



***Syndicat Intercommunal
d'aménagement de la
Nied Allemande***

**ETUDE PREALABLE A L'AMENAGEMENT DE COURS
D'EAU DANS LE BASSIN DE LA NIED ALLEMANDE**

***Rapport final – Volet 2 : Diagnostic
Texte et annexes***

novembre 1999

24 / IG02 / NC / GLG


SAFEGE
Ingénieurs Conseil

**Siège Social : Parc de l'lie - 15/27, rue du Port - BP 727 - 92007 Nanterre Cedex - France
Tél: 01.46.14.71.00 - Fax: 01.46.14.71.08 Téléc 612611F**

SOMMAIRE

1 Préambule	5
2 Diagnostic de la qualité du milieu	9
2.1 Méthodologie suivie	9
2.1.1 Description générale de la méthode	9
2.1.2 Découpage en tronçons	10
2.1.3 Fiche descriptive et notation	12
2.1.4 Interprétation des résultats	14
2.2 Problèmes et atouts identifiés	15
2.2.1 Constat général - Dégradation du milieu	15
2.2.2 Atouts du bassin de la Nied Allemande	20
2.2.3 Lit majeur	23
2.2.4 Berges	28
2.2.5 Lit mineur	33
2.2.6 Conflits d'usages	37
2.3 Types d'interventions de restauration à envisager	38
2.3.1 Diversification des écoulements	39
2.3.2 Gestion des encombres (ou embâcles)	40
2.3.3 Gestion de la végétation rivulaire	41
2.3.4 Erosion des berges	43
2.3.5 Exemples d'interventions récentes et bilan	45
3 Problèmes spécifiques ou localisés	46
3.1 Introduction	46
3.2 Erosion et transport solide sur les affluents	46
3.2.1 Nature et origine du problème	46
3.2.2 Conséquences	47
3.2.3 Moyens d'intervention	47
3.3 Seuils de la ligne Maginot aquatique	50
3.3.1 Nature et localisation	50
3.3.2 Problématique liée aux ouvrages	52
3.3.3 Evolution des ouvrages	53
3.3.4 Que faire avec les seuils ?	54
3.4 Bassins à schlamms	57
3.4.1 Nature et localisation	57
3.4.2 Problématique liée aux bassins à schlamms	57
3.4.3 Réglementation des grands barrages	58
3.5 Secteur de la Nied du Bischwald	59
3.5.1 Description du site	59

3.5.2 Inondations dans le secteur	59
3.5.3 Travaux traumatisants.....	60
3.5.4 Etang du Bischwald et environs.....	60
3.5.5 Propositions pour l'étang du Bischwald.....	61
3.5.6 Propositions pour les cours d'eau et les zones humides périphériques.....	62
4 Diagnostic relatif aux inondations	63
4.1 Sources des données exploitées.....	63
4.2 Typologie des inondations.....	64
4.2.1 Inondations par ruissellement.....	64
4.2.2 Désordres causés par les crues des affluents.....	65
4.2.3 Désordres causés par les crues de la Nied Allemande	66
4.2.4 Bilan par commune	66
4.3 Secteurs touchés par les inondations de la Nied Allemande	69
4.3.1 Constat général	69
4.3.2 Bâtiments sensibles	69
4.3.3 Zones habitées.....	69
4.3.4 Activités économiques	70
4.3.5 Voies de communication	71
4.4 Genèse de crues.....	72
4.4.1 Morphologie du bassin et occupation des sols	72
4.4.2 Evaluation des débits pour chaque affluent.....	76
4.5 Crues de la Nied Allemande - Débits et volumes	79
4.5.1 Crues historiques.....	79
4.5.2 Débits caractéristiques de la Nied Allemande	81
4.5.3 Temps de montée et volumes	82
4.6 Maîtrise des risques de crues et d'inondations	83
4.6.1 Sensibilité des différents secteurs	83
4.6.2 Types de mesures envisageables a priori.....	84
4.6.3 Stockage sur la Nied Allemande	84
4.6.4 Zones de stockage naturel à préserver	85
4.6.5 Stockage favorisé en lit majeur	91
4.6.6 Rétention sur les affluents.....	92
4.6.7 Amélioration des capacités d'écoulement	101
4.6.8 Protection rapprochée.....	105
4.6.9 Bilan des mesures envisageables pour la maîtrise des risques d'inondation sur la Nied Allemande et ses affluents.....	106
5 Diagnostic relatif à la qualité des eaux	107
5.1 Sources des données exploitées.....	107
5.2 Qualité des eaux actuelle - Répartition des sources de pollution	108
5.3 Démarche pour l'estimation des flux acceptables	109
5.4 Flux polluants actuels et futur	110
5.4.1 Méthode et données utilisées.....	110
5.4.2 Capacité auto-épuratoire.....	110
5.4.3 Flux de pollution estimés	114
5.5 Flux polluants acceptables - Temps sec	117
5.6 Flux polluants acceptables - Temps de pluie	120
5.7 Moyens d'action.....	121

6 Synthèse du diagnostic	123
6.1 Problèmes identifiés	124
6.2 Enjeux	125
7 Conclusion	127

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Fig. 2-a : Evolution de la qualité du milieu le long de la Nied Allemande	19
Fig. 2-b : Carte de la qualité globale du milieu	21
Fig. 2-c : Carte de la qualité du lit majeur	25
Fig. 2-d : Carte de la qualité des berges	29
Fig. 2-e : Carte de la qualité du lit mineur	35
Fig. 3-a : Ligne Maginot aquatique - Emplacement des seuils	51
Fig. 3-b : Evolution du profil en long après suppression d'un seuil	54
Fig. 4-a : Découpage en sous-bassins versants et occupation des sols	75
Fig. 4-b : Hydrogrammes des crues 10/81, 12/93, 04/95, 02/97 à Varize et Faulquemont	80
Fig. 4-c : Zones inondables à préserver	89
Fig. 4-d : Calcul du volume à stocker - Affluents	92
Fig. 4-e : Localisation des sites de retenue potentiels (2 cartes)	95
Fig. 5-a : Localisation des points de mesure et des systèmes d'épuration.....	111
Tableau 2-a : Liste des tronçons homogènes.....	11
Tableau 2-b : Paramètres d'évaluation de la qualité du milieu	13
Tableau 2-c : Classes de qualité - Milieu physique.....	14
Tableau 2-d : Qualité du milieu physique - Note par tronçon	17
Tableau 4-a : Communes touchées par les débordements d'un affluent de la Nied Allemande.....	65
Tableau 4-b : Communes sensibles aux inondations de la Nied Allemande	66
Tableau 4-c : Voies de communication (conséquences de la crue de 1981)....	71
Tableau 4-d : Surfaces et occupations des sols par sous-bassins versants	72
Tableau 4-e : Altitudes et pentes des sous-bassins versants	74
Tableau 4-f : Estimation des débits et des durées caractéristiques par sous-bassins.....	76
Tableau 4-g : Stations hydrométriques de Faulquemont et Varize	79
Tableau 4-h : Estimation des débits de crue de la Nied et périodes de retour associées	81
Tableau 4-i : Période de retour des crues récentes ayant provoqué des dégâts.....	81
Tableau 4-j : Débits et volumes de crue (décennale, 1981, centennale)	82
Tableau 4-k : Volumes à stocker sur les affluents.....	93
Tableau 4-l : Sites de retenue potentiels	97
Tableau 4-m : Sites de retenue potentiels - Etangs et bassins à Schlamms	98
Tableau 4-n : Sites de retenue potentiels - Bassins à Schlamms	99
Tableau 4-0 : Volumes de retenue à prévoir et volume disponible	99
Tableau 4-p : Ouvrages problématiques sur les affluents	105
Tableau 4-q : Récapitulatif des mesures envisageables - Maîtrise du risque d'inondation	106
Tableau 5-a : Flux polluants moyens aux stations RNB (Pontpierre, Guinglange) - 92 à 97.....	110
Tableau 5-b : Flux polluants - Campagne de mesure des 25-26/9/95 (DIREN Lorraine)	113
Tableau 5-c : Ratio de flux polluants à l'équivalent-habitant	114
Tableau 5-d : Estimation des flux polluants cumulés par tronçon (eqhab) - situation 1995	114
Tableau 5-e : Estimation des flux polluants cumulés par tronçon (kg/j de matières) - 1995	115
Tableau 5-f : Estimation des flux polluants cumulés par tronçon (eqhab) - situation 2005	116
Tableau 5-g : Estimation des flux polluants cumulés par tronçon (kg/j de matières) - 2005	116
Tableau 5-h : Seuils de concentration définissant les classes de qualité d'eau	117
Tableau 5-i : Concentrations maximales acceptables pour un objectif de qualité donné.....	118
Tableau 5-j : Flux de pollution acceptable par tronçon - Temps sec.....	119
Tableau 5-k : Ecart entre flux polluants estimés et flux admissibles par tronçon - 1995	119
Tableau 5-l : Ecart entre flux polluants estimés et flux admissibles par tronçon - 2005	119

1

Préambule

L'étude préalable à l'aménagement de cours d'eau dans le bassin de la Nied Allemande a pour but de dresser un état des lieux précis de la rivière et de ses affluents, afin d'envisager son aménagement de façon concertée.

L'étude suit trois objectifs principaux, à mettre en relation avec la mission du Syndicat pour l'Aménagement de la Nied Allemande :

- l'entretien du cours d'eau, la protection et la restauration de l'écosystème aquatique qui y est associé ;
- la lutte contre les inondations et la maîtrise des eaux de ruissellement ;
- la concertation des actions en matière de qualité de l'eau.

Au travers de ces trois points, cette étude vise à apporter au Syndicat un outil pour gérer l'ensemble du bassin versant.

La restauration de la rivière est un enjeu essentiel. Sous cette expression, se trouve la volonté de redonner à la Nied Allemande et à ses principaux affluents, longtemps délaissés, un " état de référence initial ". Cet état est lié à différents objectifs : la préservation du milieu naturel et de sa biodiversité, la mise en valeur du paysage et des potentialités piscicoles de la rivière, le bon écoulement des eaux dans les zones à risques, et surtout : le rétablissement du bon fonctionnement de l'écosystème rivulaire.

La protection contre les inondations est l'autre enjeu majeur de cette étude. Les zones urbanisées du bassin versant de la Nied Allemande (principalement : de Pontpierre à Fouligny) ont subi à plusieurs reprises des inondations causées par la Nied ou un de ses affluents.

Les crues du 15 et 16 octobre 1981⁽¹⁾ furent très préjudiciables, inondant des dizaines d'habitations et coupant plusieurs axes de communication. Des inondations exceptionnelles, liées à des orages, sont survenu& localement depuis : à Créhange et Faulquemont le 25 avril 1995 (état de catastrophe naturelle constaté) et à Tritelling Redlach le 1er mai 1998 (demande de reconnaissance d'état de catastrophe naturelle en cours).

Les crues de la Nied Allemande sont surtout problématiques dans la partie urbanisée ; ailleurs, la rivière est principalement bordée de prairies servant naturellement de zones d'expansion des crues.

Enfin, **la qualité de l'eau de la rivière** préoccupe le Syndicat. La Nied Allemande n 'atteint pas les objectifs de qualité : classe 1 B en amont du ruisseau de Valmont (eau de bonne qualité) et classe 2 en aval (qualité passable).

L'assainissement des communes du bassin versant est en cause, ainsi que les pratiques culturelles. De multiples études et travaux sont en cours pour créer ou améliorer les systèmes dépuratif.

L'objectif de l'étude est d'obtenir une vision globale de la rivière et de son bassin versant et de faire passer le message par des scénarios originaux : la communication s'avérera un outil indispensable par la suite.

Enfin, cette étude pourra être intégrée au SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) à venir sur le bassin versant de la Nied (Nied Française, Nied Allemande et Nied Réunion). A ce titre, la méthodologie suivie a été calquée sur la logique d'un SAGE :

- état des lieux ;
- diagnostic de l'état actuel ;
- tendance et scénarios ;
- choix de la stratégie et objectifs poursuivis ;
- définition des actions d'aménagement et des mesures de gestion des eaux, y compris choix des maîtres d'ouvrages, des structures de gestion et de suivi.

⁽¹⁾ **Source : Recueil des zones inondées de la Nied Allemande (1991)**

Les résultats de la première phase de l'étude « description de l'état actuel » sont présentés dans le volet 1 de la présente étude, qui comprend essentiellement :

- une **synthèse bibliographique**, décrivant les principales caractéristiques du bassin versant,
- un état des lieux réalisé sur la base du dépouillement du **questionnaire** adressé aux Communes et aux associations et du **parcours systématique de la Nied Allemande et de ses principaux affluents**.

Le présent rapport restitue les résultats du deuxième volet de l'étude, qui correspond au diagnostic de la situation, et fixe les grandes orientations qui seront suivies pour l'élaboration du programme de travaux. Ce rapport est indissociable du premier volet de l'étude, qui fournit les éléments de bases nécessaires à l'élaboration du diagnostic.

Ce diagnostic balaye le domaine d'intervention du Syndicat, à savoir les trois thèmes déjà évoqués: restauration de la rivière, protection contre les inondations, qualité des eaux.

Concernant la qualité globale du milieu (restauration de rivière), le rapport comprend un diagnostic synthétique, et tronçon par tronçon, de la situation actuelle, des objectifs, des tendances, des atouts et des actions correctives envisageables. Les éléments spécifiques à la zone d'étude (pente faible, barrages de la ligne Maginot, bassins à schlamms, présence de l'étang du Bischwald) seront abordés dans cette partie.

Le diagnostic est complété par **la cartographie synthétique de l'état des lieux**, qui comprend près d'une quarantaine de planches, au 1/5000 et 1/10000 selon les secteurs. La cartographie est accompagnée d'un **atlas photographique**, permettant de visualiser les secteurs et ouvrages cartographiés.

L'évaluation de la qualité du milieu est conduite en s'appuyant sur la méthodologie développée par l'Agence de l'Eau Rhin Meuse (AERM), qui permet de quantifier le niveau de dégradation (ou de préservation) pour chacun des compartiments lit mineur, berges et lit majeur.

Le **volet protection contre les inondations** s'appuie sur une analyse hydrologique détaillée et sur la modélisation hydraulique des secteurs sensibles le long de la Nied Allemande (agglomérations entre Pontpierre et Varize).

Concernant la **qualité des eaux**, le Syndicat n'a pas vocation à se substituer aux différents syndicats d'assainissement existants, qui ont pour objectif de collecter et de traiter les pollutions d'origines domestiques. Le diagnostic rappelle la description de l'état actuel et des objectifs de qualité, et s'attache à identifier les flux admissibles de matières polluantes dans les cours d'eau, pour proposer des axes d'intervention accessibles au Syndicat, et en rapport avec sa vocation.

² Pour les pollutions industrielles, le traitement est une compétence facultative des syndicats d'assainissement et est subordonnée à une procédure d'autorisation.

6

Synthèse du diagnostic

Sur la base de l'étude globale du bassin versant (volet 1 de l'étude), et des diagnostics relatifs aux différentes préoccupations animant les actions du SIANA, présentés dans les chapitres précédents, SAFEGE a pu :

- répertorier les problèmes existants sur la Nied Allemande et ses principaux affluents, et les analyser de manière objective en exploitant la méthodologie d'évaluation de la qualité du milieu développée par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse,
- cartographier l'état actuel des hydrosystèmes sur une série de planches cartographiques, établies sur un fond de plan IGN à l'échelle 1/5000 et 1/10000ème,
- évaluer les impacts des différents apports polluants sur la qualité des eaux de surface, et les comparer aux flux acceptables pour atteindre les objectifs de qualité du cours d'eau,
- identifier les secteurs touchés par des problèmes d'inondation (de la Nied Allemande ou d'un de ses affluents).

Les cours d'eau forment un ensemble cohérent. S'il est utile, pour la clarté de l'analyse, de présenter séparément les différents volets du diagnostic (milieu naturel, qualité des eaux, inondations), il est clair que les actions qui seront entreprises sur l'un ou l'autre compartiment auront des effets sur l'ensemble du cours d'eau. Par exemple, la ripisylve participe à la qualité des eaux (rétention des polluants), à la qualité des habitats et au ralentissement des écoulements en crue.

Les paragraphes qui suivent visent à présenter de manière synthétique les différents problèmes et enjeux identifiés, sans cette fois opérer de distinction entre les différents volets du diagnostic.

Le diagnostic général du bassin versant est réalisé selon deux axes qui conditionnent ensuite la décision de réaliser ou non des aménagements : les problèmes rencontrés et les enjeux en présence.

6.1 Problèmes identifiés

L'ensemble des problèmes a été cartographié précisément sur la série de planches, rassemblée dans le dossier cartographique.

Globalement, les problèmes rencontrés sont pour :

- **le lit majeur** :- certaines zones humides supprimées par les aménagements lourds réalisés sur la rivière,
 - des dépôts de gravats et déchets en sommet de berges,
- **les berges** :
 - des berges localement érodées ou affaissées,
 - des abreuvoirs non-aménagés,
 - des berges mal protégées, ou protégées par des aménagements inadaptés,
 - des berges dévégétalisées et fragilisées.
- **la végétation rivulaire** :- des secteurs sans végétation ou presque,
 - des secteurs où la végétation rivulaire présente un défaut d'entretien,
 - des arbres menaçant de chuter, des branches lourdes affaiblissant l'arbre,
 - des branches basses venant gêner l'écoulement dans la rivière.
- **le lit mineur** :
 - des atterrissements à dominante limoneuse ou argileuse, qui sont quelques fois végétalisés,
 - des secteurs sensibles à l'eutrophisation en période estivale, en aval des villes et dans les portions où la ripisylve fait défaut,
 - des tronçons fortement rectifiés et recalibrés,
 - des embâcles encombrant la quasi-totalité du lit mineur,
 - une qualité dégradée (objectifs de qualité non atteints), en particulier au niveau des traversées des principales agglomérations du bassin (Nied Allemande ou affluents), mais également de manière générale en raison des apports polluants d'origine agricole (élevage notamment).
- **les ouvrages** :- des ouvrages infranchissables pour la faune pisciaire,
 - des ouvrages anciens et dégradés, aux fonctions mal définies (seuils de la ligne Maginot)

De façon générale, des situations très diverses se présentent le long de la Nied Allemande :

- La rivière n'a pas ou peu été modifiée et l'entretien réalisé actuellement suffit (situation la moins fréquente).
- La rivière a subi des aménagements lourds dans les années passées et des conséquences néfastes se font sentir actuellement.
- Certains tronçons de rivière ne sont pas entretenus, et l'état naturel sans intervention n'arrive pas à un état d'équilibre satisfaisant (ripisylve vieillissante, arbres penchés, formation d'embâcles.)

Sur la quasi-totalité du parcours, la qualité physico-chimique et hydrobiologique de la rivière est particulièrement affectée.

Le long des affluents de la Nied Allemande, les problèmes locaux (transport solide, qualité des eaux très médiocre) ont une influence importante sur la Nied Allemande (envasement, impact sur la qualité des eaux).

6.2 Enjeux

Le deuxième aspect du diagnostic est la caractérisation des enjeux en présence sur le bassin versant. L'objectif de ce volet est de localiser les enjeux, afin de mieux adapter les aménagements qui seront proposés en fonction des contraintes et de la problématique locale. On entend par « enjeu » les raisons profondes motivant, à la base, la mise en place d'un projet déterminé.

Les enjeux listés se basent sur les souhaits et attentes émis lors de l'enquête auprès des communes et des associations, et les rencontres avec les différents intervenants (riverains, élus, agents de l'Etat, etc.).

La résolution des problèmes identifiés sur la Nied Allemande et ses affluents correspond à différents objectifs à atteindre, que pourra se fixer le Syndicat. Par exemple, ceux relatifs à la végétation rivulaire seront rassemblés sous l'objectif « entretien et restauration de la végétation ».

Les objectifs sont définis en réponse à des enjeux identifiés sur la rivière. Pour l'exemple de l'objectif « entretien et restauration de la végétation », il s'agira de l'enjeu écologique ou « valorisation des milieux naturels ».

Inversement, les enjeux sont liés, en fonction de leurs objectifs. Ainsi, l'enjeu écologique rejoint, sur de nombreux points, l'enjeu hydraulique, par exemple pour l'enlèvement des arbres menaçant de chuter à brève échéance dans le lit, ou pour la conservation des zones humides connexes qui constituent un champ d'expansion naturel aux crues.

D'une manière générale, les enjeux identifiés sont les suivants :

- enjeux économique et hydraulique liés à la gestion de l'occupation des sols en prenant en compte les risques naturels d'inondation,
- enjeux touristique et halieutique, liés à l'ensemble des activités de loisirs pratiquées autour d'une rivière,
- enjeux environnementaux, liés aux milieux naturels et aux zones humides notamment, comprenant la protection des espaces remarquables, la réhabilitation des sites, l'amélioration de la qualité de l'eau.

Dans le détail, nous proposons de rassembler les enjeux de la manière suivante :

ENJEUX	OBJECTIFS
enjeu environnemental	1 - restauration de la ripisylve 2 - entretien de la ripisylve 3 - préservation des milieux naturels remarquables : prairies humides, roselières, étangs 4 - amélioration de la qualité de l'eau 5 - lutte contre la pollution diffuse 6 - reconquête piscicole
enjeu hydraulique	7 - entretien des ouvrages: seuils, vannages et ponts 8 - réduction des inondations en zones sensibles 9 - préservation des champs d'expansion de crues (zones « peu sensibles ») 10 - gestion des embâcles et atterrissements 11 - soutien d'étiage
enjeu économique	12 - lutte contre les érosions en zones sensibles, mettant en jeu un patrimoine collectif ou à forte valeur marchande 13 - maintien de l'activité de minoterie (moulin)
enjeu touristique	14 - pratique des activités nautiques (baignade, kayak) 15 - développement du tourisme lié au milieu naturel 16 - développement du tourisme lié au patrimoine historique (ligne Maginot aquatique, moulins)
enjeu agricole	17 - préservation de zones cultivables 18 - aménagements des abreuvoirs

Lors de la mise au point du programme d'aménagement, les problèmes observés seront "croisés" aux enjeux en présence, de manière à donner une perception synthétique des problématiques identifiées, ce qui facilitera les choix d'aménagement du Maître d'Ouvrage.

Conclusion

Ce rapport restitue les résultats du deuxième volet de **”L’étude préalable à l’aménagement de la Nied Allemande et de ses affluents”**.

Ce deuxième volet, de diagnostic, exploite les éléments rassemblés dans le cadre du premier volet, et comprend :

- l'évaluation de la qualité globale du milieu,
- un diagnostic relatif aux inondations, s'appuyant sur une analyse hydrologique de l'ensemble du bassin et sur la modélisation des tronçons les plus sensibles,
- un diagnostic relatif à la qualité des eaux, avec l'évaluation des flux polluants admissibles.
- l'identification et la hiérarchisation des problèmes majeurs du bassin versant,
- pour chacun des volets du diagnostic, des propositions d'interventions envisageables pour réduire les problèmes constatés et mettre en valeur les atouts des cours d'eau du bassin de la Nied Allemande.

Le diagnostic hydraulique a montré que pour la « maîtrise des inondations », au cœur des préoccupations du Syndicat, aucune amélioration importante n'est à espérer au niveau de la Nied Allemande. Il conviendra donc d'éviter d'aggraver la situation, en particulier en préservant autant que possible les zones naturelles d'expansion de crues, dont la Nied du Bischwald.

Concernant le milieu naturel, l'accent a été mis dans le présent dossier sur les opérations de restauration (entretien de la ripisylve, gestion des embâcles, protection des berges) nécessaires pour améliorer la qualité du milieu, par endroits très dégradée.

Les opérations de restauration doivent être accompagnée d'un effort important d'amélioration de la qualité des eaux, qui passera par la maîtrise des eaux de ruissellement et des rejets dans la rivière (domestiques, industriels ou agricoles).

Sur la base de ce diagnostic général, le troisième volet de l'étude propose un programme d'intervention global, avec une description détaillée des opérations prévues sur les 4 ans à venir.

Ces propositions tiennent compte **des** priorités fixées par le Syndicat, des problèmes et atouts identifiés sur le bassin versant.