

Un module de 170.000 mots est intégré au logiciel pour analyser votre question et proposer des prédiagnostics

# **ASSISTANT MEDICAL**

**LOGICIEL D'AIDE AU DIAGNOSTIC**

**[www.assistantmedical.fr](http://www.assistantmedical.fr)**

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| Principe du fonctionnement | page 2  |
| Procédures de la recherche | page 13 |
| Manipulation des commandes | page 20 |

## PRINCIPE DU FONCTIONNEMENT

La période pendant laquelle il fallait tout apprendre par coeur est révolue.

Désormais il faut apprendre à chercher l'information dans des systèmes organisés et à raisonner à partir de ces données.

Professeur Jean DELMONT

## 1) LA PIECE DE THEATRE

Le scénario d'une consultation médicale peut se résumer en 5 actes :

Acte 1 : L'interrogatoire

Acte 2 : L'examen clinique

Acte 3 : Les examens complémentaires

Acte 4 : LE DIAGNOSTIC

Acte 5 : Le traitement

L'interrogatoire et l'examen clinique peuvent être effectués correctement par les professionnels de santé s'ils disposent du temps nécessaire. Les traitements ne sont plus des décisions personnelles, ce sont de plus en plus des protocoles internationaux. L'acte le plus difficile dans ce scénario consiste à poser un diagnostic. C'est le chaînon faible. Les connaissances médicales progressent tous les ans, non pas suivant un mouvement uniforme, mais suivant un mouvement uniformément accéléré, alors que les capacités de mémorisation d'un cerveau de médecin restent les mêmes. La mémoire d'un médecin ne peut pas assimiler le millième des publications contenues dans Medline ( 23 millions de publications).

Les erreurs et les errances diagnostiques sont nombreuses en médecine, et pourtant le diagnostic du patient peut s'inscrire sur un écran d'ordinateur à condition d'utiliser une procédure capable d'aller chercher «l'aiguille dans la montagne de foin». Pour cela il faut un logiciel qui arrive à extraire des données pertinentes, or c'est possible.

## 2) EXEMPLE DE RECHERCHE PAR INFORMATIQUE

Première expérience dans Assistant Médical :

Je cherche "grosse rate", je tape "grosse rate" dans le champ *Recherche dans les textes*, et je clique sur *Recherche mot à mot*. Je n'obtiens que 3 réponses parce que le terme "*grosse rate*" n'est cité que trois fois dans la base de données d'Assistant Médical :

|   |
|---|
| <p>acromégalie<br/>lipodystrophies<br/>myélofibrose primitive<br/>tumeur de l'abdomen chez l'adulte</p> |
|---|

C'est insuffisant, il faudrait au moins une vingtaine de réponses mais le logiciel n'a pas vu dans les textes *splénomégalie, rate hypertrophiée, hypertrophie de la rate, palpation d'une rate augmentée de volume*, etc. Or pour le médecin ces expressions signifient aussi grosse rate.

Le logiciel s'est contenté de rechercher la chaîne de caractères "*grosse rate*", mais il n'a pas cherché le concept de "grosse rate", il n'est pas passé du mot à l'idée.

Il n'y a rien de plus bête que l'informatique, pour elle "boite" c'est une chaîne de caractère b.o.i.t.e et rien de plus. Pour le cerveau humain une boîte peut s'imaginer en fer ou en carton, elle peut être grande ou petite, elle peut être blanche ou grise, elle peut être une boîte de nuit ou ma dernière demeure. Il faut donc former le logiciel à simuler un savoir !

Deuxième expérience :

Maintenant tapons dans le premier champ de *Recherche dans les textes* "grosse rate" et cliquons sur *Pré-diagnostics* il sort 64 réponses. Pour la même recherche nous sommes passés de 3 réponses à 64 réponses.

En passant par le module du système expert le logiciel s'arrête à chaque mot et à chaque expression de la base de données pour en explorer la sémantique.

Cette fois-ci le logiciel a mieux "compris" ce que nous cherchions. De mémoire nous n'aurions pas pu évoquer tous ces diagnostics en quelques secondes, mais nous avons obtenu trop de réponses pour les analyser une à une. Nous allons filtrer le nombre de réponses en ajoutant un symptôme majeur recueilli au cours de l'examen, par exemple une *anémie*. Tapons dans le 2e champ "*anémie*" et cliquons sur "Pré-diagnostics". La liste est réduite à 27 réponses. Le travail du tri sera plus facile.

anémie hémolytique aiguë  
 anémie hémolytique chronique  
 cytomégalovirose et grossesse  
 drépanocytose  
 elliptocytose  
 Felty (syndrome de)  
 fièvre au retour des tropiques  
 gammopathie monoclonale  
 maladie de Gaucher  
 hémoglobinurie paroxystique nocturne  
 hypersplénisme  
 hypertension portale  
 ictère néonatal  
 leishmaniose viscérale  
 leucémie à tricholeucocytes  
 leucémie aiguë  
 leucémie lymphoïde chronique  
 leucémie myéloïde chronique  
 Lymphome de Hodgkin  
 etc.

Le logiciel a fait un raisonnement analogique, il a créé un réseau sémantique, c'est à dire un réseau de textes qui ont en commun les concepts "*grosse rate*" et "*anémie*". C'est le panier des pré-diagnostics fourni en présence d'une *grosse rate* et d'une *anémie*.

### 3) COMMENT A-T-IL FAIT ?

**Ce que cherche le logiciel :**

GROSSE RATE ou

grosses rates ou rate hypertrophique ou rate hypertrophiée ou rates hypertrophiées ou rate hypertrophique ou rates hypertrophiques ou hypertrophie de la rate ou rate volumineuse ou palpation d'une grosse rate ou augmentation brutale du volume de la rate ou hépatosplénomégalie ou hépatosplénomégalie, hépatosplénomégalies ou hépato-splénomégalies ou splénohépatomégalie ou spléno-hépatomégalie ou hépatomégalie et splénomégalie, etc.

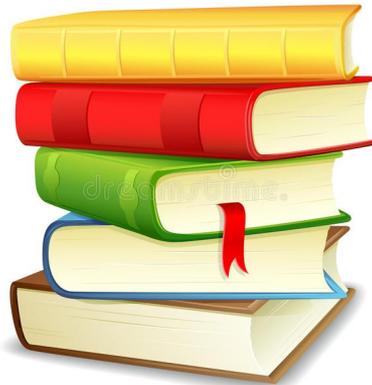
*(c'est à dire toutes les expressions contenues dans le logiciel exprimant le concept de grosse rate)*

+ ANEMIE ou

anémies, ou anémique ou anémiques ou chute des hématies ou chute des globules rouges ou chute du taux des hématies ou chute du taux des globules rouges ou baisse des hématies ou baisse des globules rouges ou baisse du taux des hématies ou baisse du taux des globules rouges, ou érythrocytopenie, ou érythropénie ou déglobulisation ou hypoglobulie ou classification des anémies, etc.

*(c'est à dire toutes les expressions contenues dans le logiciel exprimant le concept de anémie)*

en scannant des milliers de textes en une seconde

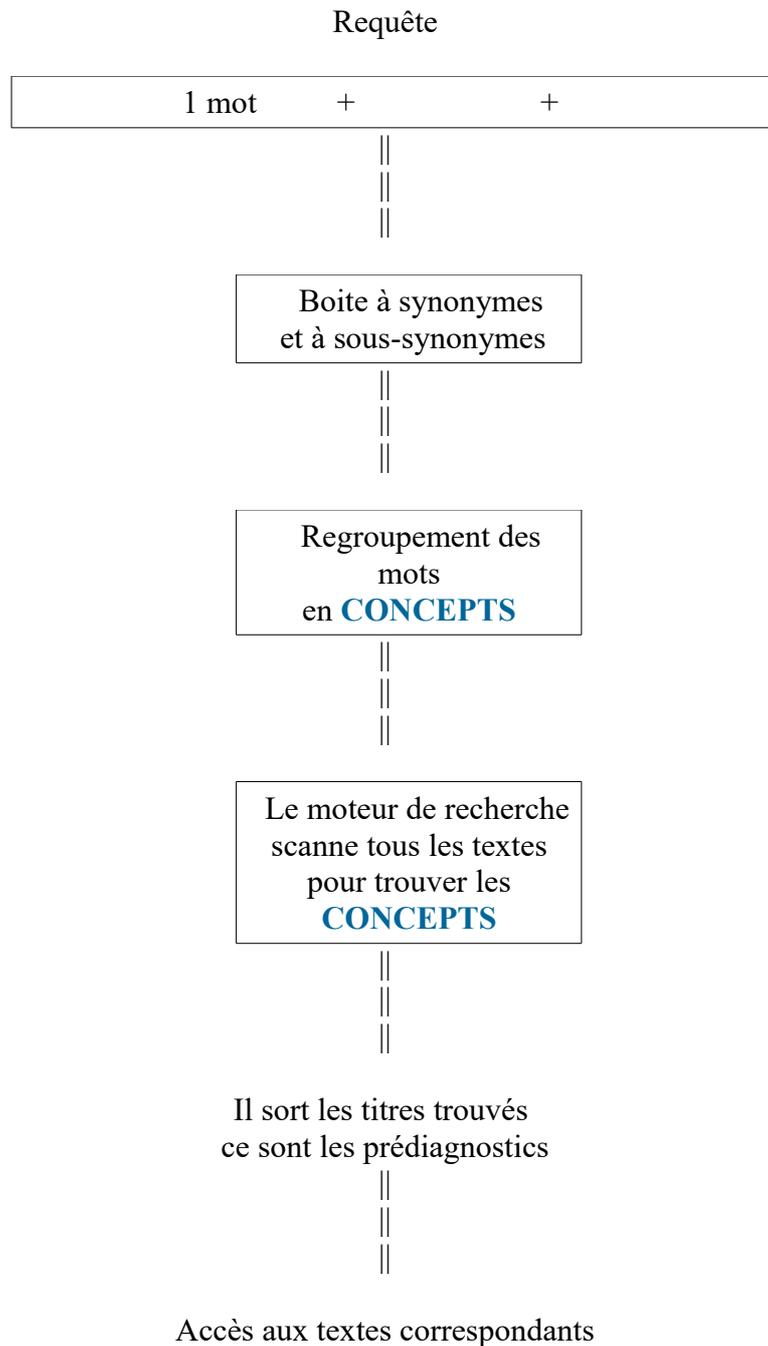


Résultat : 27 réponses

(Bien sûr le système est réversible, le médecin fait sa requête avec son propre vocabulaire)

Si les textes sont complets et s'il ne manque aucun synonyme, il ne manquera aucune hypothèse diagnostique. Théoriquement la stratégie est infaillible.

## Le fonctionnement des algorithmes



Pour la requête avec 2 mots



Il fait la même procédure pour le 2<sup>e</sup> mot.

Et il sort les textes contenant les **2 CONCEPTS**

Ce sont les pré-diagnostics

# Base de données

I

W

Création d'un  
réseau sémantique  
à partir  
de la requête :  
les pré-diagnostics

## 4) TRAVAIL SUR LE RESEAU SEMANTIQUE

Maintenant nous allons travailler sur le contenu de ce réseau sémantique en supprimant les diagnostics qui ne correspondent pas à la pathologie de notre patient, ce travail consiste à supprimer les intrus avec le X en fin de ligne :

les **anémies hémolytiques**, parce que le taux de bilirubine est normal,

la **cytomégalose de la femme enceinte**, parce qu'il ne s'agit pas d'une femme enceinte,

la **drépanocytose** parce qu'elle ne correspond pas à l'ethnie de notre patient,

l'**élliptocytose** parce que chez mon patient la forme des hématies est normale,

**Felty**, parce que le patient n'a pas de rhumatismes ni de neutropénie,

la **fièvre au retour des tropiques** parce que mon patient est resté en métropole,

la **maladie de Gaucher** parce que mon patient n'aurait pas atteint l'âge adulte sans ce diagnostic,

l'**hémoglobinurie paroxystique nocturne** parce que le patient n'a pas de douleurs et ses urines sont normales, etc.

Après élimination des intrus, il nous reste 3 ou 4 diagnostics dans le panier, il nous faut maintenant, avec l'aide du logiciel, passer au raisonnement analytique pour extraire le diagnostic qui correspond le mieux à notre patient et pour cela nous utiliserons la PROCEDURE HYPOTHETHICO-DEDUCTIVE : pour chaque diagnostic proposé nous effectuons un tri passant par ce filtrage analytique

j'ouvre le texte de l'hypothèse diagnostique 1,  
j'accepte ou je rejette ce diagnostic,  
j'ouvre le texte de l'hypothèse diagnostique 2,  
j'accepte ou je rejette ce diagnostic,  
etc, ...

Cette procédure hypothético-déductive est appuyée par le raisonnement causal, par une biopsie, par un examen microbiologique, par une imagerie ou par toute autre exploration, éléments que l'on trouve dans la fiche.

Nous concluons à une **maladie de Waldenström** parce que en plus de l'anémie et de la splénomégalie ce patient a une gammopathie monoclonale et nous en obtiendrons la preuve en faisant un immunophénotypage lymphocytaire.

Avec Assistant Médical je suis parvenu à un diagnostic ferme.

Au lieu de faire des diagnostics intuitifs nous pouvons faire des diagnostic raisonnés

En résumé :

1) J'affiche les 2 symptômes majeurs présentés par le patient, le logiciel fait un raisonnement analogique et me présente les pré-diagnostics ou diagnostics possibles.

2) Dans cette liste, avec le X située en fin de ligne, je supprime tous les faux négatifs qui ne correspondent pas à l'âge, au sexe, à l'environnement, au reste de la symptomatologie.

3) Puis à l'aide des textes et de la liste thématique je fais un raisonnement analytique et j'obtiens le diagnostic le plus probable.

Comment réduire les faux positifs et les faux négatifs ?

Pour éliminer les faux positifs, nous le faisons manuellement comme nous l'avons vu ci-dessus en éliminant les intrus, mais on peut très bien concevoir de

créer des filtres à la sortie des pré-diagnostic en répondant à des questions sélectives telles que maladie du nourrisson, de l'enfant, de l'adulte ou de la personne âgée.

Pour réduire le nombre de faux négatifs, il suffit d'enrichir le lexique et la base de données. Si le diagnostic se trouve dans la base de données et que le concept soit inclus dans le lexique, le diagnostic ne peut pas ne pas sortir.

Les aides au diagnostic utilisaient jusqu'à présent la médecine et l'informatique, désormais il faut qu'elles soient structurées avec la médecine, l'informatique et la linguistique. La sémantique est difficile à intégrer car le logiciel enregistre des suites de caractères mais ne comprend pas les mots. "*Malgré la plaie de sa joue, l'enfant joue*", "*l'épileptique qui aura une aura*", etc. "*Auriculaire*" peut être lié à l'oreille, à l'oreillette ou au 5<sup>e</sup> doigt, L'ordinateur ne le sait pas, il nous faut lui faire digérer des concepts.

Interrogeons Pubmed, le célèbre site de recherche d'articles, avec la même requête : "*large spleen and anemia*", nous obtenons 3.642 réponses avec des articles hétéroclites et non structurés et de nombreux articles répétitifs, c'est un outil de recherche utile pour les chercheurs, mais il est ingérable pour faire un diagnostic en temps réel

Interrogeons UpToDate, l'aide au diagnostic la plus répandue dans le monde : "*large spleen and anemia*", nous obtenons des textes homogènes et structurés, mais au total 124 titres, ce qui est également ingérable en temps réel au cours d'une consultation.

De plus Assistant Médical a ce que n'ont pas les autres aides au diagnostic, la possibilité pour l'utilisateur de compléter les textes avec des notes personnelles, ces notes personnelles étant scannées par le système expert au cours des requêtes ultérieures.

Le patient arrive avec toutes les hypothèses de pathologie

\\

Raisonnement analogique

*Le logiciel parachute le médecin dans la zone du pré-diagnostic*

\\

Le médecin élimine les faux négatifs  
en effaçant les diagnostics non compatibles

\\

Raisonnement analytique

*La méthode des essais et des erreurs permet le tri  
présenté dans le panier des pré-diagnostic*

\\

**choix du diagnostic le plus  
probable**

### Imitons le cerveau

#### L'information médicale linéaire

Notre apprentissage médical se fait sous la forme orale il est présentiel, ou sous la forme écrite, dans ce cas il est décalée dans le temps comme dans un livre, mais dans les deux cas il est linéaire. Ces informations nous offrent des textes à mémoriser : l'hépatite, la néphrite, la pancréatite, et devant le malade nous devons reconnaître le bon tableau. C'est comme quand nous mémorisons des milliers de visages pour en reconnaître un. C'est ce que fait l'intelligence artificielle en mémorisant un grand nombre d'images. Si l'intelligence artificielle donne des résultats époustouflants lorsqu'elle compare des images pixel par pixel, elle est défailante dès qu'elle manipule des idées. parce qu'elle ne pense pas, L'intelligence artificielle manipule des mots sans les comprendre, elle n'est pas applicable à la recherche du diagnostic en médecine générale, du moins actuellement. Dans les résultats qu'elle nous donne les réponses sont en partie erronées et dans le brouillard des data on ne peut pas vérifier où elle a puisé les erreurs. Watson d'IBM qui analyse 200 millions de pages de données en quelques secondes reproduit les erreurs, qu'il trouve dans les données, il les sort dans les réponses. Il n'existe pas encore un ChatGPT médical fiable, il faut avoir recours à une autre stratégie.

#### L'information médicale en réseau

L'informatique peut nous apporter des données en réseau, et notre cerveau peut s'adapter à ce réseau parce que la structure des neurones et des synapses de notre cerveau est plus proche du réseau que du linéaire, notre réseau cérébral fonctionne par associations d'idées. Notre pensée hypothético-déductive peut ainsi suivre les canaux d'un système informatique adapté en naviguant entre les symptômes et les diagnostics. Le concepteur du logiciel fournit des tiroirs d'information et l'utilisateur fait un assemblage à partir des contenus de ces tiroirs, l'utilisateur devient actif, il ne

fait plus une reconnaissance globale d'un tableau construit par le concepteur, il compose le diagnostic, c'est lui qui fait une partie du parcours dans l'information.

De plus, contrairement au système de l'intelligence artificielle, dans le système d'Assistant Médical, le parcours entre la question et la réponse est transparent, s'il y a une erreur elle peut être localisée immédiatement et corrigée facilement.

### L'empan mnésique

Notre mémoire de travail ne retient pas plus de 7 empan c'est à dire 7 éléments écoutés ou lus que nous pouvons retenir dans l'immédiat. Si nous lisons un texte de 2 ou 3 pages nous ne retenons que quelques éléments disséminés, Dans Assistant Médical les "empan" sont les mots soulignés, en passant d'un texte à l'autre, il faut retenir les "empan" pour les comparer. La navigation, est une tâche informatique, proche des tâches cérébrales.

### Exemple

Je suis devant un patient qui a une céphalée >>> je vois dans la fiche céphalée que la céphalée matinale m'oriente vers une tumeur du cerveau >>> je vais à tumeur du cerveau et m'oriente vers la tumeur occipitale en fonction de la localisation de la céphalée >>> la fiche de la tumeur occipitale m'incite à rechercher une hémianopsie latérale homonyme >>> et je peux localiser une tumeur en arrière du chiasma optique.

*Avec une informatique en réseau adaptée à notre réseau cérébral c'est notre mode de pensée qui pourrait changer et à plus long terme ce sont nos circuits cérébraux qui pourraient aussi se modifier. mais l'informatique ouvre une nouvelle ère, elle en est encore à sa préhistoire, elle n'a pas fini de nous surprendre.*

## 5) UN SYSTEME ASCENDANT

Habituellement nous utilisons le système descendant. Nous avons appris la médecine par pathologies et pour chaque pathologie une description, nous avons appris que le syndrome de Schnitzler était caractérisé par une urticaire chronique et une gammopathie monoclonale.

| MALADIE X   | SYNDROME DE SCHNITZLER  | MALADIE Z   |
|-------------|-------------------------|-------------|
|             | ∩                       |             |
| bla-bla-bla | bla-bla-bla             | bla-bla-bla |
| bla-bla-bla | urticaire chronique     | bla-bla-bla |
| bla-bla-bla | gammopathie monoclonale | bla-bla-bla |

**Assistant Médical est le système inverse**, il fait une recherche à partir des signes *urticaire chronique + gammopathie monoclonale* il va nous chercher le *syndrome de Schnitzler*, ainsi un médecin qui ne connaît pas ce syndrome a quand même la possibilité de faire le diagnostic.

|             |                         |             |
|-------------|-------------------------|-------------|
| bla-bla-bla | bla-bla-bla             | bla-bla-bla |
| bla-bla-bla | urticaire chronique     | bla-bla-bla |
| bla-bla-bla | gammopathie monoclonale | bla-bla-bla |
|             | ∩/                      |             |
| MALADIE X   | SYNDROME DE SCHNITZLER  | MALADIE Z   |

Ce logiciel est une sorte de navette qui traversant toute la pathologie va sélectionner, en quelques secondes, les concepts qui nous intéressent. La traçabilité est complète de la question jusqu'à la réponse, contrairement aux logiciels construits avec un système d'intelligence artificielle fouillant dans les millions de données des big data sans laisser les traces de leur parcours.

Exercez-vous

**Vomissements + douleur pelvienne** -----> pré-diagnostics  
**Déficit de l'attention + doigts courts** -----> pré-diagnostics

## PROCEDURES DE RECHERCHE

Ce logiciel a été conçu sans aucune aide privée ou publique. Il est régulièrement corrigé par une équipe de 10 médecins représentant à eux tous 250 ans de pratique médicale

## 1) Recherche dans les titres

Ce procédé ne pose pas de problème, comme pour la plupart des logiciels pourvus d'un moteur de recherche simple, vous affichez les premiers mots du titre recherché puis vous cliquez sur le titre désiré.

## 2) Recherche dans les textes en utilisant un seul champ

Ne pas commencer la requête par un article.

Ne pas utiliser de verbe.

Ne pas afficher de données numériques.

Ne pas mettre de guillemets.

Ex : les **phosphatases alcalines** sont **élevées** à "140-unités par litre".

La question recherchée dans les textes avec un champ devra être explicite. Si vous tapez **souffle systolique** vous avez 17 résultats, si vous tapez **souffle systolique apexien** vous avez un seul résultat.

Si vous tapez **papule**, vous avez 82 résultats, si vous tapez **papule violacée**, vous avez 4 résultats et si vous tapez **papule violacée du gland**, le logiciel vous propose un seul résultat, le lichen plan.

Si vous tapez **sinusite**, vous avez 56 résultats, si vous tapez **sinusite maxillaire** vous avez 7 résultats.

Une question précise, peut vous donner un résultat précis.

Faites les recherches suivantes :

*ostéoporose précoce*

*surdité variable d'un jour à l'autre*

*abolition du réflexe bulbo-caverneux*

*douleurs de la face interne du bras*

*douleur épigastrique puis : douleur épigastrique à type de brûlure*

*absence puis : absence épileptique*

*pétéchies sur le palais*

Essayer des interrogations variées pour un même questionnement :

*vomissements chez un nourrisson*

*vomissements du nourrisson*

*nourrisson vomisseur*

Parfois vous n'avez pas de réponse, il vous faut modifier la rédaction de votre question en changeant les termes de la requête :

*douleur des seins*

*mettre seins douloureux*

ou utiliser la méthode décrite dans le paragraphe suivant.

### 3) Recherche à plusieurs champs avec le système expert

#### Le premier champ est parfois suffisant :

Mais si le nombre de réponses dépasse 20 ou 30, par exemple pour **adénopathie cervicale**, il faut retrécir le champ de la recherche en mettant **adénopathie cervicale**, et si le nombre de réponses est encore élevé, il faut utiliser le 2e champ pour ajouter une autre information qui va filtrer les résultats, c'est ce que nous allons vous expliquer.

#### Deuxième champ :

Il filtrera une liste de diagnostics trop longue.

Si **adénopathie** donne plus de 168 résultats, l'association **adénopathie + splénomégalie** vous donne 21 résultats

Ce deuxième champ peut aussi être utilisé pour décomposer une expression

Si **douleur des seins en période prémenstruelle** ne donnait aucune réponse, en tapant **douleur des seins + période prémenstruelle**, nous aurons la solution, mais les deux mots "douleur des seins" et "période prémenstruelle" peuvent être disséminés dans le texte, ce qui peut augmenter le nombre de faux positifs

#### Troisième champ :

N'utiliser ce troisième champ que si vous êtes débordé par le nombre de réponses.

**adénopathies + splénomégalie + fatigue** vous propose 8 pré-diagnostics mais l'asthénie pourrait être sans lien avec les deux signes précédents, et les réponses risquent d'être moins pertinentes

#### Puis cliquer sur Pré-diagnostics

Quand le ou les champs sont remplis, et que vous avez cliqué sur le bouton Pré-diagnostics, vous obtenez une liste de propositions. Il vous faut alors supprimer les diagnostics qui, d'emblée, vous paraissent non pertinents avec la croix qui se trouve à la fin de la ligne et vous obtenez votre panier de diagnostics.

En cliquant sur les titres affichés vous pouvez lire les textes correspondants.

Exemple de recherche :

Entrez : **douleur à la mobilisation du cou + diminution de la force des jambes**

Le système expert a compris : **cervicalgie + parésie des membre inférieurs**

Il répond : **myélopathie cervicarthrosique**

#### 4) Exercez-vous

Tapez les mots suivants, puis, pour chaque cas, faites une recherche, vous pourrez ainsi vous familiariser avec le logiciel en quelques minutes :

essayer les expressions suivantes :

|  |   |
|--|---|
| <i>paralysie de la langue</i>                                | + <i>paralysie des cordes vocales</i>         |
| <i>gros foie</i>   | + <i>éruption érythémateuse</i>               |
| <i>ostéoporose</i>   | + <i>hypercalcémie</i>                        |
| <i>vomissements de bile</i>                                  | + <i>diarrhée explosive au toucher rectal</i> |
| <i>douleur à la défécation</i>                               | + <i>stérilité</i>                            |
| <i>tremblement</i>   | + <i>hyperplasie mammaire chez un homme</i>   |
| <i>convulsions</i>   | + <i>fatigue</i>                              |
| <i>démarche ataxique</i>                                     | + <i>hypertension intracrânienne</i>          |
| <i>aplisie du pouce</i>                                      | + <i>microcéphalie</i>                        |
| <i>méléna</i>  | + <i>douleur abdominale</i>                   |
| <i>arthrite</i>  | + <i>adénopathies</i>                         |
| <i>angiome fronto-palpébral</i> (avec ou sans trait d'union) |   |

et à titre expérimental :

|                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| <i>stitichezza</i>        | + <i>enjoo</i>        |
| (constipation en italien) | (nausée en portugais) |

#### 5) Valider un diagnostic

Un diagnostic complexe ne se fait pas en 5 minutes ! Il est parfois nécessaire d'utiliser une autre fonction du logiciel, la Navigation.

Lorsqu'une fiche a été ouverte, qu'il s'agisse de la fiche d'un symptôme ou de la fiche d'une maladie, la Navigation permet de passer facilement de textes en textes, par l'intermédiaire de [la liste thématique](#) pour conforter la précision du diagnostic, et obtenir une validation dans les limites des connaissances d'Assistant Médical. Cette liste thématique située à gauche de l'écran est une liste de liens en rapport avec le texte affiché.

Exemple, je pars sur un *Parkinson*.

Mais je ne suis pas satisfait du diagnostic, mon patient répond mal à la lévodopa, je consulte la liste thématique.

Je clique sur *syndromes parkinsonniens* et j'explore cette fiche.

Je vais explorer la fiche *paralysie supranucléaire progressive*, je constate que mon patient a une paralysie de la verticalité du regard.

En reprenant l'histoire de mon patient, je pourrai conclure que mon patient a bien une *maladie de Steele Richardson*, je serai parvenu à la meilleure hypothèse de diagnostic.

## 6) Maintenant vous pouvez résoudre ces problèmes :

### Problème :

"Monsieur Martin présente une douleur derrière le sternum en avalant"

Bien entendu, cette douleur est le symptôme principal présenté par le patient. Je laisse tomber "Monsieur Martin" et le verbe "présente", l'expression restante commence par l'article "une", je laisse donc tomber l'article. Il reste la question à poser au logiciel "**douleur rétrosternale en avalant**".

Je lance la recherche.

Et le logiciel va me donner 2 réponses.

J'aurais pu aussi demander "douleur derrière le sternum en avalant", ou encore décomposer la question en "douleur rétrosternale" + "déglutition", mais dans ce cas j'obtiendrai probablement des réponses non pertinentes parce que les deux concepts pourront sortir sur des lignes différentes du texte.

### Problème :

Le fils de monsieur Martin a une anémie et une aplasie du pouce.

Je tape "**anémie**" + "**microcéphalie**".

Je lance la recherche.

Le logiciel me donne le choix entre 3 pré-diagnosics.

*Y aurais-je pensé ?*

### Problème :

Monsieur Martin doit pratiquer des tests cutanés pour rechercher une allergie, mais Monsieur Martin est sous antihistaminiques. Combien de temps faut-il arrêter les antihistaminiques avant de faire des tests cutanés ?

Je tape "**tests cutanés**" + "**antihistaminiques**".

Je lance la recherche, et j'aurai la réponse dans la fiche "Test cutané" qui sortira dans la liste des Fiches pratiques.

### Problème :

La police me réquisitionne pour effectuer l'examen clinique de Monsieur Martin qui est en garde à vue. Celui-ci refuse de se faire examiner. Que dois-je faire devant un refus d'examen chez un sujet en garde à vue ?

Je tape "**garde à vue**" + "**refus d'examen**".

Je lance la recherche.

Je trouve la conduite à tenir dans la fiche "Garde à vue" qui se trouve, à droite de l'écran, dans la liste des Fiches pratiques.

### Problème :

Le fils de Monsieur Martin a un comportement anormal, je le trouve un peu retardé et il ne se sert pas de ses mains.

Je tape "**enfant qui ne se sert pas de ses mains**"

Je lance la recherche.

J'obtiens la description de ce symptôme "*perte de l'utilisation volontaire des mains*" dans la fiche "syndrome de Rett".

*Problème :*

Monsieur Martin a une infection d'une molaire et à l'examen j'observe une tuméfaction sous-mandibulaire qui ne ressemble pas à une adénopathie.

Je tape "**oedème sous-mandibulaire**" et "**infection d'une molaire**"

Je lance la Recherche.

J'obtiens la fiche "Angine de Ludwig".

*Problème :*

Monsieur Martin revient de chez l'ophtalmo avec une lettre. Sur cette lettre le spécialiste explique qu'il a fait une "OCT" et je ne comprend pas la signification d'OCT.

Je tape "**OCT**"

Je lance la recherche.

Et je trouve la solution dans plusieurs fiches

*Problème :*

Monsieur Martin vous téléphone de Johannesburg. Il vous demande quelles sont les formalités à remplir pour rapatrier un corps en France, il désire une réponse immédiate au téléphone. Que lui répondez-vous ?

A vous de chercher avec l'aide du logiciel.

*Problème :*

Monsieur Martin présente une fièvre (488 résultats), une fatigue (359 résultats) et des adénopathies (168 résultats).

Ici avec 2 champs d'interrogation le nombre de réponses serait encore élevé, je vais donc remplir les 3 champs : **fièvre + fatigue + adénopathie**.

Je lance la recherche, le logiciel affiche 32 résultats :

Ces trois symptômes sont peu spécifiques, ils orientent peu, c'est un cas difficile, l'orientation du médecin se fera par élimination :

Angine : le patient n'a pas de douleur de la gorge.

Brucellose : patient citadin, les fromages du commerce sont surveillés.

Dengue : le patient est resté en métropole, il y a peu de risque de dengue.

Fièvre éruptive de l'enfant : ce n'est pas le cas, il s'agit d'un adulte.

Maladie des griffes du chat : pas de chat dans la maison.

Leishmaniose viscérale : hors de la saison à phlébotomes en envisageant l'incubation

La morve et la peste sont facilement éliminés.

Pour supprimer les diagnostics non retenus cliquer sur la croix qui est à la fin de chaque ligne.

Les textes des sujets restants seront comparés entre eux pour décider des examens complémentaires à entreprendre et ainsi le diagnostic pourra être établi, même avec des symptômes qui restent sans spécificité.

## 7) Pour aller plus loin

Au bout de quelques mois, vous pourrez jongler avec les modalités d'interrogation du logiciel.

Une femme de 40 ans présente un hirsutisme, vous pensez à une "dystrophie ovarienne" mais le taux de testostérone est normal et l'échographie des ovaires est normale. Elle vous dit qu'elle a pris du poids, ce qui aurait bien correspondu au diagnostic de dystrophie ovarienne. Vous aimeriez trouver la description d'un syndrome semblable mais avec une testostéronémie normale, vous tapez "hirsutisme" et "prise de poids", et le logiciel vous propose d'autres diagnostics en plus du "syndrome des ovaires sclérokytiques" :

- > la "maladie de Cushing"
- > le "syndrome de Morgagni-Morel".
- > etc.

Vous allez pouvoir corriger votre diagnostic. Mais si vous revenez sur la fiche "hirsutisme" vous voyez que les corrélats de cette fiche avaient bien envisagé ces hypothèses.

La stratégie d'Assistant Médical nécessite comme pour toute aide au diagnostic une base de données bien structurée et des algorithmes adaptés.

Ne pas confondre une aide au diagnostic avec un moteur de recherche bibliographique.

Un moteur de recherche bibliographique est un système simple qui recherche des textes dans une liste, c'est le même principe que la "Recherche dans les titres" d'Assistant Médical.

Tandis qu'une aide au diagnostic est un logiciel complexe qui trie des milliers de données pour offrir une réponse adaptée à une question précise, c'est la procédure de la "Recherche dans les textes".

Suivant les algorithmes développés par l'informaticien les réponses du logiciel peuvent sortir dans un éventail très large ou très réduit.

**Si tous les mots que peut inscrire le médecin sont dans le lexique du logiciel et si les liens sont correctement construits, le diagnostic ne peut pas ne pas sortir**

## MANIPULATION DES COMMANDES

Ce logiciel est conçu dans un langage informatique moderne avec un système expert qui a son propre lexique et qui lui permet de passer d'un mot au concept

Inscrivez-vous :

Cliquer sur "S'inscrire", remplir le formulaire d'inscription et cliquer sur "Inscription". Cette inscription vous permettra d'accéder directement au texte de chaque titre et de consulter l'historique de votre travail. Vous pouvez d'emblée taper votre en-tête en bas de la fiche d'inscription, mais vous pourrez aussi y revenir plus tard. L'inscription est sans danger, nous n'envoyons pas de cookies.

Abonnement :

Une fois inscrit vous pouvez décider de vous abonner, ce qui vous permet d'accéder à toutes les fonctions du logiciel (création de nouvelles fiches, ajouts dans les textes, ajouts de titres dans la liste thématique, insertion d'images JPG). Pour connaître les conditions de l'abonnement, une fois inscrit il vous faut cliquer sur "S'abonner", en haut de l'écran.

Oubli du mot de passe :

Vous avez oublié votre mot de passe et vous ne l'avez noté nulle part. Tapez le mail utilisé habituellement, inscrivez n'importe quel mot de passe, le serveur vous répond "*Mot de passe incorrect. Mot de passe oublié ? Cliquer ici*" et le serveur vous envoie un nouveau mot de passe.

L'abonné peut ensuite choisir lui-même son nouveau mot de passe dans son compte.

Recherche dans les titres :

Pour faire une recherche dans les titres, il faut cliquer en haut de la page d'accueil sur "Recherche dans les titres". (*Pour les inscrits et les abonnés*)

Recherche dans les textes :

La recherche dans les textes est la fonction principale du logiciel. Les mots que vous affichez dans la requête vont passer dans un module qui en extraient la signification et vous seront présentés surlignés dans les textes ouverts par la requête, le surlignage peut être désactivé pour une lecture plus facile. (*Pour les inscrits et les abonnés*)

Mots soulignés :

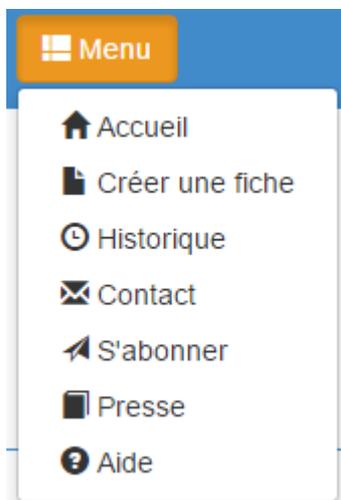
Dans une fiche, lorsqu'un signe est important pour le diagnostic, par sa fréquence ou pour sa valeur positive, il est souligné dans le texte. Il y a donc deux façons de lire les textes, soit une lecture habituelle paragraphe par paragraphe, soit une lecture rapide par les mots soulignés.

Pour surfer :

A gauche des textes vous avez une liste thématique et une liste alphabétique. Par exemple si vous avez ouvert une fiche "Diabète", vous avez dans la liste thématique les titres des fiches qui ont un rapport avec le thème "diabète", et dans la liste alphabétique les autres fiches dont le titre comporte le mot diabète. (*Pour les inscrits et les abonnés*)

Recherche mot à mot :

Vous pouvez faire une recherche mot à mot. Pour cela, lorsque vous avez inscrit dans le premier champ de la "Recherche dans les textes" le mot recherché, il vous faut cliquer dans la page d'accueil sur sur le bouton "Recherche mot à mot". *(Pour les inscrits et les abonnés)*

Création d'une fiche :

Vous pouvez créer une fiche en vous rendant dans le menu de la page d'accueil et en cliquant sur "Créer une fiche". Vous devrez cliquer sur Editer, puis remplir la fiche, puis lui donner un titre (non pas le titre qui est au début du texte, mais le titre de la liste des diagnostics), pour cela vous devez cliquer sur Modifier Titre (si non votre fiche s'appellera "Titre nouvelle fiche") Vous devez enfin cliquer sur Enregistrement. Les fiches que vous avez créées sont personnelles, elles ne seront visibles que par vous. *(Pour les abonnés)*

Historique :

Pour voir le travail effectué depuis l'ouverture du logiciel cliquez dans le Menu sur "Historique", chaque texte que vous avez consulté peut être revu en cliquant sur le titre correspondant *(Pour les inscrits et les abonnés)*.

Fonctions "Contact" et "Signaler un bug" :

Elles se trouvent dans le menu et vous permettent de correspondre avec l'auteur. *(Pour les inscrits et les abonnés)*

Notes personnelles :

Vous pouvez ajouter ou supprimer des notes dans les fiches du logiciel, pour cela, lorsqu'une fiche est sur votre écran, vous cliquez sur "Edition" puis sur "Ajouter notes", il vous faudra ensuite enregistrer votre travail. Ces notes ne seront visibles que par vous. *(Pour les inscrits et pour les abonnés)*

Création d'un lien Internet :

Dans vos propres fiches, comme dans vos notes personnelles, vous pouvez créer un lien Internet. Pour cela mettez l'index à l'endroit où vous voulez mettre le lien, puis cliquez sur la fonction indiquée par 2 chaînons dans le panneau d'édition. Une fenêtre s'ouvre et dans cette fenêtre vous remplissez le champ de l'URL, puis en dessous un champ pour afficher ce qui sera dans votre texte et vous cliquez sur OK. *(Pour les abonnés)*

Inclusion ou suppression d'une image:

Ouvrir la fiche dans laquelle vous voulez indexer l'image, cliquer sur Editer, cliquer sur Image, faire glisser une image au format JPG dans la fenêtre qui apparaît, recadrer l'image en carré, fermer et attendre son intégration dans l'espace image de la fiche, puis Enregistrer. *(Pour les inscrits et pour les abonnés)*

Impression d'une fiche :

Si vous voulez imprimer une fiche, il faut cliquer dans le menu qui est à droite du texte sur le bouton "Imprimer". *(Pour les inscrits et pour les abonnés)*

Fiches conseil :

Vous les trouverez dans la liste des Fiches pratiques à droite de la colonne des Pré-diagnostic. Sur ces fiches destinées aux patients, votre en-tête peut apparaître, il vous suffit de préparer une en-tête à votre nom dans le formulaire d'inscription pour que votre en-tête sorte automatiquement. *(Pour les inscrits et pour les abonnés)*

Simplicité des manipulations :

Le logiciel comporte 2 pages principales, la première page est celle de la recherche dans laquelle vous interrogez le logiciel, les réponses de la recherche dans les textes étant affichées en dessous de la requête.

La deuxième page est celle du texte correspondant au diagnostic que vous avez demandé. Habituez-vous dès le début à vous situer dans la *page recherche* ou dans la *page texte*.

Liste des fiches par spécialités :

Si vous avez besoin de connaître la liste des titres développés dans une spécialité, appelez le nom de cette spécialité avec la Recherche des titres en haut de la page d'accueil, vous pourrez appeler les spécialités suivantes :

*cardiologie, chirurgie, dermatologie, sujets divers, endocrinologie, gastro-entérologie, gynéco-obstétrique, hématologie, infectieux, intoxications, métabolique, neurologie, ophtalmologie, oto-rhino, pédiatrie, pneumologie, psychiatrie, recommandations, rhumatologie, uro-néphrologie.*

Et le mécanisme de la recherche peut être développé à l'infini par l'abonné qui peut créer des fiches, ajouter ses notes personnelles aux fiches existantes, ajouter des images ou compléter la liste thématique.

## TOUT CE QUE PEUT FAIRE L'ABONNE

Le screenshot displays the website interface for 'Assistant Medical'. The main content area shows a search result for 'VARICOCELE des BOURSES'. The page includes a search bar at the top, a 'MENU' button, and a 'Recherche par titre' field. On the left, there are two lists: 'LISTE THÉMATIQUE' and 'LISTE ALPHABÉTIQUE'. The main article contains sections for 'Clinique:', 'Age', 'Test', 'Complication:', 'Examens complémentaires:', and 'Causes:'. On the right, there is an 'ACQUÉIL' button and 'IMPRIMER' and 'ÉDITER' options. Red arrows highlight specific elements: one points to the 'LISTE THÉMATIQUE' section, another to the 'LISTE ALPHABÉTIQUE' section, a third to the main text area, and a fourth to the 'ACQUÉIL' button.

Compléter les textes

Ajouter de nouvelles fiches

Ajouter des images

Compléter la liste thématique

Imprimer les textes avec votre en-tête



Conception, édition, distribution et assistance téléphonique

Dr Jean THOULUC  
11 rue des Coronilles  
34070 MONTPELLIER  
Tél : 04 67 63 47 80

Edition 2024

