

LES ALGUES DU NUCLÉAIRE

L'eau de refroidissement de la centrale de Cattenom, devenue tropicale, était envahie d'algues vertes dont on ne se débarrassait qu'à grand peine, jusqu'au jour où on leur trouva un fructueux débouché.

Toutes les centrales électriques exigent un important système de refroidissement, ce qui explique leur construction à proximité d'un cours d'eau. A Cattenom, c'est la Moselle qui assure le refroidissement, mais pour rester hors de la zone inondable, la centrale nucléaire, mise en service à la fin de 1986, a été édifiée à 3 km de la rivière. Une retenue a dû être aménagée à côté de la centrale, par barrage du Moselbett, un ruisseau qui se jette dans la Moselle ; ce lac artificiel, dit du Mirgenbach, d'une superficie de 95 ha et d'une capacité de 7,3 millions de m³, permet à EDF d'y puiser à tout moment, si le débit de la Moselle devient insuffisant.

Mais ce réservoir reçoit également les eaux réchauffées de la centrale, il joue donc un rôle de tampon thermique en amont du système fluvial qu'il protège d'un réchauffement. La température de ce lac, rarement inférieure à 8°C en hiver, atteint 25°C à 28°C à la belle saison, ce qui favorise l'eutrophisation du milieu c'est-à-dire la prolifération d'une faune et d'une flore abondantes mais de faible qualité.

Depuis 1988, de fin mai à fin septembre, le lac se couvre d'une couche d'algues vertes (*Hydrodictyon reticulatum*) de 15 cm d'épaisseur. En effet, celles-ci se développent particulièrement bien dans les eaux calmes, relativement chaudes, riches en sels minéraux, phosphore, azote, soufre, calcium, potassium, ce qui est le cas du lac du Mirgenbach. Amorcée à 18°C, la croissance de l'algue s'active fortement au-delà de 22°C. Il s'agit d'une croissance très rapide : en phase optimale, la masse est multipliée par deux en une journée.

Ces algues risquent de colmater les canalisations de prise d'eau de la centrale, rendant inopérant le

système de refroidissement. Il faut donc s'en débarrasser à tout prix. En 1988 et 1989, EDF a payé une entreprise pour draguer et en évacuer en décharge 400 tonnes. Mais en 1989, le laboratoire d'écologie de l'université de Metz, chargé par EDF d'effectuer une étude hydrobiologique du site de Cattenom a eu une autre idée : exploiter commercialement cette nuisance végétale.

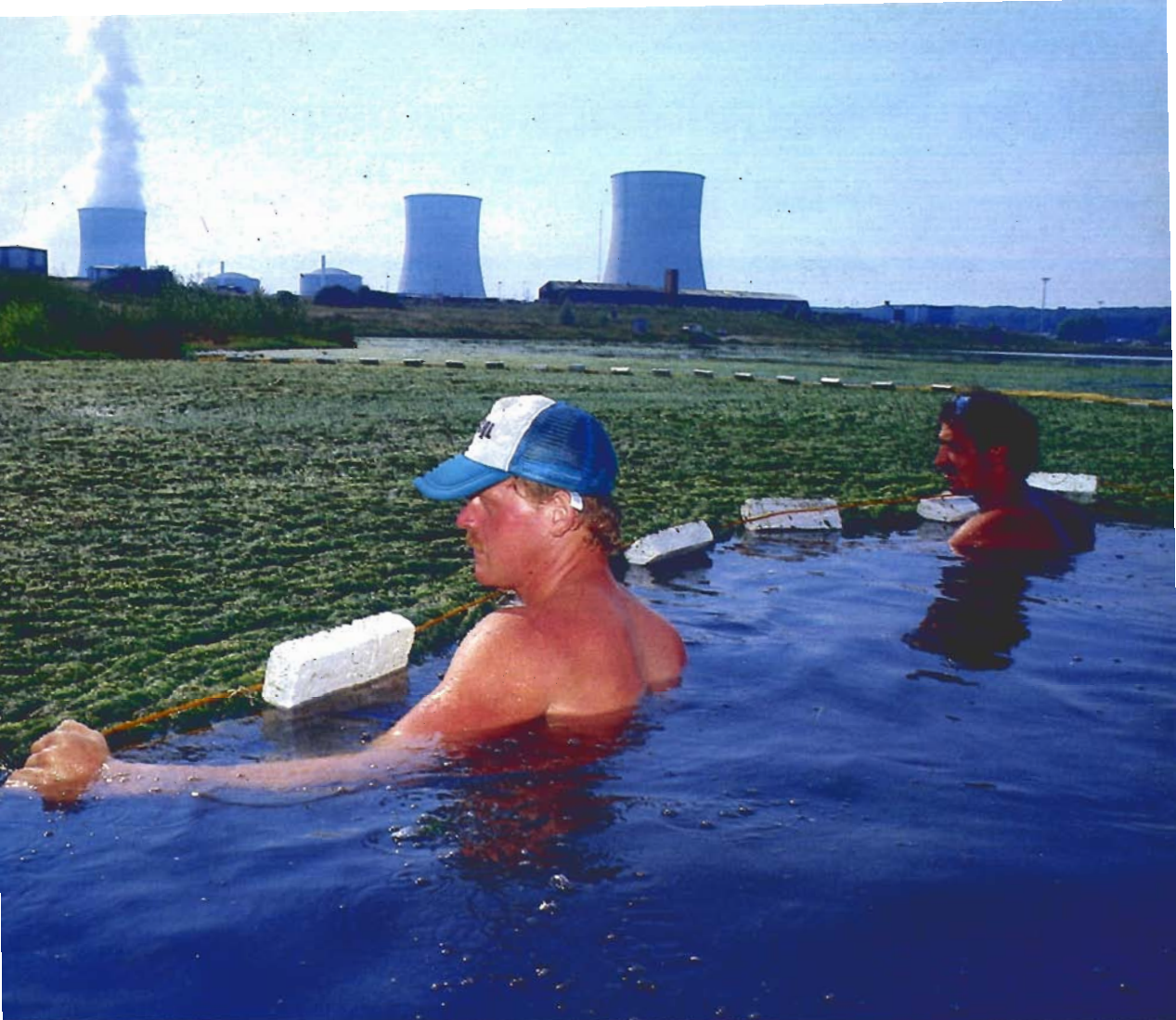
Car le rendement en biomasse d'une culture d'algues (10 à 30 tonnes de matières sèches (1) par hectare et par an) est plus élevé que celui de plantes supérieures telles que la luzerne. C'est ce qu'a prouvé, à l'Université de Liège, le Pr Sironval, fondateur, en 1980, de la société Bioprex, spécialisée dans la culture des microalgues ainsi que dans la fabrication et le négoce de produits incorporant ces végétaux ou leurs extraits. Les algues contiennent des protéines, des vitamines, des pigments qui peuvent être utilisés dans l'alimentation animale mais aussi dans la fabrication de cosmétiques, de produits diététiques et de colorants alimentaires.

D'ailleurs, depuis 1989, la centrale de Tihange (en Belgique), avec l'aide de Bioprex, valorise ses eaux chaudes en développant — outre la pisciculture et l'horticulture — la culture des algues bleues (*Spirulina platensis*).

Sa richesse en minéraux (5% de calcium, 3% de potassium) et sa bonne teneur en protéine (14 à 20%) font de l'*Hydrodictyon reticulatum* un com-

(1) Les algues fraîches essorées sont composées essentiellement d'eau : la matière sèche ne représente que 20% de leur poids.





La récolte de l'algue envahissante. D'abord concentrée sur une partie du lac à l'aide de filets flottants de 40 mètres de long, l'*Hydrodictyon reticulatum* sera ensuite retirée avec une pelleteuse.

plément de choix pour la nutrition animale : sous forme de poudre sèche, elle convient en particulier à l'alimentation des poissons d'ornement et des poulets de chair pour lesquels elle remplace avantageusement le soja et le calcium ; mélangée à la nourriture des poules pondeuses, elle renforce la solidité des coquilles. Sous forme d'extrait alcoolique asséché (appelé résinoïde), l'algue est utilisable comme constituant de shampooing et de bain moussant.

En juillet 1990, la centrale de Cattenom a chargé Bioprex de débarrasser la retenue de l'algue verte. Cette société a également réalisé une installation pilote destinée à déterminer sur le terrain les conditions techniques (récolte, séchage, traitement) et économiques de mise en place d'une société d'exploitation. On prévoit alors un rendement de 72 tonnes de matières sèches pour l'année, soit un potentiel de 14,4 millions de litres de shampooing (pour 1 kg de matière sèche, on obtient 40 g de résinoïde qui entrent dans la composition de 200 litres de shampooing).

En 1991, une entreprise française d'une vingtaine de personnes devrait donc être créée sur le site de Cattenom, pour préparer à partir de l'*Hydrodictyon* des produits à haute valeur ajoutée. Des discussions sont engagées avec des investisseurs connaissant le marché des cosmétiques et de l'alimentation animale.

D'autres projets sont à l'étude pour la valorisation des eaux chaudes du lac du Mirgenbach : pisciculture, culture de daphnies, horticulture, chauffage de piscine...

Voilà qui devrait inciter à la construction de bassins de refroidissement près des autres centrales. Cela présenterait le double avantage de permettre une production commercialisable et de ne pas asphyxier les cours d'eau par élévation de leur température.

Muriel Martineau