982).

Il consiste en un réseau étanche de cunettes, caniveaux et de collecteurs, séparé du réseau de ruissellement naturel extérieur à l'autoroute.

Le dispositif concerne la bifurcation A6 - A40 elle-même, la liaison A6 - A40 et le diffuseur de Mâcon centre ainsi que le viaduc sur la Saône.

2) Dispositif de traitement

En matière de traitement des rejets, c'est l'arrêté du 13 mai 1975 portant application du décret 73-218 du 23 février 1973 qui s'est appliqué au projet (calcul du flux sur 2 heures).

A/ Pollution chronique

Le traitement est assuré par :

⇒ l'ensemble des bassins situés sur la totalité de l'emprise de l'opération pour la décantation,

- ⇒ les bassins de collecte de la section courante de la liaison A6 - A40, bassins en série B5 et B6 pour le déshuilage,
- ⇒ les bassins ont été dimensionnés pour une pluie de période de retour de 10 ans en écrêtement avec un débit de fuite de :
 - ◆ 100 l/s pour le bassin B1 de la bifurcation
 - ◆ 150 l/s pour les bassins B2 de la bifurcation et B5, B6 de la section courante.

B/ Pollution accidentelle

Tous les bassins ont été étudiés pour la rétenion (niveau de surverse) d'une pluie de 30 mm, sauf bassins B5, B6 et rive gauche de la Saône (pluie de 40 mm), correspondant à une pluie de période de retour de 2 ans d'une durée de 6 heures (considérée comme délai d'intervention).

Cependant le mode de gestion des vannes automatiques; décidé ultérieurement a conduit aux hypothèses suivantes :

- ⇒ les vannes sont en général en position fermée, donc de rétenion, pour une plus grande sécurité,
- ⇒ leur ouverture (vidange) se déclenche au tiers de la hauteur (pluie de hauteur 10 mm environ, 13 mm pour les bassins B5, B6 et rive gauche de la Saône),
- ⇒ en conséquence la capacité de rétenion s'étage de :
 - ◆ 30 mm (ou 40 mm) pour un bassin sec
 - à
 - ◆ 20 mm (ou 27 mm) pour un bassin rempli au tiers, dont on bloquerait la vanne.

C/ Stockage complémentaire

Les bassins B5 et B6 de la section courante de la liaison A6 - A40 et du bassin rive gauche de la Saône ont été dimensionnés pour la rétenion d'une pluie de 40 mm chacun (39 mm pour B5 et B6), ce qui correspond environ à une pluie de période de retour 25 ans sur 1 heure donnant ainsi une réserve de stockage. Les deux bassins B5 et B6 fonctionnant en série, la capacité de rétenion cumulée est de 80 mm environ (pluie la plus forte observée sur Mâcon selon ALDEV).

Les bassins du diffuseur de Mâcon centre sont munis d'une revanche systématique de 15 cm permettant un stockage complémentaire, variable par bassin selon sa superficie, mais correspondant à une augmentation de la capacité de rétenion (vanne fermée) de 11 à 70% soit pour des pluies de 33,3 à 51 mm encadrant la pluie de retour 25 ans citée plus haut.

Cette variabilité a été retenue en considérant l'exiguïté des lieux mais aussi la possibilité de débordement de tous les bassins, pour des pluies plus importantes, sur des terrains argileux et donc curables sous délai réduit.

3) Détermination des bassins à risque

L'examen de la voie autoroutière du point de vue de la topographie (montée, descente, courbe,...) et des conditions de circulation (péages, bretelles d'accès,...) permet de distinguer des zones, et donc des bassins concernés par des probabilités d'accidents différentes.

Sur ces bases, l'étude ALDEV identifie comme "à risque" les bassins suivants :

- voie courante : B1, B5,
- diffuseur de Mâcon centre : B10, B11, B16, B18, B19 et B20.

Elle analyse pour chacun d'eux les risques de débordement d'une part et de rejet en Saône d'autre part.

On en reprendra les conclusions dans l'analyse qui suit.

II - Analyse propre de la mission

Il y a lieu de distinguer dans les simulations :

- la voie courante,
- le diffuseur de Mâcon centre

qui fonctionnent de manière indépendante en termes de collecte et évacuation des eaux.

1) La voie courante

Elle est couverte essentiellement par les bassins B1, B2, B5. Le bassin B6 se situe en aval et couvre une zone d'action de faible extension comparée aux autres bassins. On en fournit ci-après les caractéristiques respectives :

Bassin	Volume (m ³)	Voie desservie et sens	Longueur (m)	Largeur (m)	Surface BV (m ²)
B1	1 400	A6 L-P	980	15	14 700
		A6 P-L	760	15	11 400
		A6 BP (bretelle)	135	11	1 500
Total			1 875		27 600
B2	4 000	A6 L-P	1 880	15	28 200
		A6 P-L	1 895	15	28 425
Total			3 775		56 625
B5	2 000	A40 B-P	2 519	11	27 709
		A40 P-B	2 519	11	27 709
		A40 B-P (bretelle)	660	11	7 260
		A40 P-B (bretelle)	720	11	7 920
Total			6 418		70 598
B6	2000	A40(P-B)	125	11	1 375
		diffuseur	100	7	700
Total			225		2 075
LP : Lyon-Paris - PL : Paris-Lyon - BP : Bourg-Paris - PB : Paris-Bourg					

Leur mode de fonctionnement est le suivant : chaque bassin reçoit par l'intermédiaire d'un réseau d'assainissement classique les eaux de la partie de chaussée qu'il dessert.

Par ailleurs, chaque bassin est raccordé par une canalisation à un collecteur général Ø 1 000.

La canalisation de sortie des bassins B1 et B2 est munie d'une vanne manoeuvrable.

Il existe un bassin, B4, de collecte des eaux de ruissellement des terrains avoisinants, d'un volume de 370 m^3 qui n'est pas muni de vanne et dont les eaux rejoignent sans possibilité d'intervention le collecteur général.

La bassin B5 reçoit en fonctionnement normal les eaux de l'amont, provenant par conséquent des bassins B1, B2 et B4. Une vanne d'entrée permet de by-passer ces eaux directement sur le collecteur général. Il dispose également à la sortie d'une vanne et d'une surverse de sécurité.

Le bassin B6, situé à l'aval proche de B5, reçoit lui aussi normalement les eaux des bassins amont. En outre, sa sortie vers le collecteur général est dotée d'une déshuileur et d'un filtre à sable par lesquels les eaux transitent avant de rejoindre le $\varnothing 1\,000$.

Enfin, un dernier bassin de collecte des eaux de ruissellement des terrains avoisinants, B3, d'un volume de $2\,000 \text{ m}^3$, rejette les eaux qu'il collecte dans le $\varnothing 1\,000$, à l'aval du système précédemment décrit et juste en amont d'une vanne située sur le collecteur général avant son déversement en Saône.

En mode "normal" de fonctionnement par temps de pluie, c'est-à-dire sans accident, le bassin B5 fonctionne selon la règle du tiers, c'est-à-dire qu'une procédure de vidange automatique se déclenche dès lors que le $1/3$ de sa capacité de rétention est atteinte, l'ensemble des eaux en provenant rejoignant alors B6 qui fonctionne en permanence en vanne ouverte et permet à l'ensemble des eaux drainées de bénéficier du système d'épuration dont il est doté.

On note une certaine disparité entre les surfaces respectives de bassin versant autoroutier desservies par m^3 de capacité de stockage offerte par chaque bassin. Les valeurs respectives sont égales en effet à :

B1 : $19,8 \text{ m}^2/\text{m}^3$

B2 : $14,2 \text{ m}^2/\text{m}^3$

B5 : $35,3 \text{ m}^2/\text{m}^3$

B6 : $1,0 \text{ m}^2/\text{m}^3$

Le bassin B5 apparaît ainsi comme relativement sous-dimensionné par rapport à la surface qu'il contrôle, si on le compare aux autres. On rappelle qu'il est en outre en situation de recevoir les eaux provenant de B1, B2 et B4.

Ceci étant, sa conception permet son fonctionnement conjoint avec B6, l'ensemble offrant alors une capacité de stockage de $4\,000 \text{ m}^3$ pour une surface de chaussée desservie de $72\,673 \text{ m}^2$, soit $18,2 \text{ m}^2$ par m^3 de stockage, chiffre analogue à celui des bassins B1 et B2 respectivement.

Il y a donc lieu de considérer ce qui se passerait en cas d'accident par temps de pluie survenant dans la zone d'action respective des bassins B1, B2 et du couple (B5, B6) le bassin B6 ne présentant pas, compte tenu de son volume et de la surface de bassin versant autoroutier qu'il dessert, de risque intrinsèque de débordement.

On se référera pour cela aux données de pluviométrie enregistrées par Météo France à la station de Saint-Martin Belle Roche sur la décennie 1984-1994 (en fait 11 ans), en adoptant dans ce qui suit l'hypothèse d'un coefficient de ruissellement égal à 1, justifié par l'imperméabilisation de chaque bassin versant autoroutier. Les données utilisées sont les maxima journaliers mensuels enregistrés sur une période de 24 heures, sachant que :

- la hauteur de pluie relevée a pu tomber en un laps de temps d'une durée inférieure (exemple signalé à la mission d'un violent orage survenu en août 1992 ou 1993 et qui a provoqué l'inondation des rues et des maisons en 1 ou 2 heures).
- il a pu commencer et/ou continuer à pleuvoir en deçà et/ou au-delà de la période de 24 heures considérée.

Sur la période considérée les maxima journaliers annuels qui suivent ont été enregistrés :

Année	Jour	Hauteur (mm)
1984	2/5	50
1985	8/5	38
1986	21/4	33
1987	17/8	120
1988	16/5	56
1989	25/4	70
1990	24/5	90
1991	29/9	57
1992	22/9	48
1993	5/10	73
1994	26/6	47

Par ailleurs, à partir des 129 relevés de maxima quotidiens mensuels fournis (il y a 3 valeurs manquantes), on donne ci-après le nombre de dépassements des valeurs respectives de pluviométrie, en mm, de :

Pluviométrie	20	30	40	50	55	70	80
Nombre de dépassements	62	32	19	10	8	4	2
%	48,0	24,8	14,7	7,8	6,2	3,1	1,6

On note le caractère à la fois saisonnier et brutal de la "pluie de Mâcon". Elle se produit en général entre :

- le 20 avril et le 20 juin d'une part,
- le 15 août et le 10 octobre d'autre part.

et des maxima quotidiens supérieurs à 50 mm observés 7 années sur 11 (parfois plusieurs fois dans l'année), avec un maximum de 120 mm le 17 août 1987 dont il serait intéressant de savoir en combien de temps il est tombé.

Mâcon, la DIREN Bourgogne l'a confirmé, est soumis à des pluies, notamment estivales, soudaines et violentes ; de l'ordre de 12 à 14 épisodes annuels dépassent la valeur de 10 mm.

On simulera ci-après 5 scénarios de pluie sur les tronçons couverts respectivement par B1, B2, B5 et le couple (B5, B6) avec l'objectif d'appréhender à partir de quelle hauteur de pluie leur capacité propre de rétention sera atteinte (vanne de sortie fermée suite à un accident).

La simulation s'appuie sur l'hypothèse de bassins vides au moment de la survenue de la pluie et de l'accident, hypothèse la plus favorable.

Accident survenant sur l'emprise de :

Bassin (↓ = niveau de débordement)		Hauteur de pluie (mm)				
		10	20	50	80	120
B1 (1 400 m ³)	Volume pluie (m ³)	275	550	1 375 ↓	2 200	3 300
	Volume de polluant				11	17
B2 (4 000 m ³)	Volume pluie	570	1 140	2 835	↓ 4 530	6 800
	Volume polluant				3,5	12
B5 (2 000 m ³)	Volume pluie	705	1 410 ↓	3 530	5 650	8 480
	Volume polluant			13	19	23
(B5, B6) (4 000 m ³)	Volume pluie	727	1 454	3 634 ↓	5 814	8 721
	Volume polluant				9,4	16,2

Rappel : le volume polluant déversé se réfère aux 30 m³ initiaux.

Le débordement des bassins se produira pour des pluies respectives de

B1 : 50,7 mm B2 : 70,6 mm B5 : 28,3 mm (B5, B6) : 55 mm
--

On trouve, pour B1 et B2, des capacités de rétention avant surverse sensiblement supérieures à celles données par le projeteur (cf. chapitre I ci-avant).

En revanche, pour B5, cette capacité de rétention avant surverse est inférieure à celle annoncée (28,3 mm au lieu de 40 mm). Il en est de même du couple (B5, B6) fonctionnant en série ; la surverse intervient pour une pluie de 55 mm (en supposant une fermeture manuelle de la vanne d'entrée de B5 pour éviter l'intrusion des eaux de B4) et non 80 mm, annoncés par ailleurs comme "la pluie la plus forte observée sur Mâcon", ce que ne confirment pas les relevés Météo utilisés.

Par ailleurs, les développements ci-dessus qui font l'hypothèse que le bassin B5 est vide au moment de la survenue de l'accident ne "couvrent" pas un scénario possible et défavorable qui verrait se succéder deux épisodes de pluie :

- le premier, le remplissant jusqu'à sa capacité de rétention avant vidange automatique, donc au tiers,
- le second, survenant ensuite après un épisode de temps sec, le bassin plein au 1/3, en même temps que l'accident déclenchant la fermeture des vannes.

En un tel cas, sans doute de probabilité faible mais non nulle, la capacité de rétention offerte au polluant et à la pluie qui le draine n'est plus que de 2/3 de la capacité initiale. La capacité résiduelle de rétention de B5 est atteinte pour un épisode de pluie n°2 inférieur à 20 mm, la capacité résiduelle de rétention du couple (B5, B6) est atteinte pour un épisode de pluie n°2 de 46 mm. Or de tels événements météorologiques ne sont pas rares à Mâcon.

En résumé si l'accident survient sur le tronçon desservi par B5, celui-ci se déverse dans B6 à partir de 28 mm de pluie ou 20 mm selon l'état initial. Le bassin B6 a alors stocké quelque 60 m³ d'eau venant de son impluvium propre, et entre lui-même en surverse dans le collecteur général, à partir d'une pluie de 55 mm ou 46 mm, en supposant la communication B4-B5 fermée.

Mais par hypothèse la vanne de sortie du collecteur est alors fermée ; celui-ci, rapidement rempli par les eaux de ruissellement des terres agricoles en provenance de B3, (sa capacité entre B6 et la Saône n'est que de 300 à 400 m³) ne pourra recevoir la surverse de B6. Il y aura donc débordement de B6, peut-être refoulement du collecteur vers B6. Si pour éviter ces phénomènes, on décide d'ouvrir la vanne du collecteur, la part de polluant entraînée par la surverse de B6 se retrouve en Saône.

Si l'accident survient sur la zone d'action de B1, avec dépassement de sa capacité de rétention, le scénario est analogue : il y a débordement et ruissellement sur les terrains avoisinants avec conjonction des flux de B1 et de B4 supposé déborder et probable déversement en Saône d'une partie de l'eau ruissellée et de sa pollution.

En cas d'ouverture volontaire de la vanne de sortie de B1, le surplus d'eau de B1 rejoint alors le collecteur général, lui-même engorgé.

S'agissant de B2, il en irait de même à ceci près que le débordement de B2 intervient pour une hauteur de pluie supérieure, correspondant à un événement plus rare.

On a raisonné sur des hauteurs de précipitations, en les comparant aux hauteurs constatées en 24h dans le passé. Il est certain que si la protection civile est en mesure de faire traiter ou évacuer la pollution en six heures, comme le suppose l'étude ALDEV, le risque de débordement est nettement moindre. Mais un délai de 24h ne semble pas excessif pour un cas difficile. Il y a alors un risque réel de débordement des bassins de la voie courante par temps de pluie et, par suite, de pollution de la Saône en cas d'accident simultané, même avec une intervention optimisée sur les vannages de sortie des bassins, faisant suite au coup de poing.

La mission ne peut donc se rallier aux conclusions d'ALDEV et du projeteur qui affirme que "le risque de débordement avec entraînement de produits dangereux n'est pas à prendre en compte au vu du dimensionnement des bassins", diagnostic étendu à tous les bassins de la voie courante comme du diffuseur de Mâcon centre.

2) Le diffuseur de Mâcon centre

Il s'agit d'une infrastructure plus "accidentogène" que la voie courante en raison de son gabarit, de courbes engendrant freinages et décélérations propices à l'accident.

Les dispositions de protection mises en place consistent en une série de bassins munis de vannes, 16 en tout.

Les capacités de rétention qu'ils offrent sont les suivantes :

Bassins raccordés sur	Nombre	Capacité (m ³)
Ø 1 000	4	530
Ø 1 250	12	2 180
Total		2 710

On rappelle que le bassin B6, raccordé sur le Ø 1 000, dessert environ 100 m de diffuseur et que par ailleurs, l'ensemble raccordé sur le Ø 1 250 couvre la portion de voie autoroutière comprise entre la culée ouest du pont nord de Mâcon et le point haut de ce dernier soit 70 m de voie (1 380 m² de surface) dont les eaux se déversent dans le B20.

On pourrait, pour cette portion de la voie autoroutière, se livrer au même développement que celui conduit ci-dessus pour la voie courante. Il démontrerait probablement un risque de débordement susceptible d'altérer gravement la Saône si un accident se produit en même temps : elle est en effet toute proche de l'infrastructure à cet endroit.



Il apparaît donc, à la lumière d'évaluations faites à partir des épisodes pluvieux constatés, et non à partir de "pluies de projet", que tant au niveau de la voie courante qu'à celui du diffuseur, le risque de débordement d'un bassin de rétention en cas d'accident survenant par temps de pluie suivi de déversement en Saône est réel.

Ce risque ne peut être éliminé et mériterait sans doute d'être mieux appréhendé par une analyse plus fine de différents scénarios d'accident par temps de pluie, visant notamment à préciser les modalités de gestion (ouverture ou non) de la vanne de contrôle général placée sur le Ø 1 000 ainsi que les consignes pour la manipulation des vannes d'entrée et de by-pass de B5.