

Rapport sur la viticulture en Afghanistan

I. La viticulture en Afghanistan

par

P. GALET¹⁾

Dans le cadre de la Mission Géologique française RCP 44, dirigée par le Professeur MENESSION, de la Faculté des Sciences d'Amiens et financée par le Centre National de la Recherche Scientifique, nous avons pu séjourner du 15 Septembre au 17 Octobre 1967 en Afghanistan. Une Jeep russe, appartenant à la Mission a été mise à notre disposition, nous permettant de parcourir près de 4.800 km sur les routes et les pistes de ce pays.

Le pays Afghan

1. Situation géographique

L'Afghanistan est un pays d'Asie centrale, situé entre les 29° 21' et 38° 30' de latitude nord et les 60° 30' et 75° de longitude est. Selon divers auteurs, la superficie totale du pays serait comprise entre 600 et 650.000 km², soit une superficie supérieure à la France d'environ 12%, pour une population estimée à 14 millions d'habitants, chiffre approximatif, car il n'existe pas de recensement effectif. Les pays frontaliers sont: au nord la Russie soviétique sur une longueur de 1.700 km environ, l'Iran à l'ouest sur 700 km, le Pakistan au sud et à l'est sur près de 2.000 km et enfin la Chine au nord-est sur une centaine de kilomètres.

L'Afghanistan est un pays montagneux, au relief accidenté: une faible partie de son territoire se trouve à moins de 300 m d'altitude, au nord, en bordure de l'Amou-Daria (l'ancien Oxus). La Bactriane-sous-jacente — ainsi qu'une petite partie du sud-ouest de l'Afghanistan, correspondant au cours inférieur du fleuve Hilمند — sont situées entre 300 et 600 m. Mais la plus grande partie des terres du pays sont comprises entre 600 et 3.000 m d'altitude. Enfin de grands territoires, notamment dans le centre et le nord-est, sont au-dessus de 3.000 m, culminant vers 7.800 m, dans le massif de l'Hindou-Kouch. Donc d'une manière schématique on peut considérer que l'altitude augmente régulièrement depuis la frontière de l'Iran au sud-ouest jusqu'à la frontière de Chine au nord-est. Mais bien entendu, toutes ces chaînes de montagnes sont entre-coupées de vallées, dont les terres sont occupées par les spéculations agricoles.

Il y a donc pour le voyageur une première difficulté à circuler qui est due à l'altitude. Par exemple la capitale Kaboul est située à 1.800 m d'altitude et le col de Salang, qui commande l'accès aux routes du nord, culmine à 3.660 m d'altitude (soit 250 m plus haut que le sommet des Pyrénées) et ce n'est pas le col le plus élevé, puisque sur les pistes du nord-est, on dépasse facilement 4.000 m (Anjuman Pass 4220 m, Col de Weran 4.600 m, col de Paivar 4.750 m etc.).

Une seconde difficulté tient au mauvais état des routes. En effet les routes goudronnées sont actuellement peu nombreuses: de Kaboul à Kandahar (tronçon

¹⁾ Ingénieur Agricole, Docteur ès Sciences, Maître-Assistant de Viticulture.

construit avec l'aide des Américains), de Kandahar à Herat et Torghundi (tronçon construit avec l'aide des Russes) qui ont également aménagé la route de Kaboul à Qunduz et qui travaillent maintenant au tronçon Pul-i-Khumri à Mazar-i-Sharif enfin la route de Kaboul à la Khyber Pass en direction de Peshawar. Tous les autres chemins sont fort médiocres pour un Européen: cailloux, nids de poules, ornières et canaux d'irrigation constituent autant d'obstacles pour une automobile, sans compter la poussière soulevée par les véhicules qui se croisent. Sur ces pistes les distances kilométriques ne comptent pas en réalité, mais plutôt les difficultés de terrain et la signalisation pratiquement inexistante. Il faut remarquer que le chameau est ici le moyen le plus commode pour transporter des charges et l'âne le véhicule le plus pratique pour les hommes. On arrive ainsi à contourner tous les obstacles imprévus et on peut accéder facilement dans les petites ruelles des villages, donnant accès aux vignes. Sur les grandes routes, les postes à essence sont répartis tous les 100 à 200 km, de sorte qu'il est prudent de faire le plein, chaque fois qu'on le peut, certains postes de ravitaillement pouvant être momentanément fermés et il n'y a en général qu'un poste d'essence par village. Les garages sont très rares et n'existent que dans les grandes villes, d'où l'obligation d'emporter du petit matériel de réparation.

2. Climatologie

L'Afghanistan possède un climat continental avec des températures estivales s'élevant à +35—40° C dans le sud (Kandahar, Herat) et des températures hivernales pouvant descendre au-dessous de —20° C. Les écarts de température sont donc très importants, HUMMUM, dans son livre sur la Géographie de l'Afghanistan, indique les variations suivantes:

Tableau 1

	Max.	Min.
Kaboul	+37° 7	—25° 8
Farah	+46°	—5°

Pendant notre séjour, le journal local de Kaboul a donné plusieurs jours de suite, dans la seconde quinzaine de septembre, des températures de +35° à 40° C pour Herat et Kandahar. L'amplitude journalière de la température est parfois très importante, notamment dans les zones désertiques du sud où on arrive à grelotter la nuit sur les mêmes routes où on étouffait de chaleur pendant le jour.

La pluviométrie est assez faible: d'après les observations recueillies par HUMMUM, la hauteur de pluie annuelle n'est que de 120 mm à Mazar-i-Sharif, de 200 mm à Kaboul pour atteindre 400 mm sur les plateaux et dans les hautes vallées de l'Hindou-Kouch. Par conséquent, la culture de la vigne n'est possible qu'avec des irrigations régulières, d'autant plus que la plupart des chutes de pluie surviennent durant l'hiver, pendant le repos de la végétation.

La neige apparaît presque partout: rare dans le sud, elle est visible à partir d'octobre, sur les sommets qui entourent Kaboul et au col du Salang, mais elle persiste durant toute l'année au-delà de 4.300 à 4.800 m.

Les vents dominants sont les vents du nord, qui soufflent avec une grande force, ainsi que ceux en provenance de l'ouest. Les tourbillons de poussières sont fréquents dans le sud du pays, mais nous en avons rencontré également sur la route de Mazar-i-Sharif. Ils se produisent en fin de matinée et au début de l'après midi, c'est à dire

aux heures les plus chaudes de la journée. Ces tourbillons soulèvent la poussière jusqu'à plusieurs centaines de mètres de hauteur, sur quelques mètres de diamètre et d'après HUMLUM, ils avancent à des vitesses de 50 à 100 km-heure. Ils sont en grande partie responsables de l'ensablement de la chaussée.

D'après VAVILOV, la limite supérieure de la culture de la vigne serait de 2.100 m; pour HUMLUM, cette limite peut atteindre 2.350 m, mais les raisins sont de qualité inférieure jusqu'à 2.250 m.

3. Hydrologie

L'Afghanistan présente ceci de particulier: c'est que la plupart des eaux recueillies par les fleuves et les rivières qui traversent son territoire n'aboutissent à aucun Océan. En effet, d'après HUMLUM, 11% seulement des eaux sont drainées vers l'Océan indien par l'intermédiaire de l'Indus, qui reçoit lui-même les eaux de la rivière de Kaboul et de ses affluents (Logar, Kounar), du Goumal et du Kouran. Au nord du pays, l'Amou-Daria, fleuve de 2.500 km de long dont 1.400 km servent de frontière avec la Russie, recueille les eaux des rivières de Koktcha et de Qunduz, soit 14%, avant d'aller se jeter dans la mer d'Aral.

Mais la majorité des cours d'eau se perdent dans les sables ou sont absorbés par les oasis, avant d'atteindre les frontières du pays. C'est ainsi que le grand fleuve Hilمند, long de 1400 km (et plus large que le Rhône) se jette, à la frontière avec l'Iran, dans le lac Hamoun-i-Hilmend. De même le fleuve Hari-roud, long de 1230 km, se perd dans le désert du Kara-Koum au Turkmenistan. Il y a même dans le nord et le sud des régions aréiques, c'est à dire qui sont sans drainage et qui représentent 10% du territoire.

En conclusion, la culture de la vigne n'est possible en Afghanistan qu'à une altitude inférieure à 2.350 m et uniquement dans les sols susceptibles d'être irrigués soit directement par les eaux des rivières, soit par le système des karèzes, particulièrement employé dans le sud.

Une karèze est constituée par un long canal souterrain, qui tire l'eau près des montagnes ou des oueds pour la conduire aux oasis, situées plus bas.

Donc la vigne est ici une culture de jardins et d'ailleurs dans le langage courant «aller au jardin», c'est se rendre dans un champ clos de murs, élevés en terre, avec une porte fermée par une serrure ou un cadenas, et à l'intérieur duquel on cultive les vignes avec éventuellement en plus des arbres fruitiers ou même des cultures maraîchères.

Importance de la vigne en Afghanistan

Il n'existe pas de statistiques concernant soit la superficie cultivée en vignes, soit la production des raisins. Pour tenter de faire une évaluation, nous allons partir des quelques indications fournies par la FAO, concernant le commerce extérieur actuel:

Tableau 2

	Raisins frais	Raisins secs
1961	8.563 tonnes	18.900 tonnes
1965	357 tonnes	18.668 tonnes

Les exportations de raisins frais sont donc très variables; elles n'ont cessé de décroître en raison des difficultés de frontières avec le Pakistan, pays où elles doi-

vent nécessairement transiter pour gagner l'Inde, pays consommateur. Ces raisins doivent d'ailleurs subir plusieurs transbordements. Comme il n'y a pas de voie ferrée en Afghanistan, les caisses de raisins quittent la vigne à dos d'âne, puis les caisses, au bord de la route Charikar-Kaboul sont chargées dans des camions qui les achemineront par route à la Kyber Pass. De là les caisses traversent le Pakistan dans les wagons de chemin de fer et subissent un autre transbordement à la frontière de l'Inde. En 1966, la FAO indique des effortations de 43.295 tours.

Les exportations de raisins secs sont toujours importantes et varient suivant les récoltes entre 12.000 et 24.000 tonnes. Les exportations sont plus régulières, car il s'agit d'une marchandise stockable, soit chez le vigneron, soit chez le commerçant, qui peut donc se vendre et s'exporter toute l'année. De plus c'est une denrée peu périssable qui peut être transportée lentement à dos de chameau, donc qui suit les chemins des caravanes.

Si on multiplie par 4 le tonnage des raisins secs exportés pour rétablir les chiffres en raisins frais, on voit que les exportations totales de raisins varient de 70.000 à 100.000 tonnes.

La consommation intérieure de la population en raisins frais et en raisins secs est très difficile à évaluer. Dans notre ouvrage «Cépages et Vignobles de France», tome IV, nous avons estimé à 10 kgs par habitant la consommation en raisins frais et à 0,8 kg celle en raisins secs, soit une consommation totale de 150.000 tonnes, valeur qui est peut-être un peu forte, mais que nous conserverons néanmoins comme base de discussion, de sorte que la récolte globale du pays doit osciller entre 200 et 250.000 tonnes de raisins frais. Sur la base d'un rendement moyen de 60 quintaux-ha, on peut donc estimer la superficie cultivée comprise entre 30 et 40.000 ha. Le rapport de la FAO 1966 évalue la superficie à 60.000 ha.

Le territoire cultivé total de l'Afghanistan, d'après HUMLUM se décomposerait comme suit:

Tableau 3

Territoire	km ²
Terres arables	
irriguées	10.000
non irriguées	10.000
Paturages	50.000
Forêts	30.000
inculte	535.000

La vigne représente donc 2% des terres arables. Sur la carte ci-jointe (fig. 1) nous avons fait figurer les terres cultivées, d'après HUMLUM et nous y avons mentionné les vignes. Comme il n'existe pas de carte du vignoble afghan celle que nous présentons a été établie d'après les cartes fragmentaires que nous avons pu nous procurer.¹⁾ Malheureusement les cartes concernant la région de Kaboul ne sont pas encore publiées et sur certaines cartes de la région nord, les vignes ne figurent pas toujours (région de Balkh).

¹⁾ Nous en profitons pour remercier M. MIRZAD, Président du Service géologique au Ministère des Mines et M. YACOUBI, Directeur du Service cartographique, qui nous ont fourni toutes les autorisations pour examiner les cartes et les acquérir.



Fig. 1: Carte d'Afghanistan. //// Les Vignobles.

Nous donnons ci-dessous une première estimation de la superficie du vignoble afghan:

Tableau 4

Vignoble	ha
1. Vignoble de Kaboul-Charikar	10.000
2. Vignoble de Kandahar	15.000
3. Vignoble de Herat	5.000
4. Vignoble de Mazar-i-Sharif	3.000
5. Vignoble de Qunduz	1.000
6. Vignoble de Maimana	
— Vignoble d'Andkoy	100
— Vignoble de Shirin Tagao	1.500
— Vignoble de Qaysar	600
7. Vignoble de Doaba	1.000
8. Vignoble de Baghlan	50
9. Vignobles divers (Logar, Nuristan)	500
Total	37.750

Nous allons étudier successivement chacun de ces vignobles qui sont isolés les uns des autres, séparés la plupart du temps par des chaînes de montagnes ou par des déserts.

1. Vignoble de Kaboul

Ce vignoble forme une zone à peu près continue entre Kaboul et Charikar, c'est à dire sur la route du nord qui conduit à Mazar-i-Sharif. Il s'étend donc sur près de 45 km de long avec une largeur variable de 1 à 3 km de part et d'autre de la route. En évaluant à 10.000 ha ce vignoble, nous pensons qu'il s'agit d'une limite supérieure. C'est le vignoble le plus important pour l'économie du pays, car d'une part la route Kaboul-Charikar, récemment goudronnée, permet aux paysans d'amener leurs caisses de raisins sur le bord de la route et d'attendre les camions de ramassage qui viennent charger le soir, et d'autre part ces raisins ont de grandes facilités de vente soit pour approvisionner le grand marché aux raisins, qui se tient à l'entrée de Kaboul, soit pour alimenter les exportations vers les Indes, en empruntant la route de Kaboul vers Peshawar au Pakistan.

Il y a très peu de vignes en rase campagne, sans clôture comme cela existe dans le midi de la France. En effet la plupart d'entre elles sont groupées dans les villages et sont entourées de murs de terre, de 2 mètres de haut environ, le sommet des murs étant souvent recouvert de branches sèches d'arbustes épineux, pour en éviter le franchissement. De même on n'accède à ces vignes qu'au moyen de petites portes basses, solidement cadénassées. Ces vignes s'appellent localement des «jardins» car à l'intérieur, en plus de la vigne, on y trouve des arbres fruitiers, des fleurs ou des légumes. Cela est tout à fait normal, puisque ces jardins sont obligatoirement irrigués et que le paysan y fait pousser tout ce dont il a besoin.

Dans un premier jardin, situé à Kohdaman, chez le père de M. NABIZADA, les vignes sont plantées à 2,75 m au carré, soit une densité de 1322 pieds-ha. Le terrain est à plat, mais le pourtour de chaque parcelle est constitué par un important bourrelet de terre de 70 cm de hauteur, afin de permettre les arrosages. Les vignes sont conduites en gobelet et comprennent de 5 à 15 coursons, taillés de 2 à 7 yeux francs, suivant la vigueur de la souche. La taille n'est réalisée qu'en mars, après les grands froids de l'hiver. Les vignes n'ont pas d'échalas, car le bois est très rare.

Le cycle annuel des travaux est le suivant: Pendant l'hiver: rien, en mars on taille et la vigne commence à pousser en avril. Le labour de printemps se réalise à bras d'homme, avec une pelle pour ameublir le fond. Les désherbages sont également exécutés à la main par les femmes et les enfants.

Durant la croissance de la vigne, comme il ne pleut pratiquement pas, on arrose tous les 18 jours et on laisse une nuit entière l'eau dans la vigne, d'où la nécessité des bourrelets de terre entourant chaque parcelle.

Le phylloxéra est inconnu en Afghanistan, donc toutes les vignes sont franches de pied et obtenues à partir de boutures. Le Mildiou est également absent, par contre dans cette région il y a de l'Oidium. Lorsque le paysan dispose de soufre (produit rare et cher), il exécute deux traitements: un après nouaison et le second, lorsque les grains ont atteint la grosseur d'un petit pois. Comme il n'y a pas d'appareils, on secoue le soufre à travers une gaze fine. En réalité les traitements sont souvent insuffisants et mal exécutés de sorte que les vignes sont parfois très malades. En désespoir de cause, dans la région de Charikar, le fermier après le ramassage des raisins, fait paître sa vigne malade par les animaux dont il dispose: moutons, ânes, vaches, chèvres qui détruisent l'Oidium en mangeant toutes les feuilles (fig. 2). Cette coutume ne paraît pas entraîner un affaiblissement des souches, en raison de la

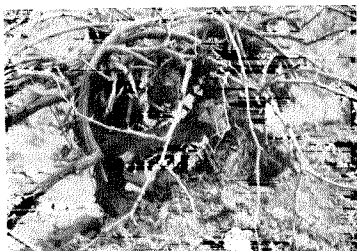


Fig. 2

Fig. 2: Souche défeuillée à Charikar.



Fig. 3

Fig. 3: Vignoble de M. Abdel Karim à Paula, près d'Herat.

fertilité du sol, de l'irrigation et du climat favorable. Néanmoins il vaudrait mieux traiter au soufre car il y a une perte de récolte assez importante; dans les cas graves elle est même totale.

Les cépages rencontrés sont les suivants: Cépages blancs: Hosseini, Kishmish (Sultanine), Abjouch, Kalili, Gholadan, Kata; cépages roses: Taifi, Saibi ou Sahibi; cépages noirs: Kandahari, Monoka, Siagat, Tchichmigaou (oeil de vache).

L'ordre de maturité est: Au début juillet: Kandahari; puis août-septembre: Abjouch et Hosseini; en septembre: Kishmish, Kalili, Monoka, Tchichmigaou; fin septembre: Gholadan; en octobre: Taifi.

Le second vignoble étudié fut celui existant à la Ferme Royale de Karésemir à 15 km au nord de Kaboul. Les plantations sont faites à des densités-ha de l'ordre de 1200 à 1500 pieds, soit 2,50 à 2,75 m d'écartement. Les souches sont taillées, avec des scies très fines, «en turban» c'est à dire des gobelets où on laisse les sarments s'enroulant autour de la souche, comme un turban autour de la tête; le vieux bois mort n'est pas enlevé de sorte que l'ensemble donne un aspect très touffu (fig. 2).

M. MAKIDONCHOF, accompagné du chef des ouvriers M. HADJI MOHAMMAD ALAN nous a montré de nombreux cépages introduits et cultivés dans cette ferme: Monoka siah, Mir Ahmadi safid de Herat, Kata safid Kandahari, Sahibi sorh, Halili machadi, Askari safid (de Kandahar), Hosseini safid, Raucha safid, Abjouch safid petit, Monoka safid, Kata de Kaboul safid, Kandahari sorh, Kishmish sorh Halili safid (de Kaboul), Taifi sorh, Chindourani safid, Tchichmigaou siah, Gholadan safid, Haita safid, Raucha sorh, Lal safid.

La culture et les arrosages sont réalisés comme à Kohdaman. Quelques vignes expérimentales sont conduites en treilles mais cela ne peut s'étendre, en raison de la rareté du bois.

Notre troisième visite nous a conduit à Kalaifarot, dans la belle propriété de M. MAHMOUD, qui contient 10.000 pieds de vigne, dont 9.000 plantés en Kishmish blanc. Le reste comprend divers cépages: Taifi sorh, Hosseini safid, Gholadan, Monoka siah, Abjouch, Sahibi sorh, Halili, Nadri, Kandahari siah, Kandahari safid, Chamsar safid, Kata safid, Haita safid, Torkestani siah.

La plantation comprend 240 souches par «djénin» ou «djélib», mesure de surface locale représentant 1936 mètres carrés (soit 44×44 m) et l'ensemble de la propriété représente 60 djénins dont une partie en vigne et l'autre en cultures diverses (arbres fruitiers et cultures potagères). Chaque parcelle de vigne est entou-

rée d'une levée de terre de 80 à 100 cm pour permettre les arrosages qui ont lieu ici tous les 12 jours durant une nuit complète. Ces bourrelets doivent être entretenus (tassement, éboulements et ravinements) et ils occupent une partie non négligeable de la surface cultivable. De plus ils s'opposent à la mécanisation de la culture. A cause des risques du froid hivernal, les souches ne sont pas taillées.

Les raisins sont ramassés dans des hottes appelées «Kajoa» qui peuvent contenir 42 kgs de raisins, soit 6 sers de 7 kgs. Le prix actuel des raisins est de 100 afghanis le ser. Il faut en moyenne 2 souches pour obtenir un ser, de sorte que la propriété peut rapporter 5.000 sers, soit un revenu brut de 500.000 Afghanis (40.000 frs).

Le partage de la récolte entre le propriétaire et le fermier se fait sur la base de $\frac{1}{3}$ pour le fermier, alors que chez M. NABIZADA il est de $\frac{1}{6}$. Le propriétaire tient compte de ce qu'il apporte: la terre, les canaux d'irrigation, la fourniture de l'eau, les animaux, les instruments de culture et la plantation de vigne. C'est évidemment très loin du système français actuel.

Une partie des raisins est vendue comme raisins frais. Mais les raisins de Kishmish sont généralement séchés. Pour cela les grappes sont étalées à même le sol nu sur des aires et ce séchage au soleil dure 12 jours par temps sec et 20 jours s'il pleut. Ensuite les raisins secs sont mis en tas dans des pièces de l'habitation, au premier étage et la marchandise sera écoulée durant l'année. Nous avons vu et goûté aussi des fruits du mûrier séchés de la même façon et destinés à la consommation humaine. Il s'agit d'une variété spéciale de mûrier à gros fruits le Mûrier Royal ou «Shah tout» en Pouchtou dont les fruits atteignent 10 à 15 mm de long.

Les raisins frais sont généralement disposés dans de petites caissettes en bois, contenant 2 sers (14 kgs) avec des feuilles de vigne pour tapisser les parois internes. Ces feuilles ne sont pas perdues car nous avons pu constater qu'au marché aux raisins de Kaboul, elles étaient récupérées pour l'alimentation des animaux. Les raisins à Kaboul sont aussi vendus par des marchands ambulants.

M. MAHMOUD nous a montré aussi un curieux emballage en terre séchée, ayant la forme d'une grosse coquille de coquillage de 50 cm de diamètre environ, où les raisins sont disposés sur des feuilles. Cet emballage rustique maintient une certaine fraîcheur, mais parfois les raisins pourrissent à l'intérieur de la masse.

Un quatrième voyage nous a conduit à Charikar petite ville importante, à 45 km au nord de Kaboul d'une part à cause de son marché et d'autre part grâce à son vignoble. D'ailleurs c'est le point terminal du vignoble de Kaboul. Tout au long de la route qui mène à Charikar nous avons vu les paysans qui amènent leurs caisses de raisins frais à dos d'ânes et qui attendent sur le bord de la route le camion de ramassage.

Nous voyons un premier vignoble entièrement constitué de Kishmish, dont le feuillage et les grappes sont presque totalement détruites par l'Oidium et de ce fait incommercialisables. Chez un second propriétaire, nous visitons un petit jardin comprenant 350 souches, dont 250 en Kishmish, le solde comprenant Kalili blanc, Monoka noir, Haita blanc, Gholadan, Hosseini et Turkestani blanc. Cette vigne rapporte 20.000 Afghanis, soit 200 sers de 7 kgs, donc un rendement par pied de 4 kgs.

L'Oidium est combattu par le passage dans les vignes des animaux, comme nous l'avons déjà exposé.

Les arrosages sont arrêtés 20 jours avant la récolte, ce qui entraîne des desiccations marginales des feuilles et même parfois un certain flétrissement des raisins. Nous avons vu un peu de chlorose, peut-être due ici à l'excès des irrigations. De même quelques souches paraissent souffrir de l'Esca, les feuilles présentant les

dessiccations en digitation, mais les vigneron nous ont assuré qu'il n'y avait pas de mortalité de souches.

Dans une autre vigne, en plus des cépages précédents on nous montre deux autres plants: le Lal safid et le Raldar safid.

Enfin une dernière visite de vignes à Karabort nous permet de voir au passage extérieurement une grande maison en terre, destinée au séchage des raisins en grappes, les murs étant munis de fentes longitudinales d'aération. Cette vigne de 400 pieds comprend divers cépages: Kishmish principalement, puis Hosseini, Abjouch, Monoka siah, Monoka safid, Taifi et Chamsar safid.

En conclusion, le vignoble de la région de Kaboul offre une importance économique très grande pour l'approvisionnement de la capitale et pour les exportations vers les Indes. De ce que nous avons vu, nous pouvons déduire que le Kishmish blanc doit occuper 60% des plantations, suivi par Hosseini 15%, Abjouch 10%, puis Gholadan, Monoka noir et blanc, Kandahari noir.

2. Vignoble de Kandahar

Vu de l'avion, ce vignoble présente un aspect très particulier: les rangées de vignes, très régulières et très espacées forment des raies vertes, séparées par des bandes jaune grisâtre, représentant le sol nu. Cet aspect tient au mode de culture, que nous exposons ci-dessous. D'après M. KAIZY, Directeur Agricole pour la Province de Kandahar, la superficie totale de ce vignoble serait de l'ordre de 25.000 ha. Comme nous disposons des cartes au 1/50.000^e, nous avons tenté de délimiter les zones viticoles, indiquées par des § et d'en calculer les superficies. Les résultats sont les suivants:

Tableau 5

Carte	ha
606 D1 Quandahar	5.250
606 D2 Daman	215
606 D3 Rurabat	1.450
606 C2 Panjwai	1.175
606 C3 Doab	50
606 C4 Talukan	2.000
606 B3 Suyen	2.750
606 B4 Dehe Buci	1
Total	12.891

Par conséquent, il nous semble raisonnable d'admettre 15.000 ha comme limite supérieure actuelle du vignoble de cette région de Kandahar.

La ville de Kandahar se trouve à 1.000 m d'altitude par 31° 35' de latitude, soit sensiblement à la même latitude que Jérusalem ou Marrakech. C'est certainement un des coins les plus chauds du pays, la température quotidienne estivale et automnale dépassant facilement +30° C, ce qui est favorable à la maturation des raisins.

Le vignoble se termine au sud aux abords du Duri Rod, petit affluent de l'Arghandab, au delà duquel se trouve le désert, soit à 22 km au sud de la ville de Kandahar. Vers l'est il prend fin dans la banlieue de la ville, près de l'aérodrome. Vers l'ouest il s'étend un peu au delà de la rivière Arghandab, soit à 35 km à vol d'oiseau de Kandahar. Enfin au nord, il remonte dans la vallée de l'Arghandab jusqu'à 21 km de Kandahar, près de Khwajamulk. Certaines parties de ce vignoble sont

séparées par de petites montagnes (Ghar, en Pouchtou) de 1500 m d'altitude: Naw-rozi Ghar, Badwan Ghar, De Maranja Ghar.

Les vignes sont placées aux pieds de buttes de terre de 2 m de haut environ, larges de 2,50 m, orientées Est-Ouest. Les souches sont plantées sur la face nord avec leur végétation étalée sur cette face, de façon à être le plus possible à l'ombre. De l'autre côté de la butte, à section triangulaire, l'extrémité des rameaux retombe et recouvre plus moins la face verticale. Au pied de chaque rangée de vigne on creuse un fossé profond de 50 cm environ pour les arrosages.

La densité de plantation serait en moyenne de $2,65 \times 1,75$ m soit 2.160 souches par ha. Les vignes forment un fouillis inextricable avec les rameaux qui s'entrecroisent, le tout abondamment recouvert de poussière de terre. Les travaux ne sont possibles qu'à la main. Les vignes sont actuellement indemnes d'Oidium; il y aurait un peu de Mildiou, non traité, mais nous n'en avons pas vu personnellement.

La récolte des raisins débute en Juillet pour se terminer dans les premières jours d'octobre. Une partie des raisins récoltés sont séchés, soit sur des aires en plein soleil, soit à l'ombre dans des locaux en terre battue, dont les parois sont percées de fenêtres d'aération. A l'intérieur de la pièce, les grappes sont suspendues sur des bâtons horizontaux, encastrés par une extrémité dans les murs. Les baies qui tombent par terre sont ramassées et achèvent de se sécher dehors au soleil. Il y a beaucoup de guêpes à l'intérieur de ces locaux. Le séchage à l'ombre des grappes de Kishmish fournit la meilleure qualité de raisins secs, car ceux séchés au soleil et en grains détachés sont de qualité moindre (il y a beaucoup de poussières).

L'encépagement de ce vignoble comprendrait une quarantaine de variétés, d'importance très inégale. Le cépage principal est incontestablement la Sultanine, 60 à 70% dans les parcelles dont il existe plusieurs formes: le Kishmish safid classique est le plus cultivé, le Kishmish sorh à raisins rouges est peu répandu; le Kishmish Chindourani ou Chundekani (Chunde = bouche en Pachtou) ainsi appelé parce que son gros grain «remplit la bouche»; enfin le Kishmish Guerdak à grains petits, longs.

Le second cépage important est le Haita safid qui est bon pour les expéditions vers le Pakistan et l'Inde; il est également séché. De ce cépage on connaît aussi une forme Chindourani safid et la forme noire Tor Haita. Les autres variétés rencontrées sont: l'Askari safid, qui sert à préparer un peu des raisins secs, le Hosseini, le Raucha sorh, le Kalarauachak safid, le Touran Guerdak, le Ralchini safid, le Kalamak safid, le Cherali safid, le Kairer glaman sorh, le Lal Yakadona safid, le Lal sorh, le Sahibi safid, le Tandan safid, le Kishmish sorh Chunderouani et le Kishmish sorh Guerdak.

L'écoulement des raisins frais se fait en grande partie dans les marchés de Kandahar. La ville compterait 100.000 habitants et le district autour doit atteindre un demi-million d'habitants. Il est impossible de connaître la consommation de la population en raisins frais et secs mais cela doit osciller autour de 5 à 10.000 tonnes par an. Quant à la production de vignoble, sur la base de 6 tonnes-ha (3 kgs \times 2.000 pieds) on peut l'évaluer par conséquent à 90.000 tonnes (6 \times 15.000). Donc le surplus gagne les régions non productrices soit en direction de Ghazni, soit vers l'ouest en direction de Farah et enfin une autre partie s'exporte vers le Pakistan, soit par camions, soit par les caravanes de marchands-nomades.

3. Vignoble de Herat

La ville de Herat est située à 930 m d'altitude par 34° 20' de latitude, soit sensiblement à la même latitude que Beyrouth ou Rabat.

Le vignoble de cette région se trouve séparé du précédent par 560 km de routes qui traversent en grande partie des zones incultes et des zones montagneuses, désertiques.

Pour faire une première évaluation de l'importance de ce vignobles, nous avons utilisé les cartes au 1/100.000^e, établies en 1959, cartes où sont indiquées approximativement par des signes § l'emplacement des vignes. Les résultats de nos évaluations sont les suivantes:

Tableau 6

Carte	ha
409 C Herat	630
409 D Kabukh	15
409 E Rowdza Bagh	2.176
409 F Marwa	160
408 A Qalat-i-Arbad Azam	13
408 C Ghuryan	321
408 D Zindajan	650
408 F Pahlra	67
409 A Khwava	?
Total	4.032

En raison des imprécisions des cartes, de l'absence du no. 409 A et pour tenir compte éventuellement des plantations effectuées depuis 10 ans, nous pouvons fixer à 5.000 ha la grandeur du vignoble de la région d'Herat, présentant une capacité de production de 30.000 tonnes de raisins frais.

La répartition géographique de ce vignoble est facile à comprendre: les vignes sont réparties sur les terres cultivables de la vallée du fleuve Hari-roud, depuis la frontière avec l'Iran pour se terminer à 60 km à l'est d'Herat, au pied de la chaîne de montagne du Paropamisus.

La vigne, sur la carte, débute à Qalat-i-Arbad (altitude 680 m) petite ville située à 115 km à l'ouest d'Herat. Les vignobles prennent de l'importance entre Ghuryan et Bara Abad, sur la rive gauche du Hari-roud. Un peu plus loin on retrouve, toujours sur cette même rive un vignoble assez important autour de la ville de Zindajan (altitude 400 m), distante de 37 km de Herat. En remontant cette vallée, nous trouvons un vignoble important à Ghawgha (17 km d'Herat) dont nous avons visité le domaine de «Paula», appartenant à M. ABDEL KARIM. Puis aux portes d'Herat, il existe plusieurs vignobles importants notamment à Sara Naw et Saynan. Dans cette région, nous avons visité le vignoble de M. RAHIM.

Au sud d'Herat, on rencontre de nombreux petits vignobles, groupés autour de chaque village, de part et d'autre du fleuve Hari-roud. Le vignoble le plus important, que nous avons visité, est situé à 15 km d'Herat, en direction du sud-ouest à Ghoran. Les dernières vignes s'arrêtent à Rowdza Bagh (953 m altitude) au pied des montagnes qui occupent le sud du territoire et dont le sommet culmine à 2246 m au Koh-i-Sangha.

En quittant Herat vers l'est, les vignes sont encore présentes des deux côtés du Hari-roud, principalement à Sya-Wusan, Salimi, Tunyan (26 km d'Herat). Au delà les parcelles sont plus clairsemées vers Fuskan (altitude 1120 m) et cessent d'exister au-delà de Marwa, à environ 16 km d'Obey.

Enfin si on remonte, à partir d'Herat la vallée du Rod-i-Karukh, on trouve quelques vignes à Pastan et Ambar (1070 m altitude) puis en raison de l'altitude elles cessent à Joe Naw (altitude 1600 m), village distant de 60 km d'Herat.

Le mode de conduite des vignes est ici du même type qu'à Kandahar: Les vignes sont conduites sur d'importantes buttes de terre mais beaucoup mieux façonnées. Comme le montre notre photo prise à Paula, les extrémités de chaque rangée sont maçonnées avec un rebord en briques plates (fig. 3). Ces prismes droits triangulaires mesurent à leur base 5 pas, soit 3,50 m. Le côté vertical est également maçonné, d'une hauteur de 2 m, avec de temps en temps de petites loges pour y mettre les raisins récoltés sur ce côté vertical. Les vignes sont plantées du côté de l'hypoténuse dans un fossé, profond de 50 cm et large de 50 cm destiné aux arrosages. Les boutures sont plantées en général à 2 m de distance, parfois elles ne sont qu'à 1 m, mais cela est moins bien d'après les viticulteurs, en raison des concurrences qui s'exercent. La tige est montée en une année sur la pente du prisme. En principe chaque souche est taillée en Guyot simple c'est à dire qu'elle porte un long bois de 4—5 yeux et un courson de 2 yeux, mais ce dernier n'est pas obligatoire: on taille alors sur le long bois en conservant le meilleur sarment développé qui est souvent celui du haut.

Dans ce système, les souches vieillissent vite et la vigne ne dure que 15 ans. On procède alors au rajeunissement de la plantation, quand cela est possible de façon à recommencer une nouvelle période de 15 ans. Quand la vigne est arrachée, on laisse le sol au repos pendant 3 ans. Durant cette période, le sol est remis à plat. En effet les buttes de terre finissent par se désagréger sous l'influence des pluies — rares mais torrentielles — et sous l'action des arrosages copieux qui minent les buttes. Durant la période végétative, on pratique 7 arrosages d'une nuit complète, ces arrosages sont exécutés tous les 20 jours, le dernier étant donné 20 jours environ avant la période de récolte. Tout le travail est réalisé à la main avec la pelle «Bill». L'enherbement de ces buttes est très important et les herbes doivent être arrachées à la main, pour ne pas abîmer les rameaux et les grappes. — Chez M. RAHIM, la densité est de 1200 souches par ha fournissant un revenu de 20.000 Afghanis. En effet le ser de raisins ne vaut ici que 50 Afghanis et la production commercialisable est de 400 sers, soit 2.800 kgs/ha.

L'ordre de maturité des principaux raisins est: En juin: Raucha sorh, Halili safid; en juillet: Lal safid; en août: le Fakhri qui peut rester sur souche jusqu'en mars en mettant les grappes en sachet, le Zerdjourni safid; en septembre: toutes les autres variétés.

Les cépages rencontrés dans la propriété de M. RAHIM sont Zerdjourni safid, Raucha sorh, Halili safid, Rodakash safid, Miromadi safid, Fakhri safid, Pochenji safid, Loré siah, Kasnadora safid.

Dans le vignoble de Paula chez M. ABDEL KARIM, nous avons retrouvé le même mode de conduite avec un plus grand nombre de cépages: Halili safid, Zerdjourni safid, Aka Ali siah, Raucha Pouendi safid, Lal siah, Eta siah, Fakhri safid, Fakhri Pushtigaul, Fakhri loca safid, Fakhri kalamak safid, Serkagui siah, Mir Ahmadi sorh, Sangak safid, Fauchangui safid, Amiri safid, Maska sorh.

Enfin dans le vignoble de Ghoran l'encépagement comprend: Sangak safid, Maska safid, Zerdjourni safid, Roya Kaouk safid, Awee safid, Lal sorh, Fakhri cha safid, Serkajun siah, Moiemich siah, Fauchangui safid.

La récolte en raisins frais peut être évaluée entre 25 et 30.000 tonnes dont une petite partie doit être séchée, mais nous n'avons pas vu, dans les villages traversés, de locaux de séchage comme cela existe dans les vignobles de Kaboul et de Kandahar. Il semble aussi, à première vue, que l'on cultive moins de Kishmish qu'all-

leurs. L'influence de l'Iran joue également car plusieurs cépages rencontrés, comme les Fakhri ont déjà été signalés dans ce pays. La ville de Herat compte près de 100.000 habitants et on nous a assuré sur place que la région environnante comptait au moins 400.000 habitants soit presque autant qu'à Kandahar. Les expéditions de raisins doivent permettre d'approvisionner les populations montagnardes environnantes, mais les exportations à destination de l'Iran ou de l'URSS doivent être plutôt limitées, de toute façon nous n'avons pu obtenir aucun renseignement à ce sujet.

4. Vignoble de Mazar-i-Sharif

La province de Balkh comporte un vignoble d'une certaine importance, que nous avons évalué à environ 3.000 ha en tenant compte des dires des viticulteurs et de nos impressions visuelles, car la plupart des vignes existantes ne figurent pas sur la carte de Balkh. En particulier il y aurait autour de Daulatabad 10.000 djénins en vignes, soit environ 2.000 ha et bien entendu il est possible qu'il y ait d'autres vignes dans la région qui ne m'ont pas été signalées. A cela il faut ajouter les vignes indiquées sur les cartes, à savoir:

Tableau 7

Carte	ha
220 A Mazar-i-Sharif	77
220 C Marmol	8
220 D Pir-Nakhchir	235
Daulatabad	2.000
soit un total de	2.320

Nous nous sommes rendus à Daulatabad, petite ville au nord de Balkh par une route pierreuse et remplie d'ornières profondes. On traverse ainsi une région de plaine, d'altitude de 320 m. Daulatabad, qui doit compter quelques milliers d'habitants est située à 37° de latitude nord, soit sensiblement à la même latitude que Tunis ou Malaga.

Les vignes, toujours situées à l'intérieur de jardins clôturés par des murs de terre séchée, sont plantées au pied de buttes de terre de 1,50 m de hauteur et les tiges avec leurs sarments sont couchées sur un des côtés de la butte, puis leurs extrémités retombent de l'autre côté. Les sarments, au printemps, sont taillés à 3 yeux et par conséquent les bras s'allongent assez rapidement, serpentant sur les buttes. La plantation dure en moyenne 20 ans, puis on arrache, on nivelle et on refait les buttes à la main avec la pelle.

La densité de plantation est de 100 pieds par djénin soit 500 souches-ha, mais elle est parfois un peu supérieure et doit tendre vers 1000 pieds-ha. L'enherbement est considérable puisque la terre est fertile. Les arrosages ici n'ont lieu que tous les 35 jours, car on manque d'eau d'irrigation (pluviométrie 200 mm). On fait un traitement par an contre l'Oidium. Le raisin se vend en moyenne 30 Afghanis le ser pour la consommation locale et le revenu pour 12 djénins est de 40.000 Afghanis, soit seulement 16.500 Afghanis par ha, donc 3 fois moins que dans la région de Kaboul. — La récolte du raisin débute en juillet par le Kishmish et se poursuit jusqu'en décembre avec les autres variétés.

Les principaux cépages rencontrés sont: Shortok safid, Taifi sorh, Kishmish safid et Kishmish sorh, Abjouch, Kalaisort siah, Lal sorh, Mirzai safid, Djaous sorh, Chahabi safid, Kandahari safid, Kandahari siah, Maska safid.

5. Vignoble de Qunduz

Ce vignoble est situé à la même latitude que le précédent, mais à 174 km plus à l'est. La région de Qunduz est une riche région agricole avec de nombreux champs bien entretenus. La population doit être comprise entre 300 et 500.000 habitants. L'altitude moyenne est de l'ordre de 400 m et la pluviométrie atteint 200 mm. L'unique carte au 1/100.000^e que nous possédons ne fait état que de 300 ha environ de vignes et nous fixerons une limite supérieure à 1.000 ha pour tenir compte des nouvelles plantations ne figurant pas sur les cartes.

Comme dans la région de Daulatabad, les vignes sont plantées aux pieds de buttes de terre de 3,50 m de large et de 1 m de hauteur. Tous les labours sont réalisés à la main avec le bill, à raison d'un djélib par jour. Cette opération est pratiquée 2 fois par an, en Mars et en Juillet. On n'arrose en principe qu'une fois par an, lorsque les grains sont petits, mais je ne sais si cela est généralisé. Les vignobles que nous avons parcourus étaient en bon état de végétation et ne paraissaient pas souffrir de la sécheresse; il est possible d'ailleurs que le niveau de la nappe phréatique soit suffisamment élevé pour maintenir les racines dans la fraîcheur.

Les principaux cépages cultivés dans cette région sont: Hosseini safid, Abjouch, Kandahari siah, Kandahari safid, Teb-Atichi safid, Kalaisort siah, Shortok safid, Djaous sorh, Kishmish safid, Halili siah, Lal sorh, Kata safid, Delemor safid, Sanguerdak safid, Kilk-arous safid, Aquili siah, Chakar angura safid, Mirzai safid.

La production de ce vignoble est destinée à la consommation locale.

Nous allons maintenant signaler l'existence d'autres vignobles que nous n'avons pu voir et dont nous ne connaissons par conséquent ni l'encépagement exact, ni le mode de conduite.

6. Vignoble de Maimana

D'après les cartes, cette province du nord-ouest de l'Afghanistan comprend 3 vignobles:

a) Au nord le vignoble d'Andkoy est situé au sud de la ville et ne comprend guère qu'une centaine d'hectares, dans la vallée du Shirin Tagao et en y adjoignant les vignes de Yusuf Mirzai, petit village près de Qaramqul. Ces vignes sont établies à faible altitude (à 320 m).

b) En continuant la route vers Maimana, nous trouvons sur la carte no. 123 de Char Shango, un vignoble de 1500 ha qui s'étale dans la vallée du Shirin Tagao, depuis Rahmatabad jusqu'à Eslim soit une trentaine de kilomètres de long. — J'ignore s'il y a des vignes autour de Maimana, n'ayant pu consulter la carte qui y correspond.

c) A 60 km à l'ouest de Maimana, nous avons un vignoble dans la vallée du Darya-i-Qaysar sur 28 km de longueur de Qaysar à Cahar Samba, vignoble de plaine (moins de 100 m d'altitude) représentant 600 ha environ.

7. Le vignoble de Doaba, dans la province de Sheberghan représente un millier d'hectares de vignes, réparties principalement entre Doaba et Sangcharak sur une douzaine de kilomètres dans la haute vallée du Shor Aba, à 1000 m d'altitude et accessoirement dans la vallée du Jifan, son affluent à Arab Bai, par 300 m d'altitude. Citons aussi un petit vignoble de montagne de 50 ha, dans la Vallée de Darya-i Sari-Pul à Khval et Gangya à 100 km à l'est de Maimana.

8. Le vignoble de Baghlan ne comprend qu'une cinquantaine d'hectares de vignes, dans la région de Qandahari, à 15 km au nord de la ville de Baghlan, sur la route reliant Qunduz à Kaboul.

9. Enfin diverses personnes nous ont signalé d'autres petits vignobles: dans le Nuristan, jusqu'à 2400 m d'altitude, dans la vallée du Logar, en directions de Gardez, aux environs de Ghazni (nous n'avons aperçu qu'une ou deux treilles en traversant cette ville). En somme partout où les terres sont cultivées à moins de 2000 m de hauteur, grâce aux irrigations, il est possible de trouver des vignes dans les jardins.

Remerciements

Nous sommes heureux de remercier Monsieur RASIO, Vice-Ministre de l'Agriculture à Kaboul qui nous a accordé toutes les facilités pour nos déplacements ainsi que les lettres d'introduction auprès des Directeurs des Services de l'Agriculture à Kandahar, Herat, Mazar-i-Sharif et Qunduz. Nos remerciements iront également à notre ancien élève M. ANAM, Ingénieur Agricole, Directeur des Forêts pour ses précieux conseils et pour toute l'aide matérielle apportée, notamment en nous faisant accompagner durant tout notre séjour par un de ses fonctionnaires, M. ZAHER, qui nous a servi de fidèle interprète auprès des Agriculteurs et que nous tenons à remercier tout particulièrement. Nous n'oublierons pas non plus M. NABIZADA, Ingénieur Agricole, du Service de la Protection des Végétaux qui est aussi un de nos anciens élèves et qui a bien voulu nous faire visiter le vignoble de sa famille pour nous montrer les principaux cépages de sa région.

Nous devons aussi remercier M. MAKIDONCHOF, Directeur du Service de la Ferme Royale de Karésémir qui nous a fait visiter tous les vignobles de cette magnifique ferme, près de Kaboul.

Nous tenons à remercier également M. le Sénateur CHOUKOUR qui nous a mis au courant de ses essais de vinification des cépages afghans et qui nous a fait déguster plusieurs types de vins, réalisés ces dernières années. Il nous a d'ailleurs été possible de déguster d'autres vins préparés par des Français résidant à Kaboul: M. LAURENT, Proviseur du Lycée et M. CHARRIER que nous remercions bien vivement de leur accueil, et nous n'oublierons pas dans ces remerciements M. GALLÉ, Chargé d'Affaires à l'Ambassade de France qui nous a fait connaître toutes ces personnalités et qui a bien voulu réaliser un essai de vinification sur nos conseils.

Enfin pour terminer, il nous est agréable de remercier tous les membres de la Mission RCP44: d'abord M. MENESSIER, Chef de la Mission qui a aplani toutes les difficultés matérielles, M. Le Professeur MOTTE de la Faculté des Sciences de Montpellier qui est à l'origine de notre Mission en Afghanistan et qui a bien voulu patronner notre travail et M. LALANDE, Assistant à la Faculté des Sciences de Toulouse qui est aussi le représentant permanent de la Mission à Kaboul.

Bibliographie

- HUMLUM, J., 1959: La géographie de l'Afghanistan. Copenhague, 369 pp.
 KROCHMAL, A. and NAWABI, A. A., 1961: A descriptive study of the grapes of Afghanistan. *Vitis* 2, 241-256.
 VAVILOV, N. I. and BUKINICH, D. D., 1929: Agricultural Afghanistan.

Eingegangen am 21. 10. 1968

Dr. P. GALET
 Ecole Natl. Sup. Agron.
 Montpellier
 France