

II. AUX PRISES AVEC UNE NATURE HOSTILE

Une « réinvention » décisive : la culture en terre sèche dite « dry farming ». — La conquête des terres chlorurées. — Une innovation en droit : l'Acbaba. — La fertilisation des sols : un combat difficile pour la régénération de l'humus.

DANS toute l'Afrique du Nord, c'est d'abord avec les climats qu'eut à compter la colonisation tout au long d'une conquête qui, suivant de peu et se confondant parfois avec la conquête militaire, devait de proche en proche la porter des collines tempérées du littoral méditerranéen au désert le plus « continental » du monde, en passant par les plaines maritimes, les vallées marécageuses, les plaines sublittorales, les hauts-plateaux intérieurs, les flancs des Atlas, les steppes pré-désertiques, les « vallées » du Sahara...

Il n'est pas dans notre propos de donner ici un tableau, même succinct, de la Climatologie de ces régions. Elle a fait l'objet d'études remarquables dont les plus récentes sont l'œuvre de M. Lasserre, de M. Seltzer et, pour le Sahara, de M. Jean Dubief. Quelques traits caractéristiques suffisent à montrer que presque partout, des limitations furent imposées par la nature à l'activité des immigrants européens. Les conséquences physiques et physio-psychologiques du *sirocco* sont trop connues pour qu'on y insiste. Nous rappellerons seulement ses effets de *föhn* portant à quelques dizaines de kilomètres du littoral les températures au-dessus de 45° à l'ombre dans la plaine du Chelif, de 50° dans la vallée de la Medjerda (52° à Souk-el-Arba !) et « grillant » comme à la lampe à souder jusqu'aux cultures arbustives et la vigne. (Au pied de l'Atlas de Blida, près de 60° pendant quelques heures, en août 1954.)

Autres rappels de données typiques : des variations diurnes de température allant de 8° en moyenne dans tel site du littoral, à 20° sur les hauts plateaux ; et des amplitudes de variations annuelles de 7°7 à Agadir contre 19°2 à Orléansville ; des températures de -10° en hiver sur les hauts pla-

teaux ; des *chutes de neige fréquentes* dans tout l'intérieur du Tell (cinq par an à 500 mètres d'altitude seulement en Kabylie, et à 700 et 750 mètres à Blida et à Tlemcen ; dix à vingt par an entre 1 000 et 2 000 mètres) ; des gelées de printemps parfois désastreuses jusqu'à proximité du littoral méditerranéen.

Pourtant le trait le plus redoutable du climat d'Afrique du Nord est une *pluviométrie désordonnée*. Le tiers du pays seulement reçoit en *moyenne* plus de 400 mm de pluie par an ; une grande partie du Tell cultivé, 400 à 800 mm (il pleut autant à Alger, en quelques jours, qu'à Brest en douze mois) ; l'Atlas blidéen, les deux Kabylies, la Kroumyrie, 890 à 1 000 mm ; et certains massifs quasi maritimes du nord-est algérien, plus de 1 000 et parfois 1 250 mm. Mais, d'une année à l'autre, les chiffres varient de façon déconcertante. Exemples, parmi cent autres, que nous empruntons à « *L'Afrique du Nord* » de Jean Despois :

- à Alger (moyenne 762), 400 mm en 1917, 1 305 en 1847 ;
- à Djelfa (moyenne 308), 90 mm en 1890, 775 en 1875 ;
- à Sousse (moyenne 317), 134 mm en 1922, 727 en 1906.

A cette irrégularité d'une année et d'une région à l'autre est associé le caractère torrentiel des précipitations rendant nuisible leur abondance même. En 1920-21, une sécheresse quasi totale a persisté dans la plupart des régions agricoles d'Afrique du Nord de la mi-février à la fin de janvier suivant. Mais, le 15 novembre 1936, en 24 heures, il tomba 277 mm d'eau au sud de La Calle, et le 13 septembre 1931, 157 mm à Blida.

Plus dramatique encore est la mauvaise répartition des précipitations « utiles » dans l'année. C'est moins la sécheresse ou l'excès de pluviosité que la pénurie d'humidité dans le sol aux époques critiques (le début de l'hiver pour les semailles, et surtout le printemps pour la levée, l'épiage, les floraisons), qui est habituellement redoutée. Ainsi chaque année la vie rurale des plateaux céréaliers est en quelque sorte suspendue aux pluies de printemps dont dépend le volume des récoltes. De même, les vigneron surveillaient tour à tour le baromètre et l'hygromètre avec inquiétude dans l'appréhension des précipitations occultes et des pluies tardives qui stimulent l'at-

taque des vignobles par l'oïdium, le mildiou, l'eudémis, annonciateurs de la pourriture des vendanges : dans la Mitidja en 1921, des pluies de printemps puis des pluies tardives de juin ont été suivies d'une invasion de mildiou de la grappe qui a détruit de 50 à 90 % des récoltes selon les domaines.

On comprend dès lors quelles incidences directes (atteintes à la végétation et aux troupeaux, sécheresse stérilisante du sol, inondations, érosions, perte d'un humus déjà trop rare, dégradation physique, chimique et biologique des terres, déforestation, etc...) ou indirecte (régime des oueds, insalubrité des sites à eaux stagnantes, concentrations salines dans le sol sous l'effet d'une évaporation intense, invasions acridiennes, développement des maladies cryptogamiques, etc...) peut avoir un climat aussi fantasque sur la production agricole et sur l'ensemble de l'Economie en Afrique du Nord.

On comprend dès lors que la colonisation, dès ses débuts, eut à engager contre le climat un combat sans fin. Contre les excès de température par des artifices vestimentaires, des aménagements de l'habitat, des plantations d'essences à ombrage, des procédés de réfrigération par évaporation et, plus récemment, par l'adaptation des techniques du Froid industriel... Contre les vents par les plantations d'arbres en hautes haies « filtrantes et brisantes », protectrices des vergers, par des cloisonnements en roseaux abritant les cultures maraîchères... Contre les eaux sauvages par le drainage et l'assainissement, les ouvrages de régulation, les barrages-réservoirs, les cultures en terrasses suivant les courbes de niveau, les plantations forestières, les travaux de restauration des sols, etc...

Notons, dès à présent, que cette lutte s'est accompagnée d'une utilisation parfois très poussée des sources d'énergie apportées par les éléments qu'on avait à dompter : production de *houille blanche* au pied des grands barrages ; transformation de l'*énergie éolienne* en force motrice pour l'adduction des eaux souterraines, l'abreuvement des troupeaux dans la steppe, l'irrigation des cultures vivrières au Sahara ; tentatives, pleines de promesses, de captage de l'*énergie solaire* et de « fabrication » de *pluies artificielles*...



En présence de phénomènes climatiques si violemment caractérisés, l'Agrologie, pour liée qu'elle soit à la Géologie, est en Afrique du Nord plus qu'en beaucoup d'autres régions, tributaire de la météorologie et de ses influences sur l'Hydrologie. On le discerne mieux en constatant la portée pratique des travaux de grands géographes qui, tels E.F. Gautier, Augustin Bernard, Fischeur, Savornin, Dalloni, Marcel Gautier, et bien d'autres, furent aussi des géologues, des hydrologues et des climatologues avertis. (Nous nous interdisons, bien entendu, toute incursion dans le domaine savant des géologues. Notons seulement qu'au témoignage de nos informateurs les plus compétents, *la carte géologique de l'Algérie* dressée par Flotte de Roquevaire et ses continuateurs, est une œuvre qui n'a rien à envier aux travaux correspondants réalisés dans les grands pays d'Europe. Et que « les cartes des sols établies par les pédologues d'Afrique du Nord sont d'une valeur exemplaire et représentent une somme de travaux dont nous n'avons pas l'équivalent, hélas ! dans la Métropole ». Elles sont dues surtout à Yankovitch, pour la Tunisie ; Durand et Boulaine, pour l'Algérie ; Bryssine, pour le Maroc.)

Il est fort significatif que, dès ses débuts, quand elle entreprit de mettre en valeur les terres de la Mitidja, la colonisation fut placée là, — comme plus tard en d'autres plaines, — devant cette double et paradoxale nécessité : chasser du sol par drainage systématique, les eaux en excédent et alimenter en eau, par irrigation, la plupart des plantations.

En même temps, les premiers agriculteurs européens introduisaient en Algérie l'araire à soc de fer, à versoir et à deux mancherons et la substituaient à l'antique charrue « phénicienne » faite d'une seule pièce de bois (soc, age et mancheron unique taillés dans une même branche d'olivier), qui égratigne le sol, sans retourner la terre ; puis la charrue Brabant ou « tourne-oreille » qui permet de labourer en retournant la terre toujours du même côté quelles que soient l'étendue et la forme du champ.

Ce perfectionnement du matériel aratoire, si humble fût-il, ouvrait l'ère des labours profonds. C'était une révolution : il acheminait l'agriculture du Maghreb vers la mécanisation « à l'américaine ». Notez qu'aucune idée préconçue n'engageait la colonisation dans cette voie : en bien des cas, les cultivateurs européens, par prudence et par économie, adoptèrent d'abord (même au xx^e siècle) les modes traditionnels de culture des fellahs.

C'est un problème d'une autre ampleur qu'eurent à résoudre les agriculteurs sur la vaste étendue des hauts plateaux céréaliers : la conjonction fréquente de l'irrégularité, de l'insuffisance et de la mauvaise répartition des pluies, faisait de ces régions des « zones-limites » de culture à la frange de la steppe quasi stérile.

On est là sur des *mesetas* ou des pénéplaines (Tadla, Chaouia, bassin de l'Oum-er-Rebia, Angads, au Maroc ; plateaux de Sidi-bel-Abbès et de Mascara, plaine du Chéelif, plateaux d'Aumale, Sétif, Batna, Tebessa, en Algérie ; sud de la Medjerda en Tunisie), où la ligne de démarcation des pluviométries annuelles de 4 à 600 mm voisine avec celle des 3 à 400 mm. Comme il s'agit de moyennes, ces lignes idéales se trouvent en fait, dans les années de sécheresse, dramatiquement infléchies vers le Sud...

C'est là qu'est intervenue l'Agrologie pour obtenir, par des artifices techniques (façons culturales et assolement adaptés aux particularités du milieu), une régularisation des récoltes qui allait bientôt aboutir à *un accroissement considérable de la production céréalière et à une extension inattendue des aires de culture au-delà des « frontières de l'aridité »*.

L'objectif : utiliser au mieux les pauvres ressources en eaux pluviales et, surtout, les conserver dans les sols jusqu'aux périodes les plus critiques de la végétation des céréales...

En 1864, de petites concessions avaient été attribuées dans la région de Sidi-bel-Abbès. Les colons y cultivèrent la totalité de la surface de leur propriété chaque année, alors que la plupart des indigènes ne semaient qu'une année sur deux. Très rapidement ces nouveaux exploitants s'aperçurent de l'affaiblissement de leurs rendements : de 15 quintaux à

l'hectare au début à 4,5 quintaux malgré des charrues allant plus profond que la petite araire des Arabes. C'est alors, dit-on, que des cultivateurs espagnols venus s'établir sur ces hauts plateaux d'Oranie, et voyant la triste expérience des premiers colons importèrent un procédé de « *culture en terre sèche* » qui, mise en application ensuite aux Etats-Unis, fut baptisée du nom anglais de « *dry-farming* ». (M. Malcor ayant fait l'année précédente un voyage d'études aux Etats-Unis, avait assisté au Congrès du dry-farming à Spokane, publié à son retour une brochure sur la *Culture en terre sèche ou dry-farming*, et organisé un cycle de conférences pour préconiser l'extension de ce procédé en Afrique du Nord.)

C'est ainsi que des agriculteurs européens apprirent leur leçon auprès des étrangers. On ne saurait d'ailleurs que louer M. Malcor qui, soucieux de se tenir au courant des techniques applicables en Afrique du Nord se rendit aux Etats-Unis à ses frais pour un voyage d'étude. Mais l'expérience des colons espagnols de Sidi-bel-Abbès montre assez que le nouveau procédé avait déjà trouvé son application en Algérie au cours des dernières années du XIX^e siècle.

Il s'agissait à dire vrai moins d'une invention que d'une résurgence : l'agriculture carthaginoise avait déjà pratiqué la jachère un an sur deux. Magon l'évoque...

Quelle que soit l'origine lointaine du procédé, sa mise au point en Afrique du Nord et ses adaptations régionales ont permis à la culture des céréales d'accomplir des progrès décisifs. M. Hildebert Isnard pouvait écrire soixante ans plus tard que « *l'adoption d'une pratique élaborée par l'antique civilisation méditerranéenne, longtemps oubliée mais rajeunie à la fin du XIX^e siècle sous le nom anglo-saxon de « dry-farming », permettait d'obtenir désormais des récoltes rémunératrices malgré le déficit des pluies.* »

En effet, les trois quarts de l'étendue labourable de l'Algérie sont des terres à « *dry-farming* ». Les nouvelles méthodes culturales qui commençaient à se dégager vers 1880, allaient permettre de définir des principes et des formules inspirés par l'expérience des colons eux-mêmes qui s'attachaient à répandre le fruit de leurs recherches.

Sous l'impulsion de MM. Bastide et Léon Isman, le Comice

agricole de Sidi-bel-Abbès accéléra leur propagation en Oranie. Vers la même époque la presse répandit dans le grand public agricole les principes du prétendu « dry-farming » américain. Cette propagande allait d'ailleurs de pair avec une amélioration du procédé...

Ailleurs, près de Sétif, M. Ryf, directeur des Domaines de la Compagnie genevoise, véritable novateur des techniques rurales sur les hauts plateaux et dont le nom reste justement honoré dans l'histoire de l'agriculture algérienne, élaborait la *théorie de l'assolement biennal en jachère labourée* : chaque année une partie de la terre était rendue volontairement improductive et inaccessible au bétail. Au début du printemps, avaient lieu des labours préparatoires. Il s'agissait ensuite de conserver dans le sol, — non ensemençé un an sur deux, — l'eau de toute une année. Les pluies de deux années consécutives permettaient de mener à bien une récolte tous les deux ans. Plus tard, la règle se répandit de pratiquer (quand l'état du sol le permettait) aussitôt après la moisson, une façon supplémentaire : un labour dit de « déchaumage ».

Quoi qu'il en fût, le principe est demeuré : deux semailles consécutives doivent être séparées par une année entière de « jachère cultivée ». L'idéal, en effet, était de n'avoir « ni mottes ni herbes » afin de réduire l'évaporation à son minimum. A la fin de l'été, la terre conserve ainsi une grande part d'humidité à quelque 20 ou 25 centimètres de la surface du sol, sous l'écran du « mulch ».

Il va sans dire que cet assolement biennal simple (blé-jachère cultivée) exige de grandes superficies : il n'y a jamais que la moitié de l'exploitation ensemençée chaque année. Et que le procédé est coûteux : il nécessite un matériel de labour assez profond (15 à 20 cm) et un matériel de scarification du sol, d'entretien du « mulch », travaillant presque constamment.

Les rendements à l'hectare sont le double de ceux de la culture traditionnelle des fellahs (8 à 10 ou 12 quintaux à l'hectare selon les années, au lieu de 3 à 6 quintaux, dans la région typique de Sétif).

Ces très faibles rendements surprennent toujours ceux dont la mémoire demeure fidèle à cette notion dont la littérature

s'est emparée : « *l'Afrique romaine, grenier de Rome....* ». Il convient de donner son vrai sens à une formule aussi répandue... M. Jérôme Carcopino nous éclaire pleinement dans sa « *Vie quotidienne à Rome à l'apogée de l'Empire* » : la charge de l'annone tirait d'Afrique (un tiers de l'Égypte, deux tiers de l'Ifrika et des Mauritanies ; une partie du Maghreb avec la Tunisie), de quoi distribuer du blé à 130 000 ou 150 000 familles « assistées » et nourries par l'Etat, et assurer le ravitaillement du reste de la population qui s'élevait au total à 1 250 000 personnes environ, y compris 100 000 esclaves... Nous sommes loin du problème qui se posait à la France de nourrir 9 millions de musulmans et un million d'Européens en 1960...



Le procédé de « culture en terre sèche » (assolement bienal avec « jachère cultivée ») eut donc une conséquence inattendue : elle allait modifier profondément la géographie humaine d'une partie du « *blad-ech-chenam* », — les confins du Tell cultivable et de la zone semi-aride — qui est le domaine traditionnel des pasteurs nomades. La culture du blé, grâce à la colonisation, devenait possible au-dessous de la limite inférieure théorique des pluviométries de 400 mm, — notamment dans une partie du Sud constantinois et sétifien, et surtout au sud de l'Ouarsenis, sur le plateau du Sersou, de part et d'autre de la frontière administrative des provinces d'Alger et d'Oran. Ce Sersou, en quelques années, allait devenir l'une des régions de forte production de blé d'Afrique du Nord.

L'extension de l'aire de culture des céréales représentait plus de 5 millions d'hectares... La production moyenne annuelle de grains en Algérie s'accrut ainsi entre 1880 et 1895, de 8 millions de quintaux pour atteindre 20 millions de quintaux environ. (Notons au passage : l'accroissement, par la colonisation, des superficies cultivables dans la période 1830-1915, fut de 6 millions d'hectares par le seul défrichement de terres précédemment improductives : marécages, maquis, etc... Nous indiquerons dans le contexte qui l'exige,

l'étendue des accroissements de superficie agricole dus à l'hydraulique, à la restauration des sols, aux secteurs d'amélioration rurale chez les fellahs, etc...)

Mais, on le conçoit, l'incursion des laboureurs sédentaires sur le domaine des pasteurs nomades n'allait pas sans risques. Ces terres nouvellement ensemencées étaient nécessaires aux éleveurs du Sud dans leur transhumance d'été vers le Tell, pour fournir aux troupeaux l'« *achab* », le pâturage d'été sur le chemin des marchés du nord. Des droits coutumiers très anciens attribuaient à chaque tribu et fraction de tribu les terres de parcours indispensables à la subsistance des ovins sur tout l'itinéraire de cette migration annuelle. Les champs de blé dressaient soudain un obstacle à leur cheminement vital. Dans tout le pays de l'« *achaba* », deux civilisations se heurtaient soudain : la vieille civilisation bédouine des pasteurs nomades et la jeune civilisation agricole des sédentaires céréaliers. « *Le blé mange le mouton* » purent dire les chefs de tribus du « *bled-ech-chenam* », en réponse aux nouveaux colons qui se plaignaient que le troupeau du sud dévorât leur blé ou les privât des produits du glanage.

Des heurts se produisirent, les agriculteurs s'opposant à l'invasion, à la montée des troupeaux qui se ruaient sur les récoltes avant la moisson ; les nomades niant aux agriculteurs tout droit de propriété sur l'immense plateau qui depuis des millénaires était le terrain de parcours et de passage de leurs tribus. Le conflit était particulièrement aigu entre la puissante tribu des Larbaâ et les nouveaux colonisateurs du Sersou.

Toute innovation en appelle d'autres en tous domaines. Une législation très particulière allait naître pour réglementer le « *droit d'achaba* » en protégeant tout ensemble les troupeaux contre la famine et les agriculteurs contre l'incursion prématurée des ovins dans les récoltes non moissonnées. Cette réglementation délicate était chaque été assurée par les « *commissions d'achaba* » que dirigeaient les Administrateurs des Communes mixtes. Parallèlement, se constituèrent bientôt entre sédentaires (européens et musulmans) et pasteurs du Sud, des associations d'intérêt agricole et commercial,

d'ailleurs conformes aux plus vieilles coutumes maghrébines du « pays du mouton ». Un équilibre était retrouvé...

*
**

Une controverse s'ouvrit, voici quelques années, au sujet du « dry-farming ». Quelques agronomes estimaient que le « mulch », voire l'assolement biennal avec jachère cultivée, ont moins de conséquence qu'on ne le supposait au début du siècle sur la « mise en réserve de l'humidité du sol » et que la « cause déterminante d'amélioration due à l'application des façons culturales introduites sur les hauts plateaux d'Algérie à partir de 1880, et surtout de 1910, étaient l'approfondissement des labours et le meilleur ameublissement des terres ».

A l'appui de cette thèse, les adversaires de « l'assolement biennal avec jachère cultivée » soulignaient que depuis 1959-60, une formule d'assolement *quadriennal* avait acquis un nombre de partisans qui allait grossissant très rapidement. (La formule-type de cet assolement était : 1^{re} année, céréale principale, — blé dur ou blé tendre selon les régions — ; 2^e année : culture « dérobée » de légumineuse ; 3^e année : céréale secondaire, — orge le plus souvent — ; 4^e année : jachère cultivée.)

Il ne fait pas de doute que cet assolement allait se généralisant : *on accédait à une nouvelle phase de perfectionnement cultural et d'amélioration de la rentabilité des travaux de la terre sur les hauts plateaux.*

Cette formule-type avait d'ailleurs bien des variantes, déjà, selon les régions et leur pluviométrie, les besoins de l'exploitation et du bétail (si l'on pratiquait l'élevage), et la nature des terres, bien entendu.

Ainsi, dans les zones où la pluviométrie l'autorisait, les agriculteurs européens développèrent au cours des dix ou quinze dernières années *les cultures de légumineuses* : fèves et féveroles, lentilles (dans le Sersou notamment), pois chiches, etc...

La partie de l'ancienne jachère ainsi occupée par des cultures sarclées de légumineuses permettait une sole de repos pour l'ensemencement du blé grâce au rôle de *régéné-*

rateur d'azote assuré par ces plantes, ou à leur emploi comme engrais vert. De plus, les légumineuses apportaient aux exploitations un appoint financier souvent fort appréciable.

Les défenseurs du « *dry-farming* » faisaient remarquer que dans l'assolement quadriennal (un nombre de plus en plus grand d'entre eux l'adoptait, mais ils maintenaient leur point de vue pour ce qui concerne l'intérêt de l'écran constitué par le « mulch »), la « *jachère cultivée* » est maintenue une année sur quatre ; et que la « culture dérobée » de légumineuses est le plus souvent une culture en lignes exigeant de nombreux désherbages et autres façons superficielles entre les lignes, — ce qui équivaut à une jachère cultivée...

Laissons aux maîtres de l'Agronomie le soin d'arbitrer ce débat, — à supposer que cela soit encore utile.



Malheureusement, selon les informations émanant d'observateurs sérieux, beaucoup de fellahs d'Afrique du Nord reviennent à la culture céréalière traditionnelle : à peu de chose près, celle que pratiquaient leurs ancêtres avant 1830... En tout cas, si l'on en juge aux thèmes de sa propagande officielle, le gouvernement algérien est hostile au labour des régions qu'avait conquises la culture du blé grâce au « *dry-farming* ». Il accuse la colonisation d'avoir pratiqué une exploitation « *minière* » épuisante ; d'avoir provoqué un déséquilibre biologique en défrichant (donc en déboisant et en « démaquisant ») des étendues excessives, ce qui a accentué la déforestation et les effets désastreux de l'érosion ; d'avoir enfin (par la mise en culture d'une partie du sud des hauts plateaux antérieurement réservée au pacage et aux parcours des troupeaux), contribué à la décadence de l'élevage maghrébin.

Il nous faut ici, en toute objectivité, reconnaître que ces critiques ne sont pas totalement dénuées de fondement. Que la colonisation agricole ait, par le défrichement, accentué le déboisement, (déjà excessif antérieurement, notons-le), cela ne fait aucun doute. Mais le déboisement fut d'une ampleur telle, du VII^e au XIX^e siècle, qu'ont été anéanties les immenses

oliveraies qui firent écrire à un voyageur arabe : « *On pouvait, du temps des Romains, aller de Tanger à Carthage sous les arbres...* » Ces forêts, ou tout au moins ces plantations nombreuses d'oliviers s'étendirent au sud jusqu'au limes romain ainsi que le prouve la présence, singulièrement dans le Constantinois, de tant de meules d'huileries. (Les travaux de M. Pierre Salama fournissent de très précieuses informations sur ce sujet et, d'une façon plus générale, sur la mise en valeur agricole du Sud constantinois par les Romains.) Mais les déprédations des Arabes, — stigmatisées avec tant de vigueur tout le long d'une page célèbre des « *Prolegomènes* » d'Ibn-Khaldoun — si étendues fussent-elles à travers les siècles (et jusqu'à nos jours du fait de l'incursion des chèvres, funestes dévoreuses d'écorces, dans les zones forestières), ne sauraient suffire à excuser le déboisement qu'entraîne tout défrichement. Ce qui permet, en revanche, non seulement de l'excuser mais de le pleinement justifier, c'est la très large compensation que la colonisation a apportée à l'Algérie (et à l'Afrique du Nord tout entière), par ses travaux d'assainissement des terres et de mise en valeur (création, parmi d'autres, d'un vignoble de 380 000 hectares et d'orangerais de près de 40 000 hectares, substitués à des marais auparavant inhabitables en raison de la malaria... *Compensation d'une telle valeur qu'elle aura permis de faire subsister, en améliorant sensiblement le niveau de vie général, neuf ou dix millions d'âmes là où il n'y en avait, il y a un peu plus d'un siècle, que deux millions...*

C'est précisément cet accroissement démographique extraordinaire qui a imposé des méthodes d'exploitation plus ou moins intensives, donc « minières », si l'on tient à cette expression. Mais comment ces méthodes auraient-elles été épuisantes ? La colonisation qui n'imaginait pas avoir à abandonner soudain une œuvre qu'elle perfectionnait sans relâche, avait tout intérêt à rendre ses terres de moins en moins pauvres partout où cela se pouvait. L'emploi des engrais le montrait assez, et, aussi les recherches entreprises par les laboratoires d'agrologie, les stations d'essais et, individuellement, par beaucoup d'agriculteurs, pour adapter à chaque région les formules de fertilisation les plus efficaces...



On ne saurait nier non plus que l'extension des aires de culture réduisit l'aire d'élevage du mouton. Mais, toujours sous la pression des impératifs économiques et sociaux dictés par un énorme accroissement de population... Là encore, les compensations ne manquent pas : le service de l'Élevage et ses vétérinaires du bled accomplirent une œuvre digne à tous égards d'être mise en parallèle avec celle des agronomes, — qu'il s'agisse de l'amélioration, par sélection, des ovins ; de l'introduction et de l'acclimatement de races bovines européennes ; du croisement du bétail nord-africain avec des géniteurs exotiques ; de la lutte contre les épizooties et contre les rigueurs d'un climat qui réduisit parfois de plus de moitié le troupeau ovin ; de la participation, à cette opération de sauvetage du troupeau, des Secteurs d'amélioration rurale (S.A.R.) spécialement organisés à cet effet...



Voilà une bien longue digression. Il nous faut revenir à ce qu'on est convenu d'appeler encore le « *dry-farming* »...

L'introduction relativement récente des cultures sarclées dans l'assolement, sur les hauts plateaux en particulier, ne doit pas faire oublier, en effet, que dès l'époque où se propageaient les méthodes combinant emblavure bisannuelle et jachère cultivée alternées, M. Ryf expérimentait avec succès à la Compagnie Genevoise à Sétif, la *culture des céréales en bandes espacées*. Cette technique fut ensuite reprise par M. Bourdiol et étudiée méthodiquement par les services d'expérimentation de l'Institut Agricole d'Algérie sur son domaine d'application de Berteaux, sur les hauts plateaux constantinois.

Le grand intérêt des semis de blés en lignes espacées est que, sans réduire les récoltes à l'hectare (malgré une sensible économie de semence), ils rendent possibles des cultures intercalaires et sarclées empêchant la dessiccation, le durcissement superficiel du sol et le déchaussage des pieds. Ils

assurent de plus une aération des cultures qui réduit, certaines années, l'extension et la gravité des maladies cryptogamiques et des invasions de certains parasites comme la redoutable cécydomie dont la larve creuse le chaume du blé de bas en haut jusqu'à l'épi.

Mais les techniques de la céréaliculture en lignes imposent un travail très exigeant, un matériel spécial, des conducteurs de machines bien formés. C'est pourquoi elles ne se sont pas répandues comme on pouvait l'espérer. En revanche, elles ont contribué au développement de la motoculture dès le lendemain de la guerre de 1914-1918.

En Tunisie, M. Maurice Cailloux, un agriculteur toujours à l'affût des innovations utiles et qui fut aussi un chercheur passionné, contribua à perfectionner dans le Protectorat oriental les méthodes de « dry-farming » et se fit le propagandiste efficace de l'emploi des tracteurs et des matériels de culture puissants fournis par l'industrie américaine.

La « réinvention » de la culture en terre sèche et ses perfectionnements ne se limitèrent point à provoquer un accroissement de production des céréales. Elles furent aussi appliquées à l'oléiculture, surtout en Tunisie. Nous verrons ailleurs comment la propagande menée par Paul Bourde (un journaliste devenu directeur de l'Agriculture), et l'esprit entreprenant des colons de la Régence, permirent la création des célèbres oliveraies de Sfax, de Sousse et de Kairouan, et l'exploitation d'immenses étendues jusque-là abandonnées à un élevage semi-nomade.



La mise en valeur de centaines de milliers d'hectares de terre vierge avait provoqué une dégradation de l'humus. Phénomène inéluctable : toute terre mise en culture et assurant des rendements normaux pendant vingt ou trente années, est ensuite le siège d'une « dépression », d'un affaiblissement de son pouvoir de production du fait de l'absorption progressive de l'humus. La carence d'humus en Afrique du Nord était, dans la plupart des cas, antérieure à la colonisation. Sauf dans les zones littorales. Elle a pour cause la structure

même du sol et les traits de force du climat. Les terres lourdes sont fréquentes et l'excès d'argile entraîne la compacité, l'imperméabilité, voire l'asphyxie. Des remèdes s'imposaient : *drainage, sous-solage, labours profonds, amendements.*

La désagrégation de la précieuse matière organique conduisit les spécialistes et les colons eux-mêmes à des essais de conservation des sols et de restitution d'humus par des fumures méthodiques : les techniques furent minutieusement orientées vers l'amélioration de la fertilité des terres et leur enrichissement en humus.

Ainsi dès 1867, — à une époque où, en Europe, on ne se préoccupait pas encore de ces problèmes —, un colon d'Oued-el-Alleug, près de Blida, M. Arlès-Dufour, au « domaine des Sources », s'attacha à restituer au sol ses principes fertilisants. La nécessité de disposer de fumier l'engagea à constituer un gros cheptel vif, à cultiver des plantes fourragères. (Cet Arlès-Dufour à qui devait tant l'Agriculture algérienne dont il fut le pilote à la fin du XIX^e siècle, mourut dans la misère : ruiné, d'une part, par les exigences bancaires pendant une crise économique — (son domaine des Sources fut saisi par le Crédit Foncier d'Algérie et de Tunisie) — ; d'autre part, en raison de l'échec de sa tentative prématurée de créer et de lancer une grande station thermale à Hammam-Righa, dont les eaux étaient justement réputées pour le traitement des affections rhumatismales.)

Engrais naturels, engrais végétaux, engrais chimiques (en particulier les engrais azotés), furent par la suite de plus en plus employés, sur les conseils des agronomes officiels, — et il faut bien le dire sur le conseil des services techniques des grandes sociétés d'engrais, avec beaucoup de savoir le plus souvent. Cela contribua incontestablement à un accroissement des rendements, sauf sur les hauts plateaux céréaliers où le manque de pluie rendait même parfois dangereux l'usage de certains engrais. Mais, là encore, des recherches furent entreprises et l'on en vint à préconiser l'emploi de formules d'engrais composés, parfois granulés, à enfouir assez profondément et selon un calendrier précis. Ce sont là des questions que l'Afrique du Nord fut la première sans doute

à résoudre, en particulier dans les régions de « culture en terre sèche ».

En Tunisie, l'éminent agrologue Yankowitch, dans des travaux originaux, a montré que le « dry-farming » accentue parfois l'érosion des sols (dans les olivettes, les terres sont couramment mises « à nu » et dans les terres à céréales on assiste à des cas de disparition d'humus). Il a constaté une baisse de 20 % des rendements européens dans la plaine de Souk-el-Khemis, et l'épuisement des plus beaux oliviers de Sfax vingt-cinq ans après leur période de production maxima. (Il convient de noter que le vieillissement des arbres accentuait la baisse de rendement.) Aux yeux de Yankowitch, les hauts rendements du début de la mise en application de la « culture des terres sèches » sont dus à une mobilisation intense des ressources nutritives du sol, et la consommation accélérée d'humus et de sels minéraux assimilables conduit à un fléchissement que peut seule permettre d'éviter une restitution suffisante.

L'appauvrissement des ressources nutritives ruine les sols d'une façon d'autant plus irrémédiable qu'on détruit leurs structures par les labours et qu'on expose à la chaleur, aux vents desséchants et aux ruissellements orageux, des surfaces fragiles et dénudées.

En revanche, et les colons le savaient bien, certains végétaux peuvent procurer un apport d'humus. L'irrégularité de la transformation des débris végétaux en humus, est certes extrême. (Le mélange fourrager vesce-avoine, par exemple, fournit des débris plus importants que bien d'autres végétaux mais d'une désagrégation trop lente pour reconstituer l'humus.) Dans les cultures irriguées, la reconstitution humique était accélérée par un assolement qui introduisait les cultures fourragères comme la luzerne et surtout le trèfle d'Alexandrie. Les difficultés qu'a cette plante fragile à percer la croûte laissée par les eaux d'irrigation conduisit les planteurs à utiliser le plus souvent possible *l'irrigation par aspersion*. De plus, certains agriculteurs ingénieux eurent l'idée d'ensemencer en même temps que le trèfle d'Alexandrie, de l'orge qui perce, lui, très facilement la couche superficielle.

Sur les hauts plateaux, la jachère travaillée, préconisée par

les « réinventeurs » de la culture en terre sèche, évolua sur les conseils de Laumont vers une *jachère* « *pâturée* » permettant l'apport de fumier, solution qui s'étendait de plus en plus ces dernières années grâce à l'emploi des herbicides sélectifs.

Dans les vignobles, la reconstitution du stock d'humus se faisait naturellement grâce aux débris végétaux. Une technique activa cette reconstitution grâce aux travaux de M. Anstett, ingénieur agricole qui, en 1954-55, publia une étude sur *l'utilisation des sarments de vigne pour l'accroissement du stock d'humus* et répandit une méthode nouvelle de fabrication, à la ferme, de fumier artificiel. (Pailles et débris végétaux, mis en fermentation avec des engrais dissous apportés par arrosage... Ce procédé fut dépassé, depuis, par les travaux de Gilbert Ducellier et Marcel Isman sur la fabrication du « gaz de fumier » et la transformation humique des cellules végétales par méthanisation naturelle.)

Dans les orangeries, le retour au sol des feuilles des arbres, complété par de gros apports de fumier permettait la conservation de l'humus. En dépit de quoi, les agrumiculteurs de Perréaux entretenaient une véritable cavalerie pour aller chercher sur les hauts plateaux, jusqu'à Saïda, des engrais d'origine animale. Toutefois, les travaux les plus méthodiques sur la fertilisation des *terres plantées en agrumes* furent engagés par MM. Rebour et Blondel à la Station expérimentale de Boufarik. Ces travaux étaient associés à l'étude scientifique *des carences*, — de l'insuffisance dans le sol de certains micro-éléments dit « oligo-éléments » : manganèse, cuivre, fer, etc... dont les doses infinitésimales sont d'une grande importance dans les métabolismes végétaux et dans le développement de certaines maladies dites « de carence ».

C'est ainsi que M. Blondel, adaptant certaines formules américaines, entreprit à Boufarik toute une série d'expériences (inachevées en 1962, elles ont été reprises par lui en Corse), sur la culture des orangeries sans travaux du sol : un tapis végétal se constituait, assurant la fraîcheur et se transformant partiellement en humus...

Relation inattendue de cause à effet : *les cultures maraîchères* ont provoqué l'extension de l'élevage du porc qui,

affirment les spécialistes, apporte autant d'engrais qu'un bovin tout en étant plus facile à nourrir. On aura une idée des frais qu'entraîne le maraîchage en Algérie quand on saura que *la culture de la pomme de terre, cultivée selon une technique qui n'existe pas en France* (production de la pomme de terre d'hiver), *demandait des doses d'engrais de l'ordre de 22 à 39 quintaux à l'hectare. Il en était de même pour l'artichaut.*

En matière de *fertilisation des terres à céréales*, les travaux les plus poussés sont probablement ceux qu'a effectués M. Henri Roseau, ingénieur agronome, professeur de Chimie du Sol à l'École Nationale d'Agriculture d'Alger. Ses recherches se développaient simultanément dans des « cases lisymétriques » proches de ses laboratoires de Maison-Carrée, et dans la région d'Affreville (Chélif) sur les exploitations modernes de M. de Calan. Il semble bien, hélas ! que les résultats de toute intervention des engrais demeuraient liés sur les hauts plateaux, à la répartition de la pluviométrie annuelle.



Mais la forte diminution de matière organique favorise dans certains cas l'apparition des sels par remontée capillaire.

Ce phénomène a été illustré par le drame qu'ont vécu les cultivateurs d'Oued-Nini, un centre de colonisation fondé vers 1928, dans la région d'Aïn-Beïda, sur les plateaux constantinois. Ce village groupait une trentaine de familles. Les lots de culture étaient infiniment trop exigus (30 hectares) et la région à faible pluviométrie (350 mm) souffrait régulièrement de violentes chutes de grêle... Mais les paysans français, gros travailleurs, ne se découragèrent pas malgré leurs premiers déboires. Après avoir travaillé à la façon de leurs voisins, à la charrue arabe, ils acquirent, par l'aide du Crédit Agricole, des instruments aratoires moins archaïques. Or, d'année en année, au fur et à mesure qu'ils approfondissaient les labours, leurs récoltes diminuaient ! Les services agricoles étudièrent ce phénomène et acquirent la certitude, à la suite de multiples analyses, que le fléchissement des rendements était lié

à l'approfondissement des façons culturales qui, atteignant un niveau chloruré (la couche superficielle était « lavée »), provoquaient une remontée du « salant » par capillarité... Les colons d'Oued-Nini durent être recasés sur de meilleures terres. Il se trouva pourtant plusieurs chefs de famille qui refusèrent d'abandonner leurs lots : ils demeurèrent, animés par la résolution de « *vaincre cette terre qui les avait tant fait souffrir* »...

Ils parvinrent d'ailleurs à leurs fins par l'usage de charrues très légères, de façons culturales superficielles et sur des propriétés sensiblement agrandies à la faveur du départ de la majorité de leurs compagnons de misère du début.



Dans chacun des trois pays d'Afrique du Nord, des milliers d'hectares de terres contiennent des doses de chlorures (chlorure de sodium et de manganèse surtout) qui les rendaient naguère impropres à la culture. (Parfois ce sont les produits salins contenus dans les eaux d'irrigation qui sont responsables de cette stérilité ou qui l'accroissent.)

Des études minutieuses de *la biologie des végétaux cultivés*, d'une part ; des expériences prolongées sur *les méthodes de « dessalement »* d'autre part, ont permis de livrer à *des cultures spécialement choisies la plus grande partie des terres du Tell jusque-là incultivables*. A la base de certains procédés physiques se trouvent souvent l'irrigation et le drainage combinés. Dans beaucoup d'autres cas, c'est l'utilisation de certains amendements et engrais chimiques, qui joue un rôle essentiel (« le sable chasse le salant »), et surtout le choix des variétés cultivées s'accommodant de fortes doses de sel dans le sol et dans les eaux... Or, parmi les principales plantes choisies comme les plus résistantes aux chlorures, se trouvaient des plantes de « culture riche » comme *le coton* et *l'artichaut*.

Il restait à résoudre le difficile problème des eaux et terres magnésiennes du Sahara, mais les études étaient déjà très avancées dans ce secteur.

Les remarquables recherches sur l'utilisation des terres et

eaux chlorurées dirigées en Algérie par les services scientifiques de l'Hydraulique avec de jeunes agronomes, chercheurs de qualité comme MM. Gilbert Gaucher et Henri Simoneau ; en Tunisie et au Maroc par des savants comme MM. Yankovitch et Miège, ont été suivies avec intérêt dans le monde entier. (*La Compagnie nationale d'aménagement des régions du Bas-Rhône et du Languedoc, s'est largement inspirée, et avec profit, des techniques de mise en culture des terres chlorurées éprouvées avec succès en Afrique du Nord.*)

Dans les seuls départements d'Oranie, 3 à 4 000 hectares d'artichauts étaient cultivés dans des terrains chlorurés. Dans l'Algérois 2 000 hectares environ. Or, un hectare d'artichaut assurait un bénéfice net allant de 300 000 à 1 million (anciens francs) par an. (Car la quantité d'engrais utilisée dans cette culture atteignait couramment 25 quintaux à l'hectare !)

Ainsi les techniques du « dry-farming », la reconstitution de l'humus, la mise en valeur des terrains chlorurés ont contribué de façon considérable à l'amélioration des rendements, à l'extension des surfaces, à l'enrichissement des petits agriculteurs.

La restauration des sols a complété, nous allons le voir, cette action selon des formules originales.

Il est un vaste problème qui ne put être résolu bien qu'il eût été longuement exploré par le regretté géologue Marcel Gautier, directeur des services scientifiques de la Direction de l'Hydraulique, à l'occasion de ses travaux sur le Chott-Chergui, dans le sud-oranais : le problème de l'évaporation des sols. Mais ce problème-là paraît être de ceux qui demeureront encore longtemps insolubles pour les géophysiciens du monde entier...



Est-il besoin de souligner que la plupart des exploitants ont procédé de leur propre chef, ou participé largement à l'amélioration des terres. *Ils ont même parfois « totalement bouleversé la structure des sols », a pu écrire M. Saint-Germès. Ainsi, sur le littoral siliceux de Fort-de-l'Eau, à l'est*

d'Alger, les maraîchers d'origine mahonaise retirèrent le sable, puis une terre jaunâtre infertile, et enfin une terre rouge fertile... Ils replacèrent ensuite la terre fauve dans le fond des larges saignées successives qu'ils avaient ouvertes, puis le sable, et, en surface, la bonne terre rouge... Cela sur des dizaines et des dizaines d'hectares !

Un obstacle s'est longtemps dressé devant les colons de certaines régions des hauts plateaux, du Sahel, du Dahra : la présence de couches de tuf épaisses et superficielles ou quasi superficielles, — sorte de bouclier calcaire infertile sous lequel se trouvait une terre cultivable. Comment détruire cette carapace pour rendre « végétale » la couche sous-jacente ? La première solution fut apportée par un pharmacien algérois de l'Armée, le colonel Piédallu, en 1926 : il répandit l'emploi, selon une technique préalablement mise au point, d'un explosif d'utilisation facile : *la cheddite*.

Par la suite, les progrès du machinisme mirent à la disposition de la colonisation une solution définitive : celle du *sous-soulage* qui, sans bouleverser les structures du sol, brisait en fragments maniables le bouclier tuffeux...

L'ingéniosité des colons ne fut, on le voit, jamais prise de court...