



**OREAM  
LORRAINE**

Organisation régionale d'études  
d'aménagement de la Lorraine  
54700 Pont-à-Mousson - tél (8) 381.60.58



n° 8488-1

# MOSELLE

## le potentiel micro-hydroélectrique

Ce travail a été réalisé avec la collaboration de l'Agence de bassin Rhin-Meuse, de la Direction Départementale de l'Agriculture, de la Direction Départementale de l'Équipement, du Service de la Navigation et avec la participation des gardes fédéraux de pêche.

# SOMMAIRE

	<u>pages</u>
INTRODUCTION.....	1
<b>I METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE</b>	
<b>11 RAPPEL DE QUELQUES DONNÉES FONDAMENTALES</b>	
111 RAPPEL : DESCRIPTIF D'UNE INSTALLATION.....	3
112 CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES D'UN SITE.....	3
113 LE CADRE REGLEMENTAIRE.....	4
<b>12 METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE .....</b>	<b>6</b>
121 PREMIERE PHASE.....	6
Examen des dossiers de droit d'eau	
Examen des cartes I.G.N. *	
Vérification de l'existant	
122 DEUXIEME PHASE -	
REPORT DES DEBITS SUR CHAQUE FICHE DE SITE.....	7
Le catalogue des débits	
Etablissement des débits pour chaque site recensé	
Les limites de cette méthode	
123 TROISIEME PHASE -	
DETERMINATION DU POTENTIEL.....	9
<b>II RESULTATS DE L'INVENTAIRE</b>	
<b>21 NOMBRE DE SITES RECENSÉS ET CLASSIFICATION.....</b>	<b>11</b>
<b>22 RÉPARTITION DES SITES PAR CATÉGORIE DE PUISSANCE ....</b>	<b>11</b>
221 SITES PRODUCTIFS.....	11
222 SITES NON PRODUCTIFS.....	12
<b>23 LE POTENTIEL MICRO- HYDROÉLECTRIQUE .....</b>	<b>12</b>
231 LES SITES PRODUCTIFS.....	12
232 LES SITES NON PRODUCTIFS.....	13
233 QUE REPRESENTE LE POTENTIEL DISPONIBLE ?.....	13
<b>24 LA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DU POTENTIEL .....</b>	<b>15</b>
<b>25 CONCLUSION .....</b>	<b>24</b>

## INTRODUCTION

L'énergie hydraulique est utilisée depuis environ 5 000 ans pour les besoins de l'homme : barrage d'irrigation, meulage, mouture des céréales, laminoirs, machines textiles, etc...

Au XIX<sup>e</sup> siècle un pas décisif fut franchi lorsque l'énergie mécanique fournie par les cours d'eau a pu être utilisée pour la production d'électricité, et que, dans un même temps, étaient mis au point des moteurs hydrauliques permettant de transformer l'énergie cinétique de l'eau en énergie de rotation.

Le calcul théorique fournit alors les éléments pour la fabrication d'équipements mécaniques perfectionnés (roues et turbines) dont les formes étaient adaptées aux caractéristiques du site à équiper, avec des rendements bien supérieurs aux classiques roues à aubes.

Sous ces différentes formes, l'utilisation de l'énergie des rivières est donc ancienne et même antique. Les ouvrages et bâtiments qui témoignent de cette longue pratique sont nombreux et particulièrement dans toute la région lorraine : féculeries, moulins, huileries, tissages, filatures, taillanderies, etc... Tous ces ouvrages ont encore un intérêt économique important pour le développement de micro-centrales. Les travaux d'aménagement des sites, qui représentent souvent la plus lourde part de l'investissement sont déjà effectués pour un bon nombre d'entre eux, même si une remise en état des canaux, digues, barrages peut s'avérer nécessaire.

La mini-hydraulique à vocation électrique suscite un vif intérêt dans l'opinion publique compte tenu des nouvelles exigences énergétiques issues de la crise de 1973 puis du second choc pétrolier.

Or l'aménagement de micro-centrales hydroélectriques par des particuliers ou par des collectivités locales dans des sites aux possibilités hydrauliques favorables est souhaitable pour plusieurs raisons :

- sur le plan national cela correspond à une utilisation plus complète de nos ressources disponibles et à nos efforts de diversification de nos moyens d'approvisionnement. C'est une ressource renouvelable qui permet une production d'énergie décentralisée. D'autre part le réaménagement de sites sera créateur d'emploi : travaux de génie civil, études et conception des installations, travaux, et utilisation de matières fabriquées dans nos usines donc avec une main d'oeuvre nationale induite, maintenance.

- sur le plan régional c'est un aménagement qui peut permettre une meilleure valorisation des zones rurales défavorisées, notamment en montagne et faciliter l'installation de petites unités industrielles créatrices d'activités et d'emplois.
- sur le plan individuel pour l'assurance de l'indépendance et de la sécurité d'approvisionnement en énergie, par une maîtrise de son coût à un niveau extrêmement faible une fois la durée d'amortissement du capital passée, par la possibilité de revendre à E.D.F. l'électricité produite et donc de réaliser un investissement productif.
- sur le plan matériel les conditions de développement des micro-centrales électriques ont évolué : des progrès techniques notoires ont amélioré leurs conditions d'exploitation en particulier les systèmes de régulation et de conduite automatique des centrales.

Tous ces facteurs concourent au réaménagement de nombreux sites micro-hydrauliques tout en tenant compte des contraintes techniques, économiques ou d'environnement. C'est pourquoi il était nécessaire de recenser les sites aménageables en micro-centrales hydroélectriques sur l'ensemble des départements lorrains, d'évaluer le potentiel électrique que l'on peut espérer atteindre à partir de cette source d'énergie renouvelable afin de définir une politique régionale adaptée.

## 25 CONCLUSION

*La puissance installée pour tous les sites productifs (avec revente de l'électricité à E.D.F., autoconsommation électrique ou production d'énergie mécanique) ne représente que 0,4 mégawatts. (non compris les sites exploités par la régie Municipale de Metz).*

*La puissance disponible potentielle est estimée à 7,9 Mw pour les sites classées "réaménageables" et les sites détruits (sites réaménageables 3,8 mégawatts, sites détruits 4,1 mégawatts). Le potentiel pouvant être réaménagé est relativement peu important, compte tenu que 89 sites seulement ont été classés dans la catégorie "réaménageables".*

Il est nécessaire de rappeler que les sites classés "réaménageables" dans cette étude sont des sites, où il reste tout ou partie du génie civil, donc des sites où les conditions économiques de réaménagement sont plus favorables.

Le potentiel existant peut, surtout, être remis en valeur pour de l'auto-consommation électrique (ménages, petites entreprises) et dans quelques cas, on pourra envisager la revente de l'énergie produite à E.D.F.

Mais cette dernière possibilité -si l'on fixe une marge de rentabilité acceptable et un seuil à 100 Kw de puissance installée- ne sera possible que pour 7 % environ des sites répertoriés.

L'essentiel des sites recensés intéresse donc l'auto-consommation électrique : chauffage et éclairage de ménages qui assureront ainsi une quasi-complète autonomie énergétique, petites industries artisanales ou industrielles qui peuvent couvrir une partie de leurs besoins électriques.

*Mais certaines possibilités hydro-électriques doivent susciter l'intérêt de collectivités locales soucieuses de diminuer le poids énergétique de bâtiments ou d'immeubles collectifs dans leur budget (salles polyvalentes, écoles, logements, etc...)*

Pour ce qui est du coût des réaménagements il n'est pas possible dans cette étude générale de recensement des sites, de chiffrer le coût des investissements, même du Kw moyen installé. Le montant de l'investissement doit s'examiner cas par cas, le génie civil pouvant varier de 1 à 10. Une approche plus précise avec étude de faisabilité technico-économique pourrait ensuite être faite au niveau de sites préalablement sélectionnés.

Il est aussi utile de se pencher sur les problèmes posés par le développement de la micro-hydro-électricité. En effet, de nombreux problèmes techniques et administratifs, se posent aux personnes souhaitant réaménager un site en leur possession : choix de matériel par manque de connaissances hydrauliques et électriques, par manque de connaissances sur les différents matériels proposés, sur les constructeurs, sur la définition et la conception d'une installation en fonction des critères de débit, de hauteur de chute, de situation du site...

Mais aussi elles doivent faire face aux problèmes administratifs de constitution de dossier, de demande d'autorisation préalable, et en particulier *d'étude ou de notice d'impact sur l'environnement.*

Pour ceux envisageant la revente à E.D.F. de l'électricité produite se posent les problèmes de raccordement au réseau, de contraintes et de normes techniques à respecter.

Pour toutes ces raisons il est utile qu'un réseau d'information entre les producteurs actuels et les producteurs potentiels se crée permettant l'échange d'expériences et de savoir faire dans un domaine où le vécu est aussi important que l'approche intellectuelle.

Ces investissements supposent aussi des financements et là on se heurte à la cherté du crédit. Cependant les institutions bancaires commencent à se regrouper et à chercher des solutions financières plus conformes au développement de cette source d'énergie.

Le développement de la micro-hydraulique est une manière de contribuer même modestement, au renforcement de notre indépendance énergétique, sans que cela représente une forme d'énergie réellement concurrente des investissements réalisés, par ailleurs, par E.D.F.

Mais la micro-hydroélectricité c'est aussi :

- *créer une filière de micro-développement régional :* activité du bâtiment (pour le génie civil), construction de turbines, de matériels électriques, conception et réalisation de l'installation, entretien et maintenance.
- *un des moyens de revitaliser des petites zones rurales particulièrement défavorisées* (éloignement géographique, coût de transport, de l'énergie, etc...)
- *créer des activités locales génératrices d'emplois*, en produisant par exemple une énergie moins chère qui peut être un des moyens pour une petite industrie d'être plus compétitive.