

Centre d'études techniques de l'Équipement Nord-Picardie

# Etude d'environnement

de la liaison à grand gabarit Saône-Rhin

## Texte intégral

*L'introduction et les résumés dans les marges sont du CLAC.*

Ministère de l'Équipement  
Centre d'Études  
Techniques  
de l'Équipement  
Nord-Picardie  
Division Aménagement  
Urbanisme

### Liaison à grand gabarit Saône-Rhin

**J. Brunot de Rouvre**, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, directeur du CETE Nord Picardie.

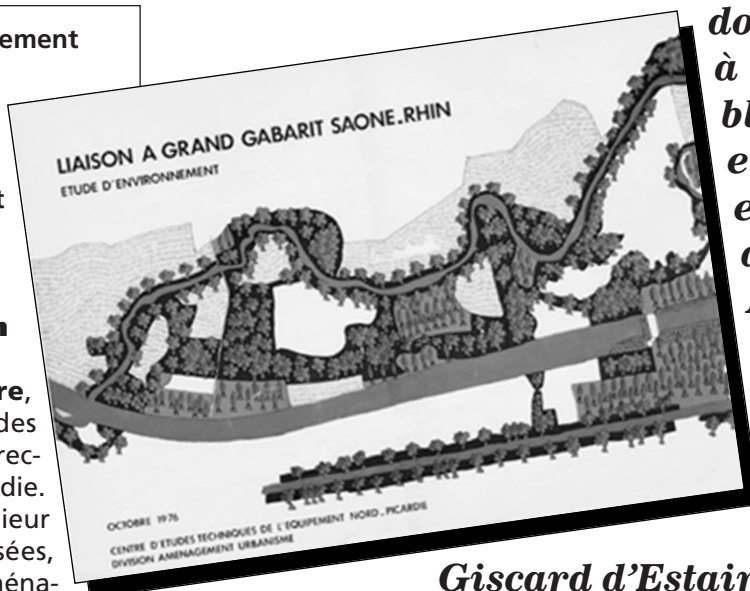
**M. Delhommez**, ingénieur des Ponts et Chaussées, chef de la division aménagement et urbanisme.

**D. Lethuc**, ingénieur agronome écologiste, directeur de l'Étude, assisté de **R. Jankowski**.

octobre 1976

### SOMMAIRE

Avant-propos, introduction . . . .	p. 2
Analyse des problèmes posés par le projet . . . . .	p. 3
Analyse bief par bief. Propositions pour la protection de l'environnement . . . . .	p. 8
Étude du versant alsacien . . . . .	p. 8
Étude du versant franc-comtois . . . . .	p. 11
Conclusion . . . . .	p. 16



*Reprise par le ministère de l'Équipement, la présente étude sera à l'origine de l' « affaire Linder », car le professeur critiqua les falsifications du ministère dans le dossier présenté à l'enquête publique, fin 1976 et début 1977, estimant qu'il avait été trahi. Après le lancement officiel du projet par le président de la République Valéry*

*Giscard d'Estaing, fin 1975, une étude d'environnement est confiée au Centre d'études techniques de l'Équipement de Nord-Picardie, choisi pour son « objectivité » et son expérience en matière d'aménagements fluviaux.*

*Cette étude, dans laquelle sont cités les travaux du laboratoire de cytogénétique et d'écologie du professeur Linder (université de Lille), est particulièrement optimiste quant aux dégâts qu'occasionnerait la canalisation du Doubs, et ne propose que quelques modifications mineures au projet.*



**Le Centre  
d'études  
techniques  
de l'Équipement  
dispose, pour  
aborder l'étude  
de la liaison  
Saône-Rhin,  
de l'expérience  
acquise  
à l'occasion  
d'une étude  
analogue  
dans la vallée  
de l'Aisne**

**L'étude est  
pratiquement  
une étude  
d'impact**

# Avant-propos

Les Centres d'Études Techniques de l'Équipement ont été créés pour apporter leur concours aux Services de l'Équipement dans les domaines où ils ne disposent habituellement pas de spécialistes compétents dans certaines disciplines.

Le Centre d'Études Techniques de l'Équipement Nord-Picardie s'est plus particulièrement spécialisé dans les problèmes qui touchent à l'environnement et dispose, pour aborder l'étude de la liaison Saône-Rhin, de l'expérience acquise à l'occasion d'une étude analogue dans la vallée de l'Aisne.

L'étude de la vallée de l'Aisne a démontré l'intérêt de prendre en compte les propositions d'écologistes et de paysagistes et a conduit les Services compétents des Voies Navigables à amorcer une modification sensible du tracé.

Elle a accrédité le CETE Nord Picardie auprès du Service Central Technique de la Direction des ports maritimes et des voies navigables.

Le fait que les régions intéressées par le projet de la liaison Saône-Rhin soient situées à l'extérieur de la zone d'action du CETE Nord-Picardie garantit l'objectivité de cet organisme et son indépendance vis-à-vis des Services, des Collectivités et des Groupements Locaux.

L'étude qui a été réalisée est pratiquement une étude d'impact en ce sens qu'elle a tenté de cerner toutes les conséquences directes et indirectes de l'aménagement.

C'est à partir des éléments d'appréciation ainsi fournis, hors de tout jugement de valeur

sur l'intérêt du projet, que la décision sera prise en toute connaissance de cause et que nul n'ignorera les conséquences de cette décision.

Mais les choix de la puissance publique ne se ramènent pas à la seule décision de réaliser ou non tel projet. Ces choix impliquent des décisions aux propositions élaborées dans le but de minimiser les atteintes à l'environnement, décisions qui doivent tenir compte :

- d'une part de l'impossibilité de procéder dans certains cas à des évaluations d'impact totalement objectives, les intérêts de l'environnement – l'intérêt agricole et l'intérêt écologique en particulier – pouvant parfois s'opposer ;

- des conditions de faisabilité technique ou financière relatives aux propositions mises au point.

Un ensemble de ces propositions a d'ores et déjà retenu l'attention du maître d'ouvrage, le conduisant à adopter le principe de dispositions techniques générales ou particulières, destinées à maîtriser les conséquences dommageables de l'aménagement, dispositions qui se traduisent par des dépenses figurant dans l'estimation globale du projet.

Ces dépenses permettront de sauvegarder des patrimoines qui, s'ils n'ont pas de valeur quantifiable permettant de les introduire dans les calculs de rentabilité classiques, n'en sont pas moins les références indispensables à l'homme de notre temps pour accepter les changements du monde moderne.

## Introduction

La réalisation du projet de la liaison à grand gabarit Saône-Rhin va entraîner des modifications de la nature et des paysages, en particulier dans la vallée du Doubs.

Dans ces conditions la nécessité d'une étude s'impose avec pour objectifs l'analyse scientifique des impacts sur l'environnement, la mise au point des améliorations au projet et la recherche des compensations aux dommages éventuels.

L'étude ainsi globalement définie et condensée dans le présent document a été réalisée en collaboration avec l'Université des Sciences et Techniques de Lille<sup>(1)</sup> et l'Institut des Hautes Études Comtoises et Jurassiennes<sup>(2)</sup>.

Elle a utilisé les données des études effectuées auparavant par d'autres organismes et a été complétée par des recherches sectorielles qui ont porté sur certains points considérés comme fondamentaux.

L'étude ne prétend pas avoir résolu tous les problèmes posés.

Cependant elle marque un progrès dans la conception des grands projets, conception qui tend à introduire des rationalités qui ne sont pas toujours suffisamment prises en compte et à accorder plus d'importance à l'équilibre entre la Nature et l'Homme, dans l'intérêt bien conçu de celui-ci.

1) Professeur R. Linder, directeur du Laboratoire de Cytogénétique et d'Écologie.

P. Tombal, assistant agrégé de Sciences Naturelles - Expert en écologie pour la Picardie.

B. Bris, Assistant agrégé de Chimie Physiologie.

2) Professeur J.-P. Millotte, directeur des Antiquités Préhistoriques de Franche-Comté et directeur de l'Institut.

J.-C. Blanchet, Archéologue au CETE Nord-Picardie.

N. Jeannin et J.-P. Urlacher, étudiants en Archéologie.

# Analyse des problèmes posés par le projet de la liaison Saône-Rhin

## Problèmes généraux

Il s'agit des problèmes de la **circulation de l'information** sur le projet et de la **coordination des études connexes**.

L'information réciproque des Administrations intéressées au projet est déjà très avancée : **Agriculture – Affaires Culturelles – Agences de Bassins – Équipement – Environnement, etc.**

Il est souhaitable que l'information s'étende auprès du public pour que les critiques ou suggestions d'intérêt général de celui-ci puissent être prises en considération.

La coordination des études a également été mise en place<sup>(1)</sup>. Cependant il ne suffit pas de coordonner des études disparates.

L'intégration des études est indispensable pour aboutir à un aménagement global cohérent.



*Barrage sur le Doubs. Les tourbillons créés au niveau du barrage, en activant le mélange entre l'air et l'eau, jouent un rôle essentiel dans le processus d'auto-épuration de la rivière*

## Impact sur l'environnement

L'environnement est ici pris au sens large et englobe **l'écologie - les paysages - l'agriculture - le patrimoine culturel**.

Les impacts du projet qui ont été reconnus comme étant les plus importants sont indiqués ci-après ainsi que les mesures destinées à supprimer ou à atténuer les conséquences les plus dommageables.

## 1 - Impact sur l'environnement naturel

### 1.1. Impacts sur les milieux naturels de la rivière

**Le Doubs forme un milieu vivant très diversifié.** La richesse qualitative et quantitative de la rivière en témoigne.

Les effets de la canalisation, qui affecte 96 km du cours du Doubs sur une longueur totale de la rivière de 165 km, peuvent être de plusieurs natures :

#### 1.1.1. Diminution du pouvoir autoépuration du cours d'eau par réduction de sa capacité de réoxygénation.

Il est très difficile de prévoir l'effet dû à l'abaissement de la vitesse d'écoulement et à l'augmentation de la profondeur de l'eau dans les tronçons canalisés sur la réduction du taux d'oxygène dissous.

Un calcul théorique simplifié a fait apparaître que le temps mis par la rivière pour combler son déficit en oxygène sera beaucoup plus long que dans les conditions normales. De la sorte les tronçons les plus pollués risqueraient d'être allongés d'une à deux fois par rapport à leur longueur actuelle si aucune précaution n'était prise.

Des études plus poussées sur le phénomène d'autoépuration se poursuivent actuellement (SRAE de Franche-Comté - CNR) et déjà certaines d'entre elles (rapport du Laboratoire d'EDF à Chatou) tendent à infirmer les résultats du calcul évoqué ci-dessus.

Il sera prévu dans le cadre du projet, de réaliser des dispositifs techniques pour atténuer les effets négatifs des modifications des conditions de dépollution :

- **dispositifs statiques aux barrages pour obtenir une réoxygénation optimale ;**

- **plantations de roselières en bordure des retenues pour contribuer à l'épuration biologique de la rivière<sup>(2)</sup>.**

En outre, les barrages prévus étant mobiles et ouverts pendant les crues, il n'y aura pas de risque d'eutrophisation suivie de saprobité pouvant résulter de l'accumulation de sédiments organiques derrière ces ouvrages.

#### 1.1.2. Suppression des sites de frayères par modification ou destruction des fonds entraînés par les travaux.

Après réalisation de la liaison fluviale, le maintien des sites de frayères qui auront subsisté risque d'être aléatoire, à cause de l'effet

*Un calcul théorique simplifié a fait apparaître que le temps mis par la rivière pour combler son déficit en oxygène sera beaucoup plus long que dans les conditions normales. Des études plus poussées sur le phénomène d'autoépuration se poursuivent actuellement, et tendent à infirmer les résultats du calcul évoqué ci-dessus*

1) Des réunions de travail ont été organisées depuis le début de 1976, à la diligence du Service Central Technique des Ports Maritimes et des Voies Navigables, du Service Régional de l'Équipement de Franche-Comté, de la Conservation des Bâtiments de France, de l'Atelier Central d'Environnement. Elles ont permis aux responsables de ces services de faire le point des problèmes posés par le projet de canalisation et d'échanger leurs points de vue sur les études effectuées ou en cours.

2) Dans l'hypothèse où l'allongement des tronçons les plus pollués risquerait de se produire effectivement, il serait indispensable de réviser la stratégie même de l'Opération Sauvetage du Doubs actuellement en cours de réalisation, pour tenir compte des modifications des conditions de dépollution introduites par la voie navigable.

*Il a par la suite été prévu que la reconstitution de la végétation des berges par utilisation des essences locales ainsi que le rétablissement de passages d'animaux feront l'objet d'aménagements appropriés*

*L'aménagement à grand gabarit contribuera par son ampleur à modifier de façon sensible les paysages d'ensemble, dans le sens d'une uniformisation accentuée et à dégrader certains paysages riverains*

1) Il a été évoqué en outre le risque de pollution par les hydrocarbures. En réalité ce risque n'existe pas car la vidange des péniches s'effectue ailleurs que dans le canal.

de balayage créé par le passage des convois à grand gabarit.

### **1.1.3. Modification de la faune piscicole du Doubs**

Les fractions de la faune piscicole du Doubs résistantes aux pollutions et adaptées aux conditions de vie en eau animée d'un faible courant se développeront tandis que les autres espèces tendront à disparaître.

Compte tenu de ces impacts<sup>(1)</sup>, il a été proposé des mesures conservatoires. Il s'agit en particulier de **la mise en réserve naturelle des tronçons les moins touchés, constitués par les bras dérivés du Doubs.**

### **1.1.4. Besoins en eau de la voie navigable**

L'alimentation en eau de la voie navigable nécessite d'avoir recours aux pompes.

**Sur le versant alsacien, le complément de débit nécessaire au fonctionnement des écluses sera fourni par des stations de pompage qui prélèveront l'eau du Rhin, au niveau de Kembs.**

Il serait possible d'utiliser ces stations pour déverser, si la qualité de l'eau du Rhin était suffisante, un complément de débit dans l'Allan et par voie de conséquence dans le Doubs, en période d'étiage de ces rivières.

**Mais devant le risque de contamination du Doubs, cette solution a été écartée** et il a été décidé d'équiper les quatre premières écluses du versant franc-comtois de la liaison Saône-Rhin, de stations de pompage également.

Dans les tronçons les plus intéressants, abandonnés par la canalisation, le maintien d'un débit minimal correspondant au **plus petit débit d'étiage naturel** constaté est absolument indispensable à la survie de la faune et de la flore.

Par la suite, si avec l'augmentation du trafic, le problème du maintien de ce débit minimal dans les bras dérivés se posait, le recours à des stations de pompage serait toujours possible. Le cas du bief de Falletans fait cependant exception. En effet, étant donné la longueur et l'importance écologique du tronçon délaissé du Doubs, une étude complémentaire devrait être effectuée pour déterminer si le bief ne devait pas être équipé dès sa construction, d'une station de pompage.

### **1.2. Impacts sur les milieux naturels des rives et des versants**

Le long des cours d'eau, les ceintures successives de végétation développées dans l'eau

à faible profondeur et en haut des berges, déterminent par leur imbrication, des paysages harmonieux, formant transition entre la rivière et la plaine du fond de vallée.

Sur les zones plates de la terrasse alluviale, en retrait de la végétation de rives se développe la frênaie à ormes et chênes pédonculés qui fait place ensuite à la chênaie.

Les travaux de canalisation sans précautions, entraîneraient :



*Contact entre le Doubs et la forêt de Chauv, non atteinte par l'urbanisation*

### **1.2.1. La destruction de la végétation caractéristique des berges et des terrasses sur de vastes secteurs.**

### **1.2.2. L'interruption des passages rituels utilisés par la faune** (mammifères forestiers en particulier), particulièrement nombreux en forêts de Chauv et de la Harth, plus diffus ailleurs.

Il a par suite été prévu que la reconstitution de la végétation des berges par utilisation pour les plantations des essences locales<sup>(\*)</sup> ainsi que le rétablissement des passages animaux feront l'objet d'aménagements appropriés, destinés à préserver dans une certaine mesure, les caractéristiques naturelles des régions traversées. (voir page suivante)

## **2 - Impacts sur les paysages**

L'aménagement à grand gabarit contribuera par son ampleur à modifier de façon sensible les paysages d'ensemble, dans le sens d'une uniformisation accentuée et à dégrader certains paysages riverains.

### **2.1. Les paysages de la vallée du Doubs, dans la mesure où ils ont conservé des caractéristiques naturelles marquées, seront particulièrement touchés par les travaux que nécessiteront :**

(\*) Depuis l'eau libre jusqu'au haut de berge, on distingue différentes zones végétales qui se réinstalleront d'autant mieux que les profils de berges seront correctement modelés.

**Dans l'eau**, les végétaux totalement immergés (renoncules d'eau, élodée, nénuphar jaune, potamots), se développent de manière optimale entre 1,50 m et 0,50 m de profondeur sur fond limoneux ou argileux. Certains exigent des fonds caillouteux et un certain courant (*Fontinalis*). Ces plantes sont les sites capitaux des frayères à poissons. Le rôle épurateur et oxygénant de cette végétation est important. Cette végétation est encore un gage de stabilité des écosystèmes.

**Le pied dans l'eau**, dès 0,50 m de profondeur et jusqu'à 0,50 m au-dessus de l'eau, se développent les rose-lières. On y trouve les phragmites ou vrais roseaux, les laïches, les massettes. Le rôle épurateur important de la rose-lière a été scientifiquement démontré à de nombreuses reprises (cf. étude du lac Balaton, Hongrie). Ce rôle épurateur est même sérieusement utilisé dans certaines stations d'épuration d'effluents urbains en Allemagne.

**À la limite de l'eau**, et jusqu'à 1 ou 2 m au-dessus du niveau d'étiage se trouvent les saulaies avec deux gabarits essentiels :

- **La saulaie buissonnante à saule des vanniers et saule triandra** forme des buissons en boules de 3 mètres de haut.

- **La saulaie à saule blanc et saule fragile** forme les forêts des rives, hautes de 15 à 25 mètres, capable de retenir fortement les berges malgré le flux et l'affouillement de l'eau qui dénude dans les conditions normales une partie de leur appareil racinaire. Retenons donc surtout le saule blanc (*Salix alba*), magnifique espèce capable de « paysager » rapidement, vus sa remarquable croissance et sa facilité de bouturage (fragments de 2 mètres, gros de 5 à 10 cm).

Dans un souci d'harmonie et d'efficacité génécologiques, il y aurait même intérêt à reprendre sur place des boutures, des sujets, des souches même, de manière à les

réinstaller sur les berges remodelées du canal. Ceci est vrai pour le saule blanc surtout, mais aussi pour tous les autres végétaux ligneux.

Dans cette zone dominée par les saules, on trouve souvent l'aulne glutineux, arbre de stature adulte moindre que le saule blanc, mais également très intéressant pour reconquérir les berges dénudées, en mélange avec le saule blanc. Il doit être, lui, planté obligatoirement avec racines. Le peuplier noir peut être aussi introduit dans cette zone.

Notons enfin que si des plantations écologiques n'avaient pas lieu, les espèces nommées reviendraient sans doute rapidement par l'essaimage spontané.

**Au-delà de 1 à 2 mètres au-dessus du plan d'eau** - qui varie peu s'il s'agit d'un canal - vient la zone des bois et forêts des terrasses alluviales où domine, dans la région, essentiellement le frêne, très important dans les grands paysages de la vallée. On peut y associer le chêne pédonculé. Portent cette catégorie de végétation les hauts de berges, les déblais et remblais proches du canal, les terrasses alluviales. Si l'on ne désire qu'une végétation du type arbustive (3 mètres de haut), il faut introduire le « manteau » naturel de cette forêt, c'est-à-dire le prunellier et accessoirement le cornouiller sanguin, le premier surtout capable de fixer efficacement le haut de berge par ses racines puissantes dotées d'un fort pouvoir traçant et drageonnant.

**Au-delà de 3 mètres au-dessus du plan d'eau**, vient la forêt générale du territoire, forêt mêlée de chênes pédonculés, de frênes, de charmes, de merisiers.

Réintroduire les espèces citées en leur lieu et place est un gage de réussite pour reconquérir le paysage des berges nouvelles, des zones de déblais et de remblais. Une excellente initiative serait d'y développer les plantations de fruitiers aux bois précieux : noyers et cerisiers (variétés du pays), puisqu'ils s'y montrent réellement vigoureux.

Les épicéas et les Douglas sont vigoureux à l'est de l'Isle-sur-le-Doubs bien que non autochtones et s'intégrant mal au paysage. Il serait beaucoup moins judicieux de les utiliser.

- la construction de tronçons nouveaux, distincts du cours de la rivière ;
- la construction des digues ;
- le rescindement des méandres, etc.

**2.2.** Les paysages du versant alsacien subiront des modifications moins importantes en raison de la superposition sur une grande longueur de parcours, du nouveau tracé avec celui de l'ancien canal.

**2.3.** Les zones délaissées après construction de la liaison poseront également des problèmes d'intégration au site.

Il s'agit :

- des tronçons de l'ancien canal,
- des boucles scindées, isolées définitivement de la rivière canalisée,
- des voies de communication non rétablies à leur emplacement initial,
- des zones boisées et des parties de hameaux engloutis, etc.

Il conviendrait qu'une action concertée de l'État et des Collectivités puisse aboutir à la réalisation d'aménagements appropriés, desti-

nés soit à la reconquête paysagère de ces zones, soit à leur réutilisation pour les loisirs.

Il peut être distingué entre les aménagements situés à l'intérieur de l'emprise et pris en charge par le maître d'ouvrage (aménagements compensatoires) et ceux situés à l'extérieur de l'emprise (aménagements complémentaires) dont une partie du financement reviendra à la collectivité intéressée.

**2.4.** En site urbain, l'un des problèmes est le risque de dégradation ou de destruction des sites et des monuments remarquables par leur qualité architecturale<sup>(1)</sup>. Il relève de la compétence des Services Régionaux du Secrétariat d'État à la Culture qui se préoccupent actuellement de déterminer la nature et l'importance des dommages.

Un cas particulier mérite également d'être pris en considération. Il s'agit de la modification du fonctionnement de l'agglomération de l'Isle-sur-le-Doubs dont le tissu urbain serait scindé par la voie navigable.

Des mesures doivent être prises pour rétablir des relations normales entre les rives.

**Les paysages du versant alsacien subiront des modifications moins importantes en raison de la superposition, sur une grande longueur de parcours, du nouveau tracé avec celui de l'ancien canal**

**En site urbain, l'un des problèmes est le risque de dégradation ou de destruction des sites et des monuments remarquables par leur qualité architecturale**

1) L'examen ponctuel des sites classés ou inscrits et des monuments historiques qui jalonnent le tracé a fait apparaître que :

- sur les 28 sites classés ou inscrits, 14 sont plus directement touchés :

- 10 par des nuisances esthétiques (proximité des zones de dépôts de déblais);
- 2 par des modifications importantes;
- 2 par disparition pure et simple (île Malpas à Besançon - entrée N-E du tunnel du Canal du Rhône au Rhin, dit Canal Monsieur).

- sur les 10 monuments historiques concernés, 5 sont plus directement touchés :

- 4 par des nuisances esthétiques;
- 1 par disparition pure et simple (pont de Dole)

Enfin un autre impact doit être signalé bien qu'il n'ait pas de relation directe avec les problèmes paysagers. Il s'agit du bruit provoqué par le passage des convois fluviaux.



Entrée du tunnel du « Canal Monsieur », dans la boucle de Thoraise

**L'aménagement à grand gabarit ne devrait apporter que des nuisances phoniques très faibles**

Il ressort des premières mesures effectuées<sup>(1)</sup> que **les bruits émis par un bateau se situent dans des gammes de fréquences basses, les moins désagréables à l'oreille**. Leur pente de montée est progressive et ne provoque pas d'effet de surprise; leur émergence par rapport aux bruits de fond de la ville, dus au passage de véhicules automobiles et de trains, est de courte durée.

Il en résulte que l'aménagement à grand gabarit ne devrait apporter que des nuisances phoniques très faibles.

### 3 - Impacts sur l'agriculture

Les impacts possibles sur l'agriculture ont été recensés ci-après :

- prélèvement des terres agricoles;
- bouleversement de la structure des exploitations;
- désorganisation du réseau des chemins d'exploitation;
- suppression ou perte d'utilité de nombreux bâtiments agricoles;
- suppression des points d'alimentation en eau potable;
- perturbation du niveau des nappes phréatiques.

Les services de l'agriculture, notamment le SRAE de Franche-Comté, mènent actuellement un ensemble d'études destinées à réduire les inconvénients produits par ces impacts sur l'équilibre des exploitations. (En Alsace les problèmes posés à l'agriculture sont moins importants, sauf exception, en raison de la superposition du nouveau et de l'ancien tracé.)

Les impacts principaux ou les plus controversés sont évoqués ci-dessous.

#### 3.1. Le prélèvement des terres agricoles nécessaires aux emprises de la voie navigable,

à l'urbanisation et à l'industrialisation induites représente l'inconvénient majeur pour le maintien de l'activité agricole.

Ce problème a été abordé par le CETE Nord Picardie sous l'angle d'une recherche de variantes de tracé sur certains tronçons et de sites de dépôts de déblais pour réduire les surfaces amputées des exploitations. Il faut signaler que ces surfaces amputées seront par ailleurs en partie compensées par des terrains que l'aménagement aura permis d'être soustraits à l'inondation.

Pour des raisons évidentes d'économie de transport, les emplacements retenus dans l'avant-projet sont situés à proximité immédiate du tracé, et empiète très souvent, soit sur des terrains agricoles, soit sur des espaces boisés.

Il a été proposé en remplacement de ces zones de dépôt, les gravières repérées par photo-interprétation.

Il a été également suggéré :

- **de trier les gravières réutilisables**, préalablement à la mise en dépôt.

L'exemple suivant du bief de Thoraise pris dans l'étude portant sur les gisements de matériaux alluvionnaires, réalisée par la SOGREAH pour le compte du Service Régional de l'Équipement de Franche-Comté, montre que le tri puis la revente des gravières réutilisables pourraient réduire considérablement la surface des zones de dépôt :

a - Gravières rendus disponibles par les travaux :	
- Travaux de terrassements terrestres :	464 000 m <sup>3</sup>
- Dragages et déroutages dans le lit du Doubs :	680 000 m <sup>3</sup>
Total des gravières « disponibles »	1 144 000 m <sup>3</sup>
b - Gravières consommées pour la réalisation de digues et ouvrages :	
	626 000 m <sup>3</sup>
c - Gravières excédentaires « réutilisables » :	518 000 m <sup>3</sup>

représentant un tiers du volume des déblais (1 501 000 m<sup>3</sup>) destinés à être mis en dépôt.

- **d'immerger des déblais**, en bordure des grandes retenues, rehaussant les fonds jusqu'à 1 m à 0,50 m au-dessous du niveau de l'eau. Cette méthode serait particulièrement justifiée en amont de Besançon, là où l'encaissement de la vallée du Doubs limite le choix des sites de dépôt terrestres. Autre avantage à signaler de cette méthode : le développement de la roselière sur les hauts-fonds, contribuant à l'auto-épuration des plans d'eau.

#### 3.2. L'influence sur les nappes a souvent été invoquée pour souligner également l'impact de la canalisation sur l'agriculture.

En collaboration avec le Service de la Navigation et la Compagnie Nationale du Rhône, l'étude des nappes est actuellement menée par le Service Régional d'Aménagement des Eaux de Franche-Comté et devra aboutir à la prévision des investissements des-

1) Étude prévisionnelle de bruit effectuée par le CETE Nord-Picardie, dans la traversée de Mulhouse.



*Plaine agricole de la vallée du Doubs, vue vers l'aval (au premier plan, le pont de Rang)*

tinés au financement des travaux pour le soutien des nappes ou à leur maintien à une cote ne risquant pas d'amener la création de « niveaux à gley ».

Quoi qu'il en soit, l'analyse du dossier d'avant-projet montre d'une part que le niveau de retenue, dans chaque bief, a été fixé de manière à perturber le moins possible les nappes, d'autre part qu'il a été prévu de construire des contre-canaux le long des tronçons situés en surélévation et de rendre étanches les tronçons situés en encaissement par rapport aux nappes, de manière à éviter toute communication avec celles-ci.

**3.3. Les perturbations risquant d'être apportées à la circulation des eaux souterraines** dans les régions karstiques et leurs conséquences pour l'agriculture et l'écologie, auraient pu constituer un autre sujet d'inquiétude. L'expertise de ce problème, a été demandée par le Service Central Technique de la DMPVN aux géologues de l'Université de Grenoble (Professeur Barbier et son équipe). Ceux-ci, au terme de leur étude ont conclu formellement à l'absence de risque.

#### **4 - Impacts sur le patrimoine culturel**

**4.1. Le cours du Doubs, de Dole à Montbéliard est jalonné par des vestiges archéologiques, de la préhistoire ancienne à l'époque médiévale :**

- sites d'habitat :
- grottes fréquentées dès le Paléolithique moyen ;
- villages de maisons en bois, de l'époque néolithique danubienne à la période médiévale ;

- constructions en dur de l'époque gallo-romaine.

- sites à caractère défensif :

- camps fortifiés protohistoriques ;

- retranchements en terre médiévaux.

- sites à caractère cultuel :

- nécropoles (tumuli) du Bronze final et de l'Âge du fer, cimetières dits « Burgondes », de l'époque des invasions ;

- édifices cultuels de l'époque gauloise et gallo-romaine.

- sites industriels :

- ateliers de taille, fours de potiers, dépôts de fondeurs, installations portuaires, etc.

- Voies antiques et gués.

**4.2. À côté des Monuments et des Sites déjà classés ou inscrits** sont recensés des

ensembles d'un intérêt exceptionnel pour le patrimoine régional qu'il convient de sauvegarder ou d'étudier avant la destruction tels que moulins, usines, passerelles, écluses, habitats traditionnels.

**4.3.** La mise au point d'un plan de sauvetage du patrimoine culturel peut tenir compte de l'expérience acquise à l'étranger et des fouilles en cours, liées au projet du canal à grand gabarit Seine-Est (vallée de l'Aisne).

Il est indispensable que les moyens des circonscriptions des antiquités soient étoffés et adaptés à des travaux de grande envergure, afin de résoudre les problèmes techniques et financiers : nature des crédits (État et collectivités locales), emploi de personnel, matériel à acheter, dévolution des objets et propriété scientifique des résultats acquis.

**Il faut envisager un programme étalé sur cinq ans au moins.** La participation au financement global de l'opération reste à définir par les intéressés (État - régions et départements)<sup>(1)</sup>.

#### **5 - Impacts indirects sur l'environnement**

La mise en service de la liaison à grand gabarit Saône-Rhin modifiera profondément les conditions du développement économique des régions traversées.

Le long de cet axe fluvial, l'industrialisation et l'urbanisation induites pourraient altérer l'environnement naturel si des mesures conservatoires n'étaient pas prises dès à présent.

**Il importe de ne pas créer un couloir industriel continu le long du tracé,** mais au contraire d'alterner les pôles de développement et les zones protégées à dominante naturelle et agricole.

L'examen des plans d'urbanisme des secteurs intéressés par le passage de la voie navi-

***Il a été prévu de construire des contre-canaux le long des tronçons situés en surélévation et de rendre étanches les tronçons situés en encaissement par rapport aux nappes, de manière à éviter toute communication avec celles-ci***

***Les géologues de l'université de Grenoble ont conclu à l'absence de risque concernant la circulation des eaux souterraines***

<sup>1)</sup> Le coût approximatif du programme de sauvetage a été évalué à 800 000 F/an conjointement avec les Services compétents.

**Des propositions de mise en réserve naturelle ou de classement de certaines zones ont été élaborées**

**Le tronçon le plus précieux est celui de Clerval à Novillars, puis vient celui de Thoraise à Dole**

gale a permis de constater que, mises à part quelques propositions d'extension ou de créations de zones industrielles (Dampierre dans le SDAU de Dole, Bourogne et Montreux-Vieux), l'aménagement tend à réaliser une occupation discontinue de l'espace.

Un plan de zonage, mettant en évidence les coupures vertes à dominante naturelle, a été établi, après analyse des écosystèmes côtoyant le tracé de la liaison. Des propositions de mise en réserve naturelle ou de classement de certaines zones ont été élaborées, en tenant compte également de la fonction de ces zones dans les ensembles forestiers situés de part et d'autre de la liaison (couloirs de passages pour les mammifères forestiers).

La comparaison de ce plan de zonage avec les plans d'urbanisme n'a pas révélé de contradictions majeures. Néanmoins, pour préserver l'environnement, l'établissement de cahiers des charges pour les zones industrielles futures est souhaitable.

#### **I - Proposition de délimitation de coupures vertes à dominante naturelle**

Cette proposition a été élaborée en distin-

quant les ensembles à dominante urbanisée par rapport aux ensembles à dominante naturelle. Ces derniers sont caractérisés :

- **Intrinsèquement** par leur intérêt en tant que cadre de vie des populations riveraines et par leur intérêt biologique en tant qu'enchaînement d'écosystèmes allant de l'aquatique au montagnard.

- **Extrinsèquement** par leur intérêt en tant que zones de continuité pour la grande faune des régions situées de part et d'autre du canal.

#### **II - Propositions de délimitation des tronçons du Doubs à protéger en fonction de la qualité supérieure des eaux**

Cette proposition a été élaborée sur la base de l'état 1975 et d'une estimation mathématique de la qualité biologique de l'eau prenant en compte les deux paramètres de l'autoépuration : la vitesse du courant et la profondeur d'eau.

On aboutit à la hiérarchie suivante : le tronçon le plus précieux est celui de Clerval à Novillars, puis vient celui de Thoraise à Dole.

## **Analyse bief par bief du projet Propositions pour la protection de l'environnement**

L'analyse du projet de canalisation, en vue d'y apporter des améliorations susceptibles de réaliser l'intégration au site, a été effectuée bief par bief.

L'ensemble des propositions n'est pas reproduit ici. Seules celles qui sont les plus significatives sont évoquées.

### **Étude du versant alsacien**

#### **1 - Propositions pour l'intégration au site**

Les propositions relatives aux biefs du versant alsacien s'appuient sur une étude préalable des paysages existants, dont la méthode générale est décrite ci-dessous<sup>(1)</sup> :

##### **1.1. Choix des critères de détermination de l'intérêt des paysages**

L'appréciation du beau et du laid étant soumise à la subjectivité de l'observateur, pour tenter de s'en abstraire il a été retenu les critères suivants pour définir l'intérêt des paysages.

**L'équilibre** qui caractérise les stades voisins du stade final de l'évolution de la couverture végétale (stade forestier séculaire), dans

le cas des paysages naturels ; ou, dans le cas des paysages construits, le stade atteint lorsque l'adaptation aux contraintes techniques, sociales et culturelles d'une époque historique donnée est achevée et que l'évolution reste momentanément figée.

**La valeur de rareté**, critère qui complète le critère précédent.

##### **1.2. Classification des sites ou unités de paysages**

Il est possible également de caractériser les paysages par leur sensibilité. **Cette sensibilité est d'autant plus grande que l'équilibre est plus stable et que la valeur de rareté est plus élevée.**

De la sorte, on aboutit à la classification suivante :

Sites 1 : intérêt exceptionnel, très vulnérable.

Sites 2 : intérêt moyen, moyennement vulnérable.

Sites 3 : intérêt indifférent, moyennement vulnérable.

Sites 4 : dégradés.

1) L'étude des paysages de la vallée du Doubs a été confiée au Bureau d'Études Simon-Bernard par la Mission Régionale de Franche-Comté. Le CETE Nord-Picardie a été chargé de l'intégrer dans son étude de synthèse.





*Paysage aux abords du canal actuel,  
à proximité de Longeville,  
dans la vallée du Doubs*

Les sites ont été délimités, après analyse par photo-interprétation des éléments de l'occupation du sol :

- éléments végétaux :

- cultures, prairies, vergers, peupleraies, alignements d'arbres, haies, végétation de rives;
- végétation pionnière des lieux incultes (landes, friches);
- végétation des zones humides, boisements naturels, etc.

- éléments construits :

- habitat, zones industrielles, gravières, etc.

Des reconnaissances ont été effectuées sur le terrain pour vérifier et compléter la photo-interprétation mais surtout pour acquérir une connaissance visuelle et sensible du paysage.

Cette connaissance est indispensable pour pouvoir délimiter les sites par étude et comparaison de la nature, de la répartition, de l'agencement des éléments végétaux et construits qui composent les différents pans du paysage.

On aboutit à une classification des sites suivant leur nature :

A : zone d'habitat;

B : zone boisée;

C : zone agricole (espace ouvert);

D : zone de fond de vallée (espace semi-ouvert à fermé suivant la densité des haies qui entourent les prairies permanentes);

E : habitat en zone/en périphérie de bois ou forêt;

F : habitat en zone/en périphérie agricole;

G : zone industrielle, carrière ou gravière.

En fonction de la nature, de l'intérêt et de la sensibilité des sites, on obtient des combinaisons suivantes :

C3 : zone agricole d'intérêt indifférent, moyennement sensible,

A2 : zone d'habitat d'intérêt moyen, moyennement sensible,

G4 : gravière, site dégradé, etc.

### **1.3. Propositions d'aménagement paysager**

À partir de l'analyse des paysages, il a pu être établi, pour les biefs du versant alsacien, des propositions de plantations (plantations-écrans, plantations de vergers sur zones de dépôt et remblais, reconstitution de la végétation de rives, etc.) et de remodelage des terrains remblayés en harmonie avec les mouvements du terrain naturel.

**Le bief de Wolfersdorf a fait l'objet d'une étude particulière en raison de l'importance des problèmes d'intégration au site posés par le tracé et par l'écluse dont la hauteur de chute est de 24 m.**

**1.3.1. Une modification du tracé** a été envisagée permettant d'une part de réduire les superficies agricoles ou forestières nécessaires aux emprises et aux dépôts; d'autre part de ne pas bouleverser la structure des exploitations. Elle reprend en fait une variante déjà étudiée et suit le canal actuel.

**Cette modification n'a pas été retenue car elle présente l'inconvénient de**

***Le bief de Wolfersdorf a fait l'objet d'une étude particulière en raison de l'importance des problèmes d'intégration au site posés par le tracé et par l'écluse, dont la hauteur de chute est de 24 mètres***



*Le canal actuel dans la vallée de Largue  
(versant alsacien)*

**Le bief de Niffer entaille le massif forestier de la Harth, ensemble très giboyeux**

**Les traversées du canal sont bien repérables aux coulées sur les abords**

passer trop près d'un lotissement récent, situé à la périphérie sud de Wolfersdorf. En outre le tracé figurant dans l'avant-projet a



Vue aérienne de Wolfersdorf

déjà reçu l'accord préalable des municipalités riveraines.

**1.3.2. une modification de l'emplacement de l'écluse<sup>1</sup>** a également été proposée. Elle consiste à reculer l'ouvrage d'environ 750 m vers l'ouest pour le cacher derrière les mouvements du relief.

**Cette modification non plus n'a pas**

été retenue. Elle aurait considérablement gêné la navigation sur le bief de partage dont la longueur serait ramenée de 3,3 km à 2,55 km.

**Par contre il a été admis que les abords de l'écluse feraient l'objet d'un aménagement très soigné pour réaliser son insertion dans le site.**

**1.4. Propositions pour le rétablissement des passages utilisés par la faune**

**Le relevé des passages de gibier** entre le Rhin à Niffer et Montbéliard (versant Doubs) a été effectué en collaboration avec le garde fédéral et les gardes-chasse locaux.

**1.4.1. Le bief de Niffer entaille le massif forestier de la Harth, ensemble très giboyeux** (chevreuil, sanglier, cerf sika et petit gibier divers). Le canal y crée une barrière qui, bien que franchissable (peu de noyades actuellement), provoque des dommages sérieux au gibier (écorchures aux pieds antérieurs). Les traversées du canal sont bien repérables aux coulées sur les abords. il a pu être relevé une cinquantaine de passages notoires.

Dans le bief de raccordement, au premier kilomètre du tracé du canal, existaient 3 grands passages qui actuellement ne semblent plus être empruntés : le premier à 20 m à l'ouest du pont routier de Niffer, les deux autres à environ PK 0,300 et PK 0,500.

Ci-après les points de passage nettement visibles :

PK	0,970***	1,150**	1,340	1,740	
	2,010***	2,270	2,490** chevreuils	2,750**	2,950***
			+ sangliers		
	3,120	3,315	3,540	3,730	3,900***
	4,080***	4,320**	4,500** sanglier	4,560 très	4,770*** tout gibier important
					Le plus important (2 passages)
	5,000 ** chts	5,240	5,460 chevreuils	5,620	5,830
			+ sangliers		5,630***ch
	6,010 s	6,230	6,460***sanglier	6,710	6,960
	7,260		7,520* Chevreuil	7800	
			+ sangliers		
	8,080	8,340**	8,600	8,820	
	9,130	9,400	9,800		
	10,070	10,320	10,570	10,750	
	11,750				
	12,000	12,300	12,550	12,800	

N.B. L'importance du passage est marquée par les astérisques (\*\*\*)

Entre Mulhouse et Montbéliard, les passages sont plus aléatoires et moins bien définis, parce que la densité de gibier est bien

moindre d'une part, d'autre part le canal ne sectionne pas de biotope de grand gibier, à savoir un massif forestier.

1) L'établissement de vues perspectives, à partir d'un point situé à l'est de l'écluse a permis de montrer que l'ouvrage risque d'écraser par ses dimensions imposantes les lignes douces du paysage.

Néanmoins on relève certains passages notoires et confirmés :

- entre Brunstatt et Zillisheim (PK 23 à PK 24), passage occasionnel probable de chevreuils.

- entre Zillisheim et Illfurth (à l'ouest de PK 21), le gibier du Schlosswald va au gagnage (6 sangliers noyés dans le canal près du pont de chemin de fer).

- des 2 côtés du pont de la route qui mène d'Aspach à Spechbach-le-Bas, passages importants de chevreuils et sangliers, les plus fréquentés jusqu'à 250 m à l'ouest du pont (PK 32) jusqu'à l'écluse de Saint-Bernard; à l'est du pont, jusqu'à 200 m (≈ PK 31,5).

- entre Wolfersdorf et la forêt de Traubach (≈ PK 41).

- en amont du pont routier entre Retzwiller et Elbach (≈ PK 43,6).

- à environ 300 m en amont de l'écluse n° 2 entre Valdiou et Montreux-Vieux (≈ PK 46).

- à la limite de l'Alsace, à environ 200 m de l'ancienne frontière entre Montreux-Jeune et Montreux-Château passage important (à l'ouest de PK 50).

- entre Bretagne et Brebotte, entre l'écluse n° 4 et l'écluse n° 5, passage de chevreuils et de sangliers.

Au-delà de PK 57 on ne connaît plus de passages de gibier sur le canal dans le territoire.

#### 1.4.2. Aménagement des berges du canal

L'aménagement des berges du canal a été conçu de manière à permettre :

- le rétablissement des passages utilisés par les animaux;

- la création des zones de frayères et leur maintien en période de vidange du canal;

- l'autoépuration (réoxygénation et absorption des polluants);

- la reconquête des paysages de rives par utilisation d'essences adaptées aux conditions du milieu (saules).

**Le principe de cet aménagement a été retenu et sera appliqué lors de la réalisation de la liaison.**

### Étude du versant franc-comtois

#### 1 - Bief de Laperrière

##### 1.1. Proposition de modifications du tracé

Le bief de Laperrière traverse une région de bois contigus entre eux : forêt du Pochon, bois du Recépage et de Malnoue.

Le bois de Malnoue est situé à cheval sur les communes de Champvans et de Damparis. Ses peuplements de chênes pédonculés, sur sol

argileux riche, sont de très bonne qualité.

La surface prélevée pour les besoins de la canalisation (plans d'eau; zones de dépôts) s'élèvent à 80 ha environ.

C'est pour éviter que le bois ne soit amputé d'une aussi grande surface qu'il a été proposé de modifier le tracé de la liaison suivant 3 variantes, qui nécessiteront toutes trois un abaissement du niveau du bief<sup>1)</sup>.

#### 1.2. Proposition d'aménagement des zones de dépôt

Il a été proposé en outre d'immerger une partie des déblais et de redessiner les berges des plans d'eau suivant un contour moins rectiligne.

**La proposition de modification du tracé n'a pu être retenue** en raison des difficultés techniques qu'elle pose (abaissement du niveau de retenue).

Par contre le maître d'ouvrage a accepté de prendre en considération le problème de l'aménagement des berges et de réduire la surface des plans d'eau pour limiter l'importance des parcelles forestières prélevées.

#### 2 - Bief de Salans

L'aménagement du bief de Salans comporte deux inconvénients majeurs :

**Sur le plan paysager**, celui de substituer au dessin naturel des boucles de la rivière, un tracé trop géométrique : *dérivation navigable devant Osselle*, formant un arc de cercle parfait; **dérivation du Doubs** au pied de Roset-Fluans, formant une ligne droite d'environ 2 km et parallèle à la **dérivation navigable** située à sa gauche. De la sorte, l'espace villageois d'Osselle sera complètement modifié ainsi que le paysage de la vallée, vu depuis Roset-Fluans.

**Sur le plan écologique**, celui d'isoler la boucle d'Osselle qui deviendra pratiquement une étendue d'eau dormante, alimentée seulement par les écoulements en provenance du bassin versant de la rive gauche et où, un « certain débit de propreté pourra être maintenu à partir d'une prise sur la déviation du Doubs ».

Les propositions suivantes ont été élaborées dans le but d'améliorer l'aménagement du bief.

#### 2.1.1 Modification de la déviation du Doubs

Le tracé de la déviation du Doubs passe sur l'emplacement de gravières en activité, situées sur la rive droite à l'intérieur de l'emprise de la voie à grand gabarit.

Dès lors, il suffirait de conduire l'exploitation de ces gravières de telle manière qu'à la fin elles puissent être reliées entre elles et le

***L'aménagement des berges a été conçu de manière à permettre : le rétablissement des passages utilisés par les animaux, la création des zones de frayères et leur maintien en période de vidange du canal, l'autoépuration (réoxygénation et absorption des polluants), la reconquête des paysages de rives par utilisation d'essences adaptées aux conditions du milieu (saules)***

1) Pour éviter d'une part la construction de digues nécessaires à la protection d'autres surfaces forestières menacées d'être ennoyées, et d'autre part pour pouvoir utiliser comme bassins de rétention de crues, les étangs situés à l'aval.

**Située à l'extrémité est du tunnel creusé sous le fort de Tousey, l'écluse de Besançon constitue un ouvrage monumental empiétant au sud sur la zone des entrepôts et fabriques implantés le long de la RN 83 et au nord sur l'île Malpas, appelée à disparaître**

Doubs pour former la déviation de celui-ci. L'avantage de la solution proposée est double :

- économiser partiellement le coût de construction de la déviation,
- procurer la possibilité d'un aménagement paysager anticipé de la déviation par le modelage et le traitement par des plantations, des berges de ces gravières au fur et à mesure qu'elles arrivent en fin d'exploitation.

## 2.2. Alimentation en eau de la boucle d'Osselle

Il a été proposé de modifier la digue qui barre la boucle d'Osselle en amont par l'adjonction d'une prise d'eau. Celle-ci servira à alimenter le méandre court-circuité d'un débit propice au maintien des conditions écologiques indispensables à la faune piscicole.

Les propositions précédentes de modifier la déviation du Doubs et d'assurer l'alimentation en eau de la boucle d'Osselle ont été examinées par le maître d'ouvrage qui en a admis le principe.

## 3 - Bief de Thoraise



*Le méandre d'Aveney, qui sera transformé, après canalisation, en plan d'eau*

### 3.1. Proposition de modification du dessin des berges

L'aménagement du bief de Thoraise, par la création d'une retenue d'environ 11,8 km de longueur et dont le niveau a été fixé à 234 m, aboutit à la formation d'un plan d'eau débordant largement le lit du Doubs, depuis l'aval de la localité d'Avanne jusqu'à l'entrée de Thoraise.

**Le méandre entier d'Aveney se trouve de la sorte submergé** ainsi que la majeure partie des terres agricoles du fond de la vallée.

La superficie des zones submergées aurait encore été plus importante, si loca-

lement les terrains situés en bordure de la retenue n'étaient rehaussés par l'apport des déblais.

À l'endroit justement des zones de dépôt ainsi constituées, le dessin trop régulier des berges risquerait d'engendrer une ambiance de monotonie, incompatible avec ce qu'on pourrait espérer du paysage des abords de l'eau.

Il est par suite proposé de rechercher un dessin plus naturel des berges, propice à la création de paysages variés et de qualité.

Cette recherche peut conduire à la proposition de nouvelles zones de dépôt, qui pourraient se substituer à la digue de fermeture du Doubs, et former une zone de dépôt modelée en île.

### 3.2. Proposition de création d'un bassin de plaisance et d'un bassin d'aviron.

Cette proposition émane de la Direction départementale de l'Équipement de Franche-Comté.

Si la création du bassin de plaisance ne pose pas de difficulté, par contre la création du bassin d'aviron qui exige le déplacement du chenal de navigation, a peu de chance d'être retenue, du moins à l'endroit proposé. Une solution de remplacement sera mise à l'étude ultérieurement.

## 4 - Bief de Besançon

### 4.1. Intégration de l'écluse dans le site

Située à l'extrémité Est du tunnel creusé sous le fort de Tousey, l'écluse de Besançon constitue un ouvrage monumental empiétant au Sud sur la zone des entrepôts et fabriques implantés le long de la RN 83 et au Nord sur l'île Malpas, appelée à disparaître.

Les vues perspectives réalisées à partir de trois points de visée (2 situés en fond de vallée, 1 situé en hauteur) ont permis de mettre en évidence :

- qu'en vue rasante, l'écluse ne provoque



*Besançon  
Vue de la Citadelle*

pas d'impact grave sur le paysage,

- que par contre, en vue plongeante, son impact est particulièrement important.

Il n'existe guère de possibilités d'intégrer l'ouvrage dans le site, sauf à inclure toute la zone d'activité de Casamène à l'intérieur de l'emprise pour en faire une zone de dépôt qui sera modelée et plantée en même temps que celle située sur la partie droite de l'écluse. C'est la condition *sine qua non* pour recréer l'équilibre du paysage.

**L'aménagement ainsi défini a été accepté par le maître d'ouvrage.**



*Le Doubs à Clerval*

## 5 - Bief de Branne

À la sortie de Clerval vers l'est il existe sur le Doubs une série d'îles recouvertes d'une végétation variée et dense.

L'avant-projet prévoit de les remblayer, faisant ainsi disparaître un site naturel de qualité.

Aussi a-t-il été proposé de modeler les dépôts de manière à conserver les îles et leur végétation naturelle.

Il a été proposé en outre :

- de créer des dépôts immergés dans les parties élargies de la retenue pour favoriser le développement des roselières,

- de créer une nouvelle zone de dépôt sur la rive gauche de la boucle située en aval de Pompierre. Cette rive est actuellement exploitée en gravière,

- de reculer la digue de la rive droite, sur l'emprise du canal Freycinet qui sera comblé, pour éviter ainsi d'utiliser des terrains agricoles comme zone de dépôt.

**L'aménagement de la zone de dépôt située à l'est de Clerval se heurte aux projets élaborés par la DDE pour l'extension de l'agglomération.** Le problème sera revu avec la Municipalité de Clerval.

Quant à la proposition d'aménagement des dépôts immergés, elle a reçu l'appro-

bation du maître d'ouvrage sur le plan du principe.

## 6 - Bief de Pompierre

### 6.1. Propositions de modification du tracé

Le chenal de navigation se superpose sur ce bief, approximativement au cours sinueux du Doubs.

Seul le méandre d'Appenans est scindé.

Les terres basses de la rive convexe du méandre sont noyées, formant deux plans d'eau que sépare un étranglement du chenal de navigation.

Ailleurs, les terrains inondables sont protégés par les digues de la retenue, dont la longueur totale dépasse 10 km.

Pour réduire la longueur des digues et limiter les prélèvements de surfaces agricoles il a été proposé :

- de faire coïncider dans la boucle d'Appenans, le tracé du chenal de navigation avec le cours du Doubs, ce qui permet de récupérer une partie des terrains agricoles destinés à l'origine à être ennoyés. Cette modification entraîne une réduction

du rayon de courbure peu importante du chenal.

- de rapprocher, dans la boucle de Rang, le chenal du canal actuel. Cette modification permet de supprimer la digue de la rive droite, remplacée par une berge naturelle. En outre, elle permet de conserver une longueur importante du cours du Doubs, à condition de déplacer également l'emplacement du barrage vers l'amont, à la hauteur du village de Rang.



*Croisement de l'autoroute A 36 et de la liaison Saône-Rhin dans la boucle située à l'aval de Pompierre*

***L'aménagement de la zone de dépôt située à l'est de Clerval se heurte aux projets élaborés par la DDE pour l'extension de l'agglomération***

**Les modifications proposées pour le bief de Pompierre sont techniquement réalisables mais entraînent des coûts beaucoup trop élevés par rapport au projet initial. Aussi n'ont-elles pas été retenues**



*Le site de l'Isle-sur-le-Doubs*

**Ces modifications sont techniquement réalisables mais entraînent des coûts beaucoup trop élevés par rapport au projet initial. Aussi n'ont-elles pas été retenues.** Cependant il sera étudié la possibilité de réduire le prélèvement des terres agricoles.

#### 7 - Bief de Médière

Entre Colombier-Fontaine et le début de la boucle de La Prétière, le Doubs suit un cours rectiligne. L'espace de la vallée est ici nettement délimité par la route nationale 463 et le canal actuel dont on devine la présence grâce à la végétation qui la borde.

L'aménagement de cette partie du bief, comprend :

- **une dérivation navigable** qui s'écarte du cours de la rivière, aux abords de Longevelle, pour passer sur les terrains de la rive gauche d'abord, et ensuite sur les terrains de la rive droite, à partir du pont de Longevelle;
- **une déviation du Doubs**, parallèle au canal et creusée dans les terrains de la rive gauche.

Cet aménagement aboutit à la création d'une succession de coupures juxtaposées, étagées suivant des niveaux différents.

Face à la localité de Longevelle, on peut énumérer en particulier :

- le bras court-circuité du Doubs, maintenu pour la collecte des eaux en provenance du bassin versant;
- le canal actuel;

- la dérivation navigable;
- la déviation du Doubs;
- la ligne de chemin de fer.

Pour réduire l'impact visuel produit par une telle succession de coupures dans le paysage, la proposition suivante a été formulée :

#### 7.1. Proposition de modifier l'emplacement du barrage de Médière

Le déplacement du barrage à l'aval du seuil actuel permettrait de raccourcir la déviation du Doubs d'environ 1,5 km et par suite de supprimer en partie une coupure dans le paysage.

L'emprise du canal, non utilisée pour la déviation pourrait servir à la création d'une nouvelle zone de dépôt s'appuyant sur la digue du canal.

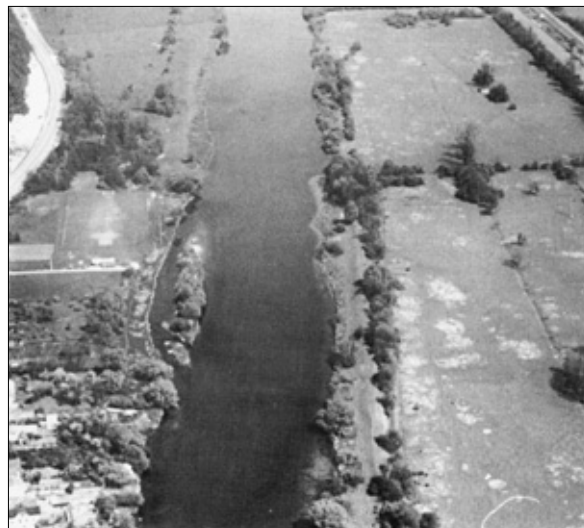
L'aménagement de cette zone de dépôt par modelage et plantation permettrait de réaliser l'intégration du canal dans le site. Pour compléter cette intégration, il est proposé en outre de boiser les



*Le méandre d'Appenans*

terre-pleins et les digues séparant d'une part le bras court-circuité du Doubs et le canal; d'autre part la déviation du Doubs et le canal.

#### 7.2. Proposition de modifier l'emplacement de la zone de dépôt prévue en forêt de Cugnot



*Le Doubs à Longevelle*

La zone dépôt prévue en forêt de Cugnot enlève à celle-ci ses parcelles les plus riches (rapport de la Direction Régionale de Franche-Comté de l'Office National des Forêts).

Aussi est-il proposé de déplacer cette zone dans les gravières situées à l'extrémité du lobe du méandre de La Prétière.

### **La modification de l'emplacement du barrage de Médière a été étudiée par le maître d'ouvrage.**

Sa réalisation interviendrait effectivement si la demande en était formulée lors de la Déclaration d'Utilité Publique.

Quant à l'emplacement de la zone de dépôt, elle fera l'objet de négociations avec l'Office National des Forêts.

## **8 - Bief d'Étouvans**

Sur les deux tiers de la longueur du bief d'Étouvans, la liaison Saône-Rhin emprunte d'abord le cours de l'Allan, dont les berges sont scindées, puis le cours du Doubs dont les berges sont ennoyées ou recouvertes par des remblais.

**Sur le dernier tiers du bief, l'aménagement consiste à doubler la dérivation navigable par une déviation du Doubs dont le tracé est parallèle.**

Dans un cas comme dans l'autre, le cadre paysager risque de subir d'importantes modifications. Par suite, pour atténuer l'effet des aménagements sur le paysage, les modifications suivantes sont proposées.

### **8.1. Proposition de modification de l'emplacement de l'écluse**

À l'analyse du projet, il est apparu possible de supprimer la déviation du Doubs. Cette suppression permet :

- **d'éviter l'effet d'une double coupure dans le paysage** due à la présence simultanée du canal et de la rivière déviée.

**Elle peut être obtenue en reculant l'écluse d'Étouvans d'environ 750 m vers l'amont.** De plus, en changeant l'emplacement du barrage, il sera possible de conserver le lit de la rivière, dans son intégralité, à partir de Bavans.

- de réduire le volume des déblais ce qui entraîne :

- l'abandon de certaines zones de dépôts qui ne sont plus nécessaires, en particulier celles prévues d'une part en rive droite de la déviation du Doubs et d'autre part en rive gauche du Doubs, près du confluent avec l'Allan.

- la disparition d'office des zones de dépôts situées sur le tracé même de la dévia-

tion, notamment la zone proche du barrage de Bavans.

- le maintien seulement des zones prévues au projet, le long de l'Allan.

### **8.2. Proposition de sites de dépôts et d'aménagement paysagers**



*Gravières dans la vallée du Doubs, près de Bavans (en haut à droite)*

**8.2.1.** Bien qu'il y ait réduction du volume des déblais, grâce à la proposition précédente de remaniement du tracé, l'analyse du site a permis de déterminer des zones de dépôts qui apparaissent mieux appropriées que celles recensées dans l'avant-projet. Il s'agit de deux zones de gravières dont la première est située en bordure du Doubs et en amont de son confluent avec l'Allan tandis que la deuxième est située sur le tracé de la dérivation navigable.

La capacité de ces deux zones apparaît non seulement comme suffisante pour recevoir une partie des déblais en provenance du bief (le restant étant entreposé dans les zones initialement prévues et qui ont été maintenues) mais également une partie de l'excédent du bief amont.

**8.2.2.** La disparition totale des abords boisés de l'Allan et du Doubs, disparition provoquée par les travaux d'aménagement à grand gabarit, conduit à la proposition de recréer l'ambiance paysagère d'origine par la reconstitution des plantations le long du canal et en particulier sur les remblais de manière à en masquer la hauteur.

En outre, la deuxième zone de gravières auparavant décrite pourrait convenir à la création d'une zone de loisirs à condition de ne pas utiliser l'ensemble de ces gravières comme sites de dépôts, mais au contraire de maintenir certaines d'entre elles qui seront élargies pour former un ou deux étangs de pêche. Autour de ces étangs, les terrains seront modelés, en utilisant les déblais pour être engazonnés et plantés et servir d'espaces de repos, de jeux et

***La disparition totale des abords boisés de l'Allan et du Doubs, provoquée par les travaux d'aménagement à grand gabarit, conduit à la proposition de recréer l'ambiance paysagère d'origine par la reconstitution des plantations le long du canal et en particulier sur les remblais, de manière à en masquer la hauteur***

***L'exemple de la canalisation de la Moselle, très comparable au Doubs, montre qu'il est possible de réussir un aménagement bien intégré au site et accepté par les populations riveraines***

***L'effort important consenti permettra ainsi de maintenir la qualité de la vie sans pour autant sacrifier l'économie***

(\*) NDLR : pas comparable ! Ni pour la pente, ni pour la qualité de l'eau...

La pente de la Moselle est moitié moindre que celle du Doubs, et sa vallée est très industrialisée. En outre, le Doubs coule dans une vallée étroite, en terrain karstique.

de promenade.

**Il n'a pas été possible de retenir la proposition de reculer l'écluse vers l'amont.** Elle aurait en effet nécessité de coûteux travaux de déroutage.

**Par contre il a été retenu la proposition de conserver en partie le bras du Doubs situé au droit de Bavans,** pour ne pas modifier le cadre paysager actuel **et la proposition d'aménager des plans d'eau de loisir** à l'emplacement de certaines gravières auparavant décrites.

## **9 - Bief d'Étupes et de Bart**

À l'origine, il était prévu deux solutions pour l'aménagement des biefs d'Étupes et de Bart.

La première solution ne prévoit pas la prise de l'Allan et de la Savoureuse dans le canal de navigation. Elle a été abandonnée au profit de la seconde solution qui consiste à faire transiter dans le canal les débits de l'Allan et de la Savoureuse.

Sur le plan technique, les avantages de cette dernière solution par rapport à la première sont les suivantes :

### **Bief d'Étupes :**

- suppression du canal évacuateur des crues de l'Allan d'une longueur de 900 m substitué par un ouvrage évacuateur de crues à prévoir au droit de l'écluse.
- raccourcissement d'un pont d'un CD à rétablir.

### **Bief de Bart :**

- suppression de la déviation de l'Allan d'une longueur de 2,5 km entre Sainte-Suzanne et

l'aval de l'écluse, remplacée par une déviation, beaucoup moins importante en dimensions, de la Lizaine qui se jetait auparavant dans l'Allan.

- diminution de longueurs de berges verticales.
- démolition, dans la courbe de Ste-Suzanne, de 8 bâtiments dont 6 habitations au lieu de 29 bâtiments dont 22 habitations.

En comparant les deux solutions, il est apparu qu'en contrepartie de ces avantages, **l'aménagement retenu pour les biefs d'Étupes et de Bart supprime le cours de l'Allan** dont le lit sera remblayé, entraînant la disparition des paysages attenants à la rivière.

C'est pour sauvegarder ces paysages qu'il a été proposé **un aménagement des biefs d'Étupes et de Bart qui serait un compromis entre les deux solutions préconisées.**

**Cet aménagement consiste à conserver le cours de l'Allan** ce qui nécessite de maintenir le canal évacuateur de crues conformément à la solution n°1. Par contre, à la différence de cette solution il n'est pas prévu de construire la déviation de l'Allan entre Sainte-Suzanne et l'aval de l'Écluse de Bart.

Cette solution de compromis devra se traduire par un surcoût de l'aménagement des biefs d'Étupes et de Bart mais il s'agit là de la contrepartie nécessaire pour maintenir la qualité du paysage.

**Le maintien de l'Allan représente une possibilité qui n'a pas été écartée par le maître d'ouvrage.**

Si l'opportunité en était ressentie au niveau des régions traversées, ce maintien pourrait être envisagé.

## **Conclusion**

Le long de la nouvelle liaison Saône-Rhin, la nature et les paysages ne seront plus les mêmes et les répercussions humaines de ces modifications ne doivent pas être ignorées.

L'attachement à la région natale, à ses paysages et à ses traditions plonge en effet ses racines au plus profond de chaque être humain.

Le cadre de vie reflète le long façonnement mutuel de l'Homme et de la Nature.

Il n'est donc pas seulement ce sur quoi l'homme agit mais à son tour il conditionne et construit l'être humain.

Cet effet commence à être perçu dans toute son ampleur et permet de comprendre l'appréhension des populations riveraines devant les transformations introduites par l'aménagement.

Cependant, l'exemple de la canalisation de

la Moselle, très comparable au Doubs (\*), montre qu'il est possible de réussir un aménagement bien intégré au site et accepté par les populations riveraines.

L'étude d'environnement effectuée pour la liaison Saône-Rhin tend de la même façon à réaliser l'intégration parfaite de l'ouvrage. Ce faisant elle prend en considération l'attachement des populations de Franche-Comté et d'Alsace à la valeur des paysages et des zones naturelles dans les régions traversées par la voie navigable.

Cette étude, aboutissement d'un processus de concertations fructueuses, sera prolongée par d'autres études qui concrétiseront dans le détail les propositions déjà élaborées.

L'effort important consenti permettra ainsi de maintenir la qualité de la vie sans pour autant sacrifier l'économie.