



SOCIÉTÉ DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES DE TUNISIE

# *Essaydali*

DE TUNISIE

*Revue Trimestrielle de la Société des Sciences Pharmaceutiques de Tunisie*

## *DANS CE NUMÉRO :*

**Tramadol et Toxicomanie : Faut-il contrôler la prescription et la dispensation?**

**Inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS) et interactions médicamenteuses**



# Essaydali

DE TUNISIE

Revue Trimestrielle de la Société des Sciences Pharmaceutiques de Tunisie

Fondateur : Mohamed Moncef ZMERLI Directeur exécutif : Khouloud BEN JEDDOU

## Société Des Sciences Pharmaceutiques

### Présidents Honoraires

Feu Radhi JAZI  
Moncef ZMERLI  
Kamal BOUKEF  
Chédli FENDRI

### Président

Amor TOUMI

### Vice Président

Najib EL OUED

### Secrétaire Général

Kamel Eddine TRAB

### Secrétaire Général Adjoint

Khouloud BEN JEDDOU

### Trésorier

Mokhtar BELAIBA

### Trésorier Adjoint

Taieb MASSAOUD

### Assesseur

Ines FRADI  
Aida CHEKIR

### Comité de rédaction

K. Boukef M.Zmerli  
K. Ben Jeddou A. Toumi  
I. Fradi C. Fendri  
Z. Krichen

Pour tous renseignements contacter :

Sécretaire SSPT

Faiza MOUELHI : Tél : 98 264 188

### Adresse :

Maison du Pharmacien  
56, Rue Ibn Charaf, 1002, Tunis, Belvédère  
Tél : 71795722 - Fax : 71790847

[www.sciencespharmaceutiques.org.tn](http://www.sciencespharmaceutiques.org.tn)

TOUS DROITS RÉSERVÉS

Septembre 2022

N° 164

- Tramadol et Toxicomanie : Faut-il contrôler la prescription et la dispensation?

Nadia Chaouali, Mariem Laaribi, Hiba Kablouti, Amira Darej,  
Sabrine Jaballah, Fatma Arfaoui, Dorra Amira, Abderazek Hedhili

P. 3

- Inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS) et interactions médicamenteuses

Asma Mhiri, Amira Braham, Rym Golli, Balsam Kacem

P. 15

- *Trigonella Foenum Grecum L.*

Asma Mhiri, Amira Braham, Rym Golli, Balsam Kacem

P. 20

## COMITÉ DE LECTURE

Amor Toumi - Mohamed Zili - Nour el Houda Toumi - Abderrazek Hedhili - Babba Hammouda - Taieb Messaoud  
Abdelhedi Miled - NAziha Kaabachi - Mohamed Fadhel NAjjar - Kamel Boukef - Brahim Nsiri - Mériem Zribi - Emna Mhiri  
Hajar Battikh - Farouk BARGUILLI - Senda Bahri - Inès Fradi - Olfa Gloulou - Myriam Khrouf - Mehdi Dridi - Imen Limayem  
Zeineb Ouahchi - Ines Harzallah - Abdelhalim Trabelsi - Imen Fodha - Ibtissem Ghédira - Ezzeddine Ghazouani - Nabil Chouchene

# TRAMADOL ET TOXICOMANIE : FAUT-IL CONTRÔLER LA PRESCRIPTION ET LA DISPENSATION?

Nadia Chaouali (1,2), Mariem Laaribi (1,2), Hiba Kablouti (1), Amira Darej (1),  
Sabrine Jaballah(1), Fatma Arfaoui (1), Dorra Amira (1,2), Abderazzek Hedhili (1,2)

## RÉSUMÉ

Le Tramadol est un opioïde de synthèse, très efficace contre les douleurs modérées à sévères, néanmoins les médicaments à base de Tramadol font souvent l'objet de mésusage et de détournement par les usagers et les trafiquants de drogues. En Tunisie, bien que délivrés sur ordonnance médicale, les médicaments à base de Tramadol ne font pas l'objet de suivi particulier au moment de la prescription ou de la dispensation. L'objectif de cet article est de décrire les situations d'abus et de détournement du Tramadol dans le monde et en Tunisie et de montrer la place et le rôle du pharmacien dans la lutte contre ce fléau menaçant notre société.

**Mots-clés:** Tramadol, toxicomanie, mésusage, abus, détournement, pharmacien.

## ABSTRACT

Tramadol is a synthetic opioid, very effective against moderate to severe pain, however Tramadol-based drugs are often misused by drug users and traffickers. In Tunisia, although delivered on medical prescription, Tramadol-based drugs are not subject to specific monitoring when prescribing and dispensing. The objective of this article is to describe the situations of abuse and diversion of Tramadol in the world and in Tunisia and to show the place and the role

of the pharmacist in the fight against this scourge threatening our society.

**Key words :** Tramadol , drug addiction, misuse, abuse, diversion, pharmacist.

## 1-Introduction

Le Tramadol est un opioïde de synthèse, développé par une firme allemande dans les années 1970, il est doté d'un pouvoir analgésique assez puissant le rendant incontournable contre les douleurs modérément intenses [1]. Dans de nombreux pays le Tramadol fait l'objet de détournement et d'usage illégal par les usagers de drogues et les toxicomanes vu ses propriétés euphorisantes similaires à celle des opiacés (morphine, codéine, héroïne, buprénorphine... ).

L'Office des Nations unies contre la drogue (UNODC) s'inquiète quant au mésusage du Tramadol qui pourrait éventuellement devenir un problème de santé publique dans le monde [2].

En Tunisie, le Tramadol est un produit appartenant à la liste I délivré uniquement sur ordonnance médicale mais qui ne fait pas l'objet de mesures particulières de suivi quant à sa prescription ou sa consommation. L'objectif de cet article est de décrire la situation d'abus et de consommation illégale du Tramadol dans le monde et en Tunisie et

de montrer la place et le rôle du pharmacien dans la lutte contre ce fléau menaçant notre société.

## 2-Rappel

Le Tramadol est un opioïde de synthèse utilisé (seul ou en association au paracétamol) comme analgésique pour le traitement des douleurs modérées à intenses chez l'adulte et l'adolescent de plus de 15 ans [3]. Il possède un pouvoir analgésique légèrement plus fort que la codéine. C'est la dernière alternative antidouleur avant le recours aux morphiniques (palier III) [4].

Peut être utilisé en chirurgie générale, en obstétrique ainsi qu'une variété de douleurs postopératoires aiguës, mais également pour soulager les douleurs chroniques [5].

**Tableau I : Les différentes spécialités pharmaceutiques à base de Tramadol commercialisées en Tunisie**

<i>Substance active</i>	<b>Noms de Spécialités<sup>®</sup></b>	<b>Formes pharmaceutiques</b>	<b>Dosages</b>
<i>Tramadol seul</i>	Latifex <sup>®</sup>	Comprimés	50mg
	Astradol <sup>®</sup>	Gouttes buvables	100mg
	Astradol <sup>®</sup>	Comprimés	50mg
	Souladol <sup>®</sup>	Solution injectable	100mg
	Tramadis <sup>®</sup>	Solution injectable	100mg
	Tramadis <sup>®</sup>	Comprimés	50mg
	Tramal <sup>®</sup>	Solution injectable	100mg
	Tramal <sup>®</sup>	Suppositoires	100mg
	Tramal <sup>®</sup>	Gouttes buvables	100mg
	Tramal retard <sup>®</sup>	Comprimés	100mg
<i>Association Tramadol+paracétamol</i>	Cetradol <sup>®</sup>	Comprimés	37,5/325mg
	Latifex Plus <sup>®</sup>	Comprimés	37,5/325mg
	Synalvic <sup>®</sup>	Comprimés	37,5/325mg
	Bi-Algic <sup>®</sup>	Comprimés	37,5/325mg
	Fortadol <sup>®</sup>	Comprimés	37,5/325mg
	Zaldiar <sup>®</sup>	Comprimés	37,5/325mg

Le Tramadol agit en inhibant la recapture de la noradrénaline et de la sérotonine, mécanisme impliqué dans le contrôle de la transmission nociceptive centrale [6]. Son effet opioïde est lié à la fixation sur les récepteurs opioïdes de type «μ» et en modulant les systèmes noradrénergique, GABAergique et sérotoninergique [7]. Les effets secondaires les plus courants du Tramadol sont : nausées, vomissements, transpiration, fatigue, sédation et bouche sèche [8]. Les effets secondaires graves incluent l'œdème de Quincke, l'augmentation de l'effet des anticoagulants, l'hypoglycémie et le risque de syndrome sérotoninergique [9,10].

A forte dose (dépassant la dose maximale de 400 mg par 24 heures) [11], le tramadol peut induire une dépression respiratoire, un collapsus cardiovasculaire suivi de spasmes et de contractions musculaires importantes, ressemblant symptomatiquement à une crise d'épilepsie [12]. Un syndrome sérotoninergique surtout si associé aux antidépresseurs inhibiteurs de la recapture de la sérotonine (fluoxétine, fluvoxamine, citalopram, escitaloprem, sertraline...). Le syndrome sérotoninergique est caractérisé par l'hyperthermie, l'agitation, l'hallucination, les tremblements, la rigidité musculaire et les convulsions... [13] En cas d'usage prolongé, le Tramadol peut induire un effet de dépendance physique et psychique semblable à celui des morphiniques [14]. Les études réalisées sur des groupes recevant du Tramadol à long terme à faible et à forte dose ont montré que l'abus peut être un facteur de risque d'altération de la santé mentale et

émotionnelle [15]. Sans oublier le risque de décès par overdose. En cas d'arrêt brutal, un syndrome de sevrage sévère peut s'installer caractérisé par : un mal être ou une dépression, anxiété, irritabilité, hypertension artérielle, hypersudation, insomnie, terreurs nocturnes, angoisses, agoraphobie, troubles de la concentration, spasmes musculaires, agressivité, amnésie temporaire [16].

### **3- CONSOMMATION ILLÉGALE ET ABUS DE TRAMADOL**

Les principales raisons décrites pour l'usage détourné du Tramadol sont : la recherche d'un effet stimulant, anxiolytique, hypnotique, euphorisant, bien être, oubli des problèmes ou pour pallier le manque d'opioïde fort [17].

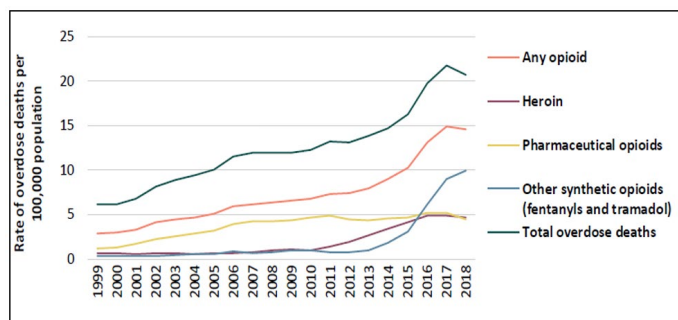
#### **3.1. Situation à l'échelle mondiale**

Depuis une dizaine d'années, l'office des nations unies contre la drogue et le crime (UNODC) s'inquiétait du mésusage et de la consommation illégale du Tramadol et alertait contre la situation de dépendance qui pourrait devenir un problème de santé publique dans les années à venir [18]. En 2009, le Tramadol fait l'objet d'un signalement sanitaire international après avoir été à l'origine d'une importante et très rapide toxicomanie au Moyen-Orient, en effet, À Gaza, depuis les années 2000, le Tramadol fait des ravages parmi les jeunes Palestiniens qui le surnomment Faraoula « fraise » en raison de la couleur caractéristique le plus souvent rouge ou rose des comprimés, c'est le comprimés du désespoir, qui permet aux jeunes d'échapper à la souffrance vécue sous l'emprise de la guerre [19].

En 2014, le Tramadol a été identifié comme une substance sous surveillance aux États-Unis et au Royaume Uni [20] où le taux de décès par

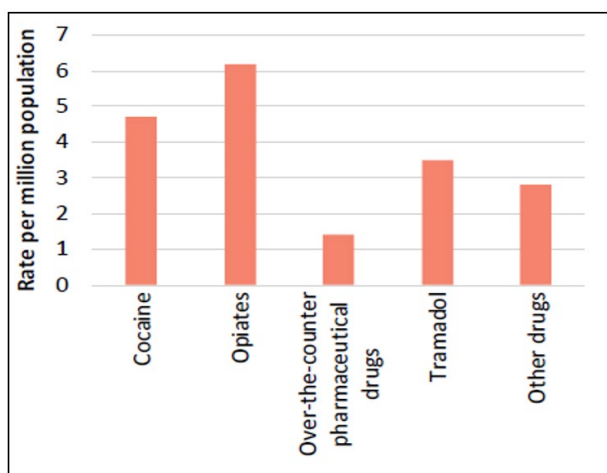


overdose a considérablement augmenté depuis l'année 2015 (Fig1).



**Figure 1 : Tendances des taux de décès liés au surdosage aux États-Unis, 1999-2018 [22]**

C'est également une substance psychotrope contrôlée en Chine, car de plus en plus de jeunes en abusent pour obtenir une satisfaction psychologique [21]. En Afrique, l'augmentation de la proportion de personnes traitées pour abus d'opioïdes reflète probablement l'utilisation croissante des opioïdes, en particulier, en Afrique de l'Ouest et du Centre. Dans cette région, les opioïdes ont été, après le cannabis, le deuxième type de drogue le plus consommé par les toxicomanes entre 2014 et 2017 [22] (Fig2).



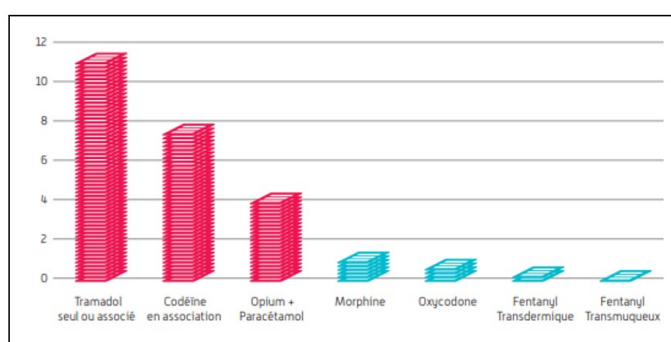
**Figure 2 : Nombre de toxicomanes traités, Afrique de l'Ouest, 2014-2017 [24]**

En décembre 2017, l'ONUDC met en garde la communauté internationale sur les implications de l'usage non médical du Tramadol, sur les économies et la sécurité de l'Afrique de l'Ouest (région du Sahel et le Moyen-Orient) et selon le même rapport, les saisies annuelles de Tramadol en Afrique subsaharienne seraient passées de 300 kg à plus de 3 tonnes depuis 2013. Plus de 3 000 000 comprimés ont été saisis au Niger, conditionnés dans des boîtes portant le logo des Nations Unies, ils seraient dirigés vers les camps des terroristes au Mali [23].

Selon le World drug report de 2020, l'usage illicite du Tramadol a considérablement augmenté en Afrique de l'Ouest, du Centre et du Nord, au moyen orient et en Amérique du Nord [24]. A l'exception du Nigeria, où il a été estimé que 4,6 millions de personnes avaient consommé des opioïdes – principalement du Tramadol en 2017, il n'existe aucune donnée sur la prévalence de consommation du Tramadol en Afrique. Cependant, de nombreux pays de ces régions font état d'un niveau élevé d'utilisation non médicale du Tramadol. Par exemple, en Egypte, 2,5 % des hommes et 1,4 % des femmes âgées de 15 à 17 ans ont déclaré avoir abusé du Tramadol au moins une fois dans leurs vies [24]. Des signes en faveur de l'augmentation de l'utilisation non médicale d'opioïdes pharmaceutiques dans l'Ouest et le Centre de l'Europe ont été observés, comme en témoigne la proportion croissante d'admissions en traitement pour usage de ces substances au cours des dernières années [24].

En France, le Tramadol (seul ou en association)

est l'analgésique opioïde le plus consommé (Figure3), et le plus impliqué dans les cas de décès liés aux antalgiques. Depuis le 31 janvier 2011, le Tramadol fait partie de la liste des médicaments à surveiller de l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM), le 15 avril 2020 l'ANSM a entrepris une mesure afin de limiter la durée de prescription de cette molécule à tous les trois mois, (contre douze mois jusque-là) [25].



**Figure3 : Profil de consommation des antalgiques opioïdes en France (2017) [26]**

### 3.2. SITUATION EN TUNISIE ?

En Tunisie, les médicaments à base de Tramadol occupent 0,5% du total du marché des médicaments; soit 1 014 912 unités dans le secteur officinal et 38 746 unités dans le secteur hospitalier en 2020. La prescription ainsi que la dispensation des médicaments à base de Tramadol ne fait pas l'objet de procédure particulière. Ils ne sont pas non plus sous surveillance par les autorités sanitaires. La situation de détournement et d'usage illicite de Tramadol en Tunisie reste floue voire obscure. L'absence de données ou de suivi par les autorités sanitaires rend difficile l'évaluation de la situation réelle dans le pays ; d'où la place importante des

pharmaciens officinaux et hospitaliers dans la lutte contre le fléau de l'abus et de l'usage illicite du Tramadol.

#### 4. Rôle du pharmacien dans la lutte contre l'usage illicite du Tramadol

Le Tramadol est un produit efficace contre les douleurs aiguës et il n'y a donc pas lieu d'interdire son usage à doses thérapeutiques sur une durée limitée; néanmoins sa consommation doit faire l'objet de suivi étroit via les professionnels de santé pour limiter le risque de mésusage et d'abus, notamment par la vérification de l'authenticité des ordonnances, la dispensation de la quantité requise pour la durée du traitement, la transcription régulière sur l'ordonnancier et s'y référer pour détecter un potentiel chevauchement. L'idéal serait d'adopter de nouvelles mesures pour la prescription des spécialités pharmaceutiques à base de Tramadol en utilisant des ordonnances sécurisées et des carnets à souches tel que pour le cas des produits psychotropes (Trihexyphénidyle, Diazépam, Clonazépam, Lorazépam) inscrit sur des ordonnances bleues, en effet, cette procédure a montré son efficacité dans la surveillance et la limitation des abus de ces substances. La dispensation au niveau des officines et des pharmacies hospitalières devrait se faire sur la présentation d'une pièce d'identité. Il serait utile d'installer une plateforme qui permet de signaler en temps réel et d'échanger les informations sur les abus de prescriptions, les ordonnances falsifiées, les prescripteurs et/ou les patients suspects etc...

## CONCLUSION

Le Tramadol est d'une efficacité incomparable pour lutter contre les douleurs les plus aiguës et ne présente pas de risques pour leurs usagers s'il est utilisé conformément à la posologie indiquée. Les professionnels de la santé doivent néanmoins surveiller de près la consommation et la prescription des médicaments à base de Tramadol afin de lutter contre le mésusage et le détournement à des fins de toxicomanie.

## RÉFÉRENCES

- 1-Beakley BD, Kaye AM, Kaye AD. Tramadol, Pharmacology, Side Effects, and Serotonin Syndrome: A Review. *Pain Physician*. 2015 ;18(4):395-400.
- 2- Chi X, Li M, Mei W, et al. Comparison of patient-controlled intravenous analgesia with sufentanil versus tramadol in post-caesarean section pain management and lactation after general anesthesia- a prospective, randomized, double-blind, controlled study. *J. Pain Res*. 2017; 10:1521.
- 3-Kimura M, Obata H, Saito S. *AnesthAnalg*. 2012 Aug; 115(2):443-9.
- 4- Munro G, et al. The novel compound (+/-)-1-[10-((E)-3-Phenyl-allyl)-3,10-diaza-bicyclo[4.3.1]dec-3-yl]-propan-1-one(NS7051) attenuates nociceptive transmission in animal models of experimental pain; a pharmacological comparison with the combined mu-opioid receptor agonist and monoamine reuptake inhibitor tramadol. *Neuropharmacology*. 2008; 54(2):331–343.
- 5-Nakhaei AM, Iri A, Akhoondi S. The definition of recurrent shoulder dislocation in tramadol induced seizure patients. *Med. J. Islam. Repub. Iran*. 2015; 29:298
- 6-Attoh-Mensah E, Léger M, Loggia G, Fréret T, Chavoix C, Schumann-Bard P. Effects of chronic tramadol administration on cognitive flexibility in mice. *Psychopharmacology (Berl)*. 2021
- 7-Hanna MM, Ayman MM. Chronic exposure to the opioid tramadol induces oxidative damage, inflammation and apoptosis, and alters cerebral monoamine neurotransmitters in rats. *Biomed. Pharmacother*. 2019; 110:239–247
- 8-Beakley BD, Kaye AM, Kaye AD. Tramadol, pharmacology, side effects, and serotonin syndrome: a review. *Pain Phys*. 2015; 18:395–400
- 9-Makunts T, Andrew U, Atayee RS, Abagyan R. Retrospective analysis reveals significant association of hypoglycemia with tramadol and methadone in contrast to other opioids. *Sci. Rep*. 2019;9(1):12490.
- 10-Shubhakaran KP, Khichar RJ. Tramadol side effects: seizure and hypoglycemia. *Anesth. Essays Res*. 2016;10(3):685–686.
- 11- Ali T, et al. Genotoxicity and repair capability of *Mus musculus* DNA following the oral exposure to Tramadol. *Saudi J. Biol. Sci*. 2020;27(1):12–17
- 12-Grond S, Sablotzki A. Clinical pharmacology of tramadol. *Clin Pharmacokinet*. 2004;43(13):879-923
- 13-Keskinbora K, Aydinli I. Atipik opioid analjezik: tramadol [An atypical opioid analgesic: tramadol]. *Agri*. 2006;18(1):5-19.
- 14- Xia W, Liu G, Shao Z, et al. Toxicology of tramadol following chronic exposure based on metabolomics of the cerebrum in mice. *Sci Rep*. 2020; 10(1):11130.
- 15- Rehni AK, Singh I, Kumar M. Tramadol-induced seizurogenic effect: a possible role of opioid-dependent  $\gamma$ -aminobutyric acid



- inhibitory pathway. *Basic Clin. Pharmacol. Toxicol.* 2008; 103:262–266.
- 16-Jeong S, Tchoue HJ, Li J, Shin JY. All-Cause Mortality Associated with Tramadol Use: A Case-Crossover Study. *Drug Saf.* 2019 ;42(6):785-796.
- 17- A Roussin, O Doazan d'Ouince , H Géniaux , C Halberer. Un exemple d'évaluation de l'abus et de la dépendance en addictovigilance : à propos du tramadol. *Thérapie* 2015; 70 (2): 203–21
- 18- ONUDC, Programme Sahel. Rapport d'activité, juin 2017, p. 13. Plusieurs saisies récentes de comprimés dans le nord du Niger étaient destinées à la Libye (entretien, Niamey, septembre 2017).
- 19- Miotto K, et al. Trends in tramadol: pharmacology, metabolism, and misuse. *Anesth. Analg.* 2017;124(1):44–51
- 20- Thiels CA, Habermann EB, Hooten WM. Chronic use of tramadol after acute pain episode: cohort study. *BMJ.* 2019; 365:l1849
- 21- Dobscha SK, Morasco BJ, Duckart JP, Macey T, Deyo RA. Correlates of prescription opioid initiation and long-term opioid use in veterans with persistent pain. *Clin. J. Pain.* 2013; 29:102–108
- 22- UNODC and ECOWAS, West African Epidemiology Network on Drug Use (WENDU) Report: Statistics and Trends on Illicit Drug Use and Supply, 2014–2017 (2018).
- 23- Office des Nations Unies contre la drogue et le crime .Sahel and beyond: UNODC sounds the alarm on the increase in trafficking and consumption of tramadol and its security and health implications. <https://www.unodc.org/westandcentralafrica/en/2017-12-11-unodc-warns-tramadol-use.html> (consulté le 11/07/2021)
- 24- World Drug Report 2018: Analysis of Drug Markets – Opiates, Cocaine, Cannabis, Synthetic Drugs (United Nations publication, Sales No. E.18.XI.9
- 25- Hedenmalm K, Slattery J, Skibicka-Stepien I, Kurz X, Morales D. Prescribing patterns of tramadol in adults in IMS® primary care databases in France and Germany between 1 January 2006 and 30 June 2016. *Eur J Clin Pharmacol* 2019; 75(5):707-716
- 26-ANSM. État des lieux de la consommation des antalgiques opioïdes et leurs usages problématiques. Rapport Février 2019.

# INHIBITEURS SÉLECTIFS DE LA RECAPTURE DE LA SÉROTONINE (ISRS) ET INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES

Auteurs : Asma Mhiri<sup>1,2</sup>, Amira Braham<sup>1</sup>, Rym Golli<sup>2</sup>, Balsam Kacem<sup>1,2</sup>

1 : Faculté de Pharmacie, Université de Monastir, Tunisie

2 : Service de Pharmacie, Hôpital Sahloul de Sousse, Tunisie

## RÉSUMÉ :

Les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine sont indiqués en première intention dans la prise en charge thérapeutique de l'épisode dépressif caractérisé d'intensité légère à modérée. Cette classe se caractérise par une meilleure tolérance que les autres antidépresseurs. En contrepartie, elle est impliquée dans plusieurs interactions médicamenteuses pharmacodynamique par l'addition des effets indésirables principalement, et pharmacocinétiques par l'interaction avec les isoenzymes du cytochrome P450. Une bonne connaissance et maîtrise de ces interactions médicamenteuses est primordiale afin de sécuriser l'usage de cette classe thérapeutique.

Mots clés : inhibiteurs de la capture de la sérotonine, interactions médicamenteuses, effets secondaires indésirables des médicaments.

## LISTE DES ABRÉVIATIONS :

**AINS** : Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien

**COX** : Cyclo-Oxygénase

**CYP** : Cytochrome P

**HT** : Hydroxytryptamine

**IMAO** : Inhibiteurs de la Monoamine Oxydase

**INR** : International Normalized Ratio

**ISRS** : Inhibiteurs Sélectifs de la Recapture de la Sérotonine

**IV** : Intraveineuse

## INTRODUCTION :

Les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS) sont des molécules qui inhibent spécifiquement la recapture pré-synaptique de la sérotonine (5-hydroxytryptamine [5-HT]) permettant ainsi l'augmentation de la concentration de ce neurotransmetteur (1). Cette classe d'antidépresseurs est indiquée en première intention dans le traitement de l'épisode dépressif caractérisé d'intensité modérée à sévère en raison de sa meilleure tolérance et moindres interactions médicamenteuses (2). Les ISRS sont également prescrits dans le traitement du syndrome de stress post-traumatique, de l'anxiété généralisée et du trouble panique (3).

Les ISRS commercialisés en Tunisie sont le citalopram, escitalopram, paroxétine, fluoxétine et sertraline. Bien que le mécanisme d'action est le même, ces molécules ont des différences pharmacocinétiques importantes qui sont à l'origine d'interactions médicamenteuses (4).

Les effets indésirables les plus fréquents des ISRS sont principalement des troubles digestifs transitoires au début du traitement, des céphalées, insomnies ou somnolence. Le citalopram et l'escitalopram peuvent entraîner des anomalies de la fréquence ou du rythme cardiaque.

## **INTERACTIONS PHARMACODYNAMIQUES AVEC LES ISRS**

Les interactions pharmacodynamiques des ISRS se caractérisent principalement par l'addition des effets pharmacologiques, notamment des effets sérotoninergiques, des effets dépresseurs centraux, des effets hyponatrémisants, des effets bradycardisants et torsadogènes, des effets épiléptogènes et de la majoration du risque hémorragique. Le niveau de gravité de ces interactions médicamenteuses peut aller d'une simple précaution d'emploi jusqu'à une contre-indication (5,6).

### **Syndrome sérotoninergique**

Les ISRS peuvent donner lieu à un syndrome sérotoninergique justifiant l'arrêt immédiat du traitement (5). Des réactions graves, parfois fatales, ont été rapportées chez des patients recevant un traitement associant un ISRS (Inhibiteur Sélectif de la Recapture de la Sérotonine) avec un inhibiteur irréversible de la monoamine oxydase (IMAO) (par exemple l'iproniazide). Ces patients ont présenté un tableau évocateur d'un syndrome sérotoninergique (pouvant être confondu avec un syndrome malin des neuroleptiques ou être diagnostiqué comme tel) (6). La symptomatologie d'une interaction médicamenteuse avec un IMAO non sélectif et irréversible comprend : hyperthermie, rigidité, myoclonies, troubles du système nerveux autonome avec risques de variations rapides des fonctions vitales, troubles neuropsychiques comprenant confusion, irritabilité et agitation importante pouvant évoluer vers un délire et un coma. Par conséquent, les ISRS sont contre-indiqués en association avec un IMAO non

sélectif et irréversible (5). De ce fait et en raison de l'effet prolongé des IMAO qui dure deux semaines après leur arrêt, le traitement par la fluoxétine ne peut être instauré que 2 semaines après l'arrêt d'un IMAO non sélectif et irréversible et un délai d'au moins 5 semaines est nécessaire entre l'arrêt de la fluoxétine et le début d'un IMAO. De même, l'association de ces médicaments avec les IMAO-B (moclobémide) ou IMAO-A réversibles (linézolide et bleu de méthylène) est contre-indiquée du fait du risque de survenue d'un syndrome sérotoninergique. En cas de nécessité absolue, le traitement peut être initié à la posologie minimale recommandée, et la surveillance clinique doit être renforcée (5,6).

De légers syndromes sérotoninergiques ont été rapportés lors de la prise concomitante des triptans ou du tramadol avec les ISRS. L'utilisation concomitante de la fluoxétine, citalopram ou l'escitalopram avec ces médicaments doit se faire avec prudence et sous une surveillance clinique plus étroite et plus fréquente (5,6). Quelques rares notifications après commercialisation ont décrit des patients présentant une faiblesse, une hyperréflexie, une incoordination, une confusion, une anxiété et une agitation après l'utilisation de la sertraline et du sumatriptan. Des symptômes de syndrome sérotoninergique peuvent aussi apparaître avec d'autres produits de la même classe (triptans) (6). Il s'agit d'une interaction médicamenteuse à prendre en compte. Addition des effets dépresseurs centraux L'administration concomitante de la sertraline 200 mg une fois par jour ne potentialise pas les effets de l'alcool, de la carbamazépine, de l'halopéridol ou de la

phénytoïne sur les performances cognitives et psychomotrices chez des sujets sains ; cependant, l'utilisation concomitante avec la sertraline est déconseillée (6).

### **Addition des effets hyponatrémiants**

L'hyponatrémie est un effet indésirable des ISRS (5). L'association avec des agents hyponatrémiants (par exemple les diurétiques, la desmopressine, la carbamazépine et l'oxcarbazépine) peut conduire à une augmentation de ce risque en particulier avec la fluoxétine (5,7). Néanmoins, cette association doit être uniquement prise en compte avec la sertraline (6).

### **Addition des effets torsadogènes**

Un risque majoré de troubles du rythme ventriculaire, notamment de torsades de pointes, est observé en cas d'association des ISRS à des médicaments entraînant des torsades de pointes (5). L'administration concomitante d'escitalopram et de traitements allongeant l'intervalle QT, tels que les antiarythmiques de classe IA et III, les antipsychotiques (exemple : dérivés de phénothiazine, pimozide, halopéridol), les antidépresseurs tricycliques, certains agents anti-microbiens (exemple : sparfloxacine, moxifloxacine, érythromycine IV, pentamidine, traitements antipaludéens en particulier l'halofantrine), certains anti-histaminiques (astémizole, mizolastine), est contre-indiquée (5,6).

De même l'association des ISRS avec le pimozide, médicament à index thérapeutique étroit et pouvant entraîner un allongement de l'intervalle QT, est contre-indiquée. Une augmentation des

concentrations du pimozide d'environ 35 % a été mise en évidence au cours d'une étude portant sur l'administration d'une dose unique et faible du pimozide (2 mg) avec la sertraline et d'environ 2,5 fois en moyenne dans une étude d'interaction entre une faible dose de pimozide (2 mg) et une dose de 60 mg de paroxétine (5,6). Une prudence s'impose également lors de l'administration concomitante de fluoxétine et des traitements allongeant l'intervalle QT (7). Ce risque doit être pris en compte avec la sertraline (6).

### **Abaissement du seuil épileptogène et effets pro-convulsivant**

Les ISRS peuvent abaisser le seuil épileptogène. La prudence est recommandée lors de l'association à d'autres médicaments pouvant abaisser le seuil épileptogène (ex : les antidépresseurs tricycliques, les autres inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine) (6).

### **Majoration du risque hémorragique**

La prudence est conseillée chez les patients traités par des ISRS en association avec des anticoagulants oraux, des médicaments agissant sur la fonction plaquettaire ou susceptibles d'augmenter le risque de saignement (ex : antipsychotiques atypiques tels que la clozapine, les phénothiazines, la plupart des antidépresseurs tricycliques, l'aspirine, les AINS et les inhibiteurs de la COX-2) ainsi que chez les patients ayant des antécédents d'anomalies de l'hémostase (5,6). L'administration concomitante de la sertraline 200 mg une fois par jour avec la warfarine a entraîné une augmentation faible, mais statistiquement significative du

temps de Quick, pouvant, dans de rares cas, entraîner un déséquilibre de la valeur de l'INR. Par conséquent, le temps de Quick (ou l'INR) doit être étroitement contrôlé au début ou à l'arrêt d'un traitement par la sertraline (6).

### **Interactions pharmacocinétiques avec les ISRS**

Les ISRS sont métabolisés par différentes isoenzymes du cytochrome P450. Certaines molécules sont également des inhibiteurs des isoenzymes du CYP450 (tableau 1). A titre d'exemple, la paroxétine et la fluoxétine sont des inhibiteurs puissants du CYP2D6 alors que le citalopram et la sertraline sont des inhibiteurs modérés du CYP2C9 (5). Les interactions pharmacocinétiques des ISRS découlent principalement de l'interaction avec les substrats ou les inhibiteurs du cytochromes P450. Ces interactions ne concernent pas tous les ISRS suite à leurs profils pharmacocinétiques différents (4).

**Tableau 1 : Isoenzymes du cytochrome P450 impliquées dans le métabolisme des inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (9,10)**

<b>Isoenzyme</b>	<b>Substrats</b>	<b>Inhibiteurs</b>
<b>2C19</b>	Citalopram	Fluoxétine
	Escitalopram	Sertraline
<b>2D6</b>	Fluoxétine	Fluoxétine
	Paroxétine	Paroxétine
		Sertraline
		Citalopram
<b>3A4</b>	Sertraline	Paroxétine
		Sertraline

### **Inhibition enzymatique du CYP3A4**

L'administration concomitante de la sertraline avec des inhibiteurs puissants du CYP3A4, tels que les inhibiteurs des protéases, le kétoconazole, l'itraconazole, le posaconazole, le voriconazole, la clarithromycine, la télithromycine et la néfazodone, peut entraîner une exposition accrue à la sertraline. Cela concerne également les inhibiteurs modérés du CYP3A4, tels que l'aprépitant, l'érythromycine, le fluconazole, le vérapamil et le diltiazem. L'administration d'inhibiteurs puissants du CYP3A4 doit être évitée au cours du traitement par la sertraline (6,8).

### **Association avec les médicaments métabolisés par le CYP2D6**

La fluoxétine et la paroxétine sont des puissants inhibiteurs de l'enzyme CYP2D6, par conséquent, l'association avec des médicaments métabolisés par ce même système enzymatique pourrait entraîner des interactions médicamenteuses, notamment avec ceux ayant un index thérapeutique étroit (tel que la flécaïne, le propafénone et le nébivolol), l'atomoxétine, la carbamazépine, les antidépresseurs tricycliques et la rispéridone. Le traitement par ces médicaments devra être initié ou ajusté à la dose minimale efficace, si la fluoxétine a été prise au cours des 5 semaines précédentes. Cependant, l'association de ces médicaments avec la paroxétine n'est pas recommandée (5,6). Une interaction pharmacocinétique entre la paroxétine et le tamoxifène, montrant une diminution de 65-75 % des concentrations plasmatiques d'endoxifène, une des formes les plus actives du tamoxifène, et donc de son efficacité,



a été rapportée dans la littérature. Cette association doit être, autant que possible, évitée (6).

### **Inhibition enzymatique du CYP2C19**

Le métabolisme de citalopram et de l'escitalopram implique essentiellement la voie de l'isoenzyme CYP2C19 (5,6).

La prudence est donc recommandée en cas d'association de ces médicaments avec des inhibiteurs de l'isoenzyme CYP2C19 (ex : oméprazole, esoméprazole, fluconazole, fluvoxamine, lansoprazole, ticlopidine) ou la cimétidine. L'administration concomitante d'escitalopram et d'oméprazole (inhibiteur de l'isoenzyme CYP2C19) à la posologie de 30 mg une fois par jour, a entraîné une augmentation modérée (d'environ 50 %) des concentrations plasmatiques de l'escitalopram. Une diminution de la posologie de l'escitalopram peut s'avérer nécessaire en fonction du suivi des effets indésirables au cours du traitement (6).

### **CONCLUSION**

Les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine sont largement prescrits dans le traitement de l'épisode dépressif caractérisé principalement. Ils sont certes mieux tolérés que les autres classes d'antidépresseurs, cependant, ils présentent plusieurs interactions médicamenteuses d'ordre pharmacocinétique et pharmacodynamique.

Une bonne connaissance et maîtrise de ces interactions médicamenteuses s'avère primordiale afin de sécuriser l'usage de cette classe thérapeutique.

### **RÉFÉRENCES**

1. Baumann P. Pharmacology and pharmacokinetics of citalopram and other SSRIs. *Int Clin Psychopharmacol*. 1996 Mar 1;11 Suppl 1:5-11.
2. Gelenberg AJ. A Review of the Current Guidelines for Depression Treatment. *J Clin Psychiatry*. 2010 Jul 15;71(7):26478.
3. Ables AZ, Otis L, Baughman I. Antidepressants: Update on New Agents and Indications. *afp*. 2003 Feb 1;67(3):547-55.
4. Leonard BE. SSRI differentiation: Pharmacology and pharmacokinetics. *Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental*. 1995;10(S3):S149-58.
5. Thésaurus des interactions médicamenteuses. ANSM. 2020;
6. Banque de donnée sur les médicaments Thériaque [consulté le 27/10/2022] [Internet]. Disponible [https://www.theriaque.org/apps/recherche/rch\\_simple.php](https://www.theriaque.org/apps/recherche/rch_simple.php)
7. Résumé des caractéristiques du produit [En ligne]. [Consulté le 25 octobre 2022]. [Internet]. Disponible sur: <http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/rcp/R0240456.htm>
8. Résumé des caractéristiques du produit [En ligne]. [Consulté le 25 octobre 2022]. [Internet]. Disponible sur: <http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/rcp/R0224134.htm>
9. Brøsen K. Some Aspects of Genetic Polymorphism in the Biotransformation of Antidepressants. *Therapies*. 2004 Jan 1;59(1):5-12.
10. DeVane CL. Pharmacokinetics of the newer antidepressants: Clinical relevance. *The American Journal of Medicine*. 1994 Dec 19;97(6, Supplement 1):S13-23.

## TRIGONELLA FOENUM GRECUM L.

K. Boukef



**Famille** : Fabaceae

Noms arabes (3) : حلبة, شمليز, فريقة, شنبليد, شنبليلة

**Nom français** : fenugrec

### BOTANIQUE

Le fenugrec est une plante fourragère, herbacée, annuelle, à racine principale développée. En Tunisie, elle pousse à l'état subspontané, mais elle est surtout cultivée dans le nord et les oasis. Cette plante possède une tige dressée, portant des feuilles alternes, trifoliées. Les fleurs de couleur jaune pâle et d'aspect triangulaire, sont, solitaires ou gémées à l'aisselle des feuilles. Le fruit est une gousse dressée, à peine arquée, glabrescente, finement nervée et terminée par un bec. Les graines sont de couleur brun clair grossièrement rhomboidales, aplaties très dures.

### COMPOSITION CHIMIQUE (18) (32)

#### ► Plante

- Flavonoïdes : apigénine, afroside, quercétine, isoquercitrine, vitexine,

isovitexine, orientine, isoorientine, luteoline, kaempférol et kampférol glycosides, 3',4',7-trihydroxyflavone 4',7-dihydroxyflavone, quercétine-3,7-diglucoside, vicénine-1, vicénine-2, vitexine-2'-o-p-coumarate, vitexine-7-glucoside, yamogénine-3,26-biglycoside, yamogénine-tétrosides, orientine-arabinoside.

- Isoflavonoïdes: medicarpine, maackiaïane, vestitol and sativane.
- Composés phénoliques : acides organiques : chlorogénique, caféique, p-coumarique, et gamma-aminobutyrique
- Saponines: diosgénine, yamogénine, tigogénine, neotigogénine, smilagénine, sarsapogénine, yuccagénine, gitogénine, et neogitogénine. fenugreekine, dioscine, graecunine-B, C, D, E, G et N.
- Sucres : raffinose, stachyose, sucrose, d-mannose, fructose, xylose, verbascose.
- Galactomannanes.
- Trigonellosides
- Triterpenoïdes.

- Alcaloides: trigonelline,
- Coumarines dont scopoletine
- Alpha-galactosidase, alpha-mannosidase, endo-beta-mannanase

## ► **Graine**

- Dérivés de la pyrazine
- Lactones
- Acides aminés : alanine, acide aspartique, arginine, cystéine, acide glutamique, histidine, isoleucine, l-arginine, l-histidine, leucine, lysine, méthionine, niacine, nicotinamide, acide nicotinique, glycine, 4-hydroxyisoleucine, proline, phénylalanine tyrosine, valine, tryptophane, serine, thréonine
- Alcaloides: gentianine, acide trigonellique
- Flavonoides : lutéoline, isoorientine-arabinoside, isovitexine, genisteine, quercétine, vicenine-1, vicenine-2, vitexine, vitexine-2'-o-p-coumarate, vitexine-7-glucoside, vitexine-7-o-beta-d-glucoside, vitexine-cinnamate
- Aluminium, chlore, chrome, cobalt, cuivre, calcium, fer, magnesium, manganèse, potassium, sodium, selenium, zinc.
- Acide ascorbique.
- Coumarine
- Beta-carotène et neo-beta-carotène
- Stérols: beta-sitostérol, campesterol, phytostérol, stigmastérol
- Carbohydrates : fructose, arabinose, raffinose, stachyose
- Catéchols
- Fenugrine-a,-b,-c,-d,-e.
- Saponines : graecunine-h-1, graecunine-h-2,, graecunine-h-3, graecunine-h-4, graecunine h, i, j,

k, l, m, n, episarsapogenine, 25(s)-tigogenine, 25-(s)-diosgenine, gitogenine, epismilagenine ,fenugreekine, dioscine, diosgenine, jamogenine, neogitogenine, neodiosgenine, trigofenoside a, b c, d, f, g, sarsapogenine, yamogenine, yucagenine, tigogenine

- Acides gras : oleique, arachidique, stearique

- Galactomannanes

- Vitamines : B1, B2

## ► **Fleur**

- Kampferol
- Quercetine

## ► **Fruit**

- Catechols
- Flavonols
- Phenols

## ► **Feuille**

- Flavonoïdes : 3'-methoxy-quercetine, kaempferol, quercetine, rutine
- Acides aminés : arginine, acide ascorbique, isoleucine, leucine, lysine, methionine, phenylalanine, threonine, tryptophane, valine
- Beta-carotène
- Beta-sitosterol
- Calcium, chlore, cuivre, sodium
- Saponines : diosgenine, tigogenine, sarsapogenine, smilagenine gitogenine, graecunine-a, b, c, d, e, f, g, yamogenine, tigogenine, neotigogenine, smilagenine, sarsapogenine, yuccagenine, gitogenine, neogitogenine.

## ► **Racine**

- diosgenine , gitogenine, tigogenine,

yamogenine

- spirosta-3-5-diene, spirostane-3-5-diene
- superoxide-dismutase

### ► **Huile des graines(18) (36)**

- Contient les acides gras suivants : behénique, linoléique, linolénique, octadécatriénoïque, oléique, palmitique, palmitoléique et stéarique.

### **PHARMACOLOGIE (14)**

Plusieurs propriétés pharmacologiques ont été démontrées expérimentalement. La graine de fenugrec posséderait des propriétés cardiotonique, hypoglycémiant, diurétique, anti hypertensive et hypocholestérolémiant. Elle est utilisée comme substituts des hypoglycémiant oraux.

La trigonelline a une action toxique analogue à celle de la strychnine. Elle a une action stimulante de l'appétit et antianémique. Elle facilite l'assimilation des protéides et réduit l'élimination du phosphore.

Cette plante trouve également son utilisation dans le traitement du rachitisme, de la tuberculose osseuse et de l'ostéomyélite ; des auteurs ont signalé la présence d'une substance favorisant la lactation.

Les résultats d'une étude montrent que l'action du fenugrec dans l'abaissement de la glycémie est presque comparable à l'effet de l'insuline. La combinaison avec des traces de métal a montré que le vanadium et le manganèse avaient des effets additifs avec l'insuline sur le système in vitro chez les animaux témoins et diabétiques. L'ajout de Trigonella au vanadium a considérablement éliminé la toxicité du vanadium lorsqu'il est utilisé pour réduire la glycémie. (38).

Dans une revue de la littérature , les auteurs ont rapporté de nombreuses propriétés pharmacologiques du fenugrec à savoir : antimicrobien antidiabétique, antinociceptif, anti carcinogène, antioxydant, anti-inflammatoire hypocholestérolémiant, antiulcéreux gastrique cette dernière propriété peut être attribuée à l'acide phytique, aux saponines et à la trigonelline que l'on trouve dans l'huile essentielle de fenugrec. De plus l'extrait aqueux de graines de fenugrec possède un effet protecteur contre le reflux gastro-œsophagien (49) Une étude a montré que les saponines extraites du fenugrec ne diminuent pas l'obésité induite chez le rat par un régime riche en lipides. Ces saponines par contre abaissent le taux des lipides sériques en diminuant les taux du cholestérol total, des triglycérides, du LDL cholestérol et augmentent le taux du HDL cholestérol. Les mécanismes de l'effet sur l'amélioration de la dyslipidémie sont probablement liés au métabolisme accéléré du cholestérol, l'inhibition de la synthèse du cholestérol et la facilitation du transport inverse du cholestérol, mais non son absorption (56) Le fenugrec est un antiulcéreux, cicatrisant, stimulant du SNC, immuno-modulateur, antioxydant, antidiabétique, antinéoplasique, anti-inflammatoire et antipyrétique (47)

Une étude a montré que l'extrait hydro alcoolique de Trigonella foenum-graecum réduit partiellement la cirrhose du foie, induite chez le rat par la thioacetamide, en inhibant l'activité de certaines enzymes, principalement la xanthine oxydase, et les radicaux libres tout en diminuant les taux

de phosphatases alcalines, de la c-glutamyl transférase et de certains marqueurs biochimiques (47).

Les résultats d'une autre étude, montrent que l'administration de *T. foenum-graecum* corrige le syndrome métabolique et les effets liés à l'inflammation qui sont associées à l'ovariectomie et constitue un potentiel de prise en charge de la ménopause (30). D'autres résultats, suggèrent que le fenugrec prévient la dyslipidémie et les dommages hépatiques après un régime riche en cholestérol et agit comme hypocholestérolémiant et ce en augmentant l'expression du gène LDLR (50).

Chez les souris femelles gravides traitées par les graines de fenugrec germées, aucun décès et aucun symptôme d'intoxication n'ont été enregistrés pendant le test. Toutefois, les auteurs ont noté, une diminution significative de la fertilité, l'avortement spontané, la mortalité des souriceaux et un trouble neurocomportemental chez la progéniture (46).

## USAGES TRADITIONNELS

### ► Tunisie (13)

Nom vernaculaire : **حلبة**

L'usage du fenugrec en médecine traditionnelle tunisienne est très répandu. Il est particulièrement recommandé comme reconstituant général : la poudre des graines en suspension dans l'eau sucrée est indiquée notamment en cas d'amaigrissement. Pour ceux qui souffrent d'un cancer, la même préparation est préconisée à jeun.

Les épisodes diarrhéiques, les coliques intestinales, la fièvre, les gastralgies du nourrisson, sont traités par la même suspension, ou bien par le décocté des

graines torréfiées. Les mêmes graines torréfiées servent à préparer une poudre qui, mélangée avec de l'huile d'olive, posséderait des propriétés béchiques et serait efficace en cas de rhume. Le décocté en gargarisme est utilisé dans le traitement des angines et le macérât des graines dans l'eau de rose, en gouttes oculaires, serait efficace dans les cas de conjonctivites. Diverses affections dermatologiques sont traitées par le fenugrec : abcès et furoncle murissent par application d'un cataplasme de la poudre de graines travaillée en pâte avec un peu d'eau ; quant au panaris, il est soulagé par la préparation suivante : les sommités fleuries sont portées sur le feu avec un peu d'eau jusqu'à évaporation totale, puis appliquées chaudes enveloppées dans une compresse.

L'ulcère gastrique est soigné par l'infusion ou le décocté des graines. Le macérât est antidiabétique. La poudre est fébrifuge, soigne le cancer du côlon et les affections neurologiques (21).

Le f'loch (29) rapporte les propriétés suivantes : la plante est réputée donner de l'embonpoint. Contre la splénomégalie on emploie des cataplasmes en faisant bouillir la farine de fenugrec avec du vinaigre et du salpêtre.

Le décocté s'utilise en bain de siège contre les affections de la matrice. On l'utilise en lotion, pour entretenir la chevelure ainsi que pour la guérison de l'impétigo du cuir chevelu des enfants.

La plante serait active contre la constipation, les hémorroïdes, et les affections de la matrice. L'espèce est considérée comme une panacée et son nom arabe « Halib »



faisant allusion à la propriété galactogène de la plante.

La farine obtenue à partir des graines, calme la toux. Le fenugrec est considéré comme fébrifuge. En infusion c'est un fortifiant et un sédatif des douleurs durant l'accouchement. Le macérât est vermifuge. L'infusion des graines est une médication contre l'anémie, la diarrhée et le mal de poitrine.

Les populations sahariennes attribuent aux graines diverses propriétés et les utilisent dans les cas de troubles intestinaux, les affections broncho-pulmonaires et comme fébrifuge. Cette plante est antianémique ; stimulante de l'accouchement, curative des angines et de la gale.

Chez les nomades du sud tunisien la plante soigne la fièvre et guérit les indigestions. Cuite dans de l'huile elle soigne les diarrhées. Pour la guérison des fractures après réduction, on enserme le membre fracturé et on applique sur le pansement un emplâtre fait de six œufs et de fenugrec réduit en poudre.

## ► Algérie

Nom vernaculaire : Holba حلبة

Les femmes en consomment pour se donner de l'embonpoint, pour cela elles prennent de la poudre de graine mise en boulette avec du beurre (55)

Le fenugrec est apéritif, anthelminthique, soigne l'infection génitale, augmente la lactation chez les femmes qui allaitent (22). Utile en cas d'asthénie et de maigreur (12) La poudre des graines soigne les états morbides ou domine le manque d'appétit, la faiblesse et l'amaigrissement. On emploie à cet effet un bol composé de poudre de

fenugrec, 3 cuillerées à soupe d'huile d'olive et 2 cuillerées à soupe de miel pur. Ce mélange se prend le matin à jeun à raison de 3 cuillerées à soupe pour commencer, en augmentant progressivement la quantité jusqu'à la totalité d'un bol en une fois. La décoction de la poudre est également conseillée pour stimuler la production du lait maternel chez les nourrices. La consommation de fenugrec donne un teint agréable au visage, une bonne odeur à l'haleine, une mauvaise à l'urine et la sueur. En usage externe la poudre de fenugrec cuite avec du vinaigre donne un cataplasme calmant contre les inflammations, les phlegmons, les ulcères et les panaris (1).

Brette signale que les graines en infusion sont utilisées comme apéritive. Augmentent l'appétit des enfants parasités et ou chétifs (5 à 6 cuillerées à café /jour) à repartir avant chaque repas, psychostimulante à doses efficaces ; il existe une possibilité de troubles psychiques (hallucinogène, bouffées délirantes....) en cas d'erreurs de dosage. C'est un anti gastralgique, bues avant les repas, Les graines, données directement au sein d'une soupe auraient par ailleurs permis la cicatrisation d'un ulcère gastrique ou duodénal. L'infusion serait galactogène. (16)

En Kabylie (31) les graines sont utilisées pour leur propriété galactogène. Le décocté ou l'infusion des graines sont psychostimulantes. Si dose forte possibilité de délire.

Les graines en infusion sont utilisées en cas d'épigastries et par les femmes pour prendre de l'embonpoint.

## ► Libye (61)

### **Usage externe**

on prépare une pâte à base de poudre de graines qu'on utilise en cataplasme pour faire murir les abcès, pour soigner le panaris, l'inflammation des plis interdigitaux, les crevasses au talon et les gerçures des seins chez les femmes qui allaitent. La pâte est préparée de la manière suivante, la poudre de graines de fenugrec est mélangée avec de l'eau et remuée jusqu'à consistance pâteuse. Par la suite on laisse sur le feu jusqu'à obtenir une couleur marron. La préparation est utilisée chaude sur la zone affectée, en la couvrant d'un linge propre.

### **Usage interne**

Le décocté ou bien la poudre des graines stimule l'appétit. Il aide les diabétiques à cicatriser leurs plaies.

Utilisé également pour soigner l'inflammation des voies respiratoires, les maladies inflammatoires de l'intestin, la constipation et les hémorroïdes

On utilise le décocté en gargarisme en cas d'amygdalite, comme mucolytique et pour soigner la tuberculose pulmonaire.

L'indication principale est la prise de poids. Pour Kotb (28) le fenugrec est un tonique, émollient, lactagogue, stomachique, aphrodisiaque et insectifuge.

## ► Maroc (11)

Noms Vernaculaires : l-helba

Les graines de fenugrec, leur farine ou leur décocté, sont classiquement utilisés au Maroc pour stimuler l'appétit, reconstituer les forces et faire prendre de l'embonpoint. On les prend le matin à jeun ou au cours des repas, le plus souvent incorporées à des soupes. Le fenugrec est parfois additionné

de quelques graines de nigelle. L'indication principale concerne les enfants rachitiques ou malingres, les convalescents et les jeunes femmes désireuses de prendre du poids. Aux fracturés on conseille de prendre, pendant quelques semaines, une bouillie de mil-chandelle contenant du fenugrec pour accélérer la réparation de l'os. On donne aussi cette bouillie aux femmes enceintes pour faciliter l'accouchement. Les femmes qui allaitent la prennent comme galactogène.

Le fenugrec est prescrit contre le bûmezwi (palpitation de l'aorte abdominale accompagnée d'angoisse), l'anémie des tuberculeux, le diabète sucré, les ictères, les troubles gastro-intestinaux, les fièvres, la toux, la constipation et la stérilité. On le dit aussi aphrodisiaque.

En fait c'est une véritable panacée son usage a été recommandé par le prophète Mohamed.

En usage externe, on utilise le macéré des graines pour fortifier et embellir les cheveux. On fait aussi avec de la farine de fenugrec des cataplasmes émollissants et anti-inflammatoire dans diverses affections cutanées ainsi que des emplâtres de consolidation des fracturés.

Les graines de fenugrec présentent l'inconvénient de colorer la sueur en jaune, déteignant sur les vêtements, et de communiquer au corps une mauvaise odeur, mais la plante a une telle réputation que ce désagrément est perçu comme mineur. Les marocains utilisent les graines comme condiment.

## ► Arabie Saoudite

Noms vernaculaires : Girgas, Helba, Lhelba, حلبة, حليب, درجراج  
Les parties utilisées sont les graines et les feuilles.

La plante est recommandée comme carminatif, efficace pour traiter les perturbations rénales et la dysenterie. Les feuilles sont utilisées par voie externe et interne pour leurs propriétés fébrifuges. Le décocté des graines est galactagogue chez les femmes qui allaitent et utile dans les cas de gastrites et les maladies inflammatoires de l'intestin. La poudre des graines fait baisser la glycémie, elle est utilisée en cataplasme, comme émollient, dans certaines affections dermatologiques (63)

La plante entière soigne les maladies du cuir chevelu (20). Les graines soulagent les maux d'estomac (23) ; elles sont par ailleurs antidiabétique, antipyrétique, diurétique, anti radicalaire (44)

## ► Bahrain

Nom vernaculaire : Helbah

Le fenugrec soigne le diabète, les maladies dermatologiques, les infections urinaires, la flatulence, les maladies professionnelles, les infections gastriques, les calculs rénaux. C'est un anti diarrhéique, laxatif, galactagogue (54).

Les graines possèdent les propriétés suivantes : diurétique, antidiabétique, ocytocique, emménagogue, antirhumatismal (53)

## ► Egypte

Nom vernaculaire : Hhelbah, حلبة

Le décocté des graines est diurétique, soigne les coliques des maladies gastro-intestinales ; c'est un nutritif et un antidiabétique (45)

Le fenugrec est stomachique, antitussif, anti inflammatoire, galactagogue, stimule l'appétit et soigne la constipation et l'asthme (9)

## ► Jordanie

Nom vernaculaire : Hilba, Hulbah, حلبة

L'extrait des graines est utile comme galactagogue (6)

Les graines possèdent des propriétés dépuratives, soignent le rhume, l'indigestion, l'ulcère, le diabète, les calculs rénaux, le déficit en lactation, la faiblesse générale, les inflammations et l'intoxication (10)

Les graines sont recommandées pour le diabète, l'impuissance sexuelle, les douleurs intestinales, les douleurs abdominales infantiles, les maladies de la peau. Une décoction est préparée à partir des graines et prise par voie orale 3 fois par jour. Pour les nourrissons un cataplasme est fait à partir de la graine et fixé sur le site de la douleur. Par voie externe, la décoction est utilisée comme une lotion (34)

Les graines en infusion sont utiles en cas de diabète, de faiblesse sexuelle, des maux d'estomac et intestinaux. Par voie externe on l'utilise comme cataplasme pour le traitement de différentes maladies de la peau (acné, érythème fessier.....) (57)

## ► Iraq

Noms vernaculaires : Shmle, Helbe, Shmli

Le décocté soigne l'inflammation de la peau, l'intestin irritable. C'est un apéritif, hypoglycémique, diurétique, stimulant de la lactation, tonique sexuel chez les femmes et élimine les calculs rénaux (4)

Les graines sont hémostatique pour les diabétiques, vulnérable, antihypertenseur.

stimulant de l'appétit, sédatif et soignent, le catarrhe, améliorent la spermoproduction et c'est un hypocholestérolémiant (19)

Le décocté de la poudre de graines, soigne l'anémie, le diabète, les blessures, le mal de gorge, le rhumatisme et la toux (26).

Utilisé comme adoucissant et émollient pour la préparation des cataplasmes, des lavements et des plâtres (5).

#### ► Liban

Les graines possèdent les propriétés suivantes : antidiabétique, hypocholestérolémiant, adoucissant, inhibiteur du carcinome hépatique (17) apéritif, tonique général, utiles dans les troubles pulmonaires (52)

#### ► Palestine

Nom vernaculaire : حلبة, Hilbih, Helba

Trigonella Arabica soigne les infections du cuir chevelu (2)

Le décocté des graines est indiqué dans les infections et la rétention urinaires, le diabète, l'hypertension (8) et les calculs rénaux (35). L'infusion est préconisée dans le cancer du sein (39)

Le fenugrec est préconisé dans l'infertilité féminine, pour cela mélanger 50 ml de l'huile des graines avec une quantité égale de gelée royale. Une cuillère à soupe de ce mélange doit être donnée une fois par jour avant les rapports (40).

Les graines soignent le diabète, la faiblesse sexuelle, les douleurs gastriques et intestinales. Pour cela on utilise une décoction préparée à partir de 30 g de graines dans 1 l d'eau et prise par voie orale, à raison de 50 cc, trois fois/jour jusqu'à amélioration (41)

Le psoriasis est soigné avec une pâte à base de Trigonella arabica Delile, les graines

moulues (environ 5 cuillerées à soupe) sont mélangées avec 5 cuillerées à soupe d'huile d'olive. La pâte est appliquée sur la zone affectée (48)

La graine est antidiabétique, aphrodisiaque, soigne les coliques digestives et intestinales. Pour cela on utilise la décoction préparée à partir de 30gr de graines, dans un litre d'eau. Prendre par voie orale 150 cc 3 fois par jour jusqu'à amélioration. Le même décocté est utilisé en usage externe dans certaines affections dermatologiques (37).

#### ► Qatar

Noms vernaculaires : Nafal, qutifa, qirqas, darjal

Trigonella hamosa L. commune au Qatar et également enregistrée à Bahreïn, Koweït, Arabie Saoudite, EAU. Elle est utilisée pour les étourdissements (médicaments traditionnels pour le cerveau) (43).

#### ► Soudan

Nom vernaculaire : Hilba

Les graines sont utilisées comme anti diarrhéique, antispasmodique, antidiabétique et pour soigner la dysenterie amibienne. Les graines sont également utilisées comme additif alimentaire et pour accroître la sécrétion lactée des mères allaitantes ainsi que pour faciliter l'expulsion du placenta (25).

Les graines en décoction, utiles pour les maux d'estomac, antidiabétique, additif alimentaire pour augmenter la lactation et comme contraceptif (33).

#### ► Syrie

Nom vernaculaire : حلبة, Halbeh

Les graines broyées et bouillies prises par

voie orale sont antidiabétique, antitussif, hypocholestérémiant, galactagogue et soignent, les hématomes (7)

Une décoction des graines est utilisée en interne comme antitussif,

hypocholestérolémiant, antidiabétique galactagogue et pour soigner l'athérosclérose, l'hypertension artérielle, les brûlures d'estomac, le refroidissement, les calculs rénaux, l'inflammation et pour prendre de l'embonpoint. En massage topique pour les douleurs articulaires et osseuses.

L'huile des graines est utilisée en usage externe pour l'augmentation mammaire (24).

#### ► **Yemen**

Nom vernaculaire : حلبة

Les graines sont : diurétique, laxatif. Trempées, elles adoucissent le processus de naissance. Elles sont diurétiques (51).

Le fenugrec augmente l'appétit, c'est un émollient et un antitussif. Il adoucit la peau et favorise la cicatrisation (27)

Entre dans le soin du chloasma. Le fenugrec est un émollient pour l'appareil pulmonaire, l'estomac et la gorge. Calme la toux, l'asthme et les difficultés respiratoires. C'est un aphrodisiaque, carminatif, mucolytique et anti hémorroïdaire.

#### ► **Ibn Jazla :**

le fenugrec est un émollient de la gorge et de l'appareil respiratoire, c'est un anti tumoral et soigne le lichen.

#### ► **Attaflissi :**

Renforce le corps. Soigne la gale et le trachome. C'est un aphrodisiaque, renforce le dos, augmente l'appétit, donne de l'embonpoint.

#### ► **Hadikat Al Azhar (62)**

Nom vernaculaire : حلبة

Mélangé à l'huile de rose le fenugrec traite les brûlures ; nettoie le lichen, soigne la chevelure. Le chloasma en est une autre indication. C'est un émollient de l'appareil respiratoire et de la gorge. Calme la toux et l'asthme. En bain de siège utile contre les tumeurs et les douleurs de l'utérus. Soigne les hémorroïdes et les diarrhées.

## USAGES TRADITIONNELS DANS LES ECRITS ANCIENS

#### ► **Ihyaa Attadhkira (60)**

La plante, renforce l'estomac, soigne la toux, l'asthme et les difficultés respiratoires. C'est un vermifuge.

#### ► **Al Mootamed (58)**

Ibn Al baytar : plusieurs indications parmi lesquelles : le cataplasme soigne les tumeurs internes et externes et serait utile, contre la splénomégalie. En bain de siège le fenugrec, calme les douleurs de l'utérus et facilite l'accouchement. Le décocté est utile pour le soin des cheveux et en cas de lichen.



**BIBLIOGRAPHIE**

- 1) Abdelkader Beloued  
Plantes médicinales d'Algérie  
Office des publications universitaires 2003 - Algérie
- 2) Abdel Naser Zaid, Nidal Amin Jaradat, Ahmad Mustafa Eid , Hamzeh Al Zabadi , Abdulsalam Alkaiyat and Saja Adam Darwish  
Ethnopharmacological survey of home remedies used for treatment of hair and scalp and their methods of preparation in the West Bank-Palestine  
BMC Complementary and Alternative Medicine (2017) 17:355
- 3) Ahmed Issa  
Dictionnaire des Noms des Plantes  
Dar Al-Raed-Al Arabi 2ème Edition, 1981  
Beirut Lebanon
- 4) Alaadin Naqishbandi  
Plants used in Iraqi traditional medicine in Erbil - Kurdistan region  
Zanco J. Med. Sci., Vol. 18, No. (3), 2014
- 5) Ali Al Rawi , HL Chakravarty  
Medicinal Plants of Iraq  
Ministry of agriculture and irrigation Stae Board for agricultural and water resorces research. National Herbarium second edition Baghdad 1988
- 6) Amal Akour, Violet Kasabri, Fatma U. Afifi & Nailya Bulatova  
The use of medicinal herbs in gynecological and pregnancy-related disorders by Jordanian women: a review of folkloric practice vs. evidence-based pharmacology  
Pharmaceutical Biology, 54:9, 1901-1918,
- 7) Amal Alachkara, Ahmad Jaddouhb , Muhammad Salem Elsheikhc , Anna Rita Biliad and Franco Francesco Vincierid  
Traditional Medicine in Syria: Folk Medicine in Aleppo Governorate  
Natural Product Communications 2011 Vol. 6 No. 1 79 – 84
- 8) Aref Abu-Rabia  
Urinary diseases and ethnobotany among pastoral nomads in the Middle East  
Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine volume 1, 2005 Aug 2; 1:4
- 9) Auteur inconnu 2  
Medicinal plants used in Egypt since 5000years and still used in folk medicine
- 10) Barakat E. Abu-Irmaileh , Fatma U. Afifi  
Herbal medicine in Jordan with special emphasis on commonly used herbs  
Journal of Ethnopharmacology 89 (2003) 193–197
- 11) Bellakhdar J.  
La pharmacopée marocaine Traditionnelle  
Editions Ibis Press 1999 Paris
- 12) Ben Merabet K., Abed L.  
Quelques Aspects de la pharmacopée Traditionnelle Algérienne  
Pharmacien du Maghreb Spécial N°2, 18-28.
- 13) Boukef MK  
Les Plantes dans la médecine traditionnelle Tunisienne  
Agence de coopération technique française 1986 Paris

- 14) Boukef K, Fredj M.  
Trigonella foenum grecum L.  
Essaydali 1985, N°18, 36-37)
- 15) Bouquet J  
Matière médicale indigène de l'Afrique du Nord  
Vigot frères 1921
- 16) Brette Jean philippe  
Phytothérapie traditionnelle kabyle : de l'utilisation des plantes médicinales en grande kabyle algérienne et de l'actualité des traditions: bilan de 15 mois d'observations et d'études sur le terrain  
Thèse doctorat : Médecine 1985 Université Paris 5
- 17) Charles I Abou-chaar  
Medicinal plants of Lebanon  
Archaeology & history in Lebanon issue nineteen: Spring 2004, p 70 – 85
- 18) Dr. Duke's Phytochemical and Ethnobotanical Databases U.S. <https://phytochem.nal.usda.gov/phytochem/plants/show>
- 19) Evan Mati , Hugo de Boer  
Ethnobotany and trade of medicinal plants in the Qaysari Market, Kurdish Autonomous Region, Iraq  
J Ethnopharmacol. 2011 Jan 27; 133(2):490-510
- 20) Gamal E. El-Ghazali, Khalifa S. Al-Khalifa, Gameel A. Saleem and Emad M. Abdallah  
Traditional medicinal plants indigenous to Al-Rass province, Saudi Arabia  
Journal of Medicinal Plants Research Vol. 4(24), pp. 2680-2683, 18 December, 2010
- 21) Grassa M  
Enquête sur les plantes médicinales utilisées dans les souks de Tunis.  
Thèse en vue de l'obtention du doctorat en pharmacie Faculté de pharmacie Monastir Tunisie 2019
- 22) Hafsa benaiche, Nadia Bouredja and Amel Alioua  
Ethnobotanic study of medicinal plants used in oran, Algeria  
Bangladesh j. Bot. 48(4): 1163-1173, 2019 (december)
- 23) Hanan Aati, Ali El-Gamal, Hamdy Shaheen & Oliver Kayser  
Traditional use of ethnomedicinal native plants in the Kingdom of Saudi Arabia  
Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine volume 15, Article number: 2 (2019)
- 24) Hassan Azaizeh , Bashar Saad, Khalid Khalil and Omar Said  
The State of the Art of Traditional Arab Herbal Medicine in the Eastern Region of the Mediterranean: A Review  
Evid Based Complement Alternat Med. 2006 Jun; 3(2): 229–235
- 25) Hassan Khalid, Wail Elsadig Abdalla, Haider Abdelgadir, Till Opatz, And Thomas Efferth.  
Gems from traditional north-African medicine: medicinal and aromatic plants from Sudan  
Nat. Prod. Bioprospect. 2012, 2, 92–103

- 26) Hiwa M. Ahmed  
Ethnopharmacobotanical study on the medicinal plants used by herbalists in Sulaymaniyah Province, Kurdistan, Iraq  
Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine (2016) 12:8
- 27) Kamel Abdullftah AL Shameri  
Atlas of Medicinal plants in Yemen  
WHO 2008 first edition Annaseem Yemen
- 28) Kotb  
Medicinal plants in Libya  
1985 – Arab Encyclopedia House Beirut – Liban
- 29) Le Floc'h E.  
Contribution a une étude ethnobotanique de la flore tunisienne  
Imprimerie officielle de la république tunisienne 1983
- 30) Mahmood Abedinzade, Sima Nasri, Masome Jamal Omodi, Elham Ghasemi, and Ahmad Ghorbani  
Efficacy of Trigonella foenum-graecum Seed Extract in Reducing Metabolic and Inflammatory Alterations Associated With Menopause  
Iran Red Crescent Med J. 2015 November; 17(11)
- 31) Mohamed Aït Youssef  
Plantes médicinales de Kabylie Ibis Press 2006 Paris
- 32) Mohamad Hesam Shahrajabian , Wenli Sun , Hong Shen , Qi Cheng  
A Mini-review of Galactomannas and Diosgenin in Fenugreek  
Pharmacogn. Commn. 2021; 11(1):26-30.
- 33) Mohamed Gamaleldin Elsadig Karar, Nikolai Kuhnert  
Herbal Drugs from Sudan: Traditional Uses and Phytoconstituents  
Phcog Rev 2017; 11:83-103.
- 34) Mohammad S. Abu-Darwish<sup>1,2</sup> \* and Thomas Efferth<sup>2</sup>  
Medicinal Plants from Near East for Cancer Therapy  
Frontiers in pharmacology January 2018, volume 9, article 56.
- 35) Mohammed S. Ali-Shtayeh Zohara Yaniv Jamal Mahajna  
Ethnobotanical survey in the Palestinian area: a classification of the healing potential of medicinal plants  
Journal of Ethnopharmacology  
Volume 73, Issues 1–2, November 2000, Pages 221-232.
- 36) Mohona Munshi, Prajya Arya and Pradyuman Kumar  
Physico-Chemical Analysis and Fatty Acid Profiling of Fenugreek (Trigonella foenum-graecum) Seed Oil Using Different Solvents  
J. Oleo Sci. 69, (11) 1349-1358 (2020)
- 37) Mouna Ghannam  
Contribution à l'étude des plantes médicinales de Palestine  
Thèse en vue de l'obtention du diplôme national de docteur en pharmacie, Faculté de Pharmacie de Monastir soutenue le 4 juillet 2012.

- 38) Najma Zaheer Baquer , Pardeep Kumar, Asia Taha, R K Kale, S M Cowsik, P McLean  
Metabolic and molecular action of *Trigonella foenum-graecum* (fenugreek) and trace metals in experimental diabetic tissues  
J Biosci. 2011 Jun; 36 (2):383-96 PMID: 21654091
- 39) Nidal Amin Jaradat , Ramzi Shawahna , Ahmad Mustafa Eid , Rowa Al-Ramahi , Maes Kasem Asma , Abdel Naser Zaid  
Herbal remedies use by breast cancer patients in the West Bank of Palestine  
Journal of Ethnopharmacology, Volume 178, 3 February 2016, Pages 1-8.
- 40) Nidal Jaradat and Abdel Naser Zaid  
Herbal remedies used for the treatment of infertility in males and females by traditional healers in the rural areas of the West Bank/ Palestine  
BMC Complementary and Alternative Medicine (2019) 19:194.
- 41) O. Said, K. Khalil, S. Fulder, H. Azaizeh  
Ethnopharmacological survey of medicinal herbs in Israel, the Golan Heights and the West Bank region \*  
Journal of Ethnopharmacology 83 (2002) 251/265.
- 42) Ouaslati  
Usage traditionnel des plantes dans la région de Siliana  
Thèse en vue de l'obtention du Doctorat en Pharmacie  
Faculté de pharmacie Monastir Tunisie  
Soutenue le 6/11/2014
- 43) Prakash C. Phondani , Arvind Bhatt, Esam Elsarrag, Yousef A. Horr  
Ethnobotanical magnitude towards sustainable utilization of wild foliage in Arabian Desert  
Journal of Traditional and Complementary Medicine Volume 6, Issue 3, July 2016, Pages 209-218.
- 44) Riaz Ullah A, , Ali S. Alqahtani A.B., Omar M.A. Noman A , Abdulaziz M. Alqahtani B , Samir Ibenmoussa C , Mohammed Bourhia  
A review on ethno-medicinal plants used in traditional medicine in the Kingdom of Saudi Arabia  
Saudi Journal of Biological Sciences Volume 27, Issue 10, October 2020, Pages 2706-2718.
- 45) Sameh F AbouZid and Abdelhalim A Mohamed  
Survey on medicinal plants and spices used in Beni-Sueif, Upper Egypt  
Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 2011, 7:18.
- 46) Sara Oufquir, Mehdi Ait Laaradia, Zineb El Gabbas, Kenza Bezza, Jawad Laadraoui, Rachida Aboufatima, Zahra Sokar, and Abderrahman Chait  
*Trigonella foenum-graecum* L. Sprouted Seed Extract: Its Chemical HPLC Analysis, Abortive Effect, and Neurodevelopmental Toxicity on Mice  
Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine Volume 2020, Article ID 1615794, 10 pages
- 47) Seema Zargar  
Protective effect of *Trigonella foenum-graecum* on thioacetamide induced hepatotoxicity in rats

Saudi Journal of Biological Sciences  
Volume 21, Issue 2, April 2014, Pages 139-145

48)Shawahna R, Jaradat NA

Ethnopharmacological survey of medicinal plants used by patients with psoriasis in the West Bank of Palestine.

BMC Complement Altern Med. 2017 Jan 3; 17(1):4.

49)Shivangi Goyal, Nidhi Gupta, and Sreemoyee Chatterjee

Investigating Therapeutic Potential of *Trigonella foenum-graecum* L. as Our Defense Mechanism against Several Human Diseases

Journal of Toxicology Volume 2016, Article ID 1250387, 10 pages

50)S.M. Kassaei, M. T. Goodarzi, S.N. Kassaei  
Ameliorative effect of *trigonella foenum graecum* L. On lipid profile, liver histology and *Idl*-receptor gene expression in high cholesterol-fed hamsters

Acta endocrinologica (buc), vol. Xvii, no. 1, p. 7-13, 2021

51)Sogil Hussein and Arvind Dhabe

Ethnobotanical study of folk medicinal plants used by villagers in Hajjah district - Republic of Yemen

Journal of Medicinal Plants Studies 2018; 6(5): 24-30.

52)Sukhdev Swami Handa Dev Dutt Rakesh Karan Vasisht

Compendium of Medicinal and Aromatic Plants ASIA

ICS-UNIDO is supported by the Italian Ministry of Foreign Affairs © United Nations Industrial

Development Organization and the International Centre for Science and High Technology, 2006.

53)Tariq A. Alalwan Qaher A. Mandeel, Abdul Ameer A. Al-Laith, Jameel A. Alkhuzai

Complementary practices of herbalists in The kingdom of Bahrain

Journal of health research 2017, 31(6):487-499.

54)Tariq A. Alalwan, Jameel A. Alkhuzai, Zainab Jameel, Qaher A. Mandeel

Quantitative Ethnobotanical Study of some Medicinal Plants used by Herbalists in Bahrain  
Journal of Herbal Medicine 17–18 (2019) 100278

55)Trabut L.

Répertoire des noms indigènes des plantes. Flore du Nord de l'Afrique

Imprimerie La Thypolitho et Jules Carbonnel Réunis 1935 Alger.

56)Zhi Chen, M-Phil, MD; Yan-Li Lei , MD; Wen-Ping Wang, PhD; Ya-Ya Lei<sup>2</sup>, MD; Yan-Hua Liu, PhD; Jing Hei, MD; Jin Hu, MD Hong Sui, PhD

Effects of Saponin from *Trigonella FoenumGraecum* Seeds on Dyslipidemia  
IJMS Vol 42, No 6, November 2017.

57)Zohara Yaniv, Nativ Dudai

Ethnobotany among Bedouin Tribes in the Middle East

Medicinal and Aromatic Plants of the Middle East (pp.27-36)

Springer, 11 sept. 2014.



المعتمد في الأدوية 58

تأليف يوسف بن عمر بن علي بن رسول الغساني التركماني  
صاحب اليمن. الطبعة الثالثة 1975 دار المعرفة - بيروت

كشف الرموز في بيان الأعشاب 59

تأليف الشيخ عبد الرزاق حميدوش الجزائري

إحياء التذكرة 60

تأليف دكتور رمزي مفتاح - 1953 - مصر الجديدة

استعمال بعض النباتات في الطب الليبي 61

تأليف د. عبد الله عبد الحكيم القاضي - 1988 - الجزء

الأول - دار الكتب الوطنية - بنغازي

حديقة الأزهار في ماهية العشب و العقار 62

تأليف أبو القاسم محمد بن ابراهيم الغساني الشهير  
بالوزير

دار المغرب العربي الإسلامي 1985

النباتات المستخدمة في الشعبي السعودي 63

تأليف أ.د. محمد أحمد عبد الرحمان الشنواني

الإدارة العامة لبرامج المنح مدينة الملك عبد العزيز

## RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

Essaydali publie des articles originaux cliniques, des travaux originaux biologiques ou expérimentaux (sciences du médicament, officine, industrie...), des éditoriaux, des mises au point, des lettres à la rédaction.

Les articles originaux ne doivent avoir fait l'objet de publication antérieure ni être simultanément soumis pour publication dans une autre revue.

- Les articles doivent être adressés soit sur support numérique à un membre du comité de rédaction dont l'adresse figure sur le site web de la SSPT ([www.sciencespharmaceutiques.org.tn](http://www.sciencespharmaceutiques.org.tn)) soit sous forme de manuscrits plus un CD, (dactylographié en double interligne avec une marge de 2,5 cm sur chaque bord) sur worden triple exemplaire, qui doivent être envoyés à l'adresse suivante :

*Société des Sciences Pharmaceutiques de Tunisie, Maison du Pharmacien, 56 Rue Ibn Charaf, 1002 tunis – Belvédère*

- **La longueur des manuscrits** (non compris les références) ne dépasse pas 10 pages dactylographiées (double interligne) pour les articles originaux.

Les articles sont adressés par le bureau de la SSPT pour avis à des lecteurs qui restent anonymes.

- **La première page** comportera le titre de l'article qui doit être précis et concis mais informatif

- **Auteur** : Le prénom, le nom de chaque auteur, l'adresse complète de l'hôpital ou du centre de recherches dans lequel le travail a été effectué.

- **Auteur correspondant** : Le nom et l'adresse complète de la personne à laquelle doit être envoyée la correspondance concernant l'article

- **Tirés à part** : L'adresse pour la demande de tirés à part doit être mentionnée.

- **Mots clés** : Les auteurs devront indiquer quatre à cinq mots clefs destinés aux organismes de documentation (ces mots clefs ne figurent pas nécessairement dans le titre).

- **Résumé** : Le texte de l'article commence à la page 2 par un résumé en Français et en Anglais. Ce résumé doit être structuré : Pré requis, objectif du travail, méthodes, résultats, conclusions.

- **Abréviations** :



Les abréviations d'unité de mesure et symboles chimiques sont conformes à

☞ celles d'utilisation internationalement reconnues. Les mesures de longueur, hauteur, poids et volumes sont dans le système métrique (m, kg, l) ou leurs multiples.

☞ Les abréviations internationales connues sont seules à être utilisées. En ce qui concerne les termes peu courants, il faudra signaler leur signification, entre parenthèse, la première fois qu'ils apparaissent dans le texte. Les notes de bas de page devront être évitées.

- **Les tableaux** : (5 au maximum) doivent être insérés à leur place dans le texte, numérotés en chiffre romain par ordre d'apparition dans le texte, le chiffre doit être placé au-dessus et les notes au-dessous.

- **Les figures** : (5 au maximum), graphiques, dessins ou photographies doivent être insérés à leur place dans le texte, numérotés en chiffres arabes, par ordre d'apparition dans le texte et leur emplacement précisé. Ils doivent être accompagnés d'une légende comprenant un titre court et des explications. Ces tableaux et figures doivent être aussi clairs que possible.

- **Les références bibliographiques** : doivent être numérotées selon l'ordre d'apparition dans le texte (chiffres arabes). Ces références doivent être présentées strictement selon les indications suivantes: en règle générale

tous les auteurs sont listés s'ils sont 5 ou moins puis suivis de "et al" à partir du 5ème auteur.

- Le nom de tout auteur cité dans le texte devra être suivi, entre parenthèses, d'un numéro de renvoi à la bibliographie.

- **Exemples** :

- Articles originaux :

Houeto JL, Gout O: . Manifestations neurologiques des infections. Gastroenterology 1980; 79:3114-3120

- Chapitre d'un livre :

Houeto JL, Gout O: . Manifestations neurologiques des infections. In Souleyrand, Encycl Med Chir Ed. Elsevier Masson, Paris, 1980; pages: 31-50

- **Les Remerciements** doivent figurer en bas de page ou fin d'article.

*NB : Le Comité de Rédaction se réserve le droit de renvoyer aux auteurs, avant toute soumission à l'avis des lecteurs, les manuscrits qui ne seraient pas conformes à ces modalités de présentation.*

La Société des Sciences  
Pharmaceutiques de Tunisie



الجمعية التونسية  
للعلوم الصيدلانية

Tél : (+216) 98 264 188

Mail : [contact@sciencespharmaceutiques.org.tn](mailto:contact@sciencespharmaceutiques.org.tn)

Site Web : [www.sciencespharmaceutiques.org.tn](http://www.sciencespharmaceutiques.org.tn)



الجمعية التونسية للعلوم الصيدلانية

# الصيدلاني

التونسي

مجلة تصدرها كل ثلاثة أشهر الجمعية التونسية للعلوم الصيدلانية

في هذا العدد :

الترامادول والإدمان : هل يجب السيطرة على الوصفات الطبية والصرف؟

مثبطات إعادة امتصاص السيروتونين (SSRI)  
وتفاعلات الأدوية

