

Usages et fonctions de la jachère dans les systèmes de production d'Afrique tropicale et du Maghreb

Philippe Jouve

La pratique de la jachère est née avec l'agriculture, au néolithique, et l'a accompagnée, sous différentes formes, tout au long de son histoire. L'intensification agricole semblait l'avoir fait disparaître des paysages agraires des pays développés mais, paradoxalement, la réussite même de cette intensification, par la surproduction qu'elle a entraînée, a conduit à préconiser le « gel de terre », qui n'est rien d'autre que la résurgence de la jachère sous une autre forme et pour d'autres raisons que celles du passé.

La jachère apparaît donc, sinon comme une constante des modes d'exploitation agricole du milieu, du moins comme une pratique largement répandue et en même temps très diverse dans ses modalités et ses finalités. Cette diversité pose d'ailleurs des problèmes de définition. On peut, comme le propose M. Sébillotte [1], considérer « la jachère comme l'état de la terre d'une parcelle entre la récolte d'une culture et la mise en place de la culture suivante ». Une telle définition présente l'intérêt, pour l'agronome, de pouvoir en analyser la dynamique et d'en préciser les effets physiques et biologiques en fonction du climat, du sol, de la durée de non-culture et des interventions techniques qui y auront lieu. C'est l'ambition que s'est fixée

M. Sébillotte lorsqu'il a proposé d'élaborer une « théorie de la jachère » et a rassemblé un certain nombre d'éléments constitutifs de cette théorie [1]. Une telle démarche, en fournissant des données objectives sur les effets de la jachère, a le mérite de faire régresser les nombreux présupposés, les interprétations anthropomorphiques et les survalorisations que suscite habituellement la notion de jachère. La synthèse bibliographique effectuée par C. Floret et R. Pontanier [2], concernant la jachère en zone tropicale, s'inscrit dans ce même type de démarche.

Mais la jachère n'est pas seulement un état, c'est aussi une pratique dont les déterminants sont à la fois techniques, économiques, sociaux, voire culturels [3, 4]. Si l'on veut passer de l'analyse des effets à celle des fonctions, c'est-à-dire à la mise en évidence des raisons qui, du point de vue de l'agriculteur, justifient la pratique de la jachère, on est conduit à élargir le champ d'analyse de cette pratique et à l'interpréter, non seulement dans le cadre du système de culture auquel elle participe, mais également en considérant les rôles et fonctions qu'elle joue au niveau des systèmes de production et, au-delà, à celui des systèmes agraires. Notons cependant que ces différents niveaux ne sont pas indépendants et que l'analyse agronomique des effets de la jachère demeure une base d'interprétation indispensable à la compréhension des fonctions de celle-ci.

L'élargissement du champ d'analyse de la jachère présente, en outre, l'intérêt de fournir une clé d'interprétation des grands modes d'exploitation agricole

du milieu et de leur dynamique, comme l'a montré E. Boserup [5] dans son étude de l'évolution agraire des sociétés rurales en relation avec l'accroissement démographique, où elle a retenu la jachère comme facteur discriminant des grandes étapes de cette évolution.

Pour illustrer ce point de vue, nous nous proposons d'analyser la pratique de la jachère dans trois zones agro-écologiques réparties le long d'un transect sud-nord en Afrique de l'Ouest : la zone forestière tropicale, la zone sahélo-soudanienne et les zones semi-arides d'Afrique du Nord. Notre propos n'est donc pas tant de faire une synthèse de connaissances agronomiques sur la jachère dans ces zones que d'essayer d'en saisir la signification par rapport aux modes d'exploitation agricole qui y sont pratiqués. En fait, nous essaierons de répondre aux questions suivantes : pourquoi les agriculteurs pratiquent-ils la jachère ? Quels avantages en tirent-ils ?

La pratique de la jachère au sein de chaque zone est loin d'être homogène. Il existe en effet de nombreuses situations particulières qui relèvent de logiques spécifiques. Nous pensons cependant, qu'en dépit de ces singularités, on peut mettre en évidence dans chacune des zones, en fonction de ses caractéristiques physiques, de l'état et de l'évolution de son agriculture, de la nature des systèmes de production, un certain nombre de traits dominants concernant la pratique de la jachère à partir desquels on peut ensuite interpréter et situer la diversité des situations locales.

P. Jouve : CNEARC, 1101, avenue Agropolis, BP 5098, 34033 Montpellier cedex 01, France.

Tirés à part : P. Jouve.

Dans la recherche d'une signification globale de la jachère, il est important de prendre en compte la dynamique des modes d'exploitation du milieu, en fonction notamment de l'accroissement de la pression foncière. C'est cette signification à la fois technique et sociale que nous voudrions montrer, car il nous semble que l'interprétation que l'on donne à la jachère en Afrique est parfois erronée, souvent réductrice, ce qui peut être préjudiciable à l'élaboration de stratégies d'intervention adaptées en matière de développement rural.

La jachère forestière, un moyen de lutte contre l'enherbement

Dans les zones forestières tropicales humides, l'archétype des systèmes de culture est caractérisé par la culture itinérante sur brûlis. Dans ce système, qui a été décrit par de nombreux auteurs [6, 7], à la mise en culture du milieu relativement courte (un à trois ans) succède une jachère longue. Cette jachère, d'une durée généralement supérieure à dix ans, permet la régénération d'un couvert arboré qui entraîne ensuite un travail de défriche important lors de la remise en culture. Ceci conduit certains à préférer le terme de friche à celui de jachère pour désigner ce long temps de non-culture. Les cultures sont itinérantes au sein d'un territoire relativement vaste et font l'objet d'une appropriation collective sous le contrôle de chefs de terre. La mise en culture de la terre permet l'acquisition d'un droit d'usage individuel, correspondant à une appropriation temporaire du foncier. La compréhension du rôle de la jachère dans ce système nécessite, au préalable, un rapide rappel des techniques et technologies qui la caractérisent. Le principal travail étant la défriche, l'outillage de base est constitué par la machette ou la hache dont l'usage est associé à celui du feu pour venir à bout d'un recrû forestier généralement vigoureux. Mais ce qui singularise ce système, c'est avant tout la simplification de sa « panoplie technique » suivant l'expression de P. Gourou. Pratiquement pas de préparation de sol, pas d'instrument de labour ou de tra-

vail du sol, pas ou peu d'entretien, qu'il s'agisse de désherbage ou de fertilisation. Cette simplification des itinéraires techniques qui rapproche ce système de la cueillette, ne doit cependant pas être interprétée comme une quelconque carence technique ou une incapacité à l'intensification. Elle s'explique très bien sur le plan agronomique.

Après la défriche, le sol est suffisamment meuble pour ne pas nécessiter de préparation particulière avant le semis ou la plantation. Dans cette situation, le bâton à fouir ou son équivalent, symbole d'une agriculture primitive, est un outil parfaitement adapté.

Le sol forestier riche en matière organique décomposée et en humus stable dispose, après brûlis, d'une fertilité chimique suffisante pour satisfaire aux besoins des cultures et rendre inutile l'apport de fertilisants. Enfin, la flore adventice provenant des strates inférieures du couvert arboré est peu développée du fait de l'ombrage ; après la défriche, elle n'entraîne pas une forte compétition avec les cultures, ce qui limite le désherbage à peu de chose. C'est pourquoi l'outillage traditionnel de ces systèmes ne comprend pratiquement pas d'outils de sarclage (*daba* ou *sape*). Compte tenu de ces conditions relativement favorables à la culture, on peut s'interroger sur les raisons qui conduisent les agriculteurs, au bout de quelques années, à abandonner leurs champs pour aller en défricher d'autres ailleurs, ce qui leur occasionne des charges en travail relativement lourdes, entre 200 et 600 h de travail par hectare suivant les cas [8].

Contrairement à ce que l'on prétend parfois, ce n'est pas la baisse de fertilité chimique des sols qui est la cause principale de cette itinérance des cultures, du moins dans le système original. Certes, la pratique de la jachère contribue au maintien et à la restauration de la fertilité des sols. Lors de la défriche-brûlis, les éléments minéraux stockés auparavant, pour l'essentiel dans le recrû forestier [9], sont alors restitués aux horizons superficiels du sol, cet enrichissement localisé s'accompagnant d'une augmentation du pH et d'une baisse de la toxicité aluminique dans les sols ferrallitiques. Le potentiel de fertilité ainsi restauré pourrait permettre, compte tenu des rendements limités des cultures (1 à

1,5 t/ha de riz en Indonésie), une exploitation continue des sols beaucoup plus longue. Ce qui conduit les agriculteurs à déplacer leurs champs, ce sont les mauvaises herbes. En effet après deux ou trois années de culture, la flore adventice évolue en quantité et en qualité et sa pression s'accroît fortement sur les cultures. Cela est dû au développement de certaines adventices comme *Imperata cylindrica* dont la croissance, limitée auparavant par l'ombrage, se trouve fortement stimulée par la mise en culture du sol. Ce développement va croissant au fil des ans et, très vite, en deux ou trois ans, le contrôle des adventices nécessite un temps de travail important, si important que les agriculteurs trouvent plus avantageux d'utiliser leur force de travail à défricher une autre partie de la forêt qu'à désherber leurs cultures. Il a été noté également que ce déplacement des cultures et la brèveté des rotations diminuent fortement la pression des maladies et prédateurs. Ainsi, il apparaît que si, en culture itinérante, les effets de la jachère sur le milieu sont diversifiés, du point de vue de la pratique des agriculteurs, c'est le contrôle des adventices qui en constitue la fonction principale. Ce système de culture itinérante, pour archaïque qu'il soit, assure une forte productivité au travail, du fait de la quasi-absence de préparation du sol et de façons d'entretien [5]. Or, tant que l'espace cultivable n'est pas limité, le travail humain demeure le facteur de production stratégique, c'est-à-dire celui que les agriculteurs cherchent à optimiser en priorité. On comprend alors que, dans ces conditions, les agriculteurs aient une très faible propension à changer de mode d'exploitation du milieu et, en particulier, à adopter les systèmes de culture fixée que les organismes de développement leur proposent afin de protéger le patrimoine forestier.

De même, indépendamment des contraintes sanitaires (trypanosomiase) qui limitent le développement de l'élevage, l'introduction de la culture attelée, tentée par certains projets, paraît bien illusoire dans des systèmes où labour et sarclage sont en partie inutiles.

Ce système de culture qui, il y a peu, concernait de vastes superficies et qui a été pratiqué par la plupart des socié-

tés rurales du monde, y compris celles des pays développés, est en voie de régression en Afrique. Il ne concerne actuellement que certaines zones marginales des pays du golfe de Guinée et les fronts pionniers des régions de culture fixée. Cette régression s'explique par l'accroissement de la population. En effet, sur la base d'une surface cultivée par habitant de 0,8 à 1 ha [8], d'une durée moyenne de culture de deux ans et d'une jachère qui ne soit pas inférieure à dix ans, il faut, pour qu'un tel système fonctionne et puisse se reproduire, que la densité de population soit inférieure à 16 à 20 habitants par km². Lorsque ce seuil est dépassé, la durée de jachère diminue et progressivement, on passe d'une jachère arborée à une jachère buissonnante, puis herbacée.

Parallèlement, le temps de culture augmente et ces différentes transformations modifient fondamentalement le rôle et la fonction de la jachère [10]. Celle-ci ne peut plus assurer, seule, le contrôle des adventices. Le sarclage devient donc nécessaire et l'outillage en est modifié. La *daba* fait alors son apparition et l'intérêt pour les herbicides devient manifeste dès lors que les ressources financières des agriculteurs leur permettent de les acquérir, ce qui est le cas pour ceux qui pratiquent la culture du cotonnier ou de tout autre culture de rapport.

L'allongement du temps de culture au détriment de la jachère s'accompagne d'une exploitation plus intensive des ressources minérales du sol qui, jointe au risque de lessivage par suite d'une couverture moins continue du sol, entraîne des problèmes de fertilité. L'effondrement de celle-ci sur les « terres de barre » du Bénin et du Togo l'illustre clairement. Cette évolution, qui est à l'œuvre dans la plupart des pays de la zone tropicale d'Afrique de l'Ouest, se traduit également par une modification des cultures pratiquées et de leur succession [11]. On voit disparaître l'igname dans certaines régions où la jachère est trop courte pour permettre une bonne reconstitution du taux de matière organique du sol. Par ailleurs, si en fin de succession on trouve encore très fréquemment le manioc qui s'accommode, plus que les autres cultures, de l'envahissement progressif du sol par les mauvaises herbes, les cultures en tête de rotation chan-

gent. Après une jachère arbustive, la matière organique du sol est suffisamment évoluée pour permettre des cultures céréalières comme le maïs. En revanche, après une jachère buissonnante ou herbacée laissant un sol riche en matière organique peu décomposée, on observe que le maïs est remplacé par une légumineuse comme le niébé (*Vigna sinensis*).

Avec l'accroissement de la pression foncière, la jachère évolue en se raccourcissant. D'une jachère arborée on passe à une jachère herbacée. Au cours de cette évolution, ses fonctions agronomiques se transforment. Utile surtout pour contrôler les adventices, elle devient rapidement le principal moyen, sinon le seul, pour entretenir la fertilité chimique et organique des sols, en favorisant notamment un transfert vertical des éléments fertilisants [8, 12]. Mais si la jachère se raccourcit trop, cette fonction n'est plus assurée. C'est peut-être ce qui explique que, dans certaines zones tropicales en voie de saturation, on note une répartition des territoires cultivés par les communautés villageoises en deux systèmes distincts. Un système pratiquement sans jachère près des habitations où la gestion de la fertilité est assurée par l'utilisation des déjections humaines et animales et, éventuellement, de l'engrais, et un système résiduel périphérique où l'on continue à pratiquer la jachère longue. Le Fouta-Djalon, avec la coexistence de tapades, espaces enclos fortement artificialisés, et de systèmes de culture itinérante périphériques en fournit une bonne illustration [13].

Il est intéressant de noter que dans les régions où l'accroissement de la pression démographique a entraîné un raccourcissement de la jachère et une transformation des systèmes de culture, comme cela a été le cas dans la région du plateau central au Togo [14], l'appellation même du sol par les agriculteurs peut s'en trouver changée. Le sol de forêt (*avenyigba*), caractérisé par des comportements et aptitudes très spécifiques, peut devenir sol de savane (*dzobeniyigba*), dès lors que le temps de jachère ne permet plus la reconstitution du couvert forestier.

Voici une autre pratique montrant bien la spécificité des jachères arbustives : dans le sud du Bénin et au Togo, les agriculteurs de l'ethnie Adja ten-

tent de conserver les avantages de la jachère arbustive en dépit d'une forte densité de population (> 40 hab./km²) en plantant des palmiers à huile dans leur champs après quatre à cinq années de culture. Au bout de quelques années, le développement des arbres empêche toute culture basse en même temps qu'il débarrasse le sol du cortège des adventices associées aux cultures annuelles. Après une dizaine d'années, l'abattage des palmiers pour la récolte de vin de palme et la fabrication d'alcool (*sodabi*) procure des revenus que ne fournit pas la défriche forestière, tout en laissant un sol propre pour les nouvelles cultures [14, 15].

Avec l'augmentation de la population et l'accroissement de la compétition sur la terre, on voit se développer, en Afrique tropicale, ce système de « pseudo-jachère », c'est-à-dire la plantation d'arbres dans et à la place des cultures annuelles afin de pérenniser la propriété individuelle du sol qui, dans le droit traditionnel, est essentiellement liée à son usage. C'est cette même stratégie qui conduit les agriculteurs des zones où l'espace cultivable est en voie de saturation à pratiquer des cultures pérennes (café, cacao) de façon extensive, en les utilisant comme des « marqueurs de terre » [16, 17].

La jachère arborée et la culture itinérante qui lui est étroitement associée, tant qu'elles ne concernaient que des populations clairsemées, ne mettaient pas en péril le patrimoine forestier des zones exploitées avec ce système. En revanche, dès que la pression sur la terre augmente, le maintien de ce mode d'exploitation du milieu entraîne une destruction du couvert forestier plus rapide que sa régénération. Cette situation correspond typiquement aux situations de crise auxquelles sont confrontées périodiquement les sociétés rurales et qui sont à la base de l'évolution de leur système agraire.

Face à cette situation où chaque année plus d'un million d'hectares de forêt disparaissent en Afrique tropicale, on a cherché des techniques de remplacement, notamment en expérimentant des systèmes de culture fixée associant l'arbre et les cultures annuelles. C'est dans cette perspective que s'inscrivent les recherches entreprises par l'Institut international d'agriculture tropicale

(IITA) en Afrique centrale, pour la mise au point du système d'*alley-cropping* (cultures en couloir). Mais la faible adhésion des agriculteurs à ce nouveau système amène à se demander si, dans l'élaboration de cette technique, on a correctement analysé les inconvénients mais aussi les avantages du système que l'on veut remplacer ? En d'autres termes, est-ce que les mérites supposés de l'association entre arbres et cultures compensent effectivement les avantages de l'exploitation d'espace forestier par la culture itinérante et la jachère arbustive, notamment en ce qui concerne le contrôle des adventices, la simplification des façons d'entretien et, en définitive, la productivité du travail ?

Si l'on veut que les agriculteurs abandonnent leur ancien système, il faut porter une attention plus grande aux techniques de lutte contre les adventices et à la productivité du travail, ce qui conduit à explorer des voies d'amélioration de ces systèmes auxquelles on n'a peut-être pas porté suffisamment attention jusqu'ici : mécanisation, cultures associées, traitements herbicides, etc.

La jachère en zone sahélo-soudanienne, une pratique indispensable à la reproduction des systèmes de culture ?

Dans cette zone, la jachère est une pratique très générale mais en nette régression du fait de l'extension rapide des surfaces cultivées par suite de la forte croissance démographique. Elle a deux fonctions principales au niveau des systèmes de production : d'une part assurer l'entretien de la fertilité des sols, d'autre part contribuer à l'alimentation des troupeaux.

La première fonction est primordiale pour les sols sableux, d'origine dunaire, largement représentés au Sahel. En effet, ces sols pauvres en colloïdes organo-minéraux ont un volant de fertilité très faible [12]. Après quel-

Summary

Uses and functions of fallow in tropical- and NW-African production systems

P. Jouve

Fallow is an age-old farming-practice still used extensively in developing countries. How it is done varies from one region to the next according to the corresponding production systems. Its uses and functions are analysed for three major agro-ecological zones of Africa.

In sparsely populated regions of the rainy tropics, the land is used according to an itinerant crop system. After a long period of fallow, the tree-bearing land is cleared by slash and burn, and crops are planted or sown. The fallow ensures the mineral elements are recycled and concentrated in the soil's superficial horizons, thus playing an important role in keeping the milieu fertile. But it also plays an equally important role in controlling weeds. Letting tree-bearing land lie fallow results in the gradual extinction of weeds which considerably limits the need for weeding the crops for the first 2 to 3 years after clearing. But the very characteristics of this system make it resistant both to change and the increase in land-use resulting from population growth.

In Sudano-Sahelian production systems, the primary function of fallow is to ensure the continued physical and chemical fertility of the soil. This therefore requires fallow periods long enough to allow grasses and shrubs to grow, and results in vertical transfer of minerals and an increase in the soil's organic matter level, which tends to drop every time the land is sown or planted. The increasing demands on land, particularly high in this region, result in a shortening of fallow period which considerably reduces its role in maintaining fertility. Fallow thus becomes used mainly for forage. Forage is also the main function of fallow in the Maghreb. In production systems combining crops and stock-breeding, where growing forage is still little developed, forage fallow still tends to be used on both large and small farms. Fallow in North Africa may also be used to ensure water storage from one year to the next. However, this function requires environmental conditions and practices (laboured fallow) limiting both the possibility and profitability of so doing.

Cahiers Agricultures 1993 ; 2 : 308-17.

ques années de mise en culture, on note une dépréciation des propriétés physio-chimiques du sol : teneur en matière organique, richesse en argile, capacité d'échange en cations, pH [18], entraînant une diminution des rendements. En conséquence, l'entretien de la fertilité des sols constitue une exigence fondamentale pour assurer la reproduction des systèmes de culture des zones sahélienne et sahélo-soudanienne.

Mais pour comprendre le rôle que joue la jachère dans cet entretien, il est nécessaire de prendre en compte

l'ensemble des pratiques qui contribuent à la gestion de la fertilité des sols. Dans cette zone, comme dans bien d'autres régions du monde, quatre grands types de moyens peuvent être utilisés pour assurer l'entretien de la fertilité des sols.

— La jachère qui, si elle est assez longue pour permettre le développement d'un couvert arbustif ou arboré, correspond, comme on l'a déjà signalé, à un transfert vertical de fertilité en même temps qu'elle entraîne l'extinction des adventices concurrentes des cultures [10].

— L'association entre l'agriculture et l'élevage qui permet, par l'exploitation de parcours périphériques des terres cultivées et la pratique du parage sur ces terres, un transfert d'éléments minéraux de ces parcours vers les zones

de culture. Cette association participe également à l'entretien humique des sols, notamment par le recyclage des résidus de culture qui, lorsqu'ils sont constitués comme au Sahel par des tiges de mil ou de sorgho, sont diffi-

ciles à enfouir, longs à se décomposer quand ils sont laissés à la surface du sol et peuvent même être phytotoxiques, ce qui incite les agriculteurs à les brûler.

— L'introduction de légumineuses dans l'assolement qui permet l'amélioration du statut azoté des sols grâce à la fixation symbiotique. Ces légumineuses peuvent être soit des cultures annuelles en rotation ou associées à des céréales, soit des légumineuses pérennes comme *Acacia albida*.

— Enfin, l'apport d'amendements, c'est-à-dire de fertilisants minéraux ou organiques exogènes, qui sont particulièrement utiles pour corriger soit des carences du sol comme celle en phosphore fréquente au Sahel [19], soit un pH trop acide limitant l'utilisation des éléments minéraux.

C'est en combinant ces quatre grands types de moyens que les agriculteurs s'efforcent d'assurer l'entretien de la fertilité de leurs sols.

En zone sahélo-soudanienne, cette combinaison et le rôle particulier que la jachère y joue sont très variables d'une région à l'autre et ont sensiblement évolué au cours du temps. Dans les régions les plus arides, peu peuplées, c'est incontestablement la jachère qui est à la base de l'entretien de la fertilité des sols. Il s'agit généralement d'une jachère longue, supérieure à cinq ans, permettant la reconstitution d'un couvert végétal arbustif qui peut être assez rapide, même au Sahel. Dans ces zones, l'occupation de l'espace est relativement lâche et faiblement structurée. Les îlots de culture alternent avec les zones de jachère, de parcours et de forêt. L'espace cultivé est nettement dissocié de celui dévolu aux animaux, ce qui explique les relations assez faibles entre agriculture et élevage et le rôle limité du bétail dans l'entretien de la fertilité [20].

Ces situations, caractéristiques des fronts pionniers, correspondent à des densités de population généralement inférieures à 20 hab./km². Tant que ce seuil n'est pas dépassé et que la jachère peut occuper un espace suffisant, l'entretien de la fertilité des sols ne pose pas de problèmes majeurs.

Il en va autrement dans les régions où la croissance démographique et l'arrivée de migrants ont entraîné une extension rapide des cultures et une réduction des jachères. En fait, entre



Photo 1. Association d'igname et de maïs, au Sud Bénin, sur une défriche longue arborée. (cliché P. Jouve)

Photo 1. Yam-maize association in southern Benin on long-cleared tree-bearing land.



Photo 2. Culture de riz pluvial après une jachère longue arborée au Fouta-Djalou en Guinée. (cliché P. Jouve)

Photo 2. Pluvial rice crop after long-standing, tree-bearing fallow in Fouta-Djalou, Guinea.



Photo 3. Envahissement par les mauvaises herbes (*Ageratum conyzoides*) de parcelles cultivées, deux ans après la défriche au Fouta-Djalou. (cliché P. Jouve)

Photo 3. Crops invaded by weeds (*Ageratum conyzoides*) two years after clearing in Fouta-Djalou.

les zones de fronts pionniers et celles où la population a atteint, voire dépassé 100 hab./km², comme dans le centre du Yatenga (Burkina Faso), ou dans le sud du département de Maradi (Niger), on rencontre tous les intermédiaires. L'évolution des modes d'exploitation du milieu au fur et à

mesure de l'accroissement de la pression foncière peut, très schématiquement, se résumer comme suit : réduction des jachères, renforcement des relations entre agriculture et élevage, structuration progressive de l'espace, obsolescence des règles d'appropriation collective de la terre au profit d'une

individualisation des droits fonciers [21].

Au stade intermédiaire de ce processus d'évolution, la combinaison des moyens adoptés par les agriculteurs pour entretenir la fertilité de leurs sols comprend toujours le recours à la jachère, mais les transferts de fertilité permis par les animaux et donnant lieu à des pratiques de parçage et des contrats de fumure s'y ajoutent. L'association légumineuses-céréales devient très fréquente, tandis que le recours aux fertilisants s'amorce timidement dans la mesure où ceux-ci sont disponibles et lorsque les agriculteurs disposent de revenus monétaires pour les acheter.

A vrai dire, la combinaison de ces différents moyens de gestion de la fertilité et, au sein de cette combinaison, le rôle spécifique de la jachère varient non seulement à l'échelle régionale ou inter-régionale, en fonction de la pression foncière, mais aussi à l'échelle des territoires villageois, comme cela a été mis en évidence dans différentes régions du Sahel [22]. Ainsi à Maradi, dans les villages structurés en auréoles, on observe que, dans les auréoles périphériques, la gestion de la fertilité est assurée surtout par la jachère. Dans les auréoles intermédiaires, la jachère se raccourcit fortement ou même disparaît, la fertilité des sols étant alors assurée par l'association légumineuses-céréales, des apports sélectifs de ferti-

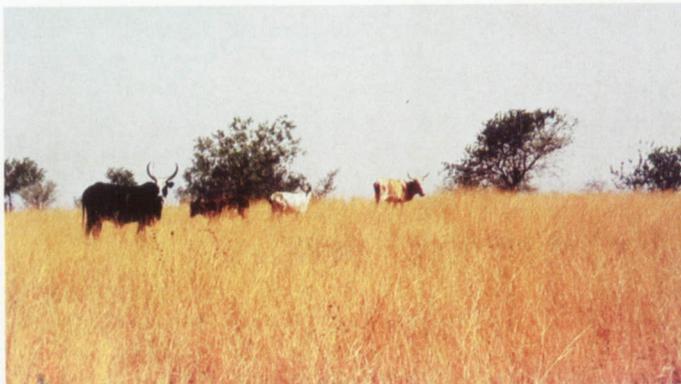


Photo 4. Jachère courte herbacée, au Sahel, utilisée pour le pâturage. (cliché P. Jouve)

Photo 4. Grassy, short-term fallow in the Sahel, used for pasture.



Photo 5. Jachère annuelle fourragère en zone semi-aride au Maroc. (cliché P. Jouve)

Photo 5. Annual forage fallow in a semi-arid zone of Morocco.

lisants organiques et parfois d'engrais minéraux. Enfin, dans l'auréole proche du centre d'habitation, ce sont les déjections humaines et animales (parcages) qui assurent un entretien, généralement satisfaisant, de la fertilité des sols [21].

Dans les zones à forte densité de population (> 100 hab./km²) la saturation foncière est telle qu'il n'y a plus de place pour la jachère, sinon occasionnelle. Dans ces situations, l'extension des cultures a entraîné, non seulement une quasi-disparition des jachères, mais aussi une forte réduction des terres de parcours. Cette double régression s'accompagne généralement d'une diminution de l'élevage vivant sur le territoire des villages. Deux moyens essentiels de l'entretien de la fertilité disparaissent, tandis que la baisse des rendements qui en résulte empêche les agriculteurs de disposer de moyens financiers suffisants pour recourir à l'emploi d'engrais [23].

On entre alors dans une phase de crise où la reproduction des systèmes de culture et de production a de plus en plus de mal à être assurée. Les symptômes qui l'attestent sont, sur le plan agronomique, l'apparition du *Striga*, phanérogame parasite qui envahit les champs de mil et de niébé lorsque la fertilité du sol s'est dégradée et, sur le plan social, l'exode et les migrations de plus en plus prolongées des jeunes.

Face à cette crise des systèmes de production sahéliens où la jachère est amenée à occuper une place résiduelle, quels scénarios peut-on imaginer pour l'avenir ?

Le premier, le plus pessimiste, correspond à la politique du laisser-faire et du laisser-aller qui est malheureusement la plus probable. Dans ce cas de figure, la saturation foncière, la disparition des jachères et la baisse de fertilité vont accentuer les mouvements de migration des ruraux vers les villes et, par voie de conséquence, entraîner un certain désengorgement des zones saturées. Ce phénomène a déjà été observé localement. Il s'est traduit par l'apparition de terres laissées en jachère après le départ de leurs anciens exploitants [24]. Cette évolution n'est guère positive dans la mesure où les migrants ruraux n'ont d'autre issue que d'aller grossir le nombre des chômeurs dans les villes. Il s'agit là d'un scénario où l'équilibre s'établit par le bas.

L'autre scénario consiste à concevoir une véritable agriculture fixée qui rompe avec la logique de cueillette qui a prévalu jusqu'alors, en recourant à tous les moyens possibles pour maintenir, voire améliorer la capacité productive du milieu [25]. Dans cette perspective, la jachère a-t-elle encore sa place ? Certainement, si l'on considère que cette agriculture fixée ne peut se concevoir sans une association étroite entre agriculture et élevage. Historiquement, une telle association s'est trouvée confortée, en Europe, par la culture des fourrages. Au Sahel, il est peu réaliste d'envisager à court et moyen termes des cultures exclusivement destinées aux animaux. Aussi, la jachère est-elle appelée à conserver un rôle fourrager important, ne serait-ce que pour offrir un espace de pâturage aux animaux durant la saison de culture. Mais cela suppose que tout soit fait pour rendre ces jachères les plus productives possible, ce qui nécessite toute une série d'améliorations : clôture, pâturage rationné et, dans certains cas, fertilisation. La récolte de foin de jachère que l'on observe de plus en plus fréquemment au Sahel, particulièrement lors des années sèches, laisse penser que les agriculteurs-éleveurs de cette région sont peut-être prêts à changer de comportement vis-à-vis de l'usage et de la gestion de leurs jachères [22].

Cependant, on ne peut envisager la restauration de la fertilité des sols par la seule régénération des jachères. Il faudra y associer d'autres moyens, notamment l'association des arbres et de la culture et, dans un certain nombre de cas, le recours aux fertilisants minéraux [24]. Le pari, dans ce schéma, est une sortie de la crise par le haut, c'est-à-dire par une amélioration des capacités productives des systèmes de production qui permettrait, sur le plan agronomique, d'accroître les possibilités de restitution organique et minérale aux sols et, sur le plan économique, d'obtenir des surplus permettant l'acquisition des moyens nécessaires au renforcement des capacités productives des unités de production (achat d'intrants, de bétail, d'équipement). Mais un tel scénario, pour être plausible, nécessiterait une modification profonde des politiques agricoles auxquelles sont assujettis les pays de la région.

La jachère au Magreb, une pratique tenace aux effets controversés

Avec l'élevage ovin, la culture de l'olivier et la rotation biennale, la jachère fait partie des attributs traditionnels des systèmes agraires méditerranéens.

Sa principale fonction est, sans conteste, fourragère. En effet, si l'on considère toutes les périodes où le sol reste sans culture et qui correspondent à des temps de jachère, *sensu lato*, on observe que ces périodes sont en général mises à profit pour l'affouragement des troupeaux, qu'il s'agisse de la jachère d'été entre deux cultures d'automne pendant laquelle se pratique la vaine pâture des chaumes, de la jachère plus longue qui sépare la récolte des céréales en juin de la préparation des terres pour les cultures de printemps de l'année suivante, ou enfin de la jachère durant toute une campagne agricole.

La jachère est en effet un élément essentiel du calendrier fourrager des troupeaux dans de nombreuses régions du Maghreb. Dans les systèmes de production traditionnels, elle assure le relais entre le déprimage des orges et l'exploitation des mauvaises herbes d'une part, le pâturage des chaumes d'autre part. Son rôle est particulièrement important dans les régions qui ne disposent pas de parcours proches des terres de culture. Dans ces régions, même les petites exploitations manquant de terre en consacrent une partie à la jachère, afin que les animaux puissent disposer d'un pâturage lorsque les terres sont emblavées.

Aussi, considérer ces jachères, comme le font les statistiques agricoles, comme des terres incultes non productives est une erreur dans la mesure où les jachères au Maghreb constituent la principale sole fourragère et l'une des bases de l'alimentation des troupeaux.

Indispensable dans beaucoup de petites exploitations, même si elle y occupe une place limitée, la jachère est également très répandue dans les grandes propriétés où sa substitution par des cultures sarclées, que ce soit du

maïs, des légumineuses à graines ou des fourrages, nécessite une diversification de l'équipement et un surcroît de main-d'œuvre [26]. C'est souvent l'intensification de l'élevage qui provoque un changement de comportement en faveur de la culture des fourrages.

Le rôle fourrager des jachères a été particulièrement manifeste dans les domaines autogérés algériens [27]. Malgré les tentatives faites pour réduire ou supprimer une jachère qui, en principe, ne rapportait rien aux finances des domaines, celle-ci s'est maintenue car elle était en fait la sole fourragère indispensable à l'alimentation de troupeaux privés appartenant au personnel salarié de ces domaines et dont les bénéficiaires venaient compléter la rémunération.

Avec l'accentuation de l'aridité, on note une disparition progressive des cultures pouvant alterner avec les céréales (légumineuses, maïs), la place de la jachère augmentant alors pour devenir un élément structurel des systèmes de culture des zones arides et l'une des bases de l'affouragement des troupeaux [28].

Considérant le rôle fourrager des jachères, plusieurs tentatives ont été faites au Maghreb pour substituer au système biennal céréale-jachère le système de *ley-farming* mis au point en Australie,

dans lequel les céréales alternent avec des légumineuses fourragères (*Medicago*) qui, grâce à leur dormance tégumentaire, se resèment en principe naturellement tous les deux ans [29]. Les espèces de *Medicago* utilisées par les Australiens étant originaires d'Afrique du Nord, il était en effet tentant d'adapter ce système aux pays maghrébins, d'autant qu'il présente des avantages théoriques particulièrement séduisants : enrichissement du sol en azote, fourniture de fourrage de qualité, réduction des frais de culture, etc. Mais des difficultés de mise en œuvre, dues entre autres aux caractéristiques des exploitations agricoles maghrébines, ont été à l'origine de nombreux échecs et de graves désillusions. En conséquence, la jachère s'est maintenue.

Une autre fonction possible de la jachère au Maghreb est de contribuer à l'économie de l'eau. Cela suppose évidemment que la jachère soit travaillée, afin d'éliminer la végétation adventice et de permettre un report d'eau, stockée dans le sol, d'une année à l'autre. Cette conduite étant contradictoire avec la fonction fourragère de la jachère, des compromis ont parfois été adoptés par les agriculteurs qui consistent à laisser pousser l'herbe durant l'hiver pour les animaux et à travailler la jachère au début du printemps alors que les réserves en eau du

sol ne sont pas encore épuisées. On parle alors de jachère semi-travaillée [30].

Cette utilisation de la jachère pour améliorer l'économie de l'eau, de ce fait considérée comme une technique de *dry-farming*, a donné lieu à de nombreuses controverses, alimentées par des observations et des résultats en grande partie empiriques. Pour dépasser ces controverses et se former une opinion fondée sur des bases plus rationnelles, on rappellera les conditions qui permettent effectivement un transfert d'eau d'une année à l'autre et sa valorisation :

- étant donné le régime pluviométrique méditerranéen, dans lequel les précipitations ont lieu d'octobre à avril, si l'on veut stocker une partie de l'eau de ces précipitations dans le sol pour la reporter à la campagne suivante, il faut le travailler régulièrement pour éliminer les mauvaises herbes et maintenir une porosité grossière de la couche superficielle afin de minimiser l'évaporation directe de l'eau du sol ;
- par ailleurs, il faut que le sol dispose d'une réserve utile suffisante pour permettre un stockage d'eau significatif : cela suppose des sols profonds, condition qui est loin d'être assurée dans de nombreuses zones d'Afrique du Nord [1] ;
- enfin, il faut qu'il y ait un déficit

Tableau 1

Principales fonctions de la jachère en zones tropicales et au Maghreb

Type de jachère	Durée (en années)	Densité population (hab./km ²)	Région	Contrôle des adventices	Marquage de terre	Fertilité des sols	Affouragement	Stockage de l'eau
Jachère arborée	> 10	< 20	Équatoriale forestière	+++		++		
Jachère plantée	> 10	20-40	Tropicale humide	++	+++	++		
Jachère arbustive	6-10	20-40	Soudanienne	+	+	+++		
Jachère buissonnante	3-8	30-80	Sahélo- soudanienne			++	++	
Jachère annuelle (travaillée)	1	< 40	Maghreb			+	+++ (-)	- ++

Fonction principale : + + +, importante : ++, secondaire : +, effet négatif : -

Major functions of fallow in tropical- and NW-African zones

hydrique lors de l'installation et du développement de la culture suivant la jachère : si les pluies en début de cycle sont abondantes, elles vont rapidement reconstituer la réserve utile du sol et gommer les différences avec les parcelles sans jachère.

Bref, on voit que la jachère travaillée est une pratique non seulement coûteuse mais adaptée à un nombre limité de situations. Ainsi, durant la campagne 1980-1981, particulièrement sèche au Maroc, l'effet bénéfique de la jachère travaillée ne s'est manifesté que sur des sols profonds (sols châtaîns du plateau de Merchouch, vertisols du Gharb), ce qui a clairement mis en évidence les limites agronomiques de la jachère travaillée de seize mois.

Par ailleurs, si on considère l'aspect économique de cette pratique et que l'on compare l'association céréale-jachère avec celle des légumineuses à graines et des céréales, l'intérêt de la jachère travaillée devient plus discutable encore, particulièrement dans les pays où la population a, en moyenne, une ration alimentaire déficitaire en protéine [31].

Pour être tout à fait complet, il faudrait considérer les autres effets de la jachère. Certains sont positifs, comme l'amélioration de la minéralisation de l'azote, d'autres négatifs, comme la diminution de stock de matière organique ou l'accentuation des risques d'érosion du sol [32].

Conclusion

L'analyse de l'utilisation de la jachère en zones tropicale et méditerranéenne met en évidence la grande diversité des modalités de cette pratique. L'examen de cette diversité confirme l'hypothèse de Boserup [5], selon laquelle la jachère est une caractéristique particulièrement discriminante des modes d'exploitation du milieu et de leur évolution en fonction de l'accroissement de la densité de population et du taux d'occupation du sol.

L'étude des raisons qui conduisent les agriculteurs à pratiquer la jachère permet de mettre en évidence les rôles particuliers que celle-ci est amenée à jouer dans le fonctionnement de leurs systèmes de production. Ces raisons « d'opportunité », suivant l'expression de Landais et Deffontaines [33], sont

de natures différentes suivant les systèmes de production auxquels on a affaire. Dans le *tableau 1*, on s'est efforcé d'identifier les principales fonctions des grands types de jachère que l'on peut observer dans les zones agro-écologiques que nous avons considérées.

L'identification de ces fonctions résulte de l'observation et de l'analyse des décisions des agriculteurs, mais si l'on

veut juger de la pertinence et de l'efficacité de ces décisions, il faut pouvoir en analyser les effets agronomiques, écologiques, économiques et sociaux. Cette évaluation renvoie donc à des approches disciplinaires qui vont permettre d'améliorer l'interprétation des pratiques des agriculteurs sans que, pour autant, chacune puisse rendre compte totalement de la diversité des rôles et fonctions de la jachère ■

Résumé

La jachère, pratique très ancienne, est encore largement utilisée dans les pays en développement. Les modalités de son utilisation varient d'une région à l'autre et correspondent à des fonctions différentes suivant les systèmes de production. Ce sont ces usages et fonctions qui sont analysés dans trois grandes zones agro-écologiques d'Afrique.

En zone tropicale humide, dans les régions à faible densité de population, la mise en valeur du milieu est assurée par un système de culture itinérante où les cultures sont installées après défriche et brûlis d'une jachère longue, arborée. Cette jachère, en assurant un recyclage des éléments minéraux et leur concentration dans les horizons superficiels du sol, joue un rôle important dans l'entretien de la fertilité du milieu. Mais son rôle dans le contrôle des mauvaises herbes est tout aussi essentiel. En effet, la pratique de la jachère longue arborée entraîne une extinction progressive des plantes adventices ce qui limite considérablement les besoins en sarclage durant les deux à trois années de culture qui suivent la défriche. Les caractéristiques mêmes de ce système rendent difficiles son évolution et son adaptation à un accroissement du taux d'occupation du sol résultant de la croissance démographique.

Dans les systèmes de production des zones soudano-sahéliennes, la fonction première de la jachère est d'assurer l'entretien de la fertilité physique et chimique des sols. Cette fonction nécessite des jachères suffisamment longues, afin de permettre, par le développement de la végétation herbacée et arbustive, un transfert vertical des éléments minéraux et une remontée du taux de matière organique du sol qui a tendance à baisser systématiquement avec la mise en culture du sol. L'augmentation de la pression foncière, particulièrement forte dans ces zones, entraîne un raccourcissement des jachères, ce qui réduit considérablement leur rôle dans l'entretien de la fertilité. Leur fonction devient alors surtout fourragère.

C'est également la fonction principale des jachères au Maghreb. Dans des systèmes de production associant agriculture et élevage, et où la culture des fourrages est encore peu développée, la jachère fourragère a tendance à se maintenir, aussi bien dans les grandes exploitations que dans les petites. La jachère en Afrique du Nord peut également être utilisée pour assurer le stockage de l'eau d'une année à l'autre. Cette fonction nécessite cependant des conditions de milieu et un mode de conduite (jachère travaillée) qui limitent à la fois l'opportunité et la rentabilité d'une telle pratique.

Références

1. Sébillotte M. La jachère. Éléments pour une théorie. In : *A travers champs, Agronomes et Géographes*. Montpellier : ORSTOM, Collection Colloques et séminaires 1985 : 175-229.
2. Floret C, Pontanier R. *Recherches sur la jachère en Afrique Tropicale*. Communication à l'atelier « La jachère en Afrique de l'Ouest », 3-5 décembre 1991. Montpellier : ORSTOM.
3. Sigaut F. La jachère en Écosse au XVII^e siècle : phase ultime de l'expansion d'une technique. *Études Rurales* 1975 ; 57 : 89-105.
4. Jean S. *Les jachères en Afrique tropicale. Interprétation technique et foncière*. Paris : Institut d'ethnologie, Musée de l'homme, 1975 ; 170 p.
5. Boserup E. *Évolution agraire et pression démographique*. Paris : Flammarion, 1970 : 11-26.
6. Nye PH, Greenland DJ. Changes in the soil after clearing tropical forest. *Plant and Soil* 1964 ; 21 : 101-12.
7. Fresco LO. *Cassava in shifting cultivation. A system approach to agricultural technology development in Africa*. Amsterdam : Royal Tropical Institute, 1986 : 110-35.
8. Ruthenberg H. *Farming systems in the tropics*. New York : Oxford University Press, 1983 : 31-69.
9. Moreau R. Étude sur parcelles comparatives de l'évolution des sols ferrallitiques sous différents modes de mise en culture en zone forestière et préforestière de Côte-d'Ivoire. *Cah. ORSTOM, sér. Pédol.* 1984 ; 21 : 43-53.
10. De Rouw A. *Influence du raccourcissement de la jachère sur l'enherbement et la conduite des systèmes de culture en zone forestière*. Communication à l'atelier « La jachère en Afrique de l'ouest », 3-5 décembre 1991, Montpellier : ORSTOM.
11. *Projet RD Zou : Le zonage de la province du Zou*. Cotonou : Direction de la recherche agronomique, 1986 ; 31 p.
12. Pieri C. *Fertilité des terres de savannes*. Ministère de la Coopération et du Développement CIRAD-IRAT, 1989 : 46-9.
13. Maringue V. *Étude de la diversité des agrosystèmes villageois dans le Fouta Djallon (République de Guinée)*. Mémoire CNEARC, 1992 : 33-4.
14. Tallec M. *Étude des systèmes agraires de la région de Notse au Togo*. Collection Documents systèmes agraires n° 10. Montpellier : CIRAD, 1986 : 85-106.
15. Ayeboua AT. *Place du palmier à huile dans le système de production paysan du projet de développement rural de Notse — Togo*. Projet fédérateur de Notse, 1988 ; 64 p.
16. Ruf F. Éléments pour une théorie sur l'agriculture des régions tropicales humides. 1 — De la forêt, rente différentielle, au cacaoyer, capital travail. *Agronomie Tropicale*, 1987 ; 42 : 218-32.
17. Leplaideur A. *Les systèmes agricoles en zone forestière. Les paysans du Centre et du Sud Cameroun*. Thèse de 3^e cycle, université de Montpellier, 1987 : 177-87.
18. Charreau C. Problèmes posés par l'utilisation agricole des sols tropicaux par des cultures annuelles. *Agronomie Tropicale*, 1972 ; 27 : 905-29.
19. Roche P, Griere L, Babre D, Calba H, Fallavier P. *Le phosphore dans les sols intertropicaux ; appréciation des niveaux de conseil et des besoins en phosphore*. Paris : IMPHOS-GERDAT, 1980 ; 49 p.
20. Jouve P, David D. Diversité spatiale et évolution des modes d'association de l'agriculture et de l'élevage dans la région de Maradi au Niger. *Cahiers de la Recherche Développement* 1985 ; 7 : 54-64.
21. Jouve P. *Typologie des agro-systèmes villageois du département de Maradi (Niger)*. Collection Documents systèmes agraires n° 3. Montpellier : CIRAD, 1987 : 25-61.
22. Boulier F, Jouve P. *Évolution des systèmes de production sahéliens et leur adaptation à la sécheresse*. Montpellier : R3S — CORAF-CILSS ; CIRAD-DSA, 1990 : 101-6.
23. Legal PY. *Systèmes de culture au sud du département de Maradi. Analyse des pratiques culturales et de leur influence sur les rendements*. Montpellier : CIRAD-DSA, 1985 : 15-7.
24. Dugue P. *Possibilités et limites de l'intensification des systèmes de culture vivriers en zone soudano-sahélienne : le cas du Yatenga (Burkina Faso)*. Collection Documents systèmes agraires n° 9. Montpellier CIRAD-DSA, 1989 : 27-56.
25. Mortimore M. *Population growth and dryland management in semi-arid farming systems*. Communication, Economy - Ecology interaction in the Sahel, University of Oslo, March 10-13, 1992 ; 22 p.
26. Jouve P, Papy F. Les systèmes de culture dans les zones semi-aride et aride du Maroc occidental. *Revue de géographie du Maroc* 1983 ; 7 : 3-20.
27. Manichon H, Lebris. *Comment raisonner l'intensification céréalière dans le contexte de l'agriculture algérienne ?* Alger : MARA-IDGE, Paris : CCE-GEARA, 1978 ; 116 p.
28. Papy F., Lelièvre F. Les pratiques de céréaliculture dans une région à climat aride de type méditerranéen : la plaine de Ben Guerrir. *Revue de géographie du Maroc* 1979 ; 3 : 23-44.
29. Carter ED. *A review of the existing and potential role of legumes in farming systems of the Near East and North African Region*. Alep : Report of ICARDA, 1981 ; 120 p.
30. Jouve P. La lutte contre la sécheresse par les techniques culturales. *Hommes, terre et eaux* 1983 ; 52/53 : 111-8.
31. El Hailouch M. *Catégories structurelles et fonctionnement technique des exploitations agricoles d'un village de la Haute Chaouia*. Mémoire 3^e cycle. Rabat : IAV Hassan II, 1982 : 67-93.
32. Arnon I. Crop production in dry regions. In : *Vol. 1 : Background and principles*. London : Leonard Hill, 1972 : 319-97.
33. Landais E, Deffontaines JP. Les pratiques des agriculteurs. Point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique. *Économie rurale* 1988 ; 109 : 125-8.