

# Aide mémoire

## Édition de la base de connaissances

mise à jour : 16/07/2017

Cet aide mémoire regroupe les principales instructions du langage de représentation des connaissances de la base de connaissances :

- dictionnaire du système expert
- règles du système expert
- arbres de décision

### 1 - Édition du dictionnaire

Les mots et symptômes (connus par le système expert)	
Balise <vocabulaire>	
<b>âge</b>	Le mot 'âge' est simplement écrit en début de ligne → 'âge' devient un symptôme.
<b>douleur</b> (mal, maux, algie)	Le symptôme douleur est suivi de 3 synonymes dans une parenthèse, séparés par des virgules.
<b>douleur</b>  <b>syn: mal, maux, algie</b> <b>syn: algies</b>	Les synonymes de douleur sont précisés dans une ou plusieurs lignes précédées de caractères blancs . La liste des synonymes suit l'instruction "syn :"
<b>mal</b> <b>cf: douleur</b> <b>maux</b> <b>cf: douleur</b> <b>algie</b> <b>cf: douleur</b>	Pour éviter les erreurs, les synonymes sont notés sur une ligne en spécifiant le mot principal.
<b>céphalées</b> = douleur + tête <b>douleur</b> (mal, maux, algie) <b>tête</b> (crâne)	Céphalées est défini comme une douleur à la tête. Les mots douleur et tête sont ajoutés dans le dictionnaire. → les entrées suivantes sont équivalentes et comprises : - céphalées - maux de tête - douleur au crâne
<b>leuconychie</b> = ongles + blancs >> <b>ongles:blancs</b>	Le symptôme leuconychie est défini par les mots ongles et blancs. '>> ongles:blancs' permet l'entrée du symptôme 'ongles:blancs' Donc : saisie des mots 'ongles' et 'blancs' → entrée de 'leuconychie' dans le système expert. → entrée de 'ongles:blancs' dans le système expert.

Les valeurs permises	
<b>Ac anti-HBc</b> [pos, nég]	Seules les valeurs 'pos' et 'nég' sont autorisées pour la variable 'Ac anti-HBc' La saisie d'une autre valeur provoquera un message d'erreur.

Les modificateurs : {modificateur }	
<code>thrombose vasculaire SAPL {caché+}</code>	→ le symptôme 'thrombose vasculaire SAPL' <ul style="list-style-type: none"> <li>- n'est pas visible lors de l'entrée des symptômes.</li> <li>- peut être utilisé dans les prémisses d'une règle.</li> </ul>
<code>sexe {typeVal=a}</code>	Indique que le symptôme sexe est associé à une valeur de type alphanumérique. typeVal peut valoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 'a' alphanumérique : lettres et chiffres</li> <li>- 'n' numérique</li> <li>- 'b' booléen : v/f</li> </ul> Cette précision peut éviter des confusions avec des valeurs réservées comme 'f' pour faux . Ex : sexe = f → pour sexe = féminin (typeVal=a) Ex : beurre = f → pour beurre = faux (typeVal=b)

Les règles de vocabulaire : si ... alors ...	
<code>si douleur abdominale:lieu:épigastre alors douleur épigastrique</code>	On peut donc entrer : 'douleur épigastrique' → 'douleur épigastrique' est directement reconnu 'douleur abdominale:lieu:épigastre' → 'douleur épigastrique' est déduit

Aide à la saisie des symptômes : balise <aide>	
<code>d:anhidrose Absence de sécrétion sudorale.</code>	<b>Description</b> Ex : description du symptôme 'anhidrose' qui sera affichée dans l'onglet informations
<code>r:coeur douleur thoracique dyspnée</code>	<b>Rubrique</b> Ex : rubrique regroupant les symptômes liés au coeur

Les instructions : balise <instructions>	
<code>#varRisque = nomVar1, nomVar2, ... #correctionVarRisque = oui/non</code>	<b>Définit des variables à risque : variables qui exposent un diagnostic alors qu'elles ont une valeur normale.</b> Ex : #varRisque = âge #correctionvarRisque = oui si âge > 50 si symptôme1 alors maladie1 Pour éviter que l'entrée de 'âge = 60' expose maladie1 on définit 'âge' comme une variable à risque et on demande que cette variable soit corrigée (ajout de diagp-)

## 2 - Édition des règles du système expert

Connecteurs logiques	
<b>si</b>	<b>Condition (prémisse)</b> qui doit être vraie pour déclencher l'action de la règle.
<b>sif</b>	<b>si facultatif</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prémisse fausse → l'action peut encore être déduite</li> <li>▪ prémisse vraie → le poids de l'action est augmenté de celui de la prémisse si elle en a une (probabilité augmentée)</li> </ul>
<b>ou</b>	Le 'ou' est lié à la prémisse 'si' précédente.
<b>alors</b>	<b>Action de la règle</b> Un ou plusieurs faits qui deviennent vrais ou qui génèrent des actions.
<b>else</b>	<b>Action si la règle est fausse</b> Ex : si température >= 38 alors fièvre else fièvre = f Entrée : température = 37 → fièvre = f Entrée : température = 39 → fièvre

Valeurs réservées	
<b>connu</b>	Ex : si âge = connu
<b>possible (ou p)</b>	Ex : alors pneumonie = possible
<b>v</b> (vrai)	Ex : si anémie = v
<b>f</b> (faux)	Ex : alors fièvre = f
<b>A</b> (augmenté)	Ex : alors sodium = A
<b>D</b> (diminué)	Ex : si sodium = D
<b>N</b> (normal)	Ex:alors sodium = N

Les comparateurs	
<b>=</b> égal	Ex : si sexe = m
<b>&gt;</b> supérieur	Ex : si température > 38
<b>&gt;=</b> supérieur ou égal	
<b>&lt;</b> inférieur	
<b>&lt;=</b> inférieur ou égal	Ex : si couleur!= rouge
<b>!= (ou !)</b> différent	
<b>&lt;&gt;</b> inclus dans un intervalle	Bornes incluses - Ex : si âge <> 0-2 (si âge compris entre 0 et 2)
<b>&lt;!&gt;</b> inclus dans un intervalle	Bornes exclues
<b>&gt;&lt;</b> hors de l'intervalle	Ex : si âge >< 15-54 (si âge < 15 ou > 54)

Instructions pour les règles	
#diagp- = on/off	<p><b>Attribue le modificateur diagp- à toutes les prémisses des règles qui suivent.</b></p> <p>Ex :</p> <pre>#diagp- = on règle1 règle2 #diagp- = off règle3</pre> <p>→ les règles 1 et 2 ont leurs prémisses affectées par le modificateur diagp-</p> <p>Voir la suite pour la signification de diagp-</p>

Modificateurs pour les règles	
npn=x	<p><b>Nombre de prémisses nécessaires au diagnostic.</b></p> <p>Ex :</p> <pre>si symptôme1 si symptôme2 alors maladie1 ;; npn = 1</pre> <p>→ maladie1 est déduit si symptôme1 ou symptôme2 est entré</p>
exp (diagnostic)	<p><b>Permet d'exposer un diagnostic si une prémisse est vraie.</b></p> <p>Ex :</p> <pre>si symptôme1 si symptôme2 alors contexte1 ;; exp(maladie1)</pre> <p>→ maladie1 est exposé si symptôme1 ou symptôme2 est entré</p>
diagp-	<p><b>Attribue le modificateur diagp- à toutes les prémisses de la règle.</b></p> <p>Ex :</p> <pre>si symptôme1 si symptôme2 alors contexte1 ;; diagp-</pre> <p>Voir la suite pour la signification de diagp-</p>

Modificateurs des faits prémisses	
diagp-	<p><b>Évite l'exposition d'un diagnostic pour une prémisse vraie.</b></p> <p>Ex :</p> <pre>si symptôme1           ;; diagp- si symptôme2 alors maladie1         ;; diag</pre> <p>→ maladie1 n'est pas exposé si symptôme1 est vrai</p>
poids=x	<p><b>Ajoute au diagnostic le poids de la prémisse vraie.</b></p> <p>Ex :</p> <pre>si symptôme1           ;; poids=600 si symptôme2           ;; poids=400</pre>

	alors maladie1           ;; diag → maladie1 a un poids de 600 si symptôme1 est vrai
<b>exp (diagnostic)</b>	<b>Expose un diagnostic si une prémisse est vraie.</b> Ex : si symptôme1           ;; exp(maladie1) si symptôme2 alors contexte1 → si symptôme1 est vrai maladie1 est exposé → si symptôme2 est vrai maladie1 n'est pas exposé
<b>else+</b>	<b>Impose qu'une prémisse soit vraie pour exécuter les actions else.</b> Ex : si symptôme1           ;; else+ si symptôme2 alors contexte1 else contexte2 → contexte1 est déduit si symptôme1 et symptôme2 sont vrais → contexte2 est déduit si symptôme1 est vrai et symptôme2 est faux
<b>ned+</b>	<b>Définit une prémisse comme nécessaire pour exposer un diagnostic.</b> Ex : si symptôme1           ;; ned+ si symptôme2 alors maladie1       ;; diag → maladie1 n'est pas exposé tant que symptôme1 n'est pas vrai
<b>isDef</b>	<b>Spécifie que le fait est défini pour éviter l'affichage d'un message indiquant qu'il ne l'est pas.</b>
<b>noErrAttr</b>	<b>Evite l'affichage d'un message d'erreur indiquant un attribut incomplet.</b>

<b>Modificateurs des faits action</b>	
<b>edit-</b>	<b>Evite l'affichage d'un fait déduit dans l'onglet d'informations du système expert.</b> Ex : si âge >= 18 alors adulte           ;; edit- → la déduction "adulte" n'est pas affichée si âge=20
<b>editFait-</b>	<b>Evite l'affichage d'un fait particulier.</b> Ex : alors anémie = f   ;; editFait- → anémie = f n'est pas affiché mais anémie = v le serait
<b>diag</b>	<b>Définit un fait déduit comme diagnostic. Il sera donc affiché dans la fenêtre des diagnostics possibles.</b> Ex : si symptôme1 si symptôme2 alors maladie1 → maladie1 est déduit si symptôme1 et symptôme2 sont vrais

Fonctions dans les actions	
<code>alors fct_info("info")</code>	Affiche "info" dans l'onglet informations du système expert
<code>alors fct_message("message")</code>	Affiche une boîte surgissante avec un message
<code>alors symptôme=fct_question("texte")</code>	Pose une question et affecte une variable Ex : <code>alors âge=fct_question("Quel est votre âge ? ")</code>
<code>alors symptôme=fct_calcul()</code>	Fait un calcul dont le résultat est affecté à une variable. Ex : <code>alors surface=fct_calcul(largeur * hauteur)</code>
<code>alors fct_lienProuver(diagnostic, lien)</code>	Affiche un lien vers un diagnostic qui sera établi par chaînage arrière.
<code>alors fct_lienDoc(NomFichier.html)</code>	Affiche un lien vers un fichier html ou pdf (local - Ex : BC/Doc) Un clic sur le lien → affiche le fichier html
<code>alors fct_lienDoc(NomFichier) &lt;-&gt; St</code>	Affiche un lien vers un fichier et lie le symptôme (St) au fichier → Survol du lien → affiche un descriptif du fichier
<code>alors fct_lienWeb(NomFichier.html)</code>	Affiche un lien vers un fichier html (situé dans le dossier dataWeb d'un site Web). Un clic sur le lien → affiche le fichier html
<code>alors fct_lienForm(NomFichier.txt)</code>	Affiche un lien vers un formulaire qui sera exécuté après un clic sur ce lien
<code>alors fct_lienAD(NomFichier.txt)</code>	Affiche un lien vers un arbre de décision qui sera exécuté après un clic sur ce lien
<code>alors fct_script(NomScript)</code>	Exécute un script (javaScript) de nom donné. Le script est situé dans le fichier de règles : balise <code>&lt;script&gt;</code> Ex : <code>alors fct_script(calculCKD_EPI)</code> <code>&lt;script=calculCKD_EPI&gt;</code> .... <code>&lt;/script&gt;</code>
<code>alors fct_penserA(NomDiagnostic)</code>	Affiche un message dans l'onglet informations du système expert : "penser à : NomDiagnostic"

Commentaires et références	
<code>c: texte du commentaire</code>	Affiche un commentaire si les prémisses de la règle sont vraies
<code>r: texte de la référence</code>	Affiche une référence si les prémisses de la règle sont vraies

Fréquence des symptômes		
<code>\$sp</code>	spécifique	Ex : si splénomégalie \$fr si hypersplénisme \$in si varices oesophagiennes \$fr alors hypertension portale=p ;; diag
<code>\$ct</code>	constant	
<code>\$fr</code>	fréquent	
<code>\$co</code>	courant	
<code>\$in</code>	indéterminé	
<code>\$ra</code>	rare	
<code>\$ex</code>	exceptionnel	

Fonctions dans les scripts javaScript : balise <script=nomScript>	
- gestion des données structurées	
<code>pSGC.chargeData("nomFichierData") ;</code>	Charge en mémoire un fichier contenant des données structurées. Cela permettra de récupérer des données par la fonction <code>getData()</code> .
<code>pSGC.libereData() ;</code>	Libère les données structurées chargées en mémoire.
<code>pSGC.getData("NomData", "ValeurData1", "NomTemplate") ;</code>	Retourne une chaîne de caractères correspondant à un nom de data en précisant la valeur de la première data et le nom du template. Ex : On demande le seuil IMC de surpoids pour un garçon de 10 ans <code>var str ;</code> <code>str=pSGC.getData("surpoidsG" , "10", "IMC enfants") ;</code> → <code>str= "19,84"</code>
- autres fonctions	
<code>pSGC.getValeur("nomSymptome") ;</code>	Retourne <b>une chaîne de caractères</b> correspondant à la valeur d'un symptôme saisi dans le système expert. Ex : on a saisi âge=10 <code>var age=pSGC.getValeur("âge") ;</code> → <code>age="10"</code>
<code>pSGC.getFloat("Valeur") ;</code>	Retourne <b>un nombre en virgule flottante</b> correspondant à la valeur de la chaîne de caractères Valeur. Ex : <code>var age=pSGC.getFloat(pSGC.getValeur("âge")) ;</code>
<code>pSGC.print("Message") ;</code> <code>pSGC.println("Message") ;</code>	Affiche un message avec ( <code>println</code> ) ou sans ( <code>print</code> ) retour à la ligne dans le zone d'informations du système expert.
<code>pSGC.entreeSymptome("Symptome") ;</code>	Entre un symptôme dans le système expert comme s'il avait été saisi par l'utilisateur. Ex : on calcule le DFG par la méthode du CKD-EPI et on l'injecte dans le système expert (DFG2 est un symptôme du SE) <code>var DFG= 141,0 * ...</code> <code>pSGC.entreeSymptome("DFG2=" + DFG) ;</code>

## 3 - Édition des arbres de décision

Formulaires	
<code>&lt;formulaire type=xxx&gt;</code>	<p><b>Type de formulaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- type=information</li> <li>- type=commentaire</li> <li>- type=question</li> </ul>
Saisie de données	
<code>&lt;? texte de la question ?&gt;</code>	<p><b>Affiche le texte d'une question</b></p> <p>Ex :  <code>&lt;? Quel est votre poids ?&gt;</code>  → affiche 'Quel est votre poids ?' en gras.</p>
<code>#inputTxt</code>	<p><b>Saisie dans une zone textuelle</b></p> <p>Ex :  <code>&lt;? Quel est votre poids ?&gt;</code>  <code>#inputTxt = poids -&gt; v_poids</code></p> <p>→ la variable 'v_poid sera crée et affectée de la valeur saisie dans la zone de texte.</p>
<code>#inputRB</code>	<p><b>Saisie à l'aide de boutons radio</b></p> <p>Ex :  <code>&lt;? Quel est le sexe de la personne ?&gt;</code>  <code>#inputRB = sexe(masculin,féminin) -&gt; v_sexe</code></p> <p>→ la variable 'v_sexe' prendra la valeur 'masculin' correspondant au bouton radio coché.</p>
<code>#inputCB</code>	<p><b>Saisie à l'aide d'une combo box</b></p> <p>Ex :  <code>&lt;? Veuillez choisir une couleur &gt;</code>  <code>#inputCB = couleur(bleu,rouge,vert,jaune) -&gt; v_couleur</code></p> <p>→ la variable 'v_couleur' prendra la valeur 'vert' sélectionnée dans la liste.</p>
<code>#groupe = nom, type=bouton</code>	<p><b>Saisie à l'aide de groupes de boutons</b></p> <p>Ex :  <code>&lt;? Votre patient a t' il ces signes cliniques ?&gt;</code>  <code>#item = oui -&gt; v_RGOtypique=oui</code>  <code>#item = non -&gt; v_RGOtypique=non</code>  <code>#groupe = sc, type=bouton</code></p> <p>→ La variable 'v_RGOtypique' prendra la valeur oui si clic sur le bouton oui.</p>



<code>#groupe = nom, type=radio bouton</code>	<p><b>Saisie à l'aide de groupes de radio boutons</b></p> <p>Ex :</p> <p>&lt;? Comment aimez vous les fraises ?&gt;  #item = un peu -&gt; v_fraises=1  #item = beaucoup -&gt; v_fraises=2  #item = passionnément -&gt; v_fraises=3  #item = à la folie -&gt; v_fraises=4  #groupe = fraises, type=radio bouton, dispo=V</p> <p>→ la variable 'v_fraises' prendra la valeur 4</p>
---	--

<b>Actions : après -&gt;</b>	
<code>#inputTxt = poids -&gt; v_poids</code>	La variable 'v_poid sera créée et affectée de la valeur saisie dans la zone de texte.
<code>#item = oui -&gt; v_diabète = vrai</code>	La variable v_diabète sera créée et affectée de la valeur vrai (après un clic sur le bouton oui par exemple)
<code>#item = oui -&gt; entree_se(fièvre)</code>	Le symptôme fièvre est entré dans le système expert (après un clic sur le bouton oui)
<code>#item = oui -&gt; goto_branche(3A)</code>	Un clic sur le bouton oui provoquera un déplacement au début de la branche de nom 3A
<code>#item = non -&gt; goto_suite</code>	Un clic sur le bouton non provoquera un déplacement au début de la branche suivante. Utile si on a masqué le bouton Ok en bas de la boite.
<code>#item = non -&gt; end</code>	Un clic sur le bouton non provoquera un déplacement à la fin de l'arbre → arrêt de son exécution. Utile si une condition indispensable n'est pas remplie.
<code>#lien = texte -&gt; goto_branche(3A)</code>	Un clic sur le lien texte provoquera un déplacement au début de la branche de nom 3A
<code>#lien = texte -&gt; goto_suite</code>	Un clic sur le lien texte provoquera un déplacement au début de la branche suivante.
<code>#lien = texte -&gt; end</code>	Un clic sur le lien texte provoquera un déplacement à la fin de l'arbre → arrêt de son exécution.

<b>Actions : après #actionOK</b>	
<code>#actionOK = entree_se(fièvre)</code>	Le symptôme fièvre est entré dans le système expert après un clic sur le bouton OK (en bas de la boite)
<code>#actionOK = goto_branche(3A)</code>	Un clic sur le bouton OK provoquera un déplacement au début de la branche de nom 3A
<code>#actionOK = goto_suite</code>	Un clic sur le bouton OK provoquera un déplacement au début de la branche suivante.
<code>#actionOK = end</code>	Un clic sur le bouton OK provoquera un déplacement à la fin de l'arbre → arrêt de son exécution.

Mise en forme du texte	
#txtTitre = titre	Affiche une image (point orange) puis le texte 'titre' en gras.
#txtBold = texte	Affiche le texte 'texte' en gras.