

Comité de bassin Rhin-Meuse

Avis du Conseil scientifique sur les études de la CNR

concernant la liaison à grand gabarit Saône-Rhin

Texte intégral

Le sous-titre, l'introduction et les résumés dans les marges sont du CLAC

Avis du conseil scientifique du comité de bassin Rhin-Meuse

sur les études
de la CNR à propos de la liaison
à grand gabarit Saône-Rhin

Président du conseil scientifique
du comité de bassin Rhin-Meuse :
Roland Carbiener

Juillet 1996

PLAN DU RAPPORT

- I. Contexte, organisation du travail
- II. Examen des études réalisées
- III. Synthèse et propositions

Annexes

1. Mandat du Conseil scientifique
2. Liste des études remises par la CNR
3. Sélection des études examinées par le Conseil scientifique
4. Liste d'études en cours

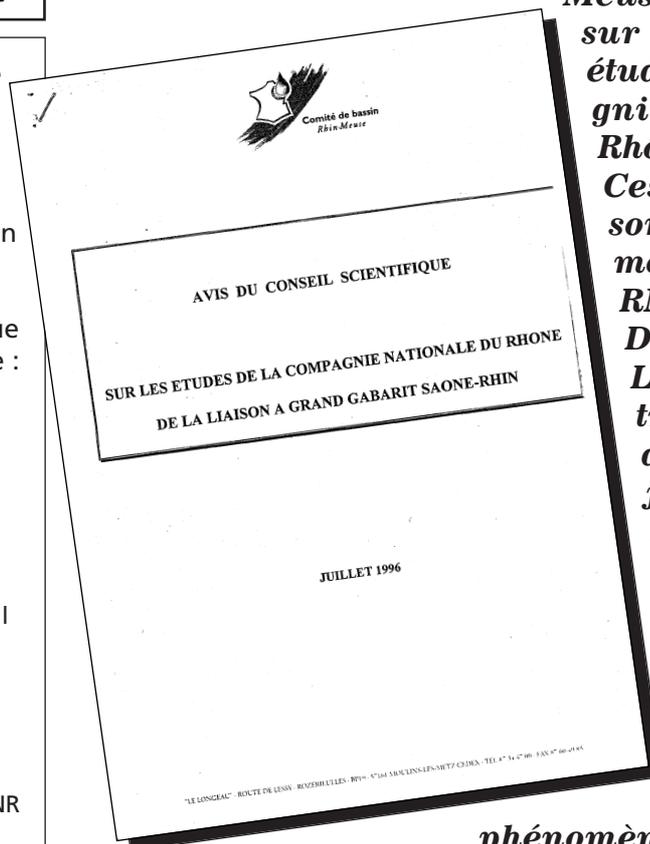
SOMMAIRE DÉTAILLÉ EN PAGE 2

Un an après le Conseil scientifique du Comité de bassin Rhône-Méditerranée-Corse, c'est au tour de son homologue du Comité de bassin Rhin-Meuse de se pencher sur la validité des études de la Compagnie nationale du Rhône.

Ces deux rapports sont très complémentaires : l'avis de RMC portait sur le Doubs et sur la Loue, celui de RM traite de la partie alsacienne du projet Saône-Rhin.

Les conclusions des scientifiques sont très dures pour la CNR. Celle-ci est suspectée de ne rien comprendre aux

phénomènes de crues, de méconnaître le cheminement de la pollution, de ne pas respecter la loi sur l'Eau, d'avoir une vision archaïque du rôle des plaines alluviales, de mettre en péril la nappe phréatique...



Plan du rapport

I. Contexte et organisation du travail	p. 3
II. Examen des études réalisées	p. 3
A. Thème hydrologie-géomorphologie	p. 3
1. Données hydrologiques concernant les crues	p. 3
2. Restriction des zones inondables	p. 4
3. Alimentation en eau à l'étiage et problèmes du bief de partage	p. 5
B. Eaux souterraines et captages d'eau potable	p. 5
1. Analyse des éléments du rapport de synthèse des études hydrogéologique	p. 5
2. Effets induits par la réalisation du projet et quasi oubliés dans les études réalisées	p. 6
C. Écosystèmes aquatiques et terrestres	p. 7
D. Pollution des eaux superficielles	p. 8
III. Synthèse et propositions	p. 9
Annexes	p. 9
Annexe 1 : Mandat du Conseil scientifique	p. 9
Annexe 2 : Liste des études remises par la CNR	p. 10
Annexe 3 : Sélection des études examinées par le Conseil scientifique	p. 12
Annexe 4 : Liste d'études en cours	p. 12

Comité de bassin Rhin-Meuse, « Le Longeau », route de Lessy, Rozérieulles BP 19,
57161 Moulins-les-Metz Cedex, Tél. 03 87 34 47 00 – Fax 03 87 60 49 85.

I. Contexte et organisation du travail

Comme suite à la préparation du SDAGE Rhin-Meuse et notamment des débats en commission géographique Ill-Moder-Rhin, le bureau du Comité de Bassin Rhin-Meuse, au cours de sa séance du 24 novembre 1995, a souhaité recueillir l'avis du Conseil scientifique sur les études de la Compagnie nationale du Rhône sur la liaison Saône-Rhin.

M. le Président Gaillard en a informé le Comité de bassin et a saisi officiellement le Conseil scientifique par courrier du 18 décembre 1995 à M. le Président Carbiener (annexe 1).

Pour répondre à ce mandat et analyser le contenu des rapports d'étude, le Conseil scientifique a constitué quatre groupes de travail qui correspondent aux thèmes développés ci-dessous.

La liste exhaustive des études mises à disposition par la CNR est jointe en annexe 2.

Une sélection de ces études a été effectuée en retenant celles concernant l'eau, ses usages ou les hydrosystèmes sur le versant du bassin du Rhin et sur le bief de partage (liste par thèmes en annexe 3).

Le conseil a tenu trois séances plénières :

- le 7 février 1996 à Rozérieulles,
- le 15 mars 1996 à Mulhouse,
- le 27 juin 1996 à Rozérieulles.

Le 15 mars, il a procédé à l'audition de la CNR et de M. Dietmann, président du SMARL (Syndicat mixte d'aménagement et restauration de la Lague).

Monsieur G. Oberlin, Président du Conseil scientifique du Comité de bassin Rhône-Méditerranée-Corse, qui a été saisi d'une mission analogue et qui a déjà remis son avis, a également participé à cette réunion.

Le 24 avril, une visite de terrain a été organisée sous la conduite du service de la Navigation (arrondissements de Mulhouse et de Belfort), de la direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt, de la direction régionale de l'Environnement et de M. Dietmann.

L'avis formulé ci-dessous porte d'une part sur les thèmes identifiés ayant fait l'objet d'études de la part du maître d'ouvrage, d'autre part sur des aspects non exposés dans les études communiquées.

Par ailleurs, la CNR a annoncé au mois de février la réalisation d'études complémentaires (annexe 4). D'autres études complémentaires sont annoncées dans les réponses aux questions posées le 15 mars 1996.

Certaines de ces études ne constituent pas de simples « compléments », mais portent sur des modifications majeures du projet, telles que des variantes locales de tracé ou d'alimentation en eau du canal. Ainsi, le « Document d'information » diffusé fin mai par la Compagnie nationale du Rhône et la SORELIF (Société pour la réalisation de la liaison fluviale Saône-Rhin) signale un certain nombre de « choix à faire » dont certains correspondent aux questions posées par le Conseil scientifique le 15 mars. Le Conseil ne se prononce pas dans le présent avis sur ces choix en l'absence des études comparatives correspondantes pour l'instant.

L'avis formulé ci-dessous s'attache donc à mettre en évidence les aspects essentiels de la problématique sur la base des documents et des réponses de la Compagnie nationale du Rhône, sans entrer dans le détail de la critique des rapports, qui restent souvent partiels.

Le Conseil scientifique s'attache à mettre en évidence les aspects essentiels de la problématique sur la base des documents de la CNR, sans entrer dans le détail de la critique des rapports, qui restent souvent partiels

II. Examen des études réalisées

A. Thème hydrologie-géomorphologie

D'une façon générale, les éléments d'hydrologie et d'hydraulique contenus dans le projet se réfèrent essentiellement au canal lui-même. Les caractéristiques des rivières naturelles concernées par le projet, Lague et Ill, et les impacts du projet sur celles-ci ne sont pris en compte que de façon très sommaire. En aucun cas, la description de leur fonctionnement n'est de nature systé-

mique : seules les conséquences les plus directes du projet sont de ce fait envisagées, sur des temps courts et à des échelles très locales. La perception large et la perspective évolutive de l'hydrosystème font défaut.

À cet égard, on doit souligner les points problématiques ci-après.

1. Données hydrologiques concernant les crues

Les données hydrologiques utilisées sont des données statistiques « hors contexte », c'est-à-dire non reliées aux caractéristiques géogra-

phiques des bassins versants. Ainsi les modifications nombreuses d'affectation des terres intervenues au cours des dernières décennies et

La CNR n'a pas de perception large ni de perspective évolutive de l'hydrosystème

D'une façon générale, l'étude des crues est insuffisante

Le phénomène périodique des inondations est vu par les auteurs de façon entièrement négative, même en milieu rural

Le problème du transfert des crues vers l'aval n'est pas correctement abordé et encore moins résolu

Le projet se traduit par des diminutions drastiques des largeurs et des aires inondables

propres à entraîner des changements dans les mécanismes de génération et de propagation des crues, sont-elles ignorées. Au nombre de celles-ci, la suppression de zones inondables dans la haute vallée de l'Ill et diverses rectifications du tracé de cours d'eau, la transformation des prairies en cultures céréalières, la généralisation du drainage des terres agricoles, la multiplication des étangs piscicoles... Toutes ces

2. Restriction des zones inondables

De nombreuses notations du rapport laissent à penser que le phénomène périodique des inondations est vu par les auteurs de façon entièrement négative, même en milieu rural. La localisation de remblais sur d'importantes surfaces du lit majeur est symptomatique à cet égard. De telles conceptions sont à l'opposé de l'évolution des idées sur ce sujet (écrêtement des crues, recharge des nappes alluviales...) au cours des dernières décennies, évolution où on dépasse la notion archaïque de bassins tampons artificiels, pour mettre en relief le rôle essentiel des inondations et d'autorégulation dans le fonctionnement naturel de l'hydrosystème.

Selon la CNR, 302 hectares des fonds de vallée de l'Ill et de la Largue seront soustraits à l'inondation, du fait du tracé du nouveau canal, de ses emprises, et des importants dépôts de déblais prévus sur ses abords. Cette diminution de 26 % des zones de stockage d'eaux de crue est susceptible d'augmenter les hauteurs d'eau, les vitesses et les débits de pointe, de raccourcir les temps de propagation, tant dans les vallées elles-mêmes qu'à l'aval, notamment dans la traversée de Mulhouse.

Ces risques ne sont pas réellement pris en compte, en dépit des propositions de stockage d'eau dans les biefs du canal (en jouant sur le marnage) d'une part, et de décharge dans le canal d'un maximum de 75 m³/s d'eau de l'Ill, en période de forte crue, d'autre part. Le modèle mathématique tendant à prouver que les niveaux de crue ne seront pas augmentés sensiblement sur tout le cours de l'Ill, entre Illfurth et Mulhouse, est en fait inadapté car il ne fait pas apparaître l'effet du champ d'inondation actuel sur la propagation de l'onde de crue, ni ne quantifie l'effet de moindre stockage induit par le projet. En somme, tout se passe comme si on laminait des

constatations vont dans le sens d'une aggravation du ruissellement. Or, la question d'une éventuelle dérive statistique liée à ces évolutions n'a pas même été posée et on n'a pas tenté d'actualisation par la prise en considération de crues récentes. Par ailleurs et d'une façon générale, l'étude des crues est insuffisante (coefficients de ruissellement, analyse des hydrogrammes...).

crues correspondant à la situation du champ d'inondation actuel et non pas à la situation du champ d'inondation amputé. Les hypothèses de départ du modèle sont donc faussées, ce qui explique pourquoi les résultats ne recourent pas ceux des propres simulations de la DDAF du Haut-Rhin. Il apparaît en définitive que le problème du transfert des crues vers l'aval n'est pas correctement abordé et encore moins résolu.

De plus, se pose le problème des modalités de la restitution de ce débit dérivé, pouvant atteindre 75 m³/s, soit dans l'Ill à l'aval de Mulhouse (mais le projet est muet sur ce point), soit dans le Rhin, ce qui paraît contradictoire avec les engagements de rétention des crues pris au niveau international et les aménagements prévus à cet effet (polders). Les conséquences sur la nappe phréatique de la plaine d'Alsace n'ont été évaluées pour aucun des scénarios envisageables.

Localement, le projet se traduit par des diminutions drastiques des largeurs et des aires inondables comme indiqué ci-après (calculs selon les plans au 1/25 000^e fournis par la CNR).

De tels étranglements ont obligatoirement une incidence sur l'écoulement, accroissant la pente hydraulique, augmentant la force tractrice, abaissant de ce fait le débit critique. Localement sont provoquées des distorsions dans la répartition des vitesses d'amont en aval : accélération au droit des resserrlements, décélération dans les élargissements relatifs. Ces distorsions hydrocinétiques sont hautement morphogènes, notamment pour des rivières à pente non négligeable (Largue 1,45 %, Ill 2,1 %). Elles sont susceptibles d'entraîner d'importants déséquilibres des lits fluviaux : ici ablation et enfoncement accéléré, ailleurs dépôt, engrèvement, exhaussement. Ces perturbations et les réajuste-

Secteur de	PK	Largeur actuelle (m)	Largeur prévue (m)	Aire inond. actuelle (ha)	Aire inond. prévue (ha)	Diminution aire inond.
Buethwiller	38.0-37.5	500-600	275-350	17.8	9.8	45 %
	37.5-37.0	350-400	100-150	17.8	6.8	62 %
Heidwiller	33.0-32.5	500-600	275-350	26.4	14.1	53 %
	31.7-30.4	550-650	250-350	70.0	34.5	50 %
Zillisheim Brunstatt plan d'eau	24.0-23.5	450-500	125-175	22.6	8.8	61 %
	22.8-22.0	750-850	350-400	64.0	29.4	54 %

ments qui s'ensuivent ont évidemment des conséquences sur le niveau du toit de la nappe, générales et locales. Tout ceci est ignoré dans le projet, lequel semble considérer les lits de ces rivières comme des lits à fond fixe.

De la même façon, la dérivation des débits liquides de l'III en forte crue (cf. ci-avant) peut s'accompagner de la dérivation d'un débit solide, modifiant le bilan des transports solides dans l'III en aval d'IIIfurth et pouvant provoquer là encore une série de déséquilibres morphodynamiques. Aucun de ces éléments de dynamique fluviale, en étroite dépendance avec les paramètres hydrologiques et hydrauliques, n'est évoqué dans le projet.

Quant aux passages de la Largue par siphons, ils comportent des risques évidents.

3. Alimentation en eau à l'étiage et problèmes du bief de partage

Le bilan des disponibilités et des besoins en période d'étiage ne ressort pas clairement du rapport général.

L'indication du débit réservé de la Largue, en aval de la rigole de Friesen ne se concrétise pas par une valeur précise. Les formulations à cet égard sont floues et s'apparentent à des déclarations de bonnes intentions. La réponse (courrier CNR) aux questions posées par le Conseil scientifique est plus explicite : « il est envisagé de n'effectuer aucun prélèvement en période d'étiage de la rivière, ce qui permettra d'améliorer la qualité actuelle des eaux de la Largue ». Cet engagement mériterait d'être précisé et inscrit dans un document officiel.

Dans ce cas, le problème demeure de l'alimentation en eau du bief de partage. Déjà avec le canal Freycinet actuel, il se pose à ce niveau un problème de ressources en eau et il reste très peu d'eau en étiage dans la Largue, à l'aval de la prise d'alimentation de ce canal. On voit mal comment il en serait autrement dans le cadre du nouveau canal malgré quelques apports complémentaires du côté franc-comtois. Certes, les dispositifs d'économie d'eau prévus au niveau des écluses sont bienvenus, mais ils ne lèvent pas toutes les interrogations en cas d'étiage sévère, surtout si on réserve une certaine partie des disponibilités au fonctionnement des parties maintenues du canal Freycinet (navigation de plaisance ou conservation patrimoniale, par exemple entre Valdieu et Gommersdorf), ce qui

Faute de plans suffisamment renseignés (dimensions), on ne peut évaluer précisément les risques d'obturation de ces siphons par les apports solides de la rivière en crue et les corps flottants végétaux. Sauf dispositifs additionnels non précisés dans le projet, tout incite à penser qu'ils sont inévitables. L'inondation résultante en amont causera de graves dommages aux terres agricoles : elle risque de durer assez longtemps, le débouchage de ces siphons paraissant *a priori* très difficile. Ces dysfonctionnements probables ne sont pas analysés explicitement, ni les moyens d'y remédier.

En outre l'aspect de barrières infranchissables par la faune que constituent de tels siphons n'a été étudié ni pour la Largue, ni pour l'III.

n'est pas précisé dans le projet.

Face à ces problèmes, il est indiqué que l'on étudie la possibilité de pompages d'eau du Rhin. Quelles quantités ? Selon quelles modalités ? Une modélisation mathématique est en cours à ce sujet, qu'il n'est évidemment pas possible d'évaluer actuellement.

Enfin, il faut attirer l'attention sur les risques d'instabilité géomorphologique que comporte le secteur Montreux Vieux-Valdieu. Le projet prévoit ici l'installation du nouveau canal sur le site de l'ancien, moyennant un élargissement et un approfondissement. Or la visite sur place a montré l'existence de glissements de terrain importants, dans tout ce secteur, glissements qui déjà perturbent le fonctionnement du canal actuel. Il est certain que cette mobilité des berges sera amplifiée par les nouvelles dimensions de la tranchée. Ce point n'est pas mentionné dans le projet et il ne semble pas qu'on ait procédé aux mesures géotechniques essentielles de caractérisation de la nature et du comportement des sols.

D'une façon générale, et pas seulement au niveau du bief de partage, les indications d'ordre pédologique et de mécanique des sols sont tout à fait absentes du projet. Or il est connu que le milieu du Sundgau, de part et d'autre de l'III, est de ce point de vue un milieu fragile et que par exemple l'érosion des sols à la suite des orages y est effective et importante.

B. Eaux souterraines et captages d'eau potable

1. Analyse des éléments du rapport de synthèse des études hydrogéologiques

Les nappes d'eaux souterraines peu profondes, contenues dans les alluvions du fond des

vallées empruntées par le tracé du projet de liaison fluviale à grand gabarit, sont particulière-

Les passages de la Largue par siphons comportent des risques évidents. L'inondation résultante en amont causera de graves dommages aux terres agricoles

Le rapport général ne fait pas ressortir clairement le bilan des disponibilités et des besoins en période d'étiage

Le secteur de Montreux-Vieux - Valdieu comporte des risques de glissements de terrain qui ne sont pas mentionnés par la CNR

**Le
surcreusement
du canal conduit
au risque de
pollution directe
de la nappe
phréatique par
transfert d'eau
de surface de
mauvaise qualité**

**L'opinion
et les élus sont
insuffisamment
sensibilisés à
l'importance
économique et
écologique
des eaux
souterraines
et aux menaces
qui pèsent sur
leur qualité**

ment sensibles à toute variation du niveau des eaux de surface.

« Les incidences prévisibles sur les eaux souterraines ont été généralement prises en compte dans le projet, qui prévoit des mesures pour maintenir les nappes à un niveau non dommageable ».

L'objectif du « non dommageable », s'il est louable globalement, demande un examen approfondi des conditions actuelles et de leur modification quant au fonctionnement hydrodynamique, bief par bief.

Le « rapport BRGM » note la localisation de « zones ou secteurs particulièrement sensibles » qui, sur le versant alsacien (Sundgau), se situent dans le bief de partage, dans les biefs de Buethwiller, de Saint-Bernard, de Zillisheim, de Brunstatt et de Niffer amont (traversée de la ville de Mulhouse).

« Un drainage important de la nappe y est à craindre » et des « études hydrogéologiques complémentaires avec modélisation sont recommandées pour ces secteurs ».

Des études récemment commandées (non achevées à ce jour) par la CNR devront apporter les données significatives nécessaires à la modélisation et permettre, après validation des modèles, de réaliser des simulations. Cette étape est indispensable pour déterminer notamment les dispositifs techniques (protection/gestion) et les mesures socio-économiques (compensations) au niveau de la faisabilité du projet.

Au plan de la qualité des eaux destinées à l'alimentation humaine, « tous les captages en service devront faire l'objet d'une surveillance stricte en phases travaux et exploitation du futur canal ».

Les études relatives aux mesures à prendre dans ce cas n'ont pas encore livré leurs résultats.

Parmi les captages d'eau potable dont la pérennité n'est envisageable que si des moyens de protection spécifiques sont mis en œuvre, on compte (bief de partage)

- le champ captant (3 puits) de Montreux-Vieux;
- les puits du Syndicat de Valdieu-Lutrieu à

2. Effets induits par la réalisation du projet et quasi oubliés dans les études réalisées

Ces effets comprennent :

- ceux d'alternatives de tracé mettant la voie fluviale « hors vallées alluviales »;
- ceux d'un réaménagement (intensification ?) agricole du Sundgau et des conséquences à moyen et long terme sur les hydrosystèmes de l'Ill et de la Largue (évaluation du patrimoine, mesures compensatoires, transfert d'activités, ampleur des mécanismes d'érosion des terres, de contamination des eaux...).

Montreux-Jeune.

L'incidence prévisible d'un abaissement du niveau piézométrique devra être parfaitement quantifiée et le remplacement de puits de captage clairement annoncé.

Le surcreusement du canal conduit au risque de pollution directe de la nappe phréatique par transfert d'eau de surface de mauvaise qualité (aval de bief, cas de la « tranchée mystérieuse », par exemple).

Dans l'état actuel de connaissances encore très fragmentaires d'une région où la forte hétérogénéité de constitution des milieux eau et sol est abordée par une simple série d'observations (malgré certains dossiers volumineux mais non actualisés), il manque l'essentiel d'une réelle étude quantitative permettant de donner une représentation prévisionnelle du fonctionnement d'un « hydrosystème perturbé » par la réalisation du projet de canal à grand gabarit.

Dans sa séance du 5.2.1996, le Conseil général des Mines « constate que l'opinion et les élus sont insuffisamment sensibilisés à l'importance économique et écologique des eaux souterraines et aux menaces qui pèsent sur leur qualité ».

Ce constat général établi à l'échelle nationale est parfaitement illustré par les études réalisées pour la liaison Saône-Rhin.

Le « rapport Martin » (29.01.1996) « confirme avec force que l'on ne peut bien caler un modèle de nappe que si l'on connaît les évolutions des prélèvements et du stock sur une série historique assez longue pour contenir des épisodes où les niveaux des prélèvements et ceux des apports naturels ont diverses valeurs très différenciées ».

Force est de constater le décalage entre le contenu d'études engagées de longue date et remises sur la table dans une phase d'actualisation du projet d'une part, et les exigences de la loi sur l'eau de 1992 – mise en place des SDAGE notamment –, d'autre part.

Les recommandations du « rapport Martin » devraient servir de base pour remédier aux lacunes constatées.

Avant d'analyser les documents fournis par la CNR, il nous paraît utile de rappeler les caractéristiques essentielles du secteur concerné en Haute-Alsace par le canal à grand gabarit.

Le Sundgau présente une structure géologique complexe et des particularités géomorphologiques dont les effets sur la circulation des eaux souterraines et superficielles sont encore insuffisamment connus. Cette région au relief accentué, située entre 250 et 400 m d'altitude,

se caractérise également par des sols variés aux propriétés mécaniques, physico-chimiques, hydriques et biologiques distinctes : complexe de vieux lehms en position de plateau, loess-lehms et loess typiques en flanc de coteau, alluvions modernes d'origines diverses au fond des vallées.

Malgré une pluviosité croissante d'est en ouest (700 à 1 100 mm), les ressources en eau du Sundgau sont relativement limitées et vulnérables. Pour l'essentiel en effet, elles sont constituées par les nappes phréatiques, peu étendues et superficielles, de la Largue et de l'III et par des nappes perchées plus ou moins permanentes qui alimentent des sources et des puits.

En dépit d'une tendance à l'urbanisation, le Sundgau demeure, pour le moment encore, une région à caractère rural dominant. Elle représente en effet 1/3 de la surface agricole utilisée (SAU) du Haut-Rhin et abrite 53 % du cheptel bovin de ce département. Actuellement, environ 72 % de la surface utilisée (SAU) du Sundgau sont labourés et 28 % restent enherbés en permanence. Cette répartition des terres est l'aboutissement d'une évolution commencée en 1962. En trois décennies en effet, la surface toujours enherbée (STH) a diminué de 54 % et celle des terres labourées (TL) a augmenté de 25 %. Quant à la SAU, elle s'est trouvée réduite dans le même temps de 23 %. Les données témoignent d'une part de l'ampleur des transformations récentes du milieu sundgoven et indiquent d'autre part que ces modifications se sont faites principalement au détriment des secteurs toujours enherbés, généralement inondables, des fonds de vallée.

On ne peut donc exclure *a priori* l'hypothèse d'un lien de cause à effet entre cette évolution et le constat récent d'un accroissement du risque d'érosion par ruissellement sous la forme de coulées de boues de plus en plus fréquentes et d'une contamination nitrique localement accrue de l'eau potable.

Par rapport à ce contexte, l'examen des documents de la CNR révèle un certain nombre de lacunes :

– une première observation concerne l'absence de référence aux travaux et recherches préexistants. Il serait nécessaire de disposer du rapport Linder et de prendre en compte les cartes «Eaux et Nuisances» réalisées par la Région Alsace;

C. Écosystèmes aquatiques et terrestres

Les études réalisées et diffusées jusqu'à présent par la CNR portent essentiellement sur des travaux descriptifs relatifs à la faune et la flore des écosystèmes aquatiques et terrestres concernés par le projet. Ces études sont souvent fragmentaires au niveau des données quantitatives

– les études hydrogéologiques présentées ne permettent pas d'avancer beaucoup dans la connaissance des facteurs qui déterminent l'infiltration et la circulation de l'eau du sol dans le secteur concerné;

– il manque également un état général de la qualité physico-chimique des eaux souterraines; la pollution diffuse, notamment agricole (nitrates, pesticides) n'est pas étudiée. Un recensement des décharges et dépôts d'ordures anciens ou sites contaminés éventuels susceptibles d'exister le long du tracé du canal serait également souhaitable;

– l'étude pédologique de la portion de territoire prélevée pour constituer l'assiette de l'ouvrage (environ 500 ha), apparemment inexistante, est indispensable pour l'implantation des infrastructures, pour le stockage correct des déblais et leur réemploi pertinent;

– par ailleurs, la réalisation du canal prévoit la restructuration agricole d'une portion de territoire qui, à l'évidence, ne se limitera pas aux 500 ha occupés par la voie navigable. (On parle de 10 000 ha). Le réaménagement est qualifié « d'impact significatif ». Quelle signification faut-il attribuer à cette expression ? Les études présentées ne permettent en effet et en aucune façon d'évaluer objectivement les effets induits à moyen et à long terme sur les hydrosystèmes de la Largue et de l'III, d'interventions telles que les remembrements compensatoires, l'assèchement des terres et le report inévitable d'une partie de l'activité agricole sur des espaces naturels sensibles situés dans le secteur amont des deux vallées concernées.

Des précédents nombreux incitent à être vigilants sur ces effets indirects.

En définitive, le projet de canal à grand gabarit tel que nous l'avons perçu à travers les documents mis à notre disposition, nous paraît incomplet (des études complémentaires sont d'ailleurs en cours) et éloigné des concepts modernes de gestion intégrée patrimoniale des milieux naturels.

Devant l'ampleur des travaux projetés et de leurs impacts sur les écosystèmes aquatiques, il est indispensable de combler de telles lacunes pour ne pas négliger des caractéristiques sociales du type transfert d'une ressource patrimoniale et justification de certains risques de contamination par d'autres risques.

(évaluation des effectifs de populations animales ou des surfaces occupées par différents habitats). Des évaluations de la valeur patrimoniale des espèces et habitats affectés par le projet n'y sont pratiquement pas réalisées. La Directive Habitat (CEE n°43/92) datant de 1992

Les documents de la CNR ne se réfèrent pas aux travaux et recherches préexistants. Il serait nécessaire de disposer du rapport Linder

La pollution diffuse, notamment agricole, n'est pas étudiée

Les études présentées ne permettent en aucune façon d'évaluer les impacts à moyen et long terme sur les hydrosystèmes de la Largue et de l'III

Les études réalisées n'ont pas respecté les législations récentes (loi sur l'eau, etc.) et correspondent à une approche archaïque du rôle des plaines alluviales

Ces études traduisent une méconnaissance de la situation actuelle des circuits hydrauliques et du cheminement de la pollution

Les études réalisées n'intègrent pas les conceptions modernes relatives aux inter-relations fonctionnelles

n'est prise en compte dans aucune de ces études qui ont été réalisées antérieurement à sa promulgation.

L'étendue des zones humides, évaluée à 650 ha (pour l'ensemble projet du Rhin à la Saône), semble avoir été largement sous-estimée, les prairies inondables n'y ayant pas été incorporées. Or la valeur de ces dernières – tant patrimoniale (biodiversité), que fonctionnelle, notamment l'épuration des eaux d'inondation transitant vers la nappe –, n'est pas prise en considération. Le fonctionnement hydrodynamique et écosystémique des zones humides (déterminisme écologique des communautés, relations lit mineur/lit majeur) n'est abordé que de manière très succincte, de même que l'impact prévisible direct et indirect sur les biocénoses consécutif aux réorganisations de l'espace rural

induites par le projet.

La restauration de zones humides est très difficile. On ne saurait les remplacer par des plans d'eau dont les fonctions sont beaucoup plus restreintes.

En conclusion, les études réalisées n'ont pas respecté les législations récentes (loi sur l'eau, directive habitats, listes régionales d'espèces protégées) et correspondent à une approche archaïque du rôle des plaines alluviales, n'intégrant pas les conceptions modernes relatives aux inter-relations fonctionnelles entre les différents compartiments des hydrosystèmes.

Les études complémentaires annoncées par la CNR devront prendre en compte ces inter-relations et préciser notamment les effets directs et indirects des modifications d'habitats des zones inondables de l'III et de la Largue.

D. Pollution des eaux superficielles

Les études communiquées concernent d'une part des constats de qualité de l'eau de l'III, de la Largue et du canal Freycinet, d'autre part une étude technico-économique de mesures compensatoires pour la maîtrise des flux polluants.

Cette dernière étude vise à satisfaire des objectifs de qualité fixés par la CNR, et non les objectifs de qualité officiellement adoptés pour l'III et la Largue.

Dans sa réponse du 1^{er} avril 1996, la CNR a précisé que son objectif est de maîtriser l'eutrophisation de la voie d'eau (exprimée en termes de transparence des eaux et de teneur en chlorophylle), qui ne dépendrait que de la qualité des eaux du bief de partage.

Les mesures sur les bassins de l'III et de la Largue sous forme de contributions financières pour améliorer l'épuration, seraient apportées à titre de mesures compensatoires car « l'aménagement n'interfère pas sur la qualité des eaux de ces rivières ».

Ces études et la réponse de la CNR traduisent une méconnaissance de la situation actuelle des circuits hydrauliques et du cheminement de la pollution et de l'interdépendance entre le canal et son bassin versant. En effet, le canal Freycinet est alimenté par de multiples prises d'eau dans le bassin versant et une partie des rejets polluants aboutit dans le canal.

En fait, la qualité de l'eau de la voie à grand gabarit restera très dépendante de la qualité des eaux de la Largue en raison de la prise d'eau de Friesen et de certains affluents de la Largue que, d'après sa réponse, la CNR envisage de capter pour le canal.

Par ailleurs, la qualité de l'eau de la Largue et de l'III à l'aval des prises d'eau dépendra :

- du débit résiduel laissé dans la Largue,
- du report plus ou moins complet vers la

Largue des rejets polluants qui rejoignent actuellement le canal.

Il paraît donc nécessaire que le maître d'ouvrage :

- dresse un état de la situation actuelle, aussi bien du schéma hydraulique que de la pollution
- précise le schéma hydraulique futur selon les scénarios envisagés mais pas encore précisés,
- évalue l'impact du projet en répercussions techniques et économiques sur les programmes d'assainissement et d'épuration nécessaires d'une part pour la satisfaction des objectifs de qualité fixés pour la Largue et l'III, d'autre part pour les objectifs que la CNR s'est fixés pour maîtriser de l'eutrophisation des eaux du canal.

Cette évaluation doit être faite pour les différents scénarios d'alimentation en eau du canal et en précisant les scénarios de destination future des rejets résiduels des communes.

Il est indéniable que si la Largue n'était plus du tout mise à contribution à l'étiage pour alimenter le canal, comme « l'envisage » la CNR, la qualité de l'eau de cette rivière serait radicalement améliorée, le débit résiduel passant de 30 l/s à l'heure actuelle à 200 l/s.

Par ailleurs, l'objectif que se fixe la CNR pour la maîtrise de l'eutrophisation de la voie d'eau paraît *a priori* cohérent avec les objectifs de qualité fixés pour les rivières. Cet aspect devra être précisé notamment en prévision des échanges momentanés entre canal et rivières.

Les moyens pour respecter cet objectif restent à définir, l'étude réalisée pour la « maîtrise des flux polluants » ne répondant pas à cet objectif.

La gestion des matériaux de dragage de la voie navigable n'est pas étudiée. Ces dragages risquent d'être particulièrement importants sur les tronçons devant servir de décharge de crues de l'III.

III. Synthèse et propositions

Les membres du Conseil scientifique insistent sur plusieurs points qui leur apparaissent insuffisamment pris en considération dans les documents étudiés. Ils font remarquer que dans le « Document d'information » du mois de mai 1996 (qui est le support de la consultation informelle sur le projet) un certain nombre de ces points sont d'ailleurs déjà mentionnés.

Ils constatent que

1. LES ÉTUDES RÉALISÉES N'INTÈGRENT PAS LES CONCEPTIONS MODERNES RELATIVES AUX INTER-RELATIONS FONCTIONNELLES ENTRE LES DIFFÉRENTS COMPARTIMENTS DES HYDRO-SYSTÈMES.

Elles ignorent notamment le rôle des vallées alluviales dans l'écrêtement des crues, dans la réalimentation des nappes, dans le déterminisme écologique des biocénoses.

2. L'ÉTAT DE RÉFÉRENCE EST DÉCRIT DE MANIÈRE FRAGMENTAIRE, ESSENTIELLEMENT DESCRIPTIVE, NON ACTUALISÉE ET SANS ANALYSE DE FONCTIONNEMENT.

La réduction des zones inondables et les effets de l'intensification agricole depuis les vingt dernières années et leurs conséquences sur l'hydrologie des cours d'eau et l'érosion, la qualité des eaux superficielles et des nappes doivent être plus finement précisés dans « l'état zéro de la situation environnementale ».

La situation floristique et faunistique, la connaissance des zones humides et des espèces sont très fragmentaires dans les documents étudiés. Les évolutions de l'occupation des sols dans le bassin versant (augmentation des surfaces labourées et du nombre des étangs) et la situation géomorphologique ne sont pas prises en compte.

La situation en ce qui concerne les rejets polluants vers l'ancien canal, vers l'Ill, la Largue et leurs affluents n'est pas détaillée non plus.

3. LES EFFETS DIRECTS SUR L'ENVIRONNEMENT SONT ÉVALUÉS DE MANIÈRE PARTIELLE ET PEU PRÉCISE.

Pour analyser les effets de l'aménagement, il est indispensable de connaître avec précision le projet avec les variantes envisagées, l'argumentaire de ces scénarios avec leurs effets. Les points suivants sont à préciser :

– le calage du tracé et la position des zones de remblais, en zone inondable ou sur ses bordures et les effets induits,

– les hypothèses sur les besoins en eau pendant la période d'étiage en fonction du trafic commercial et touristique en prenant en compte les besoins des tronçons conservés du canal Freycinet,

– les variantes pour l'alimentation du bief de partage et leurs effets sur l'eutrophisation du canal et les débits résiduels des rivières,

– les choix en matière de collecte, de traitement de la pollution et de destination des rejets (canaux et/ou cours d'eau), en fonction d'objectifs de qualité explicites de ces milieux.

4. LES EFFETS INDIRECTS SUR L'ENVIRONNEMENT, NOTAMMENT L'EFFET DES RESTRUCTURATIONS FONCIÈRES LIÉES A LA RÉALISATION DE L'INFRASTRUCTURE NE SONT PAS ÉTUDIÉS.

Le Conseil scientifique estime que ces restructurations concourent significativement à l'impact du projet.

Les travaux liés à la réalisation du canal, les mouvements de terres, les opérations foncières et les remboursements, vont induire des modifications du système cultural de certaines exploitations agricoles. Dans une logique de maintien de leur rentabilité, de nouvelles parcelles, dans des zones plus vulnérables du point de vue de la gestion des eaux, peuvent être exploitées plus intensivement (retournement de prairies).

Ces modifications peuvent avoir globalement un impact en ce qui concerne l'érosion, la pollution des eaux par les nitrates et des pesticides, l'hydrogramme de crues et les débits d'étiage.

De plus, les lieux de dépôt des remblais du canal issus des couches du sous-sol ne sont pas précisés. La réutilisation de ces dépôts et la remise en état des lieux posera des difficultés. Le Conseil scientifique, pour les terres de décapage, craint le relargage des nitrates suite à l'oxydation des couches de sol. Les sols reconstitués de ces dépôts n'auront pas la qualité antérieure : les plantations y seront difficiles (très forte teneur en argile). Les effets sur l'imperméabilisation des sols, sur la disparition des nappes perchées devraient être examinés. Une approche quantitative de ces problèmes, quoique difficile à réaliser, serait souhaitable.

5. LES DISPOSITIONS TECHNIQUES POUR COMPENSER L'IMPACT NÉGATIF DU PROJET OU DE SES VARIANTES SONT INSUFFISAMMENT EXPLICITÉES.

L'état de référence est décrit de manière fragmentaire et sans analyse de fonctionnement

Les effets directs sur l'environnement sont évalués de manière partielle et peu précise

Les effets indirects sur l'environnement ne sont pas étudiés

Les mesures de compensation sont insuffisamment explicitées

Annexes

Annexe 1 : Mandat du Conseil scientifique (1)

Monsieur le Président,
Le bureau du Comité de bassin a souhaité que le Conseil Scientifique du Comité de Bassin

Rhin-Meuse réalise une expertise du contenu des études relatives au projet de mise à grand gabarit de la liaison fluviale Saône-Rhin à l'ima-

(1) Objet : Saisine du Conseil scientifique sur la liaison Saône-Rhin • Date : 18 décembre 1995 • Destinataire : M. Roland Carbiener, président du Conseil scientifique du Comité de bassin Rhin-Meuse, 64, rue Principale, 67150 Daubensand.

**Je vous demande
de faire examiner
par le Conseil
scientifique
l'adéquation
de ces études
avec les enjeux
écologiques
pour la partie
du projet
située dans
notre bassin**

ge de ce qui a été fait dans le bassin Rhône-Méditerranée-Corse.

Je vous demande de faire examiner par le Conseil scientifique l'adéquation de ces études avec les enjeux écologiques pour la partie du projet située dans notre bassin.

Je souhaite que le Conseil scientifique présente un rapport au Comité de bassin en juillet 1996. Ce rapport devrait répondre de manière approfondie aux points suivants :

1. Recensement des questions soulevées par l'examen du projet et des études communiquées par son maître d'ouvrage.

2. Analyse du caractère complet et adapté à la nature du projet des réponses apportées par les études d'environnement existantes.

Cet examen devra être effectué dans le cadre des thématiques suivantes :

- incidences du projet sur les eaux superficielles (étiages et crues, qualité des eaux),
- incidences du projet sur les hydrosystèmes superficiels interdépendants : lits mineurs et lits majeurs, zones humides,
- incidences du projet sur les eaux souterraines,
- impacts économiques et socio-économiques induits dans les domaines précités, au regard des usages actuels et futurs.

Les questions matérielles et organisationnelles seront prises en charge par l'Agence de l'Eau.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma considération distinguée.

Claude Gaillard

Vice-président de l'Assemblée nationale

Annexe 2 : Liste des études remises par CNR sur le projet du canal Rhin-Rhône

Programme d'actualisation des études de la liaison Saône-Rhin. Liste commentée des documents envoyés par la CNR suite à la réunion du 10 avril 1995. Les numéros à gauche sont les numéros de l'envoi CNR. Les documents non numérotés par la CNR sont notés ***

Mise à jour au 4 août 1995

5. Sites et monuments historiques, vestiges archéologiques, auteur : Laboratoire de phytosociologie Université de Franche-Comté, Bureau d'études Pierre Blanc. Le secteur d'étude correspond à tout le projet. Rapport n°5097 février 1993 (1 document).

6. Climatologie, auteur : Laboratoire de phytosociologie Université de Franche-Comté, bureau d'études Pierre Blanc. Une station étudiée dans le bassin : Mulhouse. Rapport n°5097 février 1993 (1 document).

7. Végétation terrestre, auteur : Laboratoire de phytosociologie Université de Franche-Comté, bureau d'études Pierre Blanc. Description générale et non localisée des groupements végétaux. Principes très généraux concernant les mesures compensatoires. Rapport n° 5097 février 1993 (1 document).

8. Étude de la faune terrestre, auteur : bureau d'études Pierre Blanc. Contenu limité pour le bassin Rhin-Meuse. Quelques lignes sur le bief de Brunstatt « prioritaire ». Rapport n°5097 août 1993 (1 document).

9. Étude des milieux terrestres - description des biefs, auteur : laboratoire de phytosociologie Université de Franche-Comté, bureau d'études Pierre Blanc. Description de chaque bief : caractéristiques, contraintes administratives, description de la végétation terrestre, faune, données climatiques, sites naturels sensibles,

conséquences du projet et propositions d'aménagement. Cartographie au 1/25 000^e. La liste des biefs : tome 1 : Brunstatt, Zillisheim, tome 2 : St-Bernard, Buethwiller, Wolfersdorf, Niffer, Partage, rapport n°5097 février et mars 1993 (2 documents).

10. Caractérisation et valeur agronomique des sols, impact des travaux - notice des cartes, auteur : laboratoire de pédologie Université de Franche-Comté. Le secteur d'étude correspond à tout le projet. Analyse de la valeur des sols et de l'impact de la liaison bief par bief. Rapport 1992 (1 document).

11. Cartographie de la végétation l'en-semble du tracé (1993), auteur : laboratoire de phytosociologie de l'université de Franche-Comté, bureau d'études Pierre Blanc, recueil de 42 feuilles au 1/10 000^e ou 1/20 000^e format A3 couleur, les feuilles 8 à 15 concernent le bassin, légende : milieux forestiers, haies et fructifères, prairies, groupements aquatiques, situation « état zéro ».

***** Études hydrogéologiques volumes 1 et 2**, auteur : BRGM, volume 1 = rapport de synthèse et rapports concernant des biefs en RMC, volume 2 = 4 rapports concernant des biefs en Rhin-Meuse, dont le bief de Niffer.

Contenu du rapport de synthèse et rapports sur chaque bief : - impacts sur les eaux souterraines - incidences sur les captages d'eau potable - études complémentaires, mesures et recommandations - qualité des eaux captées, bief de partage : pk 47,7 à 51 : risque d'abaissement de nappe, captages de Montreux-Vieux et de SE Valdieu-Lutran, nappe plioquaternaire des alluvions du Sundgau, biefs de Buethwiller et de saint Bernard : risque d'abaissement de nappe, bief de Zillisheim : risque d'abaissement de nappe pk 32,6 à 29,7, bief de Brunstatt : pk

26 à 25,5 : risque d'abaissement de nappe, l'étude recommande des compléments d'études et une modélisation pour les biefs sur le versant alsacien (risque de drainage de la nappe), deux dossiers à sangle décembre 1992, rapport BRGM R 35673 FRC 45 92.

***** Études hydrogéologiques plans d'ensemble**, auteur : BRGM, planches A3 n & b, échelle 1/25 000^e, nombre : 23, les planches 1 à 7 concernent le bassin (depuis le Rhin), repérage des stations piézométriques, mention des captages AEP en service et des périmètres, délimitation de zones sensibles : variation du niveau de nappe, fuites et existence de champs captants, rapport cartographique du 27 mars 1992 (1 document).

12. Cartes pédologiques de Mulhouse à Laperrière (1992), auteur : laboratoire de pédologie de l'université de Franche-Comté, recueil de feuilles au 1/80 000^e, format A3 couleur, les feuilles 1 à 3 concernent le bassin, les sols sont identifiés dans les zones alluviales.

13. Cartes de la valeur agronomique de Mulhouse à Laperrière (1992), auteur : laboratoire de pédologie de l'université de Franche-Comté, recueil de 42 feuilles au 1/10 000^e ou 1/20 000^e, format A3 couleur, les feuilles 8 à 15 concernent le bassin, légende : texture de la terre arable, obstacle à l'enracinement, profondeur de l'obstacle, contraintes (dont hydromorphie en 4 classes), répartition en classes de valeur de 1 à 6.

***** Études hydrologique des bassins versants**, le Doubs et ses affluents, l'Allan et ses affluents et le bief de partage l'Ill et la Largue, auteurs : CNR (en régie), liste des stations d'observation, principales caractéristiques hydrologiques, débit d'étiage 5 ans sur 10 j. consécutifs, débit dépassé

355 j. par an, débit médian et débit dépassé 10 j. par an, dédit des crues 2, 5, 10 ans, alimentation du bief de partage : la rigole de la Largue, la Lutter, le Riedinger, la Suarcine, la rigole de Belfort, le Saint Nicolas, l'Écrevisse, le débit d'étiage 5 ans sur 10 j. consécutifs est de 0,55 m³/s, rapport septembre 1993 (3 documents).

***** Études hydrauliques de la voie navigable**, auteurs : CNR (en régie), notice d'étude hydraulique : caractéristiques des rivières, hydraulique de la voie navigable, alimentation en eau et fonctionnement des écluses, modélisation de l'état naturel et aménagé, propagation des crues, études hydrauliques par biefs, les sous-dossiers 17 et 18 concernent le bassin, description des aménagements hydrauliques, description du fonctionnement hydraulique, comparaison des lignes d'eau initial/aménagé, plans 1/25 000^e, profil en long hydraulique au 1/40 000^e, plan général du projet au 1/50 000^e, sous-dossier propagation des crues de l'Ill et de la Largue, dossier à sangle janvier 1993.

14. Liste des rejets communaux et industriels, bassin de la Largue et de l'Ill amont et canal Rhin-Rhône de Mulhouse à Huningue, auteur : GREBE eau sol environnement, le document reproduit ne correspond pas à sa couverture !

15. Physico-chimie des cours d'eau concernés par le projet, réactualisation des données, auteur : GREBE eau sol environnement, le secteur d'étude correspond à tout le projet, campagne septembre 92, qualité des eaux : Montreux, bief de partage Illfurth, Ill amont canal Rhin-Rhône Riedisheim, canal Rhin-Rhône aval Mulhouse, qualité des sédiments : Heidwiller, canal Illfurth, Ill amont canal Rhin-Rhône Zillisheim, Ill canalisé Brunstatt, canal rapport avril et mai 1993 (2 documents).

***** Étude bibliographique Physico-chimie et Hydrobiologie**, auteurs : GREBE eau sol environnement, ARALEPBP, les planches 17 à 24 concernent le bassin Rhin-Meuse (cartographie schématique), localisation des stations, synthèse des résultats physico-chimie, bibliographie par planche, tableaux de mesures, divers graphiques de débits mensuels moyens, rapport juillet 1992 (1 document).

16. Qualité physico-chimique de l'Allan, auteur : GREBE eau sol environnement, secteur d'étude hors bassin Rhin-Meuse, rapport 1993, quelques pages.

17. Bief de Niffer - étude du mouvement des eaux venant du Rhin, auteur : BCEOM, étude du front progressif entre les eaux du Rhin et les eaux du bief en principe le front se situe toujours entre P22 (soutien étiage de l'Ill) et l'écluse de Brunstatt, cas particuliers : • période de crues • période d'étiage très exceptionnel : diffusion, rapport janvier 1993 (1 document).

18. Qualité des eaux du Doubs - analyse des paramètres de l'eutrophisation, rap-

port intermédiaire n°1 et annexes, auteurs : CERGRENE mandataire ENPC-ENGREF, recherche de facteurs explicatifs des concentrations estivales en chlorophylle, traitement statistique des données disponibles, rapport et annexe juin 1983 (2 documents).

19. Qualité des eaux du Doubs, modélisation bidimensionnelle du bief de Falletans, auteurs : CERGRENE mandataire ENPC-ENGREF, description des principes de la modélisation numérique, paramètres modélisés : biomasse phytoplanktonique, DBO, O dissous, N organique particulaire, N nitrique, N ammoniacal, P organique particulaire, P minéral dissous.

17. Situations météo, analyse de la stratification, une réduction importante des apports en N et P (99 %) ne provoque qu'une réduction limitée de la biomasse (40 %), rapport final et annexes A à E décembre 1993 (4 documents).

20. Mesures compensatoires pour la maîtrise des flux polluants, étude technico-économique, rapport final, auteur : Cabinet B. Gonard (épuration), Cabinet F. Charpentier (environnement), définition de propositions techniques sur 6 sites prioritaires, un site en Rhin-Meuse : Altkirch Illfurth, pour 25 MF projeté en STEP, 8 MF sont envisagés en complément, pour 33 MF projetés en réseaux 26 MF sont envisagés en complément sur l'ensemble du projet, 332 MF sont envisagés en complément, rapport décembre 1993 (1 document).

22. Étude de la faune benthique réactualisation des données et proposition d'aménagements, auteur : ARALEPBP Biologie Animale, GREBE eau sol environnement, le secteur d'étude correspond à tout le projet, une seule station hydrobiologique en Rhin-Meuse (CA1) sur 17 stations, bief de Zillisheim sur le canal Freycinet, campagne de prélèvements en septembre 92 (4 en CA1), tableau faunistique général par prélèvement et par station, résultat IGBN (note 8), schéma de synthèse des résultats connus de la station, rapport août 1993 (1 document).

23. Étude de la faune piscicole, auteur : ARALEPBP Biologie Animale, GREBE eau sol environnement, le secteur d'étude correspond à tout le projet, 14 stations de pêche électrique dont 2 en Rhin-Meuse, Heidwiller canal Freycinet entre écluses 29 et 30, Froidefontaine canal Freycinet amont pont D23, exposé des impacts du projet, rapport août 1993 (1 document).

24. Inventaire du peuplement ichtyologique du cours du Doubs et du canal du Rhône au Rhin entre Voujaucourt et Crissey, auteur : laboratoire d'hydrobiologie et d'hydroécologie, Université de Franche-Comté, secteur d'étude hors bassin Rhin-Meuse, analyse de l'impact du canal dans une zone où la rivière est aménagée pour le canal, rapport définitif septembre 1993 et annexes (2 documents).

25. Comparaison du peuplement ichtyologique entre une station du cours de l'Allan et une station de l'Allan canalisé, auteur : laboratoire d'hydrobiologie et d'hydroécologie, Université de Franche-Comté, secteur d'étude hors bassin Rhin-Meuse, campagne d'échantillonnage par filets verticaux du peuplement pisciaire, étude complémentaire octobre 1993 (1 document).

26. Végétation des milieux humides - Analyse de l'état initial, mesures compensatoires et premières propositions, auteur : laboratoire de Phytosociologie, Université de Franche-Comté, le secteur d'étude correspond à tout le projet, biefs qualifiés pauvres : Brunstatt Wolfersdorf, Zillisheim Buethwiller, biefs qualifiés riches : partage, tomes 1 et 2 datés février, mai-juin 1993, tome mesures compensatoires mai-juin 1993.

***** La flore aquatique**, auteur : CEMA-GREF (M.-J. Barbe), division biologie des écosystèmes aquatiques, présentation des résultats par bief : 6 biefs dans le bassin Rhin-Meuse, synthèse de l'état actuel de la végétation aquatique, analyse de la sensibilité de la végétation, propositions de mesures de protection et d'aménagements, annexe constituée des cartes schématiques par bief, rapport février 1994 (2 documents).

28. Études paysagères d'ensemble - le secteur Alsacien, auteur : SIRAS Bouquot Doyelle Paysagement, artificialisation des abords du canal, à caractère quelquefois monumental, remblaiements en zones inondables, urbanisation en zone inondable derrière les digues du canal, ne traite pas de la traversée de Mulhouse, rapport 1993 (1 document).

30. Étude paysagère entre Pompierre-sur-le-Doubs et Thoraise, rapport final : mémoire technique, auteur : EPURE, ne concerne pas le bassin Rhin-Meuse, rapport avril 1993 (1 document).

31. Étude paysagère, tome 1, biefs : Laperrière, Choisey, Falletans, Salans, auteur : groupe renaissance (J. Dolveck, J. Mestoudjian), L. Barbier, ne concerne pas le bassin Rhin-Meuse, rapport mars 1993 (1 document).

32. Réflexion sur la conception architecturale des écluses, Wolfersdorf, Laissey, Laperrière, auteur : architectes Babylone avenue, implantation au 1/10 000^e de l'écluse de Wolfersdorf et perspectives, rapport septembre 1993 (1 document).

***** Étude architecturale de la traversée de Mulhouse**, auteur : architectes Babylone avenue, Alfred Peter Paysagiste, analyse du site et de la problématique urbaine, définition d'un projet d'ensemble (plans au 1/1 000^e), étude de trafic routier rocade ouest et rocade sud, plan et coupes schématiques des ponts au 1/500^e, visualisation des projets en perspective, dossier à sangle mai 1993.

Annexe 3 : Liaison Rhin-Saône – Études de la CNR examinées par le Conseil scientifique

I - Études globales ou d'intérêt général	Rapport de synthèse (décembre 1993) Études paysagères d'ensemble - Secteur alsacien (1993)	CNR SIRAS-BOUQUOT DOYELLE PAYSAGEMENT
II - Études spécialisées A. Thème hydrologie, géomorphologie	Études hydrologiques des bassins versants (2 volumes) (avec alimentation du bief de partage, rigole de la Largue) Étude hydraulique de la voie navigable, Notice + annexes 17, 18 + annexe 3 (crues de l'III et de la Largue) (1994) Étude de mouvement des eaux venant du Rhin (1993)	(1993) CNR CNR BCEOM
B. Eaux souterraines et captages d'eau potable	Étude hydrogéologique : rapport de synthèse + annexes 7.16 à 7.19 (partie Rhin-Meuse) Cartes format A3 planches 1 à 7 (1992)	BRGM
C. Écosystèmes aquatiques et terrestres	Cartographie de la végétation (11 feuilles 8 à 15) 1993 Végétation terrestre (1993) Végétation des milieux humides (3 rapports) (1993) La flore aquatique + cartes (février 1994) Faune terrestre (1992) Étude de la faune benthique (1993) Étude de la faune piscicole (1993) Étude des milieux terrestres (2 rapports) (1993)	Laboratoire phytosociologie, Bureau d'études Pierre BLANC - BESANÇON Bureau d'études Pierre BLANC - BESANÇON Laboratoire phytosociologie - BESANÇON CEMAGREF LYON Bureau d'études Pierre BLANC ARALEPBP - GREBE ARALEPBP - GREBE Bureau d'études Pierre BLANC - BESANÇON
D. Pollution des eaux superficielles	Étude bibliographique physico-chimie et hydrobiologie (1992) Physico-chimie des cours d'eau (actualisation) 2 volumes (1993) Mesures compensatoires pour la maîtrise des flux polluants (1993)	GREBE - ARALEPBP GREBE Cabinet B. GONARD Épuration, Cabinet F. CHARPENTIER Environnement

Annexe 4 : Liaison fluviale Saône-Rhin – Études en cours

Nom de l'étude	Thèmes abordés	Responsable	Échéances
HYDROBIOLOGIE			
Création de milieux aquatiques d'eaux vives	poissons, végétation, invertébrés	CEMAGREF/CNR	Été 1996, Printemps 1997.
Conception et suivi de passes à poissons	poissons	CNR	Nombreux suivis déjà disponibles, compléments fin 1997.
Protection de berges par génie biologique	végétation, habitats	CNR	Données déjà disponibles. Résultats sur le bief de Niffer mi 1996.
Utilisation des hélophytes en stabilisation des berges et des zones humides	végétation	CNR/CEMAGREF	Données préliminaires déjà disponibles. Rapport fin 1997.
Réduction des flux de phosphore	qualité des eaux, eutrophisation	C3E	(GONARD & CHARPENTIER) mars 96.
Modélisation de la qualité des eaux	qualité des eaux, eutrophisation	C3E/SEPIA	Données disponibles sur le Doubs. Juin 96 pour le versant alsacien.
Suivi de la zone humide Brognard	végétation, batraciens, invertébrés, poissons, oiseaux, mammifères	AERU	Fin d'été 1996.
Suivi des aménagements écologiques de Niffer	végétation, batraciens, invertébrés, poissons, oiseaux, mammifères	AERU	Premiers éléments déjà disponibles. Suivi jusqu'en 2007.
Étude d'impact (synthèse du fonctionnement global de l'hydrosystème) La faune aquatique La qualité des eaux Les zones humides La végétation aquatique	poissons, invertébrés physico-chimie végétation, batraciens, invertébrés, poissons, oiseaux, mammifères hydrophytes, hélophytes	ARALEPBP C3E AERU CEMAGREF	Impact pour mai 1996 Mi 1996 Mi 1996 - fin 1996 Mi 1996
HYDRAULIQUE			
Morphologie, transport solide de l'III et de la Largue	fluvio-morphologie	M. RAMETTE	Mars-avril 1996
Expertise des études hydrauliques l'III et de la Largue	hydraulique de surface	expert indépendant	Février-mars 1996
Impact du projet sur les crues du Rhin	hydraulique de surface	CNR	Février-mars 1996
Étude d'une variante de tracé dans la vallée de la Largue	hydraulique de surface	CNR	Mars 96
HYDROGÉOLOGIE			
Étude d'impact hydrogéologique	fonctionnement global des nappes, relations nappe/rivière, qualité des eaux	ANTEA	Mars-mai 1996
MILIEUX TERRESTRES			
Compléments d'études faune-flore	faune et flore terrestres	SIRAS	Mars-sept 1996
Étude des nuisances climatiques	climatologie	non désigné	Printemps 1996
Synthèse des études paysagères d'ensemble	paysage	non désigné	Printemps 1996
Étude du plan d'eau de Brunstatt	paysage/urbanisme	Atelier du Paysage	Février 1996
Impact des impôts	multi-thématique	SIRAS	Printemps 1996
SOCIO-ÉCONOMIE, USAGES DE L'EAU			
Étude du tourisme fluvial sur le tracé	socio-économie, développement local	CNR	Novembre 1995-mai 1996