

**CONSOMMATION MASSIVE  
DU KHAT AU YEMEN :  
Phénomène biologique et/ou social ?**

**THESE**

POUR LE

**DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

*présentée et soutenue publiquement le 22 Mai 1991*

par

**Martine CUSSON**

née le 16 Mai 1964 à Brive-la-Gaillarde (Corrèze)

**EXAMINATEURS de la THESE**

Monsieur le Professeur CHULIA ..... PRESIDENT  
Monsieur le Professeur HUGON ..... JUGE  
Monsieur LACHATRE, *Maître de Conférences* ..... JUGE

UNIVERSITE DE LIMOGES

FACULTE DE PHARMACIE

- DOYEN DE LA FACULTE : Monsieur le Professeur RABY
- ASSESSEURS : Monsieur le Professeur GHESTEM (1er Assesseur)  
Monsieur DREYFUSS, Maître de Conférences (2e Assesseur)

PERSONNEL ENSEIGNANT

. PROFESSEURS DES UNIVERSITES

BENEYTOUT Jean-Louis	Biochimie
BERNARD Michel	Physique-Biophysique
BROSSARD Claude	Pharmacotechnie
BUXERAUD Jacques	Chimie Organique, Chimie Thérapeutique
CHULIA Albert	Pharmacognosie
CHULIA Dominique	Pharmacotechnie
DELAGE Christiane	Chimie Générale et Minérale
GALEN François Xavier	Physiologie
GHESTEM Axel	Botanique et Cryptogamie
GUICHARD Claude	Toxicologie
HABRIOUX Gérard	Biochimie Fondamentale
LEFORT des YLOUSES Daniel	Pharmacie Galénique
NICOLAS Jean Albert	Bactériologie et Virologie, Parasitologie
OUDART Nicole	Pharmacodynamie
PENICAUT Bernard	Chimie Analytique et Bromatologie
RABY Claude	Pharmacie Chimique et Chimie Organique
TIXIER Marie	Biochimie

SECRETAIRE GENERAL DE LA FACULTE - CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS

CELS René

A notre Doyen de la Faculté de Pharmacie,

Monsieur RABY Claude,

Professeur des Universités de Pharmacie Chimique et Chimie Organique,

Que ce travail lui apporte un gage de notre reconnaissance.

A tous nos professeurs de la Faculté de Pharmacie,

Qu'ils trouvent ici, l'expression de notre sincère gratitude et de notre admiration.

A notre Président de thèse,

Monsieur CHULIA Albert,

Professeur des Universités de Pharmacognosie,

Nous lui exprimons notre reconnaissance et le remercions pour l'honneur qu'il nous a fait de présider cette thèse.

A nos juges,

Monsieur HUGON Jacques,

Professeur des Universités d'Histologie-Embryologie-Cytogénétique,

Pour nous avoir fait l'honneur de faire partie de notre jury, nous lui témoignons un profond respect.

Monsieur LACHATRE Gérard,

Maître de Conférence des Universités de Toxicologie,

Nous lui exprimons toute notre reconnaissance d'avoir bien voulu juger ce travail.

A mon fiancé, à mes parents et à ma sœur,

pour leur soutien et leurs conseils au cours de la réalisation de cette thèse.

A toute ma famille et à mes amis qui, de près ou de loin ont participé à ce travail.

Premier chapitre : LE KHAT = *Catha edulis* : PRESENTATION DE LA PLANTE

1-BOTANIQUE

2-LOCALISATION

3-CULTURE

4-HISTORIQUE

5-LES DIFFERENTES UTILISATIONS DU KHAT A TRAVERS LE TEMPS

6-CHIMIE

6-1- LES KHATAMINES OU PHENYLALKYLAMINES

6-1-1- Les alcaloïdes dérivés de la phénylpropylamine

6-1-1-1- La cathine

6-1-1-2- La cathinone

6-1-1-3- Voie métabolique de la cathine et de la cathinone

6-1-1-4- Pharmacocinétique

6-1-2- Les alcaloïdes du groupe des phénylpentenylamines

6-2- LES ALCALOÏDES DU GROUPE DES CATHEDULINES

6-3- AUTRES SUBSTANCES

6-3-1- Les tanins

6-3-2- L'acide ascorbique

6-3-3- Les sucres

6-3-4- Les huiles essentielles

6-3-5- Autres substances

Deuxième chapitre : PRESENTATION DE LA DROGUE : PHARMACOLOGIE,  
CLINIQUE, TOXICOLOGIE

1- PHARMACOLOGIE DU KHAT

1-1- RAPPEL DE L'ACTION AMPHETAMINIQUE

1-2- EFFETS SUR LA TRANSMISSION NEURONALE

1-2-1- Comparaison des khatamines avec les amphétamines

1-2-2- Comparaison des phénylpropylamines avec leurs phénylpentenylamines  
correspondantes

1-2-3- Action de la cathinone sur le système dopaminergique et noradrénergique

1-2-4- Effet de la cathinone sur le système sérotoninergique

1-2-5- Effet inhibiteur de la cathinone et de la cathine

1-2-6- Action bloquante motrice et anesthésique de la cathine et de la cathinone

1-3- ACTIVITE MOTRICE ET COMPORTEMENTS STEREOTYPES

1-4- COMPORTEMENT VIS A VIS DE LA PRISE DE NOURRITURE ET D'EAU

1-5- COMPORTEMENT OPERANT

1-6- EFFET ANALGESIQUE

1-7- EFFETS SUR LE SYSTEME NERVEUX AUTONOME

1-7-1- Effet cardiovasculaire

1-7-2- Effets sur le métabolisme

1-7-3- La température du corps

1-7-4- Membrane nictitante, artère et canal déférent

1-8- PROPRIETES ANTI-INFLAMMATOIRE ET ANTI-ULCEREUSE GASTRIQUE

1-9- EFFETS MUTAGENES

2- CLINIQUE

2-1- EFFETS PSYCHIQUES

2-2- EFFETS SUR LES SYSTEMES AUTONOMES ET ENDOCRINIENS

2-3- LES EFFETS GASTROINTESTINAUX

2-4- AUTRES EFFETS

2-5- DESCRIPTION DES EFFETS DE LA DROGUE AU COURS D'UNE PARTIE DE  
KHAT

3- INTOXICATION

3-1- DEFINITION

3-2- LE SEVRAGE

3-3- LA DEPENDANCE

3-4- LA TOLERANCE

3-5- DOSE LETALE

3-6- POLYTOXICOMANIE

3-7- CLASSIFICATION ET DECRETS

Troisième chapitre : EXPLICATIONS SOCIALES, ECONOMIQUES ET HISTORIQUES DE  
LA MASTICATION DU KHAT

1- UN PEU D'HISTOIRE

2- ECONOMIE

3- "CE QU'EN PENSENT LES YEMENTITES"

4- LA PARTIE DE KHAT ET SON IMPACT SOCIAL

5- LA SANTE

6- LE BUDGET FAMILIAL

7- L'AGRICULTURE ET L'ECONOMIE DU KHAT

8- INTERET, PROFIT ET LEGALITE

9- L'AVENIR

CONCLUSION

**INTRODUCTION**

Le Khat (*Catha edulis*) est une plante dont les feuilles et les jeunes pousses sont mâchées pour leurs effets stimulants. Il a été consommé sous cette forme pendant des années au Yémen, en Somalie, à Madagascar, au Kenya, en Tanzanie et jusqu'au sud de l'Est africain.

L'utilisation excessive de Khat est reconnue pour créer de gros problèmes d'ordre social, économique ou sanitaire. Un intérêt international a été porté à tous ces problèmes depuis ces 30 dernières années, essayant de trouver des solutions optimales en vue d'éradiquer cette pratique si profondément enracinée, surtout au Yémen.

N'ayant pu me rendre personnellement dans ce pays, notre étude s'est appuyée sur de nombreuses références bibliographiques. Nous avons également eu la chance de recueillir quelques précieux témoignages de personnes ayant travaillé, visité ou étudié le Yémen.

Un seul pays a été choisi dans le cadre de cette thèse afin de bien replacer l'étude de la drogue dans son contexte social. En effet, ce phénomène ne serait pas interprété de la même façon en Ethiopie, car bien qu'étant également un gros producteur de Khat, sa religion et ses coutumes sont différentes de celles du Yémen.

Ainsi nous nous proposons d'approfondir également les qualités de ce pays afin de comprendre par son histoire, sa religion ou sa politique, quels sont les facteurs qui ont récemment entraîné, une consommation aussi massive de Khat parmi toutes les couches de la population, et aussi bien chez les hommes, les femmes que les enfants.

D'autre part, lorsque l'on parle de "drogue", la dépendance psychique est souvent liée à la peur du syndrome de sevrage. Ici nous essaierons, au moyen de publications très récentes de pharmacologie, de mettre en évidence l'existence d'une éventuelle dépendance physique.

Ce travail comprend donc divers aspects de la mastication du Khat : son histoire, ses origines religieuses, son mode de consommation, ses problèmes médicaux et ses conséquences économiques et sociales.

**Premier chapitre - LE KHAT = *Catha edulis* :**  
**PRESENTATION DE LA PLANTE**

**1-BOTANIQUE**

Le Khat est un arbuste ou un petit arbre à feuilles non caduques de la famille des Céléstracées. Cette importante famille comporte quarante genres. Le genre *Celastrus* englobe environ soixante quinze espèces dont, en Europe, le fusain et le buisson ardent. Cependant il n'existe qu'une seule espèce du genre *Catha* : le Khat .

Espèce très polymorphe, le Khat est d'une taille variant de un à deux mètres dans les régions arides jusqu'à six mètres dans les régions bien arrosées de la zone équatoriale. Il ressemble au théier.(RAMADAN and al., 1981)

D'après BEITTER en 1900, l'habitat du Khat s'étendait du 18e degré de latitude nord au 30e degré de latitude sud. Les principales zones de culture se trouvaient en Ethiopie, particulièrement dans le district du Harar, et au Yémen, au sud de Sanaa dans les vallées

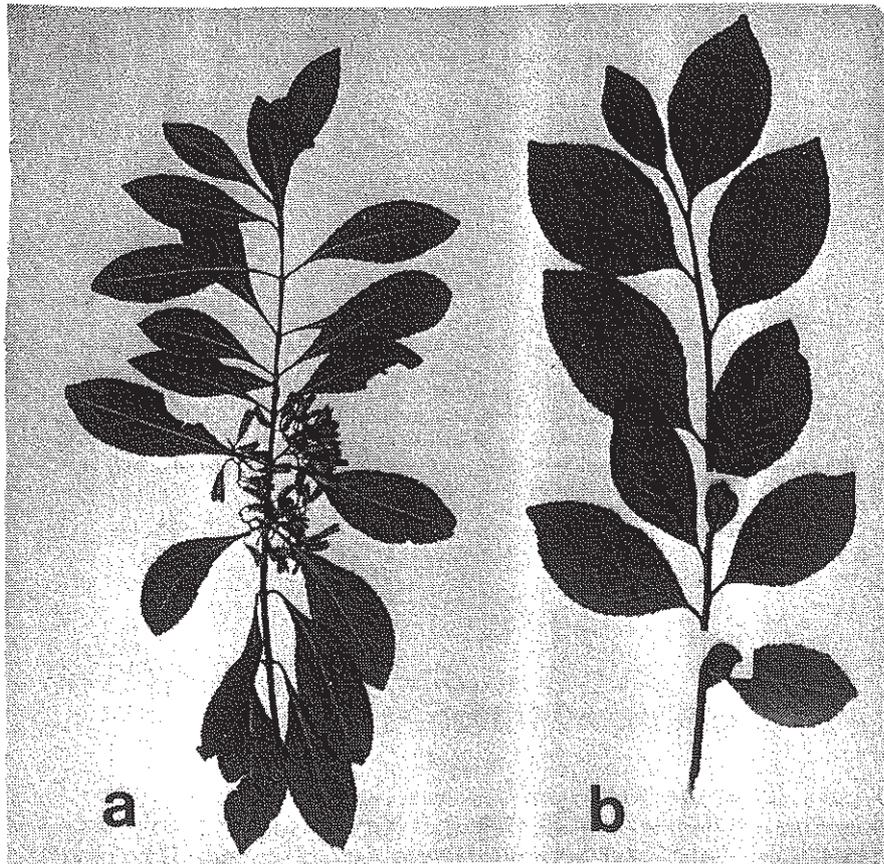
d'Upas et d'Aphis, ainsi que sur les plateaux, au-dessus de 600 m. Au Djebel Sabir et au Djebel Reima, zones de culture importantes, le Khat était planté en terrasses, parfois associé à des caféiers (BEITTER, 1900).

La taille, la forme et la couleur des feuilles peuvent varier considérablement en fonction de facteurs tels que le degré de développement et l'origine botanique. Les feuilles opposées ou alternes sont simples, elles ont de 4 à 11 cm de long et de 1,8 à 5 cm de large. Leur pétiole est court et rond et elles se terminent par un apex aigü ou légèrement acuminé et une base symétrique aigü. Le bord de la feuille ovale est dentelé. L'adultérant le plus courant des feuilles de Khat se nomme : *Cassine capensis* L. Cependant il n'y a que les feuilles obcordées de *Catha edulis* qui présentent une certaine ressemblance avec celles de Cassine. Hormis leur forme, les feuilles de Khat sont aussi caractérisées par leur couleur et leur éclat : en effet les feuilles nouvelles ont une surface terne et leur couleur vert-brun devient plus sombre lorsqu'elles sont séchées. Les feuilles adultes, d'un vert brillant, sont lustrées spécialement sur la face supérieure.

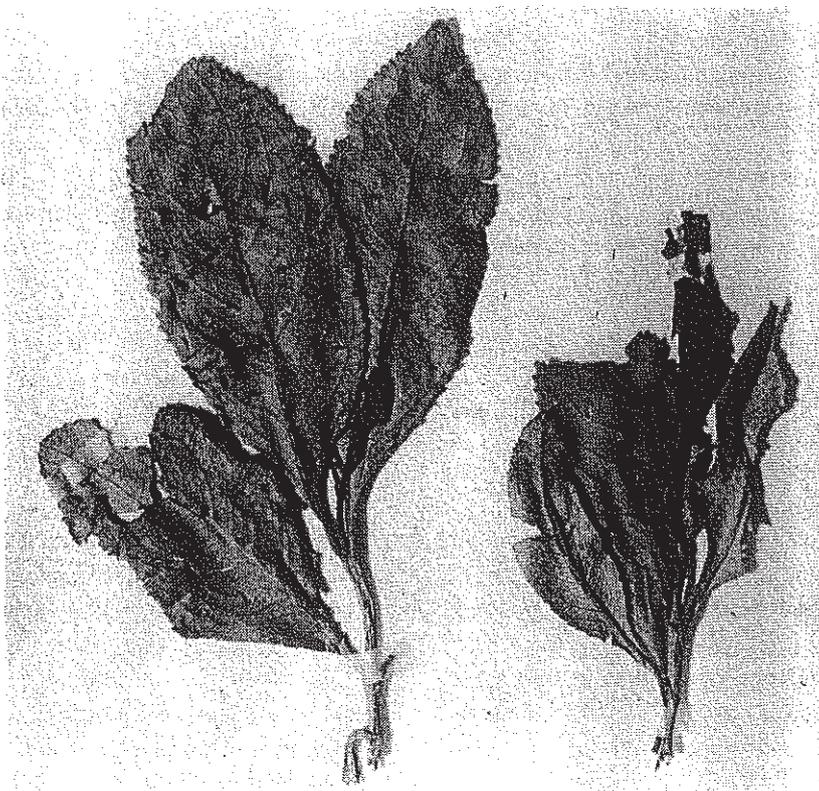
Sur la face inférieure, la couleur de la nervure médiane et des nervures secondaires les plus saillantes varie du jaune au brun rougeâtre. La distinction entre les types "blanc" et "rouge" repose sur ces caractères. Les feuilles n'ont presque pas d'odeur et leur saveur est astringente (SHADAN and al., 1962). (cf. p. 13)

Les fleurs composant l'inflorescence forment une cyme dichotome typique, courte, à 5 ou 6 ramifications axillaires. Chaque bifurcation est soutenue par de courtes bractées lancéolées. Elles sont caractérisées par un disque hypogyne épais, charnu, dans la bordure duquel sont insérées les parties périphériques de la fleur, ce qui est un trait commun aux plantes de la famille des Célèstracées. La base du disque est entourée par un calice de 5 larges sépales ovales à contours fimbriés. Cinq pétales oblongs, d'un blanc jaunâtre, alternent avec les sépales. Cinq filets lancéolés portant des anthères triloculaires très petites sont opposés aux sépales (NORDAL and al., 1978). (cf. p. 14)

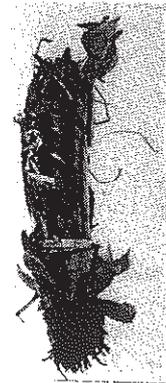
Le fruit a une longueur moyenne de 8 à 10 mm et un diamètre de 2 à 3 mm. Le fruit s'ouvre lorsqu'il est mûr, deux ou trois carpelles demeurant soudés dans la moitié inférieure tandis que la moitié supérieure s'ouvre assez largement pour que les graines s'échappent vers le haut. La surface du fruit, d'un brun clair, est sèche et rugueuse. Le fruit a 6 à 8 loges, les graines sont petites et brunes et seulement deux ou trois arrivent à maturité (BEITTER, 1900 ; CHEVALIER, 1949 ; KRIKORIAN and al., 1973). (cf. p. 14)



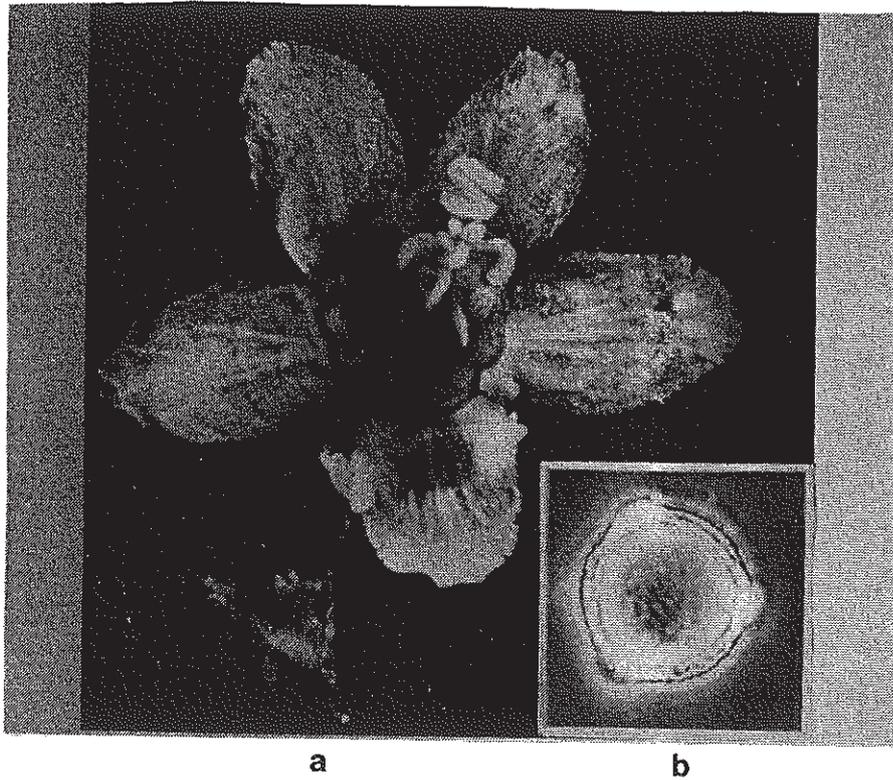
Rameaux a) à feuilles opposées et b) à feuilles alternes (NORDAL, 1980)



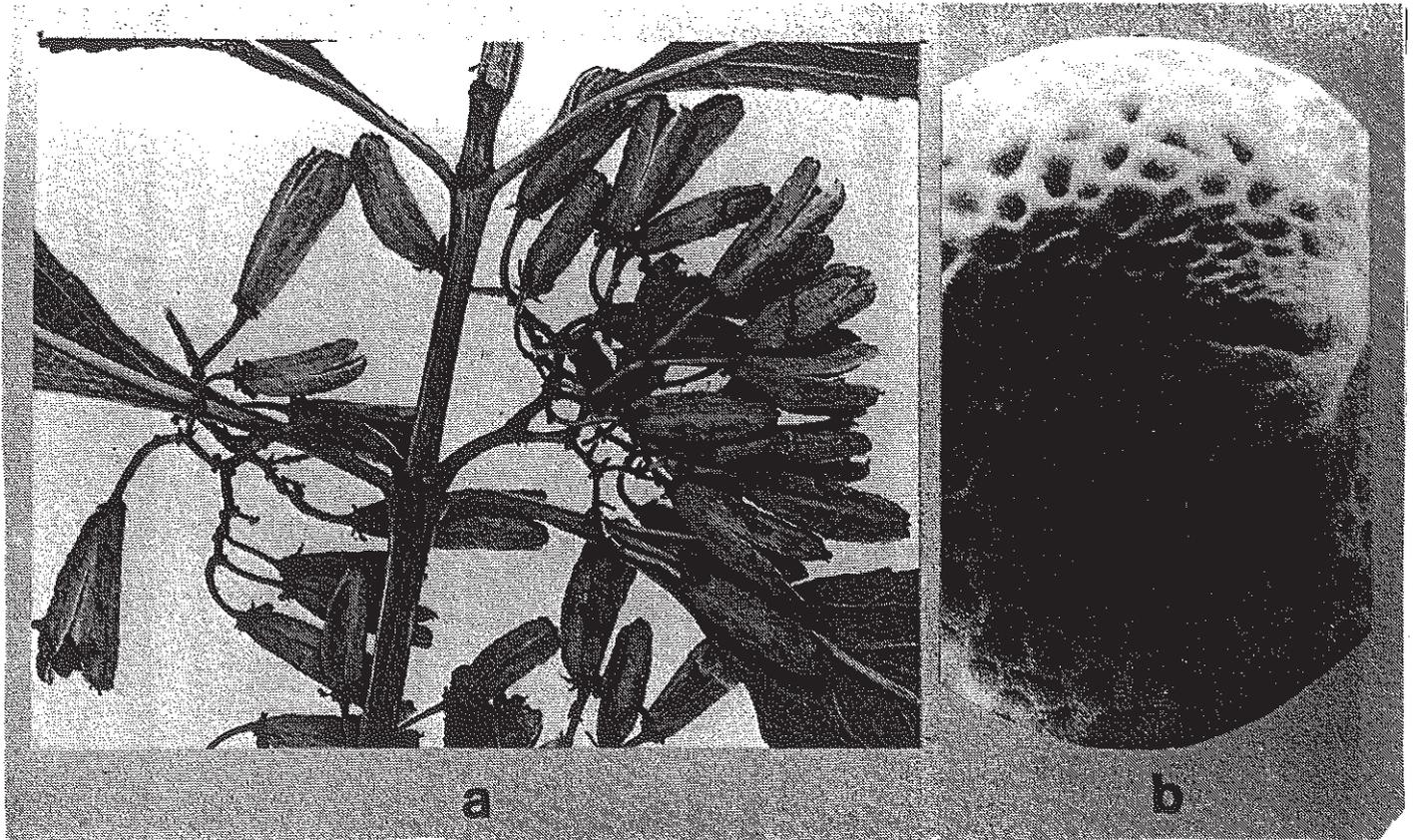
Jeunes pousses de Khat (NORDAL, 1978)



Un guruf (NORDAL, 1978)



a : fleur ; b : grain de pollen (NORDAL, 1980)



a : branche avec fruits mûrs ; b : graine, surface (NORDAL, 1980)

## 2-LOCALISATION

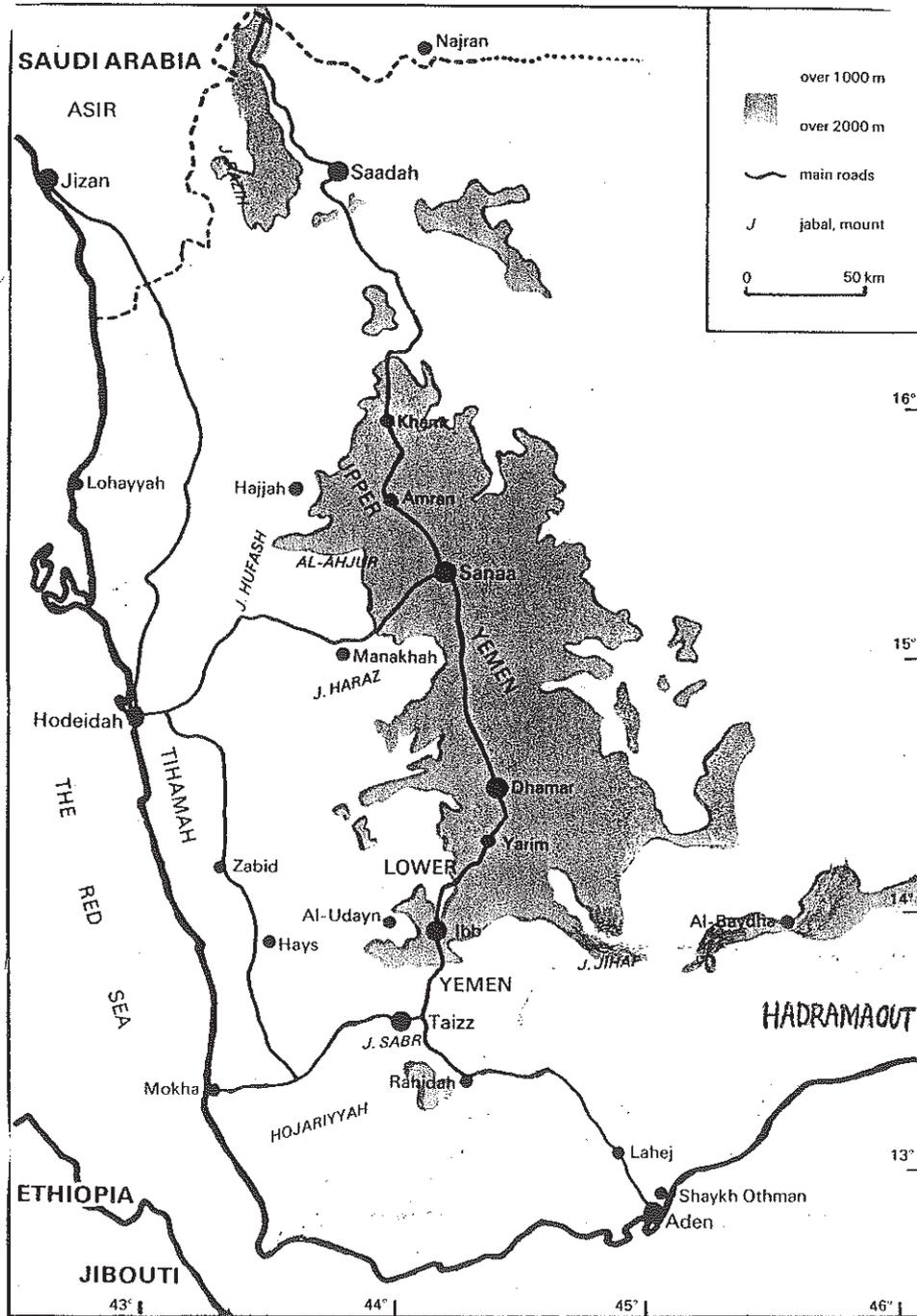
Il pousse très bien là où les conditions normales approchent de celles de son habitat naturel : pentes humides et tièdes de 1500 à 2500 mètres d'altitude.

### *Au Yémen :*

La culture du Sud-Ouest de l'Arabie s'étend du Jabel Fayfah dans la province d'Asir, à l'Ouest de l'Arabie Saoudite, pour le Nord ; au district de Hojariyyah du Yémen dans le Sud-Ouest puis au Jabel Jibaf et al-Baydta dans le Sud et Sud-Est (SCHOPEN, 1978).

On rencontre également le Khat sur les hauts plateaux centraux du Sud, vers Taëz et Ibb où les averses sont plus importantes que sur les hauts plateaux centraux du Nord et de l'Est, ainsi que dans quelques vallées des hauts plateaux où les torrents permanents permettent une irrigation régulière ; là les cultures du Khat sont très productives. Les cultures de Khat sont rarement trouvées en dessous d'une altitude de 1500 mètres sur les hauts plateaux escarpés de l'Ouest, comme sur les pentes des basses montagnes et la côte de la Tihama qui sont trop chauds et secs pour faire prospérer le Khat. (cf. carte p. 16)

Les endroits où le Khat croît reçoivent une moyenne annuelle de presque 500-1000 mm de pluies et les aires des hauts plateaux de l'Ouest sont aussi favorables par leurs fréquentes brumes et nuages qui déposent beaucoup de rosée et réduisent ainsi l'évaporation du sol. La moyenne annuelle des pluies dans la plupart du plateau central de l'Est par contraste est inférieure à 500 mm ; cependant avec le retour du Khat dans les années 70 et à l'aide de gros moyens d'irrigation, de nombreuses petites plantations se sont développées sur des terrains assez arides où jamais le Khat n'avait poussé auparavant (WEIR, 1985).



Carte du Yémen (WEIR, 1985 ; GEYRAS, 1991)

*Les autres pays utilisateurs :*

On trouve le Khat à l'état sauvage dans les régions montagneuses humides de l'Afrique orientale et australe (Zaïre, Erythrée, Ethiopie, Kenya, Malawi, Ouganda, Rwanda, Burundi, Rhodésie, Tanzanie, Zambie, Mozambique et l'Afrique du sud), en Arabie (Yémen, Hedjaz, Hadramaout), en Afghanistan et au Turkestan. Il est cultivé et sa consommation est institutionnalisée au Yémen, en Ethiopie, dans la région d'Aden, au Hadramaout, au Kenya et en Somalie. Ce sont les émigrants musulmans qui implantèrent le Khat dans les différents pays :

- d'Ethiopie vers Djibouti puis la Somalie ;
  - de Somalie vers le Kenya ;
  - du Yémen vers le reste de l'Arabie, l' Oman, l'Arabie Saoudite puis vers l'Afganistan et le Turquestan ;
  - aux Comores puis le nord de Madagascar ;
  - en Israël (vers 1956) ;
  - en Grande Bretagne, USA, Italie ;
  - et peu au Zaïre, Mozambique, Zambie, Malawi, Rhodésie et Afrique du sud.
- (cf. carte p.152) (WEIR, 1985)

### 3-CULTURE

Sur les plateaux de l'Ouest, le Khat pousse sur des terrasses étroites où il ne peut y avoir quelquefois que deux arbres. Il y a des champs de Khat uniquement dans certaines régions les plus planes des hauts plateaux centraux. (cf. p. 20)

Les arbustes ou arbres de Khat sont généralement plantés à 1 mètre les uns des autres et une moitié de parcelle autorise le passage du laboureur entre les plans. On trouve souvent quelques caféiers intercalés parmi les arbres de Khat qui leur fournissent l'ombre protectrice (NORDAL, 1980).

Le Khat est planté au Yémen, l'hiver sous forme de boutures. Il est d'abord improductif pendant deux ou trois ans. Puis le paysan émonde l'arbrisseau pour ne laisser subsister que les bourgeons terminaux. La première année la qualité est médiocre, c'est le Khat de première année ou Khat moubarrekk. Un an plus tard une deuxième coupe donne le Khat de deuxième année ou Khat methani de qualité supérieure, suivie d'un temps de repos de 3 ans. Après 5 ans, la production de l'arbuste est régulière.

On ne récolte que les rameaux terminaux, aux feuilles d'un vert tendre ourlé de rouge. Le temps de repousse est d'environ 2 à 3 mois ; on fera donc 4 à 6 récoltes par an selon les variétés et les localisations. Cueilli à l'aube, le Khat doit être consommé dans les 24 heures, au plus tard 48 heures. La production de l'arbuste sera régulière pendant une trentaine d'années pendant lesquelles il nécessite un minimum de soins et peu de pluie. (MONFAJON, 1989).

Les arbres donnant la meilleure récolte ont de 20 à 25 ans et un arbre peut produire jusqu'à 50 ans (PETERS, 1952).

Selon BOTTA qui a visité la région en 1837, le Khat poussant à l'état sauvage appelé Khat Beledi a des effets plus puissants et serait moins utilisé, excepté pour conserver un certain degré d'humidité au Khat cultivé avec lequel il est mélangé dans la botte. (BOTTA, 1841)

Les producteurs dans les zones possédant un approvisionnement permanent d'eau ont l'avantage de pouvoir stimuler la poussée de nouvelles feuilles de Khat quand ils le désirent selon l'état du marché. Cependant dans la plupart des endroits les agriculteurs sont assujettis aux précipitations.

Les moussons du sud-ouest arrivent entre mars et octobre mais il n'y a pas de modèle standard chaque année. Par exemple à Razih la pluie tombe aussi souvent pendant les mois d'hiver, qui sont secs dans la plupart du Yémen.

Les années de pluies raisonnables, les agriculteurs espèrent récolter leurs feuilles de Khat deux ou trois fois mais les années où il y a peu de pluies, ils ne peuvent récolter leur Khat qu'une fois ou pas du tout.

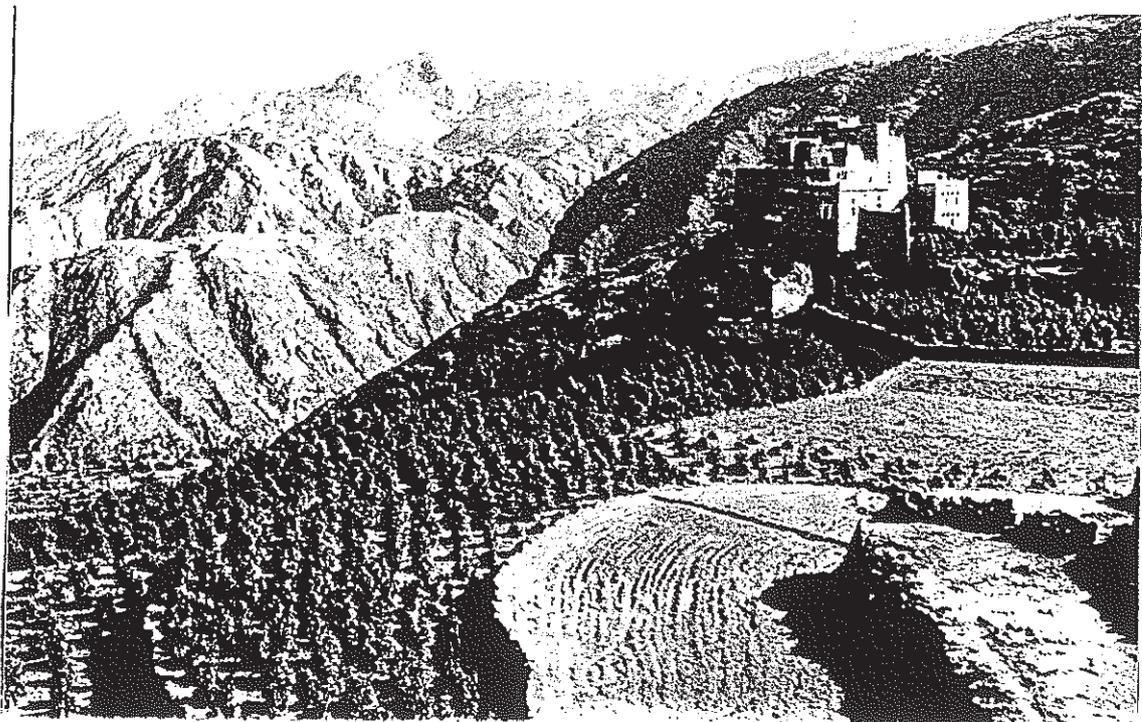
Les pluies tombent en général en août et septembre et c'est donc ensuite que le Khat est plus abondant et que les prix chutent (WEIR, 1985).

Si les pousses et les branches de Khat ne sont pas récoltées pendant l'été, la récolte d'hiver est plus importante et la plante donne des petites fleurs blanches. Au Kenya le Khat est maintenu sous forme de petit arbre par des récoltes et des élagages fréquents. Cependant les espèces sauvages comme le chirinda Redwood peuvent atteindre une hauteur de 25 mètres avec une irrigation intensive, et en supposant que la récolte ne soit pas régulière. Dans le premier cas les nouvelles pousses sont récoltées et dans le second il s'agit de la branche entière. (cf. p. 20) (SCHOPEN, 1978)

Au Yémen la température ne descend que rarement en dessous de 0° mais elle est souvent supérieure à 30°C dans les parties hautes du Yémen (70 % du pays). Cependant le Khat est une plante très robuste poussant dans de nombreuses conditions climatiques. Ainsi, il supporte mieux les gelées que le caféier qui ne pourrait donc pas fleurir et donner des fruits sous des températures froides, c'est pourquoi ce dernier est rarement trouvé au dessus de 1700 mètres alors que le Khat pousse jusqu'à 2500 mètres.



Un arbre de Khat (CHELHOD, 1972)



Culture du Khat en terrasses (WEIR, 1985)

Le Khat demande beaucoup moins d'eau et de travail, même s'il produit une abondance de nouvelles feuilles, proportionnellement à la fréquence des labours et que l'agriculteur est tenu d'arroser les boutures pendant leurs 40 premiers jours.

De même, afin d'obtenir des récoltes optimales, il est utile de sarcler, de labourer ou de biner les terrasses de Khat, mais trois ou quatre fois par an suffisent.

D'autre part, pendant les années 1970 on a obtenu de meilleurs rendements par l'utilisation d'engrais et d'insecticide (Diptérèse). Le Khat est sulfaté environ 2 fois par an (KRIKORIAN and al., 1973).

La classification d'un bon Khat, telle celle d'un bon vin, repose sur une variété de types basés sur l'aspect, l'origine et le goût. En effet, la qualité du Khat et son prix dépendent de la région d'origine, de la couleur, de la saison, de l'âge de l'arbre, de la partie de l'arbre récoltée, mais aussi si ce dernier est bien arrosé, du temps écoulé depuis la cueillette et si le Khat a bien été récolté avant 6 heures du matin, car ensuite le soleil l'assèche, sa concentration en cathine augmente, et il offre d'avantage d'effets secondaires.

Malgré tout, il peut arriver qu'un arbre possédant les critères de choix puisse fournir un mauvais Khat entraînant : nervosité, hallucinations, confusion, insomnie, cauchemar et impuissance.

Le Khat de bonne qualité possède trois conditions essentielles :

- il a bon goût et il est frais ;
- il crée un rêve ;
- il ne donne pas d'effets secondaires comme l'anxiété, la spermatogorrhée ou l'impuissance.

Généralement : - le blanc (vert clair) et le bleu (plus grisâtre) sont considérés comme les variétés les meilleures ;

- le rouge (possédant un pétiole et des nervures rouges) serait plus puissant et plus apte à provoquer des effets indésirables (KENNEDY, 1987).

Cependant selon certaines régions ou saisons, le rouge peut être considéré comme le meilleur par de riches connaisseurs.

Par exemple au Yémen :

A Sanaa, les types les plus chers comme ceux de la vallée de Dul'a sont considérés comme les meilleurs alors que le sowti ou le hajaji, moins chers et produits plus loin au Nord provoquent des effets indésirables comme l'insomnie et l'impuissance.

Dans la région de Taëz, le jeddi et hadnani sont parmi ceux possédant une bonne réputation alors que le sharabi, le maqtari et le jashani sont considérés comme puissants et de faible qualité.

Le Khat bokhari est le plus doux et le plus cher, seuls de très riches marchands peuvent se l'offrir car il est rare.

La variété la plus commune est le moqtari provenant du district de Makatra. Le Khat de deuxième année ou Khat methani serait aussi très estimé (RADT, 1969).

Le Khat le plus cher est incontestablement celui des montagnes car il possède le meilleur goût et les effets les plus bénéfiques. SCHOPEN a répertorié 36 variétés régionales vendues dans les principales villes du Yémen en 1974-75. Mais ce nombre a dû augmenter depuis la multiplication des moyens de transport (SCHOPEN, 1978).

D'après Agnès Catherine MONFAJON, les crus les plus recherchés seraient au Yémen, le baladi, le sabri et le manakhi (MONFAJON, 1989).

Dans la société yéménite, ce sont les hommes qui s'occupent de la culture, de la récolte et de la vente du Khat. Leur soin le plus important semble mis au service de l'esthétique de la botte de Khat destinée à la vente, ceci bien sûr afin d'attirer le regard et de mieux vendre. Cela rappelle en tout point l'adresse artistique des fleuristes occidentaux arrangeant des bouquets de fleurs rares. Ainsi les branches les plus jeunes sont sélectionnées et arrangées de façon à être bien visibles dans la botte pour l'esthétique, l'effet et la fraîcheur, car il ne faut pas oublier que

le Yéménite achètera son Khat frais pour 1 ou 2 jours, mais jamais pour plus longtemps, les effets du Khat n'étant plus garantis passé ce délai.

Les branches sont donc assemblées par 2 ou 4, en général toujours le même nombre du même type de branche (Zurbah). Des branches non comestibles (Jafar) sont ajoutées à ce stade pour espacer les pointes, à la fois pour prévenir des dommages et pour les mettre en évidence. Ces petites bottes sont maintenues arrangées par 3 pour faire une botte plus grosse appelée un Tagyud ; et deux Tagyuds forment un guruf qui est l'unité de vente à Razih.

- Donc :
- 2 branches = 1 zurbah
  - 3 zurbahs = 1 tagyud
  - 2 Tagyuds = 1 guruf = 2 rubtahs,

un rubtah étant l'unité de consommation de Khat (6 branches). Un sac de Khat (Yaw) donne approximativement 20 gurufs.

Une large tige de banane ou deux petites (izzah) servent à emballer 20 gurufs. Les tiges de banane sont rigides et gardent longtemps l'humidité. Un âne porte 20 gurufs et un camion Toyota transporte 300 gurufs. La consommation moyenne de Khat par jour est de un rubtah soit à peu près 100 g. (cf. p. 24) (WEIR, 1985).



Vente du Khat  
sur le marché  
(WEIR, 1985)



Fabrication des gurufs  
(WEIR, 1985)

#### 4-HISTORIQUE

Le Khat, *Catha edulis* Forsk, fut nommé et décrit botaniquement par Peter FORSSKAL, botaniste suédois qui décéda au Yémen en 1763 pendant l'expédition danoise menée par Carsten NIEBUHR (HANSEN, 1988). FORSSKAL latinisa le terme arabe qat en Catha et ajouta le deuxième terme edulis parce qu'il était "mangé".

Le terme arabe de qât est utilisé à travers le Sud-Ouest de l'Arabie. En Ethiopie la plante est connue sous le nom de "Chat" (tchat) en amharique et "Jimma" parmi les "Gallas". Au Kenya il est nommé "miraa" (GREENWAY, 1947).

Dans la région du Harar en Ethiopie, une tradition rapporte que le Khat peut soigner 501 types de maladies qui correspondent à la valeur numérique des lettres du nom arabe : Ga-a-t (400+100+1).

Au Yémen, qât est prononcé gat (avec un g dur) ou kât (avec un doux k gutural). Les arabes acceptent deux translitérations correctes du terme : qât et kât. Cependant il existe deux autres translitérations : khat et ghat qui sont inexactes et trompeuses car "kh" et "gh" sont normalement utilisées pour représenter des lettres arabes qui sont prononcées très différemment.

Toutefois Khat a été adopté comme translitération officielle par des organisations nationales comme la World Health Organization (W.H.O) et l'International Council on Alcohol and Addictions (I.C.A.A).

C'est pourquoi nous avons décidé de parler du "Khat" durant tout notre exposé. (WEIR, 1985 ; KENNEDY, 1987).

D'après EL MAHI les noms courants donnés au café et au Khat dérivent étymologiquement d'un endroit éthiopien nommé "Kaja". La même explication convient aussi au nom arabe "Kahwa" du café (EL MAHI, 1962).

Quant à la date exacte d'introduction du Khat au Yémen, beaucoup de suppositions ont été faites. Ce dont on est sûr c'est que les nombreux noms régionaux donnés au Khat témoignent de l'immense étendue et de la connaissance très ancienne de *Catha edulis* parmi les populations originaires de l'est et du sud africain, ainsi que du sud de la péninsule arabique. Ainsi voici une liste de ces noms donnée par les Nations Unies en 1978 :

abyssinian tea	mbulu	mwandama
african tea	mbungula mabwe (Tanganika)	mzenge
arabian tea	mdimamadzi (Malawi)	namgungwe
cafta	meera	ol meera
cat	meongi (Kenya)	ol meraa
cath	mfeike	meraa
catha	mhubu	qât (arabe)
catrat	mira (Tanganika)	quat
chaat	miraa (Kenya)	seri (Tanganika)
chaaut	mirra	somali tea
chat (1)	mirungi (Kenya)	tast
chirinda redwood (Zimbabwe)	miungi (Kenya)	tchaad
ciat (1)	mlonge (Tanganika)	tchat (1)
dimina	m'mke	tchjott
djimma (Kenya)	msabukinga (Tanganika)	thé des abyssins
folium cathae	msekera	thé des catha
gat (1)	msuruti (Tanganika)	tohai
ikwe	msuvuti (Tanganika)	tohat (Kenya)
jât	muhulo (Tanganika)	tsaad
kaad	muhulu (Tanganika)	tsad
kafta	muirigi	tsat
kat (Kenya)	muirungi	tschad
kath (1)	mulungi (Tanganika)	tschat
khat (Djibouti)	mulungu	tschott
kus es Salahin	muraa (Kenya)	tschout
liruti (Tanganika)	murungu	tumayot (Kenya)
liss (Kenya)	musitate (Ouganda)	waifo (Tanganika)
mairongi (Kenya)	mutsawari (Malawi)	warfi (Tanganika)
mondama	mutsawhare	warfo (Tanganika)
mandoma (Tanganika)	muzaramashawa	
maonj (Kenya)		

(1) : transcriptions phonétiques du mot arabe "gât"  
 kat : pour les musulmans d'éthiopie  
 tchat : pour les chrétiens d'éthiopie

De la même façon, vue la grande variété de noms botaniques du Khat, nous pouvons facilement imaginer l'intérêt que les premiers scientifiques de l'occident portèrent à cette plante.

nom scientifique	auteur	date
<i>Celastrus edulis</i>	VAHL	1790
<i>Catha inermis</i>	OMELIN	1791
<i>Miethyscophyllum glaucum</i>	ECKLON et ZEYHER	1836
<i>Tritonotheca senata</i>	HOCHSTETTER	1841
<i>Hartogia thea</i>	E. MEYER (cf. DREGE)	1843
<i>Catha forskalii</i>	RICHARD	1847
<i>Celastrus tsaad</i>	FERRET et GALINIER	1847
<i>Dillonia abyssinica</i>	SACLEUX	1932

Dans flora aegyptiaco-Arabica, publiée par NIEBUHR en 1775, FORSSKAL fut le premier à identifier le Khat et à le nommer *Catha edulis* Forsk. Ce n'est que 20 ans après sa mort que Martin VAHL, professeur de botanique à l'université de Copenhague, travailla sur les collections botaniques de FORSSKAL et les publia dans *Symbolae Botanicae* (1790-1794). Dans son arrangement scientifique de la flore, VAHL plaça le Khat de FORSSKAL dans le genre *Celastrus* et le désigna par *Celastrus edulis*.

Sous ce genre *Celastrus*, RICHARD en 1847 plaça dans son atlas la première planche complète de *Catha edulis* illustrée par A.C. VAUTHIER. (KRIKORIAN, 1984).

Après les noms, les légendes sont autant de preuves de la connaissance du Khat depuis longtemps dans ses pays d'origine.

Aussi la plus souvent citée concerne un chevrier yéménite répondant au nom de AWZULKERNAYIEN (Alexandre) qui fut le premier à observer les effets des feuilles de Khat

sur ses chèvres, et après l'avoir essayé lui-même, il en trouva sa force augmentée et fut capable de rester éveillé toute la nuit pour prier et méditer.

Encore aujourd'hui il n'est pas rare de voir les Yéménites invoquer AWZULKERNAYIEN avant de commencer à mastiquer le Khat.

Une autre tradition éthiopienne dit que le Khat fut apporté au Harar (le principal centre de production de Khat du pays) par une mission de marchands locaux qui avaient été envoyés au Yémen pour collecter l'arbre saint de AWZULKERNAYIEN. En effet il était destiné à soigner les habitants de la nouvelle ville du Harar, que l'air des montagnes fatiguait beaucoup (KRIKORIAN and al., 1973).

Il existe aussi dans l'Ethiopie et le Yémen une légende commune disant que le Khat fut introduit au Yémen par un saint nommé SHAYKH IBRAHIN ABU ZAHARBUI (ou ZERBIN), un des quarante quatre missionnaires musulmans venant de Hadramaout au Harar en 1430 ; il devint fou de Khat et en rapporta un peu avec lui quand il retourna dans le sud de l'Arabie. C'est ainsi que le Khat aurait été introduit au Yémen en 1430. Ce missionnaire est aussi appelé ABU ZAHRAYN ou "le père des deux fleurs" ; le café et le Khat pouvant porter tous les deux des fleurs, on lui attribue aussi l'introduction du café au Yémen.

Les musulmans du Harar croient aussi que deux saints qui passaient la nuit à prier demandèrent à Dieu de leur donner quelque chose pour les empêcher de s'endormir et un ange leur révéla le Khat (WEIR, 1985).

Une autre légende concerne un musulman d'Abyssinie qui vint au Yémen et fut présenté au roi AL-MU' AYYAD DA' UD qui l'accepta comme ami. L'Abyssinien l'entretint pour lui demander une faveur et le roi lui demanda en retour quelques feuilles de l'arbre Khat. Il envoya immédiatement quelqu'un en Abyssinie qui en ramena une branche qui fut plantée au Yémen et prospéra. Quand vint le moment de récolter les feuilles, le roi demanda à l'abyssinien comment la plante était utilisée et il lui expliqua les effets qu'elle produisait. En apprenant qu'elle banissait le désir de manger, de boire et d'avoir des relations sexuelles, le roi dit : "et quels

autres plaisirs y-a-t'il dans la vie, à part ceux-là ? Je n'en mangerai jamais ! ; ces trois choses sont tout ce pour quoi je dépense ma fortune ; comment pourrais-je utiliser quelque chose qui me prive juste de ces plaisirs que j'adore ?" Ce roi régnait de 1296 à 1321.(WEIR, 1985)

Après avoir donné un petit aperçu de quelques légendes concernant le Khat, nous allons essayer de situer l'introduction réelle du Khat au Yémen, au travers des écrits historiques. Toutefois il faut savoir que l'existence du Khat au Yémen peut tout à fait être antérieure à ces preuves écrites. En effet cette plante peut avoir été utilisée par des populations avec lesquelles les écrivains n'avaient aucun contact, parce qu'elles étaient géographiquement reculées ou socialement distantes ou bien encore qu'elles consommaient le Khat rarement ou secrètement.

D'autre part le prophète ne mentionne pas le Khat dans le Coran. Il ne parle que de l'alcool en disant : "s'il vous arrive de pêcher, faites-le dans la discrétion", il condamne aussi toutes les drogues enivrantes empêchant l'observance des devoirs religieux. Or le Khat est un excitant non enivrant, permettant de prier Dieu longtemps et de se rapprocher de lui par l'esprit. Cependant le doute a existé jusqu'au XVIIe siècle, au moment où la consommation, d'après les écrits, était bien établie.

A ce moment, des érudits de Sanaa et Zebid (fameux centre d'apprentissage de l'Islam) visitèrent la Mecque pour demander le jugement d'un esprit religieux chafiiite renommé : IBN HAJAR AL-HAYTOMI (1504-67 ou 87) à propos du statut religieux légal du Khat. En 1553 ce dernier conclut que le Khat ne devait pas être mis dans le registre des interdits ou Haram.

Aussi ce doute, avant que la classe religieuse n'approuve réellement cette pratique, existait aussi par rapport au fort dédain ressenti au Yémen vis à vis de la classe des marchands de Khat ; certains avaient même émis quelques réserves vis à vis du prophète qui était marchand. (WEIR, 1985)

Ainsi, d'après les Ecrits, Auguste CHEVALIER dit que le Khat fut d'abord cultivé dans les jardins des monastères puis sur les terrasses à flanc de montagne (CHEVALIER, 1949).

Les preuves sont donc assez maigres mais la pratique, originaire du sud de la région de la mer Rouge (le Yémen ou l'Ethiopie) est antérieure à la moitié du XIVe siècle.

L'écrit le plus ancien se référant à la consommation du Khat, qui fut ainsi découverte puis rapportée dans une chronique éthiopienne (en amharique) est un résumé, probablement contemporain, d'une campagne militaire en 1330 (HESS, 1976). La campagne fut menée par le roi chrétien AMDA SEYON contre le roi tributaire musulman SABR AL-DIN de Ifat qui se révolta en 1329. Le chroniqueur chrétien parla des mots de défi prononcés par SABR AL-DIN au temps de sa révolte et avant sa défaite : "Je règnerai dans le Seyon (Ethiopie chrétienne). Je transformerai les églises chrétiennes en mosquées pour les musulmans et je convertirai à ma religion le roi des chrétiens et son peuple, je le nommerai gouverneur d'une province et s'il refuse d'être converti à ma religion, je le livrerai aux gardiens de troupeaux qui le feront gardien d'animaux. En tant que reine, la femme du roi, je la ferai travailler au moulin et je ferai de Mar'ade (nom arabe de Taguelat) sa capitale, ma capitale ; j'y planterai des plants de cat (Khat) parce que les musulmans adorent cette plante" (RODINSON, 1977). (Ceci a été traduit en Français par PERRUCHON).

Il existe un manuscrit copié en 1237 intitulé : le livre des médicaments composés de NAGUB AL-DIN de-Samarkande, dans lequel le Khat est utilisé dans une prescription euphorisante et pour soulager la mélancolie et les symptômes dépressifs. EL MAHI souligne qu'une note apparemment d'une main différente ajoute que le Khat est un arbuste du Kenya et du Yémen (KRIKORIAN, 1984).

De plus il y aurait quelques preuves que le Khat fut établi au Yémen au début du XVe siècle, dans une règle légale sur l'acceptabilité du Khat par la religion et la morale, écrite en 1553 par l'érudit IBN HAJAR AL-HAYTAMI. Il y nota les opinions d'un Adeni : IBN KALBAN qui vécut de 1374 à 1438.

On trouva également quelques références au Khat dans les œuvres de poètes du XIIIe et XIVe siècles. Ces derniers étaient des gens de grande piété et de savoir religieux. On pense qu'ils ont utilisé le Khat afin d'accroître leurs études religieuses et leurs observations, ce qui aurait d'ailleurs rendu la plante respectable à une date ultérieure (SCHOPEN, 1978).

Le Khat a cependant toujours été respecté par l'ensemble de la population, y compris les bandits de grand chemin qui pendant l'occupation ottomane ne manquaient pas de piller les caravanes mais laissaient toujours passer les marchands de Khat (KRIKORIAN, 1984).

Au XIVe siècle l'historien IBN-FEDLALLAH AL UMARI (1301-1348), dans son ouvrage Masalik Al Alsar, fait mention du Khat qui semble avoir un rôle psychologique important chez les guerriers.

Au XVe siècle, un historien AL-MAQRIZI écrivit l'histoire des lois musulmanes d'Abyssinie. Il détailla le Khat et dit : "il existe en Somalie (Zayla) un type d'arbuste ne portant pas de fruit et dont les feuilles ressemblent à celles de l'oranger ". Il décrit ensuite en détail ses effets physiologiques et précise que "Les gens de la région sont fous de ses feuilles et y sont habituellement attachés. Mais l'habitude est encore plus visiblement répandue parmi les intellectuels" (KRIKORIAN, 1984).

Au XVIe siècle, on note une exception intéressante concernant un roi qui désapprouva la pratique du Khat au nom de son autorité religieuse. C'était l'Imam Zaidite : YAHYA SHARAF AL-DIN qui régna de 1507 à 1557 et qui ordonna de déraciner tous les arbres de Khat parce qu'il pensait que cette plante causait des intoxications. Persuadé plus tard du contraire, il fut reconquis par la consommation du Khat et en composa même le premier poème élogieux.

A la même époque, d'après un écrivain né en 1580, ABB AL KADIR AL DJAZARI, le café aurait été introduit au Yémen par un disciple du pieux docteur NASR ODDEEN, ALI BEN OMAR AL SHADILI. Avant cette époque, on faisait le café avec une substance végétale appelée Cafta qui sont les feuilles connues sous le nom de Kât et non à partir des grains de café

(bunn) ou de sa coque (husk). "Kât" était le mot désignant les feuilles de l'arbre et cafta était la préparation faite à partir des feuilles (RADT, 1969).

D'après ce dernier témoignage l'apparition du café serait postérieure à celle du Khat de quelques années. Cependant toute réserve doit être émise sur l'introduction exacte des deux plantes au Yémen même si la date de 1424 a été suggérée pour le Khat et 1442 pour le café.

Pour ce qui est de l'augmentation de la consommation du Khat au Yémen avant le XXe siècle, elle est dûe à celle parallèle du café et au fait que ce dernier connaisse un fort développement de marché, hors du pays.

Le café commença à être vendu au Levant et en Turquie au XVIe siècle, ce qui correspond précisément à la période des premières références sur le Khat au Yémen.

Le café créa une entrée de devises étrangères considérable et fit fleurir le marché du Khat à l'intérieur du pays. La commercialisation du café augmenta l'importance culturelle du Khat et l'investit d'une haute valeur monétaire bien que sa grande périssabilité empêcha qu'on l'exporta.

Au XVIIe siècle le commerce avec l'Europe fut florissant, et au XVIIIe siècle une grande prolifération de maisons de café prit place, surtout à Londres.

Ce n'est pas simplement que les profits du café permettaient à la riche élite d'acquérir le Khat (bien que ce soit aussi vrai), mais le Khat était aussi un moyen d'exposer leurs richesses grandissantes.

Le Khat devint donc important après avoir été adopté par les classes supérieures et fut alors mentionné dans les écrits. (SORG, 1989)

Au XVIIIe siècle, NIEBUHR en 1763, montre que le Khat est déjà utilisé par les manœuvres et artisans, mais cela ne signifie pas qu'ils en consomment autant ou aussi souvent que les classes les plus riches. Ce qui n'était d'ailleurs certainement pas le cas.

En effet un document du XVIIIe siècle sur le statut de Sanaa, montre que le prix d'une branche de bonne qualité de Khat équivalait au salaire d'un manœuvre spécialisé. Ce salaire

étant le maximum de capacité de gain de la majorité de la population. Ceci indique que le Khat était aussi cher par rapport aux salaires du début du XVIIIe siècle, qu'il l'a été la dernière décennie, lorsque le prix moyen du rubtah avait frôlé le salaire journalier d'un manoeuvre non spécialisé.

En 1819 le prix du Khat a été diminué de moitié, ceci par un décret imamique, afin d'encourager la consommation de Khat et de dédommager ainsi les propriétaires qui devaient faire face au déclin des exportations de café enregistré au Yémen, dès le début du XIXe siècle. Cette période correspondait à l'augmentation de la concurrence sur les marchés internationaux de l'Indonésie et à la présence de divers facteurs politiques.

Si les prix chutèrent entre 1750 et 1819, c'est que les pertes obtenues sur les ventes de café avaient amoindri les richesses circulantes des consommateurs de Khat, et comme la production est toujours stimulée par des hauts prix et non par des bas prix, les propriétaires n'en furent donc pas plus aidés. (WEIR, 1985)

Proportionnellement aux salaires, le prix devait donc remonter à la fin du XIXe siècle, comme le souligne KRIKORIAN en 1984, lorsqu'il nous dévoile la traduction française d'un rapport militaire de la campagne turque au Yémen. "Il n'y a aucun habitant, même pauvre, qui ne peut trouver quelque argent pour s'approvisionner en Khat, un travailleur qui fait à peu près 5 piastres par jour (1F 15c) en dépense 4 pour son acquisition". (KRIKORIAN, 1984)

BOTTA, envoyé en 1836 par le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, raconte que son hôte achetait du Khat pour 100 F/jour. C'était, outre son hospitalité, une façon d'impressionner le physicien. (BOTTA, 1841)

*Les premiers auteurs européens ayant cité le Khat sont donc :*

- le géographe Carsten NIEBUHR qui publia en 1775 l'étude du Khat de Forsskal (botaniste, élève de LINNE) dans flora Aegyptiaco-Arabica, après la malheureuse expédition danoise de 1763 en Arabia felix. En effet des 5 participants de cette aventure, NIEBUHR devait être le seul à revenir. D'ailleurs ce dernier ne trouvait pas cette plante à son goût et nota que "cette friandise empêche de dormir et a un effet desséchant. Cependant tous les arabes bien élevés doivent l'adorer" (WEIR, 1985).
  
- Paul Emile BOTTA, un physicien au service de Mohamed Ali, vice roi d'Egypte donna une description approfondie de la façon dont le Khat poussait, était vendu et utilisé. Il grimpa le Jabel Sabir près de Taëz et s'adonna au Khat qu'il apprécia énormément. Le français plaça le Khat au dessus de l'opium et l'opium qu'il essaya aussi au dessus du vin. (BOTTA, 1841)
  
- Charles BEKE en 1943 et HARRIS en 1844 citèrent le Khat.
- BURTON en 1856 compara après les avoir abondamment essayés les Khat du Yémen et du Harar.
- Albert DEFLERS en 1887 fit une grande exploration botanique au Yémen et écrivit : "Bien que le Khat soit généralement ignoré dans le Hedjaz et même dans le Jeddah, l'utilisation du Khat est devenue une coutume, presque un besoin pour les habitants du Yémen et de l'Hadramaout où il y a une énorme consommation : aux veillées des morts, aux fêtes et cérémonies célébrant les naissances, circoncisions ou mariages. Le Khat est toujours distribué généreusement aux invités".
- BARBIER de MAYNARD en 1883 compare la passion des Yéménites pour le Khat et le Kishr à celle des chinois pour l'opium (KRIKORIAN, 1984).

Jusqu'au début du XXe siècle, la question de l'intoxication ne pouvait donc pas se poser, même si certains auteurs cités pensaient que la consommation du Khat était déjà très répandue dans la population du Yémen. En effet, ce dernier ne peut pas avoir été aussi

accessible à la plupart des Yéménites qu'il l'est maintenant, car la monétarisation de l'économie n'a jamais approché les niveaux actuels.

Jusqu'au XXe siècle le Khat pouvait donc être considéré uniquement comme un moyen de renforcer la convivialité et d'exprimer son hospitalité lors de réunions occasionnelles, sociales et cérémoniales, au même titre que le café chez nous. Cependant il n'est pas exclu que certains probablement très fortunés aient pu consommer le Khat de façon excessive, mais en aucun cas cela n'aurait pu être un problème national comme c'est le cas actuellement.

## 5-LES DIFFERENTES UTILISATIONS DU KHAT A TRAVERS LE TEMPS

Au cours des parties de Khat, ce sont les jeunes pousses qui sont mâchées et emmagasinées dans la joue gauche en créant une distension de cette dernière ; la chique obtenue n'est pas avalée au Yémen, comme c'est le cas en Ethiopie, mais elle est crachée. La mastication s'accompagne toujours de la prise de liquide car la plante a le pouvoir de dessécher la muqueuse buccale.

Si les feuilles sont trop dures, surtout pour les personnes âgées, on les pulvérise au mortier et la poudre ainsi obtenue est mélangée à l'eau, et quelquefois à des épices donnant alors une pâte qui est consommée, toujours accompagnée de boissons souvent stimulantes.

En infusion, le Khat perd de sa vigueur, ceci n'est donc pas le mode de consommation courant ; on utilise ce procédé seulement lorsque le Khat frais vient à manquer. Les feuilles peuvent être aussi fumées dans certaines régions de l'Arabie, mais ceci est plutôt rare. (RADT, 1969)

Au Yémen, le Khat a plus une valeur conviviale que rituelle, contrairement à l'Ethiopie où au cours de cérémonies d'exorcisme des génies Zar (WADAGA), les chrétiens se sentant possédés mâchent, pour apaiser les esprits et les faire fuir. La chique est aussi utilisée par les derviches qui la crachent sur la partie malade ou la personne possédée en prononçant une bénédiction. De plus, on considère que la salive est curative et qu'elle protège contre les mauvais esprits.

En Ethiopie, le Khat est utilisé de façon habituelle ou contre la blennorragie, les maux de ventre et le sommeil. On utilise également le fruit pour la fabrication d'une liqueur distillée, fortement alcoolisée ; il peut être mangé mais il est très âcre.

Au Yémen, on croyait que la peste ne pénétrait pas là où était planté le Khat et qu'un rameau de cette plante porté sur la poitrine protégeait contre la contagion (RODINSON, 1977).

Un ancien secrétaire du gouvernement général du Yémen a aussi publié une petite étude sur le "Gatt, plante de l'Arabie, spécifique contre le choléra et la peste". Il écrit "Si le choléra importé par les Wahabites ne fait pas chez les habitants de la Tihama du Yémen, les ravages qu'il devrait y faire, c'est que le gatt les préserve" (CHELHOD, 1972).

Gatt comme nous l'avons vu, signifie  $400 + 100 + 1$ , soit 501 maladies ainsi traitées par la plante. Les Yéménites ne voient aucun lien entre Khat et apparition d'une maladie, ni que cette plante puisse les exacerber. Cependant pour beaucoup, il soulagerait les symptômes déplaisants de petits maux tels que les refroidissements, la fièvre, le mal de gorge, les douleurs corporelles, les arthrites et dépressions (KENNEDY, 1987).

HARRIS en 1844 parla d'un procédé rencontré en Ifat où les feuilles fraîches étaient à la fois mâchées et utilisées comme un médicament astringent ou bien encore prises dans le but de dissiper le sommeil sous la forme d'une décoction dans l'eau ou le lait de 15 minutes. D'autre part, les feuilles cueillies pendant la saison sèche et bien séchées au soleil, sont soit mâchées ou bouillies dans du lait ou infusées. Par addition de miel on obtient un breuvage agréable. Les vertus du Khat sont aussi appréciées que celles du maté (arbre d'Amérique du sud servant à la fabrication d'une boisson stimulante et diurétique à partir des feuilles).

MOKHTAR en 1876, écrivit que son serviteur, âgé de 23 ans et de forte constitution, attrapa une dysenterie et après avoir essayé les médications usuelles telles que le sounitrate de bismuth, fut finalement guéri par la prise de Khat.

Selon GLOVER en 1966, les Masaïs auraient utilisé des infusions de racine et d'écorce contre la gonorrhée, alors que KOKWAW en 1976 relève une préparation de racine et d'écorce bouillies active contre la grippe. Au Tanganika on utilise les racines pour les maux d'estomac.

En Afrique du Sud, les Bushmans feraient une infusion de feuilles qui serait aussi agréable que du thé. Cette préparation appelée "bushman-tea" était utilisée contre l'asthme, la toux et autres maladies de poitrine. Les indigènes considèrent également le Khat comme très nourrissant.

En Ethiopie, les chrétiens utilisèrent le Khat sous forme d'infusion ou tedge, Talla, parce que cette potion s'éloignait du mode de consommation musulman et aussi peut-être pour son effet plus faible. (KRIKORIAN, 1984)

Ainsi, en 1887, REDHOUSE écrit que les arabes du Yémen ne font jamais et n'ont jamais fait de décoction ou d'infusion de Khat en tant que breuvage.

Les infusions à base de feuilles séchées étaient utilisées pour traiter l'hystérie et l'épilepsie. Il a aussi été imaginé des potions aphrodisiaques à base de Khat pour soigner l'impuissance masculine. (REDHOUSE, 1887)

De la même façon, dans les Somalis, le Khat est connu en médecine pour stimuler l'activité urinaire et aider à traiter les maladies génito-urinaires comme la rétention d'urine ou la gonorrhée. On pense aussi que la mastication des feuilles entraînerait une protection vis-à-vis de la malaria (AL MESHAL, 1985).

Des essais de culture ont été entrepris dans le midi de la France au début du siècle, et en 1911 un anglais pensa concurrencer le thé de Chine ou d'Inde par le Khat car on lui avait servi un thé à base de cette drogue lors d'un voyage en Afghanistan.

Ainsi, le Muséum d'Histoire Naturelle à Paris, tenta à son tour de faire prospérer le Khat dans les orangeries d'hiver, cependant il en disparu en 1924, car A. CHEVALIER pensait que les européens ne s'y intéressaient pas et qu'il était donc inutile de s'occuper de la multiplication de cette plante. (CHEVALIER, 1911)

Egalement en 1966, LEMORDANT rapporta plusieurs usages de Khat en Ethiopie. Ainsi pour les maladies du ventre, on utilise une préparation nommée aouza de couleur vireuse et de consistance mielleuse, obtenue par la réduction d'une grande quantité de plante recouverte de sept verres d'eau. Après ébullition suffisante, on recueille un verre de médicament. Cette

décoction, mélangée à du miel, servirait aussi à combattre toutes les sortes de vers intestinaux provenant de la consommation de viande crue. Ce remède nettoie aussi le foie.

Contre les vertiges et les malaises causés par des mauvais sorts, on absorbe la même décoction mélangée à du Tazma (miel de l'apis africains).

Les hémorroïdes sont également soulagées par un mélange à parties égales de feuilles de Khat séchées et réduites en poudre avec du beurre ou du miel. On oint pendant 7 jours l'intestin et en même temps on absorbe chaque jour une cuillerée de ce produit ; on continue encore quelques jours après ce laps de temps. Il existe aussi une recette contre la stérilité (LEMORDANT, 1966).

L'action du Khat est donc connue depuis l'antiquité ; on en donnait aux messagers qui avaient de longs trajets à parcourir afin qu'ils résistent à la fatigue, au sommeil et à la faim.

GANORA en 1929 alla jusqu'à affirmer que les propriétés stimulantes des feuilles fraîches de Khat étaient plus toniques que celles du thé, du café et même du coca.

En Europe, des pharmaciens lyonnais en 1910, commercialisèrent des pilules soignant les troubles nerveux, appelées "néotonique Abyssin". Ce médicament était réputé pour être très efficace sur les maladies nerveuses de la femme. (KRIKORIAN, 1984)

D'après EXELL en 1936, vers 1913 ou 1915, un docteur anglais nommé W. MARTINDALE, aurait vendu trois préparations contenant des extraits de *Catha edulis* :

- la première était un lait au Khat et cacao ;
- la deuxième un tonique nerveux et un stimulant dans lequel la poudre de lait était combinée avec un extrait de Khat et du glycérophosphate de calcium ;
- et la troisième un tonique laxatif léger à base de phénolphtaléine effervescente et de Khat.

Un extrait de Khat fut également mis sous forme de comprimé. MARTINDALE obtint même pour ce produit un petit marché vers l'Inde et n'entendit jamais parler d'effets indésirables.

Dans les deux derniers cas, la production fut interrompue car la première guerre mondiale empêcha l'approvisionnement en matières premières (KRIKORIAN, 1984).

La cathine a été utilisée comme un principe actif anorexigène, en Suisse et en Allemagne de l'ouest ; elle appartient même à la pharmacopée de l'ancienne République Démocratique Allemande.

Ainsi le chlorhydrate de (+) Norpseudoéphédrine contenu dans "cathin" se présentait sous forme de dragées dosées à 20 mg. Deux à trois dragées par jour entraînaient une perte de poids de 4 kgs au bout d'un mois.

Les contre-indications étaient les suivantes : hypertension artérielle, problèmes cardiaques, cataracte, adénome prostatique. Pour les effets secondaires, il y avait des risques de : nervosité, ralentissement des réflexes, palpitations, transpiration, comme pour les amphétamines (KALIX and al., 1985).

## 6-CHIMIE

### *Historique d'après KRIKORIAN :*

L'étude chimique du Khat remonte à 1887, avec FLÜCKIGER et GEROCK qui découvrirent dans la plante, non pas de la caféine mais une autre substance qu'ils appelèrent katine.

Ensuite en 1891, MOSSO parvint à extraire de cette plante une fraction basique douée de propriétés stimulantes qu'il appela la célastrine.

Puis BEITTER en 1900, commença une étude un peu plus approfondie ; il obtint des sels cristallisés à partir d'une substance qu'il jugea identique aux deux précédemment découvertes. Il trouva aussi un acide tannique et du mannitol.

C'est STOCKMAN qui en 1912-13 décrivit trois alcaloïdes différents : cathine, cathinine et cathidine. On conclut que la cathine correspondait aux premières découvertes.

WOLFES en 1930, décela la présence de (+) norpseudoéphédrine dans le Khat et l'appela cathine.

En 1952, MUSTARD découvrit de la vitamine C en quantité considérable.

PARIS et MOYSE, en 1958, mirent en évidence des tanins catéchiqes.

C'est en 1959 que fut entreprise une étude nutritionnelle en Ethiopie : on obtint, pour 100 g de plante :

- 5,2 g de protéine ;
- 2,7 g de fibre ;
- 1,6 g de cendre ;
- 0,161 g d'acide ascorbique ;
- < 0,00005 g de thiamine ;
- 0,0148 g de niacine ;
- < 0,00005 g de riboflavine ;
- 0,0018 g de  $\beta$ -carotène ;
- 0,0185 g de fer ;
- 0,290 g de calcium .

La valeur nutritive est donc insignifiante.

WINTERFIELD et BERNSMANN en 1960 démontrèrent que la cathine ou d-norpseudoéphédrine était la seule base extractible présente en quantité assez importante dans la plante. De plus, ils dévoilèrent sur papier chromatographique, la présence de 16 acides aminés libres, la phénylalanine ayant été découverte par LEETE en 1958. Ainsi l'acide aspartique, la thréonine, la sérine, l'acide glutamique, la proline, la glycine, l'alanine, la valine, la leucine, l'isoleucine, la tyrosine, l'acide  $\alpha$ -aminobutyrique, l'histidine, l'ornithine, l'arginine, le tryptophane devinrent des constituants du Khat.

La choline, la lysine furent découvertes en 1961 par ALLES and al. qui trouvèrent aussi du magnésium et des sucres réducteurs tels que le dulcitol. Ils dosèrent aussi les alcaloïdes totaux et les tanins totaux.

VON BRÜCKE, en étudiant la façon dont le Khat était consommé, émit le premier l'hypothèse qu'il devait y avoir une autre substance dans le Khat frais par rapport au Khat séché, seul à avoir été analysé jusque-là.

Ainsi, dans le Khat frais, en 1963, FRIEBEL et BRILLA mirent en évidence par des tests pharmacologiques, une substance labile, précurseur de la cathine, sans en donner la structure exacte.

EL SISSI et ABD ALLA en 1966, isolèrent d'autres flavonoïdes comme les glucosides du kaempférol, de la quercitine et de la myricétine. Ils décelèrent aussi du glucose, du fructose, du rhamose libre, du xylose, du galactose et du dulcitol.

ELKIEV and al. et KARAWYA and al. en 1968, ont isolé des feuilles sèches ou fraîches, 5 alcaloïdes :

- d-norpseudoéphédrine ou cathine ;
- cathinine ;
- cathidine ;
- éduline ;
- éphédrine.

QEDAN en 1972, identifia dans l'huile essentielle de Khat obtenue par distillation de la plante et analysée par chromatographie sur couche mince et gaz liquide, quelques 40 constituants. 11 de ceux-ci furent reconnus : ocimène,  $\beta$ -phellandrène, terpinolène,  $\alpha$ - et  $\beta$ -pinène, nérol, linalol,  $\alpha$ -terpinéol,  $\alpha$ - et  $\beta$ - thuyone et fenchone. (KRIKORIAN and al., 1973)

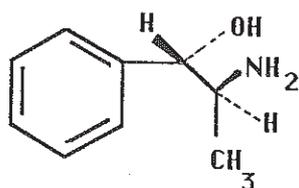
*Le Khat aujourd'hui :*

## 6-1- LES KHATAMINES OU PHENYLALKYLAMINES

### 6-1-1- Les alcaloïdes dérivés de la phénylpropylamine

#### *$\alpha$ -La cathine*

D'après l'historique, c'est BEITTER qui, en 1900, isola la cathine. Elle fut ensuite assimilée à la (+) norpseudoéphédrine (phényl-1 hydroxy-1 méthylamino-2 propane) par WOLFES en 1930.

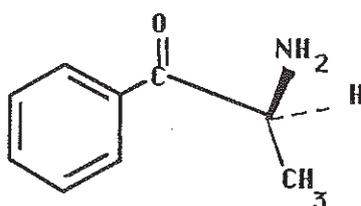


#### **Cathine ou (+)-norpseudoéphédrine**

Selon WOLFES, cet alcaloïde est un constituant assez stable et mineur dans les feuilles fraîches où il est présent à 0,02, à 0,05 % et à 0,02 % pour BEITTER (1900). De nombreux auteurs ont attribué l'activité pharmacologique du Khat à la seule présence de cathine. Or, il en est d'autres qui, examinant la plante dans son contexte social, se sont aperçus que les consommateurs n'utilisaient et ne payaient cher que le Khat considéré comme frais (de moins de 2 jours). Ainsi ils ont émis l'hypothèse que ses propriétés amphétaminiques pouvaient être dues à une autre substance présente à un pourcentage plus important dans les feuilles fraîches que ne l'est la cathine. (SZENDREI, 1980)

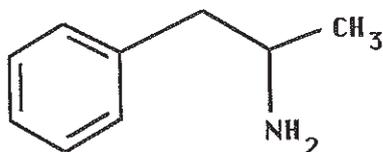
*b) La cathinone*

C'est à la suite du programme de recherche entrepris sur la composition chimique exacte du Khat, que les laboratoires des Nations Unies, ont pu établir la formule chimique de la cathinone en 1975. La cathinone, instable en présence d'oxygène ou en milieu alcalin, serait le précurseur labile de la cathine (SZENDREI, 1980).



**Cathinone ou (-)- $\alpha$ -aminopropiophénone**

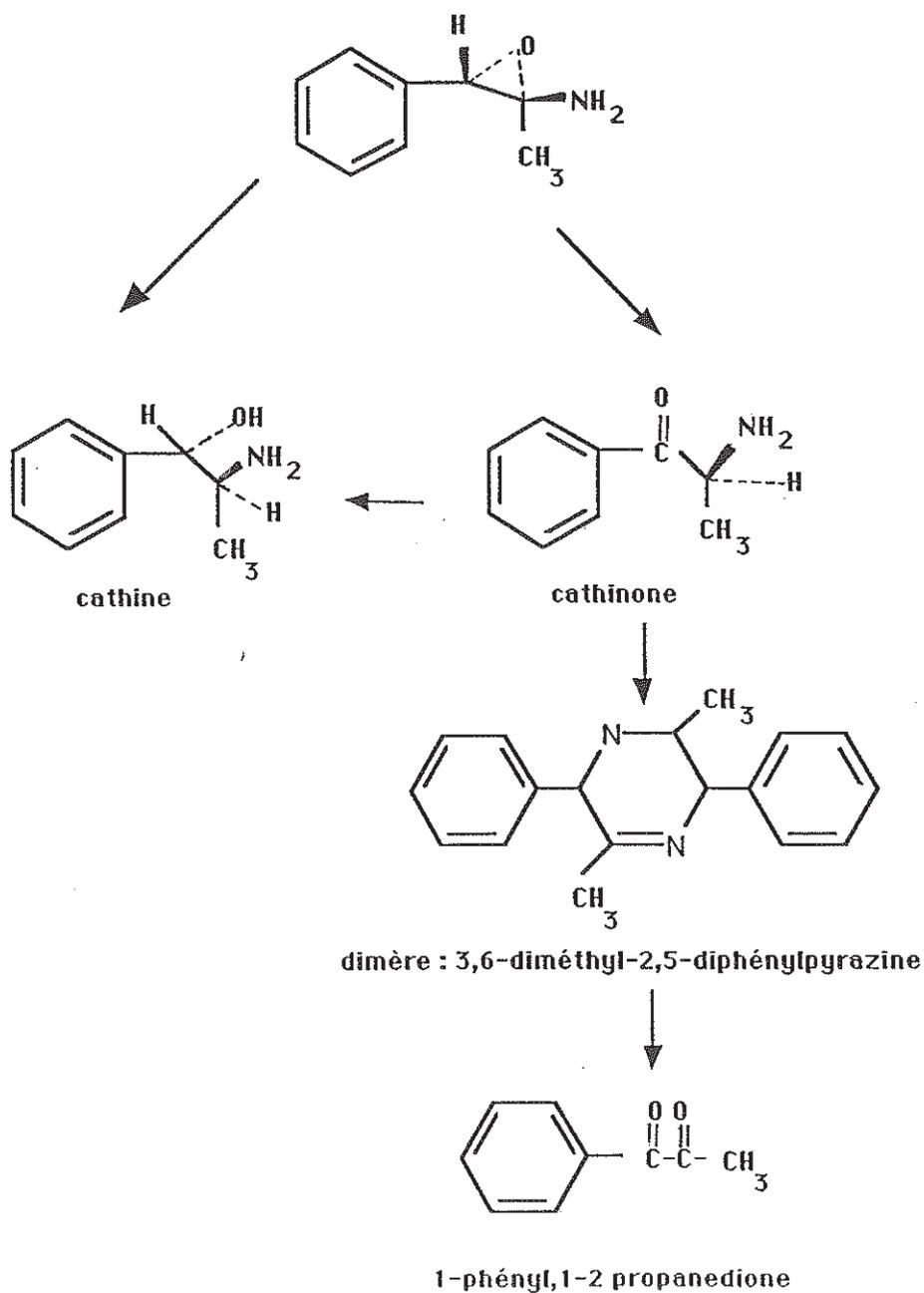
Cathine et cathinone se rapprochent de très près de la structure amphétaminique, et ceci en expliquerait leurs effets pharmacologiques.



**Amphétamine**

c) Voie métabolique de la cathinone et de la cathine dans les feuilles de Khat

Un époxyde serait le précurseur de biosynthèse de la cathine et de la cathinone dans les feuilles de Khat :



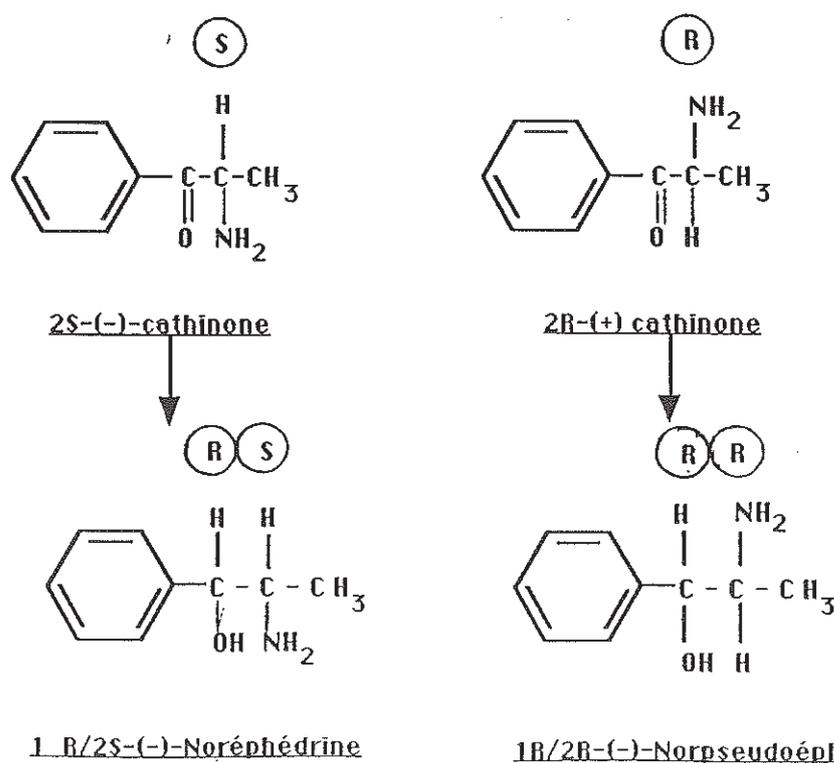
La cathinone est une molécule très instable en présence d'oxygène et en milieu alcalin ; elle donne alors naissance à un dimère qui se transforme finalement en phényl-1 propanedione.-1,2 Tous ces produits ont été identifiés dans des extraits de feuilles. (SZENDREI, 1980).

En 1985, KALIX P. pense que la cathinone serait transformée plus vite en cathine dans les feuilles adultes du fait de l'immaturité enzymatique des jeunes feuilles.

En 1987, AL MESHAL and al. mirent au point un procédé de synthèse de la cathinone à partir de la (+) norpseudoéphédrine, plus moderne et moins long que le précédent réalisé par BERRANG and al. en 1982 (AL MESHAL and al., 1987).

#### d) Pharmacocinétique

Dans le corps humain, le métabolisme de la cathinone aboutissant à la (-) noréphédrine et à la (-) norpseudoéphédrine fut élucidé en 1986 par BRENNER, GEISSHÜSLER et SCHORNO, comme suit : après une administration orale de cathinone synthétisée, 21 à 50 % de la cathinone ainsi absorbée fut retrouvée dans l'urine de 24 heures, 0,6 à 3,3 % sous forme de drogue inchangée et le reste comme métabolites aminoalcools : Noréphédrine et Norpseudoéphédrine.



Les deux aminoalcools sont formés par une céto-réduction stéréospécifique. Les analyses par chromatographie liquide haute performance et chromatographie couche mince et gazeuse ont montré que la cathinone racémique et la diéthylpropione racémique suivent une voie métabolique identique.

Les quantités d'aminoalcools stéréoisomériques excrétées sont les mêmes. Rappelons ici que la cathine ou (+)-Norpseudoéphédrine n'est donc pas un produit du métabolisme humain de la cathinone. La présence de (-)-Norpseudoéphédrine dans l'urine après une administration de (-) cathinone suggère qu'une petite quantité de (-) cathinone aurait subi une racémisation pendant le processus d'absorption afin d'obtenir la (+) cathinone dont la (-) norpseudoéphédrine est le métabolite. Ainsi, bien qu'absent dans la plante, l'isomère (+) de la cathinone pourrait contribuer à quelques effets mineurs du Khat.

(BRENNEISEN and al., 1986)

En contraste avec la cathinone lévogyre, la cathine dextrogyre est lentement absorbée et possède chez l'homme une demi-vie de presque 3 heures. De plus, elle est excrétée sous forme inchangée dans les urines de 24 heures (MAITAI, 1975).

In vitro, la (+) norpseudoéphédrine peut être convertie en cathinone par la dopamine  $\beta$  hydroxylase et il est possible que cette conversion puisse se passer sous certaines conditions physiologiques. Il est peu probable, cependant, qu'une bioactivation de cathine en (-) cathinone puisse contribuer à certains effets de la cathine, mais il serait intéressant de connaître in-vivo la possibilité pour la cathine d'agir en fin de compte comme une prodrogue de la (-) cathinone (KALIX and al., 1985).

Plus récemment, la cathine fut découverte à la fois dans l'urine et le lait des femmes allaitantes ayant l'habitude de mâcher le Khat. Le composant réapparaît dans l'urine des enfants nourris au sein. Cette drogue véhiculée par le lait provoque donc chez les enfants les mêmes effets que ceux ressentis par la mère (KRISTIANSSON and al., 1987).

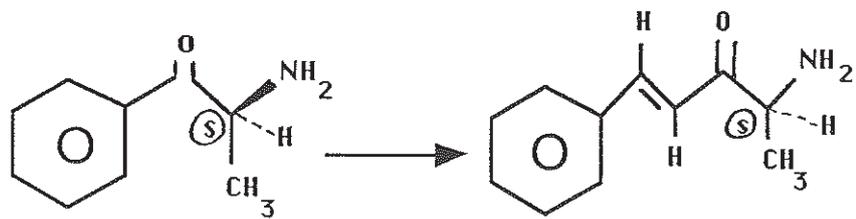
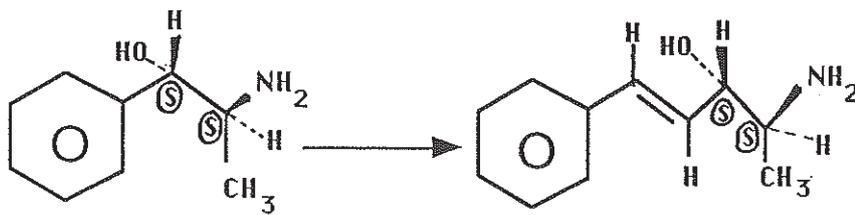
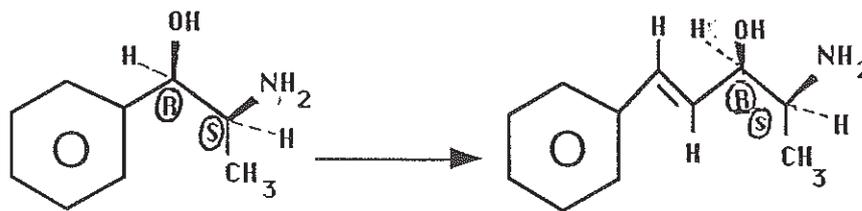
### 6-1-2- Les alcaloïdes du groupe des phénylpentenylamines

Les jeunes pousses de Khat possèdent un effet stimulant amphétaminique-like dû à leurs constituants : cathinone, norpseudoéphédrine et noréphédrine, la (+) norpseudoéphédrine étant la cathine. Récemment on a découvert d'autres composants qui sont les analogues pentenyl des produits qui précèdent (BRENNEISEN and al., 1984).

Ainsi, la merucathine est l'analogue pentenyl de la noréphédrine de configuration (3R, 4S). La merucathinone et la pseudomerucathine sont les analogues respectifs de la cathinone et de la cathine. Considérant leur faible concentration dans le Khat, les phénylpentenylamines joueraient un rôle mineur dans les effets psychoactifs de la drogue. Leur synthèse a été réalisée en 1986 par WOLF et PFANDER. Ces nouveaux composés ont été détectés pour la première fois sur du Khat originaire du Kenya ; ainsi le fragment d'éthylamine de la cathinone serait attaché au groupement cinnamoyl, plutôt qu'au groupe benzoyl pour former la merucathinone ; son correspondant hydroxylé nommé merucathine a été aussi découvert dans du Khat de même origine. (BRENNEISEN and al., 1987 ; KALIX and al., 1987)

Une étude a été entreprise en 1987 par S. GEISSHÜSLER et R. BRENNEISEN afin d'étudier la composition en khatamines selon l'origine et le type de Khat. Les six khatamines connues sont :

- la cathinone, la cathine, la noréphédrine, la merucathinone, la pseudomerucathine et la merucathine.

(-)-cathinone(+)-mérucathinone(+)-norpseudoéphédrine(-)-pseudomérucathine(-)-noréphédrine(+)-mérucathine

Ils ont étudié le Khat acheté entre 1982 et 1986 au marché de Khat de :

- Addis Abeba et Awedai au Harar pour l'Ethiopie ;
- Nairobi et Mombasa pour le Kenya ;
- Sanaa pour le nord-Yémen ;
- Anivorano pour Madagascar.

En effet, l'origine et le type de Khat influent sur la quantité de la principale substance psychoactive de la plante (cathinone) et sa qualité estimée par les vendeurs et les consommateurs.

L'analyse des échantillons fut entreprise à l'aide de la chromatographie liquide haute performance. Ainsi :

- la quantité totale d'amines calculée en pourcentage de poids sec est comprise entre 0,2 o/oo pour Madagascar et 9,6 o/oo pour l'Ethiopie dans laquelle la cathinone représente 0,9 o/oo au Yémen et 3,3 o/oo au Kenya. D'une façon générale, le pourcentage de cathinone par rapport au total des autres khatamines (phénylalkylamines = phénylpropylamines et phénylpenténylamines) est très haut et représente 48 %.

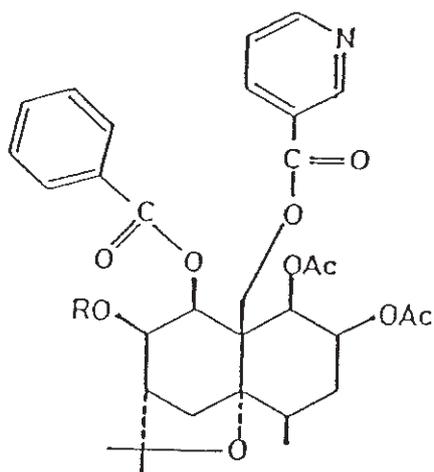
Avec 3,3 o/oo de cathinone, le Khat du Kenya est le plus puissant, tandis que celui de l'Ethiopie possède un pourcentage assez bas de principe actif. La teneur en cathinone du Khat yéménite et malgache par rapport à celle du Kenya et d'Ethiopie est bien plus basse.

Ensuite, dans chacun des quatre pays, le Khat est classé selon sa puissance, sa couleur : en Ethiopie, le type rouge est considéré comme le meilleur et le plus puissant, donc le dimma sera le plus cher. Ensuite il y aura des intermédiaires (Hamercot ou Kamerekot) et le type blanc (dallota) ; il y a peu de différences entre ces derniers (GEISSHÜSLER and al., 1987).

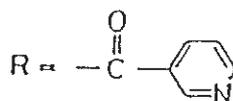
## 6-2- LES ALCALOÏDES DU GROUPE DES CATHEDULINES

Plus de 40 alcaloïdes à structure chimique complexe et en très faible concentration ont été mis en évidence dans des extraits de feuilles de Khat de différents biotopes.

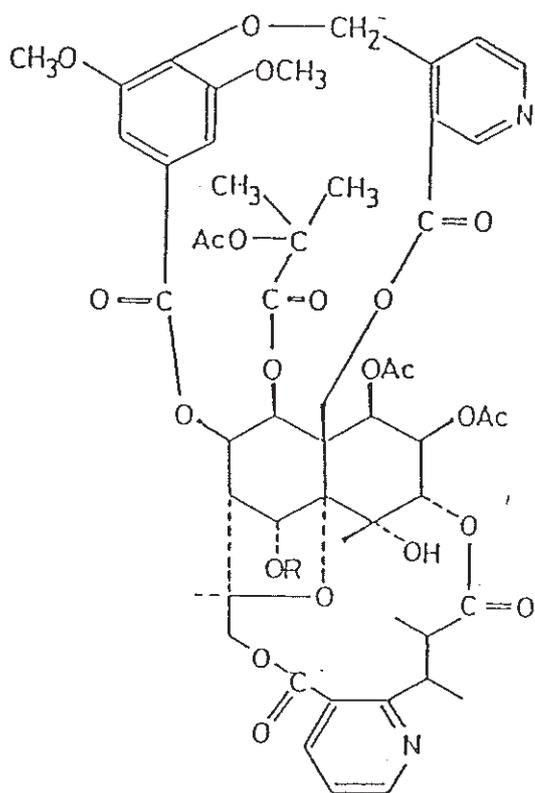
Onze de ces alcaloïdes, appelés cathédulines, ont été identifiés et présentent, à deux exceptions près, un squelette commun sesquiterpénique hydroxylé de type évonine, structure déjà identifiée chez une autre Celastracée : *Evonymus Europea* ou fusain d'Europe. (U.N., 1979)



Cathedulin - E 2

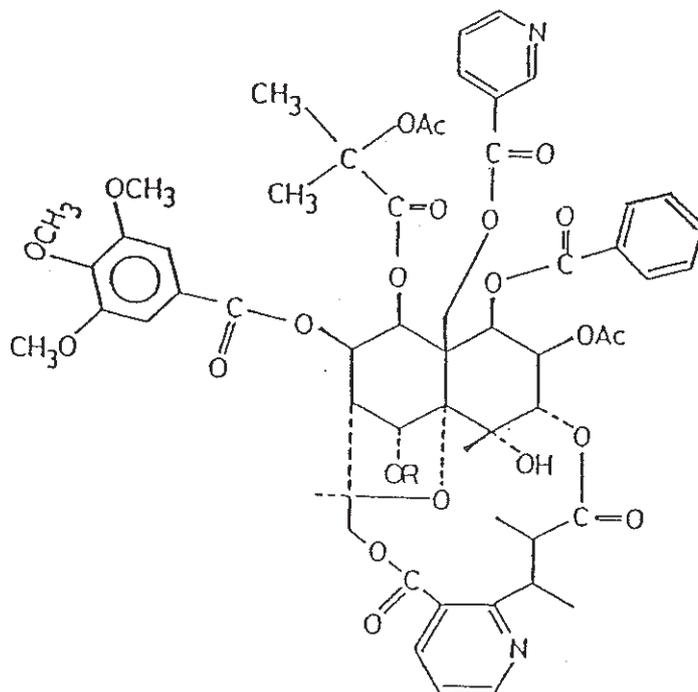


Cathedulin - E 8



Cathedulin - E 3 (= K - 11) R = Ac

Cathedulin - E 4 R = H



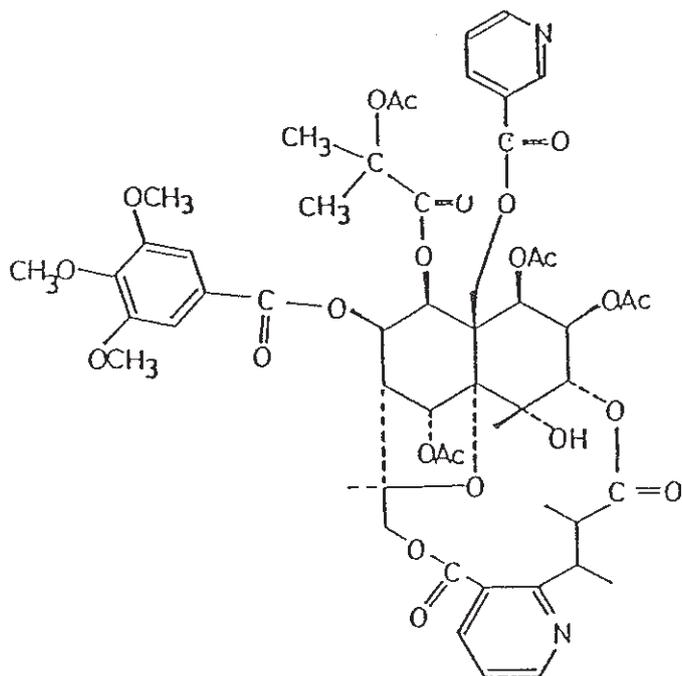
Cathedulin - E 5 R = H

Cathedulin - E 6 R = Ac

Alcaloïdes du groupe des cathédulines

(Bulletin des stup., 1980 : CROMBIE)

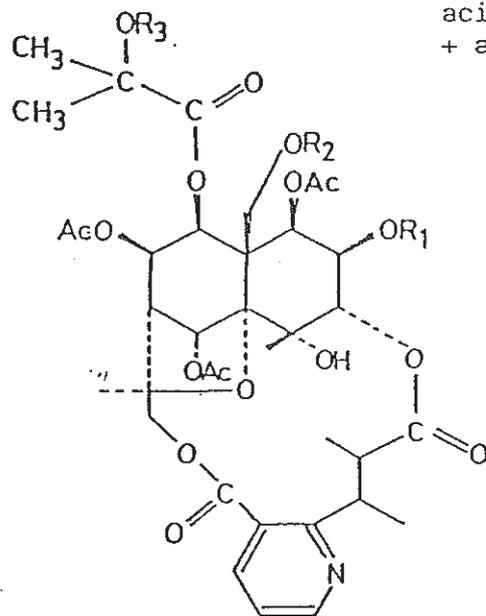
54



Cathedulin - K 12

+ Cathédulines 7, 9 et 10

= Polysols + acide benzoïque +  
 acide nicotinique + acide évonique  
 + acide gallique + triméthyléther.



Cathedulin - K 1	$R_1 = R_2 = R_3 = \text{Ac}$
Cathedulin - K 2	$R_1 = \text{H}; R_2 = R_3 = \text{Ac}$
Cathedulin - K 6	$R_1 = R_2 = \text{H}; R_3 = \text{Ac}$
Cathedulin - K 15	$R_1 = R_2 = R_3 = \text{H}$

## Alcaloïdes du groupe des cathédulines

(United Nations Narcotics Laboratory, 74 à 78)

*En résumant :*

Désignation	Formule moléculaire	Poids moléculaire	Point de fusion (°C)
E2	C <sub>38</sub> H <sub>40</sub> N <sub>2</sub> C <sub>11</sub>	700	149-151
E8=Y8	C <sub>32</sub> H <sub>37</sub> NO <sub>10</sub>	595	amorphe
K1=Y1	C <sub>42</sub> H <sub>53</sub> NO <sub>20</sub>	891	amorphe
K2	C <sub>40</sub> H <sub>51</sub> NO <sub>19</sub>	849	181-184
K6	C <sub>38</sub> H <sub>49</sub> NO <sub>18</sub>	807	176-180
K15	C <sub>36</sub> H <sub>47</sub> NO <sub>17</sub>	765	191-194
E3=K11	C <sub>54</sub> H <sub>60</sub> N <sub>2</sub> O <sub>23</sub>	1104	245-248
E4	C <sub>52</sub> H <sub>58</sub> N <sub>2</sub> O <sub>22</sub>	1062	amorphe
E5	C <sub>59</sub> H <sub>64</sub> N <sub>2</sub> O <sub>23</sub>	1168	amorphe
E6	C <sub>57</sub> H <sub>62</sub> N <sub>2</sub> O <sub>22</sub>	1126	amorphe
K12	C <sub>54</sub> H <sub>62</sub> N <sub>2</sub> O <sub>23</sub>	1106	268-272

E : désigne un échantillon de Khat en provenance d'Ethiopie de PM élevé

Y : désigne un échantillon de Khat en provenance du Yémen de petit PM

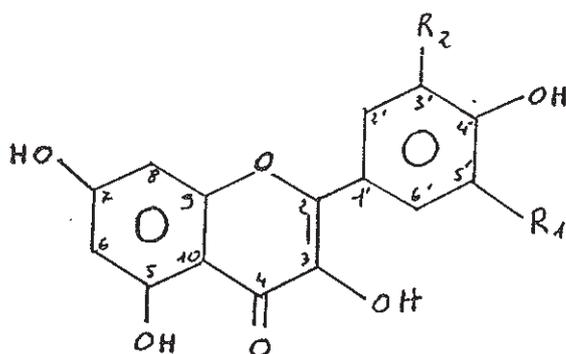
K : désigne un échantillon de Khat en provenance du Kenya de PM moyen

(AL MESHAL and al., 1985a)

## 6-3- AUTRES SUBSTANCES

## 6-3-1- Les tanins

En 1966, EL SISSI et ABD ALLA, comme nous l'avons vu dans l'historique, ont dosé les tanins totaux et en trouvèrent 14,52 % dans les feuilles de Khat du Yémen. D'après eux, certains de ces tanins sont de type condensé (tanins catéchiques). Ont été mis en évidence également des hétérosides flavoniques : glucosides de kaempférol (4), de quercétine (5) et de myricétine (6). Ces aglycones sont également associés à du dulcitol.



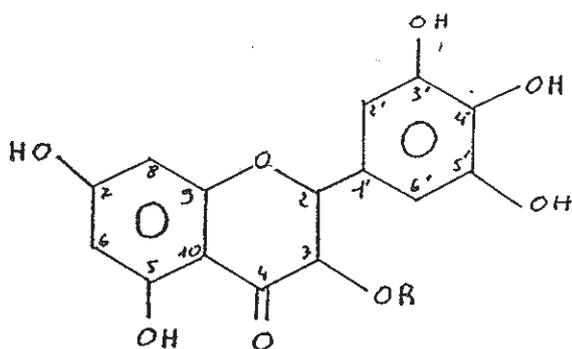
(4) R1 = R2 = H

(5) R1 = OH ; R2 = H

(6) R1 = R2 = OH

(EL SISSI and al., 1966 ; HALBACH, 1972 ; KRIKORIAN and al., 1973 ).

Plus récemment, on a détecté la présence de dihydro-myricétine et de son 3-rhamnoside dans les feuilles fraîches de Khat en provenance de Sanaa (Yémen) :



- dihydro-myricétine R = H

- 3-rhamnoside de dihydromyricétine R = rhamnose

La dihydro-myricétine est un élément assez rare de la famille des dihydro-flavonols qui n'a été trouvé que dans quelques spécimens de plantes. (AL-MESHAL and al., 1985a)

### 6-3-2- L'acide ascorbique

C'est donc MUSTARD qui en 1952 a dosé la vitamine C. Il en a trouvé 0,136 g pour 100 g de feuilles fraîches avec tiges et 0,324 g pour 100 g de feuilles fraîches seules. (KRIKORIAN and al., 1973)

### 6-3-3- Les sucres

BEITTER en 1900 mit en évidence du mannitol ; ALLES and al. en 1961 : le dulcitol et EL SISSI et ABD ALLA en 1966 : le glucose, fructose, rhamnose, xylose et galactose. (KRIKORIAN and al., 1973)

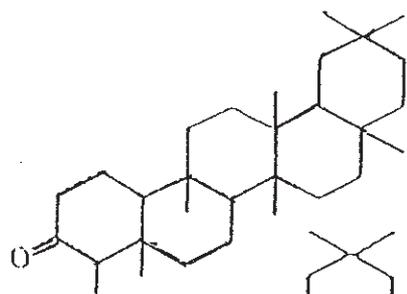
### 6-3-4- Les huiles essentielles

C'est QUEDAN qui, en 1972, identifia 11 composants dans les 0,04 à 0,08 % d'huile essentielle obtenue après distillation de feuilles sèches et de jeunes pousses de Khat d'origine yéménite. Parmi les 11 terpènes il y a 5 hydrocarbures ( $\alpha$  et  $\beta$  terpènes, terpinolène,  $\beta$  phellandrène et ocimène) et six terpènes oxygénés ( $\alpha$  et  $\beta$  thuyone, fenchone, linalol,  $\alpha$  terpinéol et nérol). (KRIKORIAN and al., 1973).

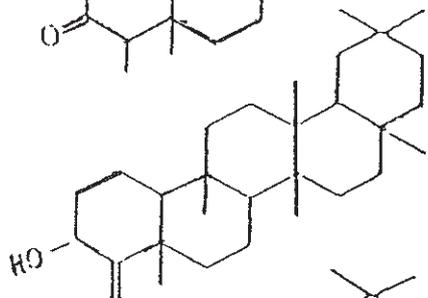
### 6-3-5- Autres substances

D'après l'étude nutritionnelle entreprise en 1959, le Khat ne peut toujours pas être considéré en lui-même comme un élément nutritif (cf. historique). Mais étant donné son effet anorexigène, le Khat serait susceptible d'apporter la dénutrition, l'asthénie, et l'augmentation des risques infectieux. En effet il n'y a que :

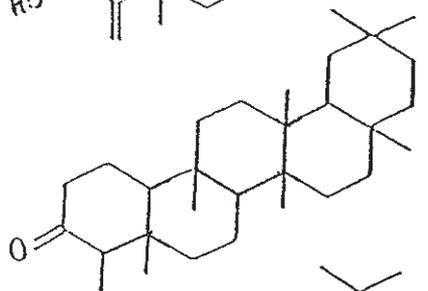
- 5,2 % de protéines ;
- 2,7 % de fibres cellulosiques ;
- des triterpènes et stéroïdes.



Friedeline

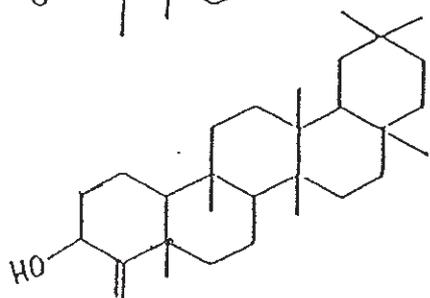


Dérivé Friedeline



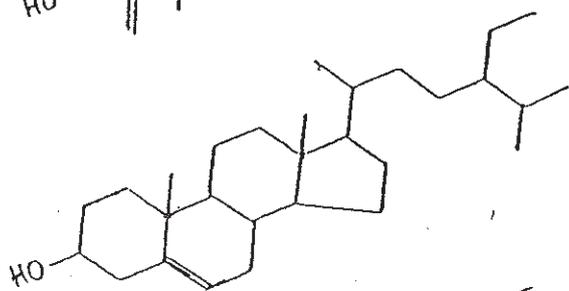
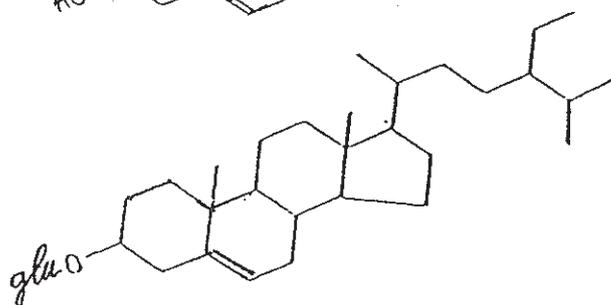
+ 1 x OH

Dérivé Friedeline



+ 1 x OH

Dérivé Friedeline

 $\beta$ -Sitosterol $\beta$ -Sitosterol-3-glucoside

Triterpènes et stéroïdes de *Catha edulis* (U.N.,1979)

(Bulletin des stup., 1980 : CROMBIE)

## Deuxième chapitre - PRESENTATION DE LA DROGUE : PHARMACOLOGIE, CLINIQUE, TOXICOLOGIE

### 1- PHARMACOLOGIE DU KHAT

#### 1-1- RAPPEL DE L'ACTION AMPHETAMINIQUE

Il faut avant tout préciser que du point de vu structure chimique, les dérivés amphétaminiques de base (l'amphétamine ou phényl-1 amino-2 propane et la méthamphétamine ou phényl-iso-propyl methylamine) présentent une certaine analogie avec les alcaloïdes du Khat.

*- Propriétés des amphétamines sur le système nerveux autonome :*  
l'excitation du système orthosympathique provoque une mydriase, une accélération du rythme cardiaque, une augmentation du calibre des bronches parallèle à une diminution de la sécrétion de l'endothélium bronchique, une glyco-génolyse hépatique, une inhibition de la motilité et de la sécrétion gastrique, un relâchement vésical, une hypertonie des sphincters lisses, un ralentissement du péristaltisme intestinal et la production de salive peu abondante et visqueuse.

De plus, au niveau cardiovasculaire, l'amphétamine entraîne un effet dose-dépendant :

- pour une faible dose d'amphétamine l'action sur les récepteurs  $\beta$  périphériques est dominante, provoquant une hypotension par vasodilatation ;
- pour une dose moyenne, on obtient une hypertension brutale et fugace secondaire à l'excitation des récepteurs  $\beta$  du cœur ;
- et une forte dose provoque une hypertension par vasoconstriction liée à l'excitation des récepteurs  $\alpha$ .

Les amphétamines agissant directement sur les récepteurs  $\alpha$  ou  $\beta$  du système nerveux périphérique possèdent donc des propriétés sympathomimétiques directes.

*Propriétés des amphétamines sur le SNC* : l'action des amphétamines au niveau central est surtout de type indirecte, c'est-à-dire qu'elle implique la libération de catécholamines à partir des sites de stockage pré-synaptiques. Les catécholamines sont composées de trois amines : la dopamine, la noradrénaline et l'adrénaline. Ainsi la stimulation encéphalique par les amphétamines excite le système réticulé activateur ascendant en augmentant la vigilance par une augmentation de l'activité électrique corticale. Aussi observe-t-on, aux doses habituelles d'amphétamines :

- une augmentation des activités intellectuelles avec stimulation de l'idéation. Une logorrhée, une hypermnésie et une mobilisation facile de souvenirs, réputés perdus sont souvent observées.
- Une stimulation thymique se traduisant en règle générale par une euphorie et/ou quelquefois par une angoisse ;
- une stimulation physique avec une diminution de la sensation de fatigue;
- une stimulation de la vigilance d'où l'insomnie automatique ;
- une sensation d'accélération du temps vécu ;
- une augmentation des activités sensorielles auditives et visuelles ;
- une anorexie. (MOUTON, 1974)

Il faut remarquer que ces effets centraux et périphériques décrits pour les amphétamines pourraient être analogues à ceux de la cathine, cette dernière molécule répondant à la formule phényl-1 hydroxy-1 amino-2 propane, ne diffère des amphétamines que par un OH de plus sur le premier carbone du propane.

- *les médicaments psychotropes* dont font partie les amphétamines sont schématiquement classés en 3 groupes :

- les psycholeptiques qui diminuent l'activité centrale ; ce sont les hypnotiques qui diminuent la vigilance et les neuroleptiques d'effet sédatif ;

- les psychoanaleptiques qui stimulent l'activité centrale, représentés justement par les amphétamines qui augmentent la vigilance, ainsi que par les antidépresseurs ou thymoanaleptiques comme les IMAO et l'imipramine stimulant l'humeur ;

- les psychodysleptiques ou hallucinogènes des groupes de la mescaline, de l'amide lysergique (LSD) ou de la psylocybine.

La clinique va nous permettre de situer la cathine dans un de ces groupes. En effet une étude prenant en compte les doses d'amphétamines et de cathine nécessaires pour obtenir un même effet, a donné les résultats suivants : 10 mg de sulfate d'amphétamine ont la même action que 40 à 60 mg de cathine. Pour un paquet de 500 gr, la quantité de cathine ingérée est de 200 à 300 mg ; selon l'équilibre d'ALLES, cela correspondrait à 30 ou 50 mg de sulfate d'amphétamine, soit 5 % de la dose létale. La botte généralement utilisée lors des parties de Khat étant de 100 g, cela revient donc à consommer 10 mg de sulfate d'amphétamine (MOUTON, 1974)

Ces quelques remarques expliquent que, depuis qu'on observe les effets de la mastication du Khat, plusieurs expériences aient été menées afin de mettre en évidence les propriétés amphétaminiques des khatamines et notamment de la cathinone et de la cathine. (KALIX, 1988)

## 1-2- EFFETS SUR LA TRANSMISSION NEURONALE

### 1-2-1- Comparaison des khatamines avec les amphétamines

KALIX, en 1985, au cours d'une expérience, a essayé de mettre en évidence l'effet comportemental général des khatamines. Ainsi, une injection sous cutanée de (+) ou (-) cathinone à 50 mg/kg chez la Souris a produit une excitation, une grande agitation, des tremblements et une horripilation. La cathine a produit ces mêmes effets à 50 et 100 mg/kg en sous cutanée. Cependant l'effet de la cathine est apparu au bout de deux à trois heures après l'administration alors qu'il a été immédiat pour la cathinone. On observe les mêmes effets produits par 1 mg/kg d'amphétamine en sous cutanée. L'auteur, en a donc conclu que :

- la cathinone et la cathine possédaient des propriétés stimulantes de type amphétaminique ;
- la cathinone, plus rapidement absorbée et métabolisée avait une action plus rapide et plus courte que la cathine. (KALIX and al., 1985)

Une autre étude réalisée par SALEH en 1988 a permis de quantifier la stimulation centrale faisant suite à une prise de Khat. Ainsi, l'électroencéphalogramme de rats traités par trois doses orales différentes d'extrait de Khat, a mis en évidence plusieurs anomalies électriques, essentiellement après l'administration des doses les plus importantes (40 mg/kg). Par conséquent, comme pour les amphétamines, de faibles doses d'extrait de Khat possèdent un effet stimulant sur le cerveau alors que de fortes doses induisent un état de dépression des fonctions centrales. (SALEH, 1988)

### 1-2-2- Comparaison des phénylpropylamines avec leurs phénylpentenylamines correspondantes

Rappelons que la (-) cathinone, la cathine et la (-) noréphédrine sont des phénylpropylamines alors que la (+) mérécathine, la (+) mérécathinone et la (-) pseudomérécathine sont des phénylpentenylamines.

A partir d'un noyau caudé de rat préalablement marqué, KALIX a dosé la libération de dopamine radioactive induite par la (-) cathinone, la (-) noréphédrine, la (-) pseudomérucaithine, la (+) mérucaithine et la (+) mérucaithinone. Ce tissu possédant une grande densité de terminaisons dopaminergiques a permis de mettre en évidence la supériorité de la (-) cathinone pour cet effet, par rapport aux autres kathamines. Cependant cette observation doit être tempérée ; en effet :

- la (+) mérucaithinone s'étant révélée plus lipophile que la (-) cathinone, pourrait ainsi pénétrer plus facilement dans le système nerveux central. Il serait donc intéressant de comparer la cinétique et le métabolisme de ces deux alcaloïdes du Khat.

- bien que la plupart des constituants qui agissent comme sympathomimétiques indirects comme la cathinone aient une distance de deux carbones entre le noyau aromatique et l'azote, il y a des exemples où de simples amines aliphatiques sont aussi des sympathomimétiques indirects assez puissants.

En outre, il a été noté que les effets des phénylpenténylamines au niveau central semblent cependant dus davantage à une inhibition du ré-"uptake" des catécholamines qu'à une augmentation de leur libération à partir des sites de stockage pré-synaptiques.

(KALIX and al., 1987)

En conclusion, les phénylpenténylamines ont par rapport aux phénylpropylamines correspondantes, un faible effet libérateur des catécholamines et sont donc considérées comme incapables de jouer un rôle important dans les propriétés stimulantes des feuilles de Khat. Cependant, il ne faut pas oublier que les phénylpenténylamines sont en concentration plus faible dans les feuilles de Khat et qu'elles possèdent peut-être une action pharmacologique autre que la stimulation du système nerveux central, par exemple sur le système cardiovasculaire. En effet, il reste encore à tester leur effet sur les terminaisons nerveuses sympathiques périphériques prémarquées par ( $^3\text{H}$ ) noradrénaline (KALIX and al., 1987).

### 1-2-3- Action de la cathinone et de la cathine sur le système dopaminergique et noradrénergique

*Au niveau central* : le mécanisme d'action dopaminergique de la (-) cathinone et de la cathine s'est dévoilé au cours d'une expérience réalisée par AL-MESHAL. En effet, ce dernier avait utilisé un tissu striatal de Rat très riche en terminaisons dopaminergiques. Après l'avoir radioactivement marqué, il a conclu que la (-) cathinone avait le pouvoir de libérer la dopamine radioactive de ses sites de stockage présynaptiques. Dans cette étude, la cathinone est apparue trois fois moins puissante que les amphétamines et huit fois plus puissante que la cathine.

(AL-MESHAL and al., 1985 a)

De plus, une autre étude menée par KALIX a montré que l'effet libérateur de dopamine de la cathinone était stéréospécifique. Il a utilisé ici des morceaux de tissu provenant de différents endroits du système nerveux central du Rat que l'on a préalablement marqué par des catécholamines tritiées. Le nucleus accumbens et le noyau caudé riches en terminaisons dopaminergiques, ont été marqués par la ( $^3\text{H}$ ) dopamine ; l'atria du cœur ainsi que le canal déférent possédant une forte densité de terminaisons noradrénergiques ont été marqués par la ( $^3\text{H}$ ) noradrénaline. Les deux isomères de la cathinone n'ont donné un effet similaire que dans le cas de la libération de noradrénaline au niveau des terminaisons des nerfs périphériques, alors que la (-) cathinone s'est révélée trois fois plus puissante que son isomère positif et une fois et demie plus puissante que la ( $\pm$ ) cathinone au niveau des sites de stockage présynaptiques de la dopamine dans le système nerveux central. La même conclusion a été obtenue pour les amphétamines. La (+) amphétamine étant trois fois plus puissante que son isomère (-) pour libérer la ( $^3\text{H}$ ) dopamine du néostriatum marqué du Rat. (KALIX, 1986)

Un autre mode d'action, que la cathinone ne partage pas avec la cathine a été étudié par NENCINI. Ainsi après avoir observé l'action de la (-) cathinone sur des parties du striatum du

Rat, il en a conclu que cette dernière inhibait l'accumulation de dopamine au niveau des synaptosomes. La (-) cathinone bloquerait donc aussi le ré-"uptake" de la dopamine.

Cet auteur a aussi mis en évidence chez l'Animal l'action inhibitrice de la (-) cathinone sur la mono amine oxydase (MAO). Cet enzyme étant responsable du métabolisme de la dopamine, la cathinone a entraîné une diminution dose-dépendante de son principal métabolite qui est la dopa ou acide dihydroxy-3,4 phénylacétique. Ceci dans plusieurs régions du cerveau sauf l'hypothalamus. L'inhibition de cet enzyme serait due à une interaction avec le groupement carbonyle de la (-) cathinone. Les amphétamines et la cathine en étant dépourvus n'auraient pas cette modalité d'action. (NENCINI and al., 1989 a)

En résumé, le mécanisme d'action de la (-) cathinone au niveau central dépendrait :

- d'une libération de dopamine de ses sites de stockage présynaptiques ;
- d'une inhibition du re-"uptake" de la dopamine ;
- d'une inhibition de la MAO.

Les deux dernières actions n'étant pas partagées par la cathine.

*Au niveau périphérique*, NENCINI, en utilisant la même expérience que KALIX en 1986, a mis en évidence l'action des cathamines sur le système noradrénergique, et il a noté plus particulièrement que la (-) et la (+) cathinone possédaient un effet libérateur sur les terminaisons nerveuses noradrénergiques aussi puissant que celui de la cathine, mais moitié moins puissant que celui des amphétamines. (NENCINI and al., 1989 a)

#### 1-2-4- Effet de la cathinone sur le système sérotoninergique

En utilisant un tissu striatal de Rat préalablement marqué, également très riche en terminaisons sérotoninergiques, KALIX a pu montrer que la (-) cathinone induisait aussi la libération de (<sup>3</sup>H) sérotonine. Dans cette étude la (-) cathinone s'est révélée trois fois moins puissante que la (+) amphétamine. (KALIX, 1984)

Ainsi, bien que nous sachions que les effets comportementaux de la (-) cathinone et des amphétamines sont dus essentiellement aux catécholamines, leur action sur la sérotonine n'est peut être pas à négliger.

Ainsi, KALIX dans une autre expérience, a observé que la (-) cathinone diminuait la possibilité qu'ont les Chats de différencier les stimuli visuels et que cela n'arrivait pas lorsque les animaux étaient prétraités avec des bloqueurs de synthèse de sérotonine (chlorphénylamine) ou des antagonistes de récepteurs sérotoninergiques (méthysergide). C'est donc que la sérotonine est le médiateur d'action de la (-) cathinone. Cependant le fait qu'un autre antagoniste de la sérotonine : le BC 105 B n'interfère pas avec l'effet de discrimination des stimuli que la cathinone racémique produit chez les Rats, a permis à l'auteur de penser qu'il existait une certaine spécificité de la cathinone pour toucher d'autres aspects des fonctions sérotoninergiques. Il pense en effet que d'une part la (-) cathinone a un effet plus prononcé sur le système neurotransmetteur sérotoninergique que n'en a la (+) amphétamine, et d'autre part que cet effet est indépendant de la libération de sérotonine à partir de ses sites de stockage présynaptiques centraux, puisqu'il n'y a là aucune différence entre les deux drogues.

Cette supériorité d'effet de la (-) cathinone par rapport aux (+) amphétamines sur le système sérotoninergique viendrait donc d'une plus grande activité au niveau des sites postsynaptiques. L'auteur a aussi précisé que la (-) cathinone possédait une affinité pour les récepteurs sérotoninergiques du fundus gastrique du Rat quatre fois supérieure à celle des amphétamines racémiques. (KALIX and al., 1985)

Une même étude a été reprise et confirmée par SCHECHTER en 1986.

### 1-2-5- Effet inhibiteur de la cathinone et de la cathine

Comme nous l'avons déjà vu, la (-) cathinone a le pouvoir d'inhiber la mono amine oxydase (MAO), induisant ainsi la diminution du principal métabolite de la dopamine (dopa).

(cf. 1-2-3)

D'autre part, NENCINI, en 1984, a aussi trouvé chez l'Animal une diminution induite par la (-) cathinone, des niveaux d'acide 5- hydroxyindolacétique dans plusieurs parties du cerveau. Cette molécule étant le principal métabolite de la sérotonine, l'auteur en a conclu que l'augmentation du tonus sérotoninergique provoqué par l'alcaloïde du Khat pouvait aussi bien être due à une grande affinité de la (-) cathinone pour les récepteurs sérotoninergiques qu'à une inhibition du métabolisme du neurotransmetteur.

De la même façon cet auteur après avoir évalué chez les consommateurs de Khat les concentrations urinaires d'acide vanilmandélique, principal métabolite de la noradrénaline, en a conclu que la (-) cathinone était aussi responsable de l'inhibition du métabolisme de ce neurotransmetteur, alors que la cathine et les amphétamines n'ont pas une telle action sur la MAO. L'auteur précise également que la (-) cathinone peut faire l'objet d'une interaction avec la MAO par sa fonction carbonyle dont la cathine et les amphétamines sont dépourvues.

(NENCINI and al., 1984)

En conclusion, la (-) cathinone augmenterait aussi le tonus catécholaminergique et sérotoninergique en inhibant la MAO.

### **1-2-6- Action bloquante motrice et anesthésique de la cathine et de la cathinone**

D'après une étude réalisée par GUANTAI en 1987, la (-) cathinone aurait une action bloquante directe sur la plaque neuromusculaire ainsi qu'un effet anesthésique local presque équivalent à celui de la lidocaïne.

Ainsi l'expérience utilisant la (-) cathinone et la (+) norpseudoéphédrine (cathine) à des doses de 0,2 à 1,2 mg/ml a conduit à une réduction des contractions des muscles squelettiques provoquées par une stimulation électrique directe et indirecte. De plus, l'action facilitatrice de la physostigmine sur la plaque neuromusculaire a été antagonisée. Cependant l'auteur n'a pas réussi à obtenir un blocage partiel induit par la d-tubocurarine comme cela était possible avec la noradrénaline et l'adrénaline. Ces deux dernières molécules, contrairement aux khatamines, augmentent donc les contractions des muscles squelettiques. D'autre part, un alpha bloqueur (phénoxybenzamine) et un bêta bloqueur (propranolol) n'ont pas pu altérer les actions de la (-) cathinone ou de la cathine.

Ainsi, ces deux composés n'ont pas d'activité sympathomimétique indirecte dépendante des récepteurs cholinergiques, mais ils exercent une activité bloquante directe et dose-dépendante sur la plaque neuromusculaire.

En affinant son étude, GUANTAI s'est aussi rendu compte que la (-) cathinone et la cathine pouvaient induire une anesthésie locale en bloquant la transmission des fibres sensibles aux doses 20 fois plus importantes que celles nécessaires au blocage de la transmission neuromusculaire. (GUANTAI and al., 1987)

### 1-3- ACTIVITE MOTRICE ET COMPORTEMENTS STEREOTYPES

#### *Activité motrice :*

ZELGER en 1980, a étudié l'effet de la (-) cathinone sur le comportement des Souris. Ainsi après avoir injecté en sous-cutané des doses allant de 30 à 180 mg/kg, a-t-il pu observer un fort accroissement de l'activité motrice spontanée. Il a également noté que la cathine possédait un effet similaire mais que son action, était moindre, d'apparition plus tardive et de plus grande durée puisqu'elle est lentement absorbée et métabolisée.

Quant aux amphétamines, elles ont produit le même effet que la (-) cathinone à des doses trois fois inférieures mais leur durée d'action était plus courte de cinq heures. (ZELGER, 1980)

D'autre part, une étude réalisée par NENCINI et portant sur l'analyse de l'effet locomoteur fonction de la dose, a montré que l'action de la (-) cathinone correspond à celle des amphétamines car leur courbe effet-dose est identique. De plus cette dernière prend une forme évasée car de faibles doses de (-) cathinone augmentent fortement l'activité locomotrice, ce qui n'est pas le cas avec de fortes doses probablement à la suite de l'induction de mouvements stéréotypés. L'effet de la cathine, quant à lui, reste constant quelque soient les doses.

L'auteur a aussi précisé qu'une administration de forte doses de (-) cathinone intrapéritonéale cause des changements importants de l'électroencéphalogramme et induit aussi un comportement stéréotypé. (NENCINI and al., 1989 a)

C'est KALIX, qui en 1985, a étudié le mécanisme d'action de la (-) cathinone sur cet effet. Ainsi, constatant que des antagonistes de récepteurs dopaminergiques comme l'halopéridol, le spiropéridol et le pimozide bloquent la réponse locomotrice à la (-) cathinone, il en a conclu que cette dernière agissait ici encore par la libération de dopamine. (KALIX, 1985)

*Comportement stéréotypé :*

En 1989 NENCINI a essayé de caractériser le comportement stéréotypé induit par la (-) cathinone et à un moindre degré par la cathine. Il s'agissait de mouvements de morsure, de léchage et de reniflements. Ce comportement était aussi produit de façon caractéristique par les amphétamines alors que les drogues dopaminergiques comme l'apomorphine induisaient surtout des verticalisations. (NENCINI and al., 1989 a)

KALIX fournit en 1985 le mécanisme d'action de cette activité. Ainsi par un prétraitement des animaux avec l'antagoniste de la dopamine, l'halopéridol, il a réduit les mouvements de morsure et de léchage caractéristiques de la (-) cathinone mais pas ceux de verticalisation. Par conséquent, il en a déduit que la (-) cathinone n'agissait pas ici exclusivement sur le système dopaminergique, mais aussi sur le système noradrénergique puisqu'un bloqueur de synthèse des catécholamines ( $\alpha$ -methylparatyrosine) supprime l'ensemble des mouvements stéréotypés. (KALIX and al., 1985)

#### 1-4- COMPORTEMENT VIS A VIS DE LA PRISE DE NOURRITURE ET D'EAU

Rappelons que la ( $\pm$ ) éphédrine est disponible en tant qu'anorexigène et décongestionnant nasal aux USA. Le pseudoisomère, d-norpseudoéphédrine est disponible pour ses propriétés anorexigènes en Europe et a été isolé comme étant l'un des composants stimulants du Khat sous le nom de cathine (il existe une spécialité nommée Recatol\*).

KALIX en 1985, au moyen du test d'aversion conditionnée, a mis en évidence l'activité anorexigène de la (-) cathinone. Ainsi, lorsque cette substance est prise à raison de 4 mg/kg chez les Rats, 15 minutes quotidiennement avant la période d'exposition au lait concentré sucré, au fil des jours les animaux prennent davantage de lait que si la drogue était donnée après la prise de lait. Dans ce dernier cas la prise de lait diminuerait au fil des jours. En effet lorsqu'une nouvelle nourriture présentée aux Rats est suivie par une injection de psychostimulant, l'animal consomme moins de cette nourriture lors des présentations suivantes ; c'est le test d'aversion conditionnée. De plus, au cours de cette expérience, que l'injection se fasse avant ou après la présentation de nourriture, la dose induisant l'aversion est la même dans le cas des amphétamines, alors que pour la cathinone la dose suivant la présentation est très supérieure. (KALIX and al., 1985).

Ainsi GOUDIE, en comparant l'effet anorexigène de la (+) amphétamine à celui de la (-) cathinone, a montré que cette dernière était 17 fois moins active pour induire le test d'aversion du goût conditionné. L'auteur en a donc déduit que l'anorexie engendrée par la cathinone ne s'expliquait pas par ce dernier test, mais peut être par ses plus grandes qualités de renforceur dans les tests d'auto administration. (GOUDIE and al., 1985)

C'est NENCINI qui en 1989 a décrit l'adipsie également engendrée par la (-) cathinone. Ainsi sous des conditions de libre accès à l'eau la cathinone est apparue moins active pour

supprimer l'action de boire que celle de manger. En effet, les résultats d'un traitement chronique ont montré qu'il y avait une augmentation de la prise d'eau jusqu'à un niveau assez inhabituel.

Cet effet est partagé par la ( $\pm$ ) amphétamine et semble être dû à un ajustement de la prise de liquide à la suite de l'effet diurétique produit par la cathinone et les amphétamines. Quelque soit le mécanisme, la polydipsie et les actions polyuriques de la cathinone sont d'un intérêt clinique, et sont probablement responsables de l'ingestion massive de liquide, observée au cours de la consommation de Khat (NENCINI and al., 1989a).

## 1-5- COMPORTEMENT OPERANT

NENCINI, dans un test d'aversion conditionnée par un choc, a montré que la cathinone, l'amphétamine et la cocaïne entraînaient une diminution de l'intervalle de réponse entre les essais et du nombre des réponses d'aversion. L'auteur en a conclu que la cathinone avait renforcé l'aversion induite par le choc.

D'autre part ses effets ayant été bloqués par l'halopéridol mais pas par le méthysergide, il a suggéré une implication du système dopaminergique et non du système sérotoninergique. (NENCINI and al., 1989 a)

YANAGITA, en 1986 a aussi noté que la cathinone est un grand renforceur positif, capable de maintenir un taux élevé d'auto-administration intraveineuse chez les Singes rhésus habitués à s'auto-administrer de la cocaïne. (YANAGITA, 1986)

GOUDIE a suggéré que la cathinone pouvait avoir un profil pharmacologique plus proche de celui de la cocaïne que des amphétamines. En effet il a trouvé que la cathinone et la cocaïne étaient des renforceurs hautement puissants des tests d'aversion mais étaient beaucoup plus faibles pour les induire. (GOUDIE, 1985)

En 1987, une étude prenant en compte les résultats antérieurs obtenus par WOOLVERTON-JOHANSON et réalisée par le même auteur, a confirmé cette hypothèse. Ainsi, les Singes ayant le choix, ont décidé de s'auto-administrer la cathinone et la cocaïne de façon souvent égale. Ces essais portant sur des primates, on a naturellement extrapolé ces effets à l'homme que l'on a mis en garde contre les possibilités intoxicantes de la (-) cathinone. (GOUDIE and al., 1987)

## 1-6- EFFET ANALGESIQUE

Cet effet a surtout été exploré par NENCINI. Ainsi dans le test de la plaque chauffante pratiqué sur des Rats, la (+) et la (-) cathinone de même que la cathine ont, comme l'amphétamine, allongé le temps de réaction, aux doses de 5-25 mg/kg en s.c. La cathinone a donc inhibé la réaction motrice aux stimuli nociceptifs, thermiques et chimiques. L'effet de cette drogue semble être dû à une réduction de la perception de douleur. De même une déplétion monoaminergique, un blocage des récepteurs  $\alpha$ -adrénergiques et de hautes doses de naloxone (2-4 mg/kg) antagoniste des opiacés, ont tous empêché l'effet analgésique de la cathinone. Cette dernière potentialise d'autre part l'analgésie produite par la morphine.

Cette potentialisation, également évitée par la prise de naloxone ou d'un  $\alpha$  bloqueur : phénoxybenzamine, mais accentuée par un inhibiteur du ré-"uptake" de la 5-HT : le citalopram a suggéré que l'analgésie induite par la cathinone dépendait d'une stimulation séquentielle des mécanismes :  $\alpha$  adrénergiques, opioïdes et sérotoninergiques.

Un aspect intéressant de l'analgésie médiée par cette drogue est son temps de réaction qui dépend du modèle nociceptif employé. Ainsi l'effet analgésique prend fin au bout d'une heure quand les tests de la plaque chauffante ou de contorsion douloureuses (causées par une administration intrapéritonéale d'acide acétique) sont utilisés et dure plusieurs jours lorsqu'on emploie le test de battement de la queue.

De plus l'auteur, en pratiquant des sections transversales de la moelle épinière au niveau thoracique a supprimé complètement l'analgésie tardive mais pas celle de départ, suggérant ainsi que la première serait médiée par des mécanismes supraspinaux. D'autre part, on ne sait pas pourquoi la cathinone provoque une analgésie prolongée uniquement lorsqu'elle est utilisée sur le test de battement de la queue.

Cependant, la cathinone est aussi capable dans le test de la plaque chauffante de produire un effet analgésique encore décelable 30 heures après l'administration ; il suffit pour cela que la drogue soit donnée accompagnée d'un choc électrique à la patte.

Ainsi, la cathinone pourrait coopérer positivement avec un stimuli stressant dans l'activation d'un mécanisme analgésique de longue durée. Une telle coopération est aussi suggérée par le fait que chez le Rat, la cathinone produit une élévation, rendue réversible par la naloxone, du taux important d'ACTH plasmatique induit par le test de battement de la queue (NENCINI and al., 1989).

## 1-7- EFFETS SUR LE SYSTEME NERVEUX AUTONOME

Les résultats confirment les effets sympathomimétiques le plus souvent indirects des extraits de Khat ; ces effets ont été attribués surtout aux alcaloïdes (-) cathinone et cathine qui ressemblent beaucoup sur le plan structural et par leurs effets pharmacologiques aux amphétamines.

Comme dans le cas des amphétamines la plupart de leurs effets pharmacologiques sont dûs à la libération de catécholamines à partir de leurs sites de stockage intra-cellulaire.

### 1-7-1- Effet cardiovasculaire

*Au niveau cardiovasculaire :*

D'après l'OMS, la cathine, la (-) cathinone et les (+) amphétamines produisent à la dose de 1 mg/kg en IV une augmentation d'égale puissance de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque des Rats anesthésiés. A 1 mg/kg en IV, la (+) et la (-) cathinone augmentent la pression artérielle des Chats anesthésiés, temporairement de 30 à 35 mm de mercure ; pendant qu'une contraction de la membrane nictitante est aussi observée. Les amphétamines ont le même effet ainsi que la cathine, mais de façon moins puissante que la (-) cathinone. (OMS, 1980)

NABIL a étudié l'effet d'une administration aiguë d'extrait de Khat dans la moelle épinière de Crapaud afin d'en examiner les répercussions au niveau périphérique. Ainsi cette expérience a provoqué au niveau du cœur un effet chronotrope positif et une augmentation de

l'amplitude du potentiel d'action ventriculaire. Ces effets sont probablement dûs aux khatamines. Ainsi, l'étude indique qu'à la dose de 202 µg/g, une administration chronique d'extrait de Khat provoque une réduction de la période réfractaire ventriculaire et une plus grande vélocité de la contraction ventriculaire (inotrope (+)) entraînant une petite décroissance dans la durée du potentiel d'action ventriculaire qui est enregistrée entre 90 à 120 minutes après l'injection. Cependant un traitement aigu produit une dépression générale des fonctions du cœur. Cette dépression est aussi évidente dans l'augmentation de la durée et la diminution de l'amplitude du potentiel d'action ventriculaire. Ainsi ce sont des doses faibles qui entraînent le plus d'effets sur la fréquence cardiaque alors que les effets deviennent plus faibles avec l'augmentation des doses. (NABIL and al., 1986)

KALIX en 1985, a élucidé le mécanisme d'action des alcaloïdes du Khat sur le système cardiovasculaire. Ainsi en dosant la libération de noradrénaline radioactive d'un tissu de cœur de Lapin, on l'a trouvée augmentée avec une perfusion de (-) cathinone. Les alcaloïdes du Khat libèreraient donc la noradrénaline périphérique à partir de ses sites de stockage en facilitant ainsi la transmission noradrénergique. (KALIX, 1982)

*Au niveau vasculaire :*

NENCINI a rapporté une observation concernant les mères porteuses de Cobayes. Il a noté que des infusions de cathine données à 11 Cobayes anesthésiés, dotés de grossesses bien avancées, âgés de 62 à 66 jours et ayant subi une ligature unilatérale de l'artère utérine au jour 30-32 ont provoqué les effets suivants:

- une augmentation de la pression artérielle totale de 25 % et de la fréquence cardiaque de 9 % .

D'autre part, le flux sanguin myoendotrial a été réduit de 31 % et la résistance vasculaire placentale a augmenté de 56 % pour les témoins et 82 % pour les animaux ligaturés. (NENCINI and al., 1989 a)

Une même étude dirigée par JANSOON en 1988 sur les Cobayes en gestation nourris par des feuilles de Khat a enregistré une réduction du flux sanguin placental de 10 %, 75 minutes après le repas et 24 % après 180 minutes. (JANSOON and al., 1988 a)

Dans plusieurs modèles animaux, le placenta ne semble pas jouer un rôle très protecteur vis à vis de la réduction chronique du flux sanguin au cours de la grossesse ; on peut donc imaginer les répercussions que peut avoir la (-) cathinone sur la croissance foétale.

Le mécanisme d'action de la (-) cathinone a été également recherché par JANSOON. Ses conclusions ont été que la réduction du flux sanguin placental causée par le Khat ne pouvait être dû qu'à une libération de noradrénaline à partir des terminaisons nerveuses des lits vasculaires autres que ceux de l'utérus, puisqu'il y a une dégénérescence des nerfs sympathiques jusqu'au terme. Toutefois il n'a été enregistré aucun effet majeur sur la pression artérielle et la fréquence cardiaque à l'issu d'une administration de Khat en fin de grossesse animale. (JANSOON and al., 1988 b)

### 1-7-2- Effets sur le métabolisme

D'après l'OMS on observe une augmentation du catabolisme protéique et du taux de potassium, ainsi qu'une baisse de la glycémie due à une malabsorption du glucose (cf. p.84). Ainsi explique t-on la faible incidence du diabète chez les consommateurs de Khat. La cathinone induit aussi une élévation, réversible de la circulation des acides gras libres chez le Rat. Cependant, elle ne stimule pas la lipolyse dans les adipocytes isolées de Rat mais inhibe l'accumulation d'AMPc ainsi que la libération d'acides gras libres induite par la noradrénaline. Ces effets indiquent que in-vivo l'action lipolytique de la cathinone comme celle produite par les amphétamines, est indirecte et nécessite l'intégrité des réserves de catécholamines. Le Khat provoque d'autre part une augmentation des  $\alpha$  et  $\beta$  lipoprotéines et une baisse des  $\gamma$  lipoprotéines (O.M.S., 1980).

KALIX a aussi mis en évidence une augmentation de la consommation d'oxygène qui expliquerait l'accélération respiratoire observée pendant la mastication, bien que cela puisse aussi provenir de l'hyperthermie également présente lors de la partie de Khat.

(KALIX and al., 1985)

### 1-7-3- La température du corps

NENCINI a montré que la (-) cathinone augmentait la température corporelle des Lapins. Cet effet provoqué par la cathinone a été antagonisé par l'halopéridol et le pimozide qui inhibent également la réponse hyperthermique aux amphétamines. De plus, elle augmente aussi l'hyperthermie générée par un choc électrique à la patte.(NENCINI and al., 1989a).

Toutefois la (-) cathinone, comme les amphétamines, diminue la température corporelle des Rats préexposés à un environnement froid.(KALIX and al., 1985)

#### 1-7-4- Membrane nictitante, artère et canal déférent

AL-MESHAL a résumé l'effet de la (-) cathinone sur ces organes. Ainsi il a montré que la cathine et ( $\pm$ ) la cathinone, comme les amphétamines, augmentent considérablement les contractions induites électriquement sur la membrane nictitante isolée du Chat, après avoir été plongée dans un bain concentré à 0,2  $\mu\text{g/ml}$ . La cathine semble ici moins puissante que la (-) cathinone. De plus, une application locale de cathine a provoqué une mydriase importante chez les Lapins.

La (+) et (-) cathinone, comme les amphétamines, élèvent aussi les contractions produites électriquement sur l'artère de l'oreille de Lapin perfusée à une concentration de 0,1  $\mu\text{g/ml}$ . La puissance de leurs effets est comparable à celle de l'amphétamine, mais la cathine semble moins puissante. Des résultats identiques sont obtenus sur des sections d'artère pulmonaire de Lapin.

La (+) et (-) cathinone augmentent également, comme les amphétamines, les contractions induites électriquement sur le canal déférent du Rat et des Cobayes à une concentration de bain de 1 à 5  $\mu\text{g/ml}$  respectivement. Cet effet est responsable de la spermatorrhée très souvent observée chez les mâcheurs de Khat.

D'après l'auteur, les mécanismes d'action de la cathine et de la (-) cathinone pour ces effets semblent reposer sur une libération de neurotransmetteurs noradrénergiques à partir des terminaisons nerveuses (AL MESHAL and al., 1985a).

## 1-8- PROPRIETES ANTI INFLAMMATOIRES ET ANTI ULCEREUSES GASTRIQUES

AL-MESHAL en 1985 a réalisé deux expériences afin de mettre en évidence les deux propriétés de la cathinone.

Ainsi dans la première, l'administration d'une fraction flavonique isolée du Khat à une dose de 200 mg/kg orale, a produit une activité anti-inflammatoire importante contre l'œdème de la patte de Rat induit par du carrageenan, ainsi qu'à l'égard du granulome provoqué par une boulette de coton chez les Rats albinos.

Pour la deuxième expérience, l'auteur a administré de façon chronique des feuilles de Khat à 20 % pendant une diète. Ainsi, il ne s'est produit aucun effet indésirable sur la muqueuse gastrique des Rats ou l'estomac des Cobayes. Il n'y a eu aucun signe d'hyperthermie ou d'inflammation dans les estomacs des animaux traités. Au contraire, on a observé une activité anti-ulcéreuse gastrique importante chez les Rats albinos soumis à une ligature du pylore pendant 19 heures, et à la phénylbutazone qui entraîne des dommages de la muqueuse gastrique, ainsi que chez les Singes traités à l'histamine. De plus, la protection contre une ulcération gastrique du pylore ligaturé des Rats est accompagnée d'une diminution importante de l'acidité totale et libre du contenu gastrique.

Ces études ont donc montré que l'activité anti-ulcéreuse du Khat résidait dans sa fraction flavonique dans laquelle, il a été mis en évidence 5 composants : le kaempférol, la quercétine, la myricétine et le 3-rhamnoside de dihydro-myricétine. Toutefois, il faudrait essayer de découvrir par d'autres techniques d'isolation quel est ou quels sont les véritables responsables de cette action.

(AL-MESHAL and al., 1985a)

## 1-9- EFFETS MUTAGENES

Récemment, QURESHI a montré que l'injection d'un extrait brut de Khat chez les Rats entraînait des anomalies chromosomiques dans la moelle osseuse, ainsi qu'une réduction de mitose et de synthèse d'ADN, d'ARN et de protéines totales dans le cerveau et le foie.

Dans cette étude l'auteur a observé des Souris blanches suisses, traitées avec des extraits différents de Khat (125, 250 et 500 mg/kg per os) 3 et 6 heures avant de sacrifier les animaux.

Les Souris de 6 à 8 semaines pesant 28 à 32 g formèrent donc 4 groupes avec le dernier utilisé comme témoin et ayant reçu de l'eau distillée. Six heures après la deuxième dose, des animaux ont été sacrifiés à l'éther anesthésique, puis on a testé leur moelle osseuse.

Ainsi l'extrait méthanolique de Khat utilisé aurait produit une augmentation de la fréquence de micronucléi et une réduction de l'indice mitotique indiquant des effets importants clastogéniques et cytotoxiques (QURESHI and al., 1988a).

Des observations similaires furent relevées par AL-MESHAL sur des cellules de plantes, prélevées sur les pointes de racine d'*Allium cepa* ou d'oignon exposés à l'extrait aqueux de Khat. Ainsi la (-) cathinone provoqua un effet mitodépressif important sur la division des cellules issues de pointes de racine d'*Allium cepa*. Cet effet fut dose-dépendant et irréversible.

L'exposition des cellules de racine à la cathinone pendant 48 heures a produit une condensation importante de chromosomes sur le fuseau chromatique, des métaphases agglutinées et des ponts d'anaphase. Ceci serait dû à l'action de cette drogue sur les protéines du fuseau (AL MESHAL, 1987).

Une étude réalisée par QURESHI et portant sur l'analyse des cellules du sperme de Rat a permis de déceler des anomalies dans l'épididyme, concernant les spermatides au stade tardif,

les spermatides au stade précoce, les spermocytes au stade précoce et les spermatogonies, qui seraient responsables de la baisse de fertilité observée chez les consommateurs de Khat.

(QURESHI and al., 1988b)

De plus, d'après KALIX, l'extrait de Khat affecterait les chromosomes et le spermatozoïde d'une façon dose-dépendante. Ceci ayant été noté au cours d'une étude portant sur des Souris chez lesquelles l'extrait de Khat avait provoqué une inhibition de la fertilité et une augmentation des avortements au fur à mesure que les doses étaient plus fortes. (TARIQ and al., 1986)

QURESHI a également montré que les extraits chloroformiques et étherifiés de Khat induisent aussi des anomalies tératogéniques et congénitales chez les embryons de poussins, ainsi qu'un effet dépressif sur la spermatogénèse et l'oogénèse des Poulets. De même les extraits méthanoliques de Khat produisent aussi des activités anti-nidatrices et avortantes chez les Rats (QURESHI and al., 1988b).

Deux études récentes ont essayé de mettre en évidence l'induction de mutations létales chez les animaux.

La première, réalisée par AL AHDAL, utilisa un extrait méthanolique de Khat pour le test léthal dominant des Souris blanches. Une solution aqueuse d'extrait de Khat fut administrée oralement aux doses de 50, 100 et 200 mg/kg de poids de corps, respectivement à 3 groupes différents de Souris mâles pendant une période de 6 semaines. A la fin du traitement, chaque groupe de Souris mâles fut autorisé à s'accoupler avec 2 groupes différents de 3 femelles chacun, sur deux semaines consécutives.

Ces femelles furent nécropsiées le 13<sup>e</sup> jour de leur accouplement présumé et le nombre d'implants dans chaque femelle, ainsi que la proportion d'embryons vivants et morts furent déterminés. Le pourcentage de fertilité fut diminué de façon importante chez les femelles accouplées avec des mâles, pendant la première semaine suivant les 6 semaines de traitement. Il

y avait une amélioration dans la possibilité des mâles à induire la grossesse pendant la seconde semaine après le traitement. Ceci pour les doses de 50 à 100 mg/kg, indiquant une réversibilité de l'anti fertilité avec le temps. Cependant, après l'interruption du traitement de 6 semaines à la dose de 200 mg/kg, l'effet anti fertile dans la deuxième semaine était plus grand que dans la première suivant le traitement. Ainsi une stérilité s'installerait progressivement de façon irréversible à fortes doses.

Il y avait de plus une augmentation des avortements chez les femelles accouplées avec des mâles aux 3 doses, dans la première semaine seulement après le traitement. L'activité du Khat fut attribuée à l'inhibition de la synthèse d'ADN, d'ARN et de protéines chez les animaux expérimentés. Cependant, la synthèse de novo d'ARN serait particulièrement affectée. Ainsi, bien qu'une comparaison des résultats de cette analyse entre la première et la deuxième semaine tendent à donner un modèle réversible de la létalité dominante, la cathinone contribue donc au potentiel mutagénique du Khat. Cependant, l'auteur a également précisé que d'autres composants de cette drogue comme la quercétine présente dans sa fraction flavonique ont montré qu'ils induisaient des mutations géniques et des aberrations chromosomiques dans les lignées cellulaires des mammifères et des humains (AL-AHDAL and al., 1988)

La deuxième étude plus récente conduite par ISLAM porte sur l'analyse histopathologique de testicules d'animaux, traités à la cathinone. Elle a montré de nombreuses anomalies. Ainsi il a été observé une diminution du nombre et de la motilité des spermatozoïdes ainsi qu'une dégénérescence du tissu interstitiel, une infiltration cellulaire et une atrophie des cellules de Sertoli et de Leydig dans les testicules. La cathinone a produit aussi une réduction considérable du taux de testostérone et de dihydrotestostérone dans le plasma des Rats.

De plus, l'auteur a remarqué que les deux énantiomères de la cathinone avaient produit de façon égale des effets détériorants sur le système reproducteur mâle, bien que la (-) cathinone se montre plus toxique et la (+) cathinone moins anorexigène. En effet, l'étude a aussi mis en évidence qu'un traitement prolongé des animaux avec la cathinone entraîne une réduction importante du poids des testicules, de l'épididyme et des vésicules séminales.

Une famine partielle ou totale peut donc aussi affecter le système reproducteur mâle et produire une atrophie des testicules et de l'épididyme (ISLAM and al., 1990).

D'après TARIQ, la cathinone induirait aussi des effets cytotoxiques par la libération de catécholamines et la stimulation du système sympathique. Ainsi, l'hyperstimulation des récepteurs  $\beta$  est connue pour augmenter le taux d'AMPc ou de 3,5-adénosine monophosphate qui à son tour peut causer des effets désastreux sur la synthèse d'ADN, sa réparation et son intégrité. De plus, la cathinone et les amphétamines produisent un syndrome tensionnel résultant d'une libération massive de catécholamine (noradrénaline, adrénaline et dopamine). Or la tension et les agents sympathomimétiques sont connus pour supprimer les fonctions gonadiques et pour diminuer aussi les niveaux de testostérone. (TARIQ and al., 1990).

Une étude antérieure réalisée par le même auteur avait également relevé une augmentation de la fréquence d'érythrocytes micronucléés chez les Souris et chez les Lapins nourris au Khat. (TARIQ and al., 1987)

Selon FARAG, ce dernier résultat résulterait d'un effet inhibiteur sur les cellules entero-endocrines de l'iléon et d'une augmentation de la dégénérescence des cellules absorbantes de glucose aboutissant à une diminution de son taux sanguin. Le glucose étant à l'origine de la production d'ATP dans les cellules sanguines, sa diminution serait donc responsable de quelques anomalies cellulaires, notamment en ce qui concerne l'intégrité membranaire. Toutefois le glucose n'étant pas la seule source d'ATP, d'autres études seraient nécessaires pour expliciter ce phénomène complexe. (FARAG, 1989)

En résumé, les composants responsables des effets du Khat sont surtout : la (-) cathinone et la cathine. Ces deux substances possèdent des effets similaires au niveau périphérique mais non au niveau central où la (-) cathinone est la plus puissante et égale au tiers de la puissance des amphétamines.

Le mode d'action de la (-) cathinone sur les catécholamines est caractérisé par :

- un blocage du ré-"uptake" des catécholamines physiologiquement libérées. La cocaïne agit aussi de la même façon.
- une inhibition de la mono amine oxydase (MAO) grâce à sa fonction carbonyle, dont la cathine et les amphétamines sont dépourvues. Cette action se répercute également sur le métabolisme de la sérotonine.
- une libération de catécholamines de leurs sites de stockage pré-synaptiques. Cet effet est partagé par la cathine et les amphétamines et prévaut aussi sur le système sérotoninergique.

Ainsi, les expériences ont montré que la (-) cathinone, au niveau des sites de stockage pré-synaptiques, possédait un effet : - maximal pour libérer la noradrénaline, intermédiaire pour la dopamine, plus faible pour la sérotonine.

Ces trois neuromédiateurs sont donc responsables des effets comportementaux du Khat.

Cependant, sachant que les mâcheurs de Khat préfèrent un produit frais, c'est-à-dire contenant plus de cathinone, on peut en conclure que cette dernière est plus impliquée dans les effets centraux recherchés par la mastication.

C'est pourquoi une faible teneur en cathine est appréciée dans la plante. En effet, celle-ci est au niveau périphérique, un sympathomimétique aussi puissant que la (-) cathinone et moitié moins que les amphétamines, augmentant ainsi à forte dose les effets indésirables de la consommation de Khat.

La mastication du Khat équivaut donc pharmacologiquement à un abus d'amphétamines accompagné d'un effet intoxicant peut-être supérieur, puisque la (-) cathinone est d'égale puissance avec la cocaïne en tant que renforceur des tests d'auto-administration.

Les études réalisées sur les animaux, ont également mis en évidence des propriétés anti-inflammatoires, anti-ulcéreuses gastriques et mutagènes.

## 2- CLINIQUE

*Rappel de pharmacocinétique* : dans le corps humain la (-) cathinone est très vite absorbée au niveau intestinal et seulement 3 % est excrété sous forme inchangée dans les urines de 24 heures, le reste est métabolisé en (-) noréphédrine et (-) norpseudoéphédrine par une céto-réduction. Son action est donc rapide et de courte durée rendant la prise continue de Khat obligatoire afin de maintenir l'effet désiré.

La cathine, quant à elle, est lentement absorbée et possède chez l'homme une demi-vie de presque 3 heures. De plus elle est excrétée sous forme inchangée dans les urines de 24 heures.

Cathine et (-) cathinone passent également dans le lait des femmes allaitantes et se retrouvent dans l'urine des enfants nourris au sein.

### 2-1- EFFETS PSYCHIQUES

De nombreux articles sont intarissables sur les effets psychologiques du Khat à type d'euphorie, de satisfaction, de bavardage, et d'augmentation de concentration, ayant pour conséquence une amélioration des relations sociales.

Cependant une libido croissante ainsi qu'une anorexie et une insomnie sont aussi expérimentées, alors que le jour suivant les mâcheurs de Khat ont à subir des symptômes tels que la somnolence et la disphorie. Pour PEHEK, la cathinone et la cathine seraient responsables de ces effets observés chez l'homme. (PEHEK, 1990)

A ce sujet le Khat a été placé parmi les drogues amphétaminiques-like. Selon NENCINI cette classification a été récemment confirmée par une étude dans laquelle les effets subjectifs du Khat ont été notés chez les consommateurs habituels. Cette expérience concernant l'humeur et

l'appétit, évalués par un questionnaire de l'ARCI ou "Addiction Research Center Inventory", a porté sur 14 somaliens mâcheurs de Khat habituels.

Dix des 14 sujets ont montré une euphorie, une amélioration du rendement et de la vivacité des facultés intellectuelles. Les 4 restants n'ont ressenti qu'une disphorie et une sédation moyenne.

Le pic de ces effets euphoriques a été obtenu entre 1h30 et 3h30 suivant le commencement de la mastication et a subsisté jusqu'à la fin de la session. Les effets ont été ensuite progressivement remplacés par une disphorie moyenne et une sédation.

Les sujets interrogés ont parlé également d'une réduction d'appétit, suggérant ainsi un effet aphagique moyen.

L'augmentation de l'humeur et de l'énergie intellectuelle, ainsi que de la vigilance et de l'anorexie est typique des effets produits par l'amphétamine sur l'homme ; de la même façon que la sédation moyenne et la disphorie observées sont des effets secondaires de sa consommation. On observe les mêmes effets avec la morphine benzédrine. L'auteur a ainsi confirmé les résultats des études physiologiques et hormonales qui placent le Khat parmi les drogues sympathomimétiques du SNC. (NENCINI and al., 1986)

Nous avons vu également dans les propriétés pharmacologiques que le Khat était un renforceur : si l'on considère l'augmentation de l'humeur comme une base pour cette propriété, l'action de renforcement comme l'abus de Khat qui en est consécutif ne dépendent pas seulement des propriétés pharmacologiques de la drogue mais probablement aussi de leurs interactions complexes avec l'assise environnante. Ainsi explique-t-on que le questionnaire de l'expérience précédente ait pu gêner les effets ressentis par 4 des 14 participants à la partie de Khat. (NENCINI and al., 1986)

Depuis qu'on a étudié la possibilité que des psychoses toxiques puissent se produire avec les amphétamines, la même question a été posée pour le Khat. Ceci a été envisagé dans les

pays grands consommateurs de Khat ; ainsi HALBACH a suggéré qu'il y avait en 1972 une amplification du nombre de psychoses répertoriées, surtout chez des sujets prédisposés. (HALBACH., 1972)

Plus récemment, MAC LAREN a relevé en Grande-Bretagne et aux Etats Unis, des cas de psychoses de type maniaque ou schizophrénique. Ceci parmi les immigrants de l'est africain, consommateurs de quantités importantes de Khat. Ainsi en Angleterre, il y a un vol en provenance d'Ethiopie deux fois par semaine et le Khat est vendu par un revendeur établi à l'est de Londres. Un paquet enveloppé de feuilles de banane coûtait, en 1987, 5 livres sterling et ne servait qu'à fournir la partie de Khat d'un seul soir. Il n'y a pas de restriction légale sur la vente et l'utilisation de cette substance en Grande-Bretagne et l'importation régulière suggère une demande assez importante de cette substance à Londres. Toutefois, il n'y a pas de preuve que l'utilisation de cette drogue ait augmenté parmi les immigrés est-africains ; seulement, si les patients de cette région présentent des maladies mentales, on doit leur poser la question : "Machez-vous le Khat ?" (Mc LAREN, 1987)

La cathinone comme la cocaïne ou les amphétamines est donc capable d'induire des psychoses paranoïdes, par action présumée sur le système dopaminergique du cerveau. Cependant, il ne faut pas oublier que la consommation de Khat ne permet que de bas niveaux sanguins de (-) cathinone et de cathine. (GOUDIE, 1987 ; DHADPHALE and al., 1988 ; PANTELIS and al., 1989 b)

Une récente étude réalisée par GRANEK en 1988 a mis en évidence l'existence persistante d'hallucinations hypnogènes chez des gros masticateurs chroniques de Khat. En pratique clinique, une telle symptomatologie crée des problèmes importants de diagnostic différentiel.

En effet, les consommateurs de Khat qui ont actuellement un désordre psychiatrique continuent d'utiliser la drogue pendant leur maladie.

Ainsi les expériences hallucinogènes qui pourraient être différenciées de leur maladie se poursuivent. De telles expériences d'hallucinations chroniques ne font pas partie de l'image clinique de l'intoxication amphétaminique. On doit donc considérer d'autres modèles d'étiologie puisque ce n'est pas un effet amphétamine-like :

- les feuilles de Khat contiennent encore un nombre d'alcaloïdes dont les propriétés pharmacologiques n'ont pas été étudiées à ce jour, (récemment une nouvelle molécule nommée mérucathinone a été isolée dans le Khat du Kenya), l'un d'entre eux pourrait être responsable de ce syndrome.
- les désordres de sommeil générés par un abus chronique de psychostimulants peuvent induire à long terme des expériences hypnogéniques pendant le jour. La suppression chronique du sommeil et le sommeil chronique ultérieur rebond ont été bien sûr décrits parmi les utilisateurs d'amphétamine et de cocaïne, absorbant régulièrement de petites doses de substance. Ce mécanisme pourrait expliquer le phénomène hallucinatoire.
- d'autre part l'expérience personnelle subjective qui accompagne un abus de psychostimulants est très sensible aux facteurs de base socio-psychologique. L'ambiance de groupe peut accentuer l'imagerie et la fantaisie à un point tel qu'il n'y a plus de perception de la réalité. Ainsi les croyances religieuses et mystiques peuvent renforcer de telles images qui deviennent par conséquent une partie de soi-même. (GRANEK and al., 1988)

## 2-2- EFFETS SUR LES SYSTEMES AUTONOMES ET ENDOCRINIENS

Le Khat est un sympatho-mimétique comme en attestent de nombreuses études. Le plus souvent son action est indirecte car nécessite l'intervention de neuromédiateurs. Ainsi observe-t-on pendant la mastication du Khat une élévation de la pression sanguine, de la fréquence respiratoire et de la température du corps qui déclinent peu après la fin de la consommation. La pression artérielle augmente de 10 à 20 % pendant que les changements de la fréquence cardiaque sont insignifiants, sauf pour les femmes enceintes. (JANSSON and al., 1988 b)

Ainsi une étude réalisée en 1977 sur la fréquence de survenue d'accidents cardio-vasculaires et d'accidents vasculaires cérébraux (AVC) susceptibles d'être provoqués par le Khat, a permis de conclure que la plupart des désordres observés, dans l'échantillon de population expérimenté, se comptent surtout parmi les hommes de 40 à 49 ans, présentant certaines pathologies.

Cette expérience a mis en évidence la liste des facteurs de risque suivants :

- le sexe : les hommes sont surtout concernés par ces problèmes à 91,6 % ;
- la classe sociale : - 16 fois c'était des gens de classe moyenne tels que les petits fonctionnaires, les petits commerçants, les retraités, possédant des revenus suffisamment élevés et réguliers pour acheter du Khat tous les jours.
  - 8 fois seulement les malades étaient des indigents.
- l'obésité : 8 fois les sujets avaient un poids supérieur de 20 % à la formule de Lorentz.
- l'artériosclérose : 5 fois un gérontoxon (dépôts sur la cornée d'esters de cholestérol). On a également observé un claquement du 2e bruit cardiaque et un trouble de la repolarisation myocardique ventriculaire.
- le tabac est un facteur prédisposant aux AVC, s'il est consommé depuis longtemps et en grande quantité.
- l'alcool : uniquement utilisé dans les sociétés musulmanes, par la classe sociale la plus fortunée.
- l'hypertension artérielle, chronique chez les jeunes hommes consommateurs de Khat.
- les troubles métaboliques : - diabète sucré : le plus fréquent.
  - dislipidémie et hyperuricémie.
- les a-coups tensionnels, déclenchés sur un terrain fragilisé.

Tous ces facteurs de risque ajoutés au Khat augmentent donc la probabilité des accidents vasculaires ischémiques ou hémorragiques. (GENDRON and al., 1977)

La réponse sympathique, supérieure chez les sujets n'ayant jamais mâché le Khat auparavant, suggèrerait une tolérance aux effets de la drogue. Ainsi chez les mâcheurs de Khat habitués n'a-t-on observé qu'une augmentation de la pression artérielle, alors que les novices montraient en plus une augmentation de la température du corps et des katécholamines urinaires. (NENCINI and al., 1984)

La consommation de Khat toucherait aussi les concentrations plasmatiques de certaines hormones pituitaires. En particulier, la corticotropine plasmatique serait augmentée chez les consommateurs habitués et occasionnels, alors que l'hormone de croissance serait élevée seulement parmi les derniers cités. Aucun changement ne fut observé sur les niveaux plasmatiques de prolactine. Les effets endocriniens du Khat seraient dûs également à un mécanisme amphétamine-like. (NENCINI and al., 1989 a)

Il ne faut pas oublier cependant que dans la plupart des études, l'observation porte sur les hommes ; or si l'on considère le taux de prolactine secrété chez les hommes et les femmes sous l'influence du cannabis, on constate que ce dernier demeure inchangé pour les hommes mais diminue chez les femmes. Ainsi on pourrait s'attendre à voir le taux de prolactine également diminué chez les femmes consommatrices de Khat. Dans ce cas une réduction de sécrétion lactée serait observée, ce qui déconseillerait fortement la consommation du Khat parmi les femmes allaitantes. (KRISTIANSOON and al., 1987)

Ainsi d'après LE BRAS les propriétés sympatho-mimétiques indirectes du Khat ont pour conséquences cliniques :

- au niveau cardio-vasculaire :

un coup de fouet circulatoire ressenti dès le début de la consommation sous la forme de bouffées de chaleur et d'une impression de circulation accélérée, secondaire à une vasodilatation capillaire périphérique avec augmentation du flux sanguin comme en témoignent : l'érythème, la congestion du visage et des conjonctives.

Ces phénomènes sont fugaces et cette sensation s'estompe assez rapidement même si la drogue continue à être absorbée de manière régulière. Cette "congestion" ne dure guère plus d'une heure. Par la suite, chez certains sujets une certaine pâleur fait suite à cette phase.

Par contre, la tension artérielle et la fréquence cardiaque ne subissent pas de grandes modifications, bien qu'un effet, légèrement inotrope  $\oplus$  et chronotrope  $\oplus$  soit souvent observé.

Chez plus de 9 sur 10 des sujets, la tension artérielle reste à son taux de départ. Le pouls, chez la plupart, a tendance à s'accélérer un peu.

Ce qui frappe, par contre, c'est la labilité de la régulation tensionnelle et la mauvaise adaptation à l'effort.

Un effort minime entraîne en effet, une modification très sensible de la tension artérielle portant surtout sur le maxima dans le sens d'une élévation allant de 2 à 8 mm de Hg. Ainsi comme nous l'avons vu, sur un terrain prédisposé, ces à-coups tensionnels peuvent être à la base d'hémorragies cérébro-méningées ou de ramolissements, mais ceci reste quand même très rare.

Le lendemain la tension artérielle est plus basse que de coutume, on observe avec une certaine fréquence une bradycardie qui, associée à une sialorrhée et une anxiété durable, traduit probablement une para-sympathicotomie secondaire à un phénomène rebond après consommation d'une amine sympathicotonique.

D'une manière très variable et selon le sujet, on observe des palpitations, des précordialgies, des céphalées calmées par l'augmentation de la dose de Khat. Ainsi l'activité sérotoninergique de cette drogue semblerait lutter contre la migraine. L'auteur a également rencontré une cataracte et une mauvaise vision des couleurs, ainsi qu'une mydriase et une asthénoscopie accommodative accompagnées souvent d'une élévation de la pression de l'artère centrale rétinienne et d'une hypotonie du globe oculaire.

De plus la sécheresse buccale est souvent de règle au cours de la mastication. Elle pourrait être aussi bien due à l'activité sympathique de la (-) cathinone qu'à l'effet astringent des tanins, abondants dans les feuilles de Khat.

D'autre part, la température corporelle augmente en général d'un demi degré. Ainsi, l'augmentation du rythme respiratoire causée par l'hyperthermie constitue un effet sympathicomimétique de plus. On observe aussi une bronchodilatation.

Il semblerait aussi que le Khat entraîne une élévation du catabolisme et de la consommation d'oxygène, alors que l'ingestion des feuilles est sans effet sur le taux sanguin de glucose.

La mastication du Khat entraîne de même une spermagorrhée ayant pour substratum psychique l'augmentation de la libido. Ressentie vers la quatrième heure de l'intoxication, elle s'accompagne souvent de douleurs testiculaires très vives, avec sensation de pesanteur pelvienne suivie ou non d'une éjaculation spontanée, de sperme dilué ou de liquide prostatique, toujours sans plaisir.

Tous les degrés de l'impuissance aiguë sont observés à long terme.

+ érection impossible : rare

+ éjaculation impossible

+ troubles de l'éjaculation (précoce ou retardée)

+ l'impuissance orgastique est toujours de règle.

Cette période semble être la plus péniblement ressentie par le sujet. Les consommateurs habituels essaient d'en atténuer les effets en évitant de consommer les feuilles un peu dures et en absorbant à titre préventif des clous de girofle. (LE BRAS and al., 1965)

### 2-3- LES EFFETS GASTROINTESTINAUX

D'après KALIX, les œsophagites et gastrites sont assez fréquentes, ainsi que la constipation parmi les utilisateurs de Khat. Assez curieusement les gastrites aiguës seraient beaucoup plus fréquentes chez les utilisateurs femmes que chez les hommes. Les effets secondaires gastrointestinaux seraient dus à la présence de composants irritants comme les tanins et les terpènes contenus dans le Khat.

De même, les tanins polyphénoliques seraient sensés augmenter la probabilité des cancers œsophagiens. Les gastrites sont soignées avec l'acide phosphorique et des vitamines. La constipation également serait due aux propriétés astringentes des tanins. Ainsi les utilisateurs habituels essaieraient, afin d'atténuer ces effets indésirables, d'adapter leur nourriture, notamment en mangeant avant la partie de Khat, un repas doté d'un fort taux de substances grasses pour faciliter le transit intestinal. La constipation serait également due à l'effet hypotonique des alcaloïdes du Khat et occasionnerait des hémorroïdes et des fissures anales. Les médicaments les plus vendus dans ces pays seraient donc les laxatifs (KALIX, 1985).

L'ulcération gastro-intestinale a été envisagée comme pouvant être un effet secondaire du Khat. Cependant, l'endoscopie n'apporte pas de preuves d'un tel effet pourtant déjà observé chez les Rats nourris de feuilles de Khat.

D'un autre côté, nous avons vu que l'inclusion de Khat dans la diététique des Rats aurait prévenu l'induction de dommages sur la muqueuse gastrique par la phénylbutazone, un effet attribué aux flavonoïdes contenus dans les feuilles. (KALIX and al., 1985)

Ainsi d'après AL-MESHAL la fraction flavonique observée est unique car elle est à la fois anti-inflammatoire et anti-ulcéreuse gastrique.(AL-MESHAL and al., 1985 b)

Rappelons que cette fraction a été étudiée dans la chimie du Khat. Elle ne manque donc pas d'intérêt si l'on considère que la grande partie des médicaments anti-inflammatoires

provoque en même temps une irritation gastrique, des saignements et dommages des cellules à mucus.

De plus, la dysurie et la pollakiurie qui s'observent dès la quatrième heure de la consommation semblent être dues à la congestion prostatique liée aux troubles des fonctions génitales. Il a aussi été relevé très rarement des cas d'iléus paralytique (tumeur gastrique). (SCHMIDT, 1987)

La mastication cause aussi fréquemment des maladies parodontales et colore en vert dents et muqueuses, donnant ainsi la maladie de "la langue verte". Le nombre de dents cariées dans la population est très bas. Certaines régions du sud de l'ancien Yémen du nord sont connues pour avoir des eaux fluorées mais seul un des sujets examinés par HILL avait une fluorose.

Le taux de caries assez bas peut provenir de la présence d'alimentation non raffinée, ce qui est très différent de chez nous.

Un peu plus de 50 % des hommes observés disent utiliser une brosse à dent, mais l'usage de cure-dent est très commun.

L'usure souvent marquée est un cas fréquemment rencontré pouvant expliquer partiellement le peu de caries et le peu de fréquence de dents endommagées.

L'auteur a également relevé des kératoses dues à l'irritation de la muqueuse jugale par la chique de Khat ; cependant il n'y a pas de preuve clinique de néoplasie ou de dysplasie.

La présence de stomatite dans l'ensemble ne supporte pas la théorie qu'elle puisse être induite par le Khat. Mais selon d'autres auteurs, il semblerait qu'une alimentation carentielle ou de simples infections pourraient en être les causes. (HILL and al., 1987)

On aurait aussi décrit des cas de :

- parotidites aiguës pouvant dégénérer et devenir chroniques (elles sont généralement unilatérales) ;
- d'œsophagites chroniques par la prise de tabac et de thé bouillant ;

- de gingivites, de gingivorragies, de parodontites ;
- de lésions de la langue (dues aux pesticides de plus en plus utilisés). (SCHMIDT, 1987)

JANSSON pense malgré tout que ces effets pourraient également être liés à la malnutrition engendrée par l'effet amphétaminique-like de la cathinone, à savoir : l'anorexie. Ainsi on a retrouvé la norpseudoéphédrine dans le lait de mères consommatrices régulières de Khat et dans l'urine des enfants nourris au sein.

D'autre part pour alimenter les nourrissons on utilise parfois le lait des chèvres qui sont souvent nourries avec les rameaux de Khat effeuillés.

Ainsi les effets du Khat seraient transmis à l'enfant par le lait et se manifesteraient par des désordres gastro-intestinaux, la constipation et en particulier l'anorexie. Ceci est vraiment inquiétant, vu que la malnutrition des enfants est importante dans les pays où justement la mastication du Khat prévaut.

De plus, le composant actif est dopaminergique, il entraînerait donc outre l'anorexie, une diminution de la sécrétion de prolactine et de lait, aggravant encore la malnutrition conduisant aux maladies (tuberculose). Cependant la baisse du poids de naissance serait également due à la diminution du flux sanguin placentaire.

Ainsi la réduction du flux sanguin placentaire observée chez les animaux a permis à l'auteur d'extrapoler cette expérience aux hommes et d'en étudier la répercussion vis à vis de la croissance fœtale humaine. (JANSSON and al., 1988 b)

ABDUL GHANI a quant à lui essayé de donner des explications d'ordre social. Il pense que les femmes sont plus vulnérables, vu qu'elles ont souvent plus de maladies et sont plus mal nourries que la moyenne des hommes. Ainsi l'expérience s'est appuyée sur un échantillonnage de femmes de milieu urbain ou rural, mâchant le Khat souvent ou occasionnellement. Il a été mis en évidence que des enfants nés à terme normal et de grossesse normale sont de poids inférieur chez les femmes utilisatrices de Khat, de façon régulière ou non. Ainsi on a observé une diminution moyenne de poids d'environ 100 grammes.

Bien sûr les femmes fument aussi la pipe à eau au Yémen, la fumée étant un réducteur de poids de fœtus, elle pourrait donc être incriminée. Cependant contrairement à celle de la cigarette, la fumée de la pipe à eau n'est pas inhalée mais seulement conservée un court instant dans la bouche.

Notons que le poids de naissance le plus bas a été enregistré chez une jeune primipare, ce qui est un phénomène biologique bien connu. Celle-ci, de plus, utilisait beaucoup moins le Khat que les plus âgées.

Les quelques femmes lettrées de cette étude donnèrent naissance à des enfants de plus haut poids que les autres et, étant donné que la survivance d'un nouveau-né est corrélée à son poids, cela servira d'indicateur de condition socio-économique, bien que la mastication du Khat soit aussi fréquente dans les deux populations de femmes. (ABDOUL GHANI and al., 1987)

Cependant, à la même époque, JANSSON a montré que la diminution du poids de naissance pouvait aussi provenir d'un placenta mal perfusé d'origine, qui serait ainsi plus sensible à une stimulation adrénérergique qu'un placenta normal. La vasoconstriction placentaire observée alors, serait due à des récepteurs  $\alpha$  adrénérergiques hypersensitifs du lit vasculaire utéro placentaire. Puisque les nerfs adrénérergiques dégénèrent jusqu'au terme de la grossesse. (JANSSON and al., 1987)

Malgré tout, le Khat est bien un facteur qui au Yémen, par son effet néfaste sur le poids de naissance conduit à la mortalité et à la malnutrition infantile qui sont considérablement élevées dans ce pays

## 2-4- AUTRES EFFETS

- La vitamine C augmente la vigilance induite par la cathinone et la cathine.

- Comme les amphétamines, l'effet du Khat s'opposerait à celui des barbituriques et des anesthésiques. Il faut donc augmenter très fortement les doses d'anesthésiques pour induire le sommeil. D'autre part, l'anesthésie générale est très difficile à contrôler et le réveil ressemble à un micro delirium khatique avec accès maniaques, recherche de fuite, forte agitation et important état confusionnel. (SCHMIDT, 1987)

De plus, d'après FOX, le virus de l'hépatite B est très fréquent dans les pays tropicaux et arides. Une étude a ainsi mis en évidence une association importante qui existerait entre l'abus de Khat et l'état de porteur chronique de l'anti-gène HBs. Selon l'échantillon de population observé, plus de femmes deviendraient porteuses d'anti-corps anti-HBs, alors que plus d'hommes seraient porteurs chroniques de l'anti-gène HBs.

Cependant on ne connaît pas quelle est la vraie voie de transmission à Djibouti où il y a peu de promiscuité sexuelle. Dans ce cas, l'intoxication du Khat diminuant les capacités immunologiques de l'hôte par l'anorexie qu'elle engendre, permettrait à l'infection de s'installer et augmenterait les chances de devenir un porteur chronique de l'anti-gène HBs.

D'un autre côté quelques métabolites du Khat pourraient être responsables de toxicité hépatique. Mais de nouveaux travaux seraient nécessaires pour apporter des preuves permettant de relier l'hépatite B au Khat. (FOX and al., 1988)

D'autre part, l'incoordination motrice est nette dès la première demi-heure de consommation. Les gestes sont vifs, rapides, mais très maladroits. Ainsi le Khat après avoir été étudié dans le cadre des drogues servant au dopage des sportifs, s'est avéré totalement déconseillé. En effet le Khat entraîne bien une augmentation de l'endurance physique, cependant les sportifs ne sont capables après l'absorption, que d'un effort bref, ce qui semble donc inutile dans les sports d'équipe ou ceux nécessitant une grande précision. (LE BRAS and al., 1965)

## 2-5- DESCRIPTION DES EFFETS DE LA DROGUE AU COURS D'UNE PARTIE DE KHAT

Très schématiquement, les effets de la drogue évoluent en deux phases qui comprennent elles-même deux périodes :

- **La première phase, ou phase tonique**, dure environ 6 heures ; elle correspond probablement à l'absorption de la drogue et à son élimination progressive.

La première période, ou période euphorique, va durer une heure et demie à deux heures ; elle est dominée par l'hilarité, la familiarité, l'excitation.

La seconde période est celle de l'illusion ; elle va durer quatre heures. Le sujet éprouve un certain bien-être mais se méprend sur ses possibilités :

\* illusion psychique : le drogué se croit intelligent, alors que son idéation devient lente et que son pouvoir de concentration est pratiquement nul.

\* illusion de puissance physique : si la résistance physique semble augmentée, on s'aperçoit que le sujet s'adapte mal à l'effort ; il est par ailleurs maladroit, imprécis.

\* illusion de puissance sexuelle : alors que souvent la stimulation de l'instinct génésique ne trouve aucun répondant périphérique.

- **La seconde phase, ou phase dépressive**, correspond probablement à l'épuisement qui suit les phénomènes d'excitation de la première phase.

La première période ou période dépressive, est marquée par l'insomnie et l'anorexie et par un petit syndrome dépressif ; elle va durer de 5 à 7 heures.

La seconde période est marquée par la fin de l'insomnie et le sommeil réparateur profond est souvent très prolongé. Le réveil sera marqué par une grande lassitude et un malaise qui n'est pas sans analogie avec la classique "gueule de bois". (LE BRAS and al., 1985)

Ainsi les éléments importants du comportement sont de type amphotaminique avec :

- **une exaltation de l'humeur** dominée par l'euphorie, l'optimisme, la jovialité, l'expansivité soudaine et souvent inhabituelle du sujet. Le Khat est donc un psychoanaleptique psychotonique car thymoanaleptique. Au bout de 2 heures la stimulation de l'humeur tombe tandis que l'hyperactivité intellectuelle se maintient encore 1 heure.
- **une exaltation de la libido** apparaissant vers la quatrième heure et marquant la fin de la première phase de l'intoxication khatique. Elle aboutit à une éjaculation toujours sans plaisir ; c'est alors que commence la phase dépressive avec :
- **une insomnie** consécutive à la stimulation de la vigilance et donnant lieu à une auto-critique.
- **une anorexie** toujours présente et dangereuse pour les enfants. Puis arrive un sommeil profond et réparateur.

Au niveau périphérique on observe les effets sympathiques suivants :

<u>ORGANES</u>	<u>RECEPTEURS</u>	<u>ACTIONS</u>
cœur	$\beta 1$	inotrope et chronotrope (+)
vaisseaux utéro placentaires	$\alpha$	constriction
poumon	$\beta 2$	bronchodilatation
adipocyte		lipolyse
foie		glycogenolyse
intestins	$\alpha 1, \beta 1, \beta 2$	constipation
glandes salivaires		sécheresse buccale
œil	$\alpha 1$	mydriase
organes génitaux mâles	$\alpha$	éjaculation

Les tanins contenus dans le Khat sont aussi responsables de la sécheresse buccale et de la constipation. Quant aux flavonoïdes, ils possèdent une propriété unique anti-inflammatoire et anti-ulcéreuse gastrique.

### 3- L'INTOXICATION

#### 3-1- DEFINITION DE L'OMS

- *la toxicomanie* est un état d'intoxication périodique ou chronique nuisible à l'individu et à la société, engendré par la consommation répétée d'une drogue.

- *la dépendance psychique* est une pulsion psychique entraînant une absorption périodique continue de substance pour en retirer un plaisir ou chasser une sensation de malaise.

- *la dépendance physique* est un état adaptatif qui se caractérise par l'apparition de troubles intenses lorsque l'administration de la drogue est suspendue ou que son action est contrecarrée par un antagoniste spécifique. C'est ce qu'on appelle un syndrome de sevrage.

- *la tolérance* est un état se traduisant par une augmentation des doses pour obtenir un même effet.

#### 3-2- LE SEVRAGE

Il n'a pas été observé jusqu'alors de véritable cas de sevrage après une utilisation prolongée de Khat, bien qu'une réaction un peu dépressive ainsi que des effets très indésirables suivent souvent l'arrêt de la consommation. (KALIX, 1985)

### 3-3- LA DEPENDANCE

Il est improbable que cette dernière puisse se développer car la façon dont les feuilles de Khat sont consommées limite énormément la quantité de principe actif pouvant être absorbée.

Ainsi la dépendance physique n'existe pratiquement pas.

Cependant le comportement des acheteurs de Khat sur les marchés laisse deviner un certain degré de dépendance psychique. Ils sont ainsi poussés par le désir de se procurer la drogue par tous les moyens, à raison d'une botte par jour.

Il faut malgré tout souligner l'importance des facteurs environnants tels que la monotonie, la vie dure, un faible niveau de vie et de culture poussant les gens vers le Khat afin d'échapper à la réalité.

De la même façon le Khat est un élément social énorme et tout sujet désireux de faire partie de la société doit souvent passer par le cap du Khat. (NENCINI and al., 1989 a)

### 3-4- TOLERANCE

Un certain degré de tolérance aux effets sympathomimétiques et neuro-endocrinologiques du Khat semble se développer, car ces effets sont plus prononcés chez les utilisateurs novices que chez les habitués. Cependant le mécanisme régissant cette tolérance n'est pas clair. Ainsi par exemple, le critère de nouveauté pourrait jouer un rôle dans la réponse cardiovasculaire exagérée au Khat chez les nouveaux utilisateurs, alors que les anciens pourraient mieux en contrôler les effets périphériques déplaisants.

De la même façon avec le temps les consommateurs améliorent leur mode d'ingestion du Khat pendant la session. (NENCINI and al., 1984)

Une étude réalisée en 1990 par Elizabeth A. PEHEK a permis de mettre en évidence l'induction rapide d'une tolérance chez un Rat traité à la cathine, et sa dissipation en trois jours.

Cela lui a permis de soulever de nombreuses hypothèses chez l'homme :

- s'agit-il d'une dose seuil, indispensable à atteindre pour observer l'effet attendu ?
- ou d'un apprentissage dans la reconnaissance de cet effet ? (PEHEK, 1990)

En conclusion, la dépendance psychique caractérisée par le désir de se procurer du Khat, la dépendance physique très légère sous forme d'un syndrome de sevrage presque inexistant, ainsi que la tolérance présumée, sont caractéristiques d'une intoxication amphétaminique, aussi de ce point de vue, le Khat serait donc similaire aux amphétamines. Tout semble être une question de dose.

### 3-5- DOSE LETALE

KALIX a étudié la toxicité de fortes doses de matériel très puissant, se traduisant par une importante excitation du SNC. Chez la Souris la DL<sub>50</sub> de (+) norpseudoéphédrine ou cathine en sc est de 275 mg/kg ou 160 mg/kg pour un autre auteur. La cathine est estimée être 13 fois moins toxique que la (+) amphétamine et la létalité de la (±) cathinone serait égale quant à elle au tiers de cette dernière. (KALIX and al., 1985)

La DL<sub>100</sub> serait de 50 g/kg chez la Souris en intrapéritonéale. Le largactil\* (chlorpromazine) potentialiserait cette toxicité et le phénergan\* (prométazine) l'antagoniserait.

La toxicité sur le SNC qui était avant réduite par les phénothiazines est maintenant antagonisée par la thioridazine (melleril\*) pour le traitement symptomatique des psychoses toxiques dont les symptômes sont identiques à ceux des amphétamines.

Dans les accès maniaques, on donne une ampoule IV matin et soir d'halopéridol et 25 mgr en IM, 4 fois par jour de largactil\* ; la guérison est obtenue en 48 heures sans que le sujet ne se souvienne de quoi que ce soit. La consommation journalière d'un yéménite tourne autour de 100 g de Khat, ce qui représente 0,8 à 3,3 g/kg de substance, elle ne pose donc aucun problème. Il y en a cependant qui consomment 400 g/j. (LEMORDANT, 1966 ; KALIX, 1985).

### 3-6- POLYTOXICOMANIE

Actuellement l'usage du Khat seul est rare ; les associations toxiques sont fréquentes et peuvent aller jusqu'à 4 ou 5 substances différentes. Ainsi par exemple :

- Khat-Tabac
- Khat-narguilé (pipe à eau)
- Khat-thé-alcool (généralement du whisky à raison d'une demi-bouteille par session, le vin local étant peu apprécié).

Ainsi ZEIN a réalisé une étude portant sur 479 étudiants du secteur médical ou paramédical dans un pensionnat éthiopien. Il a examiné le modèle d'utilisation du Khat, de l'alcool, des cigarettes et des tranquillisants en proposant un questionnaire anonyme. La majorité des étudiants étaient des garçons (82,6 %) âgés de 21 ans en moyenne. Le pourcentage prévalant d'usage courant d'alcool, cigarette, Khat et tranquillisant fut estimé à 31,1 %, 26,3 %, 22,3 % et 7,7 % respectivement. Ces substances étant le plus souvent utilisées combinées pour l'alcool, le Khat et les cigarettes. Les étudiants prétendent que ces utilisations de stimulants les aident à se détendre pour mieux étudier. Un rapport récent d'Ethiopie mentionne même l'usage simultané de Khat avec inhalation de gasoline et respiration de glue. (ZEIN, 1988)

L'alcool, bien que religieusement interdit dans la société musulmane est de plus en plus utilisé car, comme pour les barbituriques également consommés, il permet de combattre les insomnies dues au Khat. Les premières cirrhoses alcooliques sont apparues en 1977.

L'aspirine est aussi répandue pour lutter contre les maux de tête du lendemain. D'une façon générale les autres vraies drogues telles que le haschich sont peu usitées.

(GIANNINI and al., 1986 ; LITMAN and al., 1986 ; OMOLO and al., 1987 b)

### 3-7- CLASSIFICATION ET DECRETS

Ainsi, bien que le Khat, par son absence de syndrome de sevrage, ne réponde pas à la définition des stupéfiants donnée par l'OMS en janvier 1952, des travaux mirent en évidence le caractère toxique du Khat . En effet :

- la plante fraîche serait plus toxique que la plante sèche, à égalité de teneur en alcaloïdes,
- et la plante entière serait plus toxique que les alcaloïdes totaux qui ne semblent représenter qu'une partie assez faible de l'action physiologique, puisqu'une teinture obtenue à partir de poudre privée d'alcaloïdes posséderait encore une toxicité voisine de celle de la drogue entière.

(LEMORDANT, 1966)

Ainsi étudié, le 15 octobre 1956, la France porta le Khat au tableau B des substances vénéneuses, après que la commission des stupéfiants des Nations Unies ait porté cette question à son ordre du jour. Le décret parut au journal officiel de la République Française du 23 octobre 1956. Le 5 avril 1957 parut un autre décret interdisant l'importation, l'exportation, la production et le commerce du Khat et de ses dérivés. Ce texte fut applicable à l'ensemble des possessions françaises également, mais ne fut jamais promulgué à Djibouti. (KALIX, 1987)

#### *Place du Khat et des amphétamines dans l'échelle des drogues de LEWIN*

Il distingue donc :

- les hallucinogènes (phantastica de LEWIN) :

Se dit de substances psychodysleptiques qui créent artificiellement des hallucinations.

- les stupéfiants (euphorica de LEWIN) :

Substances qui provoquent l'accoutumance et un état de besoin pouvant conduire à une toxicomanie. Elles sont inscrites au tableau B.

- les enivrants (inebriantica de LEWIN) :

Substances qui entraînent une perte de connaissance.

- les hypnotiques (hypnotica de LEWIN) :

Se dit des substances qui provoquent le sommeil.

- les psychoanaleptiques (excitantia de LEWIN) :

Substances stimulant la vigilance ou l'humeur.

- les délirigènes :

Substances susceptibles de provoquer des troubles psychiques caractérisés par la persistance d'idées en opposition manifeste avec la réalité, le bon sens et entraînant la conviction du sujet.

Les amphétamines et le Khat appartiennent ici à deux groupes : les hallucinogènes et les psychoanaleptiques.

Parmi les hallucinogènes de LEWIN on trouve :

*1- les phénylethylamines*

- péyoth, mescaline et psylocybine
- amphétamines et congénères (STP)
- Khat et Khatine
- noix muscade et myristicine
- acore et asarone
- kava-kava
- sassafras et safrole

*2- amide hysergique (LSD)*

*3- indole*

*4- chanvre indien*

*5- amanite tue mouche*

Les psychoanaleptiques de Lewin :

- phénylethylamines
- caféine (thé, café, kola, maté, cacao)
- Khat et Khatine

(MOUTON, 1974)

*Place du Khat dans les différentes théories supportant l'idée de toxicomanie.*

Selon OLIEVENSTEIN, sont toxicomanes, les personnes qui à partir d'un produit de base font l'escalade avec un autre produit et/ou bien les utilisent quotidiennement.

Pour lui, ce serait aussi la rencontre entre une substance, un individu et un moment donné.

Le Khat utilisé chaque jour au Yémen, bien que jamais associé à une autre vraie drogue, se rapprocherait un peu de cette idée. (MOUTON, 1974)

De même d'après Paul NESBIT "dans une culture où les drogues ne sont pas seulement légalement mais généralement acceptées, une personne qui travaille peut devenir dépendante de nicotine ou de caféine et les utiliser sans peur de l'interruption".

Ainsi au Yémen :

- le Khat ne fait l'objet d'aucun interdit social ou légal ;
- il ne se présente pas sous la forme de comprimé difficile à se procurer ;
- il ne provoque pas d'overdose et peut être utilisé longtemps.

Pour STANTON PEELE "l'expérience analgésique expliquerait les réalités d'intoxication pour un certain nombre de substances différentes et lorsqu'une implication élimine les choix dans tous les domaines de la vie, l'intoxication est née".

Ainsi pour beaucoup de substances telles que la morphine, l'héroïne et les opiacés, très utilisées pour diminuer la douleur, le plaisir de la drogue passe souvent au premier plan.

Parmi les drogues analgésiques on distingue :

- les drogues soulageant les douleurs corporelles sans affecter la conscience directement comme l'aspirine, la codéine ...
- les drogues qui font disparaître la douleur mais aussi utilisées afin de faire chuter la conscience, dans le but d'échapper ainsi à la réalité. Ce sont la morphine, l'héroïne, les psychodéliques. (KRIKORIAN , 1984)

Avec le Khat on obtient une élévation de l'humeur et de la conscience, et donc un rapprochement avec la réalité représentée par l'extroversion, la sociabilité et la communication.

Le Khat donne la force de résoudre les problèmes plutôt que de faciliter comme pour la plupart des autres drogues du même tableau, l'introversion, la passivité et l'anxiété.

Il calme la douleur par la cessation de conscience de sa présence et non par une altération de conscience totale. Ainsi les gens ne sont pas dépendants des effets du Khat, mais ces derniers leur permettent d'obtenir ce qu'ils désirent avant tout : la convivialité. Comme nous le verrons, le fait d'être en groupe est d'une importance majeure. En effet cela se reflète bien en société, dans la synergie observée avec le Khat sur l'humeur, bien plus élevée dans ce cas, que si le sujet reste solitaire pour mâcher.

Ainsi la force du Khat se situe plus dans sa signification sociale que dans sa réelle toxicité. On ne parlera donc pas de khatomanie mais de khatisme et nous étudierons les facteurs qui firent du Khat une véritable institution dans la Société Yéménite, pendant les dernières décennies.

### **Troisième chapitre - EXPLICATIONS SOCIALES, ECONOMIQUES ET HISTORIQUES DE LA MASTICATION DU KHAT**

Au fil des chapitres précédents nous avons vu que les propriétés pharmacologiques du Khat, de plus en plus étudiées, ne nous permettent pas d'élucider pour autant l'impact grandissant de la mastication du Khat au Yémen.

Ainsi allons-nous examiner d'autres paramètres portant sur la population, l'économie et l'histoire de ce pays. De plus, étant donné qu'une drogue doit toujours être replacée dans son contexte social afin d'en parfaire l'étude, ceci s'impose donc encore davantage pour le Khat, qui ne fournit que très peu de moyens pharmacologiques, chimiques et toxicologiques permettant d'expliquer son "intoxication".

## 1- UN PEU D'HISTOIRE

Le Yémen est un pays lointain pour les Européens mais qui ne manque pas d'histoire. A l'époque pré-islamique, placé au carrefour des routes commerciales, à l'extrémité sud-ouest de l'Arabie, le Yémen ou pays de la droite saute par dessus les obstacles naturels pour jouer le rôle d'intermédiaire entre l'Inde et la Méditerranée, deux mondes aux richesses multiples et complémentaires dont il est séparé par la mer d'Oman, l'Erythrée, jadis la terreur des navigateurs, et le Rob-al-Khâli, vaste étendue désertique hostile à l'homme et quasi impénétrable.

Dès le VI<sup>e</sup> siècle avant Jésus Christ, dans cet espace moyen oriental qui va de la Syrie à l'Océan Indien, on assistait à une sorte de ballet, les tribus faisaient du commerce. Ainsi du sud au nord, d'Aden à Gaza, de l'ouest à l'est, d'Alexandrie à Chorax, sur le golfe persique, les caravanes passaient et contribuaient ainsi à la prospérité de l'ensemble du pays.

Plusieurs royaumes jouèrent ainsi à tenir le rôle d'intermédiaire du commerce indien. Ainsi Main, Qataban, Hadramaout, Saba, Himyar assurèrent leur prospérité en acheminant les richesses de l'Inde vers la Méditerranée orientale. C'est l'époque prospère du Royaume de Saba et des grands bâtisseurs Yéménites comme en témoigne l'épisode de la visite de la reine de Saba au roi Salomon figurant dans la bible et le Coran. Il est en effet question de mille et mille richesses rapportées du pays des mille et une nuits afin d'éblouir le roi d'Israël et de le convertir à sa religion. (CHELHOD, 1984)

De cette époque il reste aux Yéménites un énorme potentiel archéologique encore inexploité comme ce fut le cas de la colossale digue de Marib (capitale sabéenne), tour à tour déblayée et laissée à l'abandon. De même récemment, furent découvertes des momies datant du III<sup>e</sup> siècle avant J.C. (PIGNERES, 1988)

Maintenant la politique isolationniste imamique ayant disparu on peut s'attendre à ce que le Yémen s'intéresse enfin à son histoire, dans un proche futur qui verra peut-être fleurir un autre secteur économique avec le tourisme.

Ainsi ce sont les aromates, l'encens et les pierres précieuses qui fixèrent les populations de ce pays vers 1300-1200 avant J.C. Cependant le triomphe du Christianisme au 4ème siècle porta un coup fatal au commerce de l'encens. En effet les morts sont désormais inhumés et non plus incinérés.

Au 5ème siècle apparaît une rivalité au Yémen entre les chrétiens et le judaïsme et après l'année dite de l'éléphant (570) où Abraha mène ses éléphants de guerre aux portes de la Mecque, naît Mahomet qui instaure l'Islam au Yémen en 628. L'archange Gabriel lui est ainsi apparu et lui fit prêcher l'unicité de dieu, l'égalité de tous les croyants, la liberté des femmes et leur droit à l'héritage : c'est le début de l'hégire. Mahomet meurt en 632. Chez les Yéménites l'arabisation est moins profonde que l'islamisation et de cela demeurent quelques dialectes comme le Mahri à Mahra, le batahari, le harsusi, le shahri et le soqotri au Dhofar et à Soqatra.

De même la religion est beaucoup plus permissive dans ce pays que par exemple, en Arabie Saoudite. Ainsi le Khat ne peut rencontrer autant d'opposition qu'il en a subi en tant qu'euphorisant, en Arabie Saoudite où la loi de Mahomet interdit tout enivrant.

Au Yémen, quelques réticences vis-à-vis de Mahomet ont même été émises quant à sa profession tout d'abord ; en effet il était marchand et cette activité est totalement dépréciée chez les Yéménites. De plus, affamé il dut se livrer à des pillages qu'avec ses adeptes, ils nommèrent guerre sainte. Alors on appela les pilleurs J.ade :

- le grand J.ade représentant un combat intérieur ;
- le petit J.ade représentant un combat contre l'adversaire de l'Islam.

A la suite de ces évènements la population fut divisée en deux parties :

- le Zaïdisme qui est une sous-secte des chiites, descendants d'Ali, le gendre et cousin de Mahomet ; ce sont des "sectaires" situés au nord et au centre de l'ancien Yémen du nord. Ce mouvement régna de 897 à 1962 et fut fondé en Irak.

- les Shafiïtes, sous secte des sunnites "traditionnalistes", au sud de l'ancien Yémen du nord.

Il n'y a que peu de différence dans la loi religieuse et l'observance rituelle, mais il y a une différence politique majeure représentée par l'institution Zaydite de l'imamat qui perdura jusqu'en 1962 avec sa politique isolationniste.

L'ancien Yémen du sud, quant à lui, a subi la colonisation des Anglais de 1839 à 1967, date de son indépendance. (WEIR, 1985)

Maintenant que les deux Yémens sont réunifiés depuis le 21 mai 1990, il semblerait que le Yémen du nord influence de beaucoup le Yémen du sud car ce dernier retrouve au nord son identité perdue et puisque cette dernière semble passer entre autre, d'après ce que nous verrons, par l'usage quasi-obligatoire du Khat, on peut s'attendre à voir cette pratique redevenir quotidienne comme elle l'était avant que les Anglais ne la limitent à deux jours par semaine, c'est-à-dire au week-end musulman : le jeudi et le vendredi. (GUEYRAS, 1990)

Le Yémen semble être passé ainsi, par des périodes de prospérité intense et de déclin total. En effet la grande richesse du royaume de Saba périclita lorsque les Grecs trouvèrent la façon de naviguer avec les vents de mousson sur la mer rouge et que les Chrétiens abandonnèrent l'encens. Il reste néanmoins de cette époque de grandes richesses archéologiques dont le Yémen pourrait profiter en développant le tourisme.(PIGNERES, 1988)

De même au XVe siècle les portugais doublent le cap et s'installent en Inde, ouvrant ainsi la route du cap au détriment de celle de la Mer Rouge. A cette époque la ville d'Aden abonde en étoffes, poivre, gingembre, muscade, riz, sucre, noix de coco, vermillon, garance, eau de rose, opium.

Ensuite ce fut le tour du café dont le négoce débuta en 1770 avec les Français, les Hollandais et les Britanniques. Les exportations partaient de la ville de Mokha si renommée et maintenant "ville fantôme" du Yémen. (SORG, 1989)

Les français occupèrent Djibouti au XIXe siècle et c'est en 1869 que la mer rouge redevint la route privilégiée des Indes avec l'ouverture du canal de Suez. Elle permit au Yémen de recouvrir sa prospérité en permettant le commerce du café avec l'Europe, jusqu'à ce que ce dernier fut fortement concurrencé et abandonné pour laisser encore tomber le Yémen dans l'oubli et la pauvreté.

Cette situation fut maintenue par la politique isolationniste de l'Imam YAHYA qui pensait ainsi protéger sa théocratie de l'influence extérieure.

Ce dernier n'achetait en effet qu'un peu de pétrole à l'étranger pour sa voiture, un peu de riz, des étoffes et des médicaments et ne tirait de ressources que de la vente de café (encore apprécié des autres pays arabes), de peaux, des douanes, des taxes du Khat et de la dîme prélevée sur les récoltes. (FAYEIN, 1955)

Les moyens de communication avec l'extérieur étaient quasiment nuls, si bien que ce pays vivait de façon moyenâgeuse lorsqu'il obtint son indépendance. Il n'y avait que quelques grands axes routiers offerts à l'iman par les pays étrangers comme la Chine. De plus, en 1930, l'Irak lui avait apporté une assistance et une instruction militaire afin de maintenir sa dynastie qui était soutenue d'autre part par les tribus gabiles du Nord.

Ces dernières ne capitulèrent du reste qu'en 1971, elles étaient soutenues après l'indépendance de 1962, par l'Arabie Saoudite alors que les républicains du sud recevaient l'aide de NASSER. La république fut donc instaurée en 1969 au Yémen du nord et essaya de développer un peu le pays, au sortir d'une guerre civile de 7 ans. La population alors commença à vouloir imiter les notables de l'Imamat et au lieu de mâcher le Khat uniquement lors des cérémonies de circoncision, de mariage, ou de naissance, cette pratique eut lieu de plus en plus fréquemment et devint une véritable institution dans les années 70.

Aussi le Yémen qui était autosuffisant en nourriture jusqu'à l'indépendance, commença à voir ce secteur un peu atteint par la nouvelle politique qui privilégiait le développement industriel au détriment de l'agriculture prédominante jusqu'alors dans l'histoire économique du Yémen. (WEIR, 1985)

Nous allons donc essayer tout au long de ce chapitre, de dégager quels ont été les différents facteurs aboutissant à l'expansion de la mastication du Khât telle qu'elle est observée aujourd'hui.

## 2- L'ECONOMIE

La vraie révolution du Yémen fut donc plus économique que politique grâce à la politique du nouveau gouvernement républicain qui a renversé la politique isolationniste de l'ère imamique. La seule exception figurant au registre d'autarcie de ce pays comprenait la région du Sud qui était très influencée par le développement d'Aden, sous protectorat anglais ; il n'y avait qu'une heure de trajet pour aller travailler à Aden en tant que marin ou autre activité. Beaucoup ont donc émigré vers le Yémen du Sud d'où certains se sont même expatriés vers l'Amérique ou la Grande Bretagne, formant ainsi d'importantes communautés yéménites encore rencontrées aujourd'hui.

Ensuite l'événement économique le plus important des années 70 fut l'immigration de Yéménites à grande échelle vers le travail en Arabie Saoudite. Cette période débuta donc dès que le gouvernement d'Arabie Saoudite leva les limites d'immigration, pour atteindre de grosses proportions après le rush des prix du pétrole de 73-74 et le boom consécutif dans l'essor de la construction industrielle de l'Arabie Saoudite.

L'importante demande de travailleurs manuels fut hautement pourvue dans un premier temps par les Yéménites. En 1975, un tiers des hommes étaient à l'étranger et ceci continua d'augmenter jusqu'à la fin des années 1970. Les salaires perçus par ces immigrants s'élevèrent de 5 RS (1\$ US) à 50 RS pendant la première moitié des années 70 pour atteindre le chiffre de 100

RS en 1980. Ensuite l'emploi fut réduit en Arabie Saoudite par l'arrivée de main d'œuvre moins chère importée d'Asie de l'Est. (WEIR, 1985)

Cette soudaine richesse développa le désir profond d'améliorer la qualité de la vie. Ainsi d'abord au travers d'associations de développement local souvent coordonnées par une organisation parapluie nationale, on vit apparaître :

- des rénovations et constructions nouvelles ;
- des citernes et éviers ;
- des générateurs ;
- l'électricité et plus récemment le téléphone alors qu'en 1970, le luxe était de posséder une lampe à pression ;
- des pompes à eau ;
- la télévision et la vidéo accompagnant la partie de Khat dans certaines maisons ;
- le linoléum et les tapis imitation perse qui ont vite remplacé les tapis en laine de chèvre et les nattes.

Les hommes se mirent à porter les vestes de l'Ouest élégantes par dessus la robe traditionnelle qu'ils commencent maintenant à abandonner complètement, contrairement aux Saoudiens.

Les femmes ont délaissé aussi, les bijoux traditionnels d'argent pour de plus modernes en or.

La viande devint normale et s'éloigna du contentement procuré par une tranche de pain quotidienne.

Les hommes furent heureux de posséder un chameau ou un âne avant d'avoir la jeep Toyota.

De plus les importations alimentaires augmentèrent car elles procuraient des produits plus diversifiés et meilleur marché. Ainsi le miel, le beurre, le lait, la farine et la viande locaux devinrent un signe de richesse, car hors de prix.

Cependant, les campagnes longtemps abandonnées par les hommes virent leurs terrasses se détériorer et le cheptel diminuer.

Ainsi il se produisit un mouvement de population des campagnes vers les villes. Les jeunes hommes rentrant d'Arabie Saoudite ne souhaitaient pas retourner dans la ferme des pères laissée aux femmes et aux vieillards et, plutôt que d'attendre patiemment leur héritage préféraient investir leurs petites fortunes dans de petits commerces ou entreprises urbaines. C'est à ce moment que le statut de vendeur de Khat a pris de la valeur. (DESTREMAU, 1990)

Ainsi, une diminution de la production artisanale et une augmentation des importations de produits manufacturés ont commencé à gréver le budget national d'autant plus que les devises en provenance d'Arabie Saoudite devinrent de moins en moins importantes au cours des années 80. Alors certains décidèrent de rester à la campagne et de ne plus faire de cultures vivrières comme avant, mais davantage de produits rentables sur le marché. En effet le gouvernement favorisait uniquement le développement du secteur industriel. Ainsi on cultiva du grain de façon commerciale et surtout cette époque vit le Khat s'étendre d'une manière assez incroyable. (MERMIER, 1987 et 1988)

On a même suggéré que le Khat avait entraîné l'arrachage des caféiers ; d'après WEIR cela semble tout à fait faux. En effet, en dépit des profits supérieurs enregistrés par le Khat, il n'y a aucun signe de déclin majeur dans la production du café ; donc là où les caféiers ont été déracinés, il faut aussi tenir compte de la variation écologique locale. Le café reste une denrée de valeur secondaire, vendue dans les marchés locaux et exportée vers d'autres contrées du Yémen ou vers l'Arabie Saoudite ; il est aussi offert comme cadeau, puisque les Yéménites ne consomment que la décoction ou qishr obtenue à partir de la coque du grain de café.

De plus le café demande beaucoup de travail et d'entretien très onéreux, c'est pourquoi, sa culture a pris fin là où elle était assez marginale et peu rentable.

Le Khat d'un prix de revient inférieur s'adapte aussi à des conditions climatiques et écologiques plus difficiles. Ainsi il ne s'est pas multiplié sur les emplacements du café mais a été exploité à des altitudes de plus en plus hautes où ce dernier n'aurait jamais vu le jour.

Le Khat protégerait même les caféiers par son ombrage sur les versants trop ensoleillés pour eux. Cependant si le Khat est aussi étendu et vendu, cela provient avant tout de son impact sur la société. En effet il fait partie des valeurs yéménites et il existe une certaine étiquette lors des parties de Khat : cracher, boire et manger bruyamment en font partie. (WEIR, 1985)

Aussi EL-ATTAR dans son livre, dit que "les pauvres mâchent pour oublier leur misère et les riches futiles pour tuer le temps". Ainsi de la mi-journée jusqu'au soir les activités cessent et les yéménites sont plongés dans une torpeur adorée.

### 3- CE QU'EN PENSENT LES YEMENITES

Les mastiqueurs de Khat disent que cette plante les stimule en les aidant à travailler et à se concentrer. Ceci est surtout noté chez les agriculteurs qui font quelquefois trois sessions de Khat par jour : une le matin, une l'après-midi et l'autre le soir. Il est vrai que ces personnes arrivent à faire souvent des journées de 14 heures. De plus les commerçants ne ferment souvent pas boutique l'après-midi et mâchent derrière leur comptoir. Certains européens ont même été jusqu'à avancer qu'ils ne prendraient pas de taxi si le conducteur ne mâchait pas de Khat, tout en conduisant. En effet il permettrait de circuler dans les conditions les plus périlleuses sur les routes les plus accidentées. Cependant sachant que le Khat induit quelquefois des écarts de perception et de précision, les avis sont partagés. (SORG, 1989)

De plus cette pratique bloquant en général l'après-midi de 14 h à 20 h, entretient une certaine léthargie et le non-emploi contribue de beaucoup aux problèmes du Yémen. Mais d'autres ajoutent que le Khat, par les bénéfices économiques qu'il apporte dans les zones de production contribue au développement local, par l'achat d'équipement agricole, la construction de routes permettant de l'acheminer vers les marchés et le financement de la plupart de l'irrigation du Yémen. D'autre part personne ne pense que le Khat soit une substance Haram,

c'est-à-dire interdite et explique son absence dans le Coran par le fait qu'il n'était pas connu à cette époque. (DESTREMAU, 1980)

Sur le plan social, les années 70 et leur prospérité ont apporté une diminution de la journée de travail et un allègement du travail des femmes dans les villes comme dans les campagnes par l'acquisition de matériel moderne, comme les fours et autres machines. Ainsi à la fin des années 70 toute la population masculine, féminine, urbaine et rurale mâchait du Khat chaque après-midi. En effet, pour les hommes c'est un critère de prestige de ne plus envoyer sa femme chercher du bois ou de l'eau, garder le bétail ou récolter le grain. C'est aussi important que d'exhiber son Khat pendant la session. Le désir de s'élever dans l'échelle sociale pousse donc les Yéménites à passer leur temps libre dans les parties de Khat. D'autre part, même si tous les sujets n'apprécient pas cette pratique ou pensent que c'est une perte de temps et d'argent, si ils ont les moyens, ils sont obligés d'y participer afin d'appartenir à la société et de ne pas être considérés comme des marginaux.

En effet la partie de Khat est le lieu où les gens, non seulement peuvent exposer leurs problèmes et régler d'éventuels litiges, mais c'est aussi et surtout une occasion pour eux de se faire valoir ou de mûrir quelques ambitions.

Dans ce petit jeu, les femmes se rendant également visite l'après-midi pour mâcher le Khat sont leurs représentantes sociales par les bijoux et les toilettes qu'elles arborent alors. Cependant les femmes y trouvent aussi une certaine liberté, loin des hommes dont elles se moquent très souvent. (DESTREMAU, 1990)

Les années 70 ont aussi entraîné des changements, dans une hiérarchie sociale bien établie au Yémen. Ainsi la partie de Khat serait aussi le lieu où un nouvel ordre social pourrait naître et s'organiser par rapport à l'ancien.

Avant les années 70 le système social des statuts était basé sur la naissance et l'activité. Dans cet ordre, les Sayyids, descendants du prophète Mahomet étaient la classe la plus haute et formaient au dessous de l'imamat, un pouvoir religieux, juridique et politique.

Une autre catégorie occupait un rang élevé : les Qadhis qui remplissaient d'importantes fonctions administratives sous l'imam, comme les Sayyids, bien qu'ils ne partagent pas leurs illustres ancêtres. A l'intérieur des états Zaïdites, les Sayyids et Qadhis exerçaient aussi un monopole virtuel sur l'éducation religieuse et l'application des lois islamiques : la sharia. C'est encore largement le cas. Ces derniers ne forment qu'une petite minorité de la population yéménite, alors que la majorité est constituée d'"arab" ou "ra'aya" au sud et de gabiles au nord. S'ils appartiennent aux tribus gabiles du nord, ils ont une grande importance politique et ce sont souvent des fermiers propriétaires terriens. Les marchands de Khat venaient en quatrième position.

Au fond de l'échelle, on trouve une minorité de petites classes caractérisées par leur origine inconnue ou leurs activités modestes. On trouve ainsi les gens s'occupant des services ou en contact avec des substances polluantes tels que les tenanciers d'hôtel ou de café, les primeurs, les bouchers, les coiffeurs, les écarisseurs et les tanneurs. Ces professions sont plus ou moins bien considérées mais les akhdams qui balaient les rues sont carrément rejetés par l'humanité

Cet ordre est respecté pour les mariages : ainsi ceux dont la naissance et les occupations sont méprisées sont appelés nuqqas, ce qui signifie "déficient" et ne peuvent se marier qu'entre eux.

Les bouchers avec l'augmentation de la consommation de viande se sont enrichis et sont devenus souvent propriétaires terriens, ainsi cette dernière catégorie sociale a perdu un peu de ses anciens critères prestigieux au profit de classes inférieures comme les marchands. En effet les vendeurs de Khat sont certainement ceux de bas statut occupationnel dont la situation s'est le plus améliorée avec l'augmentation de la consommation, des prix et des profits du Khat. De plus, quelques activités assimilées maintenant au secteur moderne, comme les forgerons ou les charpentiers, par l'implication de technologies de l'Ouest et leur haute valeur lucrative sont de plus en plus respectées. (WEIR, 1985)

Le modernisme encore embryonnaire au Yémen a donc déjà entraîné des bouleversements comme en témoigne le fait que les Sayyids commencent à rompre la règle interdisant le mariage de leurs sœurs avec un homme non Sayyid, pourvu que son activité soit noble dans le nouvel ordre social : par exemple un officiel du gouvernement. Ainsi l'importance des catégories basées sur la naissance, l'activité et la propriété diminue, alors que celle des richesses disponibles augmente. Ces dernières étant évaluées quotidiennement par le prix du Khat acheté.

D'un autre côté, comme nous le verrons dans l'organisation spatiale de la partie de Khat, cette dernière permet aussi de respecter des valeurs anciennes dont on se débarrasse si facilement dans nos pays.

#### 4- LA PARTIE DE KHAT

Cette institution semble être la plaque tournante des relations inter-yéménites. En effet elle est présente à chacun des événements de leur vie et en tant qu'identité culturelle et nationale. Ainsi il n'est plus suffisant d'appartenir à une tribu, une ville ou une région du Yémen, il y a maintenant un besoin de se définir soi-même comme Yéménite vis-à-vis des autres cultures arabes et des autres nationalités. Les Yéménites considèrent que la mastication du Khat qui n'est partagée par aucune autre culture arabe remplit ainsi ce besoin. Cependant d'autres réalisant qu'il y a de vraies raisons historiques à leur retard technologique, ne doutent pas une minute de leur identité et ne mâchent le Khat que par simple besoin de convivialité. En effet cette pratique existe quand même depuis cinq siècles et est fortement enracinée. Toutefois, l'augmentation de la mastication parmi les deux sexes et toutes les couches de la population est assez récente.

Elle a notamment fait se multiplier les mafrejs spécialement conçus pour abriter les parties de Khat. C'est en général une pièce publique située au sommet des maisons à plusieurs étages des hauts plateaux ou alors, la pièce privée de la maison dans laquelle la famille dort, mange ou s'assoie, peut être également utilisée.

Dans la Tihama on s'assoie dans l'ouverture des huttes sur des lits de style indien avec des frises de bois. Sur les hauts plateaux le mobilier est composé de matelas posés sur le sol et séparés par des accoudoirs, délimitant chacune des places. Il y a aussi des lits en fer placés à un bout de la pièce qui surélèvent ainsi les invités les plus remarquables.

Mafrej veut dire : "Pour disperser les griefs et l'anxiété".

Ainsi les mafrejs furent construits à travers le pays. Dans certaines régions surtout le sud du Yémen du nord, le mafrej est au-dessus du rez de chaussée de la maison et à Sanaa, il peut être au niveau du sol au fond du jardin, dans ce dernier cas on l'appelle le Tarha.

(DESTREMAU, 1990)

Ce sont des pièces de 6 m de long sur 4 m de large, les fenêtres sont basses pour avoir une meilleure vue, elles restent en général fermées pendant la partie de Khat afin d'augmenter la chaleur de la pièce qui accentue alors les effets de la drogue. Il y a quelques tapis persans importés, jetés sur le linoléum du sol, jonché de plateaux, de crachoirs, de pipes à eau plus ou moins décorés. Le mobilier de cette pièce est en général le plus beau de la maison.

Dans les années 70 on a vu apparaître des affiches pour couvrir les murs et dans les années 80 la télévision et la vidéo s'implantèrent chez les plus riches. L'hôte ne fournit que les feuilles de tabac, l'eau et le charbon brûlant pour remplir la pipe à eau, encore que certains amènent leur propre bouteille thermos. Chacun peut aller brouter où il le désire, selon ses intérêts et le choix de ses amis, pourvu qu'il soit muni de sa botte de Khat. A partir de là commence tout un protocole.

Les gens arrivent à la porte de leur choix à 2 ou 3 heures de l'après-midi, après avoir mangé, fait leur prière de la mi-journée et récolté ou acheté le Khat de la famille. C'est en effet les maris ou les fils qui achètent le Khat des femmes.

Les sandales ou chaussures restent à la porte comme partout en Arabie et tout le monde jette un "Salam alaykum" en rentrant, ce qui veut dire : "la paix soit sur toi". A quoi ceux déjà arrivés répondent. Il n'est pas coutume de serrer la main à tout le monde.

Le propriétaire peut verser de l'eau de rose sur les mains du nouvel arrivant qui l'applique sur son visage ou alors il peut répandre de l'encens très odorant sur ses vêtements.

On désigne sa place au visiteur ou il s'y installe seul après avoir ôté son turban et déposé son pistolet ou son poignard sur un pic émergeant du mur au-dessus de lui.

Normalement les quatre murs sont occupés en rangées nettes. Des petits garçons ou des serviteurs dans les plus grandes maisons s'assoient à la porte, remplissent les carafes d'eau et rechargent les pipes avec du charbon ou du tabac pendant la partie. Le nombre de participants varie de 3 à 30 et plus. A la partie de Khat ordinaire chacun arrive avec sa botte d'environ 100 gr. (Les feuilles de Khat sous plastique ne sont utilisées que pour mâcher pendant le travail.)

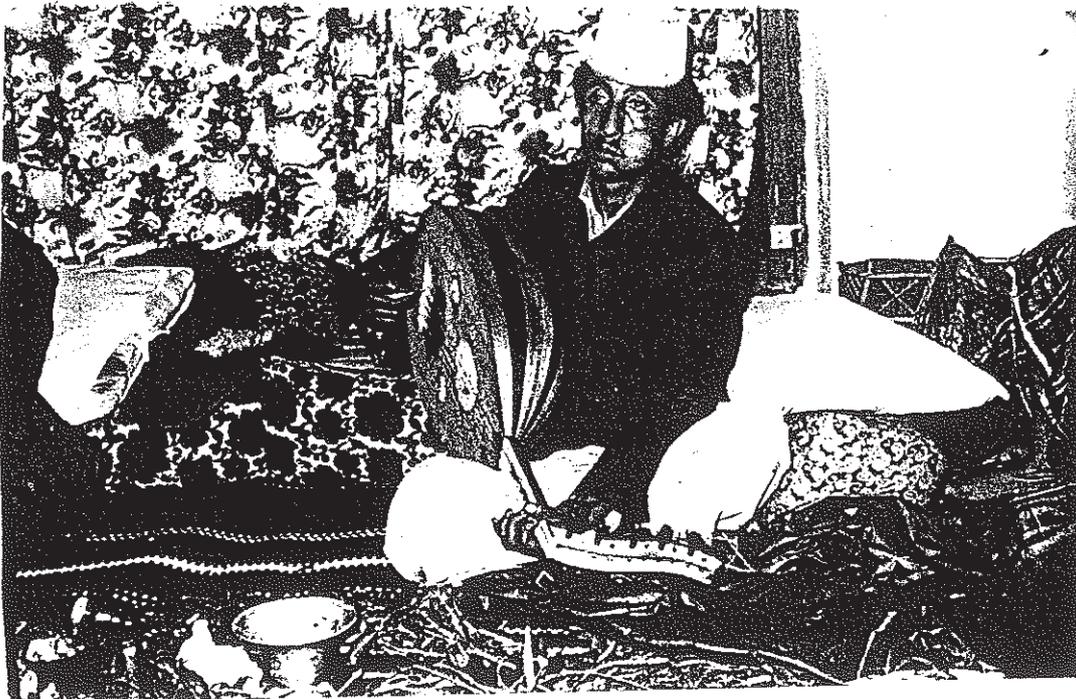
Ainsi le sujet secoue la branche qu'il pose devant lui pour enlever insectes et poussière, lissant les feuilles une à une car les chenilles sont responsables d'affreuses douleurs gastriques si elles sont ingérées ;

La branche effeuillée est jetée au centre de la pièce et servira souvent à nourrir les chèvres citadines. Au cours de la partie il y a échange de Khat et si l'un des participants n'en a pas, on lui en donne.

Les Yéménites regardent les joues distendues des autres avec amusement et admiration. Ce n'est pas facile au début d'emmagasiner des feuilles sans les avaler. La mastication lente est accompagnée de gorgées d'eau froide. L'eau ainsi absorbée avec le Khat a un goût délicieux, elle est quelquefois aromatisée à l'eau de rose ou à l'encens. On boit aussi beaucoup de pepsicola ou de thé. Les musulmans boivent bruyamment afin de marquer leur appréciation puis ils crachent leur chique dans un crachoir pour ne pas l'avalier. Pendant la partie de Khat, le long tuyau du narguilé passe de main en main. La main entoure l'embout buccal de façon à ce que les lèvres ne le touchent pas et ensuite il est poli d'incliner cette partie vers le receveur. Dans la pipe à eau, quand le tabac est inhalé, l'air passe à travers le container d'eau à la base de la pipe, causant ainsi un bruit particulier. Beaucoup d'hommes fument aussi des cigarettes et le plaisir du tabac est augmenté par la mastication du Khat. (WEIR, 1985) (cf. p. 123)



Partie de Khat dans le mafrej (WEIR, 1985)



Joueur de luth pendant une partie de Khat (WEIR, 1985)

A certaines parties des musiciens jouent du luth en chantant. Les hommes doivent se lever et faire une danse traditionnelle, brandissant leur Jambya (poignard traditionnel) et marchant à l'unisson vers le centre de la pièce. Ces distractions ont été remplacées après les années 70 par la télévision et la vidéo. Pendant le Ramadan ou d'autres festivités religieuses, si quelqu'un est renommé pour sa belle interprétation des textes religieux, il peut lire des passages du Coran. Pendant la période de jeûne, les hommes font les parties de Khat la nuit, elles se prolongent souvent jusqu'au matin. Quant aux femmes, elles doivent se coucher car elles doivent cuisiner et s'occuper des enfants la journée. (cf. p. 123)

Pour les parties d'hôte, les gens sont invités et n'ont pas à fournir le Khat ; il serait donc malvenu d'assister à de telles sessions sans y être convié même muni d'une botte de Khat. Ces parties sont offertes à l'occasion de mariage, de circoncision ou de réception d'officiels du gouvernement par une tribu lorsqu'il s'agit de débattre d'un projet de développement et d'obtenir des capitaux.

De la même façon il est très impoli de visiter quelqu'un à l'heure du repas, cela signifie alors que vous voulez vous faire inviter. Les parties de Khat suivent en général des invitations à dîner.

Quelquefois l'hôte offre du Khat sans occasions particulières ; l'invité se sent alors, comme pour une invitation à dîner, obligé de rendre la réciprocité. Lorsque vous allez manger chez quelqu'un, votre hôte veut consolider votre amitié et vous montrer ses richesses, ainsi on vous sert des produits locaux chers comme du miel, du beurre ; en général on mange vite et le véritable dialogue ne s'instaure que pendant la partie de Khat prolongeant le repas.

De même les affaires les plus importantes sont traitées pendant les parties de Khat et celles exposées derrière un bureau sont souvent considérées comme moins valides, quoique cela tendrait à disparaître. Lorsque planent des rumeurs dans les rues, les hommes se ruent aux sessions de l'après-midi pour en connaître davantage. Ainsi ce système de nouvelles supplée l'insuffisance de moyens de communication concernant les affaires locales. En effet il y a peu de journaux, de radios ou de programmes télé nationaux ; on diffuse surtout des programmes étrangers : les américains sont peu appréciés car trop éloignés de leur mode de vie, et les

jordaniens par leur côté assez désuet les amusent souvent beaucoup. les Yéménites se sentent en fait plus proches des programmes égyptiens car c'est aussi un peuple musulman. Chacun discute des problèmes en fonction de son activité. Ainsi les fermiers parlent des programmes agricoles ; les marchands, des prix ; les religieux, de théologie ; les shaik (chefs de tribu), de politique et les jeunes désespèrent de rester vieux garçons en regardant grimper les prix des mariages (mahr). Ils parlent aussi des accidents de voiture et prennent d'importantes décisions administratives, familiales ou concernant leur travail.

La partie de Khat est également un signe important de bienvenue et permet l'intégration d'un étranger dans une communauté. Ainsi un nouvel arrivant ira se documenter à la Mosquée ou au marché, sur les parties de Khat pouvant l'intéresser, avant de s'y rendre.

Les Yéménites demandent souvent aux gens venus d'un autre pays s'ils ont déjà mâché du Khat ; dans ce cas cela signifie que vous l'avez fait en compagnie et que vous avez atteint ainsi un certain degré d'intégration dans la société Yéménite. Les Yéménites, en effet, considèrent que les mastiqueurs solitaires sont des anti-sociaux. De plus les parties de Khat servent à renouer avec ses anciennes connaissances après une absence prolongée ou à consolider le règlement des litiges entre tribus. (WEIR, 1985)

Nous venons de détailler quelques éléments du protocole des parties de Khat ; nous allons maintenant nous attarder un instant sur l'étiquette illustrée par la représentation spatiale des statuts.

Cette dernière existe bien sûr dans toutes les cultures, mais au Yémen elle est exceptionnellement chargée d'importance.

Les yéménites sont également très réceptifs aux fines nuances d'accent qui différencient les classes sociales et sont conscients de comment, où et avec qui ils se mélangent. Ainsi ils se comportent physiquement et mentalement dès leur plus jeune âge, selon leur rang social. De cette façon les parties de Khat constituent une puissante affirmation de l'ordre social.

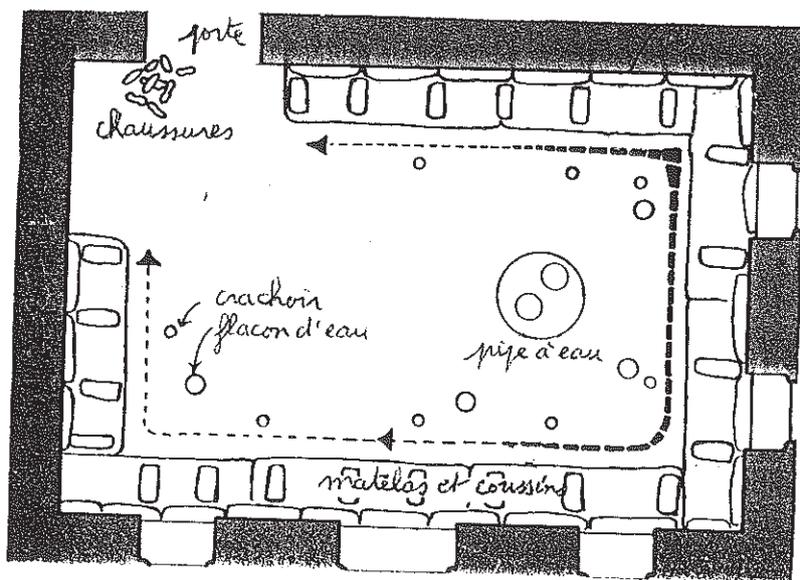
Les sessions tenues jadis par l'élite urbaine sont les plus formelles et ont servi de modèle à toutes celles qui se sont multipliées parmi les plus basses classes citadines et dans les régions campagnardes les plus reculées.

La position la plus prestigieuse du mafrej se trouve en haut de la pièce sur le mur comportant la porte d'entrée et faisant face aux fenêtres ; il y a quelquefois un lit permettant de surélever cette personne par rapport aux autres participants assis sur des matelas à même le sol. Les autres de rang social élevé se placent sur le mur adjacent et ainsi les statuts sont de moins en moins élevés en allant vers la porte où se trouvent les chaussures des invités et les classes les plus basses.

Les gens se placent en général eux-mêmes selon le statut qu'ils s'attribuent.

Les meubles du haut de la pièce sont souvent plus extravagants et l'espace consacré à chacun y est plus grand.

Pour les classes du bas de l'échelle sociale il n'y a quelquefois même pas de coussins.



(WEIR, 1985)

La différence est aussi marquée par le comportement, l'habillement et le Khat. Ce dernier peut être fourni aux indigents installés près de la porte, par l'élite qui est servie en retour, tout au long de la partie.

Pendant l'après-midi, certains de la classe moyenne lancent des plaisanteries sur la classe la plus basse, ce qui amuse les plus respectables.

Ainsi, même si lors de cette réunion tout le monde a le courage d'exposer ses problèmes, il n'en reste pas moins que les anciennes valeurs hiérarchiques demeurent. En effet un galibi bien né et de bon statut pourra acquérir la richesse par un bon mariage, les affaires ou un héritage, mais un boucher subira toujours des règles de mariage strictes et sera toujours exclu des affaires politiques, même s'il devient le plus riche, le plus pieux et le plus instruit des hommes.

Dans les réunions familiales, le haut de la pièce est occupé par celui qui exerce l'autorité et le contrôle des biens et les enfants se trouvent sur le mur entre lui et la porte avec quelquefois à côté d'eux un vieux voisin sans famille et sans biens.

Lorsqu'un père a divisé ses biens avant sa mort, il tient toujours la première place sinon c'est le fils aîné qui s'y installera.

La partie de Khat est donc un évènement institutionnalisé depuis longtemps ; c'est pourquoi l'évolution des castes a choisi de s'exprimer dans son contexte. Elle est par conséquent non seulement un moyen de conserver les anciennes valeurs, mais aussi de les faire évoluer. Désormais les signes de l'amélioration du niveau de vie des Yéménites passent par la nourriture qu'ils mangent, le Khat qu'ils achètent, les vêtements qu'ils portent, le nombre de fois qu'ils mâchent dans la semaine, la quantité et la qualité du produit qu'ils exhibent lors des parties de Khat. Ainsi la notabilité repose davantage sur l'argent disponible que sur les anciens statuts même si ces derniers sont toujours honorés. C'est pourquoi les Yéménites, afin de vous situer dans l'échelle sociale, vous demandent sans aucune gêne combien vous gagnez et quel confort vous possédez. Cependant le Khat reflétant l'état journalier de votre porte-monnaie aura plus d'influence. Il y avait certainement une vie sociale avant le Khat. Ces réunions n'ont pas occupé un vide. Avant le boom du Khat de la dernière décennie, la majorité des gens

"socialisaient" d'une manière simple avec un entourage assez limité composé de parents, de voisins et de collègues de travail. Quand les hommes et les femmes ne travaillaient pas, ils se retrouvaient chez eux et se rencontraient au marché ou à la mosquée, ou bien encore à l'ombre d'un arbre pour discuter. A la maison, le café (qishr), le thé ou la pipe à eau étaient toujours offerts en signe d'hospitalité et chez les riches se tenaient des parties de Khat.

Les parties de Khat exclusives des élites, véhicule de privilège, de pouvoir et de réunions patronales ont maintenant disparu et les autres rassemblements ont diminué en importance au profit des parties de Khat quotidiennes. Ces dernières, comme nous l'avons développé, ont été beaucoup plus lourdement institutionnalisées avec une identité structurale, d'un degré encore jamais observé dans les autres réunions, qu'elles ont largement remplacé.

(KENNEDY, 1987)

Certains ont prétendu que les parties de Khat ne possédaient pas le caractère hypocrite de nos réunions mondaines et froides. Cependant, certains de bas statut n'hésiteront pas à être traités de façon condescendante pourvu qu'ils obtiennent quelques avantages de leurs patrons ou de leurs clients.

Toutefois d'autres de classe modeste, par honneur, ne se risqueront jamais avec les plus grands qui renforceraient leur infériorité.

Les bouchers qui assistent couramment aux réunions de Sayyids, sont quelques uns à avoir acquis une éducation religieuse, cultivant ainsi une réputation de pieux les portant au rang de juristes. Ils revêtent la robe et le turban blanc des spécialistes religieux et sont quelquefois conviés à réciter le coran. Ils sont traités alors avec respect aux parties de Khat, ce qui compense leur naissance. Les classes supérieures, quant à elles, doivent aussi se munir de multiples précautions dans le choix des parties. Ainsi sont-elles obligées de mâcher avec ceux qui maintiennent leur haut rang social et ne choisissent en général jamais les parties de Khat de leurs égaux, car elles ne sont pas sûres de la réciprocité de l'autre, qui s'il ne répondait pas à leur propre invitation, les déshonorerait. (WEIR, 1985)

C'est donc ce désir intense de toujours vouloir améliorer son image sociale qui pousse les Yéménites à dépenser de plus en plus d'argent. Ainsi le budget familial souffre énormément et oblige les familles à de nombreux sacrifices. Ce n'est pas volontairement que les hommes décident cela, mais cette société est entrée dans un tel engrenage qu'elle n'a plus le choix. Ce phénomène ne me paraît cependant pas nouveau, à en juger la façon dont certaines personnes, chez nous, vous déshabillent du regard avant de vous accorder leur sourire. Ainsi se caractérise la société de consommation, signe d'un certain "progrès" au sein d'une population.

Cependant au Yémen un gros pourcentage du salaire étant attribué au Khat, pour ne pas faire souffrir les familles de malnutrition, les hommes sont obligés de posséder un petit lopin de terre afin de produire leur nourriture de base ou leur Khat. Les femmes et les enfants se livrent aussi quelquefois à quelques transactions commerciales de produits artisanaux ou achetés bon marché, allégeant ainsi un peu le budget familial.(DESTREMAU, 1990)

De plus, même si le Khat est souvent choisi pour paraître le plus prestigieux des hommes, l'idéal serait aujourd'hui, de garder sa femme et sa famille vêtues à la dernière mode, de leur fournir la meilleure nourriture, de tenir de nombreux dîners, d'avoir de superbes meubles, de posséder un grand choix de produits manufacturés, en plus d'être un consommateur fréquent du Khat le plus cher. Toutefois si un homme mâchait le Khat le plus cher d'une façon exagérée qui l'obligerait à abandonner sa famille, il serait considéré comme drogué et serait rejeté de la société. C'est pourquoi même si les hommes abusent un peu de cette drogue, ils n'ont pas non plus intérêt à oublier leur famille, d'autant plus que les femmes s'adonnent de plus en plus aux parties de Khat et rencontrent ainsi les autres femmes avec lesquelles elles se comparent. C'est donc aussi pour elles l'acquisition d'une certaine liberté, qui avant n'existait que pour les vieilles femmes, seules autorisées à se montrer en public avec les hommes. De plus il existe même dans le jabel Sabir près de Taëz, des femmes qui vendent du Khat dévoilées et qui sont considérées comme les plus chères du Yémen.

Cependant leurs filles suivent de moins en moins leur exemple et préfèrent souvent s'instruire, trouver un bon parti et porter le voile. (MONFAJON, 1989)

## 5- LA SANTE

Nous avons vu que la multiplication des parties de Khat pouvait être attribuée à une amélioration du niveau de vie. Par conséquent la nourriture s'est sans doute aussi diversifiée. En effet les yéménites ne se contentent plus d'une tranche de pain par jour mais mangent de la viande aussi souvent qu'ils le peuvent comme en témoigne l'augmentation du nombre de boucheries observées dans les souks.

D'autre part, même si l'état sanitaire n'a pas été la première préoccupation du gouvernement de ce pays, quand les hommes ont les moyens nous avons vu qu'ils se devaient d'entretenir correctement leur famille, au moins autant qu'avant. Il reste le problème des effets de la drogue et de l'anorexie qu'elle entraîne. Il est certain que, plus cette pratique s'étendra au sein de la population et plus l'on verra apparaître des cas de malnutrition sévère, d'autant plus que les petits garçons doivent commencer à se comporter en véritables hommes dès l'âge de 10-12 ans par l'apprentissage du Khat. En effet ce dernier semble plus important que celui de l'école. De plus, nous avons vu que les femmes dont le travail est un peu soulagé passent de plus en plus de temps dans les parties de Khat. Pour elles, le Khat n'est pas aussi obligatoire qu'il l'est pour les hommes et la hiérarchie n'est pas aussi marquée ; cependant le café ou le thé sont souvent accompagnés de Khat. Ainsi d'après l'étude pharmacologique, les effets anorexigènes transitant par le lait des femmes allaitantes, cette pratique devrait être interdite pour ces dernières ainsi que pour celles attendant un enfant car elles accouchent souvent de nourrissons chétifs peu aptes à survivre.

De plus, il y a dans la civilisation musulmane certains dogmes qui éloignent la population de la réalité. Ainsi, la traditionnelle doctrine médicale grecquo-arabe a pour ligne principale, qu'un corps sain est celui dans lequel un équilibre précaire est maintenu entre les quatre humeurs constituantes qui sont : le sang, le flegme, la bile jaune et la bile noire. Elles seraient produites par les transformations de la nourriture dans l'estomac.

Chaque humeur possède deux qualités inhérentes représentées par les catégories : mouillé, sec, chaud et froid. De cette façon le sang est mouillé et chaud, l'humeur est humide et

---

CUSSON (Martine). — Consommation massive du Khat au Yémen : phénomène biologique et/ou social? — 176 f.; ill.; tabl.; 30 cm (Thèse : Pharm.; Limoges; 1991).

---

#### RESUME

Le Khat (*Catha edulis*) est une plante dont les feuilles et les jeunes pousses sont mâchées pour leurs effets stimulant et anorexigène. Il a été consommé sous cette forme pendant des années au Yémen, en Ethiopie, en Somalie, à Madagascar, au Kenya, en Tanzanie et jusqu'au sud de l'Est Africain.

Les principes actifs responsables de ses propriétés de type amphétaminique sont essentiellement la (—) cathinone et la cathine. Sa fraction flavonique est quant à elle impliquée dans son action anti-inflammatoire et anti-ulcéreuse. Récemment, de nombreuses études ont mis en évidence des effets cytotoxiques et mutagènes. L'utilisation excessive de Khat est reconnue pour créer de gros problèmes d'ordre social, économique ou de santé, qui ont longuement été examinés par des organismes internationaux tels que l'O.M.S.

Ces études ont abouti en France à l'inscription du Khat au tableau B des stupéfiants, bien que la pharmacologie de cette plante ne permette pas de la considérer comme une vraie drogue. Ainsi replacé dans son contexte social, le Khat présente une forte dépendance psychique mais pas de dépendance physique ou de tolérance.

---

#### MOTS CLES :

- Khat.
  - *Catha edulis*.
  - Yémen : histoire économique et sociale.
  - Drogue amphétaminique.
- 

**JURY :** Président : Monsieur le Professeur CHULIA.  
Juges : Monsieur le Professeur HUGON.  
Monsieur LCHATRE, Maître de Conférences.

---