Persée
http://www.persee.fr

Entre ressources et risques : le développement de la Macédoine occidentale grecque

L. Faugères

Faugères Lucien, . Entre ressources et risques : le développement de la Macédoine occidentale grecque . In: Annales de Géographie. 1987, t. 96, n°536. pp. 401-422.

Voir l'article en ligne

À la fin du XXe siècle, l'explosion de la population mondiale et le développement des sociétés industrielles ont mis au premier plan la question des ressources.
Il s'agit de la réémergence d'un débat historique, déjà ouvert au début du XIXe siècle, puis dans la seconde moitié du XIXe siècle. Depuis une quinzaine d'années, toutefois, la question se pose dans des termes d'une extrême acuité, et pour la première fois à l'échelle planétaire.
Comment assurer à tous les hommes d'aujourd'hui un accès satisfaisant aux ressources disponibles sur terre ? Comment surmonter les énormes disparités, celles qui sont constatées entre pays avancés et pays démunis, entre pays industriels au développement équilibré et pays en voie d'industrialisation, mais aussi, de région à région, au sein des ensembles les plus développés, comme par exemple la Communauté européenne.
Au-delà des situations d'urgence, des drames qui exigent des réponses immédiates, comment faire en sorte que soient préservées, tout autant les chances des générations futures ? Aborder aujourd'hui la question des ressources, c'est bien entendu considérer d'abord l'échelle planétaire et ouvrir les trois grands dossiers brûlants que sont celui des subsistances, celui de l'accès à des sources sûres d'énergie, celui de la répartition entre les consommateurs. C'est aussi découvrir l'étroite imbrication de la question des ressources et de celle des risques, naturels ou technologiques, risques localisés ou risques globaux.
Par leur connaissance des milieux physiques, des sociétés humaines, et des relations existant entre les sociétés et leur environnement, les géographes sont naturellement placés au cœur du débat sur les ressources et sur les risques.
Il ne peut être question ici d'envisager d'emblée tous les aspects du débat, mais simplement d'amorcer celui-ci, en montrant que l'imbrication des phénomènes, de leurs causes et de leurs effets, soulignée plus haut, peut être observée aussi bien à l'échelle régionale qu'à l'échelle planétaire. Une étude de cas montrera de quelle manière, sur le terrain, la question peut être abordée. Cette étude est consacrée à une région périphérique européenne, la Macédoine occidentale qui connaît, depuis une quinzaine d'années, un développement accéléré, fondé sur la mise en exploitation brutale de ressources naturelles très importantes, notamment de gisements de lignites. Les problèmes soulevés par l'exploitation des lignites, les risques multiformes engendrés pour la société macédonienne sont évoqués ici. Ils représentent autant de menaces de blocage pour la poursuite du développement, non seulement de cette région mais de la Grèce toute entière.

Avertissement
L'éditeur du site « PERSEE » – le Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche, Direction de l'enseignement supérieur, Sous-direction des bibliothèques et de la documentation – détient la propriété intellectuelle et les droits d'exploitation. A ce titre il est titulaire des droits d'auteur et du droit sui generis du producteur de bases de données sur ce site conformément à la loi n°98-536 du 1er juillet 1998 relative aux bases de données.

Les oeuvres reproduites sur le site « PERSEE » sont protégées par les dispositions générales du Code de la propriété intellectuelle.

Droits et devoirs des utilisateurs

Pour un usage strictement privé, la simple reproduction du contenu de ce site est libre.
Pour un usage scientifique ou pédagogique, à des fins de recherches, d'enseignement ou de communication excluant toute exploitation commerciale, la reproduction et la communication au public du contenu de ce site sont autorisées, sous réserve que celles-ci servent d'illustration, ne soient pas substantielles et ne soient pas expressément limitées (plans ou photographies). La mention Le Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche, Direction de l'enseignement supérieur, Sous-direction des bibliothèques et de la documentation sur chaque reproduction tirée du site est obligatoire ainsi que le nom de la revue et- lorsqu'ils sont indiqués - le nom de l'auteur et la référence du document reproduit.

Toute autre reproduction ou communication au public, intégrale ou substantielle du contenu de ce site, par quelque procédé que ce soit, de l'éditeur original de l'oeuvre, de l'auteur et de ses ayants droit.

La reproduction et l'exploitation des photographies et des plans, y compris à des fins commerciales, doivent être autorisés par l'éditeur du site, Le Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche, Direction de l'enseignement supérieur, Sous-direction des bibliothèques et de la documentation (voir http://www.sup.adc.education.fr/bib/). La source et les crédits devront toujours être mentionnés.

ANNALES DE GÉOGRAPHIE

N° 536 – XCVI^e année – Juillet-Août 1987

Entre ressources et risques : le développement de la Macédoine occidentale grecque

L. FAUGÈRES
Université de Picardie

Entre 1930 et 1986, le nombre des hommes vivant des ressources de la planète est passé de 2 milliards à plus de 5 milliards. A la fin du siècle, dans quelques années, il aura largement franchi, en toute hypothèse, les 6 milliards et, dix ou vingt ans plus tard, il atteindra 10 milliards. En moins d'un siècle, le nombre des consommateurs aura ainsi quintuplé sur terre, il doublera le temps des deux générations à venir. Ces chiffres donnent la mesure du défi sans précédent auquel est confrontée l'humanité. Un défi qui est lancé dans des conditions devenues déjà dramatiques pour une fraction importante de la population, laquelle ne parvient plus à assurer sa subsistance. Dramatiques aussi pour de larges portions des continents et des océans où les ressources s'épuisent, où l'environnement se dégrade rapidement et où les risques se multiplient. Comment assurer un accès satisfaisant, pour l'ensemble des hommes d'aujourd'hui, aux ressources disponibles sur terre, à

commencer par les ressources les plus directement accessibles, les ressources naturelles ? Comment faire parvenir tous les pays, toutes les régions, à un niveau de développement comparable à celui que connaît seul un petit nombre d'entre eux et d'entre elles ? Comment même assurer aux générations à venir les chances d'un développement comparable à celui que nous connaissons aujourd'hui, fût-il extrêmement fragile et inégalement réparti ? Comment préserver, tout simplement peut-être les chances d'une survie ?

Des éléments d'information solides existent aujourd'hui sur tous les grands dossiers impliqués dans la question des ressources : le dossier des subsistances (comment accroître, ou simplement maintenir, les productions alimentaires ?), le dossier de l'énergie (comment s'assurer une énergie abondante et une énergie sûre ?), celui de la consommation (comment contrôler une consommation globale excessive dont la répartition est très inégale ?). Nous nous trouvons nous-mêmes engagés à l'étude de ces dossiers planétaires comme observateurs professionnels des espaces terrestres et plus particulièrement des relations entre les sociétés et leur environnement naturel. Un tel engagement, partagé par un nombre grandissant de géographes dans le monde entier, est exprimé lors du Congrès International de l'U.G.I. à Paris, en 1984, et de la Conférence régionale des Pays méditerranéens à Barcelone, en 1986 [1]. Il ne fait guère de doute que, sous la pression des circonstances, ces thèmes de la recherche géographique gagneront en importance dans les années à venir.

Dans cette perspective, on peut penser que deux directions majeures seront effectivement suivies. D'une part, il est clair qu'un important effort de réflexion théorique est à développer : il devrait s'appuyer sur un examen global de la question à l'échelle planétaire, favoriser la prise en compte de l'ensemble des faits à l'intérieur de ces quelques grands dossiers prioritaires évoqués plus haut, mettre en évidence l'étroite imbrication qui existe entre les notions de ressources et de risques, montrer enfin l'intérêt de ces notions pour la compréhension des problèmes de développement. Il est en vérité urgent de disposer d'un cadre de réflexion général, dont l'absence actuelle est illustrée par l'imprécision du vocabulaire et la dispersion des approches, aujourd'hui très sensibles dans les travaux récents des géographes, mais aussi dans les travaux des nombreux spécialistes qui s'intéressent, à un titre ou à un autre,

1. A Paris, un Symposium général « Géographie et environnement » a été centré sur les thèmes suivants : « Les ressources naturelles, leur gestion et leur aménagement », et « Potentialités naturelles et impacts des sociétés humaines ». La Conférence de Barcelone a retenu, entre autres, comme sujets de discussions : « Les risques naturels et les contraintes », ainsi que « La tendance à l'aridité et la dégradation de l'environnement dans les pays méditerranéens ». Voir : L. Faugères, A. Godard, « Les géographes devant l'environnement physique », *Ann. de Géographie*, 1986, n° 528, pp. 168-192.

à ces mêmes questions[1]. D'autre part, des études concrètes sont à entreprendre à une échelle différente, en réponse au constat de situations de crises aiguës, parfois en réponse à des demandes officiellement exprimées, études qui doivent déboucher sur des diagnostics et des propositions. L'échelle la plus maniable de ce point de vue est celle de la région. A cette échelle, il est possible de mettre en évidence, de manière convaincante, la méconnaissance générale des potentiels réels de ressources naturelles et l'insuffisance de la prise en compte du fonctionnement des systèmes naturels, ainsi que la sous-estimation des risques considérables que comporte le développement, quelle que soit sa forme, pour les populations qui l'assument et pour les milieux naturels qui le supportent.

Dans le texte qui suit, seuls ces aspects seront évoqués. Ce que nous nous proposons plus particulièrement de faire ici, c'est de montrer, par une étude de cas précise portant sur un espace très représentatif, la Macédoine occidentale grecque, comment une telle approche peut être appliquée sur le terrain – la présentation des diverses implications théoriques d'une recherche qui relie la question des ressources et des risques à celle du développement devant donner lieu à une publication distincte.

1. A.F.G.P., « Effets des séismes sur les reliefs de forte énergie », Colloque Nice, *Méditerranée*, 1984, 1-2, 130 p. Mouvements de terrain, Actes coll. A.F.G.P., Caen, 1984, Série *Doc. du B.R.G.M.*, n° 83 (sous la dir. de Flageollet J.Cl.). Les catastrophes d'origine climatique, Colloque Paris, 1986, Résumés, Publ. A.F.G.P. en cours.

Banque mondiale. *Atlas des ressources*, R. Laffont, Paris, 1979.
Birot P., *Les Processus d'érosion à la surface des continents*, Masson, Paris, 1981, 605 p.
Burton I., Kates R., White G., *The Environment as Hazard*, New York, Oxford Univ. Press, 1978.
Dory D., « Catastrophes, vulnérabilités et risques dans le Tiers Monde », Revue *Cultures et développement*, Louvain-la-Neuve, 1985, vol. XVII, 1, pp. 29-44.
Faugères L., Tricart J., Des ressources pour plus de 4 milliards d'hommes, *Documentation française*, Dossier 6059, 1982.
Foucher M., « Esquisse d'une géographie humaine des risques naturels », *Hérodote*, 1982, 24, 40-67.
Grainger A., *La Désertification*, Londres, dossier Earthscan, 1983.
Kates R., « Natural Hazards in Human Ecological Perspectives. Hypotheses and Models, in : *Economic Geography*, 1971, 3, 438-451.
Labeyrie J., *L'Homme et le climat*, Denoël, Paris, 1985, 281 p.
Lagadec P., « La civilisation du risque. Le risque technologique majeur et les situations de crise », in : *Cahiers du GERMES*, 1985, 11, 313-333.
Malone T.F., Roederer J.G., *Global Change*, Symposium I.C.S.U., 1984, I.C.S.U. Press, Cambridge University Press.
Neboit R., *L'Homme et l'érosion*, Presses Univ. de Clermont, 1983, 183 p.
Pimentel D., M., *Food, Energy and Society, Ressources and Develop.*, Londres, Arnold, 1979.
O.C.D.E., *Etat de l'environnement*, 1985, Paris, 292 p.
Pisar S., *La Ressource humaine*, Edit. Lattès, Paris, 1983.
Ramade Fr., *Les Catastrophes écologiques*, Masson, Paris, 1987.
Scheidegger A.E., *Physical Aspects of Natural Catastrophes*, Elsevier, Oxford, 1975.
Tricart J., « L'Homme et les cataclysmes », *Hérodote*, 1982, 24, 12-39.
U.N.E.S.C.O., U.N.E.P., *Conservation, Science and Society*, First Congress on Natural Reserves, 1983, Coll. Natural Research, vol. 1, U.N.E.S.C.O., Paris, 1984, 245 p.
U.N.E.S.C.O., « Etudes de cas sur la désertification », in : *Recherches sur les ressources naturelles*, vol. XVIII, 1983, 291 p.
Vogt H.T., *Erosion des sols en milieu tempéré non méditerranéen*, Colloque Strasbourg, 1979.
White G., « Natural Hazards Research. Concepts, Methods and Policy Implications », in : *Natural Hazards : local, national, global*, New York, Oxford Univ. Press, 1974, 3-16.

Ressources et risques dans une région périphérique de la C.E.E.

La Macédoine occidentale grecque constitue un cas original, mais à peu près ignoré, parmi les *régions périphériques* de la C.E.E. Ces régions sont considérées, dans leur ensemble, comme des espaces où se superposent les obstacles au développement : situation écartée par rapport aux flux d'échanges dominants, faiblesse des ressources naturelles, survivance de cultures et de structures socio-économiques traditionnelles, importance d'une agriculture désuète, faible niveau de formation de la main-d'œuvre, retards des équipements de tous ordres et des services, faiblesses des niveaux de vie et de la consommation, absence de pôle urbain majeur... Des facteurs physiques, historiques, sociologiques, économiques, politiques sont ainsi à l'origine de situations difficiles, même en regard de certaines des régions centrales de la C.E.E. qui connaissent elles-mêmes de graves problèmes.

La prise de conscience du besoin de politiques de développement adaptées à ces régions est relativement récente. C'est principalement après l'adhésion de la Grande-Bretagne et de l'Irlande, et surtout de la Grèce, que l'adoption de politiques spécifiques d'intervention et d'aide au développement a été mise à l'ordre du jour. Les premiers instruments de ces politiques, des programmes pluri-annuels comportant des aides financières et des incitations diverses, sont à présent en place. Parmi ces programmes, il faut citer avant tout les P.I.M. (Programmes intégrés méditerranéens) et les programmes F.A.S.T. et S.T.A.R.

Au moment où ces programmes, s'ajoutant aux autres interventions communautaires, notamment dans le domaine de la politique agricole, se développent, il paraît urgent de réunir toute l'information disponible touchant aux potentialités, et aussi aux handicaps, des régions concernées. De ce point de vue, le cas de la Macédoine occidentale grecque est exemplaire : il démontre à quel point il est nécessaire, avant d'appliquer des mesures d'ensemble, d'effectuer un diagnostic approfondi, région par région, en raison des particularismes affirmés des espaces périphériques.

1. La Macédoine occidentale, région périphérique de la C.E.E.

Dans un pays lui-même très excentré, la Macédoine occidentale constitue un ensemble régional nettement à part du reste de la Macédoine aussi bien que de la Grèce centrale et méridionale, dominée par l'agglomération d'Athènes. Elle comprend sept nomes,

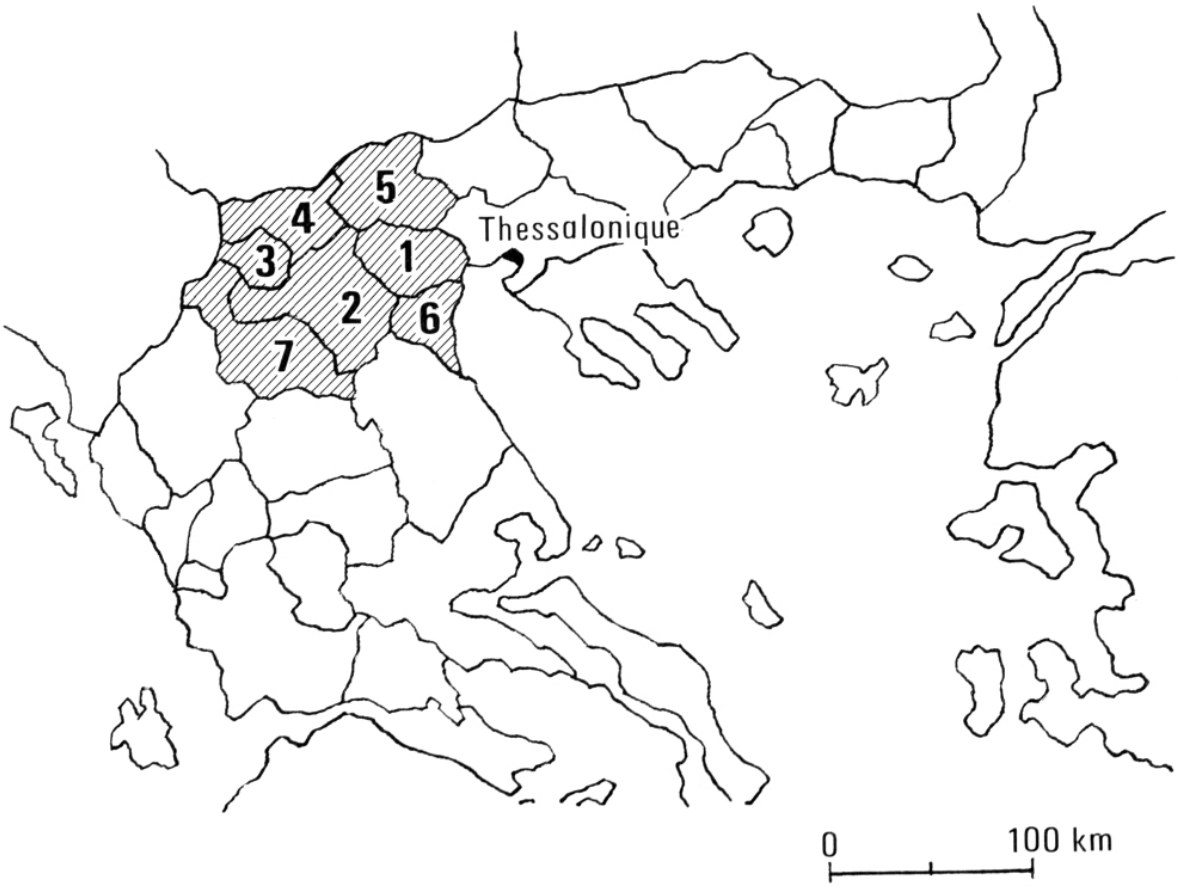

Fig. 1. – MACÉDOINE OCCIDENTALE.
1 : Nome d'Emathie (Verria), 2 : Kozani, 3 : Kastoria, 4 : Florina, 5 : Pella (Edessa), 6 : Piérias (Katérini), 7 : Grévéna.

équivalents approximatifs de nos départements, qui recouvrent autant de petits « pays » bien individualisés. Elle a conservé jusqu'à une date récente un fort particularisme, pour des raisons qui tiennent au compartimentage des milieux physiques (vallées, lacs, marécages, barrières montagneuses, qui représentent des obstacles encore très imparfaitement surmontés), à la présence de ressources naturelles importantes, et aussi à l'histoire qui a favorisé le développement de communautés très attachées à leurs terroirs, à leurs productions et à de fortes traditions (fig. 1).

Région parmi les plus périphériques de la Communauté européenne, la Macédoine occidentale est aussi une des plus ignorées. Les recherches y ont toujours, en 1986, un caractère exploratoire. Bien que la géologie et la géomorphologie aient fait l'objet de quatre thèses de doctorat françaises, d'études de l'Institut français du Pétrole, et de l'Institut géologique et de ressources minières grec (I.G.M.E.), principalement sur les bassins lignitifères, la cartographie thématique est encore partielle. La climatologie n'est

connue que dans les grandes lignes, de même que l'hydrologie. Dans le domaine de la géographie humaine et plus largement des sciences sociales, pratiquement tout est à faire et les responsables des programmes P.I.M. manquent des données les plus élémentaires pour guider leur intervention. Seul le bassin de Ptolémaïs a fait l'objet de plusieurs études spécialisées [1].

Cette faiblesse est à rapprocher des retards de la politique régionale en Grèce. Ces retards s'expliquent aisément par l'histoire récente, marquée par l'annexion tardive et les souvenirs de la guerre civile de 1945-1949. La Grèce du Nord est dotée d'un gouvernement, qui siège à Thessalonique, mais dont les pouvoirs sont très limités. La Macédoine occidentale est une région géographique, mais elle n'existe pas en tant qu'entité administrative. Au cours des dernières années, le gouvernement central a pris toutefois conscience de la nécessité d'aborder la question du développement à l'échelle régionale. En 1984-1985, le ministère de la Recherche et du Développement a ainsi lancé l'idée d'enquêtes sur les potentialités de chaque région et d'études prospectives concernant leur aménagement. Ces recherches, actuellement en cours, se font à l'échelle du nome. Pour la Macédoine occidentale, elles s'effectuent dans les sept nomes de manière indépendante.

Pourtant l'examen de la situation actuelle en Macédoine occidentale révèle qu'une réflexion d'ensemble portant sur toute la région est tout à fait urgente. Il montre aussi que certaines idées reçues, concernant les régions périphériques de la Communauté, devraient être sérieusement amendées. En effet, la Macédoine occidentale a connu, au cours des quinze dernières années, un développement rapide et spécifique. Ce développement a été fondé sur la mise en valeur accélérée, en fonction de besoins largement extérieurs à la région, des ressources naturelles qu'elle détenait : réserves de lignite d'importance mondiale, potentiel hydro-électrique de premier ordre, vastes superficies de terres récupérables par drainage ou (et) irrigation dans le fond des bassins, ressources

1. Avgerinou-Kolonias, 1986, « La ville de Ptolémaïs, une création industrielle », in : *De la polis aux politiques urbaines. Villes en parallèle*, Rev. Lab. Géogr. urbaine. Université Paris X, n° spécial, pp. 211-232.

D.E.I., 1985, *L'Exploitation des lignites dans le bassin de Ptolémaïs*, Athènes, 30 p. avec cartes (en grec, traduction en anglais disponible).

Faugères L., 1975, *Recherches géomorphologiques en Macédoine occidentale*. Thèse de doctorat d'Etat, Paris, Edit. Champion, 1978, 849 p., cartes, 3 films 16 mm disponibles (S.F.R.S., 96, Bd Raspail, Paris).

Kolodny E., 1981, « Néokaisaria (Piérie). Exemple d'émigration massive récente à partir d'un village de la Macédoine occidentale vers l'Allemagne », in : *Aspects du changement social dans la campagne grecque. The Greek Review of Social Research*, Athènes, E.K.K.E., n° spécial, pp. 18-32.

Pavlidi S.B., 1985, *Etude néotectonique du bassin de Ptolémaïs*, Thèse Univ. de Thessalonique, carte, 265 p. (en grec, résumé en anglais).

Papakonstantinou A., 1984, *Hydrologie du Bassin de Ptolémaïs*, Thèse Univ. Thessalonique, carte (en grec, résumé en anglais).

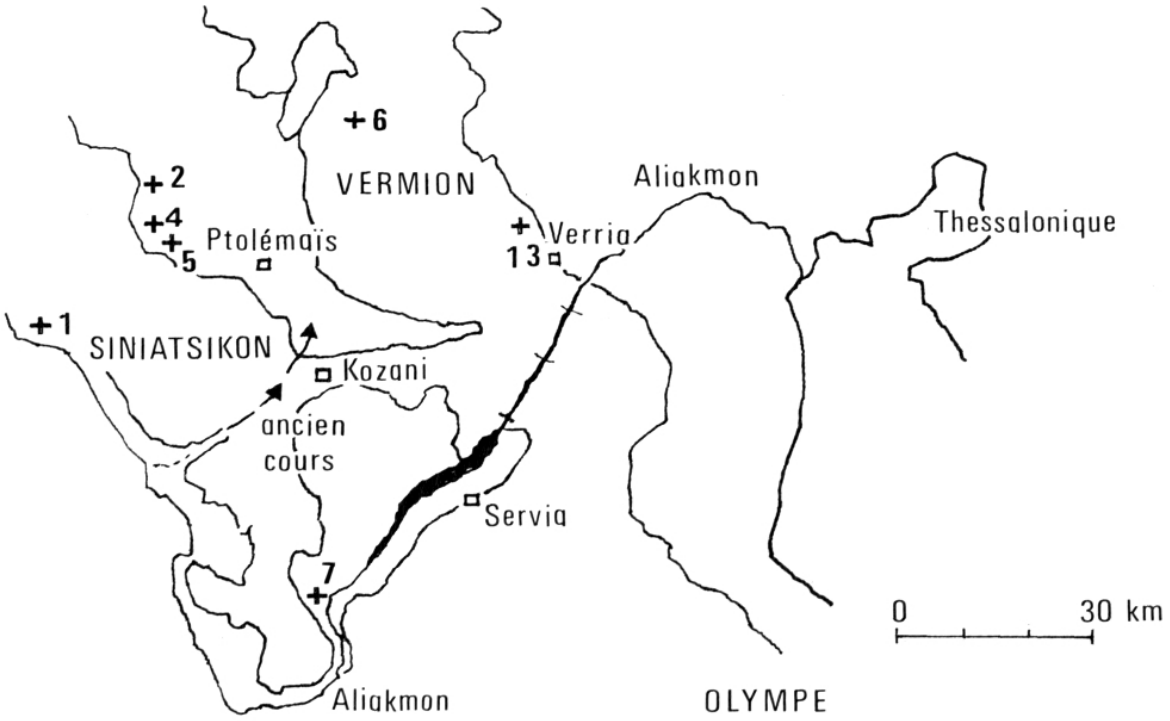

Fig. 2. – BASSINS LIGNITIFÈRES ET HYDROÉLECTRICITÉ. LOCALISATION DES SÉISMES RÉCENTS (+).

minérales considérables (chrome, amiante, marbre). La couverture forestière, en dépit de conditions édaphiques favorables et du fait d'intenses dégradations antérieures, ne représentait pas, en revanche, un capital aussi immédiatement et massivement disponible (fig. 2).

La mise en valeur des ressources les plus rapidement mobilisables a été assurée grâce à la mise en place d'infrastructures lourdes, dans le cadre de programmes de développement nationaux dans les années soixante - soixante-dix : construction d'un réseau hydraulique et de drainage à partir du bas Aliakmon, d'une usine d'engrais et de centrales électriques sur le lignite du bassin de Ptolémaïs, d'une série de grands barrages sur l'Aliakmon, d'un réseau électrique à haute tension, modernisation du réseau routier, équipement de sites miniers ultra-modernes... se sont échelonnés pendant cette période. Il en est résulté, pour cette région très à l'écart, d'une part, la constitution d'un puissant pôle de développement industriel et agricole, centré pour l'essentiel sur les deux nomes d'Emathie et de Kozani, et d'autre part, l'apparition de nombreux problèmes liés à la brutalité des prélèvements de ressources et dont la prise en compte conditionne la poursuite régulière de son développement. Sont en cause le maintien des activités présentes, la préservation de ressources pour la génération suivante et, d'une manière générale, la dégradation de l'environ-

nement sous l'impact des risques technologiques et de risques naturels considérablement accrus. La Macédoine occidentale commence tout juste à prendre conscience de ces risques et n'est nullement préparée à les surmonter. Les questions majeures, à envisager à bref délai, sont les suivantes :

– celle de l'exploitation massive des lignites de Ptolémaïs et de leurs conséquences du point de vue de la dégradation des paysages et du potentiel agricole, de la pollution atmosphérique et de la dégradation forestière, des risques morphologiques et séismiques, ainsi que des risques techniques pesant sur la poursuite de l'exploitation ;

– celle de l'équipement hydroélectrique de la vallée de l'Aliakmon, sous la forme d'un escalier continu de barrages, comportant des risques morphologiques et séismiques sérieux, mais pouvant servir de base à des ressources nouvelles (pêche, tourisme, loisirs, irrigation...) encore à développer ;

– celle des extractions d'amiante, dont les impacts du point de vue morphologique et du point de vue de la pollution des eaux, notamment, sont à envisager d'urgence ;

– enfin, beaucoup plus diffuse dans l'espace, la question de l'érosion des sols, du ravinement et de l'aménagement des versants forestiers (boisements de pins en cours de destruction), n'est sans doute pas la moins préoccupante.

Seule la première question sera évoquée dans ce texte. D'une part, elle vient, au cours des derniers mois, de faire l'objet de toutes premières confrontations entre la population et les responsables de l'extraction du lignite. D'autre part, en l'état actuel, elle est la seule pour laquelle une information partiellement élaborée est disponible. On présente donc ici les premiers éléments d'un dossier qui devra être approfondi dans les années à venir, ceci grâce à une réflexion associant chercheurs, techniciens et responsables de l'aménagement, et visant à l'adoption d'une voie de développement plus équilibrée que celle qui est observée en 1986. Ce dossier préliminaire comporte les chapitres suivants :

– évaluation de la ressource,

– exploitation et valorisation de la ressource,

– impacts sur le milieu naturel,

– conflits et obstacles environnementaux à la poursuite du développement,

– perspectives.

2. *L'exploitation du bassin lignitifère de Ptolémaïs-Kozani*

2.1. Evaluation de la ressource

A. Une réserve liée à des bassins d'effondrement d'âge récent

Les lignites de Ptolémaïs-Kozani se sont accumulés au cours du Pliocène, dans des conditions climatiques favorables à une forte productivité végétale (forêts de versants, marécages), dans les creux d'une série de dépressions lacustres. Ces dépressions, disposées en chapelet, selon une direction NNW-SSE, se sont ouvertes à la suite d'une phase de déformations tectoniques intenses, à la limite du Miocène et du Pliocène, sur le flanc occidental des zones internes de la chaîne des Hellénides. Le couloir lignitifère « néogène » se prolonge vers le nord jusqu'à Florina et au-delà, en Yougoslavie et, vers le sud, au-delà de la vallée de l'Aliakmon. Les réserves de lignites se répartissent inégalement dans divers compartiments du couloir, délimités par des accidents transversaux, en fonction de l'histoire géologique et géomorphologique propre à chacun d'entre eux.

Cette histoire est placée sous le signe d'une mobilité tectonique fondamentale, qui s'est manifestée par les multiples rejeux d'un réseau de failles très complexe. La mobilité tectonique a déterminé les rythmes de la subsidence et la localisation variable des cuvettes lacustres au cours du temps, ainsi que des modifications radicales du réseau hydrographique. L'Aliakmon, en particulier, a été détourné pour un temps vers la cuvette de Ptolémaïs, avant de prendre le tracé actuel qui lui fait emprunter le fossé de Servia, au sud de Kozani. Ces bouleversements paléogéographiques sont à rapporter à des phases de déformations qui sont intervenues principalement à la limite du Pliocène et du Pléistocène, à la fin du Pléistocène ancien (« Villafranchien »), mais qui se sont poursuivies ultérieurement jusqu'aux époques les plus récentes. Ils ont, nous le verrons, des conséquences très importantes en ce qui concerne l'exploitation des lignites. Le dépôt de ces derniers s'interrompt à la limite Pliocène-Pléistocène. Les lignites sont recouverts par plusieurs générations de dépôts pléistocènes dont les caractères et l'épaisseur ont été, là encore, contrôlés avant tout par les déformations tectoniques tardives et conditionnent aujourd'hui la valeur réelle des réserves.

B. Des réserves de lignite évaluées à 3 500 millions de tonnes

Sur la base de campagnes de forages effectuées par l'I.G.M.E., les réserves de lignite sont estimées à 3 500 millions de t, dont 2 500 millions de t de réserves utilisables dans les conditions

économiques et technologiques présentes. Ce volume représente l'équivalent de 350 millions de t de pétrole, ce qui est considérable, d'autant que la poursuite des recherches, notamment dans le bassin de Florina et celui de Pétrana au sud de Kozani, devrait conduire à une révision en hausse des estimations. L'essentiel des réserves aujourd'hui connues se localise dans le bassin de Ptolémaïs-Kozani où huit champs ont été identifiés, dont la plupart sont déjà mis en exploitation (fig. 3).

Ces réserves sont à comparer aux 2 500 milliards de t de réserves mondiales (dont 2/3 en U.R.S.S.). Les perspectives d'épuisement se situent à l'échéance de plusieurs dizaines d'années en Macédoine occidentale si, du moins, le rythme d'extraction se stabilise et les coûts ne montent pas trop, pour des motifs techniques ou autres.

C. Une accessibilité variable

La facilité d'exploitation du lignite varie considérablement d'un champ à l'autre. Elle dépend de l'évolution intervenue dans les divers compartiments du fossé tectonique depuis le dépôt des lignites. Dans les compartiments relativement soulevés, les lignites sont parfois affleurants. Ils sont toujours à faible profondeur, l'épaisseur des stériles supérieurs (terrains pléistocènes) étant réduite soit par défaut de sédimentation, soit par érosion. Dans les compartiments subsidents jusqu'à l'époque actuelle, ces stériles deviennent beaucoup plus épais, dépassant plusieurs dizaines de mètres (jusqu'à 260 m). Dans certaines zones, ils peuvent comporter des niveaux fortement cimentés dont le déblaiement pose problème. Malheureusement, et il s'agit là d'une coïncidence logique, c'est dans les champs subsidents qu'on rencontre les épaisseurs maximales de lignites, par exemple dans le champ sud qui représente l'essentiel de l'avenir de l'exploitation.

A côté de ces problèmes, il faut également compter avec la présence de champs de failles plio-pléistocènes qui affectent lignites et stériles, ainsi qu'avec des problèmes hydrogéologiques importants. Les bassins subsidents sont encore souvent occupés par des lacs ou marécages plus ou moins importants (lacs Végoritis, lac Pétron, lac Cheimaditis au nord, cuvette drainée du Sari Gueul au sud). Jusqu'à ce jour, l'exploitation a été toutefois développée principalement dans le compartiment soulevé de Komanos-Kardia-champ nord et n'a pas rencontré de problèmes majeurs. Elle a permis au complexe lignitifère de prendre une place fondamentale dans la politique énergétique grecque.

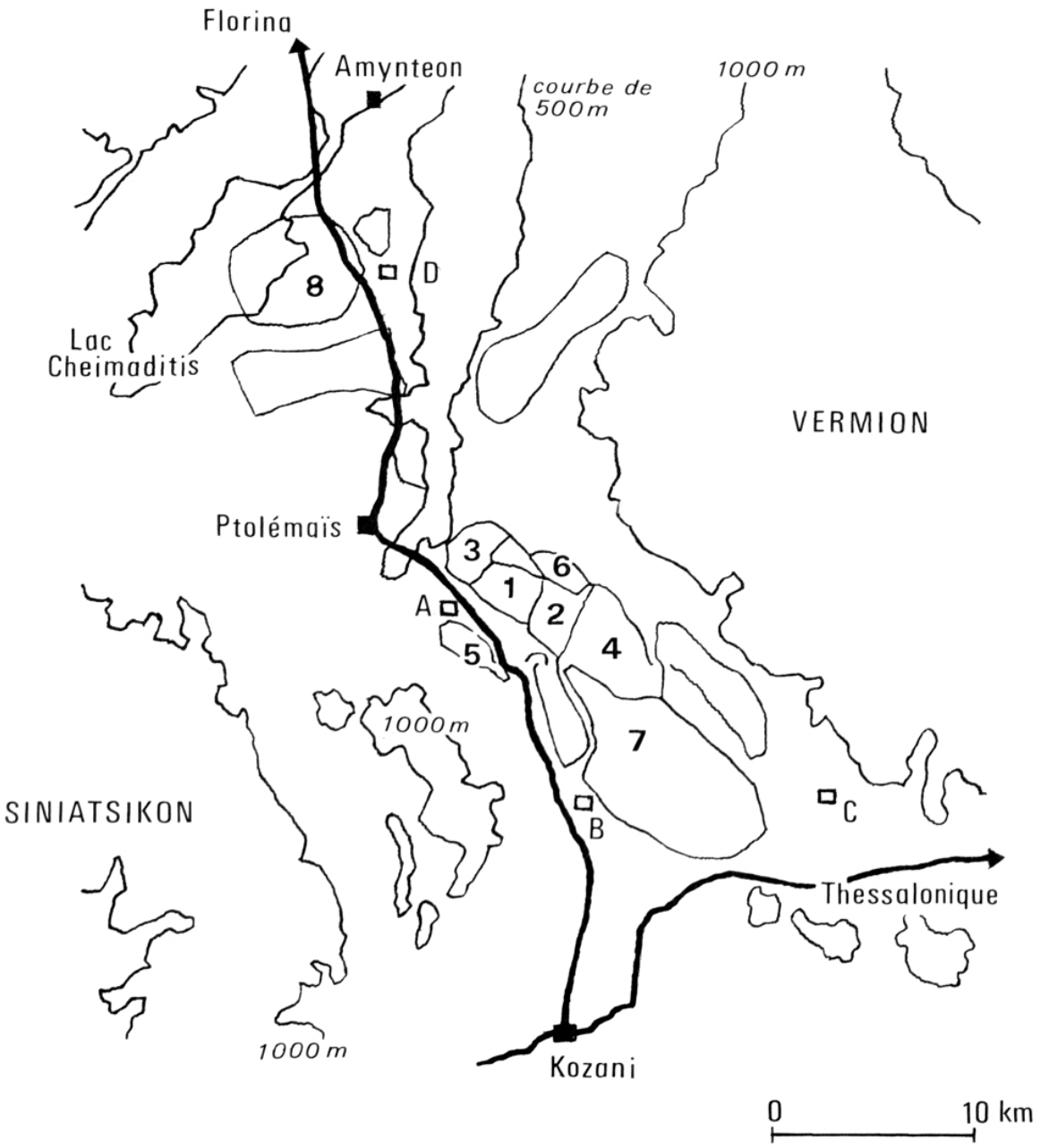

Fig. 3. – DÉLIMITATION DES CHAMPS LIGNITIFÈRES

(de 1 à 8, les champs marginaux ne sont pas numérotés). A, B, C, D : centrales de Komanos, Kardia, A. Dimitrios, Amynteon. Réserves : 1 - champ principal : 124 Mt, 2 - champ de Komanos : 62 (xylites), 3 - champ Nord : 92, 4 - champ de Kardia : 197, 5 - champ Ouest : 300, 6 - champ Est : 80, 7 - champ Sud : 1120, 8 - champ d'Amynteon : 300.

2.2. Exploitation et valorisation de la ressource

A. Un démarrage lent

L'ouverture de l'exploitation date de 1955 avec la création de la société LIPTOL (Lignites de Ptolémaïs), compagnie privée. En 1957, l'extraction atteignait 1,5 million de t. En 1959, LIPTOL devenait une société holding nationale gérée par P.P.C. (*Public Power Corp.*) et la *National Bank of Greece*, qui a été elle-même remplacée en 1975 par A.P.L.C. (*Amynteon-Ptolémaïs Lignit Center*), contrôlée par la seule P.P.C. Pendant la période 1958-1984, la production s'est élevée au total à 243 millions de t (34 mt équiv. pétrole). La croissance de la production s'est accélérée dans le courant des années soixante-dix sous l'influence de trois facteurs : l'augmentation du prix du pétrole, la fin des espoirs mis dans le domaine off-shore égéen (1,2 million de t de pétrole produites en Grèce en 1983), enfin, l'impossibilité d'un recours à l'électro-nucléaire en raison des risques sismiques. En 1969, la production était de 6 millions de t. En 1974, elle dépassait 15 millions de t, pour atteindre plus de 21 millions de t en 1982, près de 24 en 1984, et 27 en 1985. Elle représente à présent la plus grande partie de la production grecque de lignite (30 millions de t au total en 1983). Ces chiffres ont été atteints grâce à des investissements considérables et à une mécanisation poussée de l'extraction, sur les modèles et avec des équipements fournis en particulier par l'Allemagne de l'Est, premier producteur mondial (237 millions de t en 1983), et l'Allemagne de l'Ouest, troisième producteur (124 millions de t, derrière l'U.R.S.S.).

B. Une exploitation à ciel ouvert, puissamment mécanisée

En 1985-1986, trois mines sont en activité, concernant cinq champs de lignite. Elles sont exploitées à ciel ouvert, selon la technique des banquettes en escalier, la progression des fronts de chaque banquette étant assurée par des excavatrices munies de roues à godets, et l'évacuation des stériles et des lignites par des tapis roulants. Le parc de machines comprend 22 excavatrices géantes (dont 4 de 4 000 t et d'un débit de 11 100 m^3/h), et 14 excavatrices de plus petite taille. Les convoyeurs représentent un réseau de 110 km. L'investissement d'ensemble a été de 70 milliards de drachmes, soit environ 4 milliards de F. A cet investissement, il convient d'ajouter celui qui couvre toutes les installations permettant la valorisation des lignites.

C. Une valorisation tournée vers la production d'électricité

Les lignites sont valorisés selon trois filières : la gazéification et la fabrication d'engrais (une usine de petite dimension), la fabrication de briquettes pour des usages domestiques ou industriels (capacité : 400 000 t/an) et surtout pour la production d'électricité. En 1985-1986, plusieurs centrales fonctionnent avec les capacités suivantes :

centrale de Ptolémaïs : 620 MW + 43 MW,
centrale de Kardia : 1 200 MW,
centrale d'Aghios Dimitrios : 600 MW.

En 1986-1987, la centrale d'Aghios Dimitrios sera doublée, et la centrale nouvelle d'Amynteon entrera en service avec 600 MW. Au total, le bassin dispose actuellement de 2 463 MW qui représentent 38 % de la capacité nationale. Lorsque toutes les unités seront achevées, ce pourcentage approchera 50 %. En ce qui concerne la production nationale d'électricité, qui était de près de 24 millions de kWh en 1984 et fournie à 64,5 % par le lignite, le bassin en représente environ 55 %. Ce pourcentage devrait encore croître considérablement dans les années à venir, les prévisions nationales tablant sur une production de plus de 36 millions en 1992, assurée à près de 80 % par le lignite.

D. Un engagement massif sur le lignite pour le proche futur

Les prévisions en matière d'extraction pour le bassin de Ptolémaïs comportent pour les cinq ans à venir une progression de la production jusqu'à 40 millions de t/an, moyennant un investissement de l'ordre de 60 milliards de drachmes. Une telle progression pose déjà la question de l'épuisement des réserves dans certaines mines et suppose une mise en valeur rapide des énormes réserves du champ sud. Les perspectives sont les suivantes champ par champ :

– champ principal : épuisé dès 1984,
– champ nord : exploitation prévue jusqu'en 2003,
– champ de Komanos : exploitation prévue jusqu'en 1994,
– champ de Kardia : exploitation prévue jusqu'en 1991,
– champ sud : exploitation en cours de développement, production de 20 millions de t jusqu'en 1990, ouverture de nouvelles mines dans l'avenir,
– champ d'Amynteon : démarrage en 1987, production annuelle de 10 millions de t.

En résumé, le développement, non seulement de la Macédoine occidentale mais de toute la Grèce, va dépendre pour une bonne part et pendant une longue période de l'exploitation des lignites de Ptolémaïs. Il n'existe pour la Grèce aucune autre alternative à

brève échéance. Concrètement, la poursuite de ce développement repose sur le déroulement régulier du programme minier et, par conséquent, sur la possibilité d'accéder sans encombre aux réserves des champs les plus riches, c'est-à-dire les champs du Sud et d'Amynteon. Sur une vingtaine ou une trentaine d'années, il s'agit en fait d'opérer le soutirage complet des niveaux pliocènes de tout un bassin tectonique, ce qui représente un remodelage complet des paysages du plancher de ce bassin et de son environnement. Les impacts de l'exploitation minière, déjà très importants, ne peuvent que s'accroître dans les années à venir. De redoutables problèmes risquent de se présenter rapidement devant les responsables des programmes énergétiques.

2.3. Les impacts du développement sur le milieu naturel

Les *impacts* sur le milieu naturel concernent trois domaines : les paysages et le potentiel agro-pédologique, la modification du champ de contraintes tectoniques, la pollution atmosphérique.

Les paysages du plancher du bassin sont bouleversés par l'extraction du lignite. On aboutit à une morphologie entièrement artificielle et à la disparition radicale de surfaces agricoles qui étaient parmi les plus favorables de la région. A terme, c'est la totalité du plancher qui aura été remodelée. Le volume des matériaux déplacés depuis les débuts de l'exploitation est estimé à plus de 900 millions de m^3. Les mines constituent actuellement des excavations dont la profondeur dépasse 30 m, mais les couches s'abaissant vers le sud, elles devront s'enfoncer de plus en plus. Jusqu'en 1984, les superficies stérilisées par l'ensemble des activités ont atteint 76 000 ha. On prévoit que la surface totale affectée sera du double en 2025.

Dans ces chiffres, il faut inclure les secteurs où sont accumulés les stériles pléistocènes et les résidus de la combustion. Ces derniers sont très volumineux en raison des très nombreuses intercalations de couches de marnes au sein des lignites. Stériles et cendres sont stockés sur plusieurs périmètres, où ils constituent des reliefs artificiels hauts de plusieurs dizaines de mètres sur des milliers d'hectares. Il est prévu dans l'avenir de déplacer les terrains pour reboucher les excavations au fur et à mesure de l'extraction du lignite. Mais des périmètres anciens et déjà colonisés par la végétation peuvent être considérés comme des éléments peut-être définitifs des paysages. On ne dispose pas de données précises sur la valeur des terres agricoles disparues, sur les possibilités de régénération de certains espaces (essais, en cours, de culture sur des terres reconstituées par mélange de stériles et de cendres) non plus que sur les modifications inévitables du bilan hydrologique

dans le fond du bassin. En revanche, on peut commencer à se poser la question d'éventuelles modifications du champ des contraintes tectoniques, qui pourraient être liées au déplacement de la quasi-totalité des formations pliocènes et pléistocènes.

Le plancher du bassin est en fait une marqueterie de blocs soulevés ou subsidents, séparés par des flexures ou failles. L'allègement de certains blocs, la surcharge de certains autres, pourraient être à l'origine de rejeux limités de certains accidents, comme on peut en observer dès à présent dans la mine nord.

La question est d'ores et déjà posée de savoir si la reprise récente d'une séismicité modérée en Macédoine occidentale doit être ou non mise en relation avec le développement minier, bien qu'il existe d'autres facteurs possibles (barrages hydroélectriques), et que la probabilité d'une réactivation purement naturelle de réseaux de faille ayant rejoué tout au long du Pléistocène puisse être tenue pour plausible. La reprise de la séismicité est en tout cas bien réelle. Longtemps considérée comme une région très stable, entourée de zones à séismicité élevée (Salonique, Pinde-Epire, Sporades-Eubée), la Macédoine occidentale connaît, depuis le début des années quatre-vingts, d'assez nombreux séismes à foyers superficiels, d'intensité faible à moyenne, suffisants pour alerter la population. Voici le tableau, pour les années 1981-1986, des séismes ayant intéressé la région de Ptolémaïs-Kozani :

Date	Longitude	Latitude	Magnitude
1. 23.04.81	21,20	40,50	4,6
2. 03.05.81	21,57	40,68	4,5
3. 25.10.82	21,58	40,58	4,8
4. 07.02.84	21,60	40,55	4,4
5. 09.02.84	21,63	40,52	4,9
6. 09.07.84	21,90	40,70	5,2
7. 25.10.84	21,80	40,10	5,0
8. 25.12.84	21,20	40,30	4,2
9. 16.02.85	21,70	39,80	4,0
10. 20.03.85	21,80	41,10	4,1
11. 25.04.85	20,60	40,60	4,6
12. 01.08.85	21,90	39,90	3,8
13. 18.02.86	22,10	40,60	4,9

Les épicentres coïncident avec des accidents majeurs, bien identifiés en surface, situés dans le bassin lui-même : faille de Ptolémaïs (5), du lac Cheimaditis (4) et du lac Pétron (2, 3) proches d'Amynteon, mais aussi dans les reliefs bordiers : faille d'Ano Gramatikon dans le Vermion à l'est (6), faille d'Argos Orestikon-Kastoria à l'ouest (1), faille du Vourinos, dans la vallée de l'Aliakmon, au sud-est (7)... Dans ce dernier cas, la proximité du barrage

géant de Polyphyton, mis en eau en 1972, doit être rappelée (localisation des séismes, fig. 2).

La combustion des lignites dans les centrales est à l'origine d'une pollution atmosphérique qui risque, dans les années à venir, avec l'augmentation de la production, de provoquer des réactions très vives des populations. La pollution prend deux formes majeures : les rejets de cendres et les rejets de SO_2, à quoi s'ajoutent des rejets d'ammoniac et de CO. Quelques chiffres portant sur les années 1983-1984 ont été donnés au cours d'une conférence organisée à Kozani, en mai 1986, sous l'égide de l'Association des médecins de Macédoine occidentale, avec la participation de scientifiques de l'université de Thessalonique. Les rejets de cendres, mesurés à Ptolémaïs, représentent 80 000 t/an alors qu'on atteint seulement 40 000 t pour l'agglomération d'Athènes, et 20 000 t pour Thessalonique. Des teneurs moyennes de 75-80 mg/m^3 de SO_2 ont été enregistrées. La gravité de la pollution est localement accrue par les conditions morphologiques et climatiques : fréquence des situations d'inversion thermique bloquant la pollution dans le creux du bassin en hiver, cellules de convection fermées en été. La circulation d'ouest dominante entraîne cendres et acides vers l'est, jusqu'à Thessalonique qui lui devrait une pollution estivale spécifique. La situation dans la première barrière montagneuse sous le vent (Vermion) est très préoccupante. En 1986, dans la forêt de Séli, les conifères sont en voie de disparition : des attaques par parasites pourraient y être facilitées par les retombées acides.

2.4. Conflits entre le développement, l'aménagement et l'environnement

Pour des populations qui commencent à se sentir menacées, la conférence de Kozani a été l'occasion de manifester une inquiétude déjà profonde et de demander que la société responsable des mines prenne des dispositions pour limiter les rejets dans l'atmosphère. Cette amorce de contestation n'est qu'un des aspects des transformations et des réactions de la société macédonienne occidentale devant le développement massif de l'exploitation des lignites.

Les impacts sociaux et économiques de ce développement constituent un système très complexe dont l'analyse devrait être entreprise d'urgence. Parmi les impacts directs, il faut relever la transplantation complète de deux villages du bassin dans la banlieue de Kozani, avec indemnisation et investissements d'installation. Il faut également compter l'offre d'emplois à rémunération souvent élevée et la masse monétaire ainsi injectée – selon un pourcentage à évaluer – dans l'économie régionale. Entre 1979 et 1984, le personnel employé directement par la mine est passé de 2 988 à 4 318. Il devrait encore s'accroître dans les années à venir.

Parmi les impacts indirects, il faut retenir la poussée de l'activité dans le bâtiment – qui se manifeste de manière spectaculaire dans la croissance d'une ville comme Ptolémaïs, dans la mutation des paysages urbains de Kozani, gagnée par les immeubles à plusieurs étages – mais aussi dans la transformation de l'habitat dans les villages – la hausse de la consommation, la mise en place de nouveaux services dans les transports, la réparation mécanique, la distribution. On assiste à l'introduction d'innovations dans le domaine commercial (grands magasins hors des villes) et dans celui des loisirs (restauration, clubs-discothèques...). A la même tendance appartient la réalisation d'équipements dans le domaine de l'éducation (Kozani) ou de la santé (hôpital de Ptolémaïs). La réussite du développement de la région suppose toutefois que les contradictions entre l'accroissement de la production, les progrès de la consommation et la situation de l'environnement ne prennent pas trop d'ampleur.

Les blocages pourraient provenir de deux éventualités :

– d'une part, celle où la société productrice ne parviendrait pas à concilier les nécessités de la préservation des paysages, la maîtrise de la pollution et la hausse de la production qui lui est imposée par la situation énergétique nationale ;

– d'autre part, celle où la société productrice s'avérerait, dans un proche avenir et pour des raisons purement techniques, incapable d'assurer la poursuite des progrès de l'exploitation et devrait au contraire diminuer sa production et par conséquent l'emploi et les revenus.

Dans la première éventualité, qui devrait être prise au sérieux, c'est la population elle-même qui réclamerait et pourrait imposer, pour des motifs sans doute plus sanitaires que proprement écologiques, des restrictions à la production. La mobilisation importante de la population de Kozani en mai 1986, la prise de conscience de la gravité des problèmes par la mairie de Kozani et par les scientifiques, les possibilités d'exploitation politique devraient alerter les responsables de la mine et les conduire à anticiper sur une crise largement prévisible. Un autre argument pourrait également se développer dans les mois à venir : l'épuisement plus ou moins rapide mais inéluctable des lignites pose la question de la fragilité d'un développement régional fondé sur une ressource unique. N'est-il pas indispensable, là encore, d'anticiper et de préparer le passage à un développement plus équilibré préservant les chances de la génération suivante, tout en ménageant, dans la mesure du possible, les ressources en lignites ?

La seconde éventualité, qui verrait cette préservation en quelque sorte imposée par des problèmes techniques intervenant dans l'exploitation, n'est nullement utopique. Elle est déjà, en partie,

une réalité. On a indiqué que l'avenir de l'exploitation repose sur la mise en valeur des énormes réserves du champ sud, mais on a déjà souligné que l'épaississement des couches de lignites dans cette direction coïncidait également avec un épaississement considérable des terrains de couverture, et surtout avec l'apparition de niveaux cimentés qui freinent considérablement, dès à présent, le travail des excavatrices.

Les terrains de couverture comportent, de haut en bas, les formations suivantes (fig. 4) :

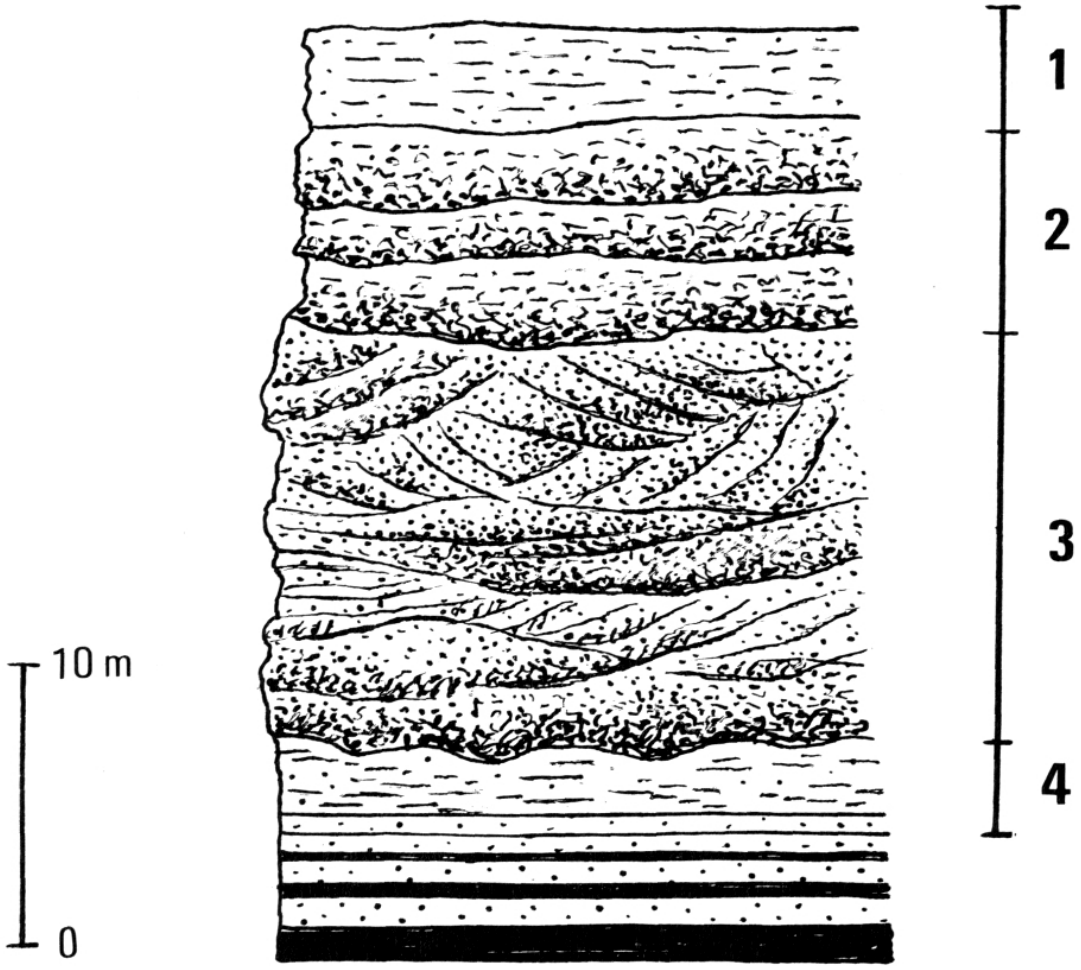

Fig. 4. – COUPE SYNTHÉTIQUE DES TERRAINS DE COUVERTURE. FRONT DE LA MINE SUD. OCTOBRE 1985.

1. Formations du Pléistocène récent : cailloutis légèrement cimentés et argiles de teinte sombre (cônes de déjection de la dernière période froide, marécage du Sari Gueul) ;

2. Formations du Pléistocène moyen : argiles rouges et nappes de cailloutis calcaires, à cimentation carbonatée puissante (brèches-béton de vieux cônes de déjection) ;

3. Formations du Pléistocène ancien : sables, argiles, conglomérats

d'origine fluviatile, avec stratification en lentilles entrecroisées, de teinte jaune à verdâtre. Les conglomérats correspondent aux alluvions d'un ancien Aliakmon qui débouchait dans le sud du bassin, à hauteur du Sari Gueul. Ils sont constitués pour l'essentiel par des galets de matériel ophiolitique, en grande partie altérés. La silice a été déposée sur place pour constituer un ciment extrêmement résistant. D'après la géomorphologie, confirmée par les forages, la formation fluviatile, peu épaisse au nord, passe dans le sud du bassin à un complexe fluvio-deltaïque très épais. Le calibre des conglomérats augmente, et il est possible que la cimentation augmente aussi.

4. Sous la formation fluviatile, on passe à un niveau assez mince de sables verts, qui correspond à un niveau de transition au sommet des lignites (passage Pliocène-Pléistocène).

Dès 1985, les niveaux 2 et 3, épais seulement d'une dizaine et d'une quinzaine de m, à cette époque, sur le front de la mine sud, ont commencé à y poser des problèmes. La rencontre de lentilles cimentées brisant les dents des godets des excavatrices, il fallait déjà très fréquemment retirer celles-ci, réparer. Pendant l'interruption, on devait faire sauter la lentille à la dynamite et évacuer les blocs au bulldozer. En mai 1986, une des plus grosses machines a été beaucoup plus sérieusement endommagée, sa réparation demandera 9 mois. Dans ces conditions, il devient difficile de réaliser les objectifs de production et le coût de l'extraction grimpe. Or, nous l'avons vu, le front progresse vers le sud, en direction de difficultés accrues. Les responsables de la mine sont conscients des conséquences possibles, à moyen et long terme, mais n'ont pas encore pu mettre sur pied le programme de recherche, comprenant de nouveaux forages, qui permettrait d'évaluer les difficultés à venir. Un tel programme n'est pas jugé indispensable dans l'immédiat : compte tenu de la pression à court terme des impératifs de production, il pourrait même être considéré, à tort, comme peu opportun.

Perspectives

L'étude de cas, consacrée à la Macédoine occidentale grecque, représente un changement d'échelle considérable par rapport aux perspectives globales prévalant généralement dans l'examen de la question des ressources. Elle offre l'intérêt de montrer qu'à l'échelle régionale les contradictions entre le développement et le milieu naturel peuvent être aussi accusées et faire apparaître une semblable imbrication d'éléments contradictoires, une relation aussi conflictuelle entre les besoins en ressources et les risques naturels

ou technologiques. Elle souligne surtout l'hétérogénéité des espaces géographiques et représente peut-être un correctif indispensable aux conclusions auxquelles pourraient conduire une réflexion théorique par essence uniformisatrice. Une focalisation excessive sur le couple pays développés - pays démunis nous éloigne sans aucun doute de la réalité. A l'intérieur d'un espace considéré comme relativement homogène, par exemple la Communauté économique européenne, on peut ainsi observer aujourd'hui en matière de développement, des comportements fort éloignés de ceux qu'on attend généralement de pays dits avancés.

En Macédoine occidentale, la mise en exploitation massive des ressources en lignites soulève des questions qui sont d'abord de portée régionale, voire strictement locale ; elle soulève aussi des questions de portée beaucoup plus générale. On ne peut qu'insister sur l'urgence qu'il y a dans un bassin fortement peuplé et dont l'environnement est déjà dégradé, à définir une politique d'extraction qui intègre pleinement des préoccupations écologiques et sociales pouvant très rapidement déboucher sur des critiques radicales du développement. Une telle politique suppose une attitude de recherche, c'est-à-dire le souci de promouvoir la connaissance du milieu physique aussi bien que du milieu humain. Cette connaissance sera en outre indispensable pour affronter des difficultés d'ordre technique qui risquent, à brève échéance, d'entraver la production et de limiter encore plus la marge de manœuvre de la société productrice de lignites et d'électricité.

Au-delà, on peut s'interroger sur l'événement que représentera, pour la région et pour la Grèce, l'épuisement prévisible d'une ressource non renouvelable, et ce, sur une période de vingt à quarante ans. Quelle sera la situation pour la génération suivante si rien n'est fait pour créer des ressources de substitution, pour empêcher une dégradation excessive de l'environnement, pour reconstituer des paysages acceptables pour les populations ? Une réflexion fondamentale est à engager sur les moyens de préparer un futur somme toute très proche. elle devra établir un bilan de l'ensemble des ressources disponibles et des risques présents dans l'espace régional. A partir du cas de la Macédoine occidentale, cette réflexion pourrait éclairer non seulement l'avenir de bien des régions périphériques européennes, mais aussi la question des ressources et des risques à l'échelle planétaire.

Résumé. – *A la fin du XXe siècle, l'explosion de la population mondiale et le développement des sociétés industrielles ont mis au premier plan la question des ressources.*

Il s'agit de la réémergence d'un débat historique, déjà ouvert au début du XIXe siècle, puis dans la seconde moitié du XIXe siècle. Depuis une quinzaine d'années, toutefois, la question se pose dans des termes d'une extrême acuité, et pour la première fois à l'échelle planétaire.

Comment assurer à tous les hommes d'aujourd'hui un accès satisfaisant aux ressources disponibles sur terre ? Comment surmonter les énormes disparités, celles qui sont constatées entre pays avancés et pays démunis, entre pays industriels au développement équilibré et pays en voie d'industrialisation, mais aussi, de région à région, au sein des ensembles les plus développés, comme par exemple la Communauté européenne.

Au-delà des situations d'urgence, des drames qui exigent des réponses immédiates, comment faire en sorte que soient préservées, tout autant les chances des générations futures ? Aborder aujourd'hui la question des ressources, c'est bien entendu considérer d'abord l'échelle planétaire et ouvrir les trois grands dossiers brûlants que sont celui des subsistances, celui de l'accès à des sources sûres d'énergie, celui de la répartition entre les consommateurs. C'est aussi découvrir l'étroite imbrication de la question des ressources et de celle des risques, naturels ou technologiques, risques localisés ou risques globaux.

Par leur connaissance des milieux physiques, des sociétés humaines, et des relations existant entre les sociétés et leur environnement, les géographes sont naturellement placés au cœur du débat sur les ressources et sur les risques. Il ne peut être question ici d'envisager d'emblée tous les aspects du débat, mais simplement d'amorcer celui-ci, en montrant que l'imbrication des phénomènes, de leurs causes et de leurs effets, soulignée plus haut, peut être observée aussi bien à l'échelle régionale qu'à l'échelle planétaire. Une étude de cas montrera de quelle manière, sur le terrain, la question peut être abordée. Cette étude est consacrée à une région périphérique européenne, la Macédoine occidentale qui connaît, depuis une quinzaine d'années, un développement accéléré, fondé sur la mise en exploitation brutale de ressources naturelles très importantes, notamment de gisements de lignites. Les problèmes soulevés par l'exploitation des lignites, les risques multiformes engendrés pour la société macédonienne sont évoqués ici. Ils représentent autant de menaces de blocage pour la poursuite du développement, non seulement de cette région mais de la Grèce toute entière.

Mots-clés : *Ressources naturelles, lignite, risques naturels, risques technologiques, énergie, développement, environnement, Communauté économique européenne, Macédoine, Grèce.*

Abstract. – *The problem of resources availability, the major problem of late XXth century, has been pushed up to the foreground by a combination of demographic explosion and industrial consumption.*

It appears as a reactivation of an ancient debate which already aroused two times in the past, in the early years and during the second half of the XIXth century. But the circumstances are much different. For the first time, the emergency is perceived in global terms.

The problem has become a planetary one. What are the possibilities to provide a satisfactory access to resources for present populations, and preserve such an access for the coming generations ? Actually, the resource question may be summarized by the three main files which have to be investigated in priority : the food file, the energy file, the access disparities file. At the same time, a planetary approach of the question shows that resource availability is closely linked to naturel hazards and technological risks. The complexity of the problem is experienced at the regional scale as well. Due to their capacites and training, geographers are placed in a central position which helps them intergrate the various aspects of very highly interrelated nature/society systems, and they are consequently required to propose physical environments and social activities relationship models. A case study dealing with the energetic dilema in a peripheric region of E.E.C. (Western Macedonia, Greece) presents a first attempt of such an approach. The recent massive exploitation of a lignit field gives here the opportunity to observe a large panel of natural and technological risks which may lead to drastic difficulties within the coming years, and possibly, strongly endanger the future development of not only the region, but of the whole Greece.

Key words : *Natural resources, lignit, natural hazards, technological risks, energy, development, environment, E.E.C., Western Macedonia, Greece.*