

Rapport TP RCR

TP : Théorie des fonctions de croyances

Travail réalisé par : Sophinez Azouaou 181833011664

Samy Aghiles Aouabed 181831084214

Section M1. IV,

Groupe 1

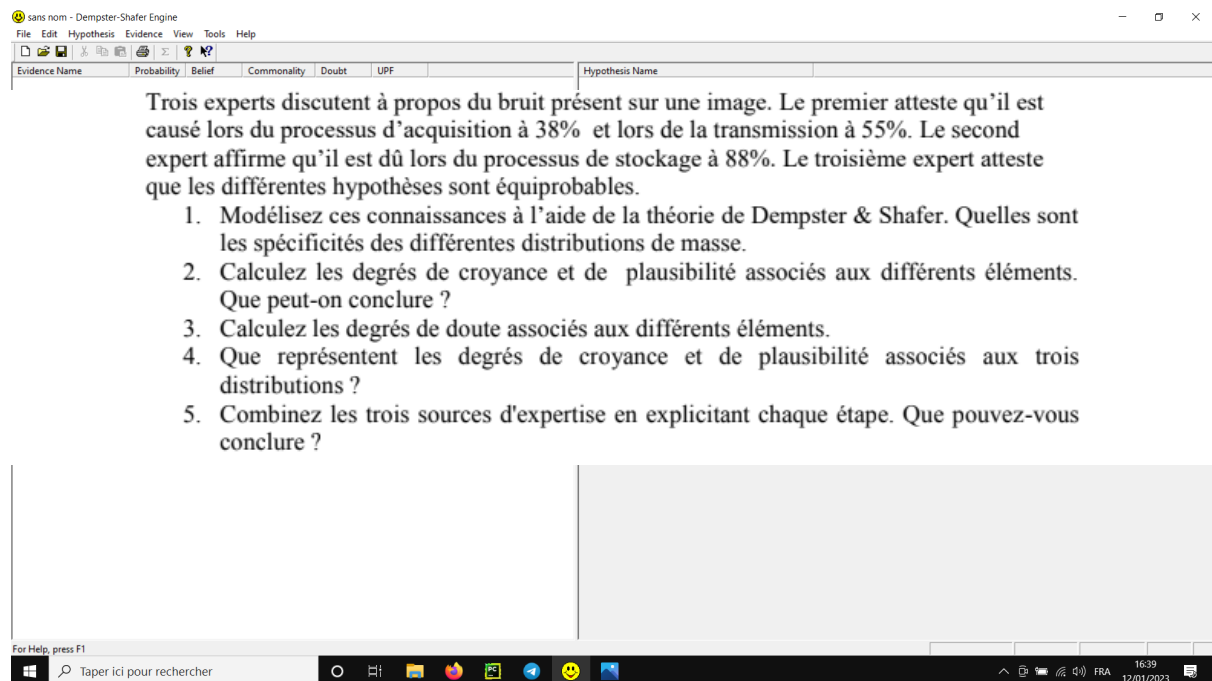
Présentation et introduction :

Dans ce TP nous allons modéliser quelques énoncés de la série 4 en exploitant des boîtes à outils relatives à la théorie des fonctions de croyances .

Nous prenons les exercices 3 et 4.

Dempster Shafer Engine :

Pour ce TP, nous allons exploiter la toolbox de Dempster Shafer engine téléchargeable sur [DSE](#).



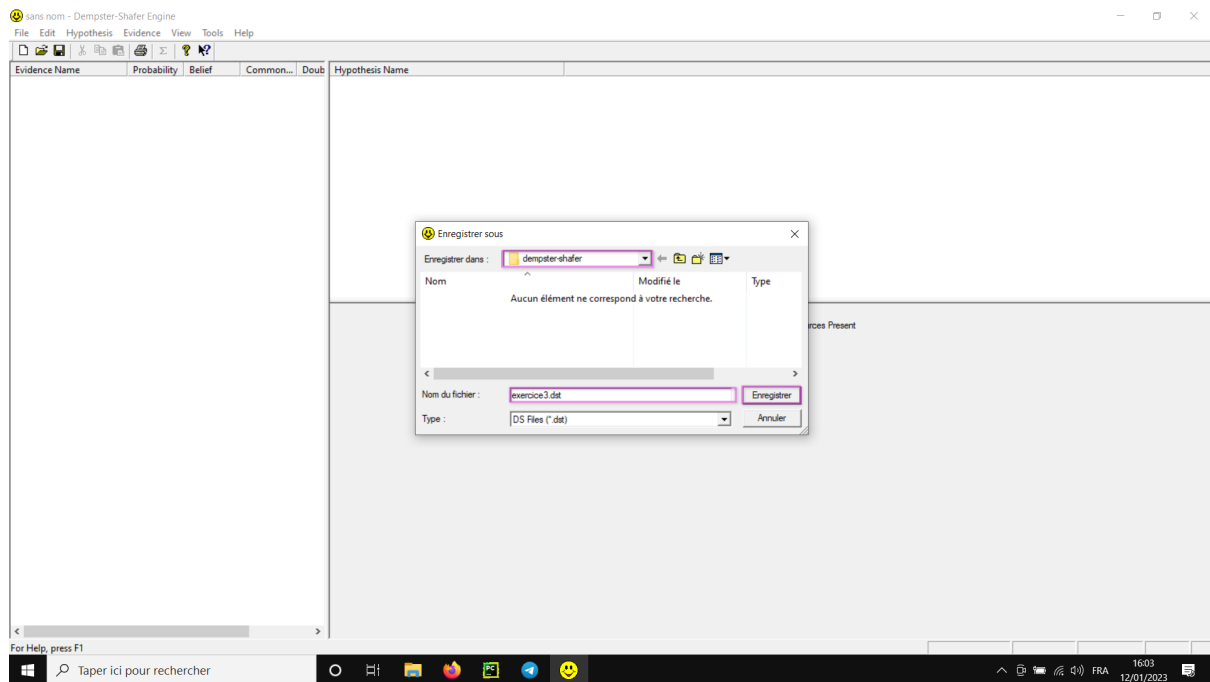
L'interface se présente comme suit, répartie sur trois parties que nous allons utiliser dans la suite de ce TP.

Exercice 3

Trois experts discutent à propos du bruit présent sur une image. Le premier atteste qu'il est causé lors du processus d'acquisition à 38% et lors de la transmission à 55%. Le second expert affirme qu'il est dû lors du processus de stockage à 88%. Le troisième expert atteste que les différentes hypothèses sont équiprobables.

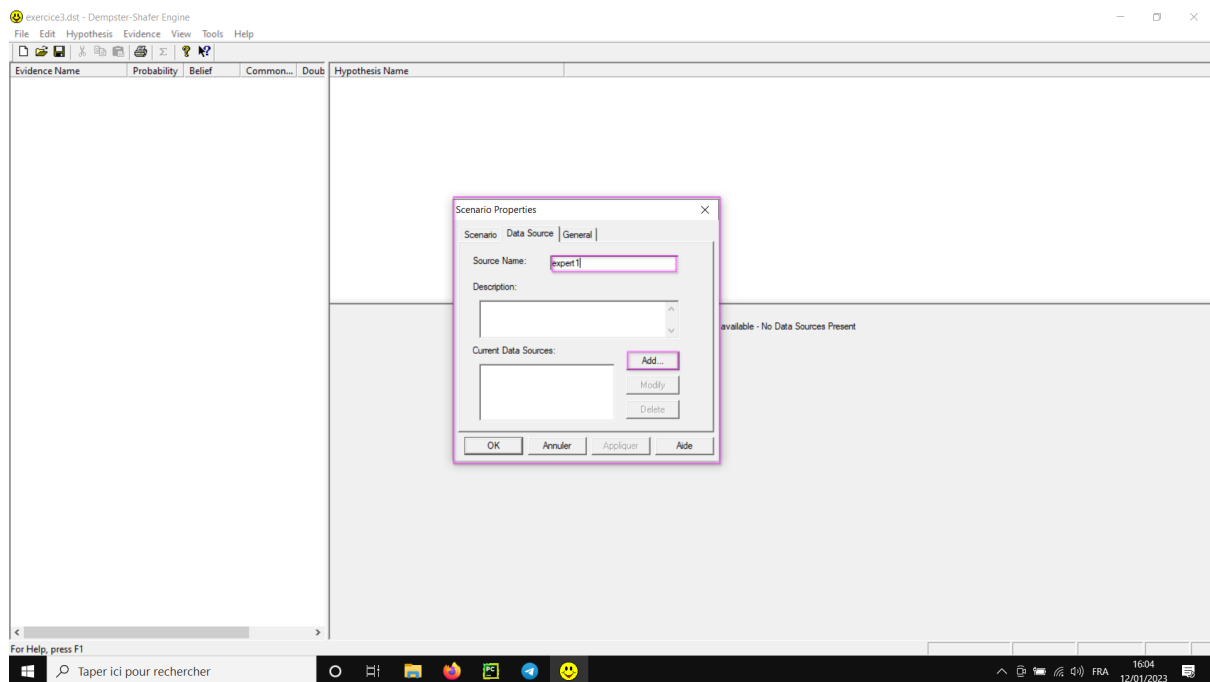
1. Modélisez ces connaissances à l'aide de la théorie de Dempster & Shafer. Quelles sont les spécificités des différentes distributions de masse.
2. Calculez les degrés de croyance et de plausibilité associés aux différents éléments. Que peut-on conclure ?
3. Calculez les degrés de doute associés aux différents éléments.
4. Que représentent les degrés de croyance et de plausibilité associés aux trois distributions ?
5. Combinez les trois sources d'expertise en explicitant chaque étape. Que pouvez-vous conclure ?

Créer le fichier exercice3.dst et le mettre dans un répertoire :

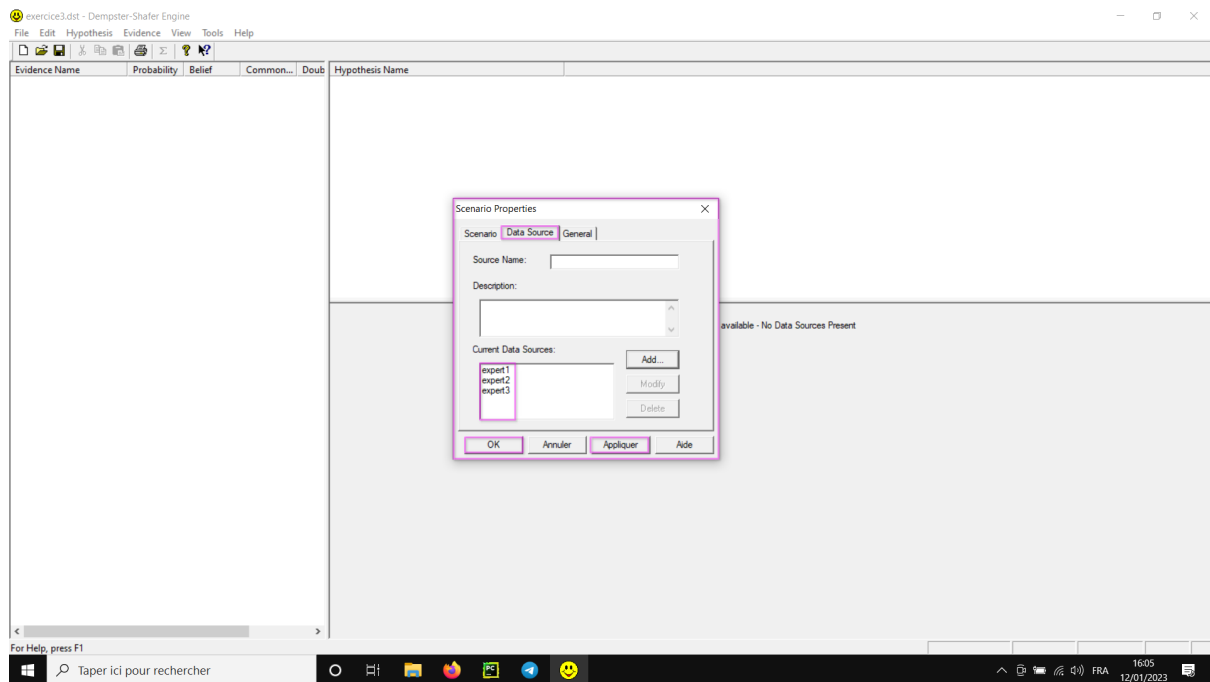


Introduire les expertises :

Une fois le fichier créé, aller à file>properties pour commencer la modélisation des connaissances de l'exercice
une fois fait, la fenêtre suivante apparaît



Dans le volet “**Data sources**”, introduire les experts présents dans les connaissances qu’on a pour pouvoir par la suite insérer les connaissances que chaque experts donne. Dans cet exercice, nous avons 3 expertises.



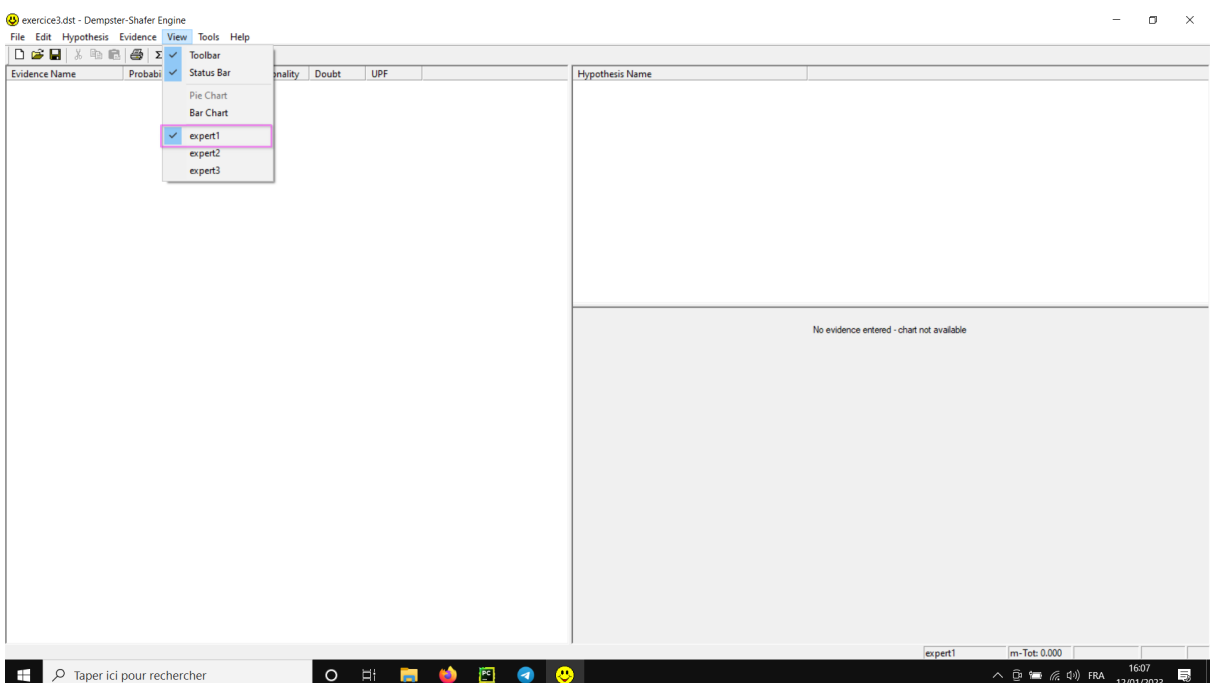
Après l’introduction des 3 experts, appuyer sur “**appliquer**”, ensuite sur “**Ok**”.

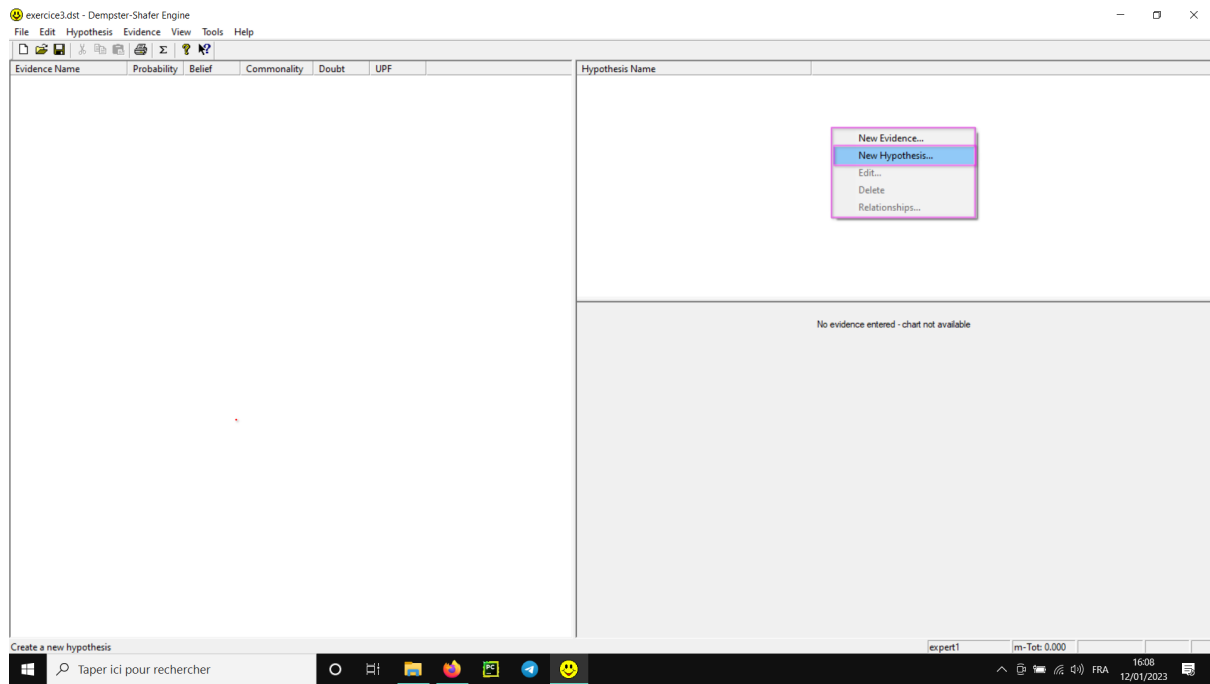
Introduction de l'ensemble des hypothèses et leurs masses :

Après avoir introduit les expertises qu'on a dans l’exercice, à présent affecter les masses respectives pour chaque hypothèse des trois experts.

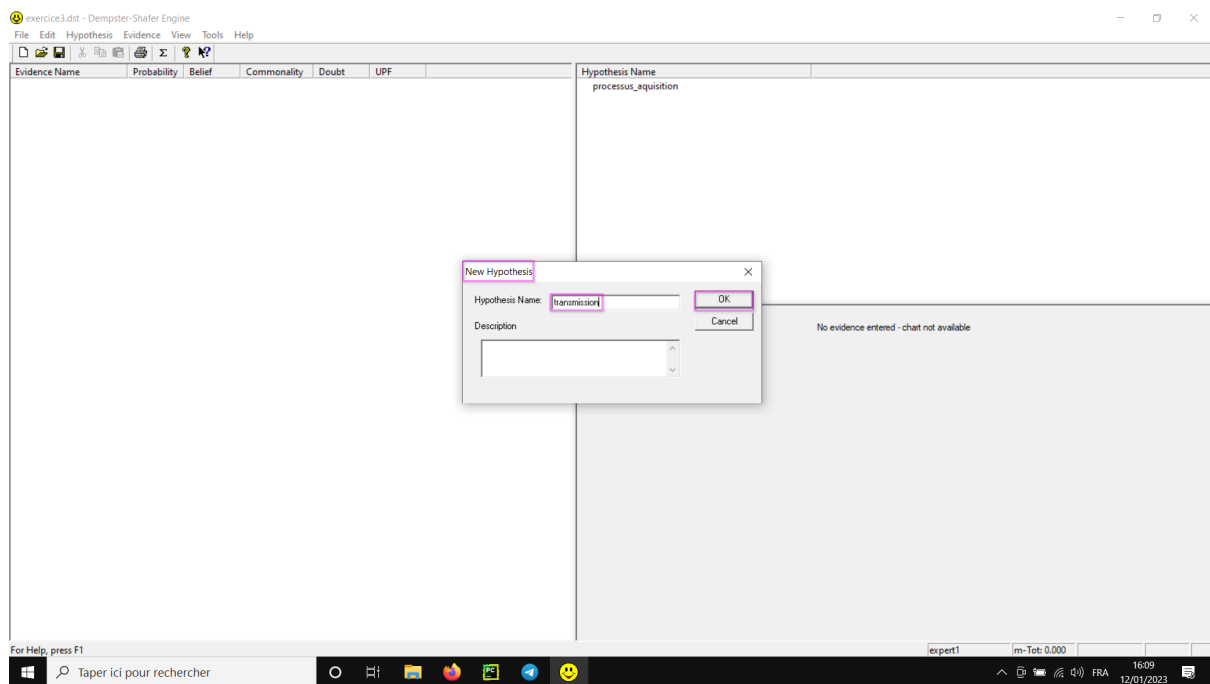
1. Expert 1 :

Aller vers **View>expert1** comme suit :





Introduire les hypothèses :

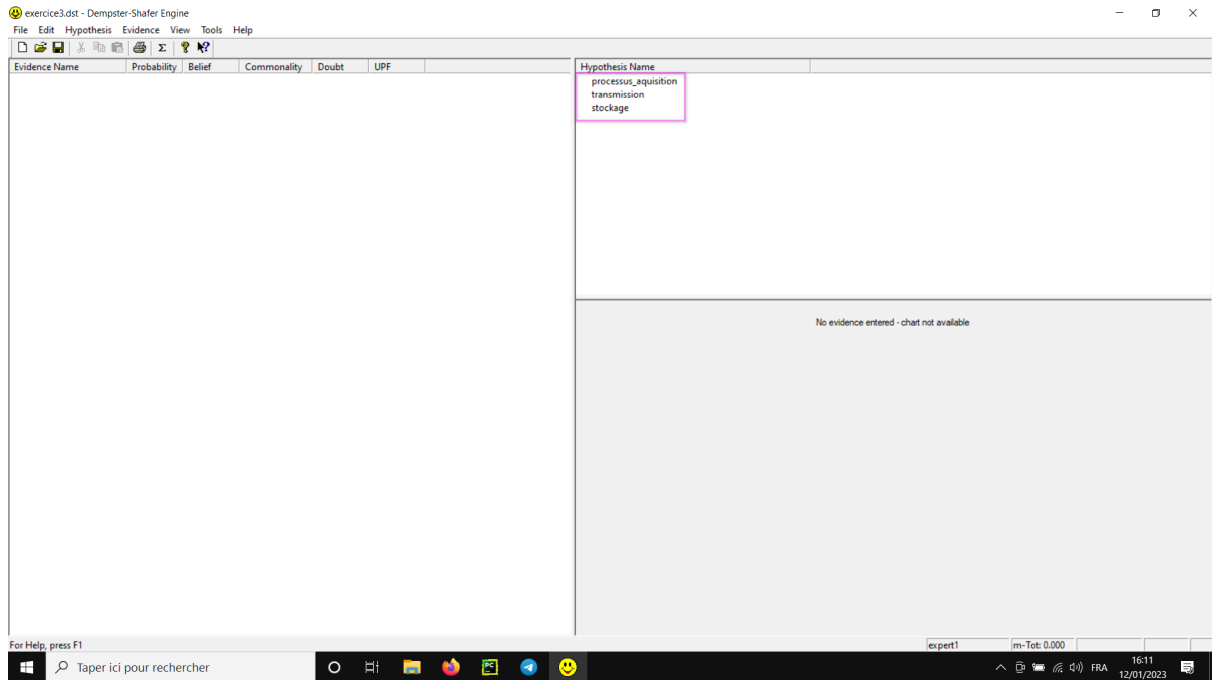


Les hypothèses de l'exercices se présentent donc comme suit :

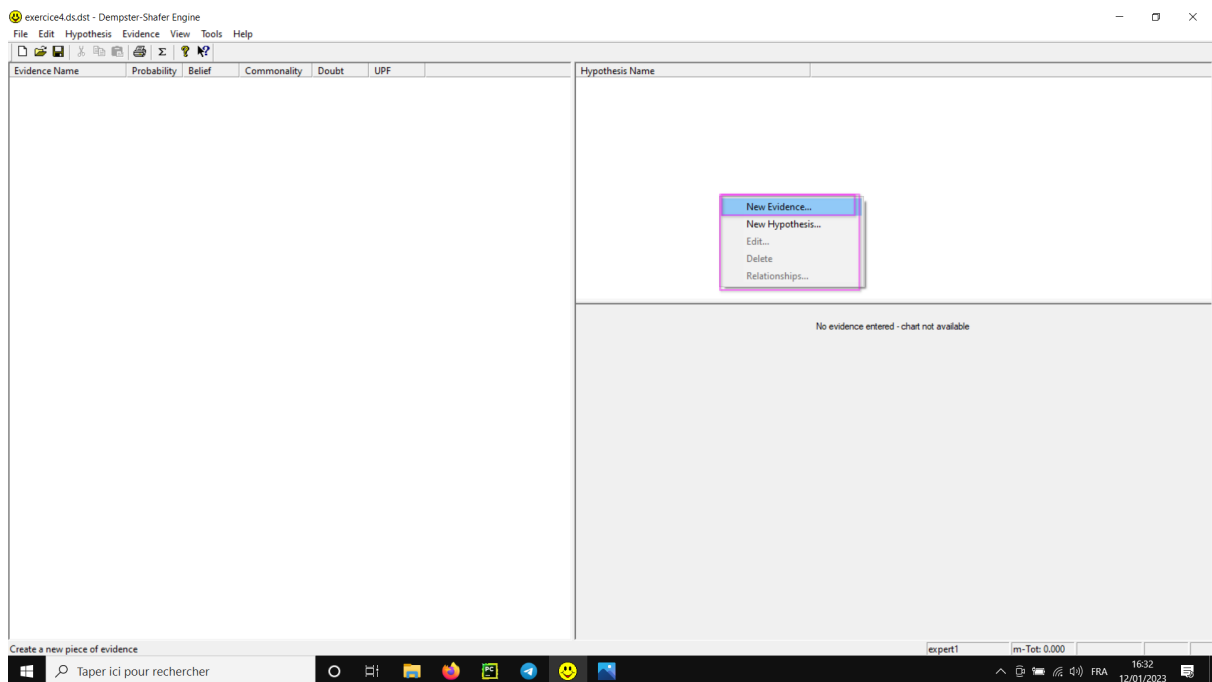
$$\Omega = \{ A, T, S \}$$

Avec :

- A = processus d'acquisition
- T = Transmission
- S = Stockage

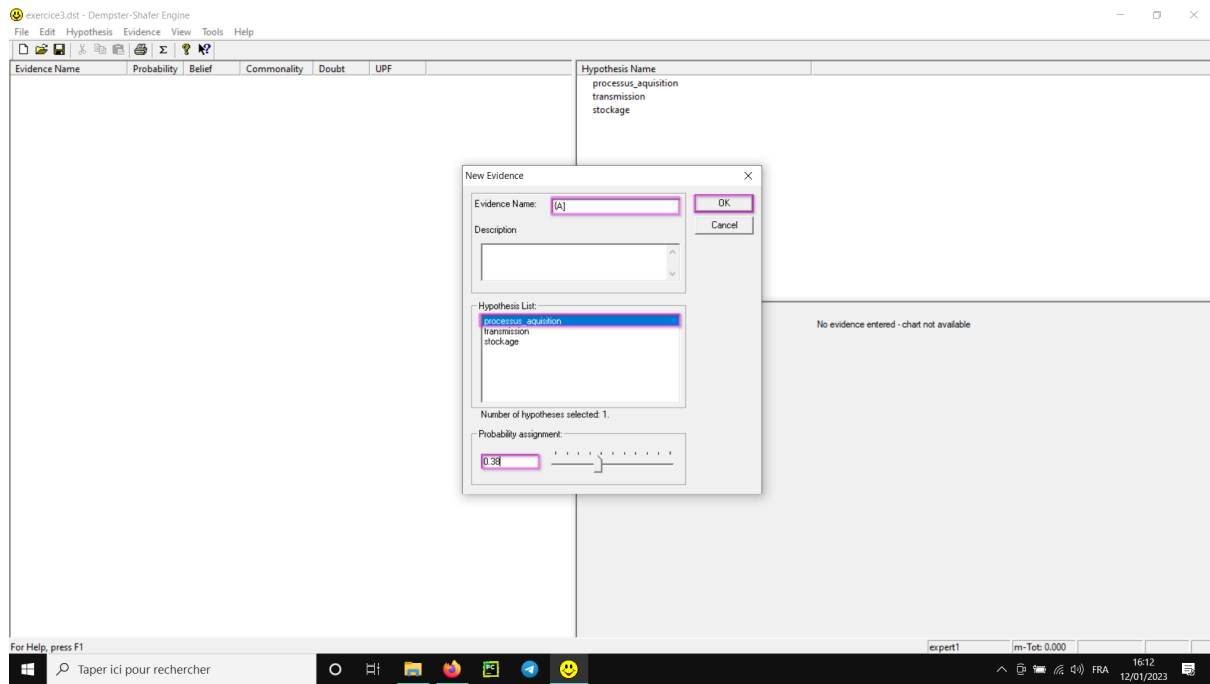


Introduire maintenant, les hypothèse propre à l'expert 1, avec leurs masse respectives :

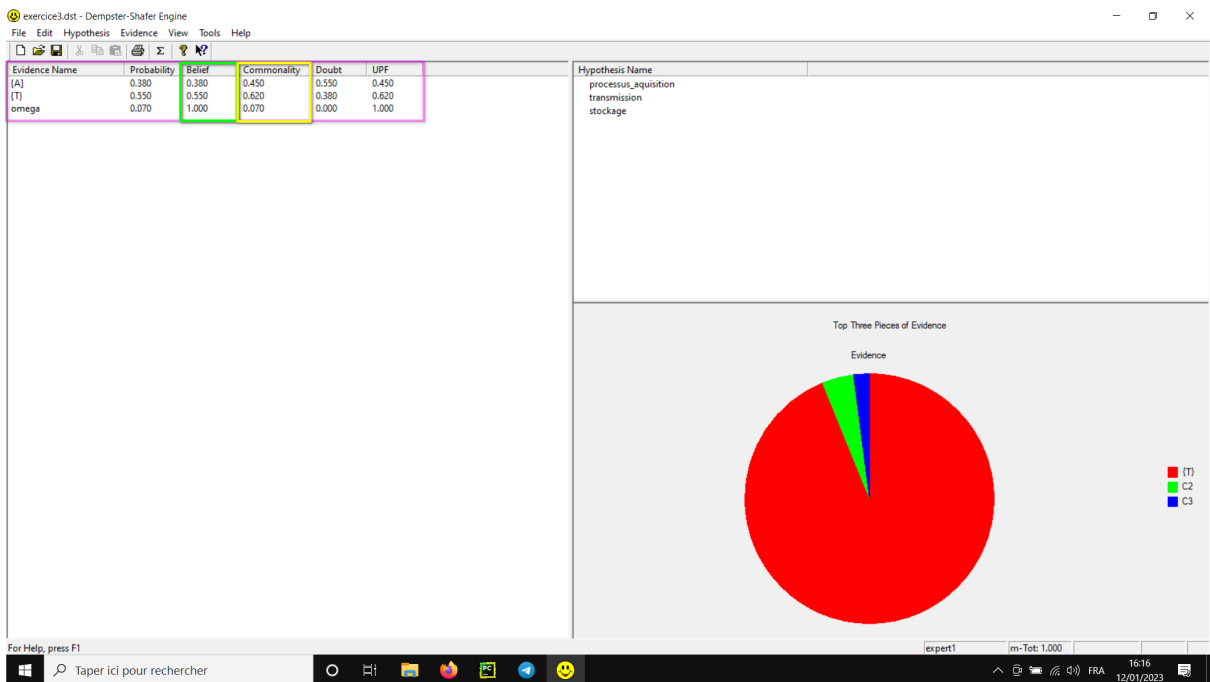


les hypothèses de l'expert 1 sont :

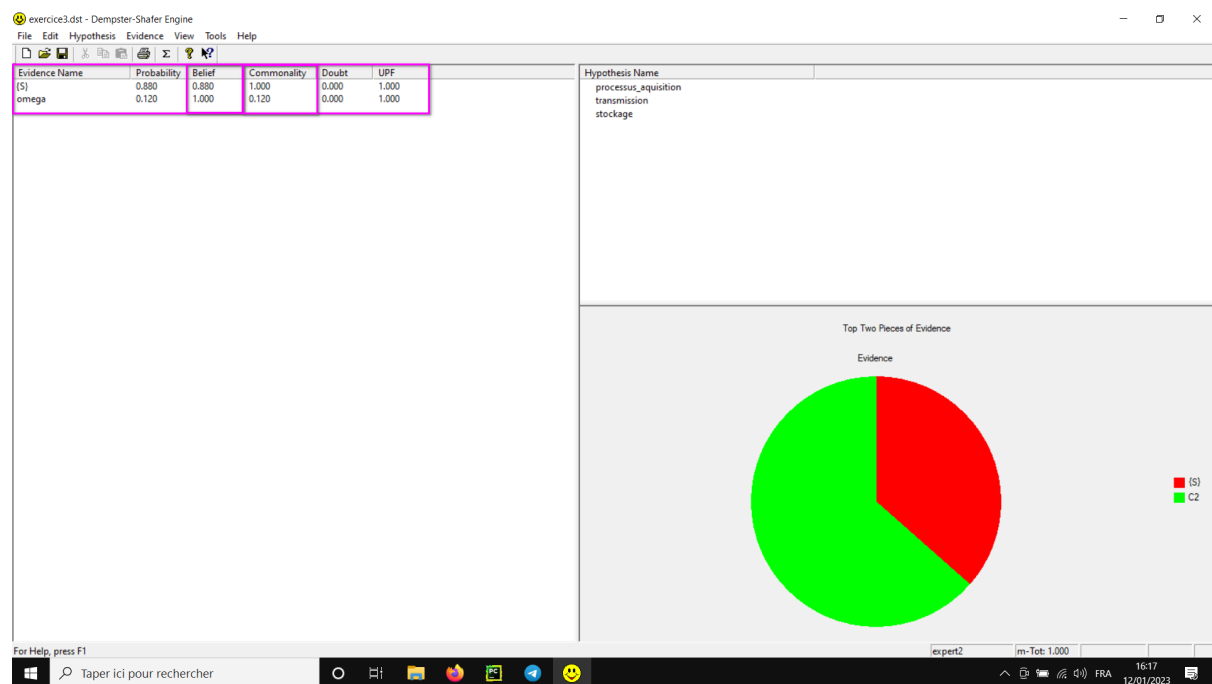
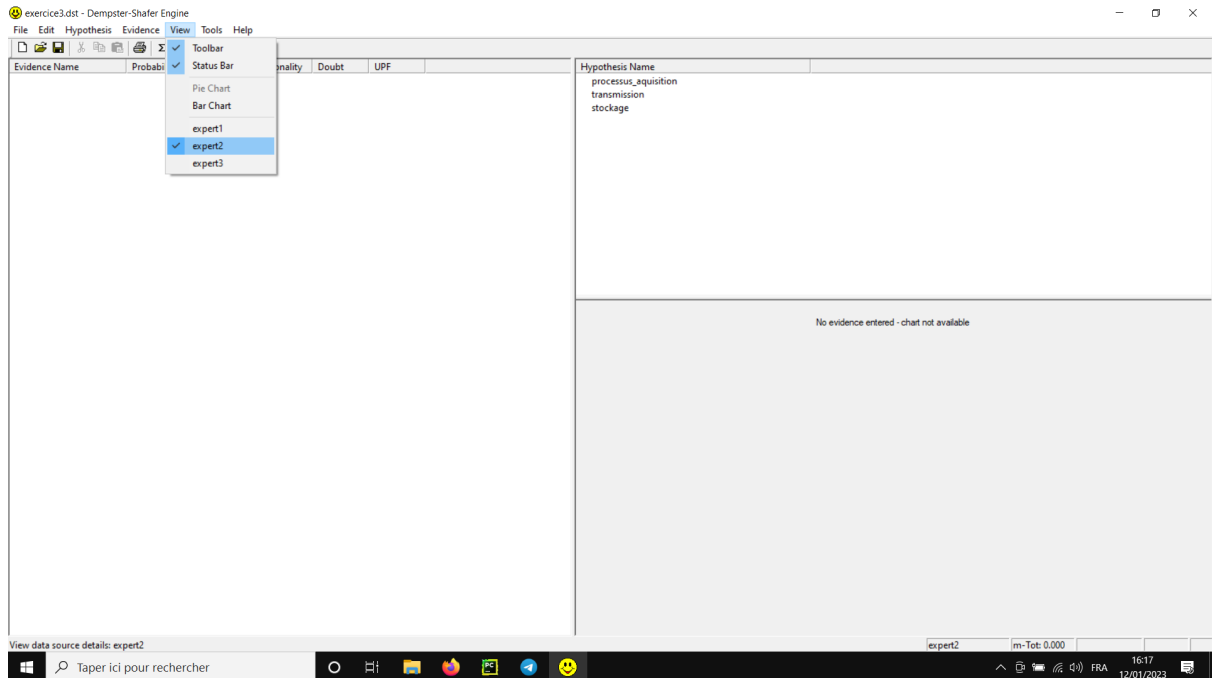
- $m_1 \{A\} = 0.38$
- $m_1 \{T\} = 0.55$
- $m_1 \{\Omega\} = 0.07$



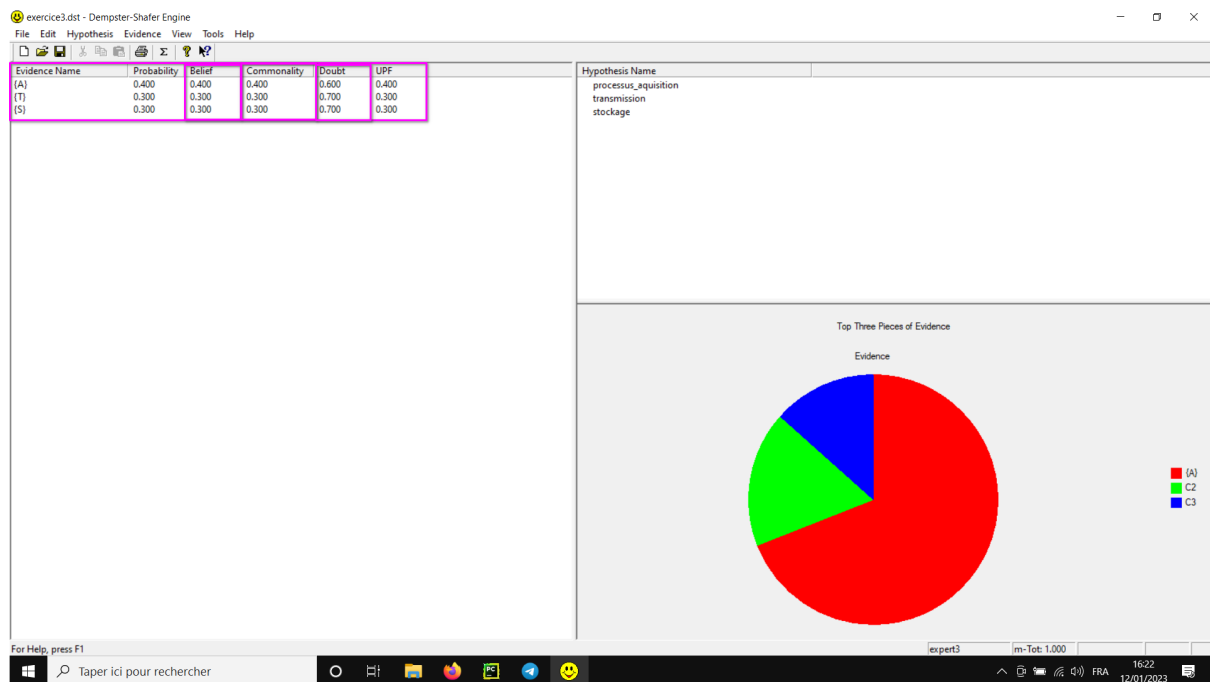
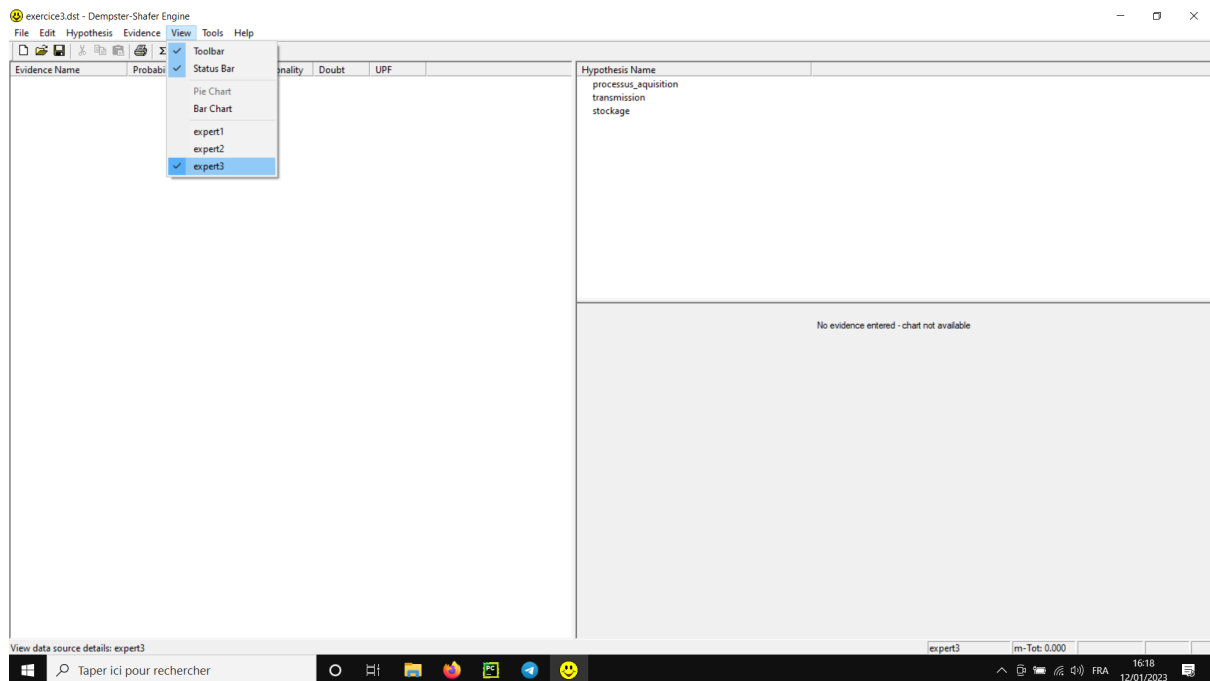
Après avoir introduit toutes les hypothèses avec leurs masses, nous calculons les degrés de croyance et de plausibilité associés aux hypothèses. Nous obtenons le tableau :



De même pour l'expert 2 et 3, nous introduisons leurs hypothèses et leurs masses respective, et calculons les plausibilités et crédibilités :



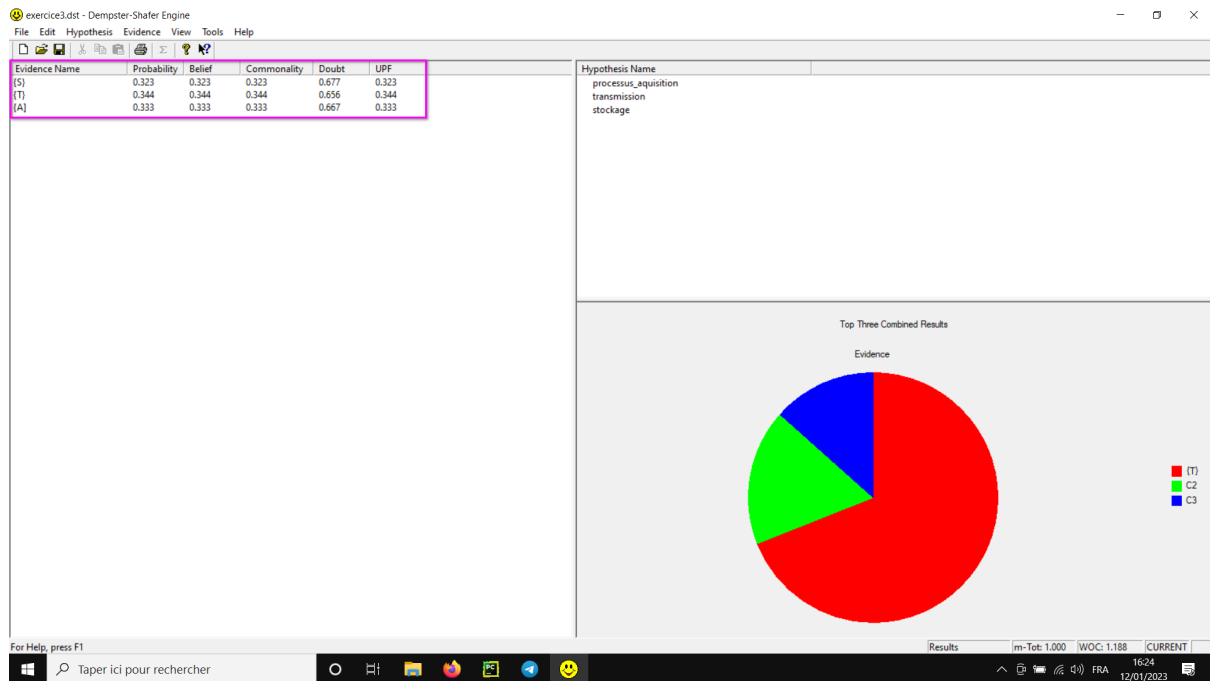
3. Expert 3 :



→ Comme nous pouvons le voir à travers les captures d'écrans sur les 3 experts, l'outil DME nous permet de visualiser des diagrammes circulaires des hypothèses des experts, avec leurs masses.

Combinaison des connaissances :

Pour effectuer une combinaison des connaissances sur Dempster-Shafer-Engine, on va sur **Tools>Combine Evidence**. Nous obtenons le tableau suivant, avec le calcul des plausibilités, croyances et doutes de chacun des nouveaux points focaux :



Exercice 4

Deux experts discutent à propos des performances des informations qui peuvent être extraites à partir d'une image haute-résolution dans le cadre de la classification des images. Le premier atteste l'information spectrale ou l'information de texture sont importantes à 30%. Le second affirme que l'information de structure est efficace à 20%, l'information spatiale l'est à 50%.

- 4- Modélisez ce problème en utilisant la théorie de Dempster-Shafer.
- 5- Comment tenir compte des deux sources de connaissances. Explicitez
- 6- Calculez les degrés de croyances de l'ensemble des éléments.

1. Modélisation des connaissances :

En utilisant la même méthodologie, nous commençons par introduire les experts, ensuite nous continuons par l'insertion des hypothèses citées. Par la suite, introduire, pour chaque expert, ses propres hypothèses et leurs masses respectives.

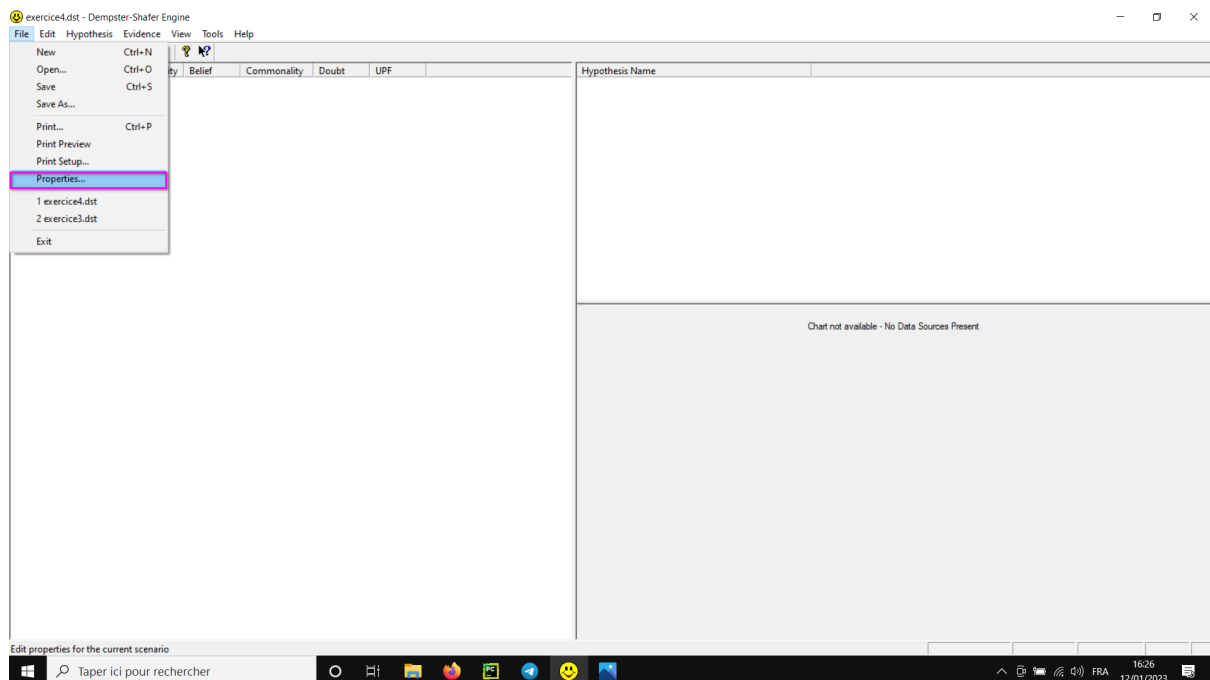
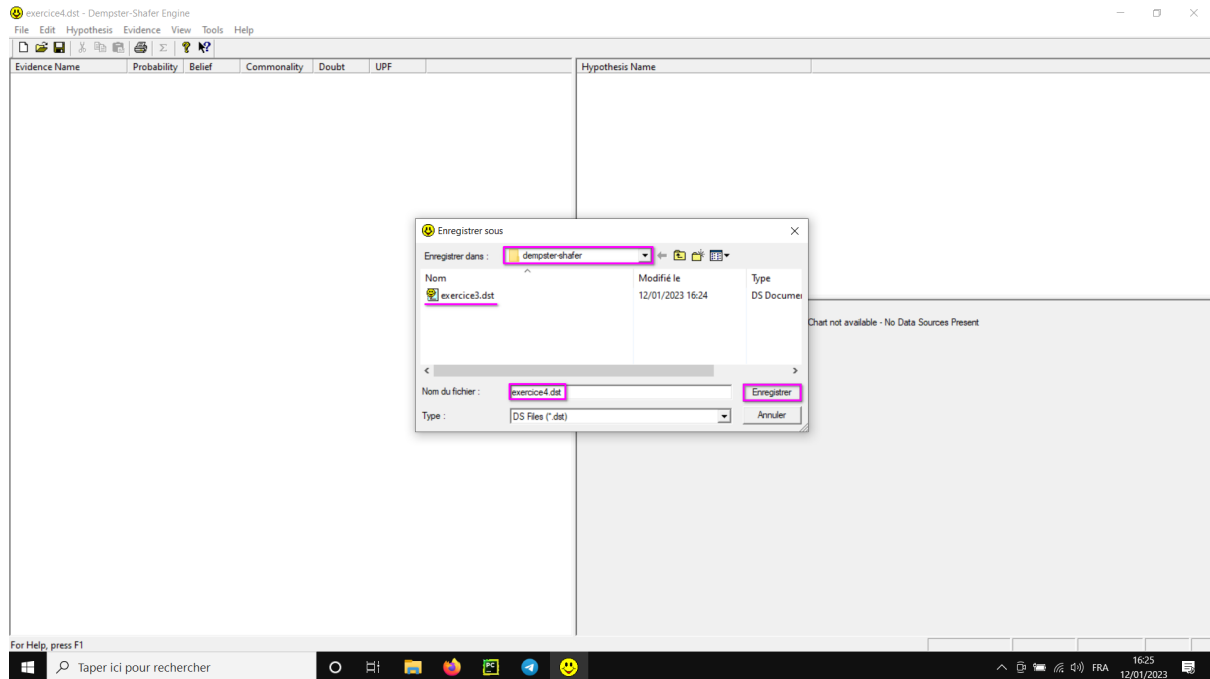
Enfin, nous aurons les calculs des plausibilités, croyances et doutes pour chaque expert.

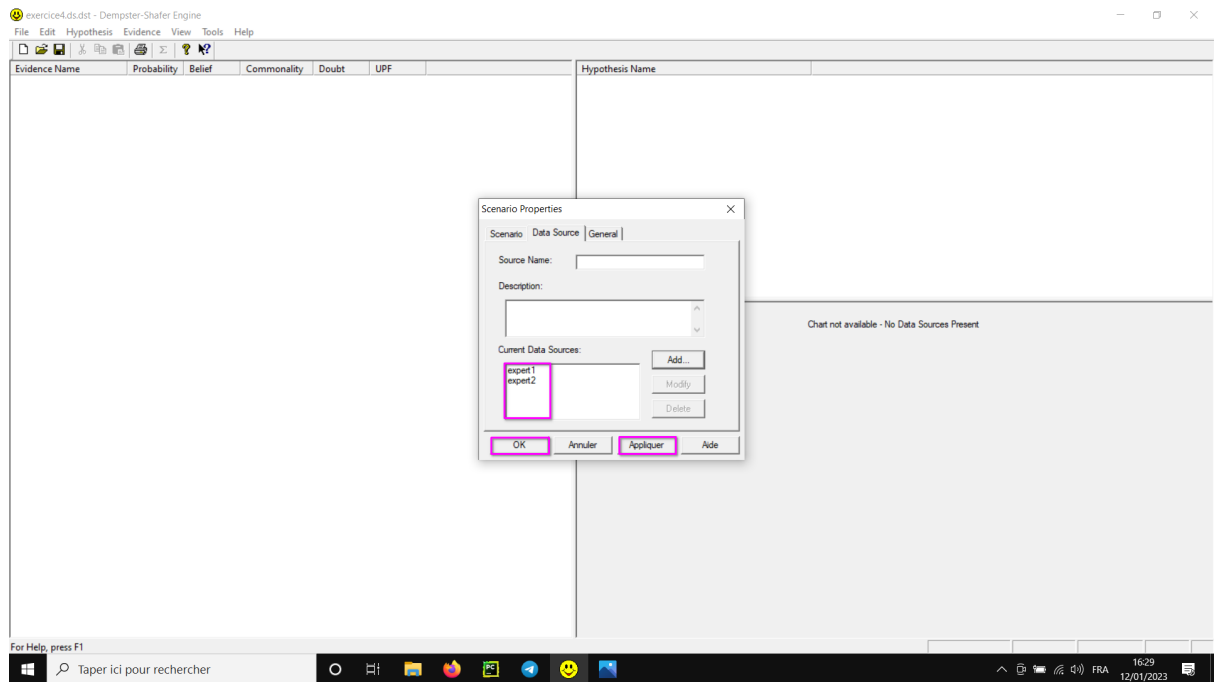
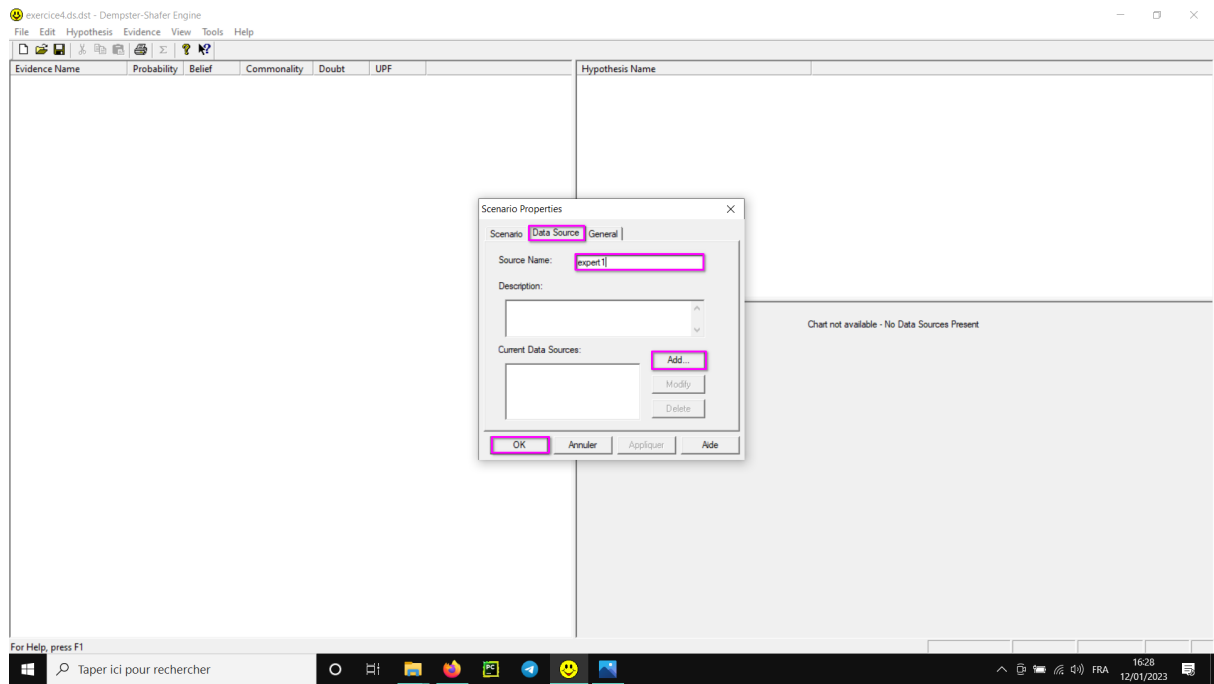
Les hypothèses de l'exercice se présentent donc comme suit :

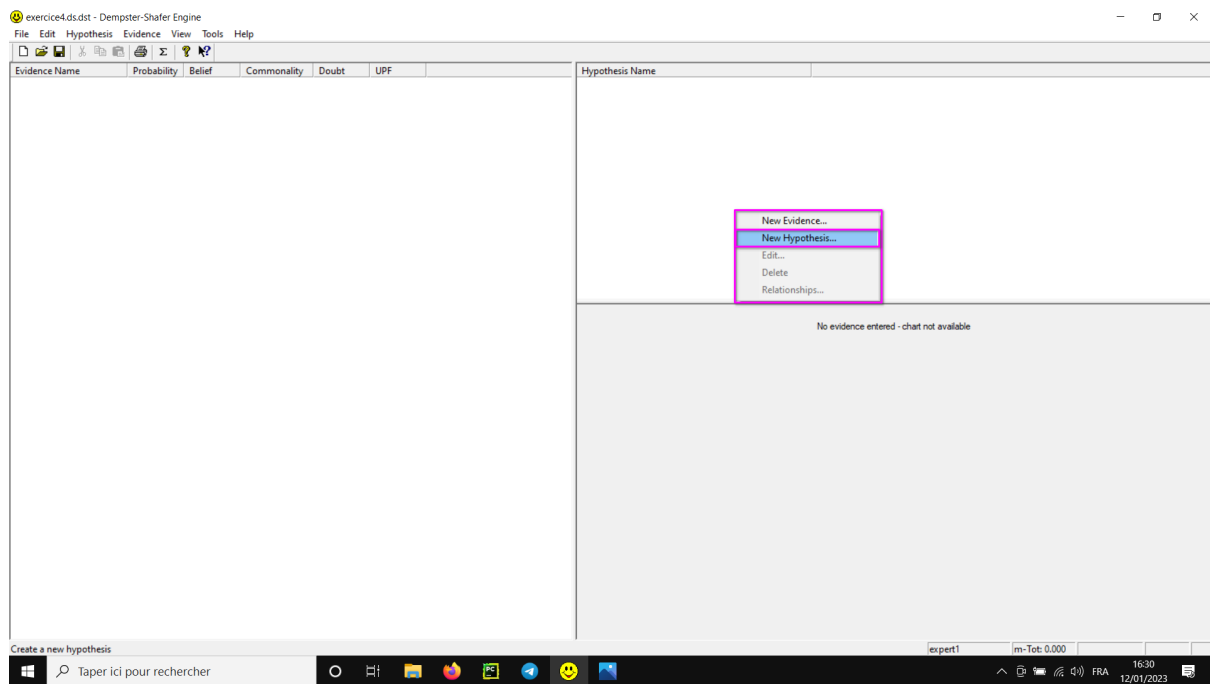
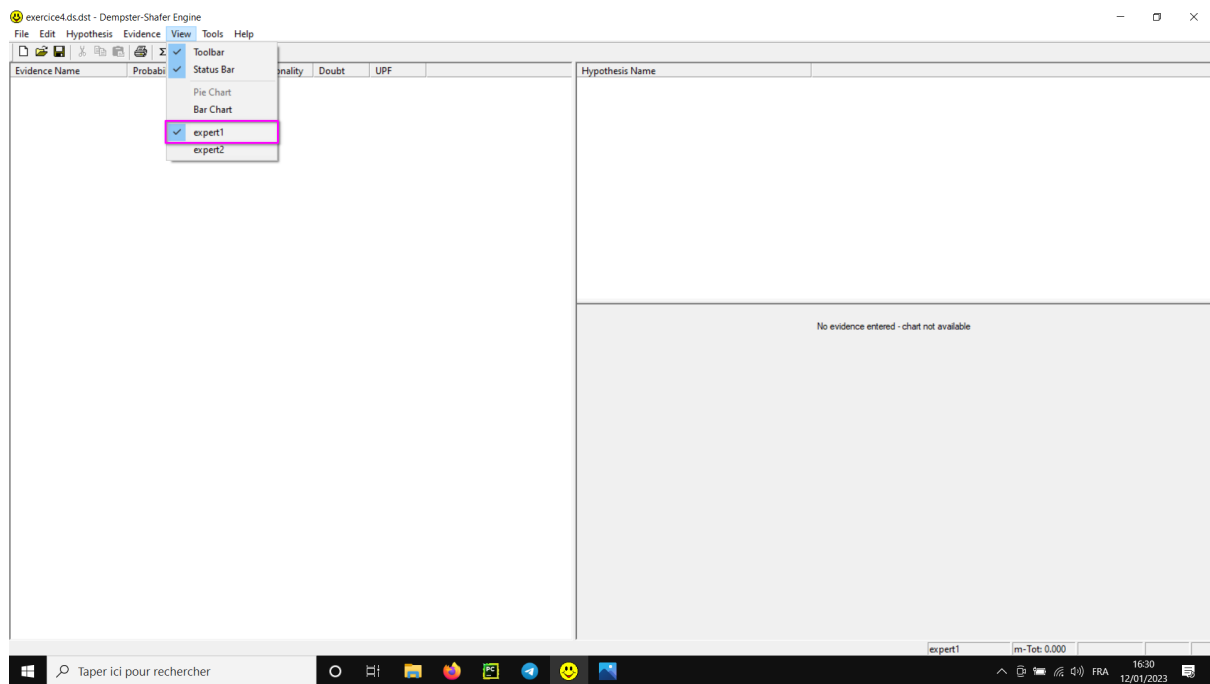
$\Omega = \{\text{spec}, \text{spac}, \text{txt}, \text{str}\}$

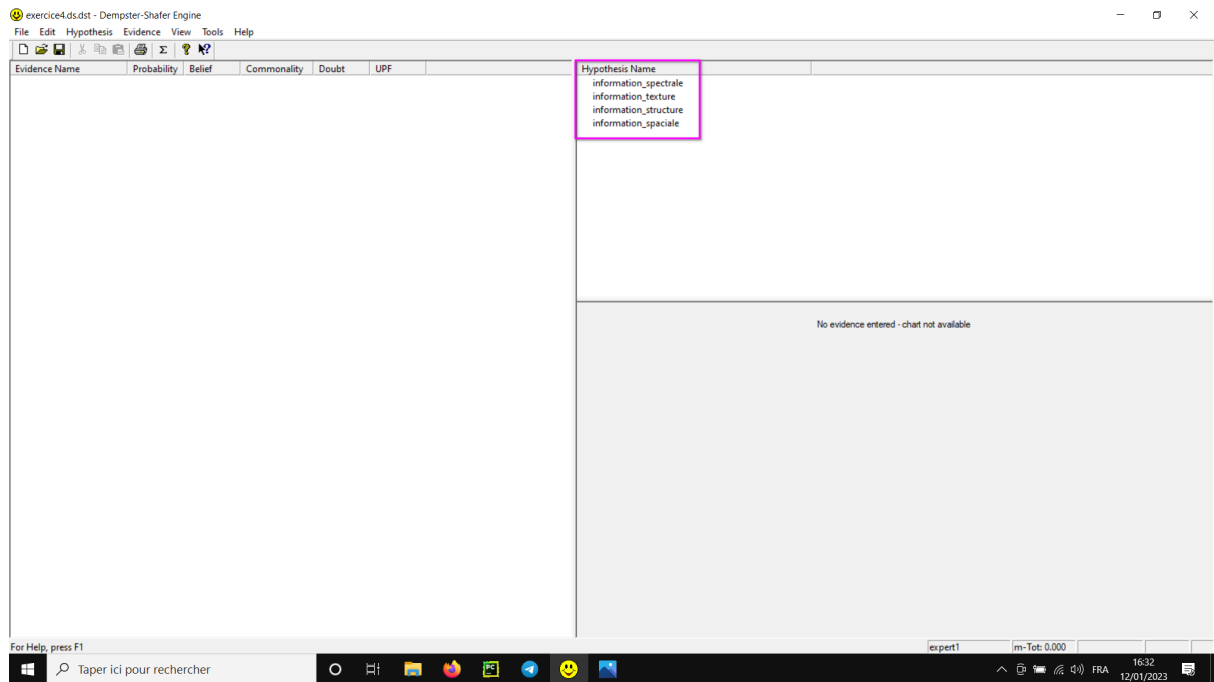
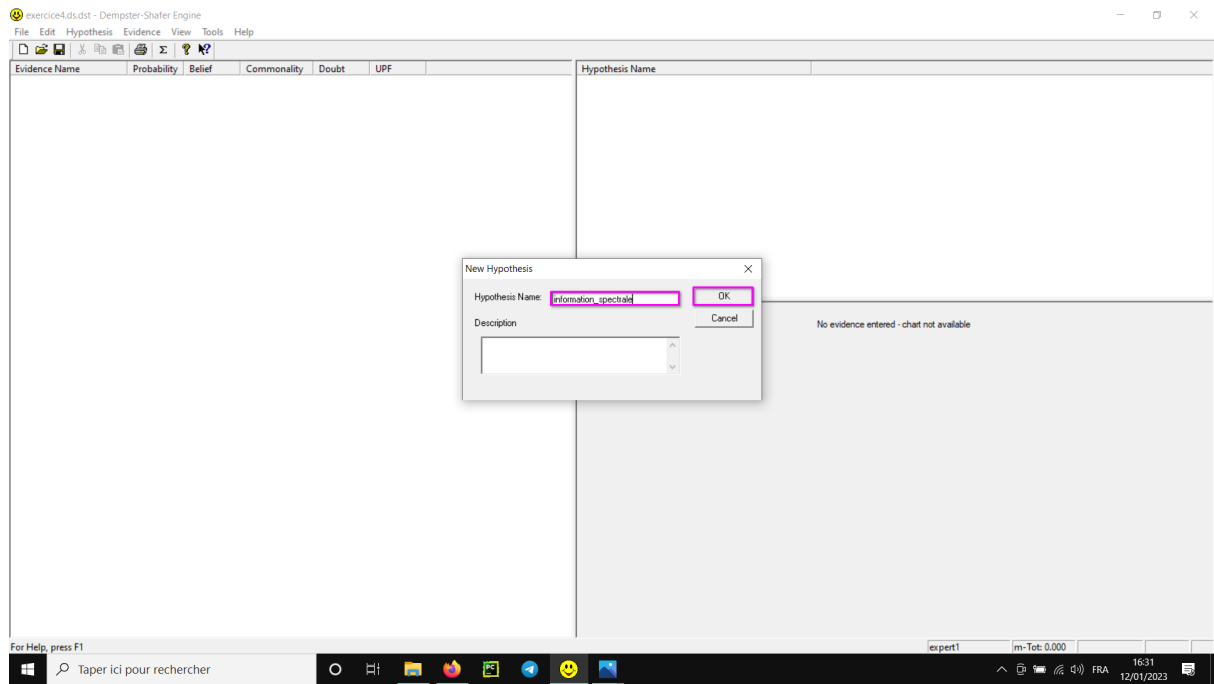
Avec :

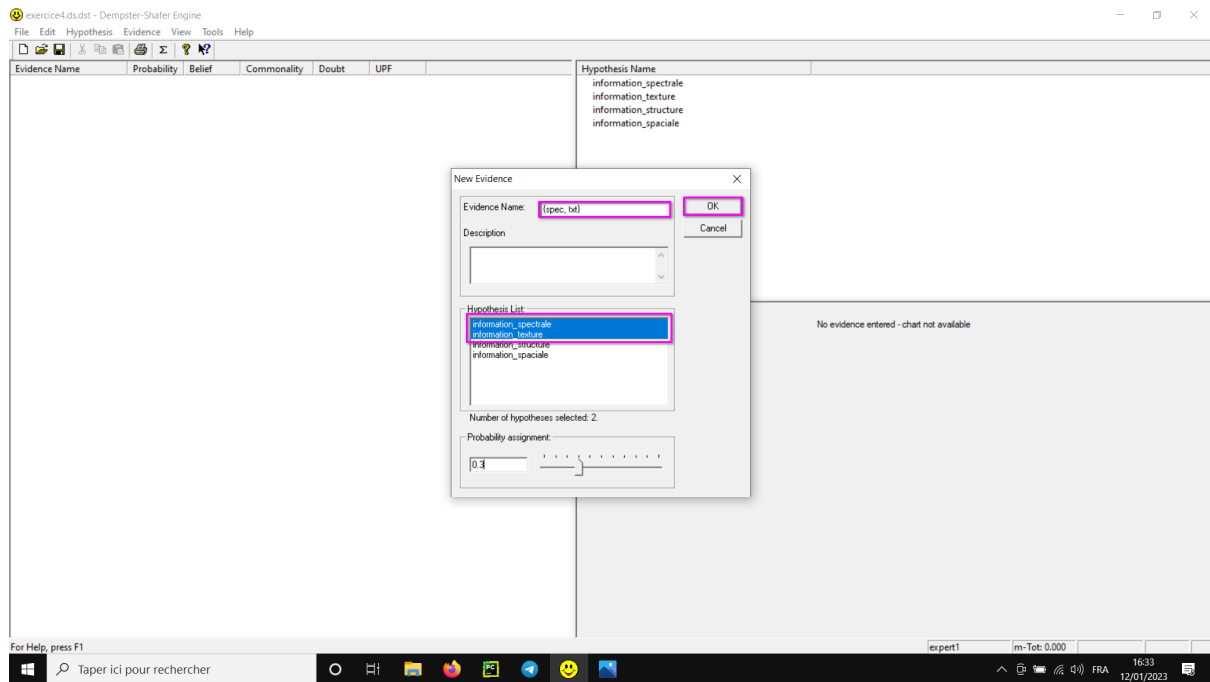
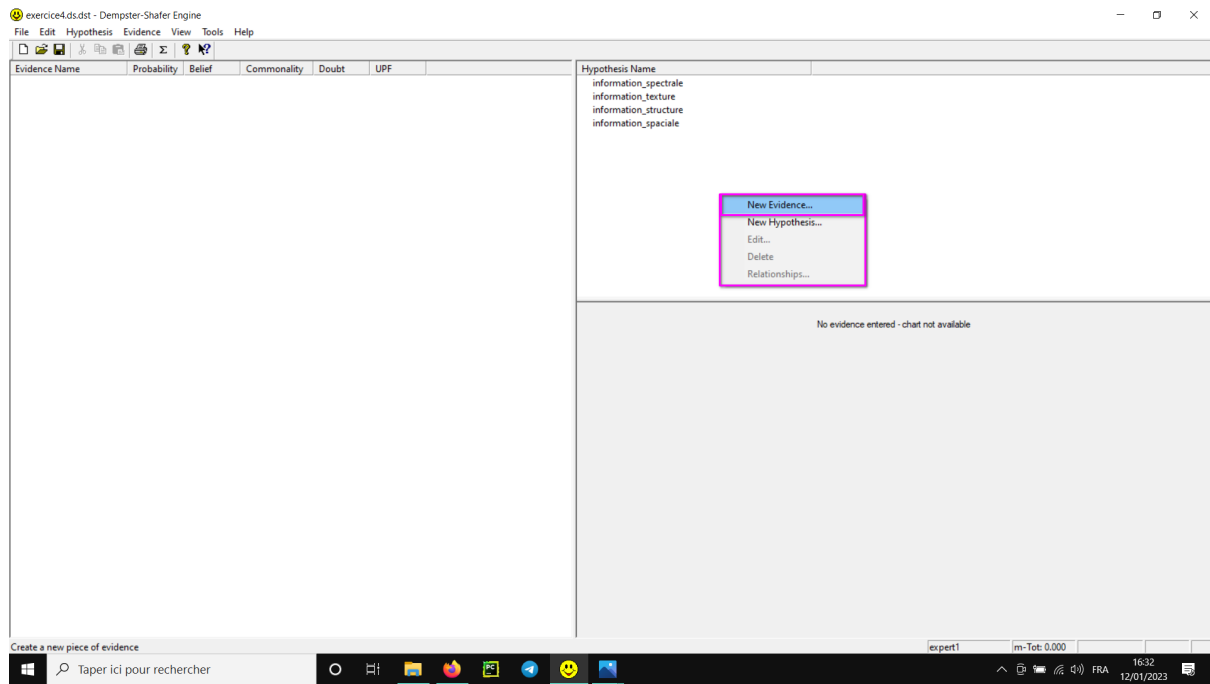
- spec = information spectrale
- spac = information spatiale
- txt = information textuelle
- str = information structure

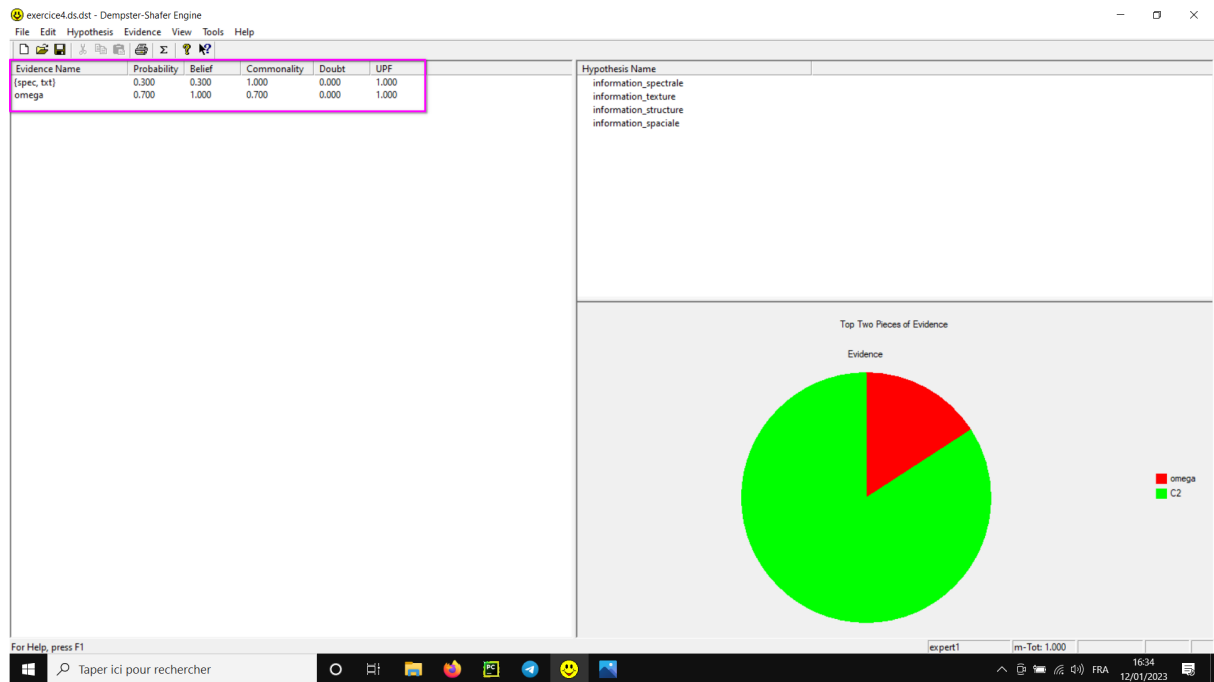
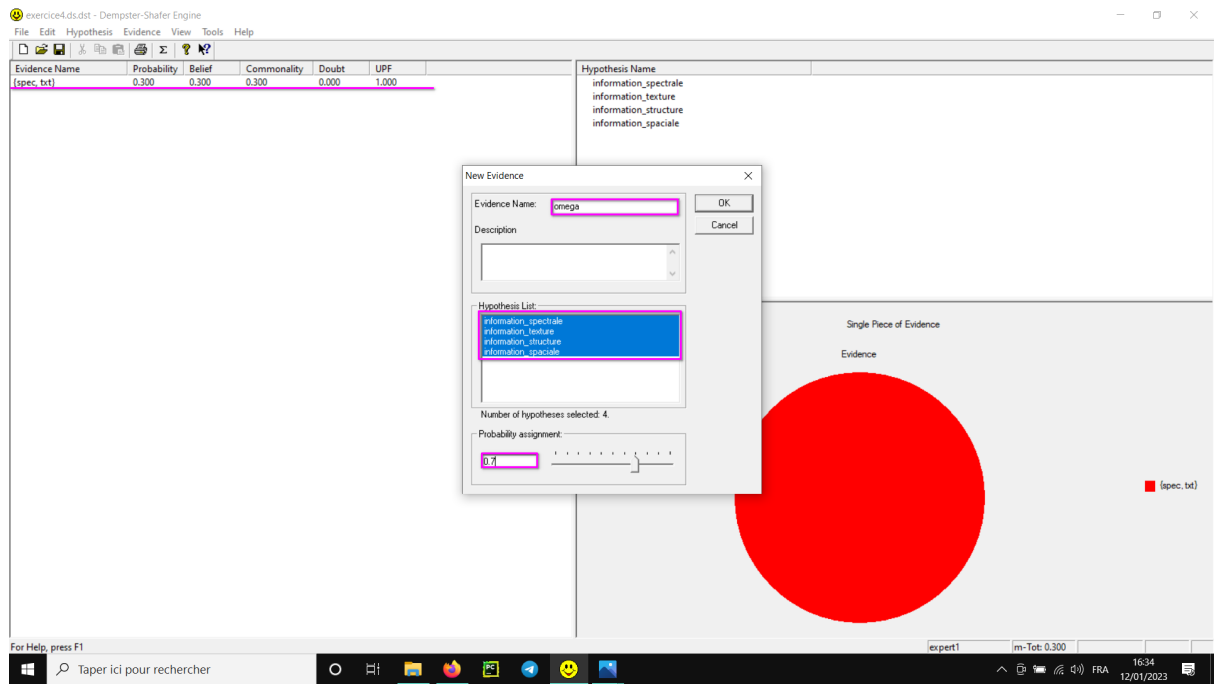












exercice4.ds.dst - Dempster-Shafer Engine

File Edit Hypothesis Evidence View Tools Help

View

Tools

Help

View

Tools

Help

Evidence Name

Probabi

ality

Doubt

UPF

Hypothesis Name

information_spectrale

information_texture

information_structure

information_spaciale

No evidence entered - chart not available

View data source details: expert2

expert2

im-Tot: 0.000

16:34

12/01/2023

exercice4.ds.dst - Dempster-Shafer Engine

File Edit Hypothesis Evidence View Tools Help

View

Tools

Help

Evidence Name

Probability

Belief

Commonality

Doubt

UPF

Hypothesis Name

information_spectrale

information_texture

information_structure

information_spaciale

Top Three Pieces of Evidence

Evidence

100%

0%

0%

100%

0%

0%

100%

0%

0%

For Help, press F1

expert2

im-Tot: 1.000

16:35

12/01/2023

- Combiner les connaissances :

