

Extraction d'information

Cours 4

Nassim ZELLAL

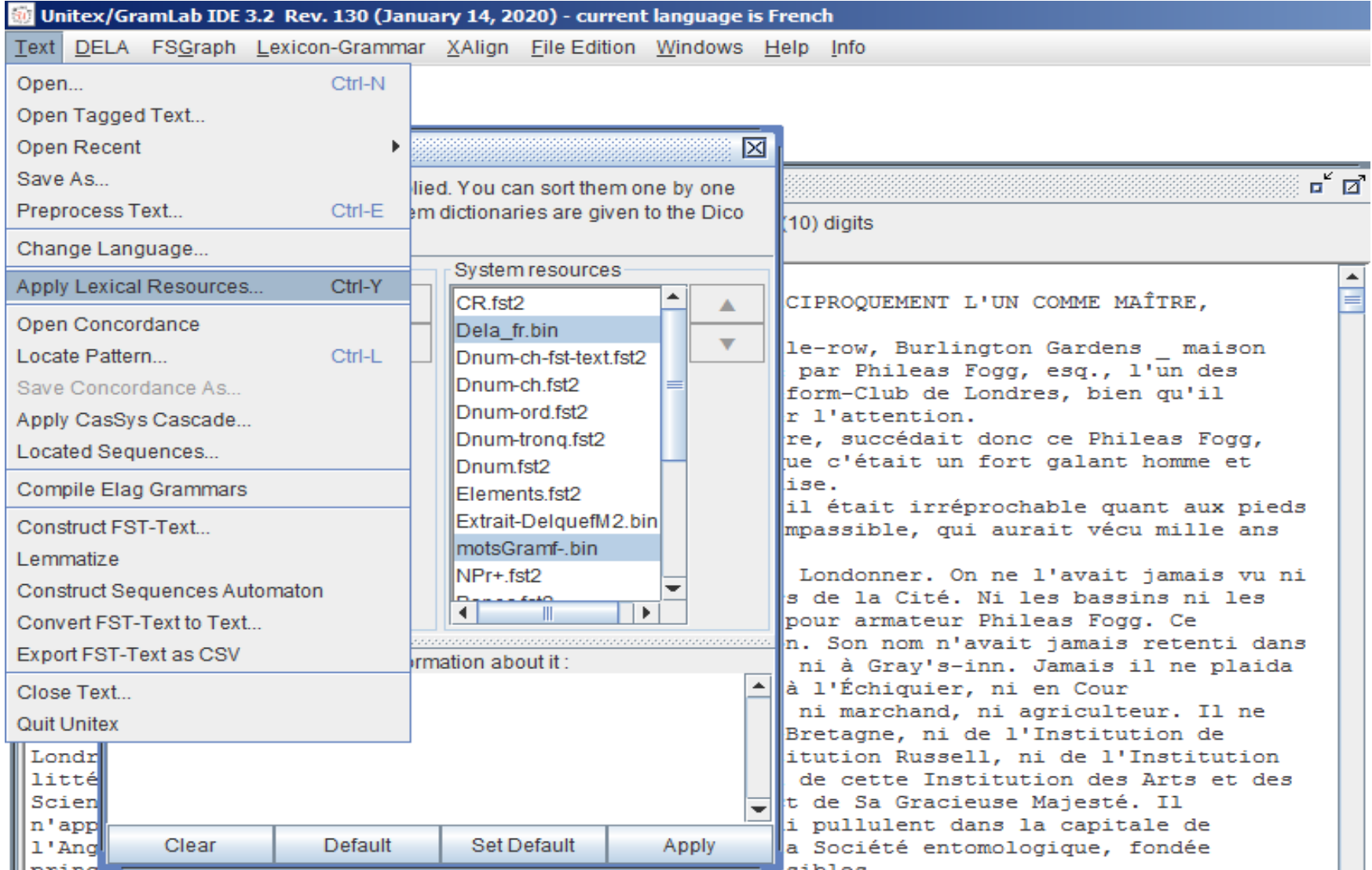
Les dictionnaires DELA

- DELAF:utilisés pour extraire de l'information et annoter des mots. Ils peuvent être exploités par des graphes (grammaires) d'extraction.
- DELAS:utilisés pour faire de la flexion automatique en appelant des graphes flexionnels.

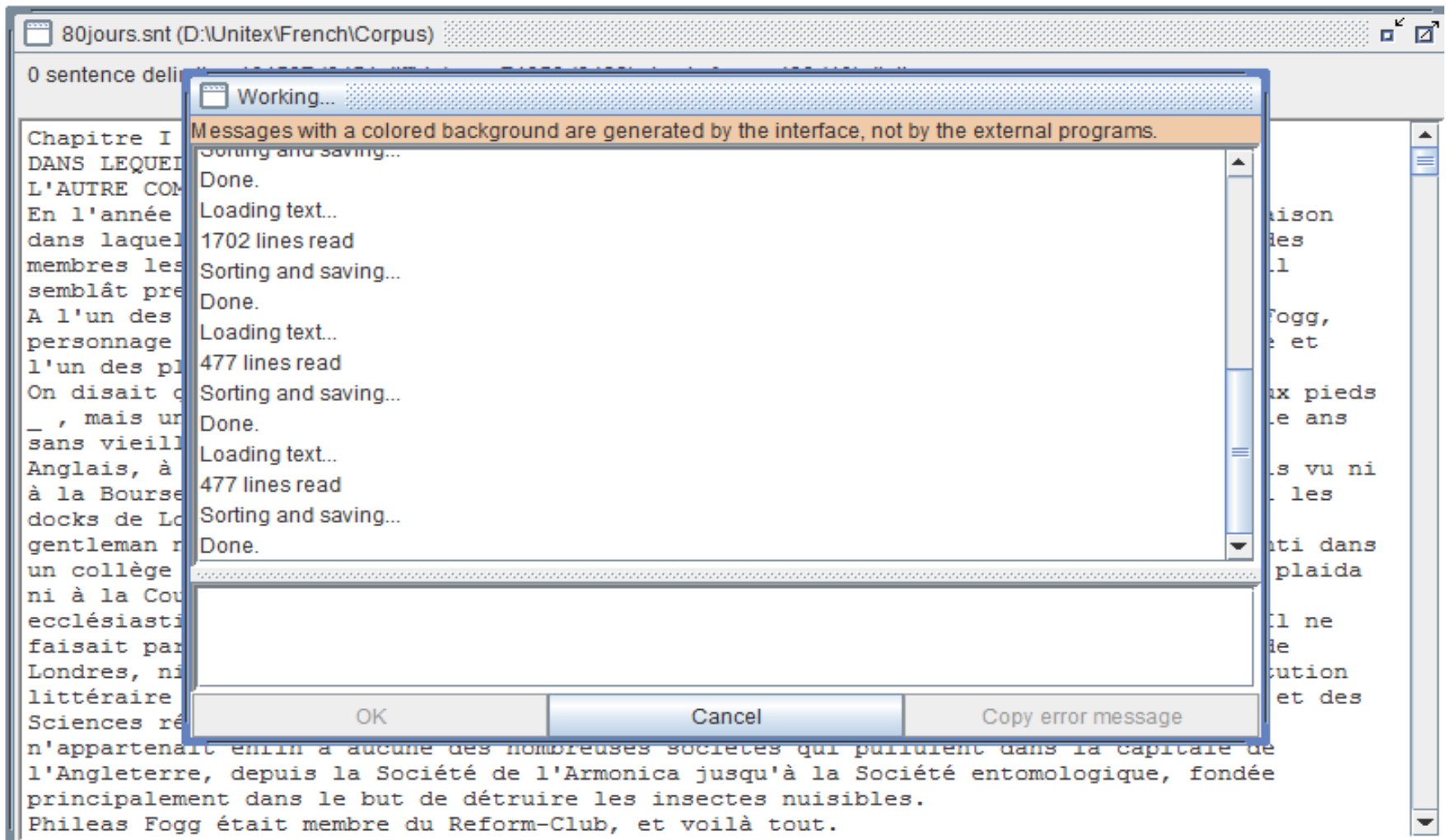
Format du DELAF

- lieutenants, lieutenant. N+z1:mp
- Forme fléchie, lemme (ou forme canonique), information grammaticale+information sémantique: informations morphologiques (informations flexionnelles)

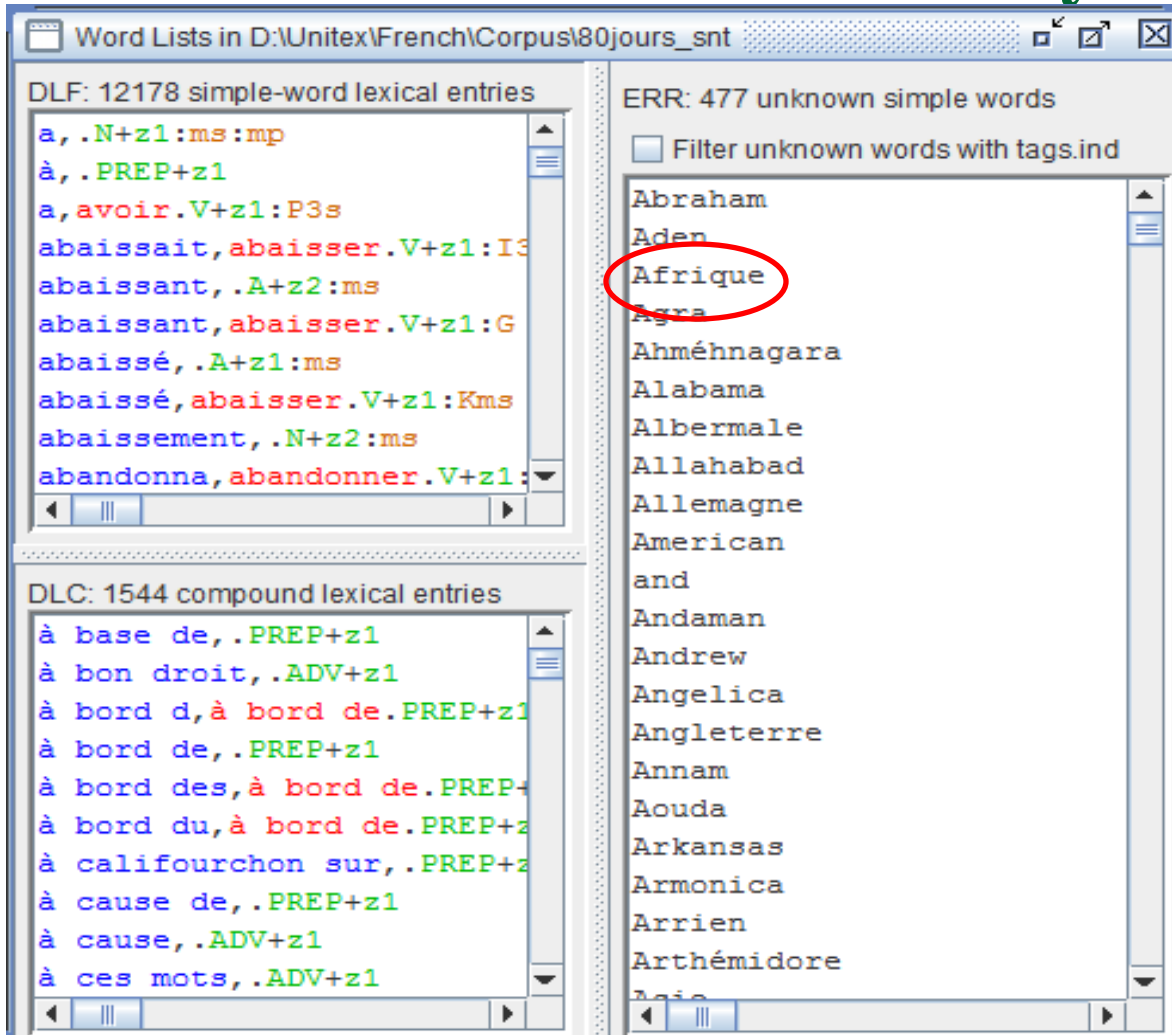
Application des dictionnaires du système



Application des dictionnaires du système



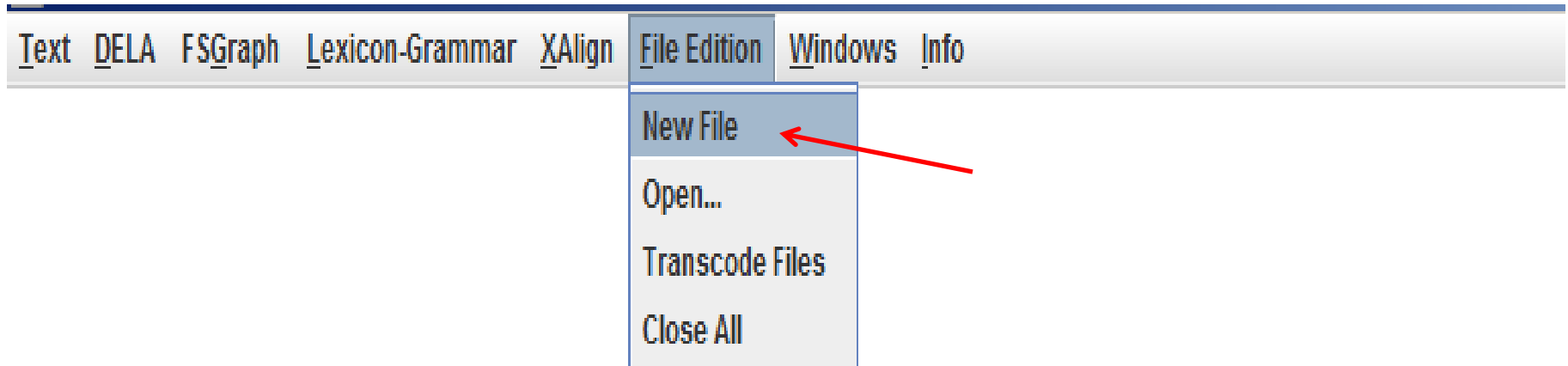
Résultat sur UNITEX après l'application des dictionnaires du système



Afrique est un mot simple inconnu du dictionnaire

« Dela_fr.bin »

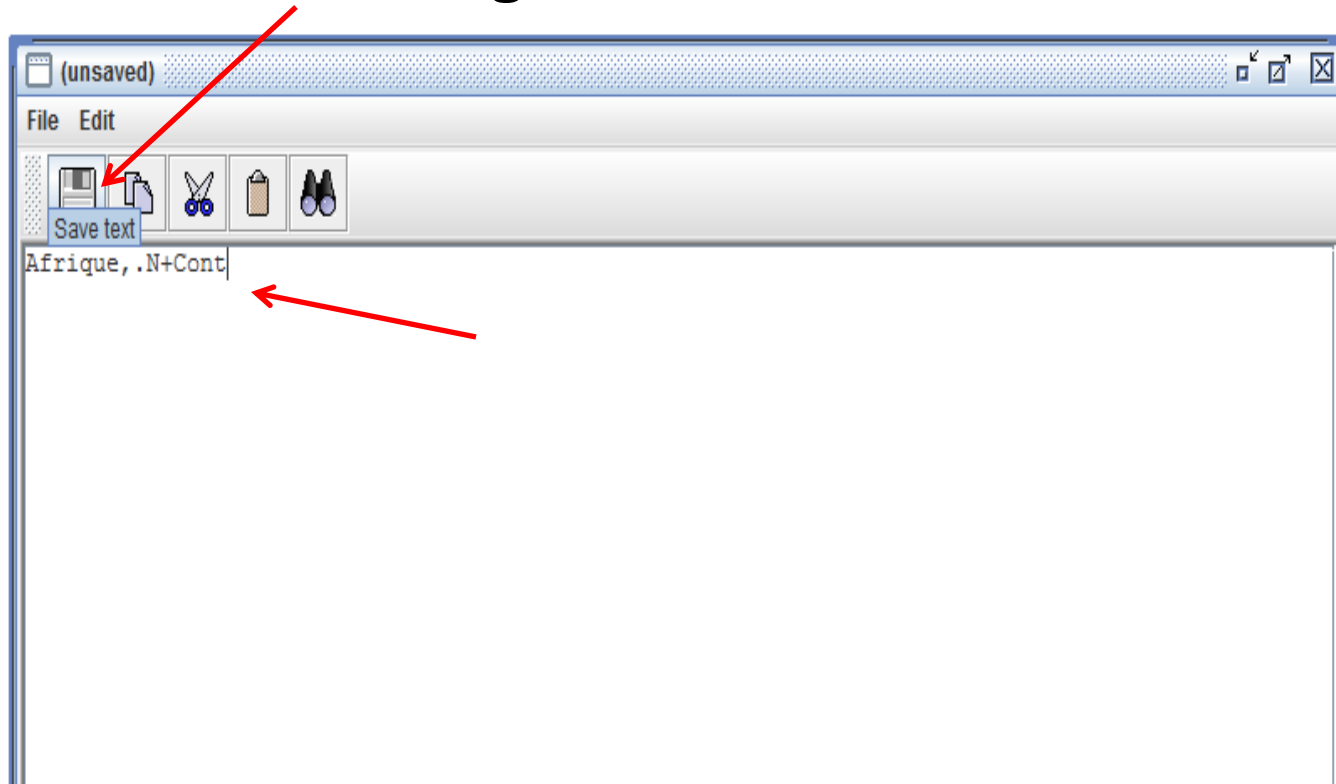
Création d'un dictionnaire DELAF



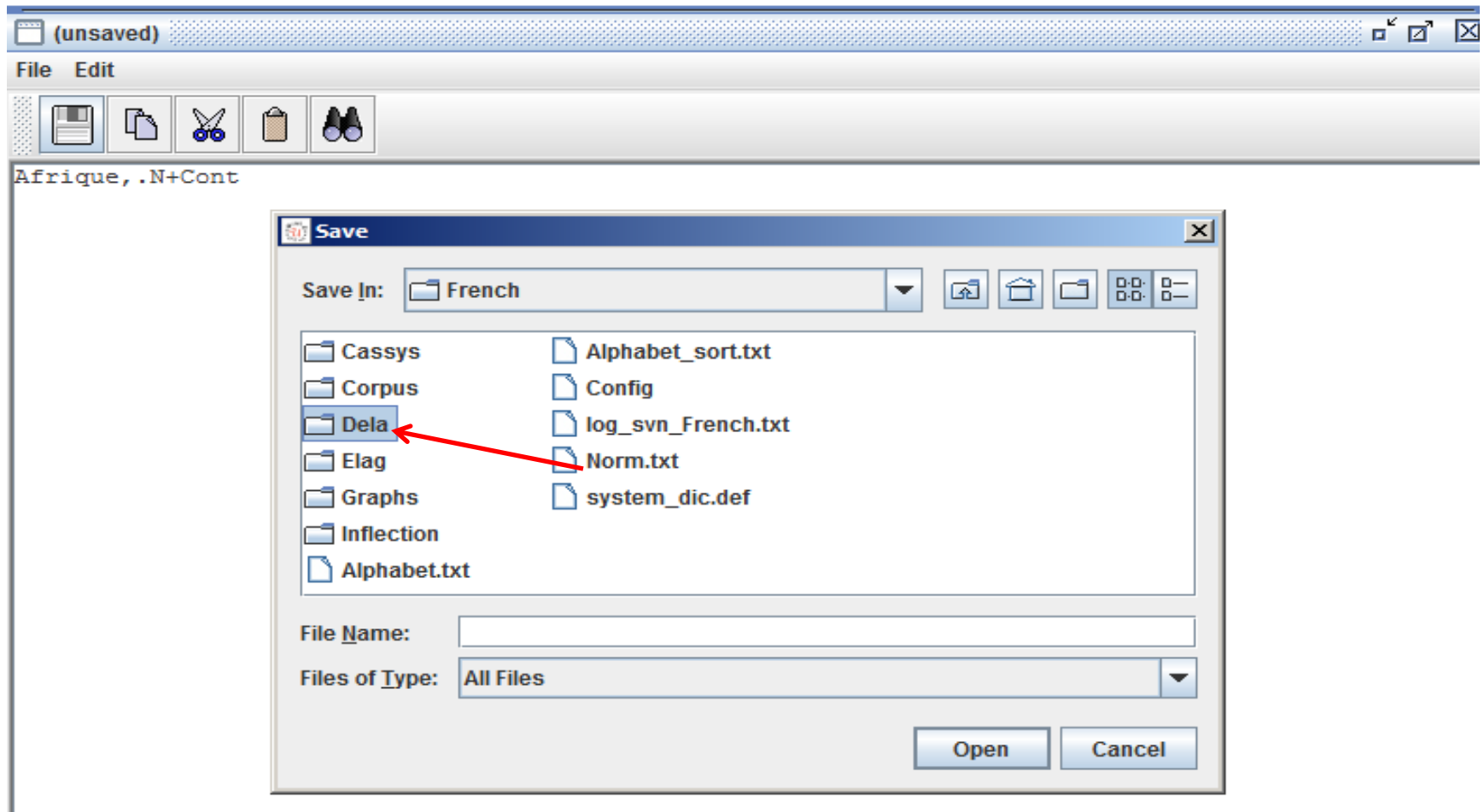
Saisir l'entrée lexicale avec les informations grammaticales et sémantiques

Text DELA FSGraph Lexicon-Grammar XAlign File Edition Windows Info

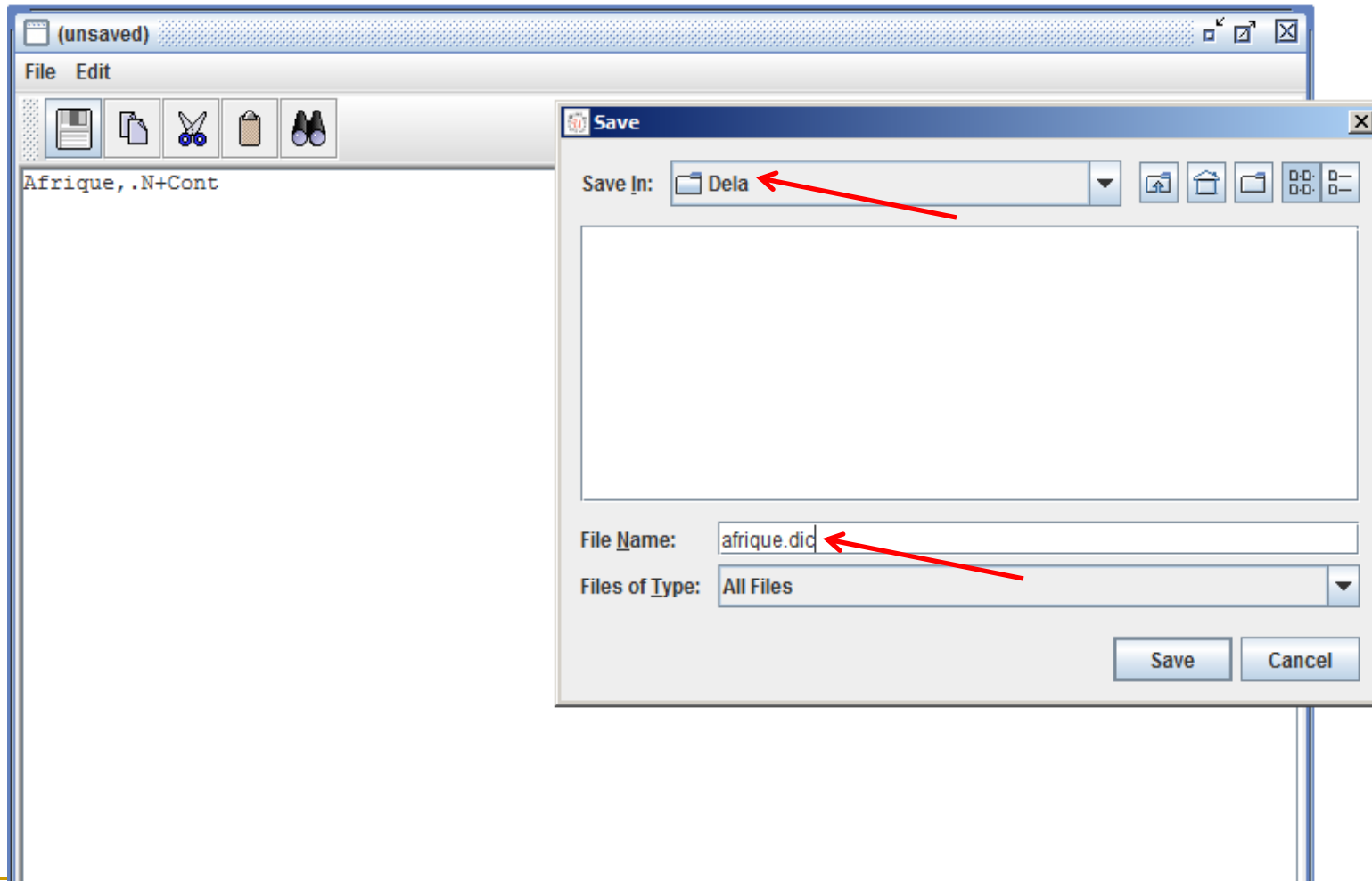
Enregistrer le fichier édité en .dic



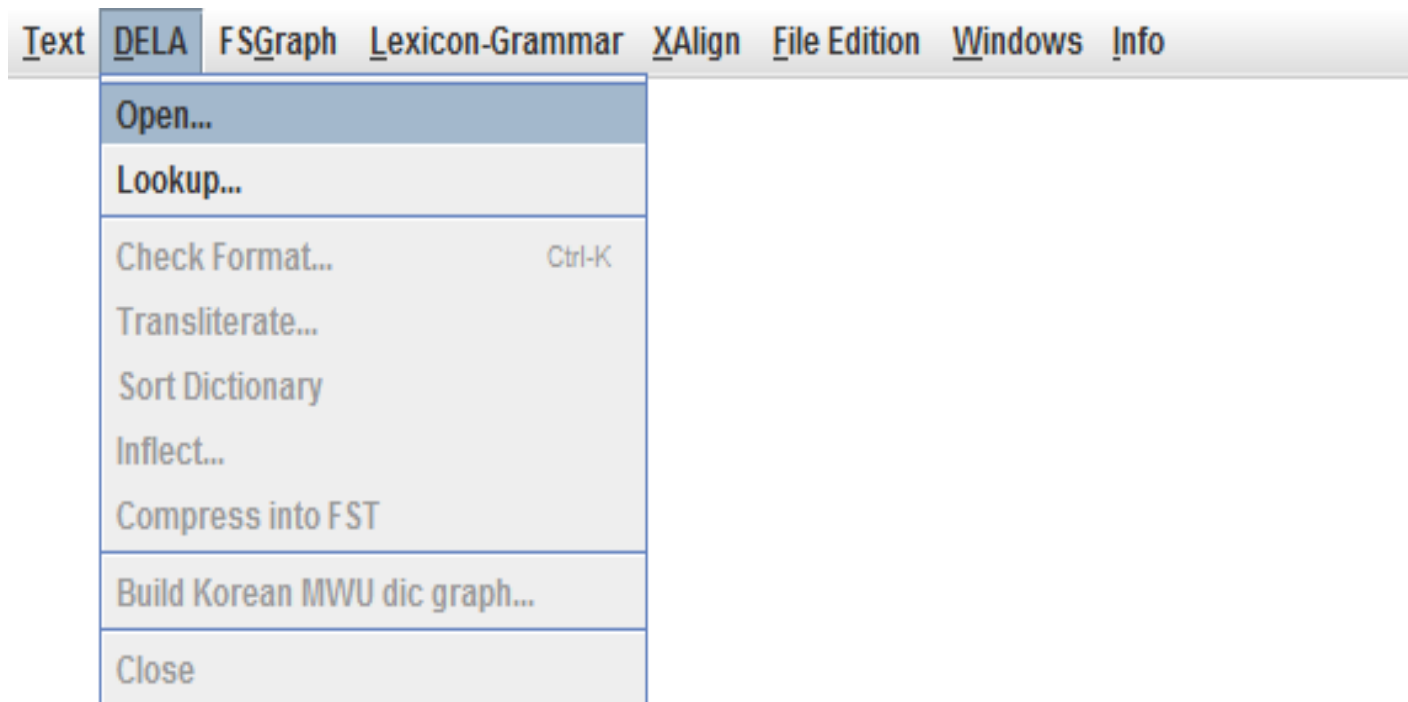
Enregistrer le dictionnaire dans le répertoire Dela en « .dic »



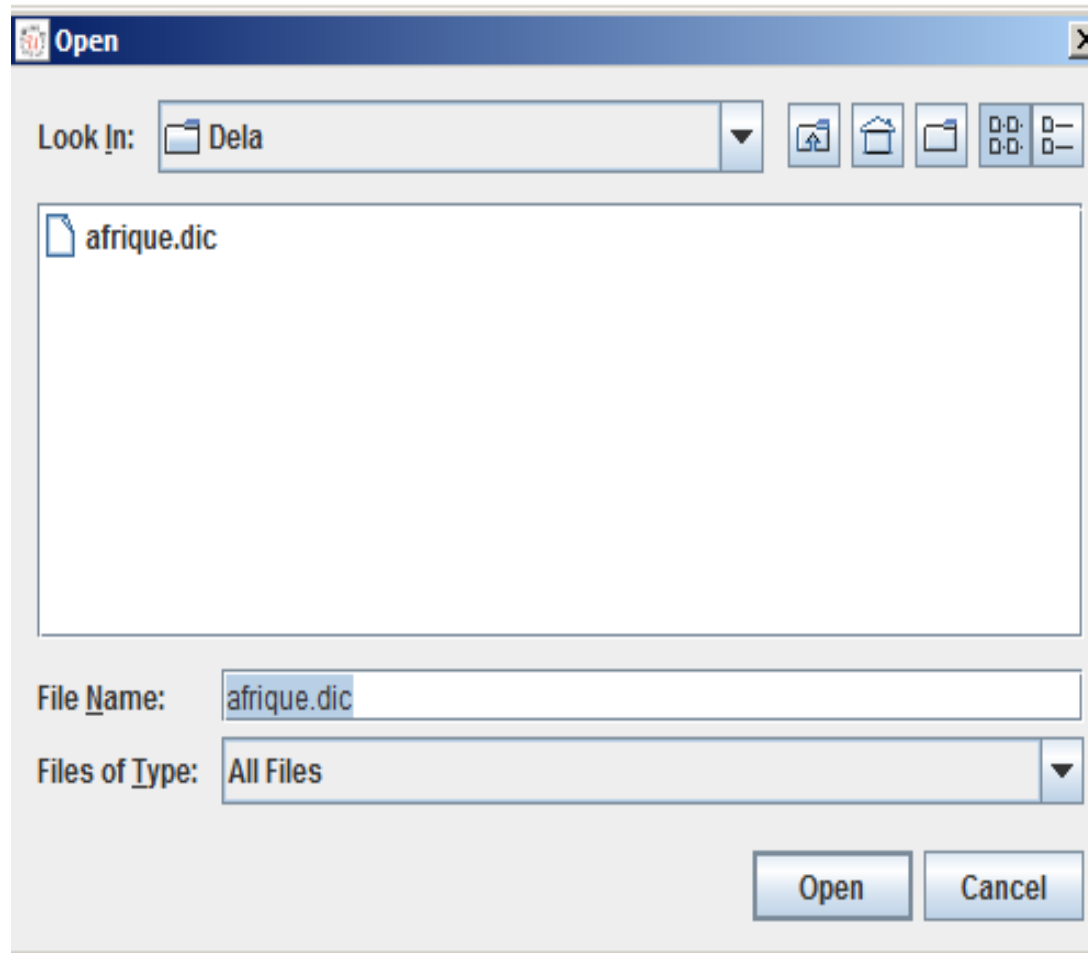
Enregistrer le dictionnaire dans le répertoire Dela en « .dic »



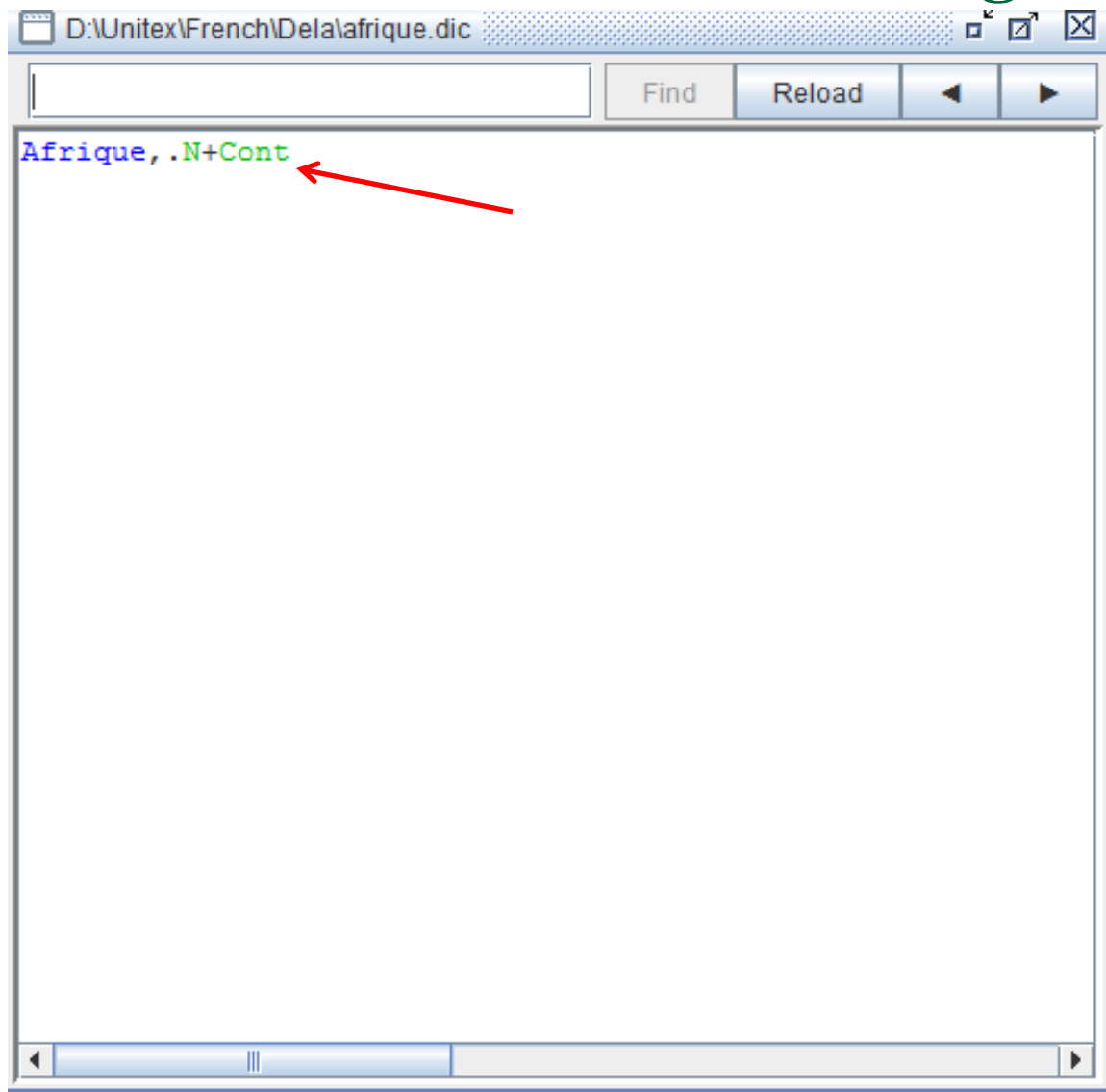
Ouvrir le dictionnaire enregistré



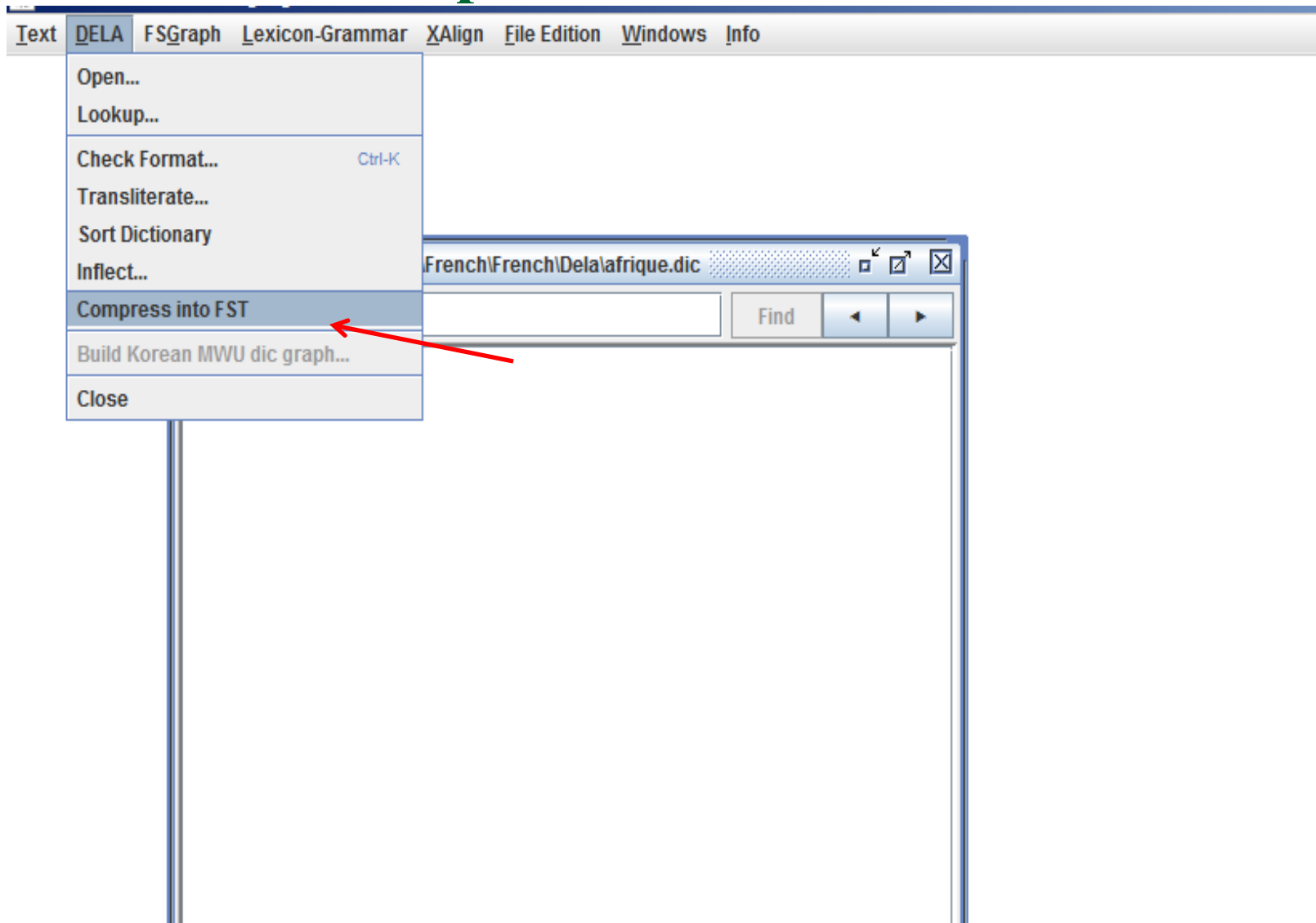
Ouvrir le dictionnaire enregistré



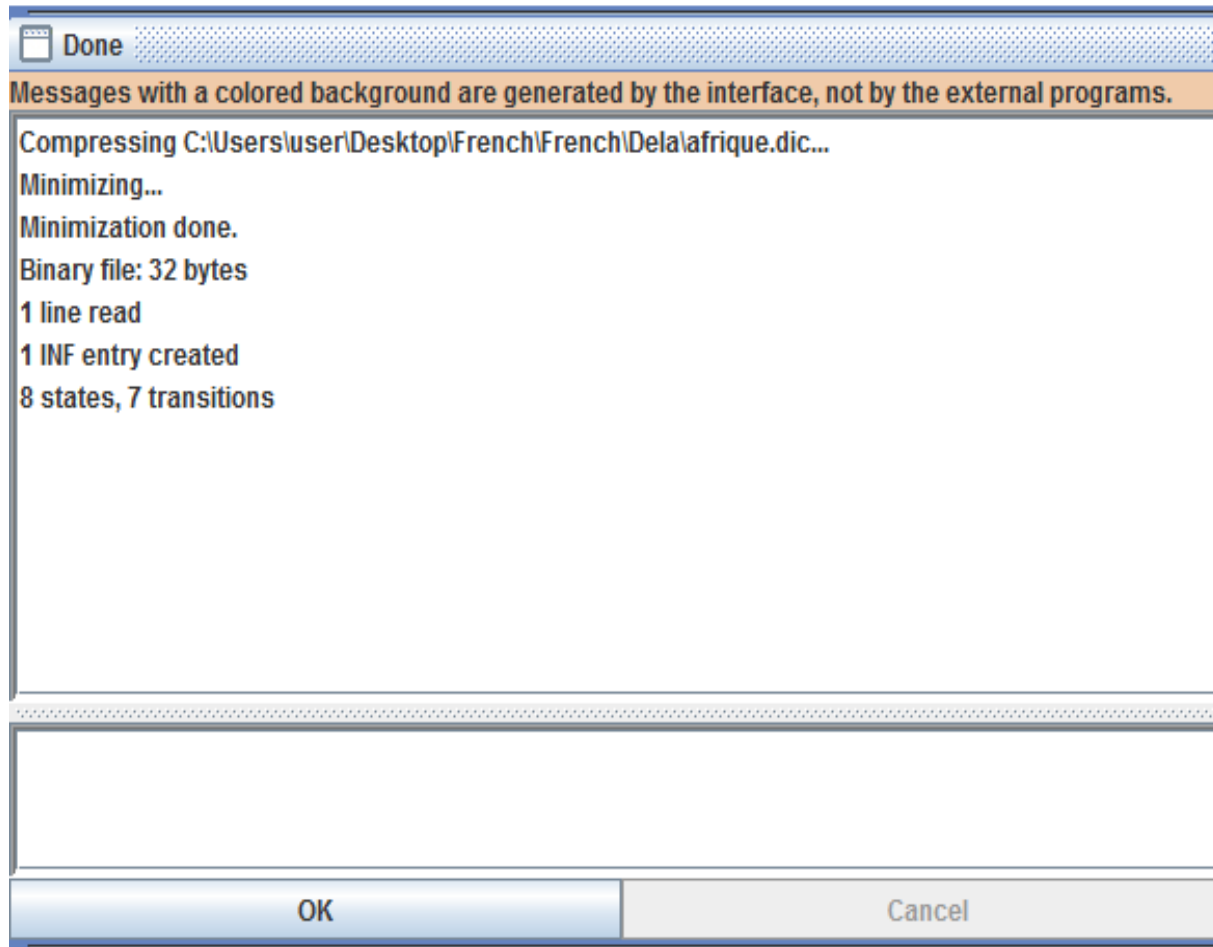
Ouvrir le dictionnaire enregistré



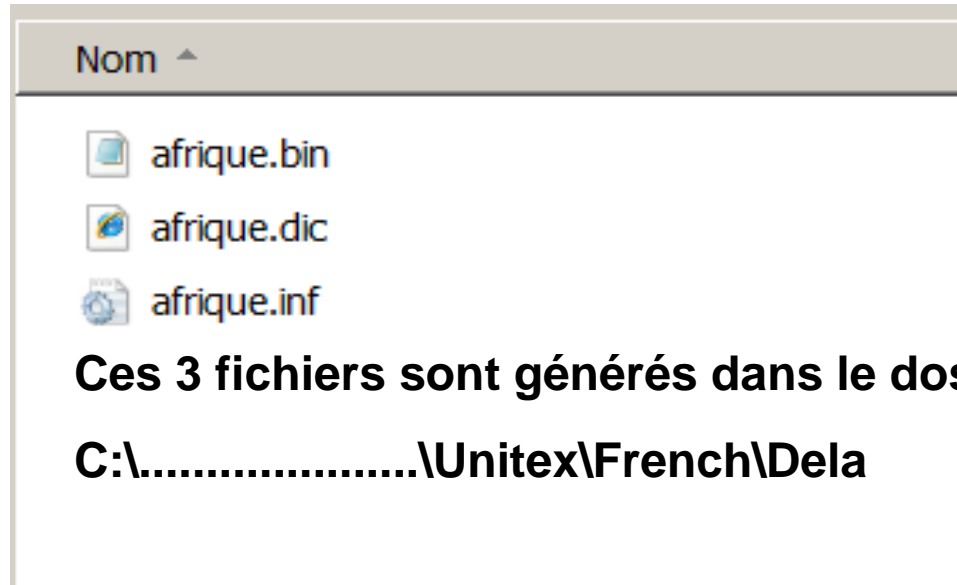
Compression d'un DELAF



Compression du DELAF effectuée



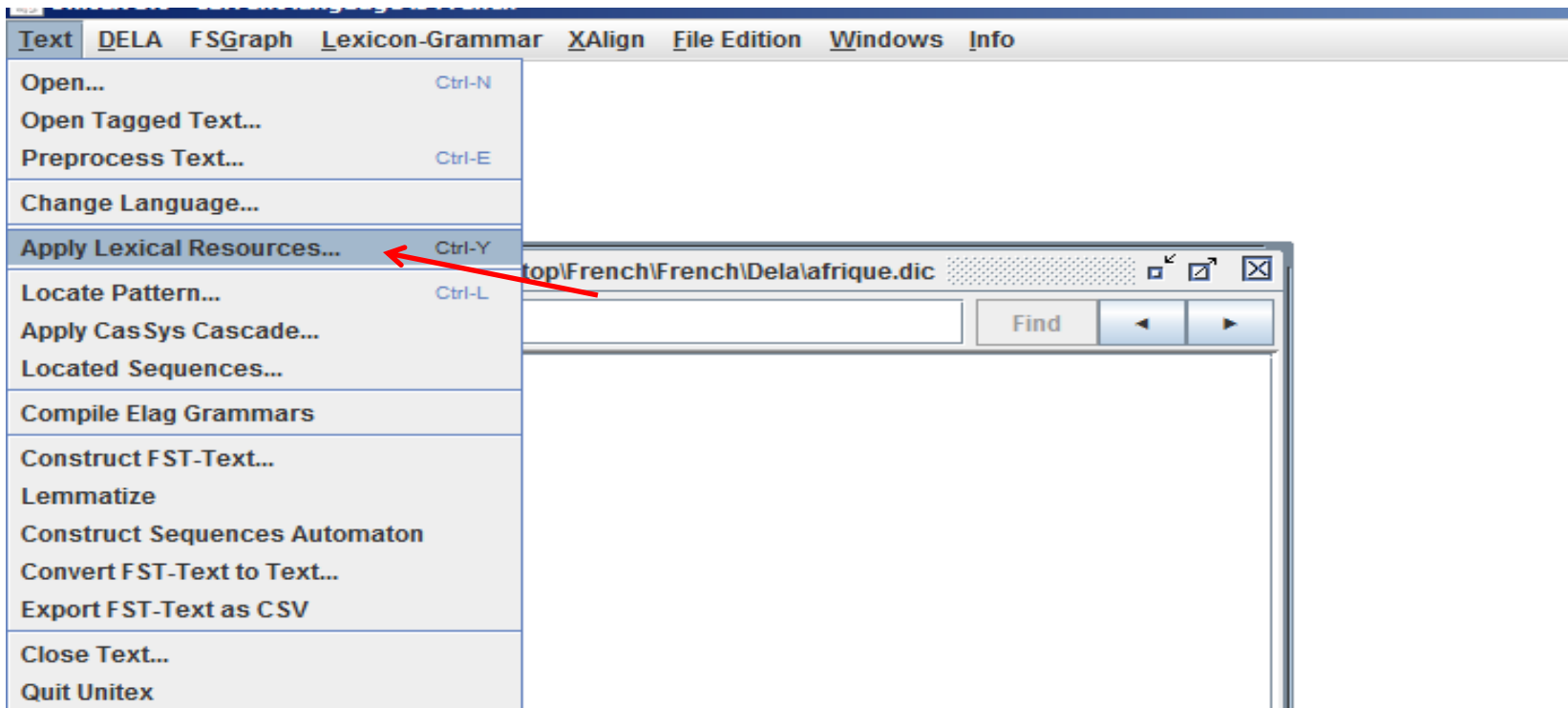
Résultat de la compression du DELAF au format FST



Ces 3 fichiers sont générés dans le dossier :

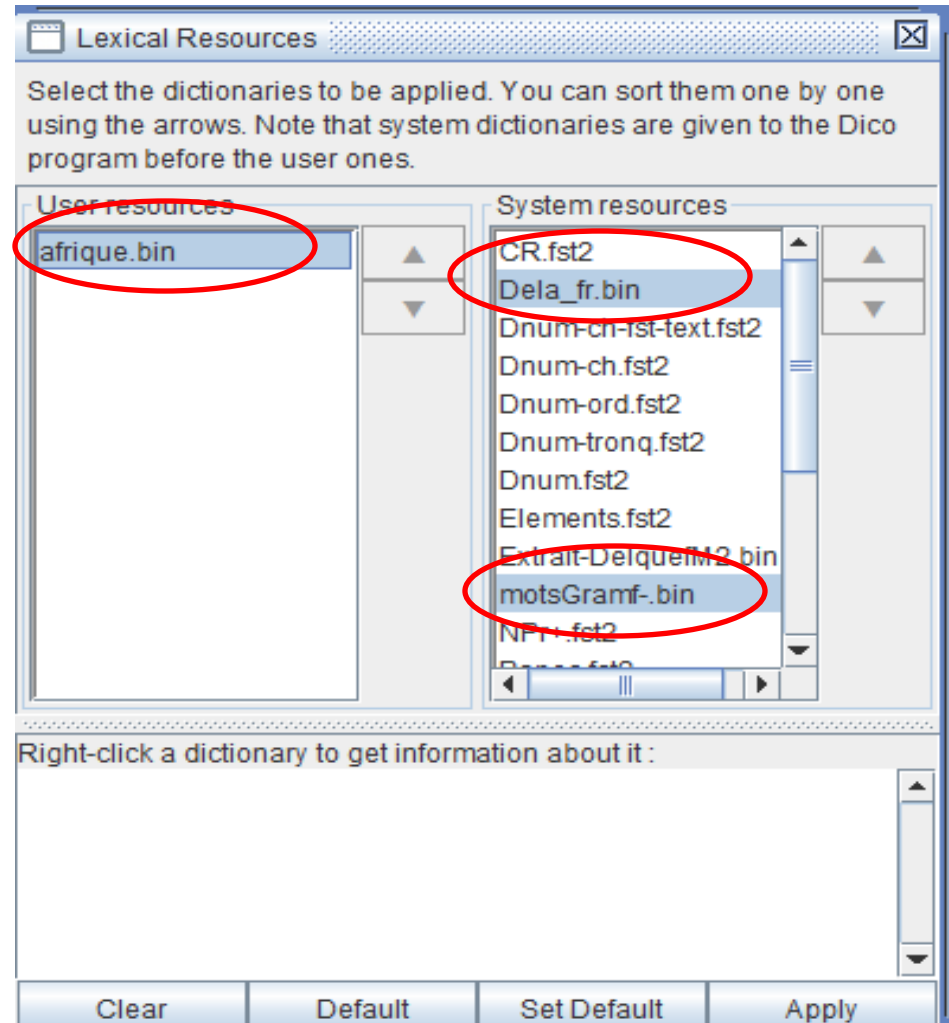
C:\.....\Unitex\French\Dela

Application du DELAF sur le texte



Application des ressources de l'utilisateur et des ressources du système sur le texte

La ressource (dictionnaire DELAF) de l'utilisateur « afrique.bin » sera appliquée sur le texte ainsi que les deux ressources par défaut du système.



Le mot « Afrique » fait partie à présent des mots simples connus

The screenshot displays a software interface for a French lexical database, likely Unitex. It consists of three main windows:

- Left Window:** Titled "D:\Unitex\French\Delafrique.dic", it shows the entry "Afrique, .N+Cont" selected in a list.
- Middle Window:** Titled "Word Lists in D:\Unitex\French\Corpus\80jours_snt", it contains two lists:
 - DLF: 12179 simple-word lexical entries:** A list of words with their grammatical tags, including "affreuse, affreux.N+z1:fs", "affriolait, affrioler.V+z2:", "affublé, affubler.V+z1:Kms", "Afrique, .N+Cont" (highlighted), "âgé, .A+z1:ms", "âge, .N+z1:ms", "age, .N+z3:ms", "agent, .N+z1:ms:fs", "agents, agent.N+z1:mp:fp", and "agglomération, .N+z1:fs".
 - DLC: 1544 compound lexical entries:** A list of compound words with their grammatical tags, including "à base de, .PREP+z1", "à bon droit, .ADV+z1", "à bord d, à bord de.PREP+z1", "à bord de, .PREP+z1", "à bord des, à bord de.PREP+", "à bord du, à bord de.PREP+z", "à califourchon sur, .PREP+z", "à cause de, .PREP+z1", "à cause, .ADV+z1", and "à ces mots, .ADV+z1".
- Right Window:** Titled "ERR: 476 unknown simple words", it features a checkbox "Filter unknown words with tags.ind" and a list of words including "Abraham", "Aden", "Agra", "Ahméhnagara", "Alabama", "Albermale", "Allahabad", "Allemagne", "American", "and", "Andaman", "Andrew", "Angelica", "Angleterre", "Annam", "Aouda", "Arkansas", "Armonica", "Arrien", "Arthémidore", and "Asie".

Recherche d'expressions régulières

- **Masques lexicaux.**
- **Négation d'un masque lexical.**
- **La concaténation.**
- **L'union.**
- **Étoile de Kleene.**
- **Filtres morphologiques.**

Masques lexicaux

- Un masque lexical est une requête, qui reconnaît une unité lexicale ou une suite d'unités lexicales.
- Masques lexicaux simples :
 - ❑ symboles spéciaux (ou méta-symboles);
 - ❑ référence aux informations fournies par les dictionnaires.
- Masques lexicaux complexes :
 - ❑ contraintes grammaticales;
 - ❑ contraintes sémantiques;
 - ❑ contraintes flexionnelles.

Masques lexicaux simples - symboles spéciaux

- **<MOT>,<WORD>**: reconnaît n'importe quelle suite de lettres.
- **<MIN>,<LOWER>**: reconnaît n'importe quelle suite de lettres minuscules.
- **<MAJ>,<UPPER>**: reconnaît n'importe quelle suite de lettres majuscules.
- **<PRE>,<FIRST>**: reconnaît n'importe quelle suite de lettres commençant par une majuscule.
- **<PNC>** : reconnaît les symboles/signes de ponctuation. Ce symbole n'est valide que pendant la phase de « prétraitement ».
- **<TOKEN>**: reconnaît n'importe quelle unité lexicale sauf l'espace.
- **<DIC>**: reconnaît n'importe quel mot figurant dans les dictionnaires du texte.
- **<SDIC>**: reconnaît n'importe quel mot simple figurant dans les dictionnaires du texte.
- **<CDIC>**: reconnaît n'importe quel mot composé figurant dans les dictionnaires du texte.
- **<NB>**: reconnaît n'importe quelle suite de chiffres contigus.

Masques lexicaux simples - symboles spéciaux

The screenshot displays a text processing interface with three main windows:

- Locate Pattern:** A dialog box with tabs for 'Locate configuration' and 'Advanced options'. It shows the search pattern '<MOT>' and the option 'Regular expression' is selected.
- Concordance:** A window titled 'Concordance: D:\Unitex\French\Corpus\80jours_snt\concord.html' showing 200 matches. The text is displayed with the search pattern highlighted in blue. The visible text includes: 'rien faire qui pût [...] attirer (()) l'attention. Le [#] e à tâche de ne rien faire qui pût [...] attirer (()) l'att ni à la Bourse, ni à la Banque, ni dans aucun des comptoir et à favoris, un Byron impassible, qui aurait vécu mille ENT RÉCIPROQUEMENT L'UN COMME MAÎTRE, L'AUTRE COMME DOMEST tête, car il était irréprochable quant aux pieds - , mais 'était peut-être pas Londonner. On ne l'avait jamais vu ni avait jamais vu ni à la Bourse, ni à la Banque, ni dans au aucun des comptoirs de la Cité. Ni les bassins ni les doc
- 80jours.snt (D:\Unitex\French\Corpus):** A window showing the corpus file. It displays statistics: '0 sentence delimiter, 161548 (9462 diff) tokens, 71829 (9432) simple forms, 438 (10) digits 67433 occurrences (12187 DLF entries) simple words, 1616 occurrences (1543 DLC entries) compound wo...'. The text below the statistics includes: 'Anglais, à coup sûr, Phileas Fogg n'était peut-être pas Londonner. On ne l'avait jamais vu ni à la Bourse, ni à la Banque, ni dans aucun des comptoirs de la Cité. Ni les bassins ni les docks de Londres n'avaient jamais reçu un navire ayant pour armateur Phileas Fogg. Ce gentleman ne figurait dans aucun comité d'administration. Son nom n'avait jamais retenti dans un collège d'avocats, ni au Temple, ni à Lincoln's-inn, ni à Gray's-inn. Jamais il ne plaida ni à la Cour du chancelier, ni au Banc de la Reine, ni à l'Échiquier, ni en Cour ecclésiastique. Il n'était ni industriel, ni négociant, ni marchand, ni agriculteur. Il ne faisait partie ni de l'Institution royale de la Grande-Bretagne, ni de l'Institution de Londres, ni de l'Institution des Artisans, ni de

Masques lexicaux simples - symboles spéciaux

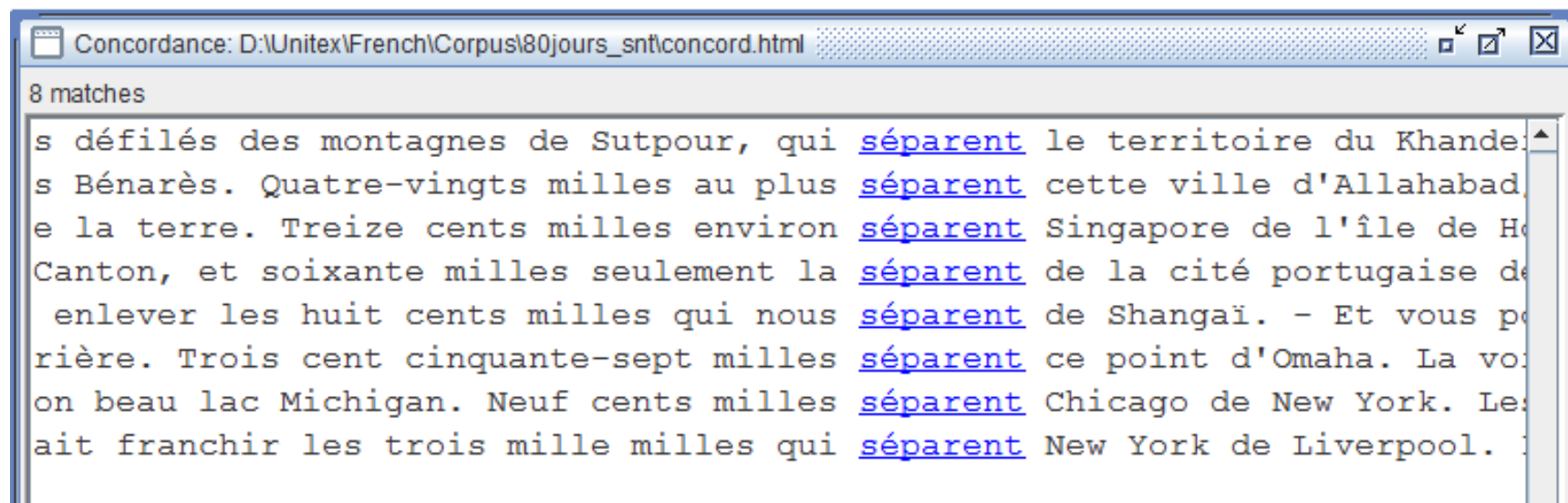
The screenshot displays a software interface for text analysis, likely AntConc. It consists of three main windows:

- Locate Pattern:** A small window at the top left with tabs for 'Locate configuration' and 'Advanced options'. It contains the text 'Locate pattern in the form of:' followed by a radio button for 'Regular expression:' and a text input field containing '<TOKEN>'.
- Concordance:** A larger window in the middle showing search results. The title bar indicates the file path 'D:\Unitex\French\Corpus\80jours_snt\concord.html'. The main area shows '200 matches' of the word 'maison'. The text is displayed in a grid-like format with the word 'maison' highlighted in blue in each line. The visible text includes: '7 de Saville-row, Burlington Gardens _ maison dans laquelle Sheridan mo...', 'aville-row, Burlington Gardens _ maison dans laquelle Sheridan mourut en', 'e-row, Burlington Gardens _ maison dans laquelle Sheridan mourut en 1814', 'rlington Gardens _ maison dans laquelle Sheridan mourut en 1814 _ , étai', 'Gardens _ maison dans laquelle Sheridan mourut en 1814 _ , était habitée', '_ maison dans laquelle Sheridan mourut en 1814 _ , était habitée par Ph', 'maison dans laquelle Sheridan mourut en 1814 _ , était habitée par Phile'.
- 80jours.snt (D:\Unitex\French\Corpus):** A window at the bottom showing the full text of the source file. The title bar shows the file path 'D:\Unitex\French\Corpus\80jours.snt'. The text area contains a summary of statistics: '0 sentence delimiter, 161622 (9452 diff) tokens, 71866 (9422) simple forms, 438 (10) digits', '67471 occurrences (12178 DLF entries) simple words, 1618 occurrences (1545 DLC entries) compound words, 4233 occurrences (47...'. Below the statistics is the full text of the first chapter of 'Les aventures de Phileas Fogg' by Jules Verne, starting with 'En l'année 1872, la maison portant le numéro 7 de Saville-row, Burlington Gardens _'.

Masques lexicaux simples - référence aux informations fournies par les dictionnaires

- **<avoir>**: reconnaît toutes les entrées qui ont « avoir » comme forme canonique (lemme).
- **<part>**: reconnaît toutes les entrées qui ont « part » comme forme canonique.
- **<séparent,séparer.V>**: reconnaît toutes les entrées qui ont séparent comme forme fléchie, séparer comme forme canonique (ou lemme) et qui ont le code grammatical V (VERBE).

Masques lexicaux simples - référence aux informations fournies par les dictionnaires



Masques lexicaux complexes - contraintes grammaticales et sémantiques

- **<N+z1>** : reconnaît dans le texte
- **apparences, apparence.N+z1:fp**
- **rues, rue.N+z1:fp**
- **tables, table.N+z1:fp**
- -----
- **<A+z1>** : reconnaît dans le texte
- **fantastiques, fantastique.A+z1:mp:fp**

Masques lexicaux complexes - contraintes grammaticales et sémantiques

Locate Pattern

Locate configuration | Advanced options

Locate pattern in the form of:

☒ Regular expression:

<N+z1>

Concordance: D:\Unitex\French\Corpus\80jours_snt\concord.html

28165 matches

illons de vapeurs qui lui donnaient une apparence spectrale ? Les fakirs, énéfice d'inventaire, car, à la moindre apparence de trahison, je vous to ntrer dans une " tea-house " de modeste apparence, et là, d'un reste de v Le flegmatique gentleman l'écoutait, en apparence au moins, avec la plus coup n'avait pu l'émouvoir, au moins en apparence. S'était-il formé en lu -ghari s'arrêta devant une habitation d'apparence simple, mais qui ne dev îchit encore. Il y avait dans le ciel l'apparence d'un coup de vent. Du r

80jours.snt (D:\Unitex\French\Corpus)

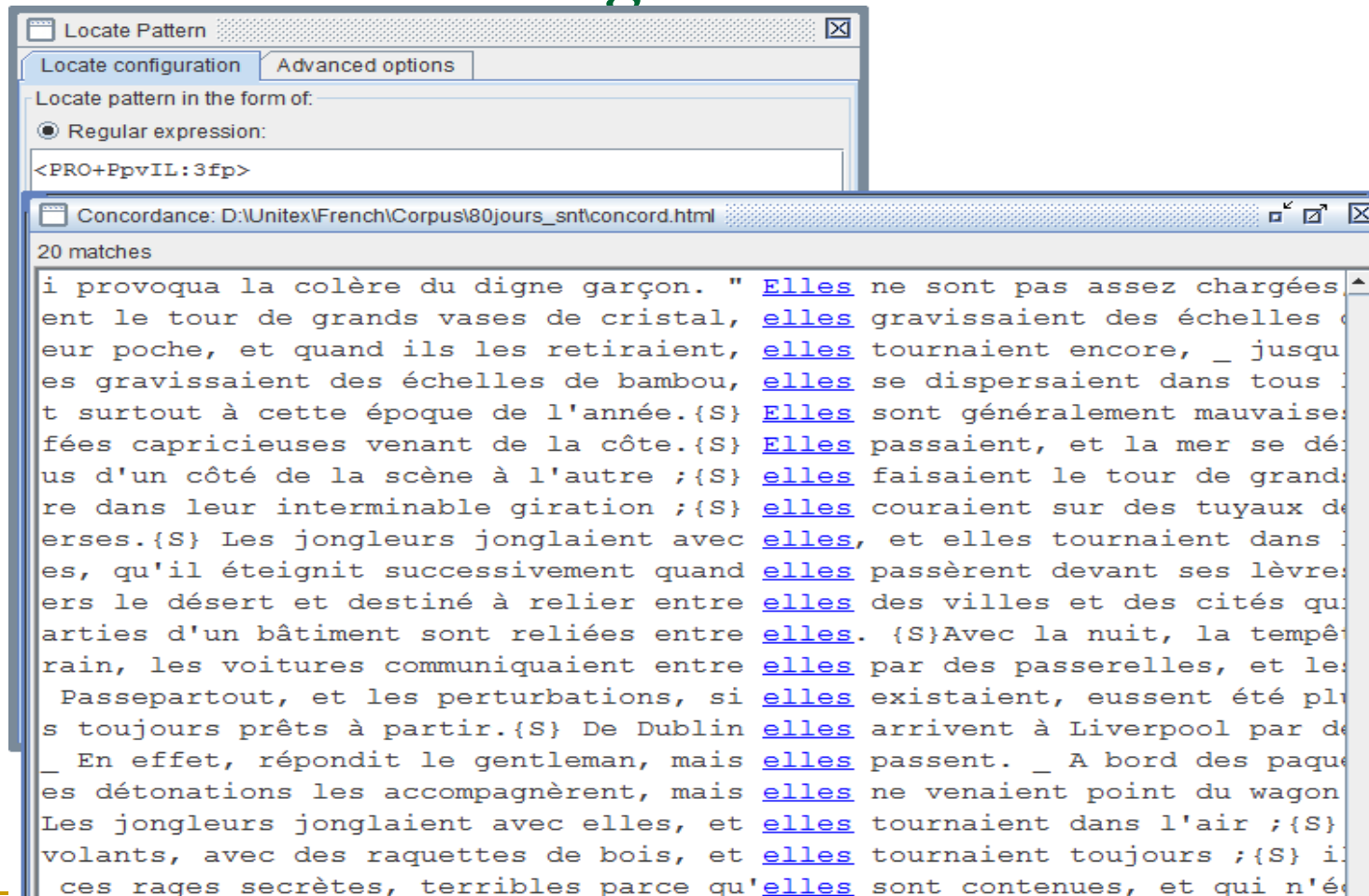
0 sentence delimiter, 161615 (9452 diff) tokens, 71863 (9422) simple forms, 438 (10) digits
67468 occurrences (12178 DLF entries) simple words, 1617 occurrences (1544 DLC entries) compound words, 4233 occurrences (477 ERR

Le vieux rajah n'était donc pas mort, qu'on le vit se redresser tout à coup, comme un fantôme, soulever la jeune femme dans ses bras, descendre du bûcher au milieu des tourbillons de vapeurs qui lui donnaient une apparence spectrale ?
Les fakirs, les gardes, les prêtres, pris d'une terreur subite, étaient là, face à terre, n'osant lever les yeux et regarder un tel prodige !
La victime inanimée passa entre les bras vigoureux qui la portaient, et sans qu'elle parût leur peser. Mr. Fogg et Sir Francis Cromarty étaient demeurés debout. Le Parsi avait courbé la tête, et Passepartout, sans doute, n'était pas moins stupéfié !...
Ce ressuscité arriva ainsi près de l'endroit où se tenaient Mr. Fogg et Sir Francis Cromarty, et là, d'une voix brève :
" Filons !... " dit-il.
C'était Passepartout lui-même qui s'était glissé vers le bûcher au milieu de la fumée épaisse

Masques lexicaux complexes - contraintes flexionnelles

- **<A:m>** : reconnaît un adjectif au masculin.
- **<A:mp:f>** : reconnaît un adjectif au masculin pluriel ou au féminin.
- **<V:2:3>** : reconnaît un verbe à la deuxième ou troisième personne.
- Voyons l'exemple du masque lexical :
- **<PRO+PpvIL:3fp> → <CAT+sous-CAT:flexion>**

Résultat de l'application du masque lexical <PRO+PpvIL:3fp> sous forme d'expression régulière



Négation d'un masque lexical

- **<!MOT>/<!WORD>** (reconnaît des unités lexicales qui ne se pas formées de lettres : ponctuation, nombre)
- **<!PRE>**
- **<!DIC>** (mots inconnus du texte : Abraham)
- **<!MIN>**
- **<!MAJ>**
- **<!V:mp>**
- La négation est sans effet sur :
- **<SDIC>**
- **<CDIC>**
- **<NB>**
- **<TOKEN>**

La concaténation

- Il est possible de concaténer des expressions régulières, en utilisant l'opérateur de concaténation représenté par le point .
- <DET>.<A>.homme

La concaténation

Unitex/GramLab IDE 3.2 Rev. 130 (January 14, 2020) - current language is French

Text DELA FSGraph Lexicon-Grammar XAlign File Edition Windows Help Info

Locate Pattern

Locate configuration Advanced options

Locate pattern in the form of:

☒ Regular expression:

<DET>.<A>.homme

438 (10) digits
644 DLC entries) compound words, 4233 occurrence

Concordance: D:\Unitex\French\Corpus\80jours_snt\concord.html

11 matches

s de la colère, et certes, pour peu que le digne homme eût été apoplectique
t en disant : " Vous, pilote, vous êtes un brave homme ! " Le pilote ne
celle-là, se dit-il, décidément ce sera un fameux homme ! " Et ayant ren
ue aussitôt, suivi du greffier. C'était un gros homme tout rond. Il décro
r du voleur, qui ne peut manquer d'être un habile homme ! _ Allons donc
reçu, ce voleur ressemble absolument à un honnête homme. _ Monsieur le
achez, monsieur Fix, que mon maître est un honnête homme, et que, quand
notes ! Et vous osez soutenir que c'est un honnête homme ! _ Oui ! oui !
! s'écria Passepartout, vous le croyez un honnête homme ? _ Non, répond
vous êtes au service d'un criminel ou d'un honnête homme ! " Passepartout
e cap de Bonne-Espérance. L'autre était un petit homme maigre, de figure

La concaténation

- Ou bien en utilisant l' « espace » ou rien.
- <DET> <A> homme
- <DET><A>homme

La concaténation

Unitex/GramLab IDE 3.2 Rev. 130 (January 14, 2020) - current language is French

Text DELA FSGraph Lexicon-Grammar XAlign File Edition Windows Help Info

Locate Pattern

Locate configuration Advanced options

Locate pattern in the form of:

☒ Regular expression:

<DET> <A> homme

438 (10) digits
644 DLC entries) compound words, 4233 occurrence

Concordance: D:\Unitex\French\Corpus\80jours_snt\concord.html

11 matches

s de la colère, et certes, pour peu que le digne homme eût été apoplectique
t en disant : " Vous, pilote, vous êtes un brave homme ! " Le pilote ne
celle-là, se dit-il, décidément ce sera un fameux homme ! " Et ayant ren
ue aussitôt, suivi du greffier. C'était un gros homme tout rond. Il décro
r du voleur, qui ne peut manquer d'être un habile homme ! _ Allons donc
reçu, ce voleur ressemble absolument à un honnête homme. _ Monsieur le
achez, monsieur Fix, que mon maître est un honnête homme, et que, quand
notes ! Et vous osez soutenir que c'est un honnête homme ! _ Oui ! oui !
! s'écria Passepartout, vous le croyez un honnête homme ? _ Non, répond
vous êtes au service d'un criminel ou d'un honnête homme ! " Passepartout
e cap de Bonne-Espérance. L'autre était un petit homme maigre, de figure

L'union

- L'union d'expressions régulières se fait en les séparant par le caractère +
- (je+il) <V>

L'union

Unitex/GramLab IDE 3.2 Rev. 130 (January 14, 2020) - current language is French

Text DELA FSGraph Lexicon-Grammar XAlign File Edition Windows Help Info

Locate Pattern

Locate configuration Advanced options

Locate pattern in the form of:

☒ Regular expression:

(je+il) <V>

438 (10) digits
444 DLC entries) compound words, 4233 occurrences (

Concordance: D:\Unitex\French\Corpus\80jours_snt\concord.html

940 matches

arole. Pendant les quelques instants qu'il venait d'entrevoir Phileas Fogg
a nourriture. Une fois à San Francisco, il verrait à se tirer d'affaire.
un homme fort comme on doit le penser, il viendra ! _ Faire viser son pa
la froideur proverbiale des gentlemen, il vint chercher fortune en Angle
t la fenêtre garnie de barreaux de fer. Il vint donc se rasseoir, et il
Fix en l'abordant, votre passeport est-il visé ? _ Ah ! c'est vous, mons
instant. La porte du poste s'ouvrit, et il vit Mrs. Aouda, Passepartout,
de son maître, et avant d'en venir là, il voulait avoir épuisé toutes le
. Il pleurait, il faisait peine à voir. Il voulait se briser la tête ! M
i. La colère de l'insuccès l'étouffait. Il voulait lutter jusqu'au bout.
t lorsque Mr. Fogg demanda à l'Indien s'il voulait lui louer son éléphant
re arrivé. Fix resta fort décontenancé. Il voulut obtenir du directeur un
n, mécontente, cherchait au-delà. Avait-il voyagé ? C'était probable, car
nait son parti. Bien nourri, bien logé, il voyait du pays et d'ailleurs
Passepartout fut assez surpris de ce qu'il voyait. Il en était encore à
-vous ? A grande vitesse ! _ Je sais... je comprends..., répétait Passepa
dangereuse pour vous, j'étais riche, et je comptais mettre une partie de
du monde ? _ Non, non, répondit Fix, et je compte m'arrêter à Hong-Kong,
ieur, répondit vivement la jeune femme, je connais le whist. Cela fait pa
ison : " Décidément, il faut avouer que je coûte cher à mon maître ! " F
pète, dans les conditions où vous êtes, je crains que ce ne soit difficil
e restait à Mandiboy ou à Kamerfield. " Je crois prudent de nous retirer

L'union avec le mode vide « epsilon »

- Si l'on souhaite rendre un élément de l'expression régulière facultatif, il suffit de faire l'union de cet élément avec le mode vide epsilon.
- $\langle \text{DET} \rangle (\langle \text{A} \rangle + \langle \text{E} \rangle)$ homme

L'union avec le mode vide « epsilon »

Unitex/GramLab IDE 3.2 Rev. 130 (January 14, 2020) - current language is French

Text DELA FSGraph Lexicon-Grammar XAlign File Edition Windows Help Info

Locate Pattern

Locate configuration Advanced options

Locate pattern in the form of:

☒ Regular expression:

<DET> (<A>+<E>) homme

438 (10) digits
444 DLC entries) compound words, 4233 occurrence

Concordance: D:\Unitex\French\Corpus\80jours_snt\concord.html

56 matches

t en disant : " Vous, pilote, vous êtes un brave homme ! " Le pilote ne s
celle-là, se dit-il, décidément ce sera un fameux homme ! " Et ayant rend
ue aussitôt, suivi du greffier. C'était un gros homme tout rond. Il décro
r du voleur, qui ne peut manquer d'être un habile homme ! _ Allons donc
endrons parfaitement, Mr. Fogg et moi ! Un homme casanier et régulier ! t
est. Le lendemain, 13 décembre, à midi, un homme monta sur la passerelle
il ne dormait pas. A un certain moment, un homme s'était approché, lui av
nt admirablement ces mers. John Bunsby, un homme de quarante-cinq ans en
au, répondit Fix, en traîneau à voiles. Un homme m'a proposé ce moyen de
comprenez bien qu'il n'est pas permis à un homme sain d'esprit de passer
. Aouda, la misère ne saurait atteindre un homme tel que vous. Vos amis.
sacrer à cela. _ Tiens ! Mais vous êtes un homme de coeur ! dit Sir Franc
ris le train à la station d'Elko, était un homme de haute taille, très b
ement examiné son futur maître. C'était un homme qui pouvait avoir quar
pparitions dans son pays natal. C'était un homme instruit, qui aurait vo
ait toujours par les justifier. C'était un homme qui avait dû voyager par

Étoile de Kleene

- L'étoile de Kleene est représentée par le caractère *****. Ce dernier permet de reconnaître zéro ou plusieurs fois l'élément d'une expression régulière.
- Il fait très* froid → il fait froid, il fait très froid, il fait très très froid, etc.

Filtres morphologiques

- Sur Unix, les filtres morphologiques peuvent être utilisés dans une expression régulière (Text>Locate Pattern>Regular expression) ou dans un graphe (Text>Locate Pattern>Graph).
- Le filtre **<<^([rst][aeiouy]){2,}\$>>** reconnaît :
 - **rare, rire, rose, sera, retira**
- Le filtre **<<^[aeiouy]{2,3}\$>>** reconnaît :
 - **au, ai, eau, eue, oui**
- Le filtre **<<^u.?s\$>>** reconnaît :
 - **uns, us**
- Le filtre **<<ss[^e]>>** reconnaît :
 - **adresa, adressé, Mississippi, Missouri**
- Le filtre **<!DIC><<es\$>>** reconnaît :
 - **James, Londres, Athènes**

Filtres morphologiques

Unitex/GramLab IDE 3.2 Rev. 130 (January 14, 2020) - current language is French

Text DELA FSGraph Lexicon-Grammar XAlign File Edition Windows Help Info

Locate Pattern

Locate configuration Advanced options

Locate pattern in the form of:

☒ Regular expression:

<<^ ([rst] [aeiouy]) {2,} \$>>

Concordance: D:\Unitex\French\Corpus\80jours_snf\concord.html

37 matches

ent ou des brouillards ? Est-il donc si rare que les meilleurs marcheurs
_ ni parents ni amis, _ ce qui est plus rare en vérité. Phileas Fogg viva
il en avait conclu que la viande était rare au Japon. Il ne se trompait
ez devant le juge Obadiah. " Puis il se retira et ferma la porte. " Allora
Et du sac que portait Passepartout, il retira un paquet de bank-notes qu
imable du monde, et il prit le parti de rire avec lui. Mais celui-ci, qu
atelots, qui ne pouvaient s'empêcher de rire en voyant un garçon si déco
isant entendre un retentissant éclat de rire ! Je savais bien que vous ne
'avait filé autour du monde, et pour en rire avec lui ? Oui, sans doute.
yeux écarquillés. " Votre Honneur veut rire ? dit-il. _ Non ! j'ai mangé
boulettes d'opium mélangé d'essence de rose. Puis, de temps en temps, qu
r et ses importantes fabriques d'eau de rose, le tombeau de Lord Cornwall
cueillir une moisson d'enfants au teint rose et aux joues rouges, petits
de Phileas Fogg, leur apprirent que la ruse était découverte. En effet,
pare celle-là, se dit-il, décidément ce sera un fameux homme ! " Et ayant
e, mon mandat n'est plus bon ici, il le sera en Angleterre. Ce coquin a
ssepourtout, jamais ! Eh bien, elle ne sera plus d'accord avec le soleil

Exercice 1

- Appliquer l'expression régulière sur UNITEX <N> <A> sur le texte « 80jours.txt », en limitant la recherche à 10 matches.
- Analyser le résultat, en vérifiant le nombre d'unités lexicales reconnues dans ce texte.

Exercice 2

À partir du texte « 80jours.txt » encodé en UTF-16-LE BOM.

- Extraire via un script Python toutes les entités nommées de type « Personne », qui sont exprimées sous la forme : Prénom Nom
- Écrire le résultat dans un fichier encodé en UTF-8 avec BOM.
- La sortie doit contenir :
- Résultat : Prénom Nom
- ...