

L'intensification de l'agriculture grecque et les problèmes de l'environnement

Beopoulos N.

in

Abaab A. (ed.), Campagne P. (ed.), Elloumi M. (ed.), Fragata A. (ed.), Zagdouni L. (ed.). *Agricultures familiales et politiques agricoles en Méditerranée : enjeux et perspectives*

Montpellier : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 12

1997

pages 217-224

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI971305>

To cite this article / Pour citer cet article

Beopoulos N. **L'intensification de l'agriculture grecque et les problèmes de l'environnement.**
In : Abaab A. (ed.), Campagne P. (ed.), Elloumi M. (ed.), Fragata A. (ed.), Zagdouni L. (ed.). *Agricultures familiales et politiques agricoles en Méditerranée : enjeux et perspectives*. Montpellier : CIHEAM, 1997. p. 217-224 (Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 12)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

L'intensification de l'agriculture grecque et les problèmes de l'environnement

Nikos Beopoulos

Université Agronomique, Athènes (Grèce)

Résumé. Cet article présente l'état actuel de l'environnement en Grèce en relation avec la pratique d'une agriculture intensive. En premier lieu, est exposé l'état de la qualité des eaux suite à l'application de la fertilisation, à l'utilisation des pesticides et aux rejets de l'élevage. Il est ensuite question de la pression exercée sur les milieux aquatiques par les besoins croissants en eau d'irrigation de l'agriculture intensive. Enfin, au travers d'exemples, sont présentées les conséquences secondaires de l'intensification de l'agriculture sur des zones économiquement, sociologiquement et écologiquement sensibles.

Mots clés. Environnement - Agriculture intensive - Qualité de l'eau - Milieu marin - Fertilisation - Pesticide - Terre abandonnée - Pollution agricole - Système de culture - Pratique culturale - Grèce

Title. *The intensification of Greek agriculture and environmental problems*

Abstract. *A description of the present state of the environment in Greece in relation with intensive farming. The quality of water following application of fertiliser, use of pesticides and the discharge livestock rearing wastes is described first. This is followed by description of the pressure exerted on aquatic environments by the increasing need for irrigation water for intensive farming. Finally, examples are used to show the secondary consequences of the intensification of agriculture on economically, sociologically and ecologically sensitive zones.*

Keywords. *Environment - Intensive agriculture - Water quality - Marine environment - Fertilisation - Pesticide - Abandoned land - Agricultural pollution - Cropping system - Cultivation practices - Greece*

I – Introduction

Dernièrement, l'opinion publique grecque s'est montrée sensibilisée par certaines conséquences de l'agriculture intensive sur l'environnement. L'intensification est ressentie comme appartenant à un processus de production qui conduit à l'augmentation en quantité de l'emploi d'engrais et de pesticides et à l'utilisation de machines de plus en plus lourdes. Il est donc intéressant de voir quel est l'état actuel de l'environnement, en Grèce, dans la mesure où ce dernier est influencé par l'agriculture intensive. Cependant, il faut signaler, dès le départ, que la plus grande difficulté de cette opération réside dans le manque de données qui permettraient de faire l'examen exact de cette situation.

II – Agriculture et environnement

1. Le problème de la qualité d'eau

L'appréciation de la qualité de l'eau est étroitement liée à son utilisation. En ce qui concerne l'utilisation par l'homme, on fait spécialement attention aux nitrates qui peuvent devenir toxiques pour les nourrissons, et, plus généralement, à la suite d'une réduction, se transformer en nitrites et nitrosamines (Henin, 1980 ; Fritsch et Saint Blanquat, 1985 ; Foreman et al., 1985). Durant les deux dernières décennies, la concentration en nitrates des eaux naturelles a augmenté considérablement, ce qui a obligé la CEE, en 1980, à adopter une réglementation qui limite à 50 mg/litre la part maximale autorisée de nitrate dans les eaux (CE COM., 1980). D'ailleurs, depuis 1988, dans le livre vert de la Politique Agricole Commune (PAC), les nitrates sont donnés comme étant les plus préoccupants des problèmes de l'environnement : «... les problèmes de la qualité des eaux dans de nombreuses régions où est pratiquée l'agriculture

intensive. Parmi ces problèmes, on trouve celui de l'eutrophisation, de la pollution par les nitrates et les pesticides, surtout en tant que résultat d'un mauvais emploi, et/ou de l'usage excessif de substances chimiques et de déchets animaux.» (EC COM., 1988).

Le problème de la qualité des eaux se présente de manière plus aiguë dans certains pays de la Communauté, par exemple en Hollande (Molenaar, 1990), tandis que de fortes différenciations apparaissent à l'intérieur même des pays. Cependant, on estime que, dans la plupart des pays, la situation va empirer dans les années à venir.

En Grèce, 36 % de la population du pays est approvisionnée en eau par les eaux de surface dont la qualité est jugée très bonne, avec un taux de nitrates très inférieur à la concentration maximale autorisée (Ministère de l'Environnement Grec, 1990). Il en est de même pour six des plus grands fleuves du pays : l'Acheloos, le Pinios, l'Aliakmon dont l'intégralité de leurs cours se trouve dans le pays, le Strimon et le Nestos qui sont des fleuves frontaliers avec la Bulgarie et l'Axios avec la Yougoslavie. Les observations sur les fleuves sont relevées par un réseau national de surveillance qui fonctionne déjà depuis 1982 (Vanikioti, 1990). Pour la qualité des eaux souterraines, il n'existe pas d'éléments suffisants qui nous permettent d'estimer leur état (Mourkidis et Menkisoglou, 1981).

Le manque d'informations sur l'état des eaux superficielles et, plus particulièrement, sur celui des eaux souterraines est préoccupant car elles alimentent une grande partie de la population du pays et elles représentent, dans les zones occupées depuis longtemps par l'agriculture, des sources d'eaux de qualité. De plus, la grande partie du réseau d'observation de la qualité des eaux ayant été implanté récemment, nous ne pouvons savoir à quel point l'évolution de la qualité des eaux superficielles a été touchée par les changements considérables qui ont eu lieu dans l'agriculture grecque ces 30 dernières années.

2. La fertilisation et ses pratiques

La fertilisation azotée et phosphatée ainsi que les pratiques culturales ont des conséquences plus ou moins rapides et intenses sur la qualité des eaux. Si l'on analyse l'évolution de la fertilisation de l'après-guerre, nous notons une remarquable augmentation de l'usage des engrais. Au cours des deux premières décennies 1951-1960 et 1961-1970, le taux moyen de progression annuelle était respectivement de 9,7 % et de 9,9 %. Au cours de la décennie suivante, ce fort accroissement de l'utilisation des engrais cesse ; cependant, la consommation reste à un niveau élevé pour les trois éléments nutritifs N-P-K (augmentation moyenne de 4,5 %). Pour les 9 dernières années, les données disponibles montrent que ce pourcentage chute encore davantage (2,3 %). Durant les 20 dernières années, la consommation d'azote a réalisé une hausse de 56,5 kg/ha, celle du P_2O_5 a été de 15,6 kg/ha et, enfin, celle du potassium de 14,2 kg/ha. L'augmentation très importante de l'azote n'est pas un phénomène nouveau, mais les rythmes d'augmentation se sont intensifiés. Il faut noter que l'usage des engrais en Grèce a commencé avec le P_2O_5 et que le niveau de l'azote était bas (Beopoulos, 1991).

En 1970, l'agriculture grecque utilisait une moyenne de 96,5 kg d'éléments fertilisants à l'hectare alors que, en 1989, elle en employait 182,9 kg/ha. On peut considérer que la Grèce appartient aux pays qui font un usage intensif des engrais puisqu'elle a dépassé 100 kg de consommation moyenne à l'hectare, pour le total des engrais, et, ceci, depuis longtemps. Ajoutons cependant que cette consommation reste plus faible que celle de nombreux partenaires européens. Néanmoins, l'écart entre la Grèce et les pays membres, en tête de la consommation d'engrais, semble diminuer avec le temps. Mais, nous devons modérer l'importance des moyennes nationales citées. La Grèce est un pays qui a de grandes différences interrégionales. Ainsi, la consommation d'engrais est très élevée dans les régions de plaines tandis qu'elle est presque inexistante dans les zones où l'agriculture est moins développée comme, par exemple, dans les zones montagneuses.

Sur le marché intérieur grec des engrais, on a mis en place une réglementation spéciale pour leur vente et leur distribution ; elle se caractérise par un interventionnisme direct de l'Etat, ayant pour but la protection et le soutien de la production agricole par la distribution d'engrais à bas prix. Dans le même temps, l'Etat assurait la pérennité des quatre industries grecques en leur garantissant les débouchés pour leur production ; le recours aux importations était pratiqué seulement pour de petites quantités d'engrais qui ne pouvaient être produits localement. C'est pourquoi, par une politique de subvention de l'Etat, les prix

d'achat des engrais restaient faibles. En prenant comme point de comparaison la quantité d'un produit de base, par exemple le blé, que l'on doit vendre pour acheter une unité d'engrais azoté, nous constatons que, pour l'agriculteur grec, ce rapport est devenu presque invariable dans les dernières années, avec environ 1,7 kg de blé pour une unité d'engrais azoté, tandis qu'il variait de 2,9 à 3,9 kg pour son partenaire européen.

L'abandon total de tous types de subvention des engrais par l'Etat grec a déjà commencé et va bientôt toucher à sa fin ; cela va se traduire par une hausse considérable de leurs prix. Ces nouvelles conditions, ajoutées à la conjoncture économique généralement défavorable, vont conduire à la diminution du pouvoir d'achat des agriculteurs et cela aura un impact, croyons-nous, au niveau de l'usage des engrais.

Comme nous pensons que toutes les pratiques culturales n'ont pas toutes les mêmes conséquences, ni la même importance, pour la génération de l'ion nitrrique, nous donnerons quelques exemples de pratiques spécialement en usage chez les agriculteurs grecs et qui pourraient avoir aussi des conséquences sur la qualité des eaux de nappes.

Dans le pays, apparaît l'emploi généralisé de doses fortement azotées, en automne, pour la fertilisation des céréales (souvent la moitié de l'azote est versée en automne) et au printemps. Comme on le sait, cette addition n'est pas justifiée. De plus, quand elle est jugée indispensable, elle devrait rester à un niveau bas. Une telle pratique augmente l'accumulation, en hiver, d'azote inorganique dans le sol et, par conséquent, le danger de fuite des azotes vers les nappes d'eau.

En Grèce, les rendements de blé présentent une plus grande amplitude de fluctuations interannuelles que celle observée dans d'autres pays européens ; elle est due essentiellement à l'instabilité des conditions climatiques. La culture des céréales a été choisie comme exemple, dans l'analyse de la consommation d'engrais, à cause de l'importance des étendues emblavées (environ 40 % des surface cultivées) et de la quantité d'engrais utilisée (environ 55 % du total des engrais employés). Chaque année, le protocole de fertilisation reste le même, sans tenir compte du précédent rendement obtenu et en l'alignant sur l'année où les conditions climatiques ont permis la meilleure mise en valeur de la fertilisation. Donc, la surestimation du rendement potentiel provoque une surfertilisation qui peut conduire à un danger de pollution sérieuse. Si, en plus, nous prenons en compte l'apparition de plus en plus fréquente de certaines cultures (le maïs), dans les systèmes d'assolement, et des techniques en dérivant (exposition du sol pendant une grande période de l'hiver et du printemps), alors l'accumulation d'azote augmente.

Comme 70 à 80 % des pluies tombent entre octobre et avril et que les conditions du sol permettent souvent une intense nitrification, les dangers de déplacement des nitrates sous la zone des racines, pendant les mois d'hiver, sont particulièrement grands. Pour les sols superficiels sableux ou pierreux et les sols agricoles situés sur roche-mère à faille et particulièrement filtrante, le danger de déplacement des nitrates est réellement sérieux.

Il ressort, de ce qui précède, qu'une pratique de fertilisation non adaptée peut provoquer des phénomènes de surfertilisation. Evidemment, il y a des agriculteurs qui estiment que, pour réaliser un bénéfice, il faut que les rendements dépassent un certain niveau. Dans les conditions actuelles, ceci pourrait arriver aussi avec l'augmentation des doses d'engrais azotés, c'est-à-dire avec une surfertilisation consciente. Si l'amélioration des rendements des cultures de plein champ peut se produire avec la fertilisation azotée, la situation est moins claire en ce qui concerne les 3 900 ha de cultures sous serre. L'horticulture sous serre pourrait être considérée comme une culture hautement dangereuse pour les eaux des nappes parce que la nécessité d'amortir les très gros investissements pourrait imposer le besoin d'appliquer de fortes doses d'azote. On doit donc porter une attention particulière à l'avenir des eaux qui sont liées à ces activités, ces dernières se trouvant situées dans des plaines alluviales où circulent d'importantes nappes d'eau.

Le caractère très global de ces observations et la multiplicité des facteurs que nous devons estimer ne permettent ni leur généralisation ni une estimation exacte de leurs conséquences sur la qualité des eaux. Elles permettent simplement de montrer que l'usage des engrais, en Grèce, bien que moins intensif que dans les autres pays européens, peut devenir, par la voie de pratiques culturales impropres, un facteur de dégradation des eaux dans un avenir proche.

Le danger de pollution des eaux par le phosphore semble inexistant dans la plupart des sols en plaine. Cependant, il peut apparaître dans certaines conditions propices à l'érosion. De telles conditions se rencontrent quand on cultive les flancs de collines, ce qui arrive souvent en Grèce (48,9 % du total des sols ont une pente supérieure à 10 %), lors d'averses violentes, principalement en automne, et, bien sûr, après une période de sécheresse qui rend les sols pulvérulents et les particules mobiles. De plus, le mode d'organisation parcellaire, qui ne permet pas de labourer perpendiculairement à la pente, favorise le ruissellement en surface. L'eau entraîne non seulement les éléments dissous (nitrates) mais surtout les particules du sol et, avec elles, les éléments qui y sont liés, l'anion phosphorique et la matière organique.

3. L'élevage et le problème de ses déchets

En Grèce, l'élevage qui contribue à 30 % à la production agricole générale brute est une activité agricole particulièrement problématique. Il est cependant moins intensif que chez les autres partenaires européens : la petite taille et la densité des unités d'élevage ainsi que leur répartition géographique sur tout le territoire, malgré une faible tendance de regroupement dans certaines régions (Thesprotie, Chalkis), ne semblent pas constituer un danger pour l'environnement naturel. Quoiqu'il en soit, dans la région de Thesprotie, la concentration des élevages de porcs (105 unités de taille moyenne), dans le bassin de Louros, nécessite la prise de mesures de protection car le fleuve, après un court trajet, débouche sur le golfe fermé de Ambrakikos (un des milieux aquatiques les plus importants et qui est sous la surveillance de deux régimes : la Convention Ramsar et le 79/409/EC). Le golfe est déjà menacé par la concentration industrielle et urbaine.

Aujourd'hui, les cas de pollution que l'on rapporte sont liés au rejet incontrôlé des lisiers de porcs, sans traitement préalable ou après traitement insuffisant, dans les fleuves ou les cours d'eaux. De plus, dans la mesure où les endroits de stockage ne sont pas étanches, la concentration déficiente des fosses de stockage de fumier, de purin ou de lisier constitue un danger de pollution. En plus de la protection des eaux, les lisiers posent un autre problème, de nature différente, celui des odeurs pour les alentours. L'installation de porcheries, près des maisons d'habitation ou des résidences secondaires, résultat de l'implantation non orthodoxe des unités ou des constructions hors cadastre, provoque un inconvénient majeur l'été, dans un pays où les régions touristiques sont nombreuses.

4. Le problème des produits phytosanitaires

Les agriculteurs, pour protéger leurs cultures des plantes adventives, des dégâts des prédateurs et des attaques des organismes pathogènes, n'hésitent pas à employer des substances phytosanitaires. En 1987, ils ont utilisé 9 800 tonnes de substances actives. Cette quantité correspond, pour les 3 500 000 ha de surface cultivée, à 2,8 kg/ha. Les insecticides représentent 23 % du volume total des produits phytosanitaires employés, les herbicides en représentent 20 % et les fongicides-bactéricides 48 %. En ce qui concerne les insecticides utilisés, 77,6 % d'entre eux sont des organophosphates, à décomposition facile, et 8 % sont des substances organochlorées, à dégradation plus difficile. Quant aux fongicides, aux sulfocarbonates et aux substances inorganiques, ils ont un même taux d'utilisation (36 %).

Selon les éléments d'une étude (Valaora, 1990), sur 229 substances actives qui circulent dans le commerce, 76 d'entre elles, soit 46,7 % du volume total employé, ont probablement un pouvoir de pollution des eaux et 38 autres, soit 13,6 % de la quantité utilisée, sont considérées comme indirectement dangereuses pour des espèces sauvages comme les abeilles et les organismes aquatiques. Il s'agit probablement des conséquences négatives éventuelles d'une substance chimique sur la vie sauvage et non pas des résultats directs de leurs actions. Des études de ce genre sont rares et nous disposons de peu de données. Cependant, en règle générale les concentrations de pesticides découvertes dans les eaux demeurent bien inférieures aux normes fixées par la CEE.

La grande vulnérabilité des eaux superficielles mais aussi la violation des réglementations de l'utilisation de ces produits expliquent la fréquence non négligeable des pollutions accidentelles : déversement important de pesticides dans les rivières et les cours d'eau, au cours de la préparation des solutions, vidange et nettoyage des appareils de traitement, rejet des emballages. Probablement, la mort en masse de poissons dans les rivières est à relier à des pollutions accidentelles. Les dangers que représentent les pesticides pour la santé sont aussi relatifs au mode d'usage et au manque de mesures de protection.

Une enquête, faite en Crète, sur une population d'agriculteurs à Timbaki, prouve que le manque de mesures de sécurité, même pour les dénommés produits «non toxiques», expose les serriculteurs aux dangers d'effets secondaires chroniques, dus à l'usage de ces produits (Manesis et al., 1990). De plus, les dangers liés au non respect des doses et des dates d'application menacent aussi la santé des consommateurs et ont été, de l'avis général, sous-estimés.

La réduction de tous ces dangers passe par une meilleure information et une meilleure éducation des usagers qui persuaderont ces derniers de respecter scrupuleusement la réglementation en vigueur et les modes d'emploi des produits. De ce point de vue, la conclusion qui ressort de l'enquête ci-dessus citée est révélatrice : pour le choix des produits, 27 % des producteurs interrogés se basent sur leur propre expérience ainsi que sur les conseils de leurs voisins et 61 % sur les démonstrations faites par les représentants des entreprises.

5. L'agriculture irriguée et les milieux aquatiques

Depuis toujours, l'agriculture s'approvisionne en eau d'irrigation dans les rivières et les nappes phréatiques. La recherche de meilleurs rendements et d'une plus grande régularité dans la production conduit à élargir les zones d'irrigation. C'est ainsi qu'en Grèce, on a assisté à une progression des surfaces irriguées tout au long du XXème siècle :

Années	Surface irriguée en millions d'hectares
1929	0,178
1940	0,27
1955	0,31
1964	0,54
1987	1,15

Ainsi, aujourd'hui, la superficie irriguée représente 32,6 % du total des terres cultivées.

La plupart des travaux d'assèchement aquatique et de drainage ont eu lieu dans la période de l'entre-deux-guerres, quand il a fallu accueillir et installer les réfugiés de Thrace et d'Asie Mineure. De ce point de vue, l'image de la Macédoine est édifiante puisqu'elle est le département géographique le plus important de Grèce en ce qui concerne les milieux aquatiques. Elle conserve aujourd'hui 62,3 % des lacs qui existaient avant 1930 et 5,7 % de ses marécages (Psilovicos, 1990). Nous pouvons conclure que la plus grande part des travaux de protection contre les inondations et des travaux de drainage était déjà achevée en 1960.

A cette même période, on se tourne vers l'extension des surfaces irriguées. On commence, alors, à construire des réseaux collectifs d'irrigation et des barrages sur les fleuves (par exemple l'Acheloos et l'Aliacmon) pour l'agriculture et l'énergie. En Grèce, comme en Europe du sud, les barrages, dans certains cas, peuvent causer l'arrêt de l'écoulement des fleuves en aval du barrage pendant des semaines ou même des mois (par exemple l'Axios, le Strimon et le Nestos). Cette situation particulière est difficile à gérer car, parfois, comme pour l'Axios, les barrages se trouvent hors des frontières du pays. Il y a aussi des cas où des barrages grecs, comme le Strimon, provoquent l'assèchement du lit du fleuve en aval pendant l'été. Le pompage de l'eau dans les fleuves ou dans les affluents, à l'aide de pompes et quelquefois par des forages plus ou moins profonds creusés par les paysans, provoque l'abaissement du niveau des nappes phréatiques et une chute du débit du fleuve les années de sécheresse. De plus, les travaux qui ont eu lieu ces dernières années aux embouchures des fleuves (l'aménagement du lit et le groupement des lits dispersés, les barrages de détournement, la construction de canaux de drainage, etc.) ont rendu les deltas des fleuves inactifs, comme c'est le cas pour le Nestos et le Sperchios.

Par ailleurs, la diminution de l'alimentation des eaux souterraines due à la rétention d'un pourcentage de plus en plus important d'eau superficielle pour l'irrigation en amont ainsi que la surexploitation des nappes par le pompage ont conduit à la contamination des nappes par les eaux saumâtres de la mer (Koumantakis, 1989). Dans beaucoup de régions agricole du pays, les réserves d'eau de bonne qualité ont disparu. Est alors apparu le besoin d'utiliser de l'eau de mauvaise qualité (entre autres, les eaux saumâtres) et aussi les réseaux de drainage comme système d'irrigation. C'est ainsi, par exemple, que

des problèmes de salinisation et d'alcalisation se sont manifestés dans la région du lac asséché de Karla : ils sont dus à l'usage des réseaux de drainage comme réseau d'irrigation (Papadopoulos, 1987). La pression grandissante des besoins en eau, liée à l'insuffisance des études hydrologiques dans la plupart des régions du pays, a conduit à l'anarchie actuelle et à l'utilisation incontrôlée des eaux. Ce phénomène montre donc la grande nécessité d'un usage économe des eaux disponibles, surtout quand on sait que les ressources en eaux souterraines sont limitées.

Beaucoup de régions irriguées étaient soit d'anciens milieux aquatiques, soit limitrophes de milieux aquatiques existants. Certains milieux aquatiques ont été déclarés, dès 1975, «milieux aquatiques sous protection internationale» selon la Convention Ramsar et «zones particulièrement protégées» selon la directive communautaire CC 79/409 (Heliotis, 1988). Cependant, jusqu'à maintenant, l'application de la législation pour protéger les régions ne se fait pas. L'extension des cultures intensives (la monoculture du maïs en Macédoine de l'est et en Thrace) amènent à rechercher des eaux d'irrigation jusque dans les régions écologiques sensibles des milieux aquatiques (le lit du Nestos, les lacs salés de la région) en menaçant ainsi leur fonctionnement. Des pratiques culturelles comme l'emploi d'engrais et de pesticides peuvent conduire à la pénétration des polluants dans les milieux aquatiques (au cours des processus déjà cités) et, par conséquent, provoquer des bouleversements dans l'équilibre hydrologique, dans la productivité et dans la composition de la faune (Gerakis, 1990).

Avec la disparition et la dégradation des milieux aquatiques, qui sont dues dans une large mesure aux pratiques agricoles, une grande partie de la vie sauvage est menacée. Le catalogue de la société grecque de protection de la nature, publié en 1987 et consacré aux espèces en voie de disparition, considère que 83 espèces d'oiseaux sont soit disparues, soit en danger d'extinction, soit vulnérables ou rares. Parmi celles-ci, 42 (plus de 50 % d'entre elles) dépendent des milieux aquatiques. Pour d'autres espèces sauvages autres que les oiseaux, les informations sont très insuffisantes (Hoffmann, 1990).

6. L'agriculture intensive et les zones marginales

L'intensification, en recherche d'une hausse de productivité, a comme conséquence secondaire la disparition des petits agriculteurs qui, en général, se trouvent dans les zones marginales ; ceci conduit à la fragmentation économique, sociale et écologique des régions concernées.

La meilleure illustration de ces effets secondaires est la marginalisation de l'agriculture dans les îles de la Mer Egée, suivie de leur «désertification» (Margaris, 1987). En effet, ces îles ont un équilibre écologique fragile dû à un grand manque d'humidité et un indice xérothermique élevé, ce qui favorise l'érosion du sol (Yassoglou, 1987). Auparavant, les systèmes d'agriculture et d'élevage traditionnels, activités économiques fondamentales des îles, utilisaient des mesures conservatoires et de protection telles que la construction de terrasses sur les pentes pour empêcher le processus d'érosion. La culture en terrasses était basée sur l'intensité du travail humain et animal. La pratique courante de la jachère, par l'assolement des céréales et des légumineuses, était favorable à la production végétale et animale ainsi qu'à la «stabilité» de l'écosystème. L'accélération technologique des dernières décennies, dans le domaine agricole, a différencié les capacités de production des régions avec, pour résultat, l'abandon des régions aux rendements limités (Giourga, 1991). Cette déprise agricole (environ 30 000 ha), accompagnée d'une diminution dramatique de la population, crée les conditions d'une désorganisation du système agricole et d'une déstabilisation des versants. Les terrasses s'effondrent, les cultures sont abandonnées et un élevage extensif de forme différente les remplace. Les terres sont surpâturées par des troupeaux toujours plus nombreux de chèvres et de moutons qui détruisent le couvert végétal. Les résultats malheureux de ce changement dans le système de production sont accentués par le feu, qui est souvent le fait des éleveurs, et, ainsi, cela accélère l'érosion du sol. Dans de telles conditions, la conséquence inéluctable est le début du processus de «désertification».

III – Conclusion

Pour conclure, nous pourrions dire qu'en Grèce nous manquons d'études et de recherches fondamentales et empiriques pour pouvoir estimer avec justesse l'état actuel de l'environnement et son évolution probable en prenant en compte la dynamique actuelle du secteur agricole.

Malgré la complexité et la diversité des situations et des milieux en Grèce, nous pouvons avancer que les dangers causés par les effets négatifs de l'agriculture sur l'environnement menacent surtout les plaines où les conditions physiques et socio-économiques favorisent l'intensification. La disparition et la limitation de milieux aquatiques précieux et la construction de grandes infrastructures pour l'extension des surfaces irriguées ont déjà causé la disparition d'espèces animales et végétales sauvages et la suppression de zones d'une grande richesse écologique. L'utilisation intensive de substances chimiques, engrais et pesticides, va menacer de pollution les eaux souterraines et de surface. En revanche, dans les zones marginalisées, les montagnes et certaines îles, les effets secondaires de l'intensification (déprise agricole et dépeuplement) sont susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement à cause des terres abandonnées à l'état de friche et du début du processus de désertification de certaines îles.

Une autre conclusion concerne une autre menace de l'environnement due au fait que les agriculteurs grecs continuent à appliquer des pratiques culturelles inadaptées. Celle-ci ne peut être contrecarrée que par l'information, l'éducation et la sensibilisation des agriculteurs grecs. En effet, ils semblent souvent ignorer complètement l'importance des problèmes de l'environnement, tout au moins dans certaines régions, ou bien ils estiment que la conservation des ressources naturelles ne les concerne pas.

Références

- **Beopoulos, N.** (1991). La politique sur la fertilisation et la protection de l'environnement. Communication présentée au séminaire *Les rencontres d'Ermoupolis*, Syros, 5 juillet 1991, Syros (en grec).
- **CE COM.** Directive 80/778 du 15 juillet, JOCE n° L 229/11 du 30 août 1980 (relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine).
- **EC COM.** (1988). *Environnement and agriculture*, Commission Communication, COM 338.
- **Foreman, D., Al-Dabbagh, S. and Doll, R.** (1985). Nitrates, nitrites and gastric cancer in Great-Britain. *Nature*, vol 313, pp. 620-625.
- **Fritsch, P., Saint-Blanquat, G.** (1985). La pollution par les nitrates. *La Recherche*, n° 169, pp. 1106-1115.
- **Gerakis, P.** (1990). Relations entre les écosystèmes aquatiques et les agro-écosystèmes. In : *Protection et gestion des milieux aquatiques grecs*, P. Gerakis (ed), Actes du Séminaire du 17-21 avril 1989, Salonique, pp. 129-154 (en grec).
- **Giourga, C.** (1991). *Changement du modèle traditionnel de gestion de la terre dans l'archipel de la mer Egée : conséquences sur les écosystèmes insulaires*. Université d'Egée, Lesbos, 187 p.
- **Grèce. Ministère de l'Environnement.** (1990). *La qualité des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire, en Grèce, pendant l'année 1989*, Ministère de l'Environnement, Athènes, 100 p. (en grec).
- **Heliotis, F.** (1988). An inventory and review of the wetland resources of Greece. *Wetlands*, n° 8, pp. 15-31.
- **Henin, S.** (1980). Rapport du groupe de travail Activités Agricoles et Qualité des Eaux. Rapport préparé pour le ministère de l'Agriculture et le Ministère de l'Environnement, Paris, 2 tomes.
- **Hoffmann, L.** (1990). Les milieux aquatiques et la faune sauvage. In : *Protection et gestion des milieux aquatiques grecs*, P. Gerakis (ed.), Actes du Séminaire du 17-21 avril 1989, Salonique, pp. 103-107 (en grec).
- **Koumantakis, I.** (1989). Dégradation de la qualité des eaux souterraines par les activités agricoles, le cas de N. Peramou. In : *Protection de l'environnement et production agricole*. Actes du colloque de la Société Scientifique GEOTEE, Salonique, pp. 115-137 (en grec).
- **Manesis, E., Vassiliou, T., Ioannou, A., Kafatos, A., Loumakou, M., Doudounakis, S., Samara, C.** (1990). Exposition aux pesticides et manque de mesures de protection des cultures sous serre à Timbaki (Crète). In : *Pesticides, problèmes et solutions alternatives*, Secrétariat Général de la Jeunesse-SGJA, Athènes, pp. 124-129 (en grec).
- **Margaris, N.** (1987). Desertification in the Aegean Islands. *Ekistics*, n° 323/324, pp. 132-136.
- **Molenaar, de J.G.** (1990). The impact of agrohydrological management on water, nutrients and fertilizers in the environment of the Netherlands. In : *Agroecology*, S.R. Gliessman (ed). Springer-Verlag, Ecological Studies 78, pp. 275-304.
- **Mourkidis, G., Menkisoglou, O.** (1981). *La pollution agrochimique de la région de Lagada II. L'azote minéral dans l'eau potable pendant les cinq dernières années (1977-1981)*. Annuaire Scientifique de la Faculté d'Agronomie et des Eaux et Forêts, Université de Salonique, volume 24, pp. 217-238 (en grec).
- **Papadopoulos, F.** (1987). *Risques de formation de sols pathogènes dans la région du lac asséché de Karla*. In : Actes du 1^{er} Colloque Scientifique des Ingénieurs du Machinisme et des Travaux Fonciers (en grec).
- **Psilovicos, A.** (1990). Changements dans les milieux aquatiques de la Grèce pendant le vingtième siècle. In : *Protection et gestion des milieux aquatiques grecs*, P. Gerakis (ed.). Actes du Séminaire du 17-21 avril 1989, Salonique, pp. 179-208 (en grec).
- **Valaora, G.** (1990). Etude préliminaire sur les caractéristiques des produits phytosanitaires utilisés en Grèce. In : *Pesticides, problèmes et solutions alternatives*, Secrétariat Général de la Jeunesse-SGJA, Athènes, pp. 108-123 (en grec).

- **Vanikioti, S.** (1990). *La qualité des eaux superficielles en Grèce en 1989 (6 fleuves)*. Rapport préparé pour le ministère de l'Environnement, 26 p. (en grec).
- **Yassoglou, N.** (1987). Desertification in Greece. Communication au séminaire *Strategy to Combat Desertification in Mediterranean Europe*, Valencia.

