

L'ingénieur agronome du XXI^e siècle : quel profil et pour quoi faire ?

Jean Boyazoglu

20, cours Albert 1^{er},
75008 Paris
<jean.boyazoglu@wanadoo.fr>

Résumé

À partir de 1960, la population mondiale à dominante rurale est devenue majoritairement urbaine. Ce phénomène s'amplifie, générant une humanité vivant en haute densité dans les zones urbaines. Il est la conséquence de multiples facteurs (industrialisation, emplois, loisirs...). Dans le monde, il est à l'origine de la multiplication des mégapoles et de l'abandon des zones rurales, lieux d'intervention des ingénieurs agronomes. Pour répondre aux demandes alimentaires de ces populations, tout en assurant la quantité et la qualité de cette alimentation, les agronomes devront participer directement à la sauvegarde de la planète en proposant des solutions adaptées. Concilier écologie, développement, biodiversité dans un concept de durabilité est aujourd'hui la voie d'action des agrobiologistes. Sur le plan international, il faut aider les agricultures des pays en développement plutôt que d'exporter dans ces pays les surplus de la production occidentale. Pour ces raisons, il est indispensable que les agronomes de demain restent des généralistes aptes à répondre à la diversité des questions posées. À l'interface des mondes de la recherche et du développement, ils doivent plus que jamais être capables de répondre aux grandes questions que pose le développement des populations humaines.

Mots clés : Agronomie ; Formation.

Summary

The role and profile of the agronomist of the 21st Century

The majority of rural populations started moving towards or into urban areas in the early 1960s. This phenomenon has constantly increased since and in so doing has created high-density populations in urban zones. Many factors are responsible for this 'migration' (industrialisation, employment, leisure, etc.). The moving of so many people to towns and cities has meant a multiplication of very large cities and many rural areas have been abandoned. This is where the action of the agronomist is required. To meet the needs of populations for food, ensuring that quantity and quality are maintained, agronomists should participate directly in saving the planet by proposing solutions adapted to this changed environment. The role of the agro-biologist is to reconcile ecology, development and biodiversity in the long-term. Assistance with agriculture would be of much greater value to developing countries than the despatch of surpluses from developed nations. For these reasons, the agronomist of tomorrow must have extensive general knowledge to be able to respond to the very diverse issues that are now arising. At the crossroads of research and development, the agronomist must, more than ever before, be capable of responding to questions posed by the development and welfare of human populations.

Key words: Agronomy; Training.

En guise d'introduction

Quelques-unes des considérations qui suivent sont le résultat d'une réflexion personnelle [1, 2] après 40 années au ser-

vice du monde agricole en général et de celui des productions animales et vitivini-
coles en particulier.

Le hasard a voulu que la formation professionnelle de l'auteur résulte de longs pèlerinages dans diverses universités du

Tirés à part : J. Boyazoglu

monde, auteur qui a eu ainsi la possibilité de bien connaître et pouvoir comparer – certainement quelquefois avec une base biaisée – les systèmes de formation, français, grec, égyptien, italien, quelque peu aussi ceux des Pays-Bas, de l'Allemagne, de la Turquie et de la Belgique, mais surtout les systèmes anglo-saxons de l'Amérique du Nord et du Royaume-Uni, ceux de la mère patrie comme ceux de ses anciennes colonies de l'hémisphère sud.

Ainsi, avant de dialoguer sur les possibilités d'insertion professionnelles internationales d'agronomes et d'ingénieurs, est-il possible d'essayer de passer le message suivant : « Comment notre monde a-t-il changé depuis la seconde guerre mondiale et, en conséquence, quelle influence cela peut-il avoir sur les emplois potentiels des « généralistes polyvalents » que nous sommes dans un monde qui semble privilégier officiellement aujourd'hui les personnes qui se disent « hautement spécialisées ».

Évidemment, la connaissance d'une dizaine de langues – du français à l'arabe égyptien et du grec à l'afrikaans et au néerlandais – ainsi qu'une curiosité toujours renouvelée de comprendre et d'essayer d'apprécier les cultures rencontrées qui ont orienté la manière de voir les choses, de penser, d'agir et de réagir.

Hier et aujourd'hui

Dans les mondes égypto-chaldéen et gréco-romain, les hommes et les femmes qui vivaient dans les villes et les agglomérations étaient vingt fois moins nombreux que ceux qui peuplaient les campagnes. Sous Louis XIV, on estimait qu'ils n'étaient toujours qu'environ 12 % à vivre dans des complexes urbains. Au XX^e siècle, dans les années 1960, à peine plus d'un tiers de la population mondiale vivait en milieu urbain. Aujourd'hui, à l'orée du XXI^e siècle, la tendance s'est totalement inversée et, pour la première fois dans l'histoire du monde, l'être humain vit d'avantage en ville qu'à la campagne. Quelle va être la situation d'ici une vingtaine d'années ? Tout indique que près de 80 % de l'humanité sera empilée en haute densité, dans des zones urbaines à grande concentration.

Comment expliquer ce phénomène en cours de croissance ? Divers facteurs en sont responsables. À l'évidence, l'industrialisation et la mécanisation à outrance,

indicateurs de ce qu'on appelle « la hausse du niveau de vie et du bien-être », ont un rôle privilégié. Ces deux paramètres sont naturellement étroitement liés à la croissance démographique due, d'une part au vieillissement moyen des populations du monde développé et, d'autre part, au rajeunissement des pays en développement. Il s'agit là de deux situations à première vue opposées mais qui ont le même effet sur l'urbanisation, plus ou moins sauvage, de notre société du début du XXI^e siècle. Aujourd'hui, la ville est considérée comme le principal moteur du développement économique ; cette tendance est beaucoup plus accentuée dans les pays les plus riches et industrialisés où la population, dite urbaine, atteint 70-80, voire 90 % de la population totale : quelle tentation et quel exemple à suivre pour le tiers-monde !

Naturellement cette situation peut être expliquée, mais non défendue, par la possibilité de revenus plus importants, un accès plus direct à des services médicaux meilleurs, et un accès plus facile des citoyens à l'aide sociale ; des systèmes d'éducation et de formation plus performants, une vie quotidienne considérée comme plus aisée pour les femmes, et surtout des possibilités de divertissements bien plus attractifs, en particulier pour les jeunes générations. Les lumières de la ville seront toujours des sirènes auxquelles il sera difficile de résister, même si dans les pays développés on assiste à un retour très relatif des citadins vers la campagne et que l'on observe des pratiques privilégiant les productions traditionnelles... Ce sont là autant de raisons, justifiées ou non, qui poussent les populations des pays en développement vers un exode rural incontrôlable qui concerne 5 voire 6 % par an de la population mondiale.

La première conséquence de cette situation concerne l'augmentation de la demande... de ciment – et non pas de pain, demande qui est six à sept fois plus élevée aujourd'hui que dans les années 1960. C'est aussi l'augmentation de la demande en tôles nécessaires à la construction des cases dans les bidonvilles ! La seconde conséquence est la modification radicale des milieux ruraux, et donc de l'environnement naturel des campagnes, avec l'abandon, voire la désertification, physique autant qu'humaine, de ces sites ruraux. Les agglomérations urbaines atteignent maintenant des dimensions gigantesques, voire monstrueuses ; elles peuvent s'étendre sur des dizaines, voire des

centaines de kilomètres : un conglomérat urbain tel que Los Angeles et ses alentours est construit, plus ou moins en continu, sur une longueur de près de 120 km et une largeur de 100 km... une ville très appréciable, voire attachante, même après un séjour de plusieurs années !

Voilà donc venu le temps des mégapoles ; il n'y en avait que deux dans les années 1950 : New York et Londres. Vers la fin des années 1980, elles étaient déjà une vingtaine, dont 15 dans des pays en développement. Qu'en est-il aujourd'hui ? Quels sont les revers de ce développement ? Naturellement, cela concerne la dégradation des transports urbains, les pertes de temps, la multiplication des bidonvilles, l'accroissement des maladies endémiques liées à la culture citadine marqué par l'accroissement galopant des populations, des déchets qui s'accumulent et des eaux usées non traitées, le bruit, le stress permanent, pour ne parler que de quelques inconvénients majeurs bien identifiés. D'ici l'an 2020, ces agglomérations de plus de 10 millions d'habitants seront *a priori* 35, peut être 40 dans le monde !

Tel est le gigantisme moderne au sein duquel l'agronome, l'ingénieur, le technicien agricole de nos pays doivent intervenir. Comment valoriser dans ce contexte leurs compétences orientées pendant des générations vers la maîtrise des processus de production agricole, puis de la transformation de ces productions en produits finis et la mise de ces derniers sur le marché ? Ils ont été bien formés pour traiter les questions du monde agricole, mais quelle sera l'utilité de cette formation, de cette compétence en 2010 ? Croissance et développement ou conservation et mise en valeur optimale des ressources ?

Profil actuel de la formation

De nos jours, les ingénieurs agronomes comme les techniciens agricoles donnent l'impression d'avoir du mal à s'insérer dans la vie économique, et de constituer de plus en plus une population académiquement bien formée et socialement privilégiée ; malgré cela, elle rencontre des problèmes d'emploi inconnus jusqu'alors, sous les effets conjugués d'une société en plein bouleversement, frappée par une

moindre croissance et une disponibilité d'emplois scientifiques et techniques plus restreinte tandis que le nombre des diplômés augmente fortement, surtout dans les pays moins développés. À cela il faut ajouter le développement de formations parallèles bien moins traditionnelles que celles professées au XIX^e siècle et entre les deux grandes guerres.

Parmi les multiples formes existantes, nous ne mentionnerons qu'un seul exemple : les formations de 3^e cycle en « marketing » – terme barbare et peu cartésien. Ces formations font recette auprès des étudiants de tous âges. Elles sont supposées conférer une double compétence, mais certainement pas une compétence intellectuellement élargie – à des ingénieurs, des médecins, des biologistes, des astronomes et des ... astrologues ; elles permettent un approfondissement des connaissances de spécialisation à ceux qui ont une formation initiale. Elles allègent que cette formation du genre *management* correspond à une vraie demande des grandes entreprises ; les petites et moyennes entreprises doivent-elles alors disparaître dans notre approche moderne de globalisation ?

En 2002, il existe pour la France seule une bonne vingtaine de « Masters en marketing » de tous genres, en plus de la trentaine de diplômes d'études supérieures spécialisées et des troisièmes cycles universitaires, sans parler de la masse des diplômes d'études approfondies surtout orientés... vers la recherche en marketing ! Pour les personnes appartenant à la génération précédente, il n'y en avait que 2 ou 3, dont celui du fameux Institut du commerce international, avec des *numerus clausus* bien nets : 50 étudiants par an recrutés strictement, qui devaient avoir après une formation initiale (ingénieur, technicien du commerce, médecin, etc.), un minimum de 10 ans d'expérience professionnelle. Cet enseignement était dispensé en cours du soir tout au long de l'année du 1^{er} janvier au 31 décembre. Cela impliquait 800 heures de formation et un mémoire de fin d'études. Tous les diplômés trouvaient leur place dans l'éventail de l'économie. Peut-on en dire autant de tous ceux qui ont suivi ces formations en *marketing* ?

Il aurait été possible de prendre comme exemple les domaines des biotechnologies, de l'informatique, etc., qui sont quelquefois l'objet de cotations en bourse. Sans être pessimiste, on peut se demander si – comme au temps de nos grands-pères à propos des médecins, des

notaires, des avocats, nous ne sommes pas en train de pousser encore une fois vers la création, d'ici une quinzaine d'années, d'une masse de personnes hautement spécialisées et sans travail.

L'avenir

Le rôle d'avenir de l'ingénieur agronome devra être orienté vers un apprentissage, certes difficile mais capital, de l'homme et de ses vrais besoins en l'an 2010-2030 : savoir comment conserver et mieux valoriser les ressources naturelles et surtout aider à arrêter leur gaspillage et leur dégradation, mais aussi gérer les patrimoines. Évidemment, l'information simple n'est pas facile à faire passer en un temps de *bombardements* continus des consciences par des vérités et contre-vérités *via* Internet et par les voies d'information audio et télévisuelles !

Selon un rapport de l'organisation mondiale de protection de la nature [3], notre terre aurait déjà consommé en 2000, 30 % de ses richesses naturelles depuis les années 1960. Il n'est pas nécessaire d'être particulièrement clairvoyant ou scientifique renommé pour comprendre les raisons de cette évolution catastrophique. D'une part, la population mondiale a doublé depuis 1960, et d'autre part, le niveau de vie n'a cessé de croître dans les pays développés. Depuis le début du siècle, le monde dit occidental consomme toujours plus d'énergie, de biens en tous genres et d'eau, et pollue de plus en plus son environnement, au nom des avancées du développement scientifique et technique à l'occasion de grandes conférences internationales..., peu concluantes. Quel modèle de destruction volontaire et volontariste pour un tiers-monde qui n'aspire qu'à une chose, rejoindre le même niveau et le même type de vie que celui des pays riches occidentaux, lesquels, de leur côté, ne font que copier tout ce qui vient d'outre-Atlantique.

Il faut cependant souligner deux aspects particuliers : d'une part, si les six millions de terriens devaient avoir les mêmes niveaux de vie et d'habitudes nutritionnelles que celui d'un nord-américain, il faudrait prévoir la consommation de cinq fois plus de ressources naturelles que celles utilisées à l'heure actuelle ; d'autre part, pour la majorité d'entre nous, Européens et Méditerranéens, le niveau de vie n'est pas exprimé sur les mêmes bases

que celles de nos cousins nord-américains. Faut-il rappeler qu'une grande majorité d'eux mange du *fast food*, qualitativement médiocre, afin de remplir à l'excès l'estomac, alors que nombre d'entre nous, en Europe, préfèrent vivre pour bien manger et bien boire, mais de façon plus mesurée ! À titre d'exemple, une statistique de l'an 2000 montre que le citoyen moyen des États-Unis a consommé 14,5 kg de pizzas par an, contre 3,6 kg pour l'Italien et 2,7 kg pour l'Européen communautaire ! Dans ce contexte, la quantité s'oppose à la qualité ; c'est notre responsabilité de concilier ce qui semble à première vue inconciliable. Notre rôle d'agronome, serviteur du monde agricole, n'est pas seulement de s'émerveiller sur les voyages de l'homme dans l'espace, ni même de s'occuper directement de l'innovation et de la recherche scientifique pure, mais d'aider à la sauvegarde de la petite et fragile planète bleue qui est la nôtre, de proposer des solutions aux questions posées par des méthodologies simples, même si elles ne sont pas impressionnantes et extravagantes.

Il est souhaitable qu'au cours du XXI^e siècle, les agronomes généralistes pluridisciplinaires seront, je l'espère, globalement encore bien formés et les mieux placés pour apprendre aux autres, leurs congénères, comment concilier écologie et développement économique, biotechnologie appliquée et conservation de la biodiversité, des terroirs et des traditions. C'est à la génération actuelle d'inciter et de contribuer dans le même élan à la protection et à la mise en valeur des montagnes et des forêts, des lacs, des rivières, des déserts et des océans, de répondre aux besoins alimentaires des populations du monde en quantité et qualité, production de masse et produits à spécificité particulière, grandes cultures mais aussi appellations d'origine protégée (AOP), indications géographiques protégées (IGP) et produits biologiques. Les Anglo-saxons appellent globalement tout cela *sustainability* d'une manière erronée ; les Européens et Méditerranéens ont découvert la *durabilité* ! Enfin, il leur revient de faire et d'apprendre aux autres à faire le bilan de la santé et du potentiel des terres et à surveiller les changements intervenant dans les territoires ruraux.

Il est difficile de dire avec quelque assurance et certitude quels seront les emplois disponibles au niveau d'une Europe solidaire. Contrairement à ce que pensaient

nos aïeux hellènes, devinettes et oracles ne sont pas crédibles. À l'évidence, du simple point de vue d'un agrobiologiste expérimenté, les missions qui seront offertes demain à l'agronome, au moins dans une Europe élargie, peuvent aller du bien-être animal et de l'éthique en agriculture aux travaux pluridisciplinaires de l'agriculture biologique ; de la conservation et la mise en valeur de la biodiversité rurale aux contrôles qualitatifs, à la traçabilité et à la connaissance des disciplines aptes à promouvoir des produits de qualité. Il faut pourvoir à la demande croissante d'une alimentation saine et raisonnable des populations urbaines en nombre toujours plus important, répondre à la demande des programmes européens et internationaux, sur des thèmes tels que l'alimentation et la nutrition en relation avec la santé des animaux et la sécurité pour les humains, l'agroforesterie et la mise en valeur du territoire, comme le propose P. Lamour [4].

Tout aussi évidents sont également l'acceptation et la mise en œuvre de la réglementation communautaire d'une Communauté européenne élargie à 25, voire 30 pays. Cela permettra de faire avancer l'information et la formation du monde agricole sur des sujets aussi divers que les montages de projets sociétaux et collectifs opportuns en termes de faisabilité juridique ; il est indispensable que les dispositifs réglementaires permettent un pilotage effectif des projets sans possibilité de déviance ou d'aliénation de l'idée initiale.

Défendre l'originalité des produits de niche, depuis les vins, les viandes de spécialité, les fromages d'appellation et toutes les manifestations du renouveau et de la redécouverte des productions historiques liées aux terroirs, l'agrotourisme et l'agriculture multifonctionnelle est une mission majeure de l'agronome dès aujourd'hui. Cependant, face au plus grand pourvoyeur au monde de fonds publics qu'est la Communauté européenne, il est indispensable que ce soient des agronomes concepteurs de l'idée originelle, dépositaires d'une connaissance avancée du phénomène biologique, qui participent à la réalisation des dossiers de demande et assurent leur pilotage lors des démarches destinées à les faire reconnaître par les diverses commissions. C'est leur responsabilité majeure et non celle d'experts polyvalents en montage de projets, très présents sur le marché mais inaptes à dominer le fait biologique.

L'international

Au niveau international, la mode n'est plus aux projets grandioses, mais presque jamais efficaces, que les organismes internationaux soutenaient il y a 15, voire 30 ans ; les grands barrages, les énormes unités d'élevage intensifs avec des animaux et de la nourriture importés dans les pays du tiers-monde sont une affaire du passé. La production extensive, le matériel génétique local sont de nouveau d'actualité avec le développement de l'écologie, de la lutte biologique, même s'il existe toujours un grand et puissant mouvement de production en masse qui va jusqu'à la culture des organismes génétiquement modifiés (OGM) chez les grands pays exportateurs du monde et à destination des populations mal nourries. Les présidents Houphouët-Boigny et Léopold Sédar Senghor, visionnaires quant au développement de leurs pays africains, soutenaient qu'il est plus important d'aider les pays du tiers-monde à produire pour se nourrir plutôt que de simplement « brader » les surproductions de l'agriculture industrielle occidentale en même temps que les herbicides et pesticides. Cette réflexion reste d'actualité et est défendue par B. Hervieu [5] dans une analyse récente.

Il n'y a pas contradiction dans ce raisonnement à vouloir d'un côté conserver et promouvoir la qualité des produits liés aux terroirs et aux traditions, et de l'autre côté faire valoir une politique active de vrai soutien aux agriculteurs du tiers-monde. En fait, les deux approches sont complémentaires et non pas contradictoires : n'oublions pas que c'est l'Europe communautaire et non l'Amérique du Nord qui est de loin le premier soutien des programmes d'agriculture, d'alimentation et de santé dans les pays en développement ! L'Europe communautaire est de fait le porte-drapeau de l'agriculture de demain à l'échelle globale.

Par expérience, il nous apparaît que c'est la formation de vrais généralistes *terre à terre*, qui fournira demain les piliers de soutien des programmes agricoles. La vision actuelle voudrait que ces jeunes collègues élaborent leur concept d'activité dans un bureau et devant un ordinateur et sans trop d'interaction avec l'extérieur ; à ce positionnement, loin des terres du domaine direct de l'intervention agronomique, s'ajoute un souci d'intégrer les éléments des biotechnologies. Une telle situation est positive puisqu'elle leur

apporte les éléments les plus avant-gardistes de la connaissance, ce qui est un élément, mais un des éléments seulement, de la conservation des spécificités régionales. Cela les met aussi en compétition éventuellement défavorable avec des universitaires de formations différentes, peut-être mieux placés qu'eux pour gérer les problèmes d'amont de la biologie.

Si on compare la formation d'ingénieurs à la française avec celle professée dans d'autres pays, on constate que, depuis toujours, l'élément fort de l'enseignement français est le maintien de la polyvalence et l'existence des créneaux spécifiques : que sont l'expérimentation, l'observation et les techniques en agronomie et en biologie appliquée, mais aussi la simple gestion, l'organisation, la vulgarisation et les relations sociales [6]. En quelques mots, c'est ce qui caractérise l'*Extension service*, la recherche appliquée et le développement, tels que les *Land-grant Colleges* des États-Unis les appliquaient il y a un demi-siècle avant de se transformer en laboratoires de recherche fondamentale générateurs de technologies à forte valeur innovante au coup par coup pour quelques entreprises internationales qui veulent dominer à tout prix l'agriculture d'aujourd'hui et de demain.

La connaissance des langues étrangères, mêmes les plus lointaines, et la compréhension des cultures variées, aspects sociaux inclus, est un autre atout capital trop oublié, sinon écarté, aujourd'hui par les grands organismes internationaux. Le français, l'espagnol, l'allemand, le russe, l'arabe et le portugais ne sont pas des langues mortes, vouées à la muséologie, même si beaucoup de jeunes scientifiques et de dirigeants politiques et académiques sont persuadés qu'il n'y a aucune raison pour ne pas publier, écrire et parler en un américain rudimentaire

En guise de conclusion

Le lecteur de cette réflexion est peut-être déçu de découvrir la nécessité de persévérer dans une formation *terre à terre*, pour répondre aux exigences de secteurs et des programmes *terre à terre* ! Il est vrai que la mode veut la suppression des mathématiques et de la biométrie, en raison des disponibilités offertes par la micro-informatique et Internet. Il est toujours nécessaire d'aller dans les exploitations agricoles, d'analyser les filières agri-

coles, d'être présent dans les abattoirs et sur les chaînes de transformation des produits pour comprendre, informer et faire comprendre. Cette connaissance acquise par un échange mutuel permanent entre la réalité du monde agronomique et la connaissance fondamentale est une caractéristique essentielle de l'agronome. Elle l'a été jusqu'à aujourd'hui et le sera plus encore dans les temps à venir. La situation de l'agronome à l'orée du XXI^e siècle est plus que jamais celle de ce gestionnaire d'un carrefour de connaissances capable de faire face aux grandes questions d'économie nationales et régionales mais aussi aux catastrophes liées au développement de l'homme et à l'impact de ses activités sur le milieu naturel (de la dioxine, des prions, de l'influenza aviaire, de la désertification, comme des OGM...).

À l'issue de cette réflexion, il n'est pas inutile de rappeler les mots de J. Poly [7] : « Le spécialiste, dont nous aurons le plus besoin dans les années 2000 est celui qui sera un vrai généraliste ! » Aux agronomes d'aujourd'hui de savoir si l'idée que véhicule cet axiome est valable dans le contexte des changements actuels de notre monde en général et de notre monde rural en particulier. Ce n'est pas être un dinosaure que d'avoir encore l'ambition d'un vrai destin pour l'agronomie en général et pour le monde rural et méditerranéen en particulier. Nous devons être intransigeants pour assurer ce destin. ■

Références

1. Boyazoglu J. *Livestock farming as a factor of environmental, social and economic stability.*

Proceedings 36th Congress, South African Society for Animal Science, Stellenbosch, South Africa, 1988, 8 p.

2. Boyazoglu J, Flamant JC. A note on the Mediterranean systems of animal production. In : Galaty JG, Johnson D, eds. *Pastoral systems*. New York : Guilford Press, 1990 : 353-93.

3. World Wildlife Fund (WWF). *Conservation on a crowded planet*. Washington (DC) : WWF Conservation Strategies Unit, 2001 ; 29 p.

4. Lamour P. *Le cadran solaire*. Paris : éditions Robert Lafont, 1980 ; 464 p.

5. Hervieu B. *Du droit des peuples à se nourrir eux-mêmes*. Essais. Paris : Flammarion, 1996 ; 133 p.

6. Boyazoglu A. *Économie rurale de la Grèce*. Paris : Berger-Levrault, 1931 ; 268 p.

7. Poly J. *Pour une agriculture plus économe et plus autonome*. Paris : Inra éditions, 1978 ; 65 p.