

# Étude sur le patrimoine phoenicicole de Kidal au nord du Mali

Souad BABAANI<sup>1\*</sup>, Aissa TOGO<sup>1</sup>, Slimane HANNACHI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Lab. Bio-Ressour. Sahar.,  
Univ. Ouargla, Ouargla,  
Algérie,  
bbsouad@gmail.com

<sup>2</sup> Commis. Dév. Agric. Rég.  
Sahar., Ouargla, Algérie

## Study on the date palm heritage of Kidal, in the North of Mali.

**Abstract — Introduction.** The populations of Kidal, in the North of Mali, traditionally nomadic, are directing themselves gradually towards farming because of recurring droughts; date palm culture, although well represented, is still not very developed in this area. Our study is within the scope of the development projects of date palm in the North of Mali. It aimed to take an inventory of and characterize the phylogenetic resources of the date palm in order to draw up strategies for the development of this heritage. **Materials and methods.** Our study was carried out, in the area of Kidal, in nine main locations known for a long time for growing date palm. We determined the full number of plants observed in the area, the ratio of the productive plants, the sex distribution, the cultivars represented, the plant ages and their ripening times. Characterization of the major cultivars was determined based on vegetative characters and the morphological characteristics of inflorescences, fruits and seeds. **Results and discussion.** We listed more than 4000 date palms in the sampled area; the proportions of male palm trees appeared high. The location of Tessalit seems to be the most significant and oldest palm plantation of the area studied. It contains 39% of the effective total. Our study made it possible to identify 18 cultivars. The multiple correspondence factorial analysis for characterization of the cultivars in the Kidal area showed that inter-cultivar variability seemed to be very high whatever the studied characters; on the other hand, intra-cultivar variability was low. Proximities were defined between the local Tigaza cultivars and the Algerian Tigaza.

**Mali / *Phoenix dactylifera* / genetic resources / surveys / stand characteristics / genetic variation**

## Étude du patrimoine phoenicicole de Kidal au nord du Mali.

**Résumé — Introduction.** Les populations de Kidal, au nord du Mali, traditionnellement nomades, s'orientent progressivement vers l'agriculture du fait de sécheresses récurrentes ; la culture du palmier dattier bien que représentée est encore peu élaborée dans cette région. Notre étude s'est inscrite dans le cadre des projets de développement de la phoeniculture au nord du Mali. Elle a eu pour objectif de recenser et de caractériser les ressources phylogénétiques du palmier dattier afin d'envisager des stratégies de développement de ce patrimoine. **Matériel et méthodes.** Notre étude a été réalisée, dans la région de Kidal, dans neuf sites principaux connus depuis longtemps pour la culture du palmier dattier. Nous avons déterminé le nombre total de pieds observés dans la région, l'effectif des pieds productifs, la répartition des sexes, les cultivars représentés, l'âge des pieds et leurs périodes de maturation. Une caractérisation des principaux cultivars a été établie en se basant sur des caractères végétatifs et des caractères morphologiques des inflorescences, des fruits et des graines. **Résultats et discussion.** Nous avons recensé plus de 4000 palmiers dattiers dans la région échantillonnée ; les proportions de palmiers mâles se sont révélées élevées. Le site de Tessalit semble héberger la palmeraie la plus importante et la plus ancienne. Il présente 39 % de l'effectif total des palmiers dattiers recensés. Notre étude a permis d'identifier 18 cultivars. Les analyses factorielles des correspondances multiples sur la caractérisation des cultivars de la région de Kidal ont montré que la variabilité inter-cultivars semble être très importante quels que soient les caractères étudiés ; en revanche, la variabilité intra-cultivar est faible. Des proximités ont été définies entre les cultivars de Tigazas locaux et la Tigaza algérienne.

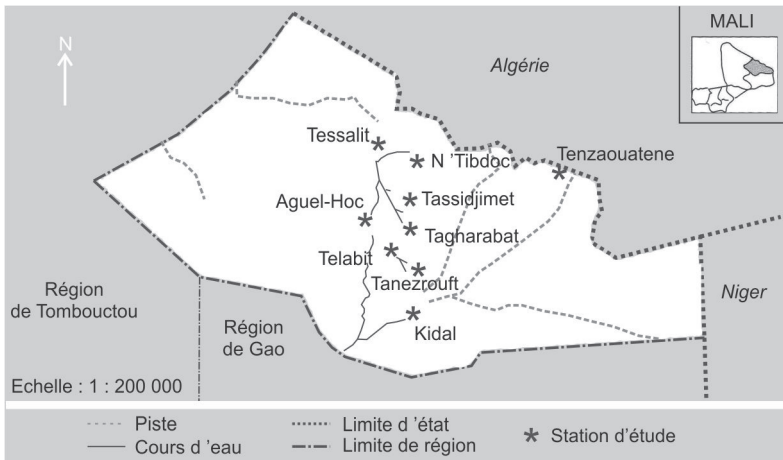
**Mali / *Phoenix dactylifera* / ressource génétique / enquête / caractéristique du peuplement / variation génétique**

\* Correspondance et tirés à part

Reçu le 12 avril 2011  
Accepté le 20 juin 2011

Fruits, 2012, vol. 67, p. 77–86  
© 2012 Cirad/EDP Sciences  
All rights reserved  
DOI: 10.1051/fruits/2011071  
www.fruits-journal.org

RESUMEN ESPAÑOL, p. 86



**Figure 1.** Situation géographique de Kidal au nord-est du Mali et sites visités lors d'une prospection destinée à évaluer le patrimoine phoenicicole de cette région [2].

## 1. Introduction

Le Mali est un pays de l'Ouest africain ; il est situé dans une zone considérée comme zone marginale pour la culture du dattier, car les conditions environnementales, surtout climatiques, ne sont pas très favorables à la production de dattes de bonne qualité [1]. La culture du palmier dattier au Mali est localisée dans les régions de Kayes et de l'Adrar des Ifoghars. Cette espèce a été introduite dans la région du massif de l'Adrar des Ifoghars (nord-est du Mali) à partir du Tassili et du Hoggar en Algérie.

Pour cela, des spécialistes du palmier dattier de la région de Touat (ouest du Sahara algérien) ont aidé au développement de cette culture dans le nord-est du Mali, surtout autour de Tessaalit (région de Kidal) devenu site primaire de culture du dattier dans le pays.

Aujourd'hui, de petites palmeraies sont implantées dans diverses régions du Mali (Gao, Tombouctou, Kidal et Kayes) et des pieds isolés sont observés sur l'ensemble de la zone aride et semi aride du pays [2].

Traditionnellement, les habitants de cette zone étaient des nomades qui pratiquaient l'élevage. Avec l'installation de la sécheresse et la dégradation des pâturages, ils ont commencé à s'intéresser à l'agriculture pour assurer leur survie. La culture du dattier est l'une des spéculations qui a alors suscité l'intérêt des populations locales du fait des conditions écologiques de la région. C'est

une zone qui connaît également une instabilité politique, en raison des conditions socio-économiques difficiles vécues par les populations du nord du Mali. L'objectif de nos recherches a été de contribuer au développement de ces régions afin d'assurer une certaine stabilité à ses habitants.

Nos travaux se sont inscrits dans le cadre des projets de développement de la phoeniculture au Nord du Mali. Ils font partie des premières recherches qui se sont intéressées aux ressources phytogénétiques du palmier dattier au Mali, alors que de nombreuses études de ce type avaient été déjà menées dans divers autres pays africains : Kearny (1906) en Tunisie [3], Brown (1924) et Peyron *et al.* (1990) en Égypte [4, 5], Chevalier (1930) en Mauritanie [6], Dowson (1961) en Lybie [7], Maatalah (1970) en Algérie [8] et Popenoe (1973) dans plusieurs pays du Maghreb et du Golfe [9].

Notre étude s'est appuyée sur l'inventaire du patrimoine phoenicicole et la caractérisation variétale de quelques cultivars dans la région de Kidal au Mali.

## 2. Matériel et méthodes

### 2.1. Présentation des sites d'étude

La région de Kidal est située au nord du Mali, elle est limitée au nord par l'Algérie, au sud par la région de Gao, à l'est par le Niger et à l'ouest par la région de Tombouctou (*figure 1*).

L'inventaire du patrimoine phoenicicole de la région s'est déroulé dans neuf sites : Tessaalit (extrême nord de la commune de Kidal), Télabit (à 120 km de la ville de Kidal), Tanezrouft (à 85 km au nord de Kidal), Tenzaoutène (à 350 km au nord-est de Kidal et à 8 km de la ville algérienne de Tin Zaouatène, Kidal (localisation des palmeraies mises en place par l'administration coloniale), Aguel-Hoc (à 95 km au sud de Tessaalit), Tassidjimet et Tagharabat (ces deux sites forment une seule entité située au sud de Tessaalit, à 50 km d'Aguel-Hoc), N'Tibdoc (à 75 km au sud-est de Tessaalit) (*figure 1*) [2].

D'autres sites ne contiennent que des pieds isolés en effectifs très réduits ; c'est le cas de Tefainake, où nous avons dénombré seulement 19 pieds.

## 2.2. Méthodologie de travail

La méthodologie que nous avons utilisée pour inventorier les palmiers-dattiers présents dans la région de Kidal a été basée sur des observations qui ont résulté de quatre mois d'enquêtes : de mai à septembre 1997. Celles-ci ont été réalisées en trois phases principales [10] :

- une phase de repérage commencée six mois avant la récolte qui a permis une prise de contact avec les agriculteurs et la localisation des différents sites de la zone d'étude ;
- une phase d'échantillonnage des palmiers et des fruits ; pour chaque cultivar identifié, nous avons choisi trois pieds, sains, adultes et en conditions de culture régulières ; les pieds ont été identifiés avec l'aide de spécialistes du palmier dattier de la région d'échantillonnage ;
- une phase d'échantillonnage complémentaire réalisée au cours de la campagne qui a suivi la première phase de récolte.

Les enquêtes sur le patrimoine phoenicicole ont été réalisées en se basant sur une fiche regroupant des informations sur le propriétaire, le nombre de palmiers dont il s'occupe, le nombre de palmiers productifs, le sexe des pieds, les cultivars présents, le nombre de pieds recensés par cultivar, le nombre de palmiers issus de graines, l'âge des pieds et la période de maturation.

La caractérisation des cultivars a été faite essentiellement sur :

- les caractères végétatifs du pied (forme, circonférence et hauteur du stipe, nombre de palmes, dimensions d'une palme verte de la couronne externe, densité des pennes sur une distance d'1 m de la palme, nombre d'épines, ainsi que leur densité sur 50 cm) ;
- l'inflorescence (nombre, dimensions) ;
- le fruit (forme, poids, dimensions, couleur, consistance) ;

– la graine (forme, dimensions, poids, sil- lon) [11–13].

Ces caractères ont été étudiés sur trois palmiers de chaque cultivar. Les pieds en question devaient être sains, adultes et se développant dans de bonnes conditions de culture, ou, tout au moins, dans des conditions de culture acceptables. Les mesures ont été réalisées en palmeraies et en laboratoire [1, 13].

La caractérisation a été limitée à dix-sept cultivars recensés dans la région de Tessalit, qui regroupe tous les cultivars identifiés dans la région du Kidal, afin de limiter la variabilité due aux conditions d'environnement.

Il est à noter que, même en cas de caractérisations biochimique ou génétique [14–16], la caractérisation morphologique reste nécessaire car elle permet de confirmer leurs résultats.

Les résultats ont été analysés par Analyse Factorielle des Correspondances multiples (AFCm), avec le logiciel STATTCF. Cette méthode d'analyse statistique nous a permis de disposer de la représentation synthétique de vastes ensembles de valeurs numériques, sous forme de visualisation graphique sur des axes principaux [17].

## 3. Résultats et discussion

### 3.1. Caractéristiques du patrimoine phoenicicole

#### 3.1.1. Nombre de palmiers recensés

Le nombre des palmiers dattiers recensés dans la région de Kidal a dépassé 4000 pieds ; parmi eux, plus de 1700 pieds sont des palmiers productifs (*tableau 1*). Avec 39,05 % de l'effectif total, la région de Tessalit se révèle être celle qui héberge le plus de palmiers-dattiers. Cette localité située près de la frontière algéro-malienne est considérée comme une aire primaire pour la distribution du dattier au Mali, faite à partir de l'Algérie.

Le nombre de palmiers productifs est apparu très élevé, surtout à Tessalit

**Tableau I.**

Nombre total de palmiers dattiers et nombre de pieds productifs recensés dans la région de Kidal, au nord-est du Mali, au cours d'une prospection destinée à évaluer le patrimoine phoenicicole de cette région.

Sites	Nombre total de pieds	Nombre de pieds productifs
Aguel-Hoc	90	10
Kidal	177	38
N'Tibdoc	98	38
Tagharabat	449	148
Tanezrouft	517	51
Tassidjiment	501	155
Tefaïnake	19	13
Télabit	568	258
Tenzaouatène	203	54
Tessalit	1680	992
Total région	4302	1757

**Tableau II.**

Répartition des cultivars de palmiers dattiers dans trois sites de la région de Kidal au nord-est du Mali, tels qu'inventoriés au cours d'une prospection destinée à évaluer le patrimoine phoenicicole de cette région.

Cultivar	Sites de la région de Kidal		
	Tessalit	Télabit	Tanezrouft
Aboussekdi	Fréquent	N'existe pas	N'existe pas
Degla	Rare	Peu fréquent	N'existe pas
Gazoul El Bagra	Rare	N'existe pas	N'existe pas
Idamamane	Fréquent	N'existe pas	N'existe pas
Imoulaye	Rare	N'existe pas	N'existe pas
Lakamera	Peu fréquent	N'existe pas	N'existe pas
Oumakcha	Rare	N'existe pas	N'existe pas
Soubo El Satin	N'existe plus	N'existe pas	N'existe pas
Tadamant	Peu fréquent	Peu fréquent	N'existe pas
Takawel	Abondant	N'existe pas	N'existe pas
Tangalt	Abondant	N'existe pas	N'existe pas
Tassakh	Fréquent	N'existe pas	N'existe pas
Tergal	Fréquent	N'existe pas	N'existe pas
Tigaza	Rare	Abondant	Fréquent
Tilemsou	Peu fréquent	N'existe pas	N'existe pas
Tinacer	Rare	Peu fréquent	Rare
Tinelzizane	Rare	Fréquent	N'existe pas
Tinhadane	Peu fréquent	N'existe pas	N'existe pas

(992 palmiers productifs, soit 59 % de l'ensemble des palmiers productifs recensés) et à Télabit (258 palmiers, soit 45 % de

l'ensemble). Le taux de dattiers productifs se révèle très élevé à Tefaïnake du fait que le nombre de palmiers-dattiers recensés y est très réduit.

Le palmier dattier aurait été introduit à Télabit et à Tanezrouft à partir de Tessalit ; puis il l'aurait été à Tassidjimet et à Tagharabat, considérées alors comme palmeraies de troisième génération.

### 3.1.2. Cultivars de palmiers dattiers

La diversité des palmiers-dattiers a été étudiée dans les trois sites les plus pourvus de la région : Tessalit, Télabit et Tanezrouft (*tableau II*). Le site de Tessalit semble être le seul site qui contienne les 18 cultivars recensés, mais le nombre de leurs représentants y est très différent. À noter que le cultivar Soubo El Satin, qui avait été recensé durant les premières enquêtes, n'a pas été retrouvé sur le terrain. La présence de l'ensemble des cultivars à Tessalit montre que la culture du palmier dattier y est bien installée. Tel n'est pas le cas dans les deux autres sites puisque seuls cinq cultivars ont été observés à Télabit (Degla, Tadamant, Tigaza, Tinacer et Tinelzizane) et deux à Tanezrouft (Tigaza et Tinacer).

Plus de 70 % de ces cultivars que nous avons recensés sont des palmiers à dattes demi-sèches ou demi-molles. Les cultivars à dattes molles ne sont pas très cultivés dans la région de Kidal du fait de la difficulté de conservation de leurs fruits et des conditions climatiques de la zone.

### 3.1.3. Nombre de palmiers-dattiers par cultivar

Dans les localités échantillonnées, nos enquêtes ont permis de recenser plus de 4300 palmiers-dattiers dont 1070 pieds appartenaient à des cultivars. Les autres plants correspondent à des pieds sans identification, qui seraient des palmiers issus de graines, appelés « Dguels » ou « Dgouls ».

Bien que le nombre de palmiers par cultivar soit variable, il semble que les cultivars Aboussekdi, Takawel, Tangalt, Tergale et Tigaza soient les cultivars dominants de la région. Les cultivars Gazoul El Bagara, Oumakcha, Tinacer et Tinelzizane n'ont été recensés qu'en très petit nombre.

À côté de ces cultivars, qui représentent 24,84 % des palmiers recensés, il existe un nombre très élevé de plants issus de graines (75,16 % de l'effectif total). Ce pourcentage dépasse celui qui avait été enregistré par Saaidi au Maroc (50 % de l'effectif total) [18]. Le grand nombre de plants obtenus à partir de graines dans la région de Kidal illustrerait le caractère traditionnel de la culture du dattier. En effet, seule la multiplication végétative (par rejets) permet de maintenir les caractéristiques plus ou moins stables des cultivars sélectionnés [1].

### 3.1.4. Période de maturation des cultivars

La majorité des cultivars étudiés dans la région de Kidal ont une production précoce. En effet, 61,29 % des pieds recensés produisent des dattes qui arrivent à maturité en juin et juillet. Les autres pieds (38,71 %), considérés comme tardifs, se récoltent en août et septembre. Ils sont souvent exposés au risque des pluies. En Algérie, la période de maturation des dattes s'étale entre juin et décembre, période relativement longue par rapport à celle enregistrée au nord du Mali. Les variations de température sont responsables de ces différences de périodes de maturation. Ce sont elles également qui définissent les aires de répartition des différents cultivars [19].

### 3.1.5. Effectif des palmiers mâles

L'abandon des palmeraies qui se développent alors naturellement et la culture par semis de graines pourraient être à l'origine du recensement d'un nombre important de pieds mâles ou « Dokkars ». En effet, dans les palmeraies spontanées, le nombre de pieds mâles est sensiblement égal à celui des pieds femelles [1], alors qu'en culture industrielle, la proportion des pieds mâles n'est que de 2 % [20]. Aujourd'hui, une proportion de 4 % de pieds mâles serait préconisée dans de telles cultures [21].

Dans de nombreuses localités échantillonnées, le nombre de palmiers mâles s'est révélé très proche de celui des femelles. Dans certaines autres, il est même apparu supérieur à celui des pieds femelles (cas de Télabit, Tagharabat, Tessalit).

**Tableau III.**

Structure d'âge des palmiers dattiers de la région de Kidal au nord-est du Mali (%), tels qu'inventoriés au cours d'une prospection destinée à évaluer le patrimoine phoenicicole de cette région.

Site de la région de Kidal	Âge des palmiers dattiers		
	< 10 ans	10 ans à 50 ans	> 50 ans
Aguel-Hoc	88,89	11,11	–
Kidal	57,06	10,17	32,77
N'Tibdoc	59,18	38,78	2,04
Tagharabat	30,96	69,04	–
Tanezrouft	78,53	15,09	06,38
Tassidjiment	56,69	43,31	–
Tefaïnake	–	100,00	–
Télabit	1,23	73,77	25,00
Tenzaouatène	60,10	39,90	–
Tessalit	9,00	80,00	11,00

Dans le site d'Aguel-Hoc, l'effectif des mâles est relativement faible (8,88 %), alors qu'à Tanezrouft et Tenzaouatène, nous avons recensé, respectivement, 12,37 % et 13,79 % pieds mâles.

### 3.1.6. Effectif des palmiers dattiers issus de graines (Dgouls)

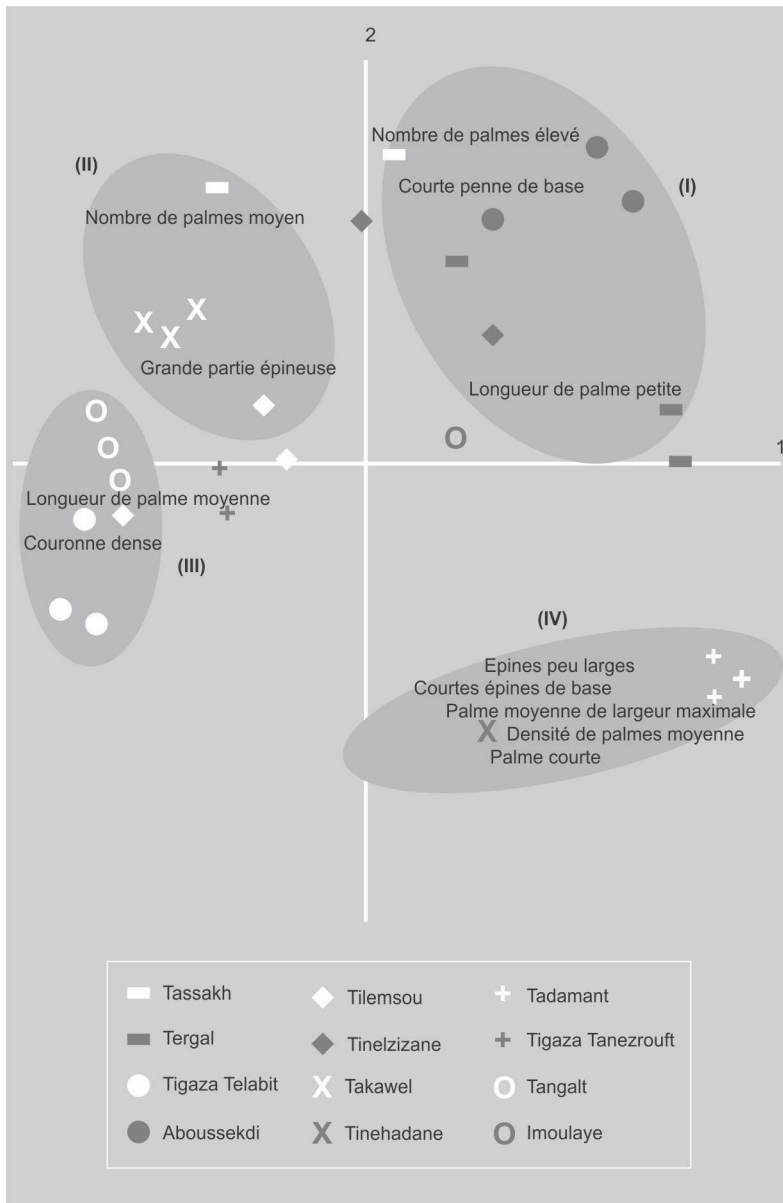
Le site de Tessalit présente un faible pourcentage de palmiers dattiers issus de graines puisque seuls 8,45 % de l'effectif total des pieds de ce site sont de cette origine. Dans ce site très ancien, la sélection des pieds et la propagation végétative sont très pratiquées.

Le site de Télabit n'héberge que 1,25 % « Dgouls » ; mais sa palmeraie se caractérise par un nombre très élevé de pieds mâles.

Dans les autres sites échantillonnés, les effectifs de « Dgouls » sont très élevés puisque leurs taux varient entre 30,95 % et 81,11 %. Cela illustrerait l'aspect traditionnel de la phoeniculture dans la région de Kidal.

### 3.1.7. Age des palmiers dattiers

Le nombre des pieds jeunes semble être très élevé dans les sites de Aguel-Hoc, Kidal, N'Tibdoc, Tanezrouft, Tassidjiment et Tenzaouatène puisqu'ils dépassent 50 % dans ces palmeraies (*tableau III*). Cette observation pourrait être liée à la sédentarisation



**Figure 2.** Représentation des deux premiers axes d'une analyse factorielle des correspondances multiples appliquée à certains caractères végétatifs de 12 cultivars de palmiers dattiers répertoriés dans la région de Kidal au nord-est du Mali (représentation de trois pieds par cultivar).

des pasteurs nomades, due au fait de la perte de leurs bétails à cause de sécheresses répétées [2].

### 3.2. Étude de la variabilité des cultivars de palmiers dattiers

#### 3.2.1. AFCm sur les caractères végétatifs des cultivars

L'analyse factorielle des correspondances multiples menée sur les caractères végétatifs

des cultivars de palmiers dattiers échantillonnés a permis de discriminer quatre groupes d'individus (*figure 2*).

La variabilité intra-cultivar s'est révélée plutôt faible pour les individus des cultivars Aboussekdi, Tadamant, Takawel et Tigaza Télabit. Cette variabilité a été plus importante chez les autres cultivars.

La distinction entre les cultivars à partir des caractères végétatifs se révèle difficile [1]. En effet, les groupes n'apparaissent pas vraiment homogènes quant aux cultivars qu'ils contiennent.

Les individus du cultivar Tigaza Télabit semblent former un groupe différencié par rapport à ceux du cultivar Tigaza Tanezrouft, qui paraît plus difficile à discriminer. Ces individus sont caractérisés principalement par une longueur de palme moyenne [22] et une couronne dense.

#### 3.2.2. AFCm sur les caractères des inflorescences

L'analyse factorielle des correspondances multiples menée sur les caractères des inflorescences individualise également quatre groupes d'individus. Comme pour les caractères végétatifs, les caractéristiques des inflorescences permettent de regrouper les individus de certains cultivars (Tadamant, Takawel, Tangalt et Tilemsou) (*figure 3*). L'interprétation des axes montre que le cultivar Tadamant se caractériserait essentiellement par une faible partie sans fruits des branchettes du milieu du régime ; les cultivars Tangalt et Tilemsou auraient un nombre élevé de fruits au sommet du régime. Les autres cultivars présentent une certaine variabilité intra-cultivar.

Les individus du cultivar Tigaza Tanezrouft semblent être mieux discriminés par les caractères des inflorescences que par les caractères végétatifs. Ils se distinguent surtout par une partie ramifiée moyenne.

Les caractéristiques de l'inflorescence mettent en évidence une importante variabilité inter-cultivars. Toutefois, pour ces caractères, il semble qu'il existe une proximité phénotypique entre les deux cultivars Tilemsou et Tangalt. Globalement, les caractères des inflorescences des dattiers à Kidal



paraissent moins marqués que ceux rapportés par Nixon et Carpenter [23].

### 3.2.3. AFCm sur les caractères des fruits et des graines

L'analyse factorielle des correspondances multiples menée sur les caractéristiques des fruits et des graines a mis en évidence trois groupes d'individus (figure 4). Ces caractères discriminent nettement les individus des cultivars Takawel, Tilemsou et même ceux du cultivar Tergal. Ce résultat confirme ceux de Nixon [22].

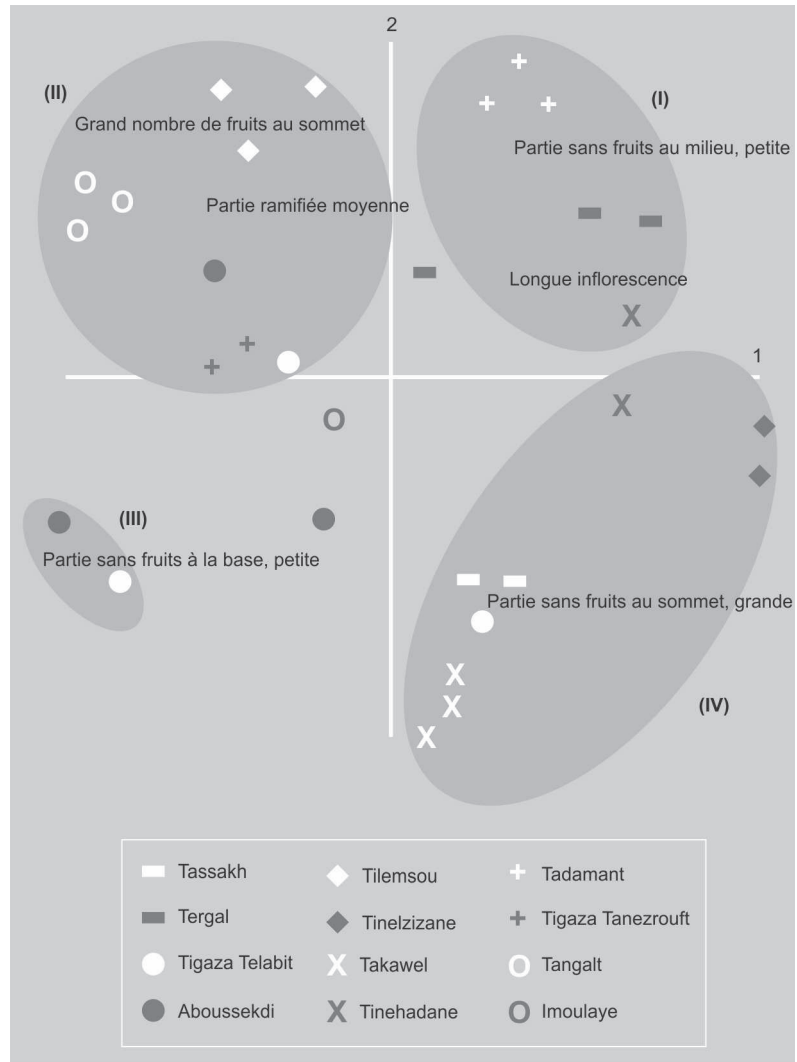
Les individus du cultivar Aboussekdi et Tilemsou sont caractérisés par un épicarpe lisse du fruit. Ceux du cultivar Tilemsou présenteraient en outre des fruits à consistance molle. Les individus du cultivar Takawel sont caractérisés par un fruit de forme droite et qui, au stade Tmar (stade de maturité complète), serait de couleur ombrée.

### 3.2.4. AFCm globale sur les caractères discriminants

L'analyse globale des caractères les plus discriminants a permis de mettre en évidence trois groupes distincts d'individus. La variabilité entre cultivars est révélée surtout par la prise en compte des caractères de l'inflorescence et des fruits et moins par celle des caractères végétatifs (figure 5). Cette observation confirme les résultats obtenus par Hannachi *et al.* [11] et Belguedj [10]. Notre analyse met en évidence une proximité entre les individus des cultivars Tigaza Télabit et Tigaza Tanezrouft.

Les individus des cultivars Degla, Gazoul El Bagra, Lakamera, Oumakcha et Tinacer n'ont pu être discriminés par les caractères étudiés. Il s'agit pour la plupart de cultivars rares (tableau II) dont la sélection serait relativement faible par rapport aux cultivars mieux représentés.

En revanche, l'ensemble des caractères considérés discriminent, au sein du cultivar Tigaza également considéré comme rare, deux « clones » différents : Tigaza Télabit et Tigaza Tanezrouft, tous deux classés dans un même groupe de l'AFCm globale. Ce cultivar est très connu au sud-ouest algérien.

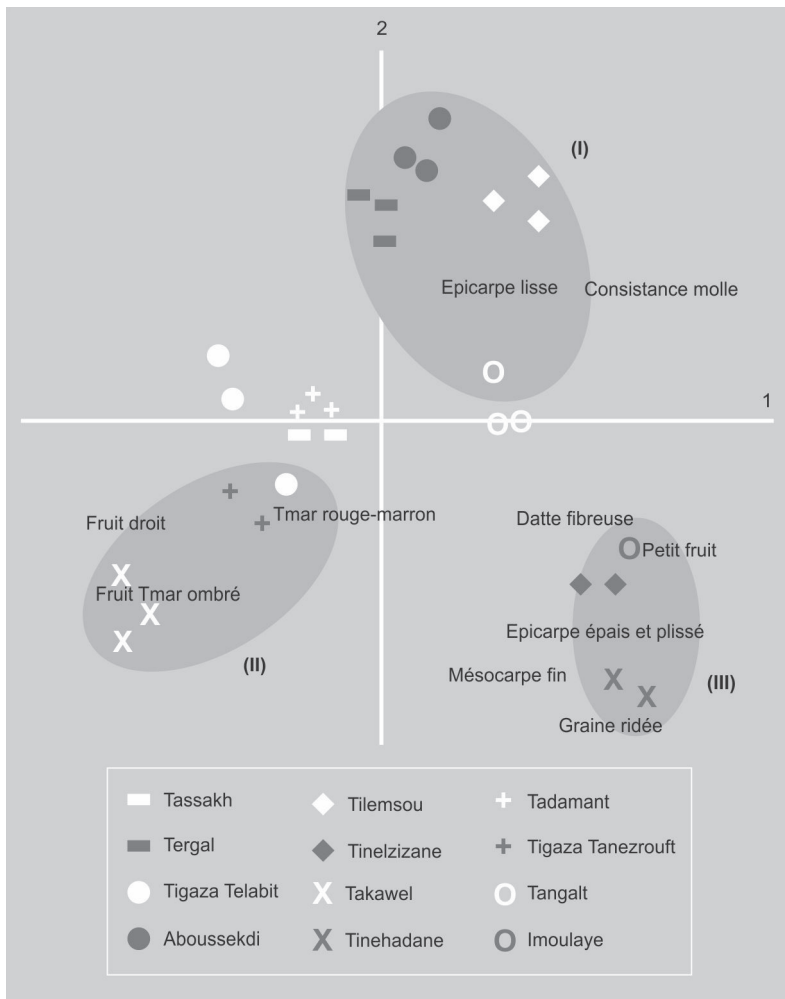


Une étude comparative des caractères de couleur du fruit, d'aspect de l'épicarpe, de digestibilité et de période de maturation a montré qu'il existait une similitude entre les individus de Tigaza Télabit et Tigaza Tanezrouft, originaires d'Algérie, et les palmiers Tigaza de Tidikelt en Algérie [11].

**Figure 3.** Représentation des deux premiers axes d'une analyse factorielle des correspondances multiples appliquée à certains caractères des inflorescences de 12 cultivars de palmiers dattiers répertoriés dans la région de Kidal au nord-est du Mali (représentation de trois pieds par cultivar).

## 4. Conclusion

Les prospections dans la région de Kidal, au nord-est du Mali, ont permis de recenser plus de 4000 palmiers dattiers dont plus de 1700 pieds productifs.



**Figure 4.** Représentation des deux premiers axes d'une analyse factorielle des correspondances multiples appliquée à certains caractères des fruits et des graines de 12 cultivars de palmiers dattiers répertoriés dans la région de Kidal au nord-est du Mali (représentation de trois pieds par cultivar).

Le site de Tessalit serait le plus ancien centre de cette région à avoir été planté de palmiers dattiers ; il contient 39 % de l'effectif régional et regroupe tous les cultivars recensés, sauf le cultivar Souboro El Satin qui semble avoir disparu.

Dans la zone étudiée, le nombre des palmiers mâles et de pieds femelles issus de graines semble être élevé.

Les analyses factorielles des correspondances multiples que nous avons effectuées pour caractériser les cultivars de la région de Kidal ont permis de discriminer trois ou quatre groupes. L'ensemble des caractères étudiés a mis en évidence qu'il existait une variabilité inter-cultivars très importante, mais une variabilité intra-cultivar faible. Cela

révélerait qu'il s'est fait une forte sélection des pieds d'un même cultivar et que les cultivars introduits principalement de l'Algérie se seraient bien adaptés aux conditions écologiques locales du nord du Mali. Des proximités ont été mises en évidence entre deux cultivars de Tigazas locaux et la Tigaza de l'Algérie.

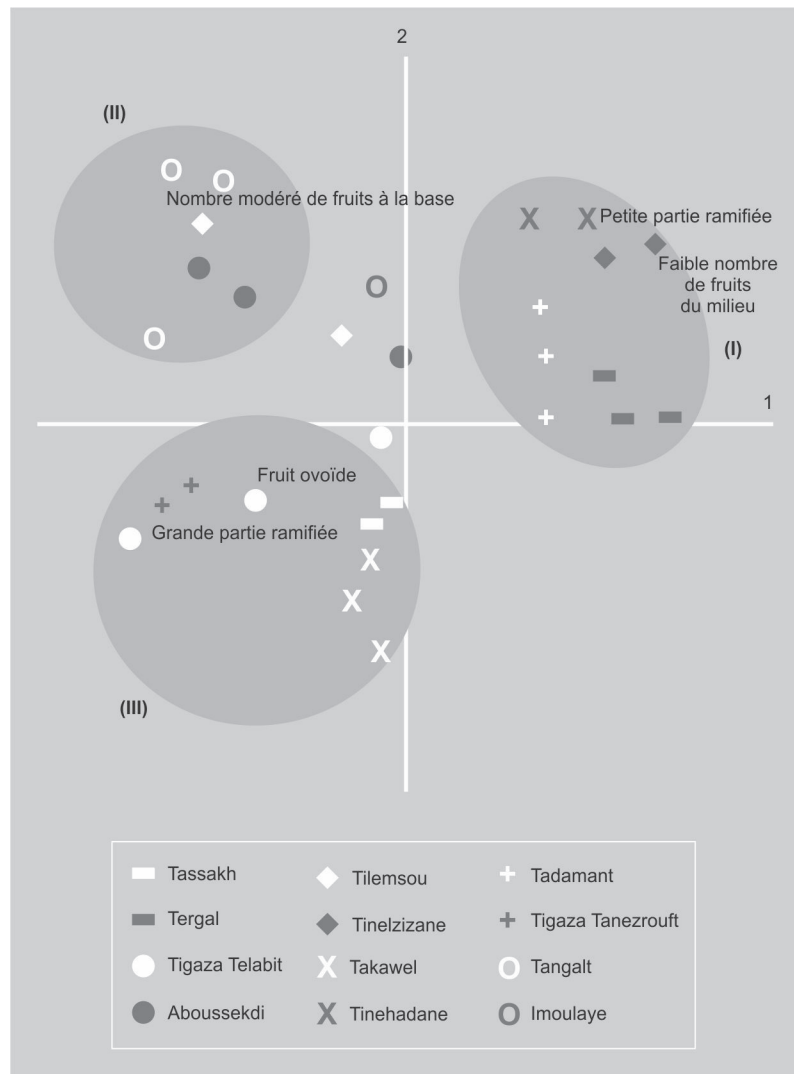
La sensibilisation des populations de cette région sur la nécessité de développer le patrimoine phoenicicole et de préserver sa diversité doit être encouragée afin de préserver la phoeniciculture à Kidal, considéré comme région instable.

## Références

- [1] Munier P., Le palmier dattier, G.-P. Maisonneuve et Larose, Paris, France, 1973.
- [2] Babahani S., Hannachi S., Togo A., Existe-t-il une phoeniciculture au Mali ? Cas de la région de Kidal, Cah. Agric. 19 (3) (2010) 227-230.
- [3] Kearny T.H., Date varieties and date culture in Tunis, U.S. Bur. Plant Ind. Bul. 92 (1906) 112.
- [4] Brown T.W., Date palm in Egypt, Tech. Sci. bull. Minist. Agric., Hortic. Sect. 43, pp. 11-15, Cairo, Egypt, 1924.
- [5] Peyron G., Gay F., Rafat A.A., Contribution à l'étude du patrimoine génétique phoenicicole en Égypte, Options Méditerran. Ser. A 11 (1990).
- [6] Chevalier A., Le dattier en Mauritanie, Rev. Bot. Appl. 10 (1930) 372-376.
- [7] Dowson V.H.W., Report to the Government of Libya on date production, FAO / EPTA, Rep. n° 1263, Rome, Italy, 1961.
- [8] Maatalah S., Contribution à la valorisation de la datte algérienne, INA, Mém., El Harrach, Alger, Algérie, 1970.
- [9] Popenoe P., The date palm, Field Res. Proj., Coconut Grove, Miami, U.S.A., 1973.
- [10] Belguedj M., Les ressources génétiques du palmier dattier : Caractéristiques des cultivars de dattiers dans les palmeraies du sud-est algérien, INRAA, Alger, Algérie, 2002.
- [11] Hannachi S., Khitri D., Ben Khalifa A., Brac de la Perrière R.A., Inventaire variétal de la palmeraie algérienne, ANEP, Rouiba, Alger, Algérie, 1998.



- [12] Rhouma A., Le palmier dattier en Tunisie. I – Le patrimoine génétique, Vol. 1, Arabesques Ed. & Créat., Tunis, Tunisie, 1994.
- [13] Anon., Descripteurs du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.), Inst. Int. Ressour. Phytogénét. (IPGRI), IPGRI / INRA, Tunis, Tunisie, 2005.
- [14] Ould Mohamed S., Rhouma S., Zehdi S., Marakchi M., Trifi M., Molecular characterization of Mauritanian date palm cultivars using plasmid-like DNAs markers, *Biol. Plant.* 51 (2007) 169–172.
- [15] Elshibli S., Korpelainen H., Microsatellite markers reveal high genetic diversity in date palm (*Phoenix dactylifera* L.) germplasm from Sudan, *Genetica* 134 (2008) 251–260.
- [16] Ouafi S., Bounaga N., Lebreton Ph., Bouguedoura N., Contribution à l'étude des hétérosides flavoniques du palmier dattier. Recherche de marqueurs des cultivars algériens, *Rev. Rég. Arid.* 2 (2008) 379–385.
- [17] Lebart L., Morineau A., Piron M., Statistique exploratoire multidimensionnelle, 2e ed., Dunod, Paris, France, 1995.
- [18] Saaïdi M., Amélioration génétique du palmier dattier au Maroc, critères de sélection, technique et résultats, *Options Méditerran. Sér. A* 11 (1990).
- [19] Berbendi A.R., Les palmiers, techniques et perspectives, ACSAD, Damas, Syrie, 2000 (en arabe).
- [20] Nixon R.W., Growing dates in the United States, USDA, Agric. Inf. Bull. No 207, U.S.A., 1966.
- [21] Hussein F., Pollinisation du dattier et son effet sur la production et la qualité des fruits, in: *Symp. Palmier dattier*, Univ. Roi Faysal, El Hassa, Arabie Saoudite, 1983, pp.15–24 (en arabe).
- [22] Nixon R.W., Date culture in French North Africa and Spain, *Date Growers' Inst. Rep.* 27 (1950) 15–21.
- [23] Nixon R.W., Carpenter J.B., Growing dates in the United States, *Agric. Inf. Bull.* 207 (1978).



### **Estudio del patrimonio datilero de Kidal, al norte de Mali.**

**Resumen — Introducción.** Las poblaciones de Kidal, al norte de Mali, tradicionalmente nómadas, se orientan progresivamente hacia la agricultura, por causa de las recurrentes sequías. El cultivo de la palmera datilera aún sigue poco elaborado, a pesar de estar presente en esta región. Nuestro estudio se inscribió en el marco de proyectos de desarrollo de la fenicultura al norte de Mali. Su objetivo fue el de inventariar y caracterizar los recursos fitogénicos de la palmera datilera, de modo a poder proyectar estrategias de desarrollo de dicho patrimonio. **Material y métodos.** Nuestro estudio se llevó a cabo en la región de Kidal, en nueve parcelas principales, conocidas desde hace tiempo por el cultivo de la palmera datilera. Determinamos el número total de pies observados en la región, la efectividad de los pies productivos, el reparto de sexos, los cultivares representados, la edad de las cepas y sus periodos de maduración. Se estableció una característica común para los principales cultivares, basada en los caracteres vegetativos y morfológicos de las inflorescencias, en los frutos y en las semillas. **Resultados y discusión.** Inventariamos más de 4000 palmeras datileras en la región muestreada. Las proporciones de las palmeras macho resultaron ser elevadas. La parcela de Tessalit parece albergar el palmeral más importante y antiguo. Representa el 39% de la efectividad total de las palmeras datileras inventariadas. Nuestro estudio permitió identificar 18 cultivares. Los análisis factoriales de las correspondencias múltiples sobre la caracterización de los cultivares de la región de Kidal mostraron que la variabilidad entre unos y otros cultivares parece ser muy importante, independientemente de los caracteres estudiados. Por lo contrario, la variabilidad dentro de los propios cultivares es floja. Se definieron proximidades entre los cultivares de Tigazas locales y la Tigaza argelina.

**Mali / *Phoenix dactylifera* / recursos genéticos / encuestas / características del rodal / variación genética**

