



**Fiche présentation arbre : *Acacia Sénégal* (\*)**

Pas de statut IUCN particulier.

(\*) Nom scientifique.

© Benjamin Lisan

**Nom commun, vernaculaire ou commercial :** Afrikaans (driehaakdoring, gomdoring, geelhaak); Amharic (kontir, sbansagirar); Arabic (tur, hashab, harheyr, alloba, asharat, temmar, adaad); English / Anglais : (Gum arabic tree, gum tree, gum arabic, Sudan gum arabic, gum acacia, three-thorned acacia); French / Français : (gommier, acacia du Sénégal, verek); Fula (dibehi); German (Arabicumbaum, Gummibaum); Gujarati (kagar, goraduja baval); Haoussa (akora) ; Hausa (dakwara); Hindi (khor, goraduja baval, kumat, kumta, humath); Sanskrit (snetā khadira); Somali (ethad-geri, adad, adad medu, adadgeti, edad); Spanish (goma arábica); Swahili (aiti, kikwata, mgunga); Tigrigna (qentib, qentiba, tsaeda kenteb); Trade name (gum arabic, **gommier blanc**); Zulu (isiKhambophane, umKhala) ; Zarma (danga).

**Synonyme(s) :** *Acacia verek*, *Mimosa Senegal* L. (1753), *Senegalia senegal* (L.) Britton (1930).

Classification classique	Classification phylogénétique	Caractéristiques
<b>Règne :</b> <i>Plantae</i>	<b>Clade :</b>	<b>Hauteur maximale arbre :</b> 4 – 15 m
<b>Sous-règne :</b> <i>Tracheobionta</i>	<b>Clade :</b>	<b>Hauteur maximale tronc :</b> 10 m
<b>Division :</b> <i>Magnoliophyta</i>	<b>Clade :</b>	<b>Ø adulte à hauteur d'homme (1,3m) :</b> cm
<b>Classe :</b> <i>Magnoliopsida</i>	<b>Clade :</b>	<b>Direction croissance branches :</b> ↗
<b>Sous-classe :</b> <i>Rosidae</i>	<b>Ordre :</b> <i>Fabales</i>	<b>Densité du bois :</b> (en plantation).
<b>Ordre :</b> <i>Fabales</i>	<b>Famille :</b> <i>Fabaceae</i>	<b>Densité du bois :</b> ~ 800 à 950 kg/m <sup>3</sup> (à 12% d'humidité).
<b>Famille :</b> <i>Mimosaceae</i>	<b>Sous-famille :</b> <i>Mimosoideae</i>	<b>Précipitation annuelle :</b> 100 à 1000 mm.
<b>Genre :</b> <i>Acacia</i>	<b>Espèce :</b>	<b>Fourchette d'altitudes :</b> m.
<b>Nom binominal :</b> <i>Acacia senegal</i> (L.) Willd., 1806	<b>Groupe :</b> feuillu	<b>Fourch. de températures :</b> 4 à 45 °C
<b>Durée de vie :</b> ?	<b>Propagation :</b> graines.	<b>Pouvoir calorifique :</b> 13400 kJ/kg

**Caractéristiques (suite)**

**Forme du houppier et silhouette :** Petit arbre (4 - 6 m) à épines courbes. Source : Wikipedia FR.  
C'est un arbre à feuille caduque ou arbuste épineux de 2 à 12m de haut, à cime étalée et ouverte. Source : [www.walam.fr/projet/annexes/acaciasenegal.html](http://www.walam.fr/projet/annexes/acaciasenegal.html)  
Arbuste ou arbre de taille petite à moyenne jusqu'à 15 m de haut, épineux, caducifolié. Cime légèrement arrondie ou aplatie et quelque peu étalée, ou effilée et grêle avec des branches en baguettes irrégulières.  
Source : *Prota database*.

**Aspect & nombre de branches :** branches très ramifiées, ascendantes. Source : Wikipedia FR.  
Les ramifications sont jaunâtres devenant noirâtre, lenticelle<sup>1</sup> et assez pubescent<sup>2</sup>.  
Rameaux glabres à densément pubescents, avec des aiguillons juste sous les nœuds, soit par 3 avec l'aiguillon central formant un crochet vers le bas et les latéraux vers le haut, soit sans les latéraux, les jeunes aiguillons rougeâtres puis noirâtres. Source : *Prota database*.

**Type / forme du tronc / fût :**  
**Aspect de l'écorce :** écorce brun jaunâtre à noir pourpre, rugueuse ou lisse, papyracée et se détachant par bandes ou non, profondément fissurée et noirâtre sur les vieux arbres. Source : *Prota database*.

**Système racinaire :** Pendant la première saison de croissance la **racine pivot** peut pousser jusqu'à 4 m de long. Plus tard, un système de racines latérales assez dense se développe qui peut atteindre jusqu'à 13 m à partir de la **racine pivot** et est capable de récolter de l'eau de pluie d'une surface de 500 m<sup>3</sup>.  
On a observé la formation de nodules chez *Acacia senegal* mais la quantité d'azote fixé est relativement faible par rapport à d'autres espèces d'*Acacia*. Des associations mycorhiziennes ont été observées sous forme de mycorhizes vésiculaires-arbusculaires. Source : *Prota database*.  
Les acacias ont un système racine très développé (entre 30-100m) leur permettant de capter l'eau des aquifères [...].  
Source : [/www.loumilie.com/un-arbre-pour-b%C3%A9b%C3%A9-planter-un-arbre-acacia-senegal-p-655.html](http://www.loumilie.com/un-arbre-pour-b%C3%A9b%C3%A9-planter-un-arbre-acacia-senegal-p-655.html) et <http://anthologyofsound.com/?p=46>

**Type / forme de la fleur :** Fleurs régulières groupées en épis allongés et cylindriques - Petite corolle blanche avec longues et très nombreuses étamines. Source : Wikipedia FR.

<sup>1</sup> Tache rousse et ovale sous l'épiderme des arbres; à l'endroit qu'elle occupe est un amas pulvérulent.

<sup>2</sup> Se dit d'une plante ou d'une partie de plante portant des poils fins plus ou moins espacés.

<p>Inflorescence: épi axillaire jusqu'à 12 cm de long, axe densément pubescent ou glabre. Fleurs bisexuées, blanches ou crème; calice long de 2–3(–3,5) mm, glabre à un peu pubescent; corolle longue de 3–4 mm; étamines nombreuses, jusqu'à 7 mm de long; ovaire supère, sur un gynophore, glabre. Source : <i>Prota database</i>.</p>
<p><b>Floraison (période de)</b> : En général, la floraison commence juste avant ou en début des saisons des pluies, lorsque les feuilles dégagent et les graines en maturité en saison sèche. Source : <a href="http://www.walam.fr/projet/annexes/acaciasenegal.html">www.walam.fr/projet/annexes/acaciasenegal.html</a></p>
<p><b>Fécondation (période de)</b> : En conditions favorables, <i>Acacia senegal</i> peut débuter sa floraison dès l'âge de 3 ans. Il fleurit sur des branches formées durant la saison des pluies précédente. Les fleurs s'ouvrent de la base à l'apex de l'inflorescence en 24 heures. Elles montrent une faible protogynie, avec les styles dépassant les étamines chez les fleurs ouvertes. Au Soudan, la floraison a lieu en juin–juillet, dans l'ouest de l'Afrique le pic de floraison a lieu aux alentours de juillet–septembre et les fruits sont mûrs entre fin novembre et début février. En Afrique du Sud, la floraison a lieu en décembre–janvier(–avril) et les fruits sont mûrs en octobre. La pollinisation est probablement faite par les insectes. Source : <i>Prota database</i>.</p>
<p><b>Fructification (période de)</b> : Les bonnes années de production de semences sont relativement peu fréquentes. Source : <i>Prota database</i>.</p>
<p><b>Type / forme du fruit / gousse / graine</b> : <b>gousse</b> : droite, rétrécie entre les graines. Il y a 1 à 8 graines par gousse. <b>Fruit</b>: gousse oblongue, de (2–)4–19 cm × 1–3,5 cm, arrondie à acuminée à l'apex, veinée, peu à densément apprimée-pubescente ou pubérulente, brun jaunâtre ou brun grisâtre à brune, déhiscente, avec jusqu'à 7 graines. Graines subcirculaires-lenticulaires, de 8–12 mm de diamètre, avec une aréole de 2,5–6 mm × 2,5–5 mm, imprimée, en forme de fer à cheval. Source : <i>Prota database</i>.</p>
<p><b>Aspect et type des feuilles</b> : Feuilles composées bipennées. Les feuilles sont gris clair à brun clair, assez lisse et écailleuse, à tranche rouge marbrée de blanc. Petites feuilles, 1-10 cm de long, 3-8 paires de pennes, 7-25 chacune avec des paires de folioles. Foliolule<sup>3</sup> oblongue assez pubescente. Source : <a href="http://www.walam.fr/projet/annexes/acaciasenegal.html">www.walam.fr/projet/annexes/acaciasenegal.html</a> Feuilles alternes, bipennées; stipules très petites ou absentes; pétiole, rachis et rachéoles légèrement à densément couverts de poils étalés, rarement glabres; pennes en (2–)3–8(–12) paires; folioles disposées en 7–25 paires, linéaires à elliptiques-oblongues, de 1–5(–9) mm × 0,5–2(–3) mm, légèrement apprimées-pubescentes sur les deux surfaces ou glabres. Source : <i>Prota database</i>.</p>
<p><b>Type de sols</b> : Il se plaît sur des sols sableux, particulièrement sur les dunes fossiles du Sahel, mais on le trouve également sur du sable limoneux, des pentes de collines caillouteuses et même dans les plaines argileuses, sous réserve que celles-ci soient bien drainées et que la pluviométrie y atteigne au moins environ 600 mm/an, compensant ainsi le manque de disponibilité de l'humidité du sol. Il ne poussera pas sur les sols minéraux ou sur les sols ferreux fortement lessivés. Il préfère une texture grossière. Il n'y a pas de corrélation entre la teneur en matière organique d'un sol et l'abondance d'<i>Acacia senegal</i>. Un drainage libre est essentiel et l'eau stagnante n'est pas tolérée. Le pH du sol peut varier de légèrement acide à modérément alcalin. Source : <i>Prota database</i>.</p>
<p><b>Type d'ensoleillement</b> : Soleil.</p>
<p><b>Climat</b> : Sec. On trouve <i>Acacia senegal</i> dans les régions arides et semi-arides tropicales et subtropicales, et cette plante résiste bien à la sécheresse. Les arbres survivent dans les conditions les plus difficiles, soumis à des vents chauds et des tempêtes de sable sur les sols les plus pauvres de rocailles et de sable. On trouve <i>Acacia senegal</i> à l'état naturel dans les régions où la pluviométrie annuelle est de (100–)200–400(–800) mm avec 7–11 mois secs par an. Cependant, dans certains sites des hauts plateaux du Rwanda et du Kenya il peut recevoir jusqu'à 1000 mm de pluie. Les températures annuelles moyennes sont habituellement de 25–30°C, même s'il peut supporter des températures maximales moyennes de 45°C. La température maximale moyenne du mois le plus chaud est de 30–41°C, la température minimale moyenne du mois le plus froid est de 4–15°C. Dans la plupart de son aire de répartition naturelle <i>Acacia senegal</i> est sensible au gel, même si en Asie on le trouve dans des régions avec des températures minimales aussi basses que –2,5 à –5°C. <i>Acacia senegal</i> est présent à des altitudes variant de 0–2000 m. Il est associé à une variété de types de végétation allant de la savane herbeuse semi-déserte à la savane boisée à <i>Anogeissus</i>. Source : <i>Prota database</i>.</p>
<p><b>Capacité de coupe de rajeunissement</b> :</p>
<p><b>Résistance à la mutilation</b> : OUI.</p>
<p><b>Résistance au feu</b> :</p>
<p><b>Résistance(s) diverse(s)</b>:</p>
<p><b>Fragilités et maladies</b> : Les arbres d'<i>Acacia senegal</i> sont légèrement sensibles aux nématodes à galles des racines. Des sauterelles (<i>Acridium melanorhodon</i>) peuvent défolier de vastes étendues en une nuit, mais les arbres récupèrent généralement. Le cérèse buffle (<i>Stictocephala bubalus</i>) détruit 15–85% des graines tombées au sol. Source : PROTA Database.</p>
<p><b>Croissance</b> : rapide.</p>

<sup>3</sup> Subdivision d'une [pièce foliaire](#) constituant une des parties du [limbe](#) d'une [feuille composée](#).

**Particularités** : Il possède une très grande résistance à la sécheresse.

*Ses propriétés:*

- ♥ Ses feuilles guérissent plus de 300 maladies.
- ♥ Il est extrêmement nutritif, bien plus riche en vitamines minéraux et protéines que la plupart des légumes.
- ♥ Sa croissance rapide permet de lutter contre la déforestation.
- ♥ Il accroît la fertilité des sols.
- ♥ Ses feuilles aux propriétés antibactériennes permettent de purifier l'eau.

(à vérifier). Source : <http://anthologyofsound.com/?p=46>

**Utilisation** : *Acacia senegal* est un arbre polyvalent.

**Pharmacopée et savon** : L'écorce, les feuilles et la gomme sont utilisées comme astringent pour traiter les rhumes, l'ophtalmie, la diarrhée et les hémorragies. La graine contient une matière grasse utilisée aussi bien en médecine que pour la fabrication de savons (voir aussi *Tannins*, plus bas).

**Miel** : Les fleurs sont une source de miel.

**Cordage** : Les racines servent à faire des cordages soit directement, soit après battage pour en extraire les fibres; leur solidité permet d'en faire des cordes pour les puits et les filets de pêche. **Gomme arabe** : On tire de l'exsudat de l'acacia Sénégal la **gomme arabe**, utilisée à large échelle dans les industries pharmaceutique, alimentaire, cosmétique et textile. On le récolte en pratiquant des entailles dans le tronc et les branches de l'arbre.

**Bois et carburant** : Le bois très dense sert à fabriquer des manches d'outils et à produire un charbon de haute qualité. Le bois est utilisé dans la construction à petite échelle et pour la fabrication d'outils agricoles; il produit un bois de feu de bonne qualité qui peut fournir du bon charbon de bois.

**Haies défensives** : Les branches épineuses sont souvent utilisées pour faire des haies mortes permettant d'enfermer du bétail ou de protéger les champs agricoles.

**Fixation sol / Ombre / Brise-vent** : Cet arbre, très résistant à la sécheresse, est planté pour fixer le sable des dunes, comme brise-vent et pour créer des zones d'abri dans les régions arides.

**Tannins** : L'écorce est riche en **tannins** et est utilisée dans la pharmacopée populaire pour ses propriétés astringentes et expectorantes.

**Fourrage** : Le feuillage et les gousses sont une source fourragère importante pour les chameaux et les chèvres. Les graines peuvent être séchées et conservées pour la consommation humaine principalement comme aliment de disette. La valeur nutritive pour le bétail des jeunes pousses, des gousses vertes et des graines se présente respectivement de la façon suivante: 20%, 22% et 39% de protéines brutes, 28%, 39% et 21% de fibres brutes, et 42%, 31% et 26% d'extrait sans azote. Les feuilles contiennent 10–13% de protéines assimilables, les gousses 15%.

Source : *Prota database*.

**Rendement / Productivité (bois/fruits...)** : Dans le sud de l'Éthiopie, des arbres de 5 ans ont un accroissement du volume de bois par an et par ha de 5,4–5,9 m<sup>3</sup>, une hauteur moyenne de 5,0 m et un diamètre moyen à hauteur d'homme de 7,4–7,7 cm sur des sites à 1580–1650 m d'altitude qui ont une précipitation annuelle de 625–690 mm. Généralement, la production de bois issu de peuplements naturels est estimée à 4–7 m<sup>3</sup> par ha par an. Dans les plantations de gomme, la production de bois n'est que de 0,5–1 m<sup>3</sup> par ha par an. La relation entre le degré de vigueur des arbres et leur capacité à exsuder de la gomme et le rôle éventuel d'organismes pathogènes dans l'induction de la gommose, ne sont toujours pas connus. Une corrélation négative entre la disponibilité en eau du sol et l'humidité relative de l'air d'une part et le rendement en gomme d'autre part a été observée au Sénégal, mais ceci nécessite confirmation à partir d'autres observations. Source : *Prota Database*.

**Toxicité** : ?

**Risque de confusion avec** : ?

**Aspect bois /aubier / duramen** : La description du bois qui suit est basée sur des échantillons sud-africains des variétés *leiorhachis* et *rostrata*:

– Caractères macroscopiques:

Aubier pâle à jaune crème, bois de cœur pâle à brun foncé.

– Caractères microscopiques:

Cernes consistant en parenchyme marginal aplati ou en fibres à parois épaisses. Vaisseaux solitaires, en paires ou en files radiales, de 70–200µm; perforations uniques; ponctuations intervasculaires alternes, ornées, ponctuations radiovasculaires similaires aux ponctuations intervasculaires. Fibres à ponctuations simples. Parenchyme axial anastomosé (var. *leiorhachis*) ou en couches (var. *rostrata*). Rayons 1–5-sériés, homogènes, hauteur moyenne de 270µm (var. *leiorhachis*) à 420µm (var. *rostrata*). Cristaux rhomboédriques dans les cellules cloisonnées du parenchyme axial.

La gomme arabe est formée dans des cavités de l'écorce intérieure des branches et pas dans le bois. Les cavités de gomme sont formées d'abord dans le parenchyme du liber. En cas de blessure, la gomme est transportée vers le site blessé via de nouveaux canaux formés par la lyse des cellules. Source : *Prota Database*.

Le bois est foncé à presque noir, **lourd** et dur et facile à polir. Il résiste aux termites. La valeur énergétique du bois

est d'environ 13400 kJ/kg. Source : *Prota Database*.

La densité (à 12 % d'humidité) d'échantillons composés d'aubier et de duramen varie de 0,80 à 0,95. Source : [http://bft.cirad.fr/cd/BFT\\_283\\_19-23.pdf](http://bft.cirad.fr/cd/BFT_283_19-23.pdf)

**Germination, plantule** : Avant leur ouverture, les gousses sont récoltées par agitation des branches sur une bâche de terrain, elles sont souvent récoltées quand elles sont vertes pour éviter les attaques des insectes.

**Techniques de culture et de pépinières** : Multiplification et plantation : *Acacia senegal* var. *senegal* peut être multiplié par graines et par culture de tissus. Un kg contient 7000–19000 graines. Les graines à tégument dur sont orthodoxes et restent viables pendant environ 7 ans lorsqu'elles sont stockées dans des conditions fraîches et sèches. Les graines fraîches avec un tégument tendre peuvent être semées immédiatement sans prétraitement, mais un prétraitement est nécessaire pour des graines qui ont été stockées plusieurs mois. Le traitement par l'acide sulfurique concentré pendant 3–15 minutes ou l'immersion dans de l'eau bouillante pendant 5 secondes sont satisfaisants. Des graines plus anciennes peuvent être traitées par l'acide sulfurique concentré pendant 40 minutes ou trempées dans de l'eau pendant 12–24 heures. Des sachets en polyéthylène de 30 cm de haut et de 6 cm de diamètre contenant du sol léger et humide sont utilisés pour le semis. Aucun compost n'est appliqué afin d'éviter la surchauffe due à la fermentation. 2–4 graines sont plantées par sachet à 1 cm de profondeur. Un kg de graines produira 4000–6000 plantules. Après 4–6 semaines, les plants sont démarrés à un par pot. Les plants prélevés ne supportent pas un repiquage dans d'autres sachets. Au bout de 14–18 semaines, les plants atteignent une hauteur de 30 cm et peuvent être plantés au champ. La plantation est effectuée dans des trous de 30 cm × 30 cm × 30 cm avec un espacement de 4 m × 4 m. Lors du semis direct au champ, 5–8 graines sont semées dans des trous similaires et à espacement identique. Le semis mécanique a été pratiqué avec succès dans les plaines argileuses du Soudan. Dans les sols compacts, des trous de plantation plus grands jusqu'à 60 cm × 60 cm × 60 cm peuvent s'avérer nécessaires, ou bien un sous-solage devrait être pratiqué jusqu'à 60–70 cm de profondeur. Cette dernière méthode est souvent trop onéreuse. Une application de 150 g d'engrais NPK dans chaque trou de plantation permet non seulement d'assurer une croissance plus rapide pendant la première année mais augmente également la résistance à la sécheresse des individus plantés. Il est essentiel de supprimer les mauvaises herbes après la plantation, 2–3 fois pendant la première année et pendant les 2 saisons de croissance suivantes. Les jeunes plantes doivent être protégées du bétail pendant les 3 premières années, le temps qu'elles se soient développées de manière à n'être plus atteintes. Une plantation avec un espacement large de 10 m × 10 m ou un semis direct permettent des cultures intercalaires annuelles telles que le mil, les haricots ou l'arachide. La micropropagation *in vitro* d'*Acacia senegal* a été pratiquée avec succès, mais elle n'est probablement économiquement rentable que pour la multiplication d'arbres-mères à rendement élevé. La régénération naturelle est très imprévisible à cause de l'irrégularité des périodes de pluie et des attaques fréquentes des semences par les insectes et les rongeurs. Cependant, la recépage survient souvent après la coupe. Source : *PROTA Database*.

**Gestion forestière (sylviculture)** : Au Soudan, les gommiers étaient traditionnellement cultivés dans un système contrôlé de jachère arbustive avec une rotation de 20–25 ans. 4–5 années de culture alternaient avec une jachère de gommiers de 15–20 ans. Les gommiers nécessitaient 5 ans pour s'établir et pouvaient être saignés pendant la période restante de la jachère. Lorsque la production de gomme diminuait, tous les gommiers étaient coupés à 1,5 m de hauteur ou quelquefois détruits par le feu. Une coupe au niveau du sol tue également l'arbre. Après la période de rotation avec les cultures, les gommiers étaient régénérés ou semés en même temps que les dernières cultures. On permettait aux animaux de pâturer pendant la période de jachère après la récolte de gomme sur les arbres et la récolte des cultures annuelles. La densité des arbres dans un peuplement productif était de 500–2000 arbres/ha. Malheureusement ce système de jachère s'est effondré par les effets conjugués de la sécheresse au Sahel, particulièrement pendant la période de 1979 à 1986, de la pression pour les terres cultivées, des faibles prix perçus par les seigneurs et des prix élevés obtenus pour le bois de feu. Ce n'est que dans les parties méridionales de la province du Kordofan que les agriculteurs ont conservé des vergers de gommiers car ils obtenaient de meilleurs revenus en vendant la gomme arabique en contrebande au Tchad. Des plantations appartenant à l'Etat, qui n'ont pas été exploitées pendant la sécheresse pour réduire le stress provoqué aux arbres, se sont mises à pousser vigoureusement après le retour des pluies. Vers 1996 le Service des forêts soudanais avait mis en place 12500 ha de nouvelles plantations de gommiers dans des réserves forestières pour servir de plantations tampons. Celles-ci sont actuellement louées à des seigneurs de gomme suivant un système de métayage. Source : *PROTA Database*.

**Ressources génétiques et sélection** : Des analyses d'isozymes indiquent que les provenances ouest-africaines d'*Acacia senegal* var. *senegal* montrent peu de variabilité. Malgré le fait que de petites collections de ressources génétiques existent, elles ne couvrent pas la totalité de l'aire de répartition géographique ni toute la variabilité génétique, car les activités de collecte ont été concentrées sur des provenances d'*Acacia senegal* var. *senegal* à fort rendement en gomme. (Note : Nombre de chromosomes :  $2n = 26$ ). Source : *PROTA Database*.

**Sélection** : La relation entre le degré de vigueur des arbres et leur capacité à exsuder de la gomme et le rôle des organismes pathogènes dans l'induction de la gommose ne sont toujours pas connus. Avant qu'on puisse



sélectionner des souches à haut rendement, davantage d'informations physiologiques et anatomiques sur le mode de production de la gomme sont nécessaires. Source : PROTA Database.

**Hybridation :** ?

**Recherches :** Des chercheurs du Cirad, et leurs partenaires, ont montré que cette production peut croître d'un quart en moyenne, en inoculant aux arbres des bactéries appelées rhizobiums, en début de saison des pluies. [Une production quasiment doublée lorsque les pluies sont plus abondantes]. Source : *Le rhizobium met la gomme à l'acacia*, [http://www.planete-urgence.org/association/article\\_1965\\_.htm](http://www.planete-urgence.org/association/article_1965_.htm)

**Aspects économiques et commerciaux :** La production de gomme arabique par *Acacia Sénégal* constitue, pour les populations africaines des zones sèches, une source de revenu majeure.

**Origine :** Sahel ...

**Régions d'introduction connues :** à Oman, au Pakistan, en Inde, en Egypte, en Australie, à Porto Rico et dans les Iles Vierges...

**Espèce(s) voisine(s) :** *Acacia senegal* est classé dans le sous-genre *Aculeiferum*, qui est basé principalement sur les caractéristiques des graines et des plantules, sur l'absence d'épines stipulaires (mais des aiguillons sont présents) et sur les caractéristiques du pollen. Le sous-genre *Aculeiferum* rassemble toutes les espèces d'*Acacia* africaines qui n'ont pas de stipules épineuses. On distingue généralement 4 variétés d'*Acacia senegal*: var. *senegal*, var. *kerensis* Schweinf., var. *leiorhachis* Brenan et var. *rostrata* (Sim) Brenan. On ne sait pas si var. *kerensis* est un bon taxon car il ne représente que les formes arbustives d'*Acacia senegal*; tous les spécimens arbustifs du nord-est de l'Afrique sont rapportés comme étant var. *kerensis*. On peut distinguer var. *senegal* des 3 autres variétés par la présence conjointe des caractéristiques suivantes: arbre avec un seul tronc central et une cime généralement dense et aplatie au sommet, écorce sans écailles papyracées, rugueuse, pédoncule pubescent (très rarement glabre) et gousses généralement arrondies à un peu pointues, mais jamais en bec ou acuminées à l'apex. Aucune des variétés *kerensis*, *leiorhachis* ou *rostrata* ne paraît produire beaucoup de gomme dans sa région d'origine. Source : *Prota database*.

**Statut et mesure de conservation :** L'Afrique du Sud et l'Australie ont mis en place des politiques visant à empêcher de nouvelles introductions d'*Acacia senegal* var. *rostrata* et var. *leiorhachis* car ces deux variétés peuvent devenir des adventices nuisibles. Source : *Prota database*.

**Statut IUCN :** aucun.

**Note ethnologique :** ?

**Références bibliographiques :**

**Pages internet**

- *Acacia Sénégal : gommier blanc*, [www.walam.fr/projet/annexes/acaciasenegal.html](http://www.walam.fr/projet/annexes/acaciasenegal.html)
- Sur les autres projets Wikimedia : *Acacia Sénégal*, sur Wikimedia Commons
- Référence *Flora of Pakistan* : *Acacia senegal* (en)
- Référence *Catalogue of Life* : *Acacia senegal* (L.) Willd. (en)
- Référence *ITIS* : *Acacia senegal* (L.) Willd. (fr) (+ [version anglaise](#) (en))
- Référence *NCBI* : *Senegalia senegal* (en)
- Référence *GRIN* : *espèce Acacia senegal* (L.) Willd. (en)
- *Acacia senegal* (L.) Willd., *PROTA database*, [www.prota4u.org/protav8.asp?fr=1&g=pe&p=Acacia+senegal+\(L.\)+Willd](http://www.prota4u.org/protav8.asp?fr=1&g=pe&p=Acacia+senegal+(L.)+Willd), PROTA Network Office Europe, Wageningen University, P.O. Box 341, 6700 AH Wageningen, Netherlands.

**Articles**

- Anderson, D.M.W., 1993. Some factors influencing the demand for gum arabic (*Acacia senegal* (L.) Willd.) and other water-soluble exudates. *Forest Ecology and Management* 58: 1–18.
- Booth, F.E.M. & Wickens, G.E., 1988. Non-timber uses of selected arid zone trees and shrubs in Africa. *FAO Conservation Guide No 19*. FAO, Rome, Italy. 176 pp.
- Brenan, J.P.M., 1959. Leguminosae subfamily Mimosoideae. In: Hubbard, C.E. & Milne-Redhead, E. (Editors). *Flora of Tropical East Africa*. Crown Agents for Oversea Governments and Administrations, London, United Kingdom. 173 pp.
- Campa, C., Grignon, C., Gueye, M. & Hamon, S. (Editors), 1998. L'acacia au Sénégal. Actes de la réunion thématique sur l'Acacia au Sénégal, Dakar, Sénégal, 3–5 décembre 1996. Editions de l'ORSTOM, Paris, France. 476 pp.
- CAB International, 2000. *Forestry Compendium Global Module*. [CD-ROM]. CAB International, Wallingford, United Kingdom.
- Coppen, J.J.W., 1995. Gums, resins and latexes of plant origin. *Non-wood forest products 6*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy. 142 pp.
- Jamal, A. & Huntsinger, L., 1993. Deterioration of a sustainable agro-silvo-pastoral system in the Sudan: the gum gardens of Kordofan. *Agroforestry Systems* 23: 23–38.
- Karamalla, K.A., Siddig, N.E. & Osman, N.E., 1998. Analytical data for *Acacia senegal* var. *senegal* gum samples collected between 1993 and 1995 from Sudan. *Food Hydrocolloids* 12: 373–378.
- Seif el Din, A.G. & Zarroug, M., 1996. Production and commercialization of gum arabic in Sudan. In: Leakey, R.R.B., Temu, A.B., Melnyk, M. & Vantomme, P. (Editors). *Domestication and commercialization of non-timber forest products in agroforestry systems*. Proceedings of an international conference held in Nairobi, Kenya, 19–23 February 1996. *Non-wood forest products 9*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy. pp. 176–182.
- Vassal, J., 1993. Etat de connaissances sur l'induction de gommose chez *Acacia senegal*. In: Riedacker, A., Dreyer, E., Pafadnam,

C., Joly, H. & Bory, G. (Editors). *Physiologie des arbres et arbustes en zones arides et semi-arides: seminaire Paris-Nancy*, 20 mars–6 avril 1990. Libbey, Paris, France. pp. 271–276.

#### **Autres références**

- Abebe, T., 1994. Growth performance of some multipurpose trees and shrubs in the semi-arid areas of Southern Ethiopia. *Agroforestry Systems* 26(3): 237–248.
- Brenan, J.P.M., 1970. Leguminosae (Mimosoideae). In: Brenan, J.P.M. (Editor). *Flora Zambesiaca*. Volume 3, part 1. Crown Agents for Oversea Governments and Administrations, London, United Kingdom. 153 pp.
- Cossalter, C., 1991. *Acacia senegal: gum tree with promise for agroforestry*. NFT Highlights 91-02. Nitrogen Fixing Tree Association, Waimanalo, United States. 2 pp.
- Deans, J.D., Diagne, O., Lindley, D.K., Dione, M. & Parkinson, J.A., 1999. Nutrient and organic-matter accumulation in *Acacia senegal* fallows over 18 years. *Forest Ecology and Management* 124: 153–167.
- Fagg, C.W., Barnes, R.D. & Marunda, C.T., 1997. African *Acacia* trials network: a seed collection of six species for provenance/progeny tests held at the Oxford Forestry Institute. *Forest Genetic Resources* 25: 39–50.
- Goodrum, L.J., Patel, A., Leykam, J.F. & Kieliszewski, M.J., 2000. Gum arabic glycoprotein contains glycomodules of both entensin and arabinogalactan-glycoproteins. *Phytochemistry* 54: 99–106.
- Hillis, W.E., 1987. *Heartwood and tree exudates*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, Germany. 268 pp.
- Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA), 1999. *Compendium on food additives - Addendum 7*. World Health Organization and FAO, Rome, Italy. pp. 49–50.
- Jurasek, P., Kosik, M. & Phillips, G.O., 1993. The classification of natural gums. 3. *Acacia senegal* and related species (gum arabic). *Food Hydrocolloids* 7(3): 255–280.
- Khan, M.N., Ngasappa, O. & Matee, M.I.N., 2000. Antimicrobial activity of Tanzanian chewing sticks against oral pathogen microbes. *Pharmaceutical Biology* 38: 235–240.
- Lange, W., 1998. Exsudate von Bäumen – Erzeugnisse der forstlichen Nebennutzung (1). Die Gummien – eine Gruppe wasserlöslicher oder wasserquellbarer Exsudate. *Holz-Zentralblatt* 124(22): 334.
- Mocak, J., Jurasek, P., Phillips, G.O., Varga, S., Casadei, E. & Chikemai, B.N., 1998. The classification of natural gums. 10. Chemometric characterization of exudate gums that conform to the revised specification of the gum arabic for food use, and the identification of adulterants. *Hydrocolloids* 12: 141–150.
- National Academy of Sciences, 1979. *Tropical legumes: resources for the future*. National Academy of Sciences, Washington, D.C., United States. 331 pp.
- National Academy of Sciences, 1980. *Firewood crops – shrub and tree species for energy production*. National Academy of Sciences, Washington, D.C., United States. 237 pp.
- Osman, M.E., Williams, P.A., Menzies, A.R. & Philips, G.O., 1993. Characterization of commercial samples of gum arabic. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 41(1): 71–77.
- Räsänen, L.A. & Lindström, K., 1999. The effect of heat stress on symbiotic interaction between *Sinorhizobium* sp. and *Acacia senegal*. *FEMS Microbiology Ecology* 28: 63–74.
- Robbertse, P.J., Venter, G. & Van Rensburg, H.J., 1980. The wood anatomy of the South African *Acacias*. *IAWA Bulletin* n.s. 1: 93–103.
- Ross, J.H., 1979. A conspectus of the African *Acacia* species. *Memoirs of the Botanical Survey of South Africa* No 44. 155 pp.
- von Maydell, H.-J., 1983. *Arbres et arbustes du Sahel: leurs caractéristiques et leurs utilisations*. Schriftenreihe der GTZ 147. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn, Germany. 531 pp.
- Wickens, G.E., Seif El Din, A.G., Sita, G. & Nahal, I., 1995. *Role of Acacia species in the rural economy of dry Africa and the Near East*. FAO Conservation Guide No 27. 138 pp.

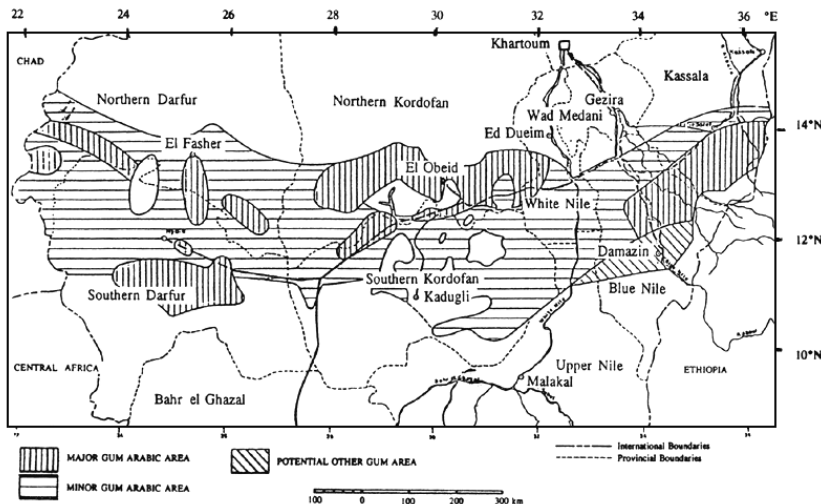
**Répartition géographique :** Acacia senegal est très largement répandu dans les régions sèches d'Afrique tropicale, du Sénégal et de la Mauritanie à l'ouest jusqu'à l'Erythrée et l'Éthiopie au nord-est et jusqu'en Afrique du Sud dans le sud. Des 4 variétés reconnues, var. senegal est la plus répandue et on la trouve dans toute l'aire de répartition d'Acacia senegal excepté le long de la côte ouest du centre et du sud de l'Afrique; en dehors de l'Afrique on la trouve en Oman, au Pakistan et en Inde et elle a également été introduite en Égypte, en Australie, à Porto Rico et dans les Îles Vierges. Cette variété est la principale source de gomme arabique. On trouve var. kerensis Schweinf. en Éthiopie, en Somalie, en Ouganda, au Kenya et en Tanzanie; var. leiorrhachis Brenan dans tout l'est de l'Afrique, de l'Éthiopie à l'Afrique du Sud; var. rostrata (Sim) Brenan dans la même région ainsi qu'en Namibie et en Angola, et peut-être également en Oman. Source : PROTA Database.



Source : PROTA Database.



Source : Wikipedia FR



Plan de la ceinture de la gomme au Soudan (de Kananji 1993)

[www.fao.org/docrep/006/v3965e/v3965E14.htm](http://www.fao.org/docrep/006/v3965e/v3965E14.htm)



Source : [www.loumilie.com/un-arbre-pour-b%C3%A9b%C3%A9-planter-un-arbre-acacia-senegal-p-655.html](http://www.loumilie.com/un-arbre-pour-b%C3%A9b%C3%A9-planter-un-arbre-acacia-senegal-p-655.html)



Gomme arabique, Source :

[www.espaceagro.com/produits-sucre/gomme-arabique-acacia-senegal\\_i9643.html](http://www.espaceagro.com/produits-sucre/gomme-arabique-acacia-senegal_i9643.html)



Source : <http://foret.quovadis.eu/la-plantation-de-dosso/les-especes-darbres-2>



Source :

[http://unfccc.int/meetings/rio\\_conventions\\_calendar/2010/items/5268.php](http://unfccc.int/meetings/rio_conventions_calendar/2010/items/5268.php)



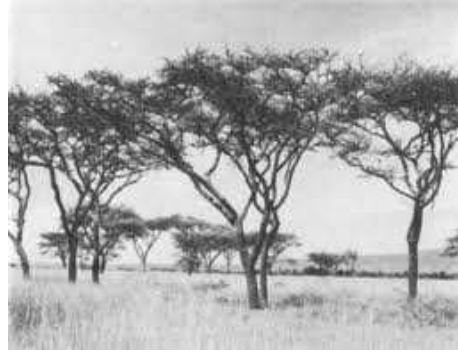
Fleurs, Acacia senegal, Niger sept 1966 (cliché Pdf), Source :

[http://fleurs.cirad.fr/fleurs\\_d\\_afrique\\_tropicale/a/acacia\\_senegal](http://fleurs.cirad.fr/fleurs_d_afrique_tropicale/a/acacia_senegal)





Chèvres se nourrissant d'Acacia senegal dans une réserve sylvo-pastorale du nord du Sénégal - fao/l. BALDERI/1874, Source : [www.fao.org/docrep/x3989f/x3989f06.htm](http://www.fao.org/docrep/x3989f/x3989f06.htm)



Source : [www.fao.org/DOCREP/006/Q2934E/Q2934E03.htm](http://www.fao.org/DOCREP/006/Q2934E/Q2934E03.htm)



Source : [www.ehow.com/facts\\_6935601\\_acacia-medicine\\_.html](http://www.ehow.com/facts_6935601_acacia-medicine_.html)



Tronc d'acacia S.. Source : [www.planete-urgence.org/association/article\\_1965\\_.htm](http://www.planete-urgence.org/association/article_1965_.htm)



Récolte de la gomme arabique. Source : [www.kapadiagum.com/guararabic.htm](http://www.kapadiagum.com/guararabic.htm)



Source : [www.semillaslashuertas.com/tiendaenlinea/products\\_new.php?page=36](http://www.semillaslashuertas.com/tiendaenlinea/products_new.php?page=36)



Source : [www.1000-arbres.fr/arbres/acacia](http://www.1000-arbres.fr/arbres/acacia)



Source : [http://arboretum.arizona.edu/taxa/Acacia\\_senegal\\_senegal.html](http://arboretum.arizona.edu/taxa/Acacia_senegal_senegal.html)



Source : [www.desertoverde.ch/album/erbario/acacia-senegal-foglia-jpg1](http://www.desertoverde.ch/album/erbario/acacia-senegal-foglia-jpg1)



Acacia Senegal, Source : Prota database, [www.prota4u.org/protav8.asp?fr=1&g=pe&p=Acacia+senegal+\(L.\)+Willd](http://www.prota4u.org/protav8.asp?fr=1&g=pe&p=Acacia+senegal+(L.)+Willd)



Source : [www.floracafe.com/Search\\_PhotoDetails.aspx?Photo=All&id=149](http://www.floracafe.com/Search_PhotoDetails.aspx?Photo=All&id=149)



Source : <http://anthologyofsound.com/?p=46>  
↑ Pépinières d'Acacia senegal ↓



<http://copres-sa.e-monsite.com/album/gomme-arabique>





Champoing contenant de l'huile d'olive, de **gomme d'acacia senegal** & de xanthan, de citrus ..., Source : [www.juste-bio.com/s/18258\\_90028\\_shampoing-nutrition-centifolia-cosmetique-bio](http://www.juste-bio.com/s/18258_90028_shampoing-nutrition-centifolia-cosmetique-bio)



Gomme laque blanche, Source : [www.webmarchand.com/a/liste\\_produit/idx/3\\_090806/mot/gommes/liste\\_produit.htm](http://www.webmarchand.com/a/liste_produit/idx/3_090806/mot/gommes/liste_produit.htm)



Bonbons à base de gomme arabique,  
Source : [www.aroma-zone.com/aroma/fiche\\_bases\\_pastillesneutres.asp](http://www.aroma-zone.com/aroma/fiche_bases_pastillesneutres.asp)

### Sur la gomme arabique :

#### **Parties utilisées**

8 - Exsudation gommeuse, durcie à l'air, s'écoulant naturellement ou par incision du tronc et des branches.

#### **Constituants**

10 - Composant majoritaire : mucilage - 10 - 15 p.cent d'eau, un peu de tanins (dans les drogues colorées) mais pas d'amidon – Oxydases.

#### **Propriétés**

12 - Emolliente, béchique. Soluble dans l'eau (solutions possibles à plus de 50 p.cent) La viscosité des solutions est influencée par le pH (maxi au pH neutre) Compatible avec les hydrocolloïdes végétaux et la majorité des alcaloïdes, incompatible avec les phénols (thymol, eugénol, morphine), la gélatine, les sels de fer.

#### **Applications**

14 - Stabilisant des suspensions, émulsionnant, utilisé dans l'industrie agro-alimentaire - Encapsulation des HE.

#### **Anecdotes**

La Gomme arabique fait l'objet d'un commerce depuis au moins 4000 ans.

Source : La gomme arabique,

[www.hippocratus.com/modules/mdc\\_Fiches\\_Plantes/detail\\_plante.php?ID\\_Plante=gom001](http://www.hippocratus.com/modules/mdc_Fiches_Plantes/detail_plante.php?ID_Plante=gom001)

### Récolte de la gomme arabique :

En fin de saison des pluies, la saignée, qui permet l'exsudation de la gomme arabique, a lieu. Elle est réalisée par un saigneur « peul » à l'aide de l'outil traditionnel. Durant deux saisons consécutives, tous les arbres sont saignés avec la même intensité, au moment où les feuilles commencent à tomber. Les premières exsudations apparaissent deux à trois semaines après la saignée. Puis, la production est récoltée et la gomme, séchée sous forme de boule, est pesée.

Source : *Acacia Sénégal : gommier blanc*, [www.walam.fr/projet/annexes/acaciasenegal.html](http://www.walam.fr/projet/annexes/acaciasenegal.html)

## Utilisation de la gomme arabique :

### Son utilisation :

On tire de l'exsudat de l'acacia Sénégal la gomme arabique, utilisée à large échelle dans les industries pharmaceutique, alimentaire, cosmétique et textile. La gomme est fade et inodore. Elle est soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool. Même en concentration de 30 à 40%, la gomme arabique reste très peu visqueuse. Elle sert principalement d'émulsifiant, spécialement pour les huiles d'agrumes, de colloïde protecteur dans les émulsions et de supports pour les arômes.

La gomme arabique est utilisée sous plusieurs formes :

L'alimentation : Les paysans produisent une mixture à base de gomme arabique et des fruits des Balanites, mais aussi des pâtisseries, des sirops comme gélifiant et émulsifiant.

le textile : En Afrique de l'Ouest, la gomme arabique est utilisée comme agent de solidification et de brillance des bassins, tissus de coton damassé très prisés pour la confection de vêtements d'apparat.

le soin : La gomme bouillie est servie à la femme juste après l'accouchement ; pour soigner les furoncles ; pour le traitement des maladies de la peau, des blessures, de la lèpre, de la dysenterie, etc.. Elle sert aussi d'excipient dans la fabrication de certains médicaments.

La construction : Les maçons l'utilisent pour assurer l'imperméabilité des toitures (à la base d'argile et de pailles) ; Les peintres la mélangent à la chaux pour peindre les murs des maisons.



Source : *Acacia Sénégal : gommier blanc*,  
[www.walam.fr/projet/annexes/acaciasenegal.html](http://www.walam.fr/projet/annexes/acaciasenegal.html)

## Utilisation de la gomme arabique :

La gomme arabique est l'exsudat formé dans l'écorce d'*Acacia senegal*, *Acacia seyal* Delile et quelques espèces voisines. Au Soudan et quelquefois dans le commerce international, une distinction est faite entre la "gomme hashab" provenant d'*Acacia senegal* et la "gomme talha" provenant d'*Acacia seyal*. La gomme arabique est facilement soluble dans l'eau et constitue des solutions à des concentrations très variables. Ses propriétés émulsifiantes, stabilisantes, épaississantes et de suspension sont fortement appréciées et la solution ne devient pas fortement visqueuse. L'industrie alimentaire utilise 60–75% de la production mondiale. Dans la confiserie, la gomme arabique est utilisée pour empêcher la cristallisation du sucre, comme émulsifiant, et pour le glaçage ou la garniture des produits de pâtisserie; dans les boissons gazeuses et alcoolisées elle est utilisée soit comme véhicule des arômes ou comme stabilisant et opacifiant; la gomme arabique est utilisée dans les produits laitiers congelés pour encapsuler les arômes, tels que les huiles d'agrumes. Son utilisation pharmaceutique a diminué, mais elle est encore utilisée comme agent de suspension ou comme émulsifiant, ainsi que dans la fabrication de comprimés où elle fonctionne comme agent liant ou d'enrobage avant l'enrobage de sucre.

La gomme arabique est utilisée dans l'imprimerie pour enrober les plaques lithographiques offset afin de prévenir l'oxydation, pour augmenter leurs propriétés hydrophiles et les rendre imperméables à l'encre. Elle sert également de base à des produits chimiques photosensibles. Dans la poterie, la gomme arabique permet de renforcer l'argile. D'autres applications techniques comprennent les procédés pyrotechniques et la production d'encre. Dans le textile, la peinture, le papier-colle et les adhésifs (parmi lesquels la colle classique de bureau et les timbres), son utilisation a diminué pour atteindre des niveaux très bas ces dernières années. La gomme arabique est utilisée localement dans des mets spéciaux et comme chewing-gum; elle est utilisée tant en médecine humaine qu'animale, par ex. pour le traitement des maladies de la peau et des inflammations.

### Production et commerce international

Le terme "gomme arabique" a été inventé par des négociants européens, qui l'importaient de ports arabes tels que Jeddah et Alexandrie. Le Soudan domine le marché mondial, avec environ 80% du volume produit. Dans les années 1970, le commerce mondial annuel représentait 70000 t, mais 2 sévères périodes de sécheresse ont réduit le commerce à 20000–24000 t en 1992. Pendant les périodes de pénurie, beaucoup de sociétés ont investi dans des équipements de production de rechange utilisant d'autres hydrocolloïdes, ce qui a engendré une perte de part de marché irréversible pour la gomme arabique. De 1988 à 1994, les exportations annuelles du Soudan ont atteint une

moyenne de 20000 t de “gomme hashab” alors que le Nigeria a exporté plus de 4800 t de gomme arabique pendant la même période. Une partie de la production du Soudan est exportée de façon illicite via d’autres pays. L’Union européenne est de loin le plus grand marché pour la gomme arabique et a importé 28000 t/an en moyenne pour la période allant de 1988–1993. Le prix par t (ex Port Soudan) de 1980 à 1992 a connu des fluctuations suite à des années de pénurie et de surplus allant de 1500 US\$ (1980) à 5000 US\$ (1983–1984) et 2300 US\$ (1988–1991) à 7000–9000 US\$ en 1992. Le prix de la “gomme hashab” de première qualité en 1994–1995 (FOB, Port Soudan) était de 5000 US\$/t. La gomme arabique du Soudan se négocie selon plusieurs classes de qualité; les plus importantes sont (avec leurs prix indicatifs 1994–1995 FOB, Port Soudan): “cueillie à la main, sélectionnée” (4850 US\$), “nettoyée et tamisée” (4200 US\$), “concassée” (5000 US\$), “poudre” (2760 US\$). En 1994, le prix de la gomme arabique nigériane de Calibre 1 était de 3500 US\$/t. Les Etats-Unis importent surtout d’Europe de la gomme arabique transformée.

### Propriétés

La gomme arabique est un solide pâle à orange brun, qui casse en laissant une cassure vitreuse. Les meilleures qualités ont la forme de larmes entières, rondes, de couleur orange brun avec une surface à texture mate; après transformation vers l’état brisé ou concassé, les morceaux sont beaucoup plus pâles et ont une apparence vitreuse. Contrairement à beaucoup d’autres gommages végétales, la gomme arabique se dissout très bien dans l’eau (jusqu’à 50%). La solution est incolore, n’a pas de goût et n’interagit pas facilement avec d’autres composés chimiques. D’un point de vue chimique, la gomme arabique est un composite complexe, légèrement acide, de glycoprotéines et de polysaccharides et de leurs sels calciques, magnésiques et potassiques. Le polysaccharide principal est l’acide arabique, un polysaccharide ramifié avec une base de D-galactose (1,3)-lié, avec des branches ramifiées (1,6)-liées composées de L-arabinose, L-rhamnose et d’acides D-glucuroniques. Les protéines sont caractérisées comme protéines arabinogalactanes riches en hydroxyproline. On a trouvé les composants suivants dans des échantillons commerciaux de gomme arabique: 24–29% d’arabinose, 32–41% de galactose, 12–18% de rhamnose, 14–17% d’acide uronique et environ 2% de protéines. Le poids moléculaire est de 47000–3000000, représentant un nombre de sucres monomères de base de 290–18500. En alimentation humaine, la gomme arabique a moins de 1 cal/g. Comme on peut obtenir des gommages ressemblant à la gomme arabique à partir de différentes espèces d’acacia et même à partir d’espèces autres que les *Acacia*, il est important de se reporter aux spécifications officielles pour identifier la vraie gomme arabique. Cependant, ces spécifications ont une histoire confuse qui fait que le terme “gomme arabique” est parfois utilisé exclusivement pour la gomme provenant d’*Acacia senegal*, et parfois pour des gommages provenant de plusieurs espèces d’*Acacia*. Le Comité mixte FAO/OMS d’experts des additifs alimentaires (JECFA) a indiqué dans son Compendium sur les spécifications des additifs alimentaires - Addendum 7 (1999) qu’aucune distinction n’est faite entre la gomme provenant d’*Acacia senegal* et d’*Acacia seyal*; la gomme provenant d’autres espèces d’*Acacia* n’est pas admise. Quelques-unes des autres spécifications sont: 1 g doit se dissoudre dans 2 ml d’eau et être acide lors de la réaction au tournesol, mais doit être insoluble dans l’éthanol; le mannose, le xylose et l’acide galacturique doivent être absents; la rotation optique d’une solution aqueuse de gomme d’*Acacia senegal* doit être lévogyre, celle d’*Acacia seyal* dextrogyre; la perte lors du séchage ne doit pas représenter plus de 15% en cas de matière granulée et pas plus de 10% pour la matière séchée par pulvérisation; la gomme arabique doit être exempte d’amidon et de dextrine, de tanins, de *Salmonella* spp. et d’*Escherichia coli*.

Les lots exportés du Soudan reçoivent un certificat qui contient les données analytiques telles que la teneur en eau, la quantité de matière insoluble dans l’acide et la rotation optique. Les échantillons commerciaux de gomme arabique ont une teneur en eau de 9–14%, une rotation optique de  $([\alpha]^{20}_D) -26^\circ$  à  $-34^\circ$  et un contenu en azote de 0,27–0,39%. La gomme d’*Acacia seyal* est dextrogyre (+54°) et peut de ce fait être distinguée de la gomme d’*Acacia senegal*. En Europe, la gomme arabique est autorisée comme additif alimentaire sous le code E414; aux Etats-Unis elle a un statut FDA GRAS (Generally Recognized As Safe).

La “gomme hashab” du Soudan est la gomme de meilleure qualité et sert de référence. A l’intérieur du Soudan, la gomme arabique de la région du Kordofan a la meilleure réputation, et les négociants et les utilisateurs finaux dans les pays d’importation font souvent référence à la “gomme du Kordofan” lorsqu’ils font état de leurs préférences. La gomme arabique nigériane est de qualité très variable. Un problème majeur est la nature inconsistante et hétérogène des envois: des gommages de différents degrés de propreté et de couleur sont présentes, ce qui reflète des méthodes de récolte et de manutention après récolte moins rigoureuses que celles de la “gomme hashab” du Soudan. Le mélange de gommages de différentes espèces d’*Acacia* a des effets négatifs sur la qualité. Officiellement, la gomme arabique nigériane de Calibre 1 est de la gomme pure d’*Acacia senegal*, le Calibre 2 peut contenir de la gomme provenant d’*Acacia seyal* et d’autres espèces d’*Acacia*, alors que le Calibre 3 peut contenir de la gomme provenant d’espèces autres que les *Acacia*.

La valeur nutritive pour le bétail des jeunes pousses, des gousses vertes et des graines se présente respectivement de la façon suivante: 20%, 22% et 39% de protéines brutes, 28%, 39% et 21% de fibres brutes, et 42%, 31% et 26%



d'extrait sans azote. Les feuilles contiennent 10–13% de protéines assimilables, les gousses 15%. Le bois est foncé à presque noir, lourd et dur et facile à polir. Il résiste aux termites. La valeur énergétique du bois est d'environ 13400 kJ/kg.

### Falsifications et succédanés

Les gommés d'autres acacias, et quelquefois d'*Albizia* et *Combretum*, sont également commercialisées comme "gomme arabique". Bien que la réglementation sur l'autorisation de la gomme arabique ne fasse plus de distinction entre la gomme provenant d'*Acacia senegal* et d'*Acacia seyal*, et que la gomme d'*Acacia seyal* soit le plus souvent commercialisée comme gomme arabique, ses propriétés sont inférieures à celles d'*Acacia senegal*. Dans les exportations du Soudan, la distinction est clairement faite: la gomme d'*Acacia senegal* est vendue sous l'appellation "gomme hashab", alors que celle d'*Acacia seyal* est vendue sous l'appellation "gomme talha". Au Zimbabwe, la gomme d'*Acacia karroo* est commercialisée localement comme gomme arabique. Des substituts synthétiques de la gomme arabique sont les "amidons modifiés", tels que xanthane et gellane, qui remplacent de plus en plus la gomme arabique en tant que hydrocolloïdes alimentaires.

### Récolte

Au Soudan, la saignée démarre généralement lorsque les arbres ont 4–5 ans d'âge et plus précisément lorsqu'ils commencent à perdre leurs feuilles ou lorsque l'herbe qui les entoure commence à se dessécher, généralement vers la fin du mois d'octobre ou au début du mois de novembre. Le début de la saignée coïncide avec l'accumulation maximale de réserves d'hydrates de carbone provenant de la saison des pluies précédente. Toutes les branches principales sont saignées, mais le tronc n'est pas saigné, car l'écorce deviendrait rapidement trop épaisse et fibreuse. Au Soudan, un outil spécial avec une extrémité en métal connu sous le nom de "sunki" est utilisé. Une coupe tangentielle est effectuée pénétrant juste en dessous de l'écorce; ensuite un lambeau d'écorce longitudinal de 2–3 cm de large et de 1 m de long est retiré du bois. Les dégâts au bois doivent être minimaux. Plusieurs branches subissent le même traitement au cours d'un cycle de récolte. Les années suivantes, d'autres branches, ou les côtés opposés des branches traitées auparavant, sont saignées. Après la blessure superficielle, la gomme exsude par intermittence, formant des nodules avec une peau dure mais élastique. Lorsque plus de gomme exsude, la peau externe s'étend ou se craquelle et le nodule augmente pour atteindre une taille de 3–5 cm de diamètre. Au bout de 4–6 semaines, la peau devient trop dure pour s'étendre davantage, le nodule cesse de croître et est prêt à être récolté. Des collectes sont réalisées sur les mêmes arbres à des intervalles d'environ 2 semaines jusqu'en février. Les blessures de saignées se sont généralement refermées à la fin de la saison des pluies suivante. Au Soudan, la saignée est le travail des hommes; les femmes sont responsables de la récolte, du nettoyage, du stockage et du transport du produit. Les larmes de gomme sont récoltées de préférence manuellement sur les branches, ce qui implique que la récolte n'est effectuée que sur les branches inférieures. Lorsqu'on fait tomber les larmes elles se salissent, ce qui affecte sérieusement la qualité. Les larmes collectées sont transportées dans des paniers ouverts; l'utilisation de sacs plastiques augmente le risque de rétention d'humidité et de formation de moisissures. Un saigneur peut saigner jusqu'à 100 arbres par jour, couvrant jusqu'à 30 ha par saison. Pendant la saison des pluies, aucune exsudation de gomme n'a lieu, alors que certains arbres entaillés ne produisent pas de gomme du tout. Les arbres plus anciens produisent une gomme plus sombre contenant plus de tanins provenant de l'écorce. Au Mali, les périodes de récolte sont décembre–janvier et mai–juin, cette dernière étant la plus productive. L'exsudation naturelle, particulièrement connue du nord du Kenya où les arbres ne sont pas saignés, est généralement provoquée par des blessures, dues par exemple à des particules transportées par le vent, à la sécheresse, au broutement des animaux, aux insectes ou aux plantes parasites.

### Rendements

Les rendements en gomme arabique d'arbres individuels sont très variables et peu de données fiables sont disponibles. Un rendement de 250 g/arbre par saison est généralement cité comme une moyenne, mais des arbres peuvent produire individuellement plusieurs kg. Le chiffre de 100 g/arbre est cité pour la Mauritanie. On dit que les rendements d'arbres cultivés augmentent jusqu'à l'âge de 15 ans, où ils plafonnent, puis commencent à diminuer après l'âge de 20 ans. Au Mali, les meilleurs rendements d'*Acacia senegal* auraient été obtenus sur des arbres de 7 à 15 ans d'âge.

### Traitements après la récolte

Au Soudan, le prix minimal garanti de la gomme est fixé par l'Etat; le prix est plus bas pendant les années où les stocks tampons s'accumulent pour décourager une surproduction, alors que pendant les années de pénurie, c'est l'opposé. Les négociants soudanais achètent la gomme à des prix compétitifs aux enchères et sont obligés de payer le fournisseur immédiatement après la vente. La Gum Arabic Company achètera au prix officiel toute gomme qui n'aurait pas été vendue. La gomme est ensuite

nettoyée et calibrée d'après les catégories suivantes: Cueillie à la main et sélectionnée, Nettoyée et tamisée, Nettoyée naturelle, Gomme rouge, Tamis de gomme, et Poudre de gomme. Le nettoyage et le calibrage consistent à trier la gomme en larmes entières et en morceaux plus petits, à retirer toute gomme foncée et à éliminer les morceaux d'écorce et toute autre impureté. Toute la gomme destinée à l'export est ensuite achetée par la Gum Arabic Company, nettoyée à nouveau et emballée dans des sacs en jute en vue de son exportation. Une taxe à l'exportation de 40% est prélevée par le gouvernement. Ce système, introduit en 1967–1968 afin d'assurer la qualité de la production soudanaise, est malmené par la contrebande de gomme vers les pays voisins pour éviter la taxe d'exportation.

La gomme arabique nigériane est triée selon 3 calibres; le Calibre 1 est de la gomme provenant d'*Acacia senegal*, le Calibre 2 est de la gomme provenant d'autres espèces d'*Acacia*, et le Calibre 3 est beaucoup plus foncé et très variable au niveau de la qualité et peut provenir d'autres espèces que *Acacia* (par ex. *Albizia* et *Combretum*).

Depuis la saison de production 1993/1994, le Soudan a commencé à produire de la gomme concassée; 2500 t ont été produites. Précédemment, tout le concassage était effectué dans les pays consommateurs. Le concassage fait passer des larmes entières ou de grands morceaux de gomme à travers un moulin broyeur à marteaux et un tamis pour en faire des granules plus petits et d'une taille plus uniforme. Ces morceaux sont plus faciles à dissoudre dans l'eau. La gomme en poudre peut être produite à partir de gomme concassée mais elle peut également être produite par un séchage par pulvérisation. La gomme est alors dissoute dans l'eau, filtrée et/ou centrifugée pour enlever les impuretés et la solution, pasteurisée pour éliminer la contamination microbienne, est pulvérisée dans un jet d'air chaud pour évaporer l'eau. Malgré le fait que le séchage par pulvérisation ajoute environ 1000 US\$/t au prix de la gomme arabique, cette technique est préférée par la plupart des sociétés alimentaires, qui ne veulent pas stocker de la gomme arabique brute dont la qualité microbiologique ne serait pas bonne.

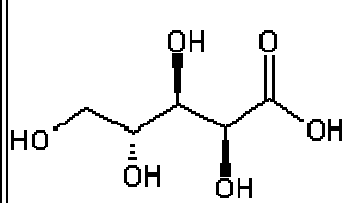
### Perspectives

Il y a peu de chance que la perte de part de marché de la gomme arabique suite aux périodes de sécheresse et aux prix élevés des années 1980 puisse être récupérée, car les industries utilisant la gomme arabique se sont reportées dans leur processus de production vers d'autres hydrocolloïdes, principalement des amidons modifiés. Cependant, le volume de 20000–24000 t commercialisé en 1992 reste considérable. Une production accrue et des prix stables et attractifs, et l'avantage marketing d'un produit naturel pourraient offrir de meilleures perspectives à l'avenir.

Source : *Acacia senegal*, PROTA Database,

[http://www.prota4u.org/protav8.asp?fr=1&g=pe&p=Acacia+senegal+\(L.\)+Willd.](http://www.prota4u.org/protav8.asp?fr=1&g=pe&p=Acacia+senegal+(L.)+Willd.)

### Composants de la gomme arabique :

<p>Acide arabique ou Acide 2,3,4,5- tétrahydroxypentanoïque <math>C_5H_{10}O_6</math> Masse molaire : <math>166,1293 \text{ g.mol}^{-1}</math></p>		<p>Acide entrant dans la composition de la gomme arabique, exsudat solidifié de la sève de l'<i>Acacia senegal</i> une variété de mimosa que l'on trouve au Soudan, au Tchad, au Niger, au Sénégal, au Mali et en Mauritanie.</p> <p>La gomme arabique, poudre jaune clair ou légèrement ambrée, sans odeur, soluble dans l'eau et très peu soluble dans l'éthanol est utilisée comme émulsifiant et comme support d'arômes dans l'industrie agro-alimentaire sous le code E414 ; c'est un polysaccharide ; les principaux éléments le constituant sont l'acide arabique, le <u>D-galactose</u>, le <u>L-arabinose</u>, le <u>L-Rhamnose</u> et l'acide <u>D-glucuronique</u>. Sa masse molaire est comprise entre <math>3.10^5</math> et <math>10^6 \text{ g.mol}^{-1}</math>.</p>
--	---	---

Source : *MEDICAMENTS ET MOLECULES PARTICULIERES (11)*,

<http://webpeda.ac-montpellier.fr/spc/ABCDORGA/Famille/Produit/MEDICAM11.html>