

Un nouvel avenir pour la pâte de dattes

par **P. MUNIER et P. DUPAIGNE**

Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer (IFAC).

La pâte de dattes est connue depuis fort longtemps dans la plupart des pays producteurs de dattes ; elle est sans doute aussi ancienne que la culture du dattier dans ces pays. La fabrication est encore courante à l'heure actuelle ; on utilise dans ce but les dattes molles ; parfois dénoyautées à la main, elles sont simplement écrasées au pilon et tassées dans des outres en peau brute de mouton ou de chèvre, ou encore dans des poteries.

Dans certaines régions situées en zone marginale de l'aire de culture du dattier, où la maturation des fruits est irrégulière, les dattes incomplètement mûres sont bouillies dans l'eau jusqu'à obtention d'une pâte de consistance suffisante qui devient consommable. Cette pratique est surtout d'un usage courant dans les hautes vallées du Tigre et de l'Euphrate, mais elle est aussi utilisée en temps de disette dans le Chott el Arab pour rendre consommables des dattes cueillies avant la période normale de récolte.

De toute façon les pâtes de dattes préparées artisanalement, outre leur présentation qui laisse à désirer, sont de qualité très médiocre, car elles contiennent du sable, des insectes, des débris divers et des fruits très hétérogènes, non commerciabiles ; elles sont inexportables. Cependant on sait qu'une expérience de fabrication sur une grande échelle a été entreprise pendant la guerre ; des pâtes de dattes ont été distribuées abondamment en France et aux prisonniers français, en raison de leur intérêt nutritif (A. PATRON a montré depuis que la datte était le fruit le moins onéreux, eu égard à son pouvoir calorifique). Ce produit a même été conditionné en boîtes de conserve. Malheureusement la qualité était irrégulière ; la présence de sable et de débris de noyaux n'était pas rare, l'oxydation était poussée et en définitive le consommateur s'est détourné de cet aliment, comme des autres aliments de remplacement créés au cours de la guerre, de sorte que les pâtes de dattes ont souffert de cette expérience.

Intérêt actuel des pâtes de dattes.

En admettant que l'on puisse mettre dans le commerce des pâtes de bonne fabrication (et nous verrons plus loin comment), ce produit présenterait un intérêt direct pour les producteurs de dattes, et un intérêt indirect pour l'alimentation des populations de certains pays en expansion démographique, sans oublier évidemment le bénéfice des fabricants et des commerçants.

En ce qui concerne le producteur de dattes, deux catégories de fruits sont à envisager : les dattes molles d'une part, les écarts de triage des dattes d'exportation ensuite.

Les dattes molles représentent la plus grande part de la production mondiale de dattes. En Afrique du Nord, elles constituent 45 p. cent de la production ; de nombreuses populations des régions arides saharo-indiennes en font leur aliment glucidique de base : la pulpe contient 70 à 80 p. cent de sucre et possède une haute valeur énergétique avec 2 500 à 2 800 calories par kilogramme.

Parfois les dattes communes peuvent être assez belles pour être exportables ; c'est ce que fait l'Irak, et encore ces fruits sont-ils loin de valoir les Deglet Nour d'Afrique du Nord ; mais en général les dattes communes molles ont mauvaise réputation en raison, non des qualités intrinsèques des fruits, mais de leur préparation et présentation défectueuses.

Leur valorisation est du plus haut intérêt pour les pays sahariens ; elle repose sur l'amélioration des techniques de préparation et de conditionnement.

De plus, en zone d'extension de la culture du dattier (au sud du Sahara par exemple), la propagation des palmiers ayant été effectuée par les noyaux, il en est résulté une multitude de génotypes, de sorte que les récoltes sont très hétérogènes ; la fabrication de la pâte serait le seul moyen de commercialiser cette production, surtout évidemment pour les dattes ayant un rapport pulpe/noyau trop faible.

Les dattes d'exportation laissent, notamment en Algérie et en Tunisie, des écarts de triage de bonne qualité gustative mais de présentation incorrecte, qui pourraient facilement être valorisés par transformation en pâte. Ainsi, à condition d'écarter les dattes pourries, fermentées, non mûres ou desséchées, des pâtes de qualité pourraient utiliser les dattes Deglet Nour trop molles ⁽¹⁾, les dattes piquées par les oiseaux ou abîmées lors de la cueillette ⁽²⁾, les dattes trop petites, marquées ou déformées ⁽³⁾, et même les fruits qui présentent un début d'attaque d'acarien ⁽⁴⁾.

La valorisation de ces fruits permettrait une plus grande sévérité dans l'application des normes, donc un relèvement de la qualité de dattes d'exportation.

Pour éviter d'avoir des produits de qualité médiocre tels que se présentent trop souvent les pâtes préparées actuellement, il faut employer une matière première *convenable* et des procédés qui n'introduisent pas de cause nouvelle de diminution de qualité.

Les fruits utilisés doivent être sains, soit frais, soit déjà ressuyés, désinsectisés, d'une maturité suffisante, sans traces de pourriture ou fermentation. La pâte obtenue peut être broyée plus ou moins finement, mais surtout elle doit être exempte de corps étrangers et en particulier de sable et de débris de noyaux.

Les opérations successives, à partir d'un lot de dattes cueillies dans les conditions normales, pourraient être les suivantes :

Triage. — Il a pour but d'éliminer les fruits avariés, les fruits touchés par les insectes, les fruits non mûrs, ainsi que les corps étrangers assez volumineux : cailloux, noyaux, débris végétaux.

Selon l'importance de l'installation, on utilisera de simples tables de fabrication locale, munies de goulottes sur le côté pour jeter les débris, ou des tapis roulants tels qu'on en voit dans l'industrie de la conserve.

Lavage. — C'est une opération indispensable, car c'est le seul moyen d'éliminer les sables adhérents aux fruits, abondants sur les dattes communes récoltées en Afrique et en Moyen Orient. En Californie, les conditions de la récolte et des travaux dans les palmeraies permettent d'obtenir des dattes propres à leur arrivée aux docks, ne nécessitant qu'un lavage léger, et les normes américaines de conditionnement proposent un lavage par pulvérisation. En admettant qu'une pulvérisation soit suffisante pour les écarts de triage de dattes Deglet Nour, en Afrique on devra en règle générale laver par brassage ; ce procédé brutal ne convient pas aux fruits d'exportation, mais n'a pas d'inconvénient pour les dattes destinées à être réduites ultérieurement en pâte.

On utilisera à cet effet des laveurs à tambour. Cependant ce lavage énergique entraînerait une perte importante en extrait soluble ; on peut la réduire en réutilisant la même eau de lavage pour plusieurs cycles, en la faisant décanter et filtrer dans un circuit à part. De toute façon l'eau de lavage, riche en sucre est fermentescible, elle ne doit pas être conservée d'un jour à l'autre.

Les dattes lavées doivent être égouttées et parfois ressuyées, soit à l'air sur des claies (à l'abri du vent de sable), soit par air pulsé si l'on dispose d'un four-tunnel de séchage.

Dénoyautage, broyage. — Les dénoyauteurs à dattes construits aux États-Unis selon le même principe que les dénoyauteurs mécaniques à cerises, mirabelles ou olives, conservent la forme du fruit, ce qui est indispensable pour la préparation des dattes fourrées mais n'a aucun intérêt pour celle de la pâte (WRIGHT 1956). Or comme les noyaux sont allongés, les aiguilles pousseurs les cassent s'ils ne sont pas présentés verticalement et les machines américaines laissent 3 à 5 p. cent de noyaux ou débris de noyaux, ce qui exige un triage de sécurité soigneusement exécuté à la main, travail long, délicat et onéreux.

Actuellement dans les pays producteurs de pâtes de dattes, le dénoyautage se fait entièrement à la main. Malgré le faible prix de la main d'œuvre, il est assez onéreux, car un ouvrier ne peut dénoyauter que 20 à 40 kg de dattes par jour ; de plus les conditions d'hygiène ne sont pas acceptables et la perte du fait de l'abondance du personnel est notable.

La station de Kankossa après une expérience que nous avons effectuée, a mis au point une méthode de dépulpage à la machine.

Les dépulpeuses sont des passoires à tambour perforé, machines utilisées couramment en conserverie. Les fruits sont introduits par une extrémité et brassés de manière que la pulpe soit broyée

Appellation vernaculaire en Sahara algérien :

(1) Mretbas.

(2) Malbousas.

(3) Magoras.

(4) Acariose causée au Sahara algérien par le *Paratetranychus simplex*, Bank.

et passe par les perforations, alors que les noyaux et déchets grossiers sont éliminés en continu par l'autre extrémité.

Pour les dattes on choisira un modèle inoxydable (éviter le fer qui noircit les dattes riches en phénols ; le diamètre des perforations doit être inférieur à celui des noyaux.

Les dattes ne doivent pas être trop sèches pour le dépulpage ; aussi est-ce inutile de les ressuyer après le lavage. Si elles sont trop sèches, on peut ajouter un sirop de dattes obtenu à partir des noyaux, comme on va le voir.

La pulpe sort de la dépulpeuse en une pâte suffisamment homogène ; cependant si l'on désire une pâte fine, destinée par exemple à faire un produit à tartiner présenté en tubes souples, on peut passer la pulpe dans un broyeur dit « colloïdal », du type des machines de charcuterie mais en acier inoxydable, qui donnera un produit d'apparence parfaitement homogène.

Les noyaux expulsés de la dépulpeuse contiennent encore un peu de pulpe adhérente ; un lavage avec brassage énergique les en débarrasse facilement et l'eau chargée en pulpe est récupérée ; on peut l'utiliser, après décantation, pour le lavage des dattes comme on l'a vu plus haut ; ou encore on peut en faire un sirop, par évaporation partielle, pour ajouter dans la dépulpeuse si les dattes sont trop sèches ou dans la pâte avant emballage si elle risque de durcir.

Il y a deux méthodes de ressuyage :

1) On fait ressuyer les dattes au four-tunnel avant de les dépulper.

2) On dépulpe les dattes, puis on sèche la pâte au four à tambours.

La 2^e méthode est préférable, au point de vue industriel.

Avec la 1^{re} méthode, le four-tunnel peut être utilisé aussi bien pour traiter des dattes destinées à être présentées entières que pour être recuites en pâte.

On peut aussi dans le four-tunnel sécher la pâte sur plateaux.

Sulfitation. — On sait que la plupart des législations autorisent la sulfitation des fruits desséchés, à dose souvent importante. En effet l'anhydride sulfureux, tant qu'il se trouve présent au sein et en surface des fruits, possède un rôle antioxydant efficace et permet de lutter à bon compte contre le brunissement ou le noircissement sous l'action de l'air. La sulfitation se fait avant le séchage, par immersion ou fumigation, afin de réduire l'action oxydante de l'air chaud. Si la dose de SO₂ dépasse quelques centaines de ppm, on observe en outre une destruction radicale des insectes et des micro-organismes et une protection par la suite.

Bien que le traitement des dattes, et de la pâte de dattes, ne nécessite pas un séchage prolongé comme celui des fruits riches en eau, l'action protectrice de l'anhydride sulfureux est incontestable ; les polyphénols de la datte ne peuvent s'oxyder avec autant de rapidité et la couleur reste plus claire.

Cependant l'avantage est moins évident dans le cas de la datte que dans celui, pour donner un exemple, de la banane séchée.

Comme par ailleurs l'anhydride sulfureux est légèrement toxique aux doses importantes, il est préférable, à notre avis, de s'en passer complètement au moins dans les pâtes obtenues à partir de dattes de bonne qualité. Si la santé publique n'y gagne pas beaucoup (car la désinsectisation chimique des dattes serait plus sujette à caution), le produit sera plus proche de la nature et c'est un argument à ne pas négliger dans la publicité auprès des consommateurs européens.

Conditionnement. — La pâte destinée à l'alimentation des populations locales ou d'autres populations africaines plus lointaines sera présentée sous forme de pains ou de boudins de plusieurs kilogrammes, comprimés dans des caisses garnies intérieurement de polyéthylène ou directement dans des poches en polyéthylène remplaçant les outres en peau de chèvre. Éventuellement on pourra mettre en caisses des rations plus réduites, de l'ordre de 100 à 150 g, empaquetées avec de la cellophane ; cette présentation sera bien adaptée à l'exportation en Europe, ainsi que d'autres si l'on veut varier : paquets enveloppés d'aluminium, boudins en tubes transparents de polyéthylène serré aux deux extrémités.

Il existe de nombreuses machines à emballer qui peuvent travailler la pâte de datte comme le beurre ou comme le saucisson, débitant le produit comprimé et l'empaquetant automatiquement.

Utilisations de la pâte de dattes.

Telle quelle, elle constitue un excellent aliment glucidique ; bien que pauvre en azote et en matière grasse, elle est assez riche en phosphore, calcium, magnésium, fer et manganèse.

Voici des moyennes basées sur les résultats d'analyses de dattes marocaines effectuées à Aïn es Sebaa par A. PATRON (1954).

En grammes pour 100 g de pulpe fraîche

Humidité	Sucres réducteurs	Saccharose	Protéines	Matières grasses	Cendres
20,05	64,5	1,6	0,90	0,25	1,8

En milligrammes pour 100 g de pulpe fraîche

Calcium	Magnésium	Phosphore	Fer	Manganèse
115	62,2	42,8	3,3	0,64

La pâte de dattes est donc toute indiquée comme aliment énergétique, d'ingestion et de digestion facile, au même titre que les dattes entières (mais d'un emploi plus propre et plus facile), les autres fruits séchés, la banane-figue. Elle trouvera sa place dans la ration militaire aussi bien que dans le sac du campeur ou du montagnard, à la table des collectivités d'enfants ou comme dessert familial.

Pâte de dattes améliorée.

Nous avons vu que les dattes avaient une forte valeur énergétique fournie par des glucides. Ces sucres sont en général intervertis dans les dattes molles, alors que les Deglet Nour contiennent une proportion notable de saccharose. Si on la destine à des peuples sous-alimentés, la pâte de dattes devra de préférence être enrichie en protéine et en matières grasses. Si l'on peut présenter un aliment à base de dattes équilibré par un apport protéique et lipidique mais restant d'un prix de revient acceptable, on aura fait œuvre utile ; l'élaboration d'aliments sains et à bon marché pouvant faire face aux besoins des populations en accroissement ou résoudre les crises de famines répétées est en effet une des préoccupations majeures des organismes internationaux qui s'occupent des régions sous-développées.

Or la pâte de dattes constitue un excellent produit de base, facilement accepté par tous et surtout par les Africains et, son prix de revient est particulièrement bas : moins de 1 F le kilogramme.

Comme produits d'adjonction, on pourra mettre tout d'abord une graisse végétale solide sans goût. La graisse de coco, l'huile d'arachide hydrogénée, le beurre de cacao conviennent également, mais leurs prix de revient sur place devra être comparé. Le choix de l'additif protéique revêt une importance plus grande, d'abord parce que c'est surtout de carence protéidique que souffrent les peuples sous-alimentés, ensuite parce que les aliments protéiques sont chers, de saveur souvent désagréable et parfois enfin refusés par certaines populations pour des motifs de tradition ou de religion (aliments carnés en particulier).

On s'adressera de préférence aux protéines d'origine végétale : tourteaux d'arachide, de coprah, de cacao, de sésame et levures.

Les tourteaux ont souvent des goûts désagréables. Ils ne sont pas très riches en azote mais peuvent contenir encore des matières grasses.

Les levures ont l'avantage d'être riches en protéines (40 à 50 p. cent) et surtout de pouvoir être produites sur place à partir de jus sucrés obtenus au moyen des déchets de dattes ; leur production est facile et rapide ; il suffit de prévoir un moyen de séparation et de séchage.

L'addition de vitamines est aussi une amélioration à envisager. L'acide ascorbique relativement bon marché aura un rôle antioxydant bénéfique pour la conservation de la couleur claire (l'anhydride sulfureux peut aussi être utilisé à faible dose comme antioxydant mais doit être prohibé à forte dose). Le carotène et la vitamine D peuvent être ajoutés aux matières grasses ; notons la richesse de l'huile de palme brute en carotène.

Jusqu'ici nous n'avons envisagé que l'amélioration de la valeur alimentaire de la pâte de dattes destinée aux populations mal alimentées. Une autre amélioration concerne cette fois la présentation et la saveur des pâtes destinées à l'Europe. L'imagination du technicien pourra se donner libre cours.

On peut disposer à la surface des paquets, emballés de cellophane, des amandes mondées ou des amandes épluchées d'abricot, des arachides décortiquées et grillées, des morceaux d'ananas ou de banane séchés, voire des fruits confits ; on peut incorporer à la pâte, emballée en forme de saucisson, des arachides, des écorces d'orange confites et des morceaux de fruits séchés ; on peut modifier la saveur de la pâte en ajoutant de la noix de coco rapée, du cacao en poudre ou du chocolat. La purée à tartiner emballée en tubes souples d'aluminium ou de plastique, à laquelle il a été fait allusion plus haut, peut se prêter à toutes sortes de mélanges.

D'ailleurs cette amélioration gustative peut rester économique et favoriser la diffusion du produit auprès des populations africaines : Les arachides décortiquées et brisées, la pâte de cacao sont à la fois des aliments et des améliorants.

Sous-produits de la préparation de la pâte.

Les noyaux. — Les noyaux de datte, dont les parois cellulaires sont fortement lignifiées à maturité, représentent au moins 10 p. cent du poids du fruit frais.

Leur valeur alimentaire n'est pas négligeable : un kilogramme de mil peut être remplacé par 1,3 kg de noyaux broyés.

Nous donnons la composition de noyaux de dattes de Mauritanie selon une analyse du Centre de Recherches Zootechniques de Sotuba (Mali).

Matières sèches	928
Matières minérales	12,2
— grasses	88,6
— azotée	65,4
Cellulose (Weende)	173,2
Extrait non azoté	589,0
par kilogramme de produit broyé (enveloppe et amande)	
Valeur fourragère	0,85 unité

Selon Zelter, voici d'autres compositions de noyaux de datte :

	Iran	Madagascar
Matière sèche	837 g/kg	830
Matière azotée tot.	43	52
Matière grasse	56	67
Matière minérale	29	35
Cellulose	215	257
Extractif non azoté	493	589
Dont sucres	127	150

Les essais de nutrition du mouton ont montré que le quart seulement des matières azotées étaient assimilées ; par contre la cellulose est digestible, de sorte que la valeur fourragère est plus élevée que celle indiquée plus haut : elle atteint presque l'unité.

Un broyage suffit à en rendre assimilable les éléments nutritifs. Dans les pays phénicoles, les noyaux sont effectivement utilisés dans l'engraissement des animaux de boucherie, après gonflement par trempage et concassage. Mais cette utilisation est très réduite et très locale, car la collecte des noyaux est difficile (Ali, 1956, Spoon 1957).

Les Centres de fabrication de pâte, en groupant des quantités importantes de noyaux, permettraient de généraliser cette utilisation en fournissant directement en sacs des noyaux finement broyés, au besoin enrichis en mélasses de récupération des déchets de datte (ainsi les conserveries de Floride préparent une provende constituée par les déchets d'oranges séchés et broyés, enrichis en mélasse de récupération).

Produits sucrés. — Avec les déchets de datte, les eaux de lavage épurées, la pulpe adhérente aux noyaux, on dispose d'effluents riches en sucre qui peuvent avoir divers usages. (Anon 1957, Spoon 1958).

Le plus simple est celui que nous venons d'évoquer : la mélasse pour alimentation du bétail ; il suffit d'enrichir le liquide en extrait soluble par évaporation. Un sirop contenant 70 p. cent de sucre de dattes doit se conserver de lui-même sans addition d'antiseptique.

Si ces extraits de dattes sont préparés avec des matières premières de choix, on peut même en faire un aliment humain ; c'est ce qui est réalisé depuis des années par une firme internationale de produits alimentaires et pharmaceutiques.

Une autre utilisation également évoquée précédemment est la préparation de levures alimentaires, par fermentation dirigée de jus sucrés enrichis en azote par un sel minéral.

Enfin on peut, d'après des travaux préliminaires effectués dans nos laboratoires, envisager la préparation de boissons non alcooliques à base de datte ; on peut supposer que de telles boissons seraient appréciées par les populations musulmanes.

Quant à la fabrication de l'alcool, qui est toujours la solution de facilité envisagée lorsque l'on se trouve en présence d'excédents de matières sucrées, elle devrait être strictement réglementée et appliquée seulement en fonctions des besoins réels de l'industrie et de la pharmacie locales, branches encore bien peu développées.

BIBLIOGRAPHIE

- ALI (K. T. *et al.*) — Macerated dates and ground daté stones as food for sheep Emp. J. Exp. Agr., **24**, 96, 323. Oct. 1956.
- ANON. — Datteln als Rohstoff, Gordian, **56**, 1351, 27, 1957.
- CRUESS (W. V.) et GIBSON (A.). — Date by products experiments. Canner **111**, 22, 20 déc. 1950.
- HALPERIN (D. R.) et col. — Vino e vinagre de dati preparados con fruta descarte, Idia, **118**, 1-18 oct. 1957.
- PATRON (A. *et al.*) — La composition chimique des dattes marocaines. Fruits, **9**, 10, 443. Oct. 1954.
- ROUGIÈRE (R.) et GIRARD (M.). — Essai de production des levures de boulangerie et des levures alimentaires sur jus de datte. C. R. Acad. Agr., **46**, 1128, 1130, déc. 1960.
- SCHILLER (F. H.) et MAIER (V. P.). — Research on date and date products Rep. Date Growers Inst. **35**, 19-22, apr. 1958.
- SELF (R.) et col. Mixed fruit bars Food manuf., **36**, 9, 373-376, sept. 1961.
- SPOON (W.). — Utilisation du sirop et des noyaux de dattes. Cacao, Chocolade en Suikenwerken, **25**, 9, 340, 1957.
- SPOON (W.). — Date syrup. Econ. Bot., **12**, 1, 41, 1958.
- WRIGHT (J. F.). — Date pitter. U. S. Pat. 2740, 440, avr. 1956.
- ZELTER (M.). — Maître de Recherches à l'I. N. R. A., Communication personnelle, sept. 1961.

Agences Maritimes

Henry LESAGE

Siège social : 7, Cité Paradis, PARIS

Succursales : DUNKERQUE, LE HAVRE, NANTES
BORDEAUX, MARSEILLE, ANVERS, GAND, CONAKRYEXPÉDITIONS — ASSURANCES — CONSIGNATION
TRANSPORTS de FRUITS par NAVIRES SPÉCIALISÉSCONTRE LA MOISSURE
DES AGRUMES**SUPER-PENTABOR N**

— SANS DANGER —

S. A. BORAX FRANÇAIS

8, rue de Lorraine, SAINT-GERMAIN-EN-LAYE (S-et-O.)

ET DROGUERIES D'AFRIQUE DU NORD