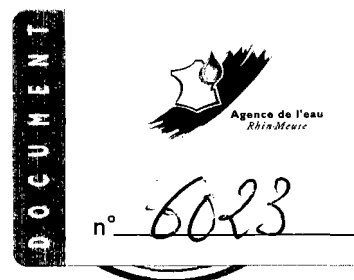


MINISTERE DE L'AGRICULTURE
REGION LORRAINE
SHRVICE DE L'AMENAGEMENT DES EAUX (S.R.A.E.L.)
Centralisateur du Bassin Rhin-Meuse
2, en Bonne Ruelle - 57000 - METZ - Tél. (87) 75.35.31



MONOGRAPHIE SOMMAIKE
ET QUALITE DES EAUX DE LA NIED
1976

Dressé,
Le Technicien supérieur de Chimie
*Eydr**o**bio2ogiste,*

Jacques MOUILLE

Vu et présenté,
L'Ingénieur en Chef du Génie
Rural des eaux et des forêts,

Raymond CORDA

Etude réalisée par la Diviaion QVALITE des EAUX du S.R.A.E.L. (R. FEBREY - J. MORHAIN - J. MOUILLE - A. PALISSON), 156, bouZevard d'Austrasie - 54000 - NANCY - Tél. (28) 35.38.75.

SOMMAIRE

	pages
<u>INTRODUCTION</u>	1
1 <u>CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES du BASSIN VERSANT</u>	2
1.1 Présentation du bassin versant	2
1.2 Morphologie. hypsométrie. régions naturelles	2
1.3 Aperçus géologique et hydrogéologique	4
1.4 Climat	5
1.5 Economie	6
15.1 Occupation des sols et agriculture	6
15.2 Activités industrielles	9
1.6 Démographie	10
1.7 Effluents - Rejets - Epura'tion des eaux	14
17.1 Collectivités locales	14
17.2 Industries	16
1.8 Usages des eaux superficielles	18
1.9 Constats de pollution	19
 2 <u>RESEAU HYDROGRAPHIQUE et CARACTERISTIQUES du COURS d'EAU</u>	 21
2.1 Réseau hydrographique	21
2.2 Morphologie	21
2.3 Hydrologie	25
2.4 Les points d'examen	29
24.1 Situation des points d'examen et campagnes de prélèvements	29
2.5 Analyses physico-chimiques	32
25.1 Résultats disponibles	32
25.2 Chimisme naturel des eaux de la NIED et évolution dans le temps	39
25.3 Interprétation des profils longitudinaux	45
2.6 Composantes de l'environnement	50

2.7	Examens hydrobiologiques	64
27.1	Macro-faune invertébrée ; indices biotiques ; qualité biologique	64
27.2	Sondages ichtyologiques	70
3	<u>CONCLUSION</u>	73
3.1	Qualité actuelle	73
3.2	Perspectives d'avenir, objectifs de qualité	74
4	<u>BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE</u>	76

ANNEXES

1	CARTE HYPOMETRIQUE
2	CARTE GEOLOGIQUE SIMPLIFIEE
3	OCCUPATION des SOLS et CHEPTEL
4	ACTIVITE INDUSTRIELLE
5	DEMOGRAPHIE - POPULATIONS par COMMUNES
6	STATIONS d'EPURATION des COLLECTIVITES LOCALES
7	RESEAU HYDROGRAPHIQUE:CODIFICATION M.D.B.R.M.
a	SITUATION des POINTS d'EXAMEN
9	PROFILS PHYSICO-CHIMIQUES 1976
10	LISTES FAUNISTIQUES (INVERTEBRES)
11	QUALITE BIOLOGIQUE et POLLUTION (carte couleur).

INTRODUCTION

L'article 3 de la loi du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution prévoit la fixation par décrets d'objectifs de qualité visant à satisfaire ou concilier le maximum d'usages d'intérêt général. Bien que non retenu comme zone prioritaire par la Mission Déléguée de Bassin RHIN-MEUSE (M.D.B.R.M.) pour la préparation de ces décrets, le bassin de la NIED pourrait être concerné à terme et il convient de réunir dès à présent - si on se réfère à l'expérience acquise lors de l'opération pilote HAUTE-MOSELLE 1974 - le maximum de données utiles voire indispensables.

C'est une des raisons pour laquelle le Service Régional de l'Aménagement des Eaux de LORRAINE (S.R.A.E.L.) a entrepris en 1976 l'étude de la qualité physico-chimique et hydro-biologique du bassin versant de la NIED.

Ce travail constitue une partie d'une étude plus complète menée dès 1973 et regroupant en outre une contribution à la connaissance hydrologique de ce même bassin.

L'ensemble exploite, complète et valorise une série d'informations préexistantes parmi lesquelles on peut citer en particulier :

- Des profils physico-chimiques et examens hydro-biologiques réalisés en 1959, 1965, 1966 et 1967.
- Des analyses physico-chimiques à fréquence mensuelle ou trimestrielle assorties de mesures de débits sur les stations de l'Inventaire National, du Réseau Complémentaire de Surveillance (M.D.B.R.M.), et de la Commission Internationale pour la protection des eaux de la SARRE.
- Des enregistrements de débits sur trois stations du réseau hydrométrique régional.

Enfin, en poursuivant ce type d'étude, le S.R.A.E.L. vise la connaissance détaillée tant qualitative que quantitative de l'ensemble des cours d'eau de la région LORRAINE et contribue de ce fait à la fourniture, aux services ou organismes qui en ont la charge, d'éléments utiles à leur gestion et leur aménagement.

1 CARACTERISTIQUES GENERALES du BASSIN VERSANT

1.1 Présentation du bassin versant

Le bassin versant de la NIED occupe la partie occidentale du plateau lorrain sur une superficie de **1388** km² dont 1294 km² (93 %) se situent en territoire français et le reste en Allemagne (voir page 3).

Approximativement inclus dans un polygone reliant les agglomérations de METZ, MERZIG, SAARLOUIS, FORBACH et CHATEAU-SALINS, il est limité :

- à l'est par les bassins de la BIST, de la RESELLE et de l'ALBE, tous affluents de la SARRE ;
- au sud par le bassin de la SEILLE, affluent de la MOSELLE ;
- à l'ouest et au nord par le bassin de la MOSELLE.

Affluent de la SARRE orienté sud-ouest, nord-est, la NIED, appelée également NIED REUNIE (-46 km), naît de l'union de deux affluents principaux :

- la NIED FRANCAISE (-55 km), orientée S.E.-N.O. puis S.O. - N.E.
- la NIED ALLEMANDE (-50 km), orientée E-O puis S.E.-N.O.

Le domaine de l'étude concerne les sous-secteurs A 97 (bassin de la NIED FRANCAISE), A 98 (bassin de la NIED ALLEMANDE) et A 99 (bassin de la NIED entre les confluent des deux NIED et de la SARRE) définis par la Mission Déléguée de Bassin RHIN-MEUSE.

1.2 Morphologie, hydrographie, régions naturelles (Annexe 1)

Le bassin versant topographique obtenu par le tracé de la ligne de crêtes couvre une surface de **1388** km² répartis comme suit :

NIED	:	517 km ²	(37 %)
NIED ALLEMANDE	:	367 km ²	(26 %)
NIED FRANCAISE	:	504 km ²	(36 %).

Orienté sud-nord, il a une forme de croissant relativement allongé, ainsi que le traduit le coefficient de GRAVELIUS ($K = 1,59$). Le rectangle équivalent correspondant a les dimensions suivantes : L = 89,5 km, l = 15,5 km. Le bassin culmine à la côte de MUTSCHENBERG (410 m), à proximité de LONGEVILLE-les-SAINT-AVOLD, et l'altitude correspond à la cote 171 m à la confluence avec la SARRE.

tonique que constitue la faille de BOUZONVILLE, prolongement de la faille de METZ orienté sud ouest-nord est.

La nature des formations traversées est susceptible de marquer profondément la qualité naturelle des eaux (forte charge en ions calcium, sulfate, chlorure, sodium, phosphate). L'auteur de la notice explicative des cartes géologiques insiste en effet sur l'existence de formations de gypse ou anhydrite localisées sur au moins une vingtaine de sites dispersés sur les formations du KEUPER (supé-

PRECIPITATIONS		BASSIN	NIED (A97+A98 +A99)	NIED FRANCAISE (A 97)	NIED ALLEMANDE (A 98)	NIED (A 99)
Hauteur d'eau moyenne (mm) extrême	Année	Fréquence décennale	920	875	960	960
	humide	Fréquence centenale	1085	1025	1150	1127
	Année	Fréquence décennale	510	500	500	567
	sèche	Fréquence centenale	340	345	315	362

Le bassin de la NIED reçoit donc dans son ensemble 720 mm d'eau par an (665 à 775 mm avec un intervalle de confiance de 95 %).

- période dite hivernale (1/11 au 30/4) débutant par deux mois particulièrement humides (novembre et décembre) suivis de quatre mois à tendance sèche.
- période dite estivale (1/5 au 31/10) assez arrosée bien que terminée par un mois d'octobre plutôt sec.

1.5 Economie

15.1 Occupation des sols et agriculture

On trouvera, relativement à chaque zone, et sous forme

2 RESEAU HYDROGRAPHIQUE et CARACTERISTIQUES du COURS d'EAU

2.1 Réseau_hydrographique

Le réseau hydrographique de la NIED a fait en 1972 l'objet d'une codification par la MISSION DELEGUEE de BASSIN RAIN-MEUSE (voir annexe 7).

On trouvera cependant dans le tableau.22 La liste et les caractéristiques générales des principaux affluents de la NIED.

La densité de drainage (rapport de la distance cumulée des cours d'eau à la superficie du bassin versant) moyenne est de $0,9 \text{ km/km}^2$. Celle-ci peut doubler sur substratum marneux (KEUPER) favorable aux petits thalwegs ; c'est le cas du réseau hydrographique de la NIED F.

2.2 Morphologie

Le profil longitudinal de la NIED (page 23) fait apparaître, mis à part la proximité des sources, une rupture de pente au niveau de la confluence de la NIED F. et de la NIED A. C'est à partir de cette confluence que la rivière s'élargit sensiblement (voir profil des largeurs p. 24).

2.3 Hydrologie

L'équipement hydrométrique du bassin de la NIED comprend les 3 stations suivantes :

COURS d'EAU	LOCALITE	ORGANISME GESTIONNAIRE	ANNEE de MISE en SERVICE	EQUIPEMENT
NIED FRANCAISE	PONTIGNY	SRAEL	1968	Limnigraphe à flotteur
NIED ALLEMANDE	VARIZE	SRAEL	1968	
NIED	BOUZONVILLE	CIRCONSCRIPTION ELECTRIQUE EST	1965	Limnigraphe à réduction

MARESCA (1973) définit le régime hydrologique de la NIED comme intermédiaire entre un régime pluvial océanique et un régime nival de plaine.

La NIED FRANCAISE possède un régime se rapprochant du type pluvio-nival de plaine ; la NIED ALLEMANDE a les caractères d'un régime pluvial océanique (pondération des débits). Ceci se traduit notamment par des hautes eaux plus abondantes et des étiages plus marqués à PONTIGNY qu'à VARIZE.

On trouvera, sous forme graphique (pages 26 et 27), l'évolution des débits moyens mensuels relatifs à ces trois stations.

Ces graphiques font apparaître deux périodes opposées en correspondance avec la pluviométrie :

- hautes eaux de novembre à avril.;
- basses eaux de mai à octobre.

Les débits moyens mensuels, dont les extrêmes sont consignés dans le tableau suivant, varient de part et d'autre du module annuel :

COURS d'EAU	LOCALITE	DEBIT MOYEN MENSUEL EXTREME		MODULE INTER- ANNUEL (m ³ /s)	PERIODE REFERENCE
		Hautes eaux (m ³ /s)	Basses eaux (m ³ /s)		
NIED FRANCAISE	PONTIGNY	7,24	0,67	≈ 2,9	1969- 1976
NIED ALLEMANDE	VARIZE	6992	0,84	≈ 299	1969- 1976
NIED REUNIE	BCJUZONVILLE	18,8	3,57	≈ 9,9	1965-1

Les étiages les plus sévères se produisent pendant les trois mois d'été (juillet, août, septembre) et s'opposent aux crues d'hiver (décembre, janvier, février).

Crues et étiages sont d'autant plus prononcés que l'hydraulicité de l'année de référence (rapport du module annuel de l'année considérée et du module inter-annuel) est forte ou faible.

Hvdraulicité de la NIED à BOUZONVILLE (Dériede 1965-1976)

ANNEE	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Module annuel (m ³ /s)	≈19,7	≈16,3	≈12,4	≈14,2	12,2	16,8	5,00	5,45	4,83	8,35	7,40	3,42
Hydraulicité	1,99	1,65	1,25	1,43	1,23	1,7	0,50	0,55	0,49	0,84	0,75	0,34

Le module 1976 (3,42 m³/s) de la NIED à BOUZONVILLE traduit une année particulièrement sèche de fréquence vraisemblablement proche de 1/30 si on se réfère aux valeurs exceptionnelles des modules d'années sèches établis par MARESCA (1973) :

$$Q_{1/10} = 5,5 \text{ m}^3/\text{s} ; Q_{1/100} = 2,2 \text{ m}^3/\text{s} ; Q_{1/1000} = 0,9 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Il en est de même pour la NIED FRANCAISE et la NIED ALLEMANDE.

Les prélèvements effectués au cours des deux campagnes (mai et septembre 1976) correspondent à un régime d'étiage très prononcé des cours d'eau. Il convient de prendre en compte cette remarque lors de l'interprétation des résultats.

2.4 Les points d'examen

24.1 Situation des points d'examen et campagne de prélèvements

On trouvera dans le tableau ci-après la localisation des points d'examen retenus par le S.R.A.E. LORRAINE.

Ces points d'examen repérés sur carte (annexe 8) ont fait l'objet de deux campagnes de prélèvements -mai et septembre 1976- pour analyses physico-chimiques (25 paramètres) associées à des mesures de débits. Parallèlement ont été entrepris des examens hydro-biologiques (flore et faune invertébrée).

Une sélection a été retenue à partir de ces points pour sondages ichtyologiques par pêche électrique pratiqués en juin 1976.

NIED 1976

SITUATION des POINTS d'EXAMEN

CODE ou N° d'ordre dans le bassin RHIN-MEUSE	N° sur la carte	COURS d'EAU et DISTANCE aux SOURCES (km)	LOCALISATION
DA 2830	1	NIED FRANCAISE : 4,5	Pont route de BREHAIN, à VILLERS/NIED.
DA 2840		NIED FRANCAISE : 5,3	Pont D. 174 F à CHATEAU-BREHAIN.
DA 2850		3 NIED FRANCAISE : 8,7	Pont D. 20 à ORON.
DA 2860		4 NIED FRANCAISE : 10,2	FREJQZRY
DA 2870		5 NIED FRANCAISE : 16,5	BAUDRECOURT Pont D. 74.
DA 2910		6 NIED FRANCAISE : 20,3	HAN/NIED Pont N. 410
DA 2920		7 NIED FRANCAISE : 26,5	REMILLY Pont D 99 B.
DA 2930		8 NIED FRANCAISE : 28,2	ANCERVILLE Pont D. 75.
DA 2940		9 NIED FRANCAISE : 38,3	DOMANGEVILLE Pont D. 70.
DA 2950		10 NIED FRANCAISE : 40,1	PANGE Pont D. 4.
DA 2960		11 NIED FRANCAISE : 45	COURCELLES CHAUSSY Pont N. 3
AA 1050		12 NIED FRANCAISE : 51,7	PONTIGNY Pont N. 54.
DA 2970		13 NIED FRANCAISE : 54,1	Pont route de CONDE à NORTHEN
-----	-----	-----	-----
		:	

2.5 Analyses physico-chimiques

25.1 Résultats disponibles

a) Profils longitudinaux :

Le tableau ci-dessous recense les analyses effectuées sur le réseau hydrographique de la NIED depuis 1959 :

MOIS-ANNEE	NOMBRE d'ANALYSES	PARAMETRES/ ANALYSE	LABORATOIRE
Mai 1976	33	25	SRAEL
Septembre 1976	33	25	SRAEL
Juillet 1967	26	21	Conseil Supérieur de la Pêche. Laboratoire mobile de la Région Piscicole ALSACE LORRAINE.
Juillet 1965	15	14	
Avril, mai 1959	71	7	Laboratoire départemental (MOSELLE) de la Santé.

On trouvera pages 33 à 38 les tableaux concernant les analyses 1976 et en annexe 9 les profils illustrant l'évolution longitudinale des principaux paramètres sur la NIED FRANCAISE, la NIED ALLEMANDE et la NIED REUNIE.

b) Stations de surveillance qualité des eaux :

COURS d'EAU	LOCALITE	RESEAU	Année de mise en service
NIED ALLEMANDE	GUINGLANGE	Inventaire National de la qualité des eaux de surface (1) Réseau complémentaire (2) de la Mission Déléguée de Bassin RHIN-MEUSE.	1971 (1) 1976 (1)
NIED FRANCAISE	PONTIGNY		1971 (1) 1976 (1) 1973 (2)
NIED REUNIE	HINCKANGE- BRECKLANGE		1971 (1) 1976 (1) 1973 (2)
NIED REUNIE	HECKLING	Commission Internationale pour la protection des eaux de la SARRE.	1964

3 CONCLUSION

3.1 Qualité_actuelle

Bien qu'intitulée "qualité biologique des eaux et pollution", la carte en couleur jointe en dernière annexe schématise la situation globale du bassin de la NIED en matière de qualité des eaux.

Son établissement est en effet fondé sur l'examen d'organismes vivants (les invertébrés) intégrateurs de tous les paramètres -inventoriés ou non- de leur environnement.

Il s'agit d'une qualité à la limite des classes acceptable (qualité IB, verte) et douteuse (qualité 2, jaune), résultat d'un ensemble de facteurs d'abord naturels parmi lesquels il importe de citer :

- Une forte minéralisation des eaux en sulfates et carbonates alcalino-terreux, en chlorures alcalins provenant essentiellement du lessivage des terrains salifères du **KEUPER**. Celle-ci varie bien entendu en fonction inverse de l'hydraulicité et atteint son maximum en saison sèche (juillet à septembre) **lors** des étiages.

- Une tendance à l'envasement liée :

- aux faibles pentes, situation normale dans un bassin dont l'hypsométrie met en évidence un relief plutôt modéré;
- à l'hydrologie, les faibles débits d'étiage entraînant un ralentissement des courants.

A ces facteurs naturels **se** superpose l'influence des rejets inhérents à l'activité humaine :

- Effluents issus de l'activité industrielle regroupés pour 9/10, si on se réfère aux emplois, dans 5 localités : BOUZONVILLE, BOULAY, FOLSCHVILLER, FAULQUEMONT, VATIMONT.

Ces effluents semblent assez rarement présenter les garanties nécessaires à une préservation satisfaisante du milieu naturel.

- Pollution d'origine agricole : Dans 102 communes, soit 68 % de l'effectif, des surverses de purins gagnent le milieu naturel par l'intermédiaire ou non du réseau d'assainissement.

L'activité agricole, vouée à l'élevage intensif et à la culture des céréales, avec des exploitations de grande taille, s'accompagne de risques de nuisances diffuses difficilement contrôlables (fertilisants issus du lessivage des sols par exemple).

- Rejets d'origine domestique :

Si 92 2 de la population agglomérée, 76 2 de la population totale 1975, sont raccordés à un réseau d'assainissement, 1/3 de la charge de pollution domestique est effectivement éliminée par une trentaine de stations d'épuration, ce qui est insuffisant.

Les rejets, riches dans l'ensemble en composés fertilisants (phosphates et composés azotes organiques ou minéraux) entretiennent une production primaire (algues, macrophytes) envahissante.

La décomposition par voie aérobie des amas végétaux en fin de métabolisme appauvrit en oxygène le milieu, lequel devient inhospitalier pour les organismes (poissons par exemple) susceptibles d'assimiler cette production primaire.

D'où un recyclage permanent et cumulatif des éléments nutritifs favorisant, surtout en été, une production végétale de type palustre toujours davantage excédentaire.

Les principaux points noirs en matière de pollution, situés bien entendu à l'amont de tronçons de qualité douteuse (qualité 2, jaune), critique (qualité 3, rouge) voire dangereuse (tronçons noirs) sont les suivants :

- . VALMONT, FOLSCHVILLER, FAULQUEMONT, CREHANGE sur la NIED ALLEMANDE ;
- . VATIMONT sur la ROTTE ;
- . BOULAY sur le MUHLENBACH et à degré moindre BOUZONVILLE sur la NIED.

3.2 Perspectives d'avenir, objectifs de qualité

L'enquête communale révèle qu'aucune collectivité locale ne prélève d'eau dans les eaux superficielles à des fins d'alimentation en eau potable.

La qualité des eaux (teneurs en sulfates, dureté, nitrites, ammoniacale...) compromet cet usage qui ne peut donc être retenu sinon au prix d'investissements très coûteux.

Il en est de même pour la vocation baignade qui n'intéresse occasionnellement qu'une fraction dérisoire -environ 1 %- de la population du bassin.

L'usage à des fins industrielles semble d'autre part assez

limité en raison notamment de la dureté (teneur en calcium et magnésium) de ces eaux très incrustantes.

L'usage pêche, par contre, concerne plus de 4000 adhérents regroupés en **18** associations de pêche et pisciculture actives.

L'ampleur des réintroductions de poissons effectuées par ces associations -près de 13 t pour un montant voisin de 125 000 F en 1975- est une preuve d'attachement à la préservation d'une vocation piscicole manifestement compromise par les effets des diverses sources de nuisances (voir l'interprétation des analyses physico-chimiques et les résultats des sondages par pêche électrique) et l'absence d'entretien des cours d'eau.

La carte départementale d'objectifs de qualité, en cours d'élaboration conformément à la circulaire interministérielle du 17 mars 1978, prévoit dans une première esquisse l'amélioration générale sinon le maintien de la qualité des eaux.

La réalisation de ces prévisions nécessite bien évidemment un effort de tous et passe par plusieurs priorités :

- Amélioration et surveillance des dispositifs d'épuration des effluents industriels.

- Amélioration du taux de raccordement des rejets domestiques aux ouvrages d'épuration existants (les stations d'épuration des collectivités locales traitent dans l'ensemble des charges correspondant à **70 %** de leur capacité nominale) et de leur rendement.

- Diminution de la pollution d'origine agricole en supprimant par exemple les surverses fréquentes et trop nombreuses de purins.

- Entretien effectif des cours d'eau (dévasages, faucardages avec mise sur berge des amas végétaux...). Une partie des fonds consacrés aux réempoissonnements pourraient être affectés à ce genre de travaux.

- Révision des autorisations de rejets ainsi que le prévoit le décret du **23** février 1973 en application de la loi sur l'eau du **16** décembre 1964,.