Yacoub Ghérissi

Tropes

de **Pierre Molette** et **Agnès Landré**

2023

1. Introduction

Le logiciel *Tropes* est un logiciel d'analyse sémantique, développé par Pierre Molette et Agnès Landré, et offert au téléchargement gratuitement[1]. Il est capable de traiter différents types de fichier : **.doc, *.pdf, *.txt, *.html*, etc., et ce en trois versions, française, anglaise et espagnole. C'est un logiciel automatique, rapide, doté d'une interface graphique moderne et simple d'utilisation qui offre une méthode pour scruter les textes de tout bord afin d'en extraire les traces des thématiques, les classes grammaticales et bien d'autres informations en quelques clics.

Avec *Tropes*, le chercheur en linguistique dispose ainsi d'un outil capable d'extraire les données nécessaires pour mettre en évidence et analyser les propriétés distributionnelles des mots du point de vue de leur combinatoire sémantique, syntaxique et discursive.

Tropes peut s'avérer très utile pour les webmasters, les rédacteurs ou les référenceurs, car il fonctionne même sur les pages Web. En plus des possibilités d'extraire les énoncés contenant les différentes classes grammaticales (verbes, adjectifs, substantifs, etc.), les connecteurs et les modalisateurs, le logiciel permet, grâce à son menu ***Scénario***, modulable à souhait, de relever tous les énoncés d'un texte qui comportent les termes spécifiques d'un domaine donné. Il est également proposé des visualisations des résultats sous formes de graphes.

Pour une prise en mains rapide, une présentation du logiciel est proposée par la maison éditrice elle-même[2]. Dans ce qui suit, nous nous inspirons largement du manuel qui accompagne le logiciel et nous en reproduisons de larges extraits.

Dans ce manuel, nous expliquons brièvement dans un premier temps les soubassements théoriques de l'analyse de contenu appliquée par les concepteurs de *Tropes*. Dans un deuxième temps, nous montrons comment configurer le logiciel pour fouiller dans les fichiers.

Dans les dernières versions, les concepteurs de *Tropes* ont intégré le logiciel ***Gephi*** qui permet de cartographier les données pour une visualisation des éléments d'un réseau lexical. Nous en donnerons un exemple.

A la fin de ce document, on trouvera un exemple de manipulation des résultats obtenus par *Tropes* avec le tableur *Excel* de *Microsoft*. Ce dernier permet de faire des statistiques plus poussées et des recoupements de données qui suggèrent des pistes de recherche, le but étant de faciliter l'organisation des données surtout pour les grandes bases de données.

2. Analyse de contenu et lexicométrie

Au départ, *Tropes* a été développé par Pierre Molette et Agnès Landré dans une tentative de dépassement de l'analyse thématique, et ce à partir des recherches de Rodolphe Ghiglione[3] et du Groupe de Recherche sur la Parole (GRP, Université Paris 8) et leurs deux théories d'analyse de contenu : l'Analyse Propositionnelle du Discours (APD) puis l'Analyse Cognitivo-Discursive (ACD).

L'Analyse Propositionnelle du Discours a été élaborée pour dépasser certaines limites des analyses de contenus thématiques, en particulier la définition arbitraire des unités de codage et le choix subjectif des indicateurs utilisés pour l'interprétation des textes.

---

[1] Téléchargement gratuit à l'adresse : https ://www.tropes.fr/download.htm. Nous utilisons la dernière version 8.5.0. de 2018.

[2] A l'adresse : https ://www.*tropes*.fr/ManuelDe*Tropes*V840.pdf

[3] Voir Bibliographie en fin du document.

L'APD s'appuie sur un découpage du texte en propositions grammaticales, la classification sémantique des mots du textes (en six grandes catégories : substantifs, verbes, connecteurs, modalisations, adjectifs et pronoms), l'identification de classes paradigmatiques regroupant les mêmes objets (appelés "référents noyaux") et la modélisation des propositions sous un formalisme simplifié (appelé "modèle argumentatif").

L'Analyse Cognitivo-Discursive est une extension de l'APD. Elle ajoute les apports de l'Analyse Propositionnelle Prédicative (APP) (élaborée par T.A. Van Dijk et Walter Kintsch), qui combinent les deux méthodes dans une approche unifiée. Désormais, certains aspects psycholinguistiques qui n'étaient pas traités par l'APD sont pris en compte.

En somme, l'ACD s'appuie sur un ensemble de « règles permettant d'identifier les propositions importantes... appelées *Structure Fondamentale de la Signification* (SFS) » en excluant « toute proposition anecdotique [...] qui ne participe pas à la cohérence globale du texte » et retenant toute proposition qui introduit un thème ou des personnages principaux ou qui participe au déroulement de l'histoire.

En appliquant une analyse lexicométrique, *Tropes* découpe d'abord le texte en propositions (phrases simples appelées *Propositions remarquables*). Cette première étape est un simple examen de la ponctuation. Ceci permet également d'obtenir des statistiques de co-occurrence très fiables (appelées *mises en relations*), puisque deux mots ne peuvent se trouver dans la même proposition grammaticale que s'ils entretiennent, d'une manière ou d'une autre, des relations étroites.

Outre l'identification des classes paradigmatiques des substantifs, ces théories se fondent également sur la catégorisation sémantique des mots-outils et la modélisation des propositions sous un formalisme simplifié (appelé « modèle argumentatif » dans l'APD ou « noyau générateur » et « structure fondamentale de la signification » dans l'ACD). Il s'agit d'extraire du texte proposé à l'analyse une série de variables qui seront traitées statistiquement ce qui permet de révéler des résultats d'analyse objectifs.

Avec la huitième version qui a nécessité une quinzaine d'années d'expérimentation, *Tropes* est devenu une plate-forme d'analyse sémantique de contenu très performante.

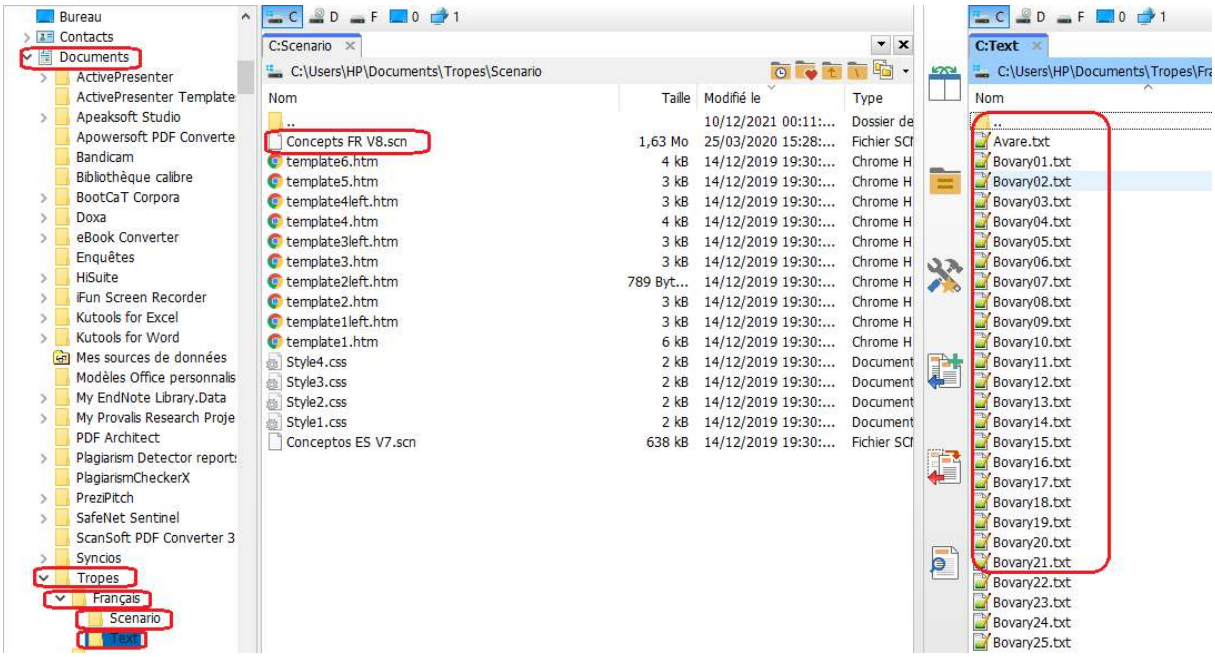
3. Installation

Lors de l'installation du logiciel, un dossier nommé ***Tropes*** est automatiquement créé dans le menu ***Documents***[4]. Il contient un fichier appelé ***Concepts FR V8.scn***[5] qui comporte, sous forme d'arborescence, un dictionnaire interne d'analyse thématique. Des fichiers textes[6] sont également présents comme exemples pour une première prise en main si l'utilisateur voudrait suivre le mode d'emploi.

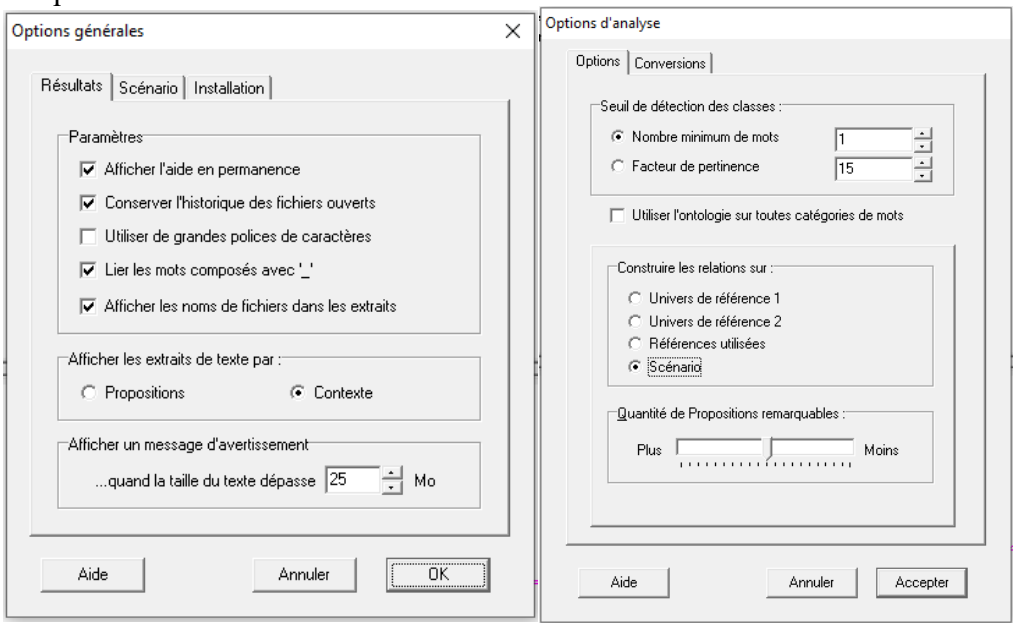
[4] Bien qu'il soit possible d'installer le logiciel dans un autre dossier que celui proposé par défaut, le répertoire d'accueil de *Tropes* s'appelle « Tropes » et est placé dans le disque dur C:, c'est-à-dire *[c:\Program files\Tropes\Tropes...]*.

[5] Ne jamais changer l'extension (.scn) du fichier, il s'agit du scénario (voir *supra*).

[6] Deux œuvres en format (.txt) sont proposées, *L'avare* de Molière et *Madame Bovary* de Flaubert divisé en 35 parties.



Au préalable et afin que les comptages soient réalisés correctement, il faut paramétrer le logiciel en allant dans ***Outils > Options générales***, puis ***Options d'analyse*** et en cochant les options comme indiqué ci-dessous :



3.1. Options générales

Trois onglets proposent des réglages préalables.

Pour les ***Résultats***, il est donné à choisir d'afficher ou non l'aide en permanence ce qui permet de savoir ce que le logiciel exécute comme opération ou de l'expliquer. La case ***Lier les mots composés avec*** « _ » est d'une grande importance pour les les verbes conjugués à un temps composé ou les structures lexicalisées afin d'éviter de compter deux ou trois mots au lieu d'un seul : « il y a » sera noté *il_y_a* et « sont partis » *sont_partis*.

Il est également proposé de fournir les exemples soit avec la proposition soit seulement dans un contexte qui peut déborder les limites de la proposition.

Pour le ***Scénario***, en plus des choix déjà appliqués, on peut choisir entre le tri aplphabétique ou par fréquence. Le bouton ***Fichier*** donne accès au dossier qui contient les fichiers relatifs au scénario.

Pour l'onglet ***installation***, il est préférable de laisser les réglages de base.

3.2. Options d'analyse

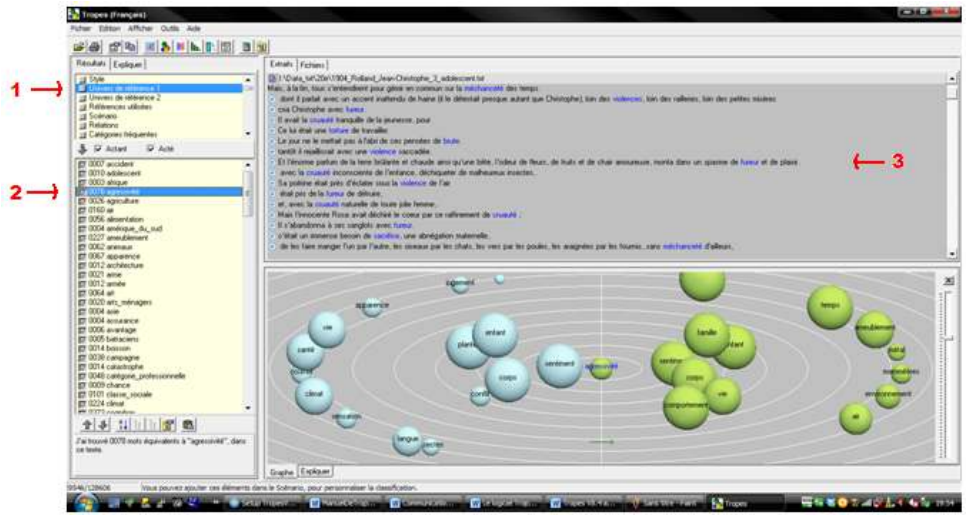
L'onglet ***Option*** indique que le nombre minimum de mots qui sera pris en considération est 3 et que le facteur de pertinence[7] est 15. Pour que le logiciel ne traite que les classes d'équivalents les plus fréquentes, on peut augmenter le nombre minimum de mots. Mais augmenter ces seuils risque de faire perdre des informations et les diminuer augmentera la quantité d'information.
Si la case ***Utiliser l'ontologie pour toutes catégorie de mots*** est cochée, le logiciel intègrera, dans l'arborescence du scénario, les mots grammaticaux avec les classes d'équivalents.

Dans l'option ***Construire les relations sur***, le choix est sur ***Scénario***, ce qui veut dire que le logiciel ouvre directement le menu Scénario. Ce paramétrage est à titre indicatif et l'utilisateur peut opter pour un autre choix.

4. L'analyse avec *Tropes*

Tropes propose, en quelques secondes, des analyses très intéressantes. Ces analyses sont présentées sous forme de menus dès la fenêtre principale (colonne de gauche). Un clic sur l'un de ces menus ouvre instantanément les sous-menus respectifs dans la fenêtre en dessous. Si on clique, par exemple, sur le deuxième menu « Univers de référence 1 » (1), on obtient une liste de termes qui correspondent aux grands thèmes classés par ordre de fréquence décroissante. En cliquant sur l'un des items de ce sous-menu (2), instantanément, le résultat, sous forme d'extraits, s'affiche dans la fenêtre supérieure droite (3) qu'on peut exporter vers Word.

De plus, les résultats sont présentés sous forme de graphes[8] pour une meilleure visualisation des réseaux lexicaux choisis.



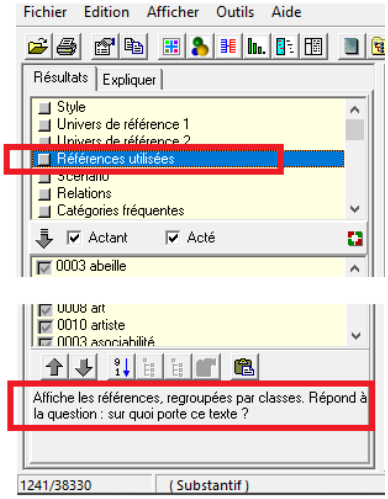
Les menus proposés sont :

- ***Style*** : affiche des indications sur le style général du texte et sur le type de mise en scène

[7] Le *facteur de pertinence* est calculé en dix-millièmes de nombre de mots du texte, c'est-à-dire qu'un *facteur de pertinence* de 10 correspond, par exemple, à une fréquence d'occurrence minimum de 3 mots, pour un texte de 3000 mots.
[8] Voir *supra*, 3.7.1.

• ***Univers de référence 1*** : affiche le contexte général avec les grands thèmes classés par ordre de fréquence décroissante
• ***Univers de référence 2*** : affiche le contexte détaillé avec les thèmes classés par ordre de fréquence décroissante
• ***Références utilisées*** : affiche les références groupées par classe afin de répondre à la question : "sur quoi porte le texte ?"
• ***Scénario*** : affiche, par fréquence décroissante, le contenu du scénario.
• ***Relations*** : affiche les résultats des relations entre les mots trouvés dans le même ordre et la même proposition
• ***Catégories fréquentes*** : indique les statistiques des catégories de mots les plus fréquents
• ***Toutes catégories de mots*** : affiche les statistiques de toutes les catégories de mots, quelle que soit leur fréquence
• ***Verbes*** : affiche les lemmes de tous les verbes du texte
• ***Adjectifs*** : affiche tous les adjectifs
• ***Substantifs*** : affiche tous les substantifs
• ***Épisode 1,2, 3, n.*** : Le texte proposé est segmenté en séquences plus ou moins longues pour aérer la présentation en rafales[9].

Chaque menu, sous-menu ou résultat est expliqué brièvement en bas à gauche de la fenêtre.



Excepté ***Style***, chaque menu est développé en plusieurs sous-menus qui apparaissent dans la fenêtre en dessous.

Le logiciel analyse, en interne, les textes qu'on lui soumet, en 6 étapes :

1. Il procède par un découpage en phrases et en propositions ;
2. Il permet de lever les ambiguïtés des mots du texte ;
3. Il identifie les classes d'équivalents sémantiques ;
4. Il donne les statistiques des classes de mots ;
5. Il détecte les propositions remarquables en vue d'une contraction du texte ;
6. Enfin, il met en forme et affiche les résultats.

En plus des résultats, le logiciel offre des visualisations très intéressantes pour les requêtes proposées sous formes de graphes.

[9] Voir *supra*, 3.7.1.5.

Les graphes sont des hypertextes ; il suffit de cliquer sur un élément pour afficher la variable correspondante. Ces graphes sont modulables grâce à un curseur déplaçable pour augmenter ou diminuer le nombre de résultats affichés.

4.1. Le menu Style

Le *style du texte* et sa *mise en scène* sont les premiers résultats affichés par *Tropes* sous la forme d'un diagnostic et selon les indicateurs statistiques obtenus par le moteur de recherche.

4.1.1. Les styles

À partir de la *Grammaire du sens et de l'expression* de Patrick Charaudeau, Tropes propose une lecture rapide des styles possibles, comme le mentionne le manuel dans le tableau suivant :

Style	Explication
Argumentatif	le sujet s'engage, discute, argumente, compare, explique ou critique pour essayer de persuader l'interlocuteur.
Narratif	un narrateur expose une succession d'événements, qui se déroulent à un moment donné, en un certain lieu
Enonciatif	le locuteur et l'interlocuteur établissent un rapport d'influence, révèlent leurs points de vue
Descriptif	un narrateur décrit, identifie ou classifie quelque chose ou quelqu'un

Les mises en scène verbales possibles sont les suivantes :

Mise en scène	La mise en scène s'exprime à travers
Dynamique, action	des verbes d'action
Ancrée dans le réel	des verbes d'état (être, avoir, ...)
Prise en charge par le narrateur	des verbes qui permettent de réaliser une déclaration sur un état, une action, ...
Prise en charge à l'aide du "Je"	de nombreux pronoms à la première personne du singulier ("je", "moi", "me", ...)

Les prises en charge par le narrateur, et occasionnellement par les locuteurs des dialogues, sont signalées avec la présence des pronoms du discours (1ère et 2e personnes du singulier et du pluriel).

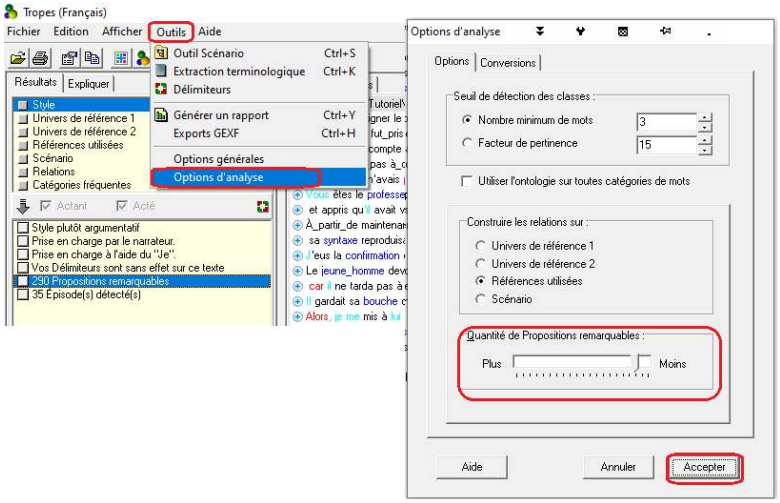
Un simple clic sur la ligne du style proposé affiche dans la fenêtre principale tous les mots dont les catégories ont été prises en compte pour effectuer le diagnostic.

4.1.2. Les propositions remarquables

L'Analyse cognitivo-discursive réalisée par *Tropes* permet, après un traitement complexe, qui utilise les données relatives aux connecteurs présents dans le texte (expressions de la cause, de la conséquence, du but, etc.) d'afficher les propositions qui caractérisent le texte. Il s'agit de des thèmes et des personnages principaux ainsi que l'expression des événements permettant la progression des idées. Il s'agit en quelque sorte d'une contraction du texte. Cette contraction est modulable selon le souhait de l'utilisateur en agissant sur le nombre de propositions dans le menu *Outils > Options d'analyse > Quantité de propositions remarquables*.

« Chaque proposition du texte se voit attribuée un score calculé en fonction de son poids relatif, de l'ordre d'arrivée et de son rôle argumentatif. Les propositions sont ensuite triées, puis filtrées

en fonction de leur score. […] Ces indicateurs n'ayant une signification que pour des documents de taille raisonnable, les *Propositions remarquables* ne sont pas affichées pour des textes très longs. »



Les concepteurs insistent sur le fait que les *propositions remarquables* ne présentent un intérêt réel que sur un discours monolithique[10] et structuré, pas trop long. Elles ne constituent en aucun cas un résumé du texte (qui nécessiterait de le réécrire).

4.2. Le menu Univers de référence 1 et 2

Chaque mot significatif est inscrit dans une chaîne d'équivalents sémantiques : un mot suffit pour retrouver tous les énoncés le contenant, lui et ses équivalents (synonymie, analogie, etc.). Par exemple, une recherche sur le mot *bêtise* retrouvera les énoncés contenant les mots *idiot*, *gaffe*, *idiotie*, *imbécile* et *âne*, même si le mot *idiot* ne se trouve pas explicitement dans le texte.

L'*Univers de référence 1* est plus générique que l'*Univers de référence 2*. Le tableau suivant montre les différences entre les deux univers.

Mot	**Classe**	**Univers de référence 2**	**Univers de référence 1**
soldat	militaire	Armées et militaires	Crise et conflits
père	parents	Famille et hérédité	Personnes et groupes sociaux

4.3. Références fréquentes

Les substantifs du texte, considérés par cette fonction comme références, sont regroupés par classes d'équivalents et triés par fréquence décroissante. Pour chaque classe, par exemple *dirigeant* et *employeur* sont regroupés dans la classe *patron*, et un compteur indique le nombre de mots (occurrences) utilisés. Un clic sur une référence et la fenêtre principale affichera les mots de cette classe colorés en bleu.

4.4. Le Scénario

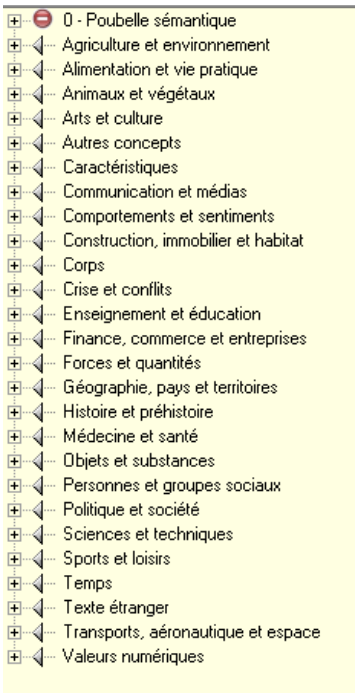
Pour les mots pleins (Verbe, Nom, Adjectif et Adverbe), le logiciel intègre un scénario préconstruit par défaut, où les verbes, les adjectifs et les adverbes sont ramenés aux seules formes nominales correspondantes. Inspirée de la linguistique anglo-saxonne et partiellement des travaux de John Lyons, la méthode se base sur un processus récursif d'analyse. L'opération

[10] Produit par un seul locuteur. Pour un document avec plusieurs locuteurs, voir plus loin la section 3.6. ***Les Délimiteurs***.

consiste à retenir pour chaque mot son hypéronyme (le terme superordonné ou générique)[11] et l'hypéronyme de cet hyperonyme, et ainsi de suite jusqu'à atteindre une profondeur de 9 niveaux pour certains mots. Au total, il y a 26 hyperclasses qui s'affichent selon l'ordre de fréquence du texte proposé qui peut différer légèrement de l'ordre du scénario préconstruit.

Il s'agit donc d'une ontologie, sous forme d'arborescence qui fonctionne comme un dictionnaire indexant les mots par paradigmes allant des classes hypéronymiques aux hyponymes. Ce scénario est intégré à la base du logiciel et fournit à l'utilisateur la possiblité de voir les mots du texte classés selon l'arborescence de ce dictionnaire interne.

Voici une comparaison entre le scénario intégré au logiciel et le résultat obtenu lors du traitement d'un texte :

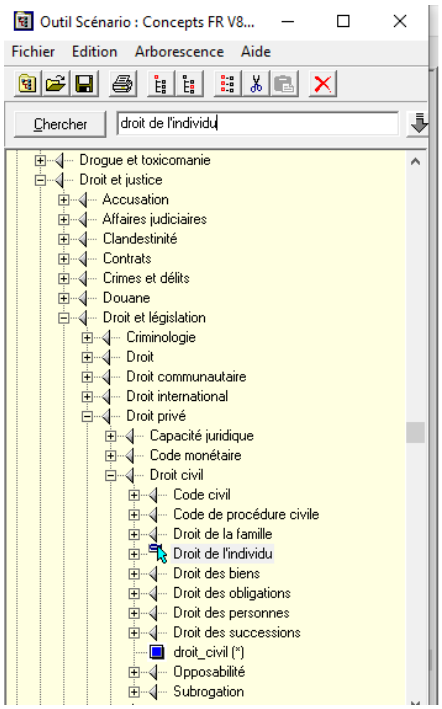


Le scénario préconstruit

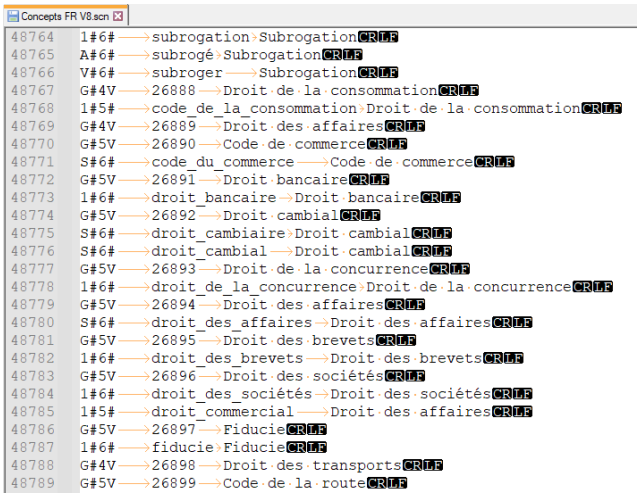
Le scénario d'un texte donné

Le scénario de *Tropes* est visible depuis le menu *Outils* > *Outils scénario* du logiciel. Sa fenêtre s'ouvre à droite de la fenêtre du logiciel et montre le contenu et donne la possibilité de voir l'arborescence et de procéder à des changements éventuels surtout en cas de polysémie :

[11] Il s'agit généralement de la classe supérieure qui correspond approximativement au début de la définition lexicographique.

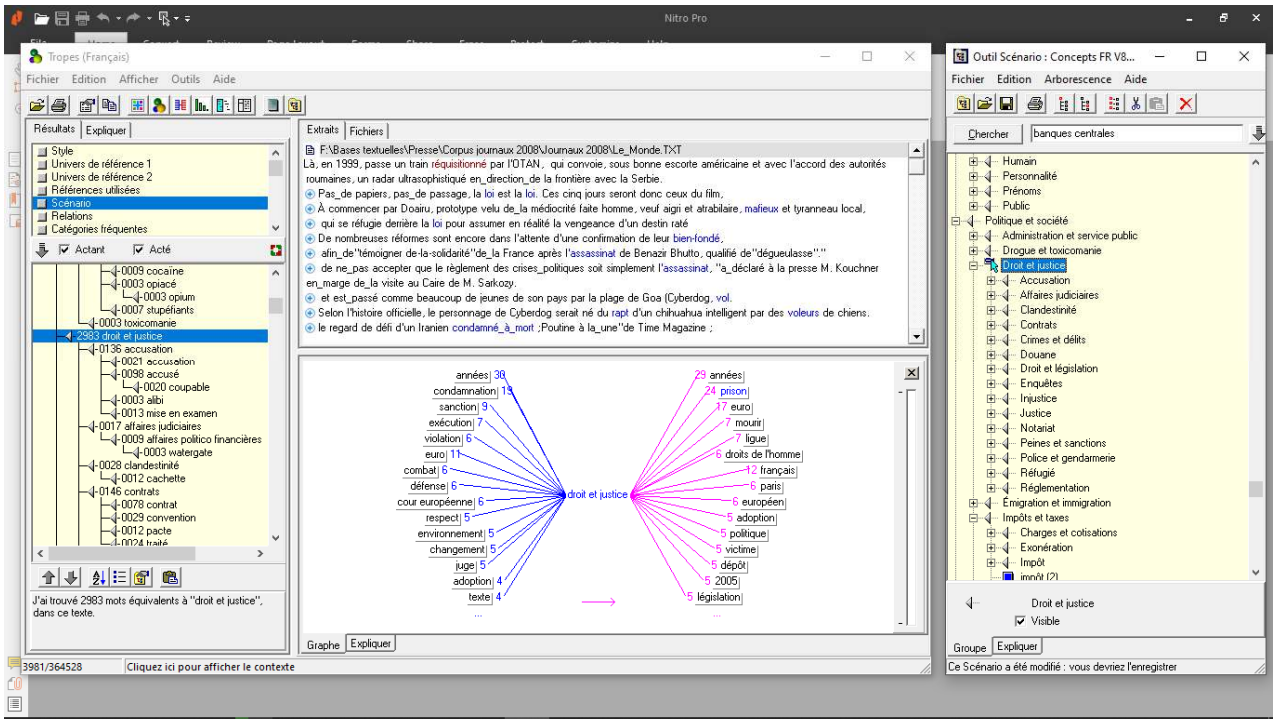


Pour avoir une idée sur ce scénario préconstruit, on peut forcer l'ouverture du fichier *Concept FR V8.scn*, placé lors de l'installation du logiciel dans le répertoire d'accueil, avec un éditeur de texte brut (*Bloc-notes* de Windows ou *Notepad*++)[12].

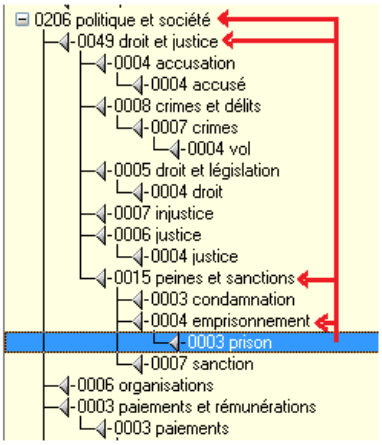


Une fois le texte proposé est géré par le programme, un clic sur le signe + d'une case développe l'arborescence de la classe correspondante et affiche les mots de cette classe précédés de leurs fréquences. Les énoncés qui comportent les mots en question sont affichés immédiatement dans la fenêtre à droite.

[12] Bien qu'il soit possible d'installer le logiciel dans un autre dossier que celui proposé par défaut, le répertoire d'accueil de *Tropes* s'appelle « Tropes » et est placé dans le disque dur C:, c'est-à-dire [*C:\Program files\Tropes\Tropes...*].



Le substantif *prison*, par exemple, est classé, de bas en haut, d'abord, dans la sous-classe *emprisonnement*. Cette sous-classe est, elle-même, classée dans la sous-classe supérieure *peines et sanctions* puis dans celle de *droit et justice* et enfin dans *politique et société*. C'est ce que les concepteurs appellent les *Classes d'équivalents*.



Le Scénario n'impose aucune contrainte. Pour prendre un autre exemple, le substantif *syndicaliste*, le verbe *syndicaliser* et l'adjectif *syndical* seront regroupés sous la référence commune [Syndicat], même si ce dernier mot n'existe pas dans le texte, c'est seulement le point de vue linguistique qui est pris en considération. Mais ces mots seront relevés dans les énoncés de la fenêtre des résultats.

Les classes d'équivalence sont ensuite présentés selon leur ordre d'arrivée à la fois à l'intérieur des propositions (relations, actants et actés), et sur l'intégralité du texte (graphe de répartition, rafales, épisodes, propositions remarquables).

A ce stade, le résultat obtenu est réalisé selon le scénario préétabli intégré dans le moteur de Tropes. Le logiciel offre également à l'utilisateur la possibilité de créer son propre scénario en fonction du type de son texte ou de sa base de données.

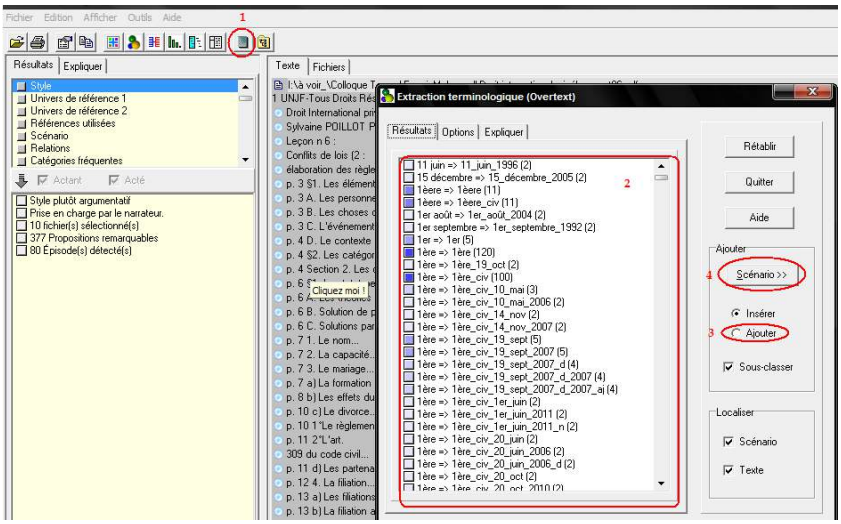
Pour éviter la procédure fastidieuse d'entrer manuellement chaque mot, l'un après l'autre, l'opération consiste, dans un premier temps, dans l'élaboration d'une ontologie constituée des classes d'équivalence et des sous-classes à partir de textes et de manuels spécialisés. Il reste ensuite à faire entrer « massivement » cette ontologie dans le moteur du logiciel.

4.4.1. La création d'un scénario personnalisé

Le transfert d'une ontologie dans un scénario de ***Tropes*** est une opération complexe. Cependant, le concepteur de ***Tropes*** propose pour les utilisateurs qui n'ont aucune formation en programmation un déroulement en quatre étapes avec, malheureusement, la perte de la structure hiérarchique.

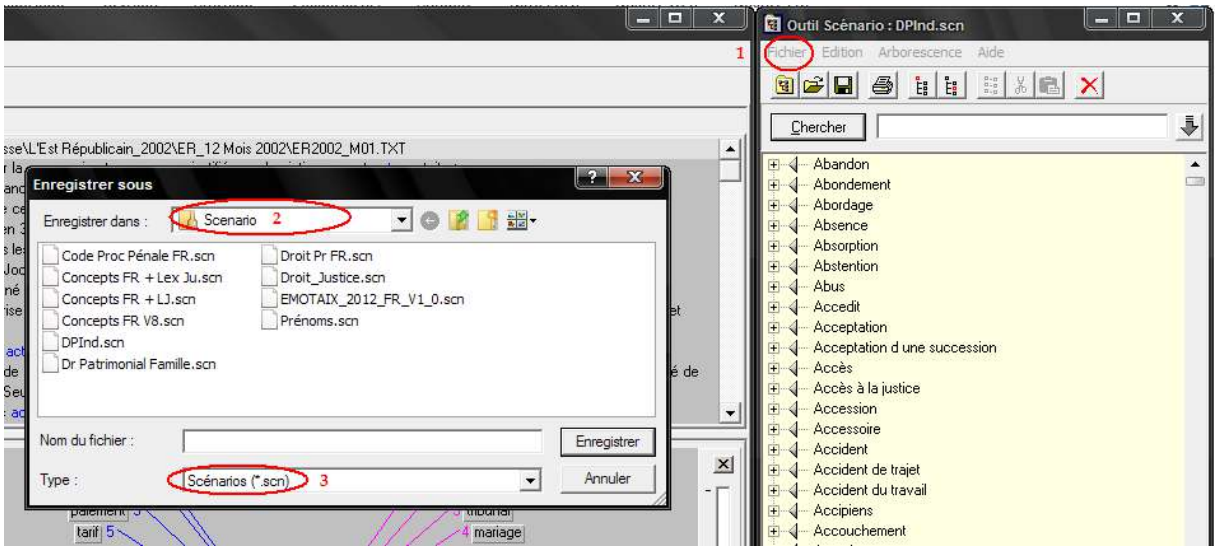
A cette fin, on procède comme suit :

1- On indique dans une première étape l'adresse d'un ou de plusieurs fichiers présents dans l'ordinateur. Ces fichiers doivent obligatoirement être des textes théoriques relatifs au domaine à étudier : des manuels de droit, des thèses de médecine, de littératures, des études historiques, des livres de philosophie, etc. L'avantage avec cette méthode, c'est que le relevé comporte toutes les occurrences même celles que la recherche avec le *Scénario* ne relève pas puisqu'elles peuvent ne pas exister dans le dictionnaire à la base du logiciel.



2- On utilise l'extracteur terminologique pour extraire les libellés. On clique sur le bouton ***Extraction terminologique*** (1) pour visualiser la liste des termes et expression récurrents dans les textes de référence (2). On choisit ensuite d'ajouter (3) l'ontologie obtenue au Scénario (4).

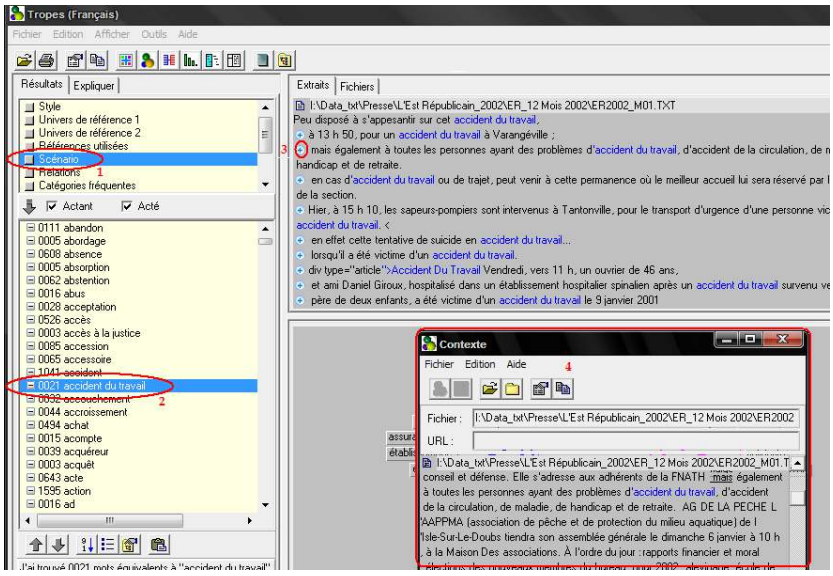
3- Il suffit, à ce stade, d'enregistrer (1) le scénario qui vient d'être créé dans le dossier où Tropes a installé déjà les scénarii existants (2). Ce fichier aura l'extension *.scn (3)



4- On procède ensuite à la fermeture des fichiers de référence et à l'ouverture du corpus de journaux à analyser comme pour la première étape.

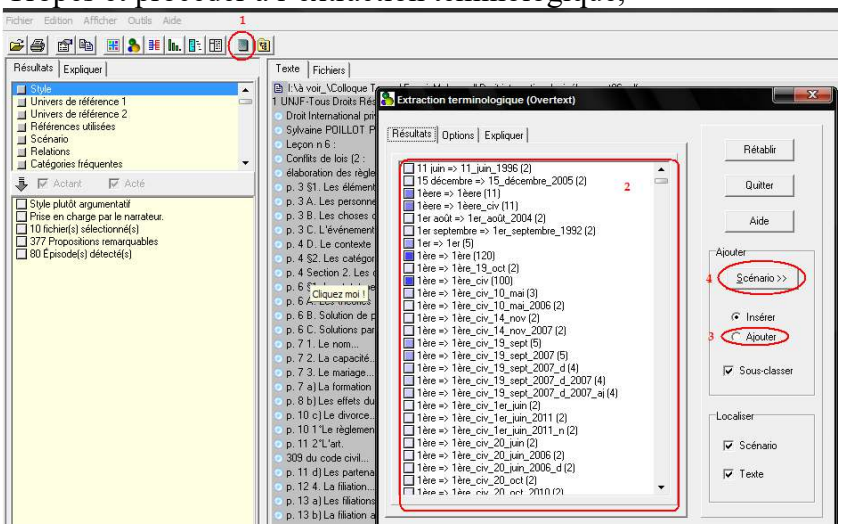
5- On indique au logiciel d'utiliser le nouveau scénario en appelant ce dernier grâce au menu Outil > Outils scénario. Une nouvelle fenêtre apparaît à droite de l'écran où il faut donner l'adresse du nouveau scénario en utilisant le menu Fichier de la nouvelle fenêtre puis Ouvrir, et enfin sélectionner le fichier ***.scn** qui convient.

6- Le logiciel se positionne immédiatement sur le menu ***Scénario*** (1). Si on clique sur un mot ou une structure (2), les énoncés qui contiennent ces mots s'affichent à droite. En cliquant sur la petite croix (3) à gauche d'un exemple, une fenêtre volante (4) affiche l'exemple dans un contexte plus large.



Une autre possibilité plus facile se déroule comme suit :
1. établir une liste de mots et d'expressions à rechercher, en cherchant le paradigme synonymique et analogique toutes les formes morphologiques correspondantes d'un domaine. Les expressions de deux mots ou plus doivent être reliés par des tirets bas en place et lieu des espaces
2. Remplacer les retours à la ligne (^p) par de points-virgules (;)

3. Copier la liste puis la coller plusieurs fois pour que le logiciel traite le contenu comme un texte
4. enregistrer le fichier obtenu avec l'extension .txt :
5. Ouvrir avec Tropes et procéder à l'extraction teminologique,

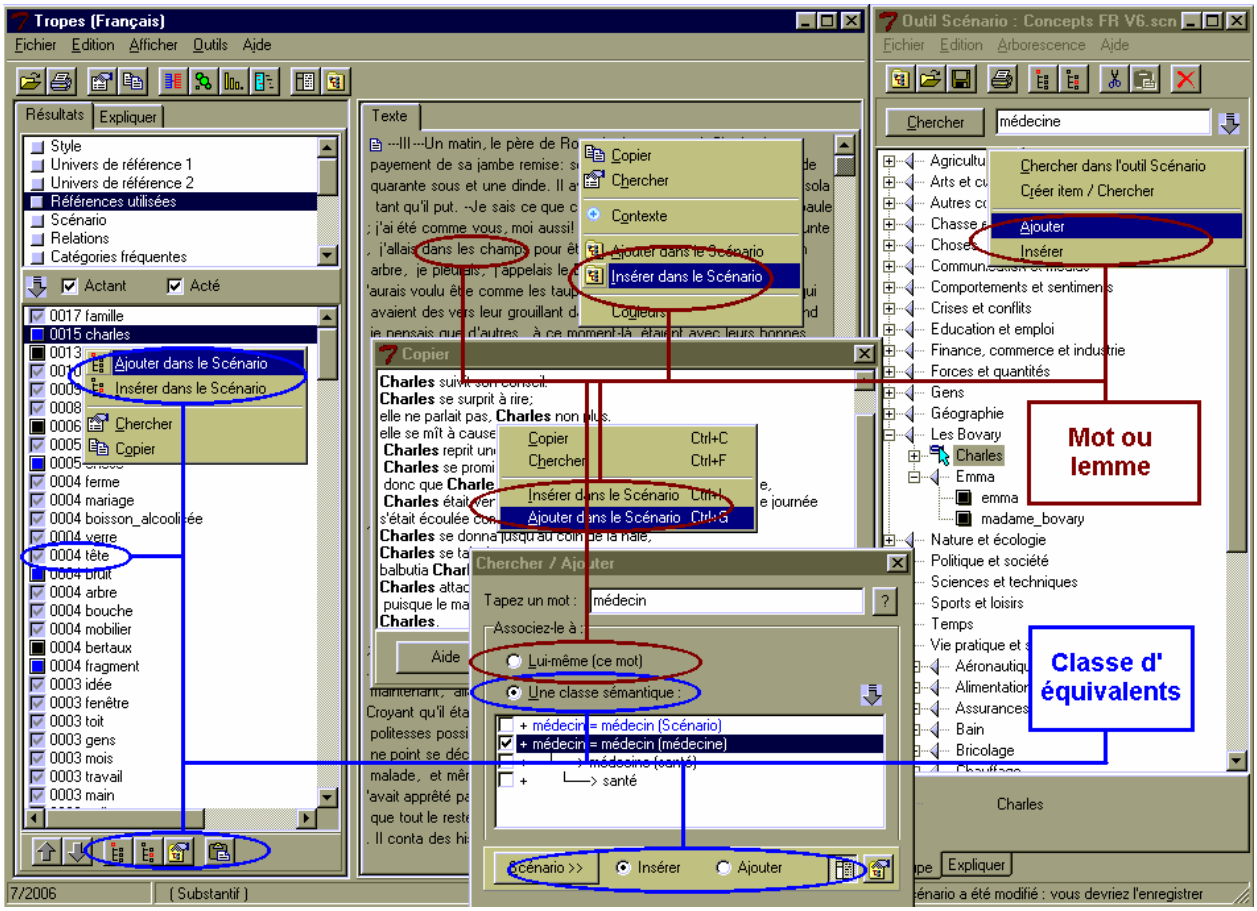


6. Sélectionner les termes intéressants et les ajouter au scénario (cette opération peut durer plusieurs minutes)

4.4.2. Enrichissement manuel d'un scénario

Comme le suggère le manuel, « tous les éléments de l'interface de *Tropes* contiennent des menus contextuels qui permettent d'ajouter facilement des mots ou des classes d'équivalents dans le Scénario ».
Quand un mot ou une expression du texte apparaissent dans les menus des verbes, des adjectifs ou des substantifs, mais pas dans le menu Scénario, il suffit d'ouvrir l'*Outil Scénario* et de créer un nouveau groupe ou juste d'insérer, dans un groupe déjà présent, directement un mot (ou un mot composé) ou une classe d'équivalents dans le Scénario. Il faut sélectionner le mot puis appuyer sur le bouton [Scénario] qui est au bas de ce dialogue. Une petite barre d'outils, en bas à droite, ([*Chercher/Ajouter*], permet de basculer de la fonction [*Insérer*] à [*Ajouter*], et réciproquement) contient une option pour repositionner automatiquement le Scénario sur les résultats lors de la recherche.

Voici un condensé des opérations possibles selon le manuel :



4.4.3. Emotaix

Annie Piolat et Rachid Bannour[13] sont les responsables scientifiques d'un projet initié en 2008, sous le nom **Emotaix**. « Il est piloté par le logiciel *Tropes* (à partir de la version 7) et permet d'identifier, de catégoriser et de comptabiliser automatiquement le lexique de l'émotion contenu dans des textes […], quels que soient leur longueur et leur nombre de mots »[14]. Il permet d'identifier le lexique émotionnel et affectif dans un corpus textuel. Il fonctionne exactement comme le scénario de *Tropes*. Il repère automatiquement les substantifs, les verbes, les adjectifs, les adverbes, les locutions et expression, etc., en tout plus de 4000 termes du lexique émotionnel et affectif de la langue française : « Les termes repérés couvrent les émotions d'arrière-plan (énergie, malaise, excitation, etc.), les émotions primaires (peur, colère, dégoût, tristesse, etc.), les émotions sociales (sympathie, embarras, honte, etc.) et les sentiments (amour, haine, etc.). Le logiciel **Tropes** combiné à **Emotaix** permet de repérer les thématiques émotionnelles, la valence positive (agréable) ou négative (désagréable), l'intensité et le sens propre ou figuré des termes émotionnels employés dans le texte proposé. »[15]

4.4.4. Exportation des résultats du scénario

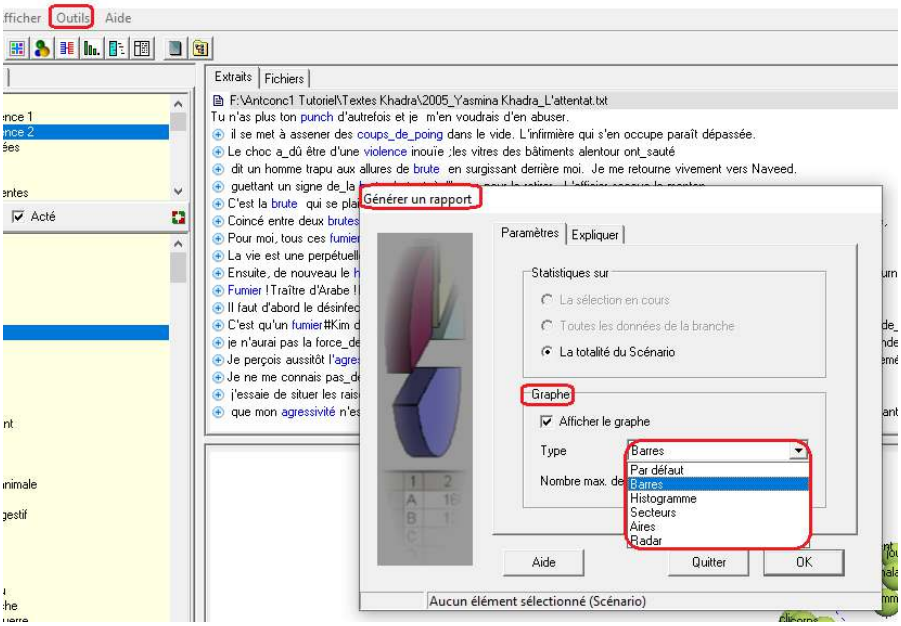
Dans le menu *Outils* > *Gérer un rapport*, il est possible de sauvegarder les résultats du Scénario sous forme d'arborescence, avec l'option d'enregistrer du même coup l'une des visualisations proposées.

---

[13] Centre de recherche en Psychologie de la Connaissance, du Langage et de l'Émotion, (EA 3273), Aix-Marseille Université. En écrivant à Annie Piolat, on peut obtenir gratuitement l'archive zippée EMOTAIX_FREE : Annie.Piolat@univ-provence.fr ; Rachid.Bannour@univ-provence.fr.

[14] Revue *L'année psychologique*, 2009, 109, p.655.

[15] *Idem*.

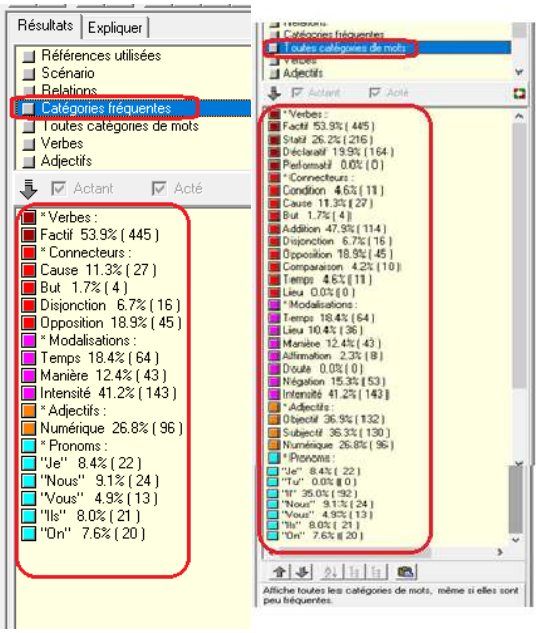


4.5. Le menu Catégories fréquentes et Toutes catégories de mots

Le fonctionnement de Tropes s'appuie sur une logique d'Intelligence Artificielle capable de résoudre les ambiguïtés lexicales et sémantiques des langues. Il intègre dans son moteur de recherche des dictionnaires et des grammaires qui permettent de classifier le vocabulaire d'un domaine dominant dans un texte pour en découvrir les réseaux sémantiques.

Le logiciel commence par le processus d'indexation des mots du texte. L'utilisateur obtient ainsi les statistiques de six catégories, les plus significatives en langue, à savoir :

1. les verbes ;
2. les connecteurs (conjonctions de coordination et subordination ; locutions conjonctives) ;
3. les modalisations (adverbes ou locutions adverbiales) ;
4. les adjectifs qualificatifs ;
5. les pronoms personnels ;
6. les substantifs et les noms propres.



4.6. Les délimiteurs

4.6.1. Préparation de la segmentation

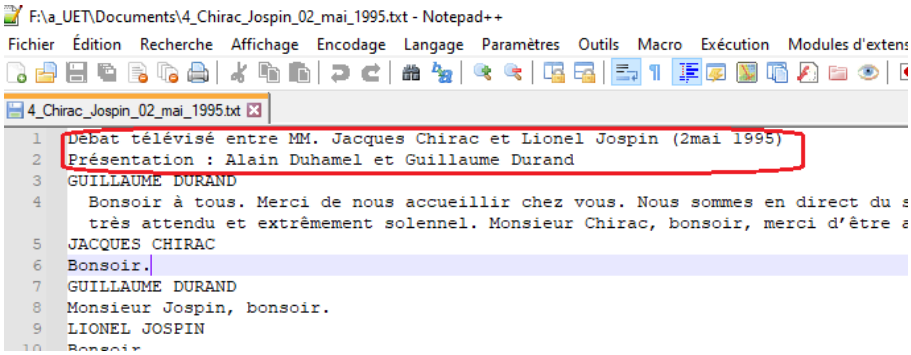
Le menu *Outils* offre un autre outil très intéressant, appelé *Délimiteurs,* conçu pour effectuer une recherche automatique, à l'intérieur du document à analyser, dans des sous-corpus à signaler par des balises. En effet, à l'intérieur d'un même texte, on peut isoler, par exemple, les segments correspondant aux interventions d'un locuteur des interventions d'autres locuteurs du même texte. Les *délimiteurs* sont donc utilisés comme balises pour traiter automatiquement les multiples sections qui correspondent aux différents locuteurs dans un même document, un interviewer et un interviewé, les chapitres d'un livre, les répliques des personnages d'une pièce de théâtre, etc.

Cet outil propose une ventilation des résultats dans les sections. Les résultats ne sont pas affichés tous ensemble, avec le nombre total des occurrences trouvées, mais sont présentés selon la demande du chercheur, un par sous-corpus.

L'utilisation de *délimiteurs* nécessite un codage préalable des documents. Pour ce faire, il faut commencer par insérer des balises dans le texte à analyser. A chaque locuteur correspondra le même délimiteur au début de chaque prise de parole.

Les délimiteurs doivent comporter des *tirets bas de 8* (_) à la place des espaces et de n'importe quelle ponctuation (virgule, apostrophe, trait d'union, etc.) et être composés d'au moins deux mots : ceci pour que le logiciel ne les confonde pas avec des mots ou suites de mots présents dans le texte. Il faut également vérifier avant tout remplacement que les noms des intervenants sont écrits de la même manière, sinon on procède aux rectifications nécessaires.

Par exemple, dans le cas de la transcription du face-à-face du deuxième tour des élections présidentielles françaises, on aura quatre balises : deux pour les deux (2) candidats et deux pour les deux (2) journalistes qui conduisent le débat. En plus des quatre (4) balises différentes, on ajoutera une cinquième (5e) qu'on notera INTRO pour isoler tout ce qui ne fait pas partie du dialogue. Dans ce cas, ce sera les deux premières lignes du fichier. Dans le cas d'une pièce de théâtre, on aura pour chaque personnage une balise, et une autre pour les indications scéniques.

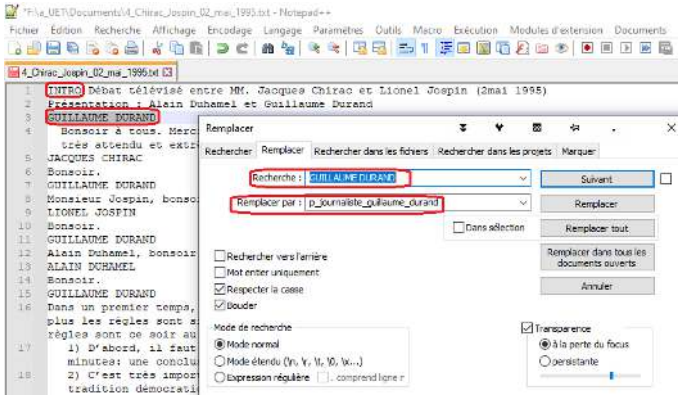


Un *délimiteur* commence à partir de l'endroit où le logiciel le trouve dans le texte. Il s'arrête lorsqu'un *délimiteur* différent est trouvé.

Pour le cas du face-à-face de 1995 entre les deux candidats aux élections présidentielles françaises, Jacques Chirac et Lionel Jospin, par exemple, on commence par placer le délimiteur INTRO au début du texte pour isoler l'introduction. Puis on procède aux remplacements des noms des intervenants par les délimiteurs correspondants. Ces remplacements peuvent être effectuées automatiquement avec l'outil de remplacement de l'éditeur de texte utilisé.

Pour le cas du face-à-face en question, ce sera comme suit :

Texte d'origine	**Remplacements**
Début du texte	INTRO
Guillaume Durand	p_journaliste_guillaume_durand
Alain Duhamel	p_journaliste_alain_duhamel
Jacques Chirac	p_candidat_jacques_chirac
Lionel Jospin	p_candidat_Lionel_jospin



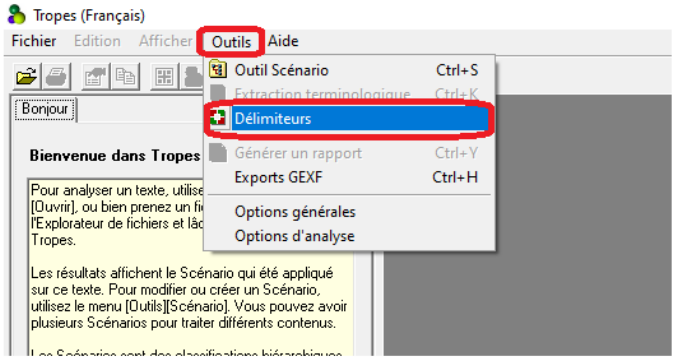
Une fois les remplacements et les vérifications effectués, on fait défiler le texte rapidement pour s'assurer une dernière fois que tous les délimiteurs sont corrects et bien placés. Enfin on enregistre les modifications et on ferme le fichier.

4.6.2. Création des délimiteurs

Pour faire fonctionner l'opération de la segmentation dans *Tropes*, un fichier doit être créé pour recevoir l'information. Ce fichier est créé de deux manières, automatique ou manuelle.

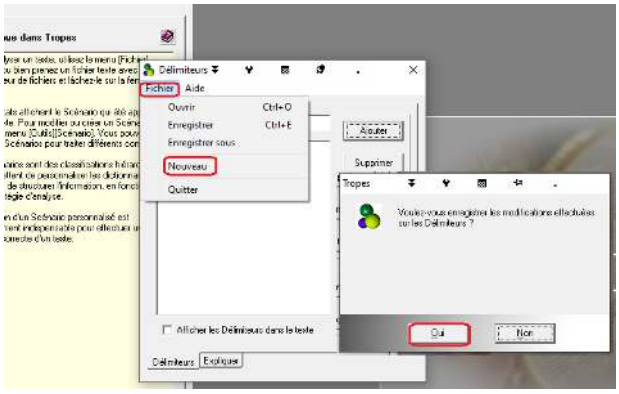
4.6.2.1. Méthode automatique

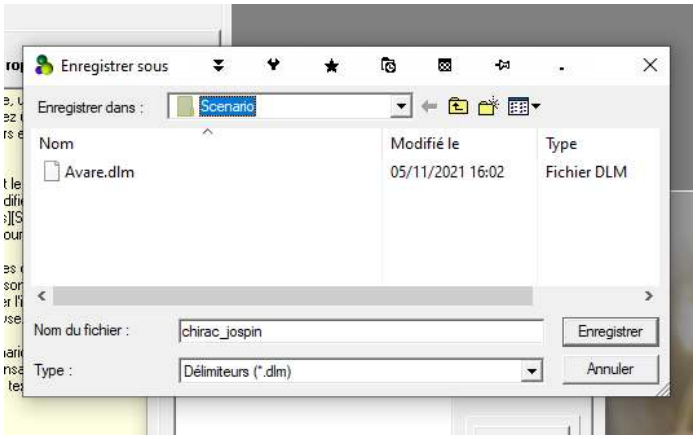
On lance le logiciel *Tropes* et ouvre le menu *Outils* et le sous-menu *Délimiteurs*.



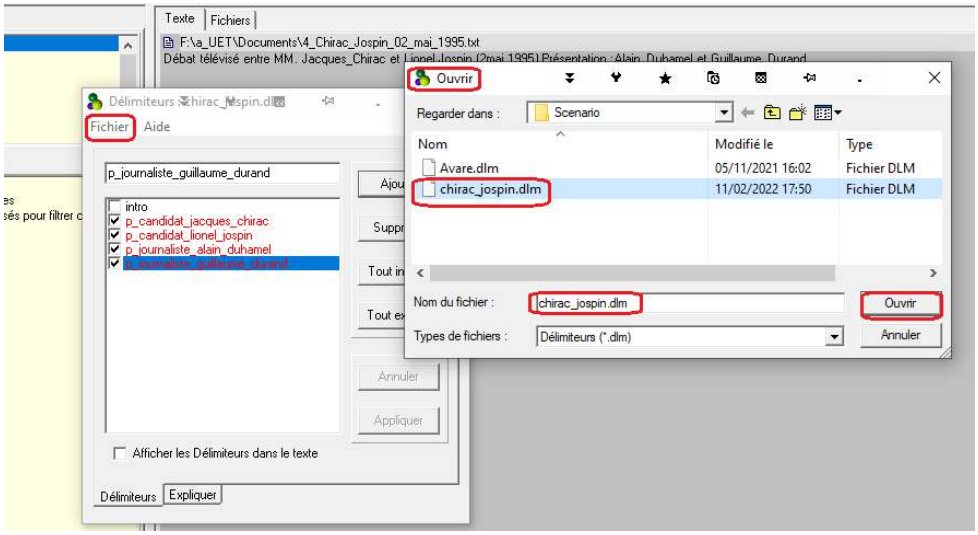
Dans la fenêtre supérieure, on tape un à un les délimiteurs exactement comme pour la forme créée dans le fichier et après la saisie de chaque délimiteur on appuie sur *Ajouter* pour entrer le délimiteur suivant. Pour effacer un *délimiteur* mal écrit, on le sélectionne puis on appuie sur le bouton *Supprimer*.

Une fois les délimiteurs créés correctement, on enregistre le fichier que le logiciel crée automatiquement avec le nom choisi et l'extension ***.dlm***. Cette opération se réalise une seule fois pour chaque fichier.

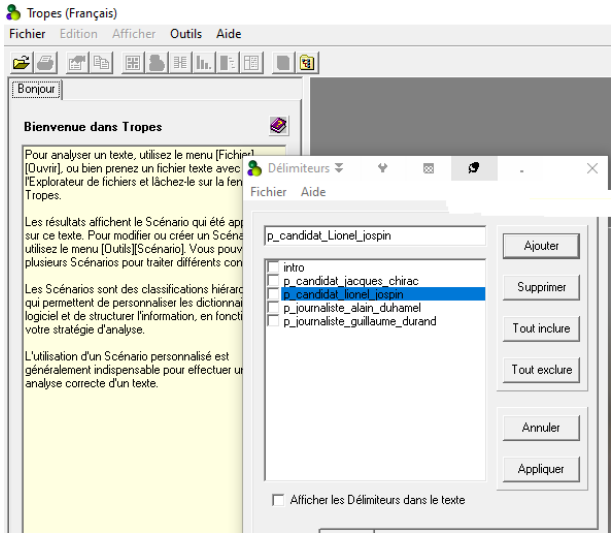




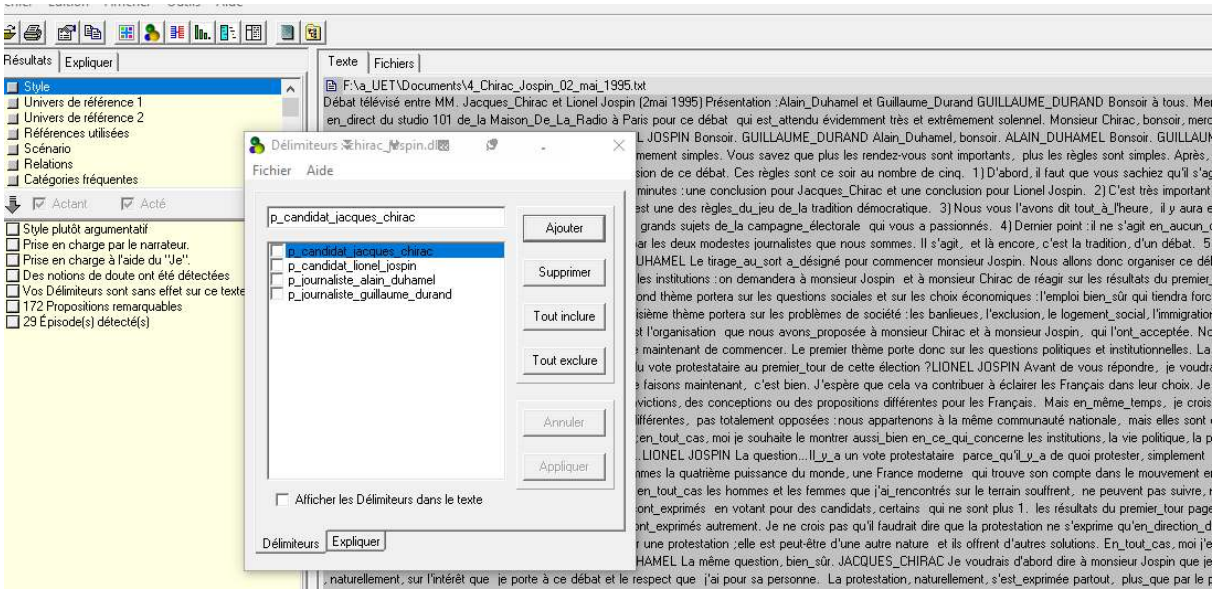
Si on veut réutiliser les délimiteurs d'un texte après un certain temps durant lequel on aura créé d'autres délimiteurs pour d'autres fichiers, on appelle le fichier des délimiteurs du texte en question en ouvrant le menu *Fichier* de l'outil *Délimiteurs*, puis dans *Ouvrir* on sélectionne le fichier correspondant.



De retour à *Tropes*, on applique les modifications avec le bouton *Appliquer*. Si ce bouton est grisé, il suffit pour le faire fonctionner de cocher l'une des cases des délimiteurs.



Lorsqu'on ouvre le fichier à analyser avec *Tropes*, la totalité du texte est visible. On actionne le sous-menu *Délimiteurs*, sa fenêtre apparaît immédiatement.



La segmentation peut alors commencer.

3.6.2.2. Méthode manuelle

Une autre façon de créer des délimiteurs pour un document se fait en ouvrant dans un éditeur de texte brut – Notepad++[16] par exemple, ou Bloc-notes – un nouveau fichier et on saisit le nom de chaque locuteur avec des ***tirets bas de 8*** en remplacement des espaces et de n'importe quelle ponctuation et les faire précéder de symbole X suivi de 7 dièses[17] (X#######) et d'une tabulation[18] comme le montre l'exemple suivant.

```
X#######→candidat_françois_mitterrandCRLF
X#######→candidat_valéry_giscard_d_estaingCRLF
X#######→introCRLF
X#######→journaliste_alain_duhamelCRLF
X#######→journaliste_jacqueline_baudrierCRLF
```

Les délimiteurs doivent être exactement les mêmes que ceux créés dans le fichier à analyser. Le fichier des délimiteurs ainsi créé doit être enregistré dans le dossier ***Scénario*** situé dans le dossier ***Documents*** (***Documents*** > ***Tropes*** > ***Français*** > ***Scénario***) avec l'extension ***.dlm***.

Pour l'appliquer, il suffit d'appeler ce fichier comme suit :

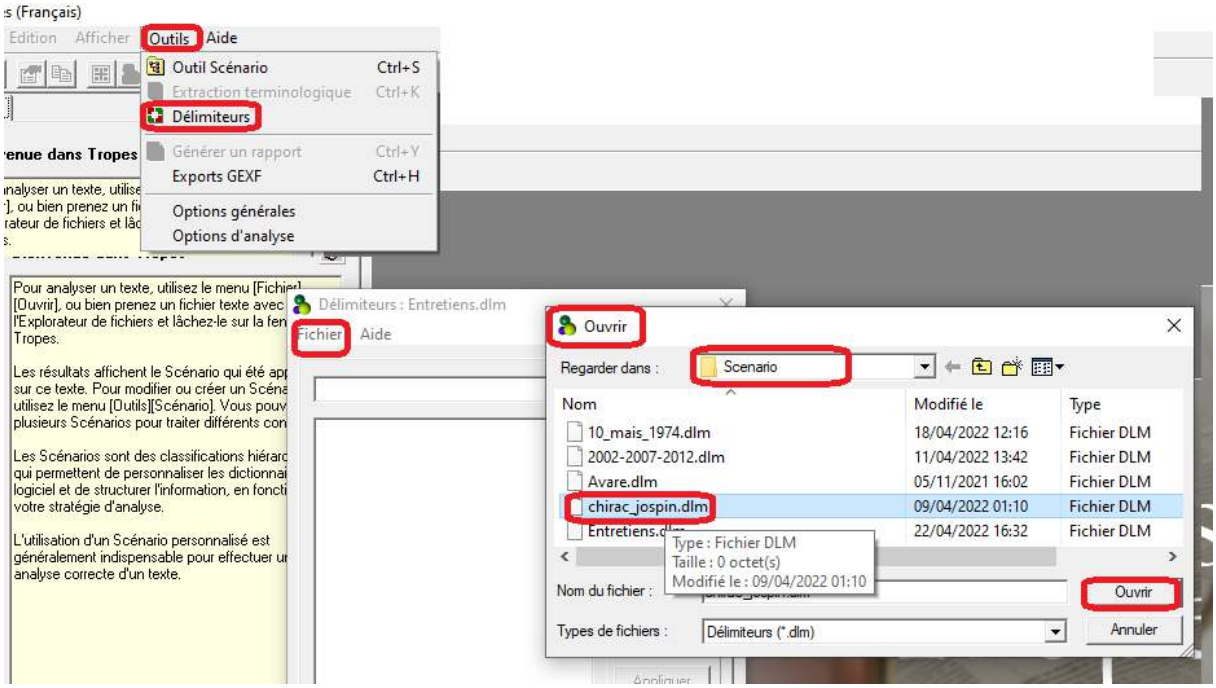
1. Ouvrir l'onglet ***Outils*** et choisir l'option ***Délimiteurs***.

2. S'ouvre une fenêtre ***Ouvrir***, qui permet de renseigner le programme sur l'emplacement du fichier.

3. Dans ***Regarder dans***, aller au dossier ***Documents*** et ouvrir l'arborescence ***Tropes*** > ***Français*** > ***Scénario***

4. Cliquer sur le fichier des délimiteurs

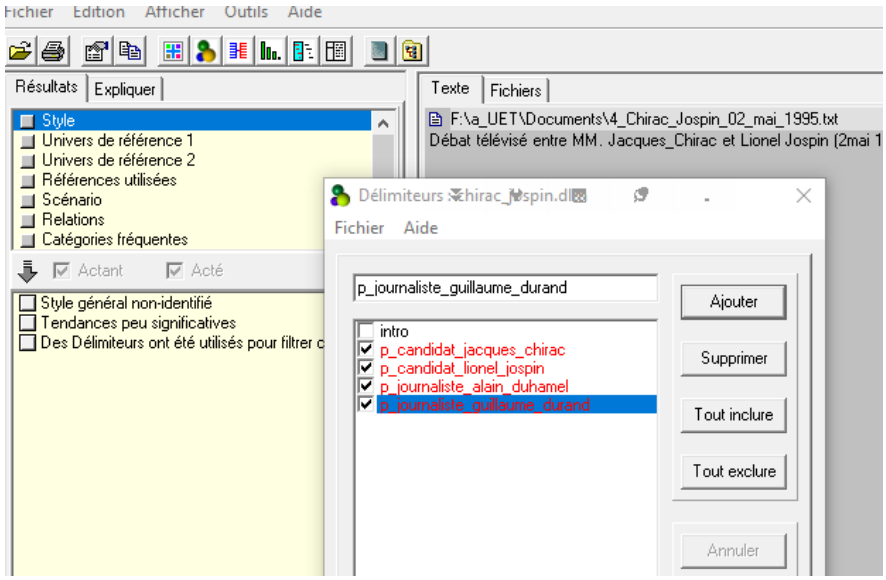
[16] Notepad++ est un petit logiciel gratuit (https://notepad-plus-plus.org/downloads/) plus performant que Bloc-notes de Windows.
[17] Maintenir le bouton ***alt gr*** et appuyer sur le bouton ***3***, pas celui du pavet numérique.
[18] Les tabulations sont obtenues avec le bouton qui se trouve au-dessus de celui du verrouillage des majuscules. Il permet d'isoler des séquences pour obtenir des colonnes lors du passage vers ***Excel***.



Pour choisir la partie ou les parties du texte correspondant à un locuteur, on décoche la case correspondante, toutes les autres devront être cochées. Quand un délimiteur est coché, les répliques du locuteur ne sont pas prises en compte et inversement s'il n'est pas coché son texte seul est pris en considération.

Après avoir choisi un délimiteur non coché, on relance l'analyse avec le bouton *Appliquer*.

Par exemple, pour l'introduction avec le délimiteur INTRO (la case n'est pas cochée), la fenêtre principale de *Tropes* affiche seulement ce qui est au début du texte.



La fenêtre des délimiteurs offre l'option d'afficher ou non les délimiteurs (case à cocher en bas à gauche de la fenêtre)

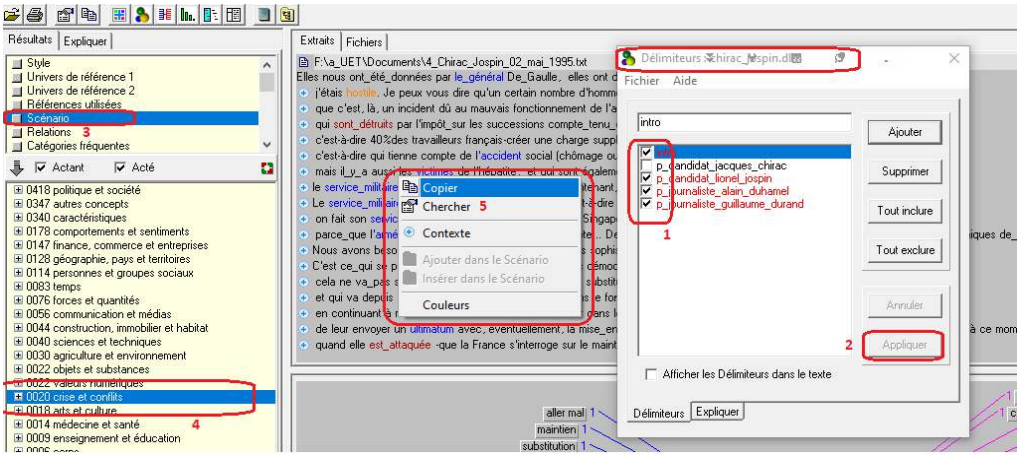
Si l'option *Afficher les délimiteurs dans le texte* est cochée, *Tropes* comptabilisera tous les *délimiteurs* comme des mots du texte, et les affichera. Dans le cas contraire (si cette option n'est pas cochée), *Tropes* n'affichera pas les codes correspondants, qui ne seront pas comptabilisés comme des mots dans les statistiques.

Si l'étape de la création du fichier des délimiteurs n'a pas été effectuée au début, c'est-à-dire que les délimiteurs ont été créés avec la méthode automatique, lorsqu'on change de délimiteur pour l'analyse et qu'on relance l'analyse avec le délimiteur suivant avec le bouton *Appliquer* le logiciel vous demandera de donner un nom au fichier qu'il sauvegardera pour d'ultérieures utilisations.

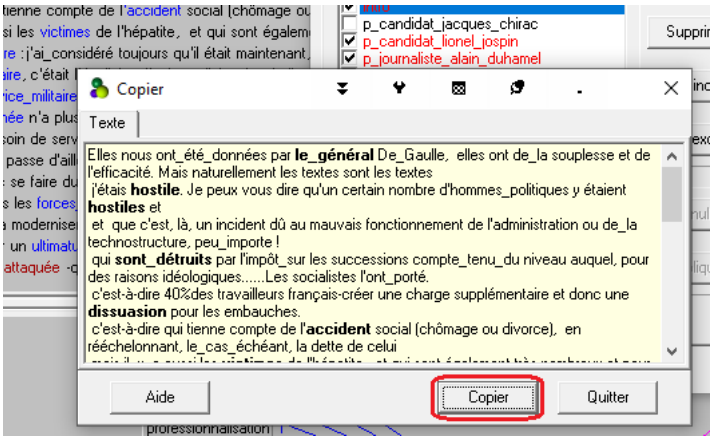
4.6.3. Applications

En choisissant de laisser non cochée la case du délimiteur de premier candidat (1), ce qui veut dire que les autres locuteurs sont exclus pour le moment, et en validant ce choix avec le bouton *Appliquer* (2), on peut commencer à utiliser le scénario de *Tropes* (3).

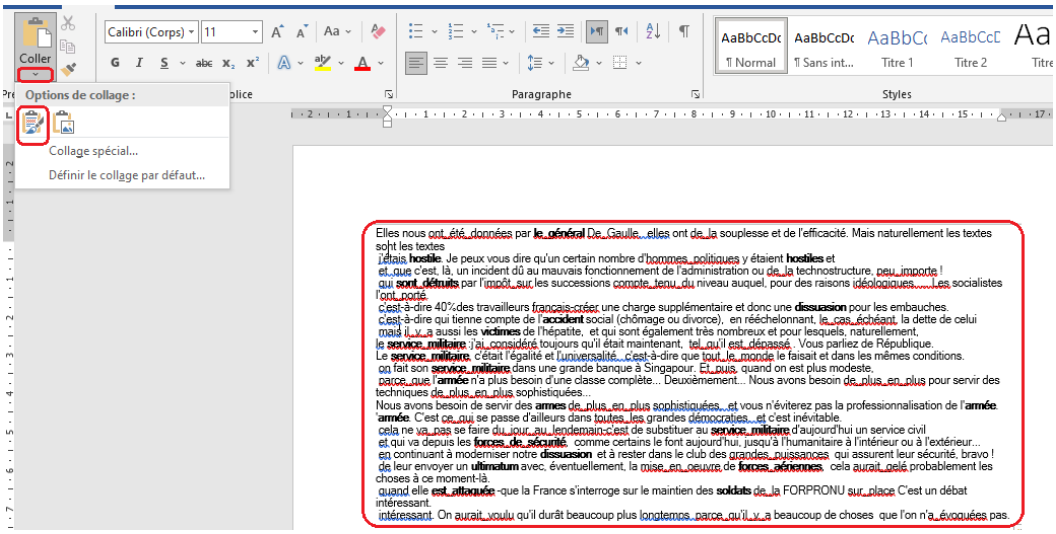
Le choix du thème *crise et conflits* (4) donne, par exemple, un résultat qui s'affiche dans la fenêtre principale qu'on peut copier en cliquant avec le bouton droit de la souris, ce qui fait apparaître la petite fenêtre où on clique sur *Copier* (5).



On valide une seconde fois sur *Copier*.



On ouvre un nouveau fichier Word et on y colle le résultat de la copie en prenant soin de choisir l'option de collage avec l'icône qui comporte un pinceau afin de reproduire exactement ce qui a été copié et garder les mots en gras avec la même mise en forme.



Il arrive que certaines lignes comportent plus d'un mot gras. Dans ce cas, il faut opérer quelques modifications afin de régulariser le résultat de façon à ce qu'il n'y ait qu'un seul mot ou groupe de mots gras par ligne.

Par exemple, dans l'exemple suivant, les mots **armes** et **armée** sont dans le même énoncé,

> Nous avons besoin de servir des **armes** de_plus_en_plus sophistiquées, et vous n'éviterez pas la professionnalisation de l'**armée**.

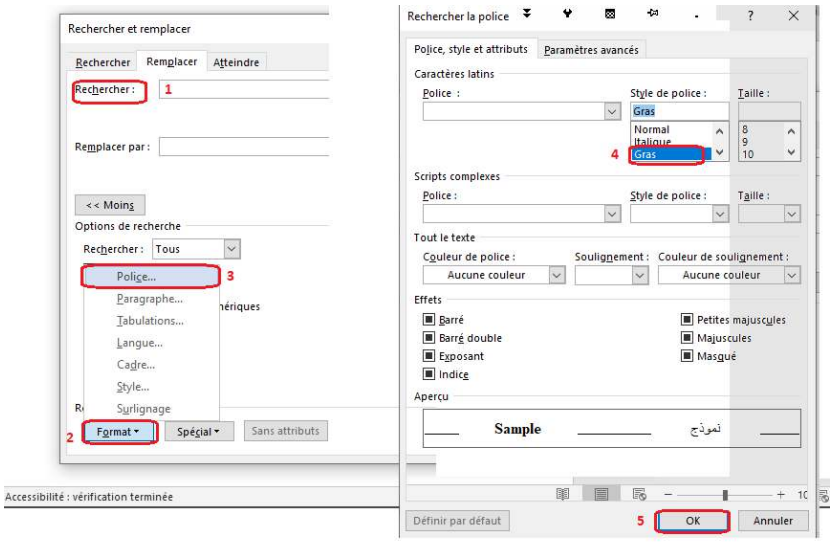
Il faudra utiliser un retour à la ligne en gardant quelques mots après le premier mot et avant le second :

> Nous avons besoin de servir des **armes** de_plus_en_plus sophistiquées,
>
> et vous n'éviterez pas la professionnalisation de l'**armée**.

Il faudra également procéder à une autre vérification afin d'éliminer les exemples qui ne contiennent pas de mots en gras. C'est ce qu'on appelle en textométrie *les bruits*, c'est-à-dire les erreurs de calcul du logiciel.

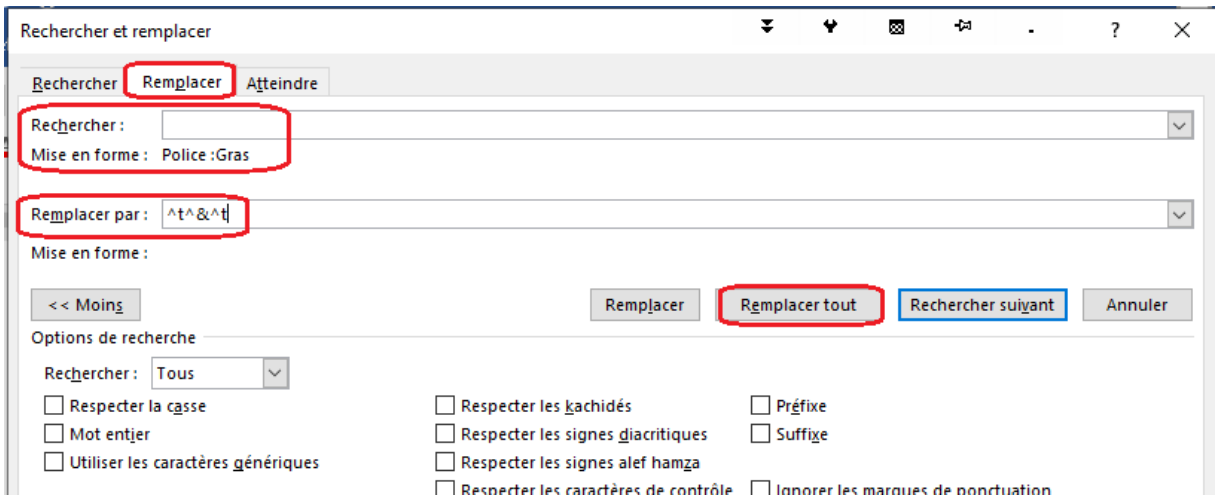
On procède ensuite au placement des tabulations (^t) de part et d'autre des mots en gras dans les exemples de manière à obtenir les caractéristiques d'un tableau avant d'aller à ***Excel*** où le tableau prendra sa forme finale.

Dans le menu *Remplacer*, on place le curseur dans la fenêtre de *Rechercher* (1) sans rien écrire et on ouvre le menu *Format* (2) puis le menu *Police* (3) et on choisit le *style de police* **gras** (4) et on valide avec *OK* (5).



De retour à la fenêtre de remplacement, on vérifie que la mise en forme **police :gras** est bien présente et que la fenêtre *Rechercher* est vide. Ceci équivaut à « remplacer ce qui est en gras sans spécification ».

Dans la fenêtre en dessous, celle de *Remplacer par*, on saisit la formule **^t^&^t** qui signifie que l'on cherche à faire précéder et suivre ce qui est noté dans la fenêtre *Chercher* (ici tous les mots en gras '**^&**') par une tabulation (^t). Dans ***Excel***, les mots en gras seront placés dans une colonne à part. Ce qui est avant (le contexte gauche) se trouvera dans la colonne à gauche et ce qui est après (le contexte droit) dans la colonne à droite. Enfin on valide avec le bouton *Remplacer tout*.



Le résultat obtenu aura la forme suivante où chaque mot ou groupe de mots en gras est encadré par deux tabulations.

Elles nous ont_été_données par **le_général** De_Gaulle, elles ont de_la souplesse et de l'efficacité. Mais naturellement les textes sont les textes

j'étais **hostile**. Je peux vous dire qu'un certain nombre d'hommes_politiques y étaient **hostiles** et

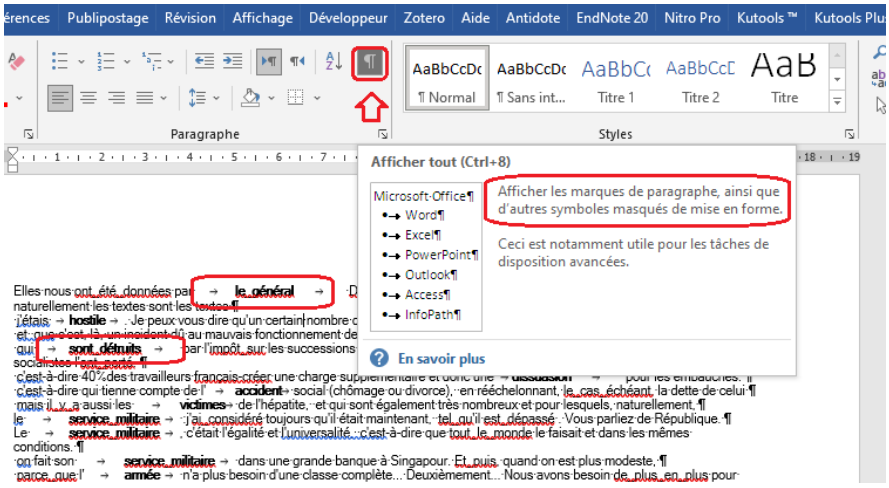
et que c'est, là, un incident dû au mauvais fonctionnement de l'administration ou de_la technostructure, peu_importe !

qui **sont_détruits** par l'impôt_sur les successions compte_tenu_du niveau auquel, pour des raisons idéologiques.....Les socialistes l'ont_porté.

c'est-à-dire 40%des travailleurs français-créer une charge supplémentaire et donc une **dissuasion** pour les embauches.

c'est-à-dire qui tienne compte de l' **accident** social (chômage ou divorce), en rééchelonnant, le_cas_échéant, la dette de celui

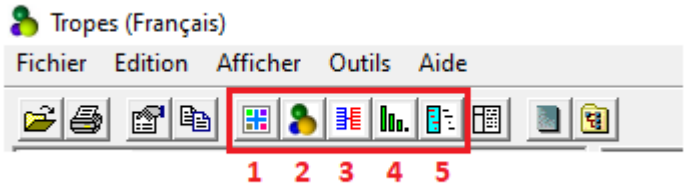
Ces tabulations peuvent ne pas apparaître. On les rend visibles en faisant fonctionner le bouton *Afficher tout*.



Maintenant le résultat est prêt au transfert vers ***Excel***.

En sélectionnant la totalité du fichier (Ctrl+A) et en le copiant (Ctrl+C) puis en le collant dans une feuille vierge d'***Excel*** dans la cellule A1 (Ctrl+V)[19].

4.7. Les visualisations



En plus des outils de recherche qu'il propose, ***Tropes*** offre cinq possibilités pour visualiser, de manière ergonomique, les résultats sous formes de graphes interactifs. La fenêtre principale donne accès à ces différentes formes :

(1) ***Actant/Acté*** : Ce graphe représente la concentration de relations entre acteurs. Il permet de faire une comparaison visuelle du poids des relations entre les principales références ;

(2) ***Aires*** : Sur ce graphe, chaque Référence est représentée par une sphère dont la surface est proportionnelle au nombre de mots qu'elle contient ;

[19] Voir plus bas 5.

(3) ***Étoilé*** : Le graphe en étoile affiche les relations entre les Références, ou entre une catégorie de mots et des les autres références ;

(4) ***Répartition*** : Ces graphes affichent un histogramme de répartition d'une Référence, d'une Relation (i.e. de deux Références), ou d'une catégorie de mots ;

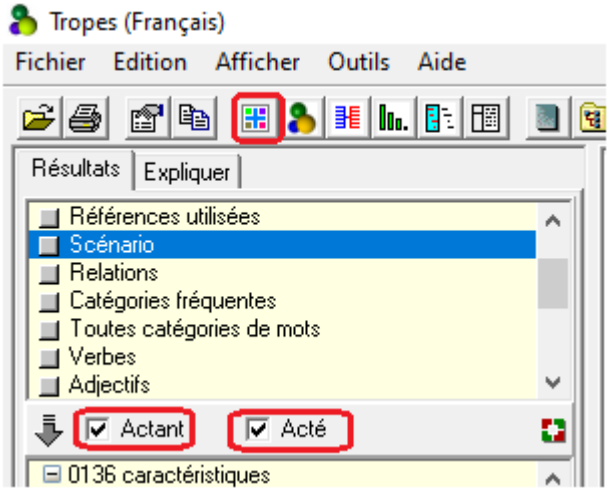
(5) ***Épisodes*** : Sur ce graphe, chaque Rafale est affichée sous la forme d'une ligne pointillée horizontale indiquant son étendue (longueur de la Rafale) et sa position par rapport au début du texte.

De plus, à partir de la version ***Tropes*** v.8.4, le logiciel intègre un autre logiciel de visualisation 3D, *Gephi*.

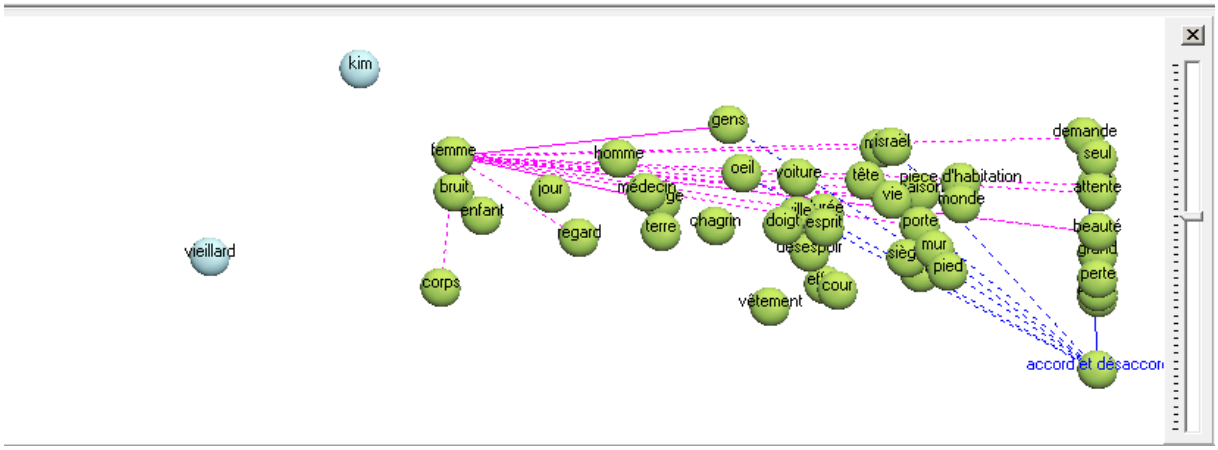
4.7.1. Les graphes

Les graphes sont des hypertextes ; il suffit de cliquer sur un élément pour afficher la variable correspondante. Ces graphes sont modulables grâce à un curseur déplaçable pour augmenter ou diminuer le nombre de résultats affichés.

4.7.1.1. Le graphe Acteurs



Ce graphe est réservé aux rapports syntaxiques entre les acteurs des propositions : ***Actant*** (sujet) et ***Acté*** (objet).



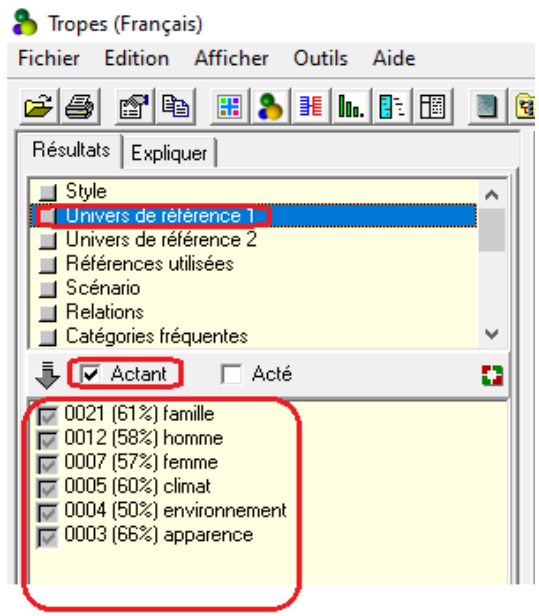
Ces options ne fonctionnent qu'avec les menus ***Univers de références 1*** et ***2***, ***Références utilisées*** et le ***Scénario***. Elles permettent de distinguer les classes d'équivalents placées en position :

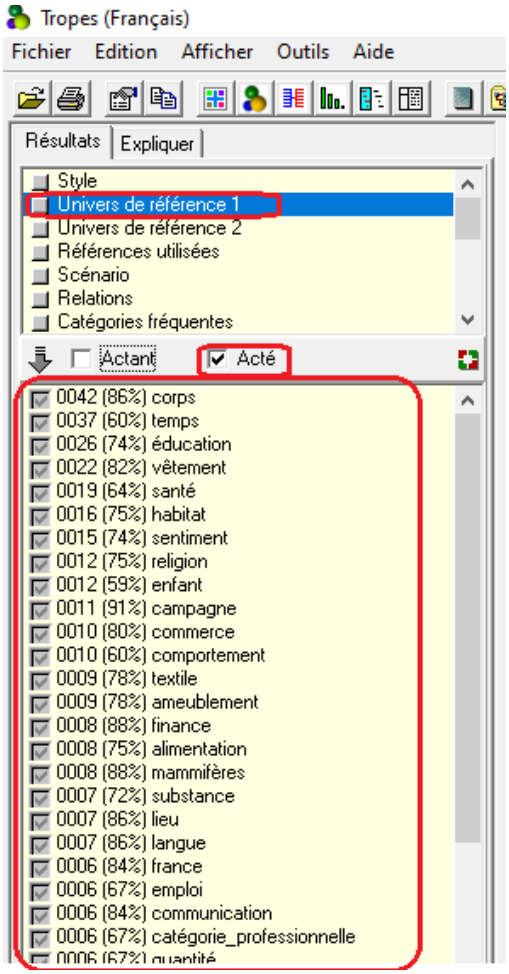
- d'**actant**, c'est-à-dire généralement à gauche de la référence choisie,

- d'**acté**, c'est-à-dire généralement à droite de la référence choisie.

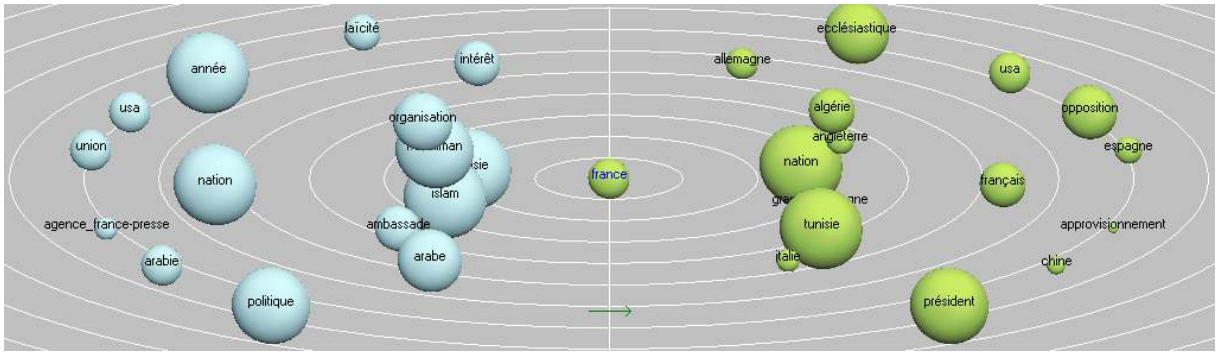
En cliquant sur l'un des cooccurrents, on fait apparaître les relations spécifiques de ce dernier (en pointillés rouges).

Quand une seule case est cochée, la liste des équivalents indique le nombre et le pourcentage des fois où la classe correspondante s'est trouvée placée en position d'actant ou d'acté, pour le texte considéré.





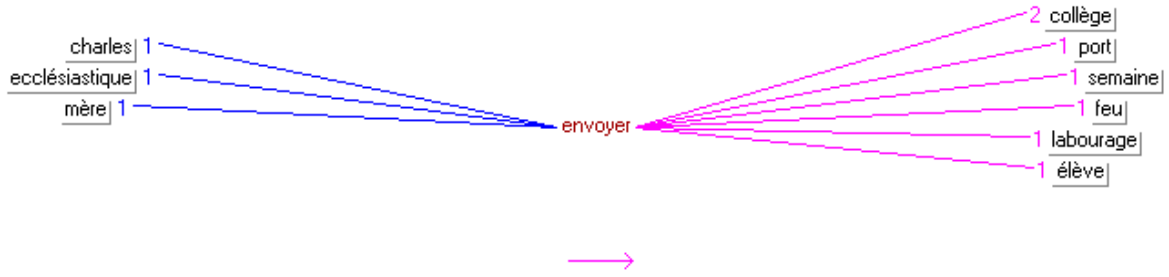
4.7.1.2. Le graphe Aires



Ce graphe est une variante du graphe précédent avec la différence que les nombres des cooccurrences sont représentée par des sphères dont la surface est proportionnelle au nombre de mots de la classe correspondante.

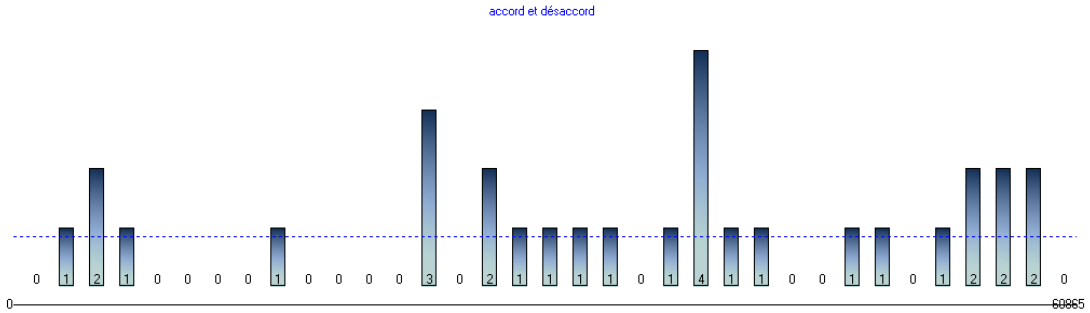
La distance entre la classe centrale et les autres Références est proportionnelle au nombre de relations qui les lient : autrement dit, lorsque deux Références sont proches elles ont beaucoup de relations en commun, et lorsque qu'elles sont éloignées elles n'ont que peu de relations en commun.

4.7.1.3. Le graphe Étoilé

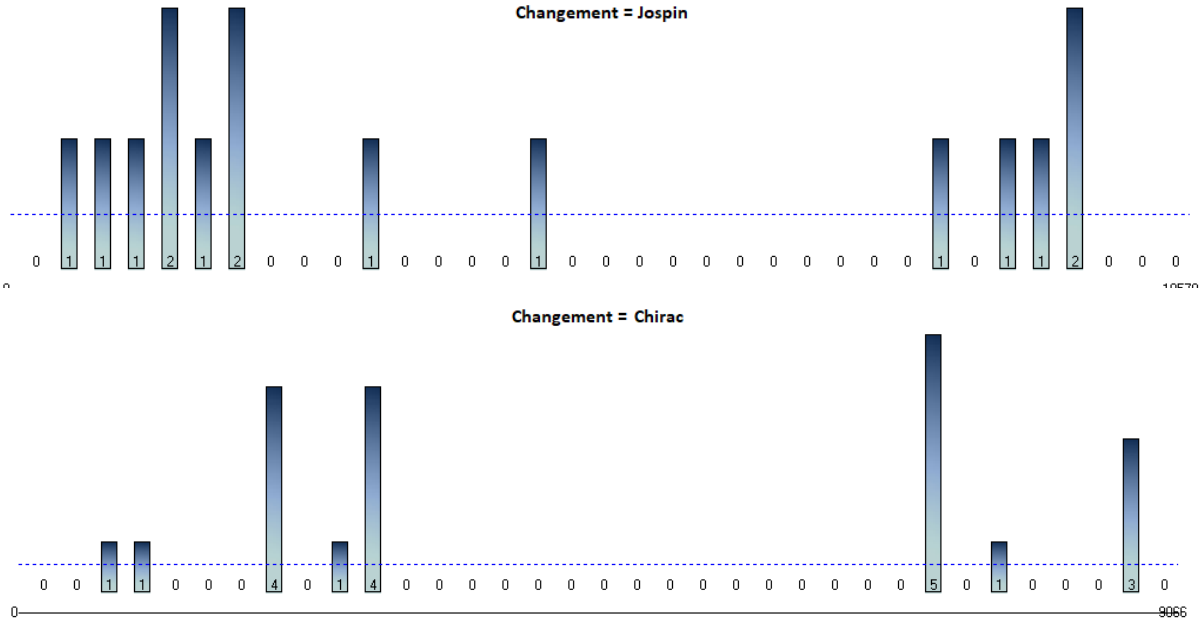


Ce graphe affiche en étoile les relations entre l'élément sélectionné dans les menus ou sous-menus de gauche et ses environnement phrastiques. Les références affichées à gauche de la classe centrale sont ses cooccurrences à gauche de la référence, celles qui sont affichées à sa droite sont ses cooccurrences à droite. Les nombres qui apparaissent sur le graphe indiquent la fréquence des cooccurrences.

4.7.1.4. Le graphe Répartition



Le graphe de répartition procède à une analyse longitudinale. Il est de loin le plus intéressant des graphes proposés. Il permet d'afficher un histogramme de répartition, depuis le début jusqu'à la fin du texte, de n'importe quel élément choisi dans l'un des menus. Plus intéressante encore serait la comparaison de l'emploi d'une thématique chez deux locuteurs différents. Par exemple, pour la comparaison de l'emploi de la thématique du « changement et réformes », au cours du face-à-face entre les deux candidats aux élections présidentielles françaises, du 02 mai 1995, Lionel Jospin et Jacques Chirac, nous avons les deux graphes suivants :



Le logiciel divise le texte en secteurs contenant un nombre égal de mots et calcule, à l'intérieur de chaque secteur, la fréquence d'apparition de la référence choisie. Les barres de l'histogramme affichent chaque secteur dans l'ordre linéaire (chronologique), de gauche (0 = début du texte) à droite (fin du texte). La ligne en pointillés indique la taille moyenne des barres de l'histogramme.

En déplaçant la souris le long de la ligne des chiffres en dessous des barres, un compteur indique dans la ligne de message (au bas de l'écran), pour le secteur sélectionné, le nombre de mots qu'il contient et sa position (début et fin du secteur, calculés en nombre de mots, depuis le début du texte).

Si on clique sur une barre, l'affichage, dans la fenêtre supérieure, se positionne automatiquement sur les propositions apparaissant à partir de cet endroit du texte.

Le nombre de barres de l'histogramme et le nombre de mots contenus dans chaque barre sont déterminés automatiquement par le logiciel. Pour faire varier le nombre de barres de l'histogramme, le curseur à droite du graphe permet de diminuer ou d'augmenter le nombre des secteurs.

Lorsque le graphe de répartition porte sur deux mots mis en relation dans le menu ***Relations***, l'histogramme représente les fréquences d'occurrence cumulées des deux classes contenues dans la relation.

4.7.1.5. Le graphe Épisodes

Dans sa thèse, Mathieu Brugidou a décrit l'algorithme des "rafales" destiné à repérer des épisodes dans un récit ou des cooccurrences thématiques. Cet algorithme, dérivé des travaux de Lafon (1984), a été intégré dans ***Tropes***.

Ce graphe utilise des calculs mathématiques pour produire des rafales en découpant le texte en épisodes selon les concentrations des occurrences d'une classe d'équivalents.

Le texte est découpé en rafales selon les calculs effectués sur les quatre niveaux de classification de la référence de *Tropes* (*Univers de référence 1* et *2, Références utilisées* et *Scénario*). Ce sont des blocs chronologiques qui commencent avec la concentration d'un mot quelque part dans le texte et qui finissent quand ce mot disparaît. Cette opération concerne également les

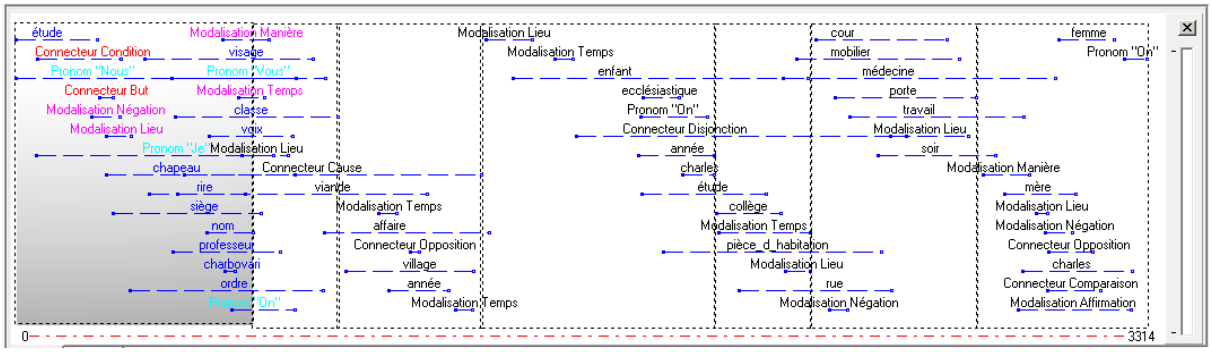
classes grammaticales significatives : verbes performatifs, joncteurs, modalisations et pronoms personnels.

A propos de la stabilité du découpage, il est mentionné que « étant donné que plusieurs niveaux de classification de la référence peuvent être utilisés, le nombre d'épisodes dépend du niveau de généralité souhaité ».

Comme pour le *graphe de répartition*, l'ordre chronologique est représenté sur l'axe horizontal du début (à gauche) à la fin du texte (à droite).

Les Rafales sont affichées de haut en bas et de gauche à droite, en fonction de leur ordre d'arrivée dans le texte. Lorsque le bas de l'écran est atteint, le logiciel effectue un balayage en zigzag, pour afficher le plus d'information possible.

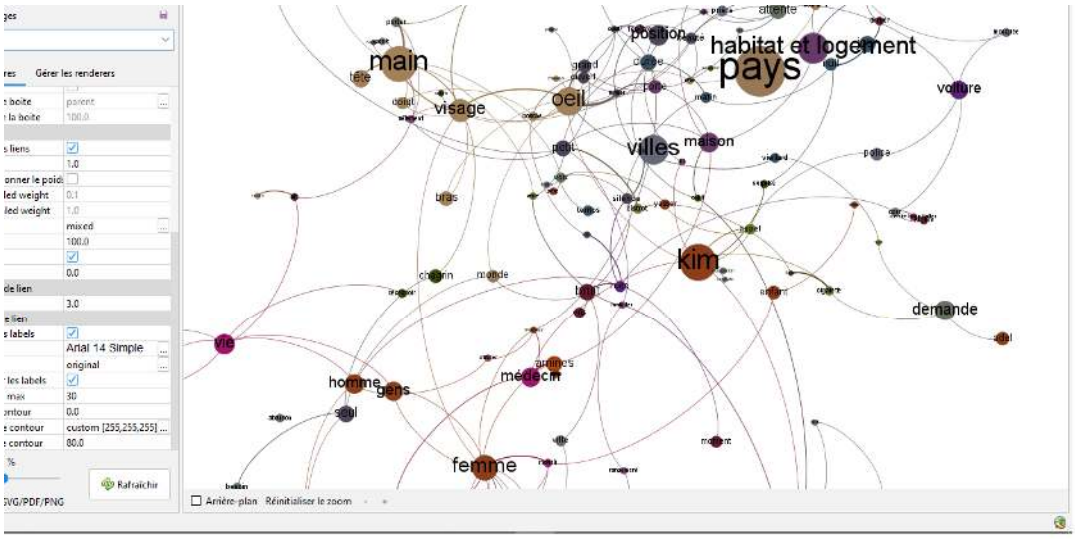
Les Épisodes sont affichés sur le même graphe, de gauche à droite, dans l'ordre chronologique, sous la forme de segments de droites pointillés avec le nom de la classe noté au-dessus. La longueur du segment dépend de la concentration de la classe en question et peut dépasser le seul épisode pour s'étaler sur plusieurs.



4.7.2. Tropes V8.4 avec export GEPHI /GEXF

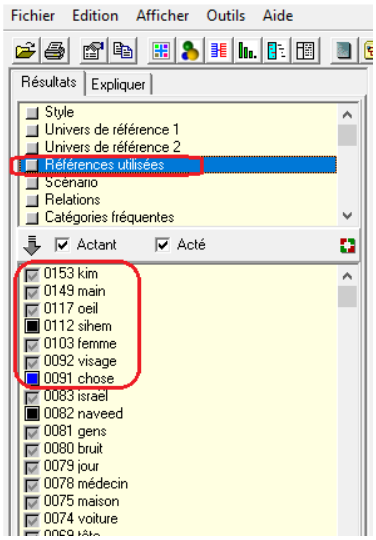
Gephi est un logiciel Open source de visualisation de données structurées. A partir de la version 8.4, *Tropes* permet d'exporter des fichiers GEXF (Graphic Exchange XML format, cf. http://gexf.net), compatibles avec ***Gephi***.

Il s'agit de traiter et de "spatialiser" les scénarios pour produire des graphes comme celui-ci :



Ce graphe résulte du traitement du texte du roman de Yasmina Khadra, *L'attentat* (2005).

Si nous recherchons avec le menu Références utilisées de *Tropes* les termes les plus fréquents du roman, nous retrouvons les mêmes : les noms des deux principaux personnages, *Kim* et *Sihem,* et les mots *main, œil, femme, visage, chose*, etc.



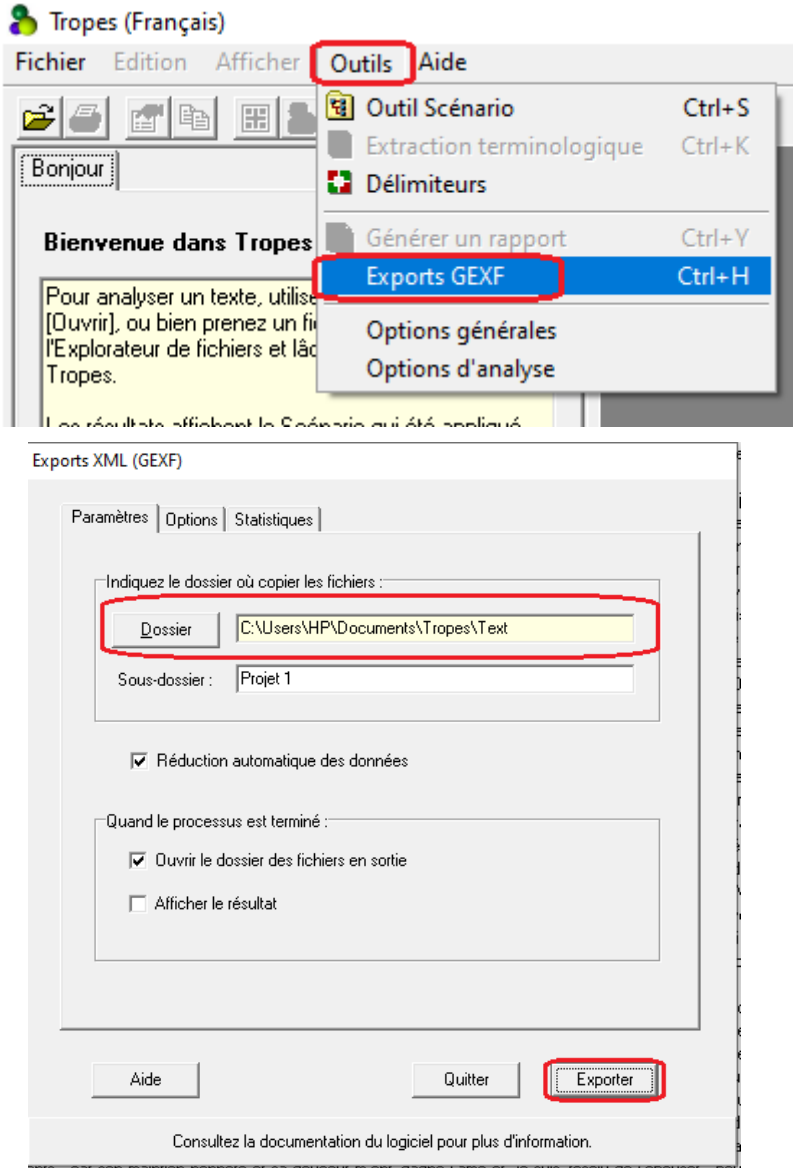
4.7.2.1. Le mode d'emploi de Gephi

Dans le guide du logiciel Tropes, nous lisons les étapes suivantes que nous reproduisons fidèlement avec des explications

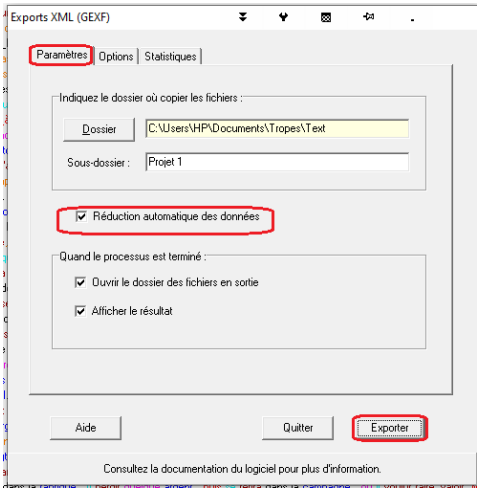
1 – Il faut, au préalable, installer ***Gephi***, qui est librement téléchargeable à l'adresse suivante : http://www.***gephi***.org

2 – Une fois *Tropes* V8.5 installé, dans la langue souhaitée, on prend soin de sauvegarder les scénarios avant toutes choses.

3 – Pour analyser un ou plusieurs textes avec *Tropes*, on utilise le menu ***Outils*** > ***Exports GEXF***, on choisit un dossier de sortie et on valide avec le bouton ***Exporter***.



4 - Le traitement peut prendre un certain temps, surtout avec les gros scénarii.



Il faut patienter jusqu'à l'arrêt du processus et l'apparition de la mention ***Traitement terminé*** (en vert). Instantanément, le visualisateur ***Gephi*** se lance.

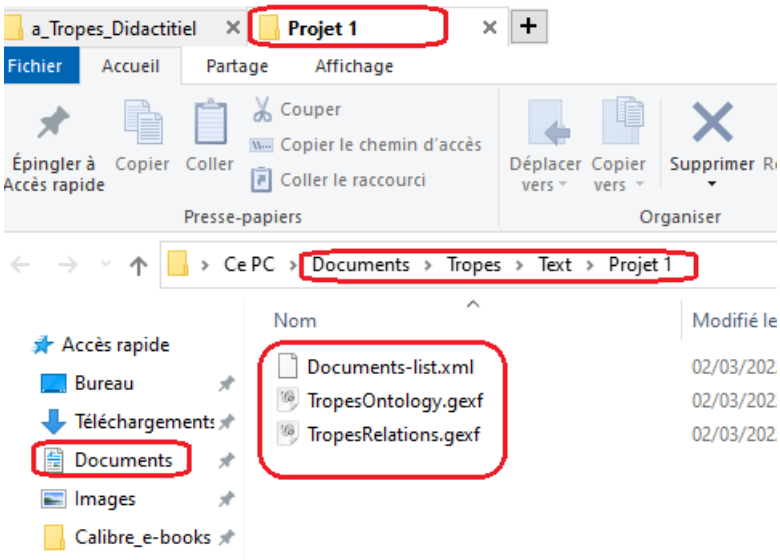
5 - Si l'option ***Afficher le résultat*** est cochée, alors ***Gephi*** se lance automatiquement sur le fichier des relations de *Tropes* en fin de processus. Le logiciel crée un dossier dans ***Documents*** qui contient trois fichiers : *Documents-list.xml, TropesOntology.gexf* et *TropesRelations.gexf*. Seuls les deux derniers sont opérationnels :

1 - *DynamicRelations.gexf* correspondant aux matrices des relations du scénario utilisé ;

2 - *DynamicMatrix.gexf* relatif aux matrices des documents du scénario.

Ce dernier fichier n'est généré que si plusieurs documents sont analysés.

Si on utilise les scénarios [Concepts FR.scn], installé par défaut avec *Tropes*, avec une série de fichiers, les matrices créées sont énormes et le graphe sera illisible. Il est donc conseillé de cocher l'option [***Réduction automatique des données***] dans l'export GEXF de *Tropes*, pour éviter de saturer ***Gephi*** et la mémoire de l'ordinateur. Ou bien on utilisera un scénario épuré, concentré sur ce que le chercheur veut visualiser, ce qui est méthodologiquement plus acceptable.



Si le message d'erreur suivant apparaît, il s'agit d'un problème Java[20]

[20] Java est un logiciel gratuit qui permet de jouer en ligne, de discuter avec des internautes du monde entier ou de visualiser des images en 3D, pour ne citer que ces exemples.

La solution réside dans une petite manipulation expliquée en vidéo à l'adresse : https://www.youtube.com/watch?v=vkmB1bYwyH8

4.7.2.2. La création des Graphes

Gephi est un logiciel un peu complexe, mais la production d'un graphe en quelques clics est facile.

Voici une méthode pour réaliser une première visualisation :

1 - Ouvrir un fichier GEXF (DynamicMatrix ou DynamicRelations) avec ***Gephi***.

2 - Fermer la fenêtre "Accueil - Bienvenue dans ***Gephi***".

3 - Cliquer sur l'onglet [Vue d'ensemble] (en haut de l'écran).

4 - Cliquer sur [Choisir une spatialisation], puis choisir [Force Atlas] (cadre en bas à gauche).

5 - Mettre une valeur de 10000 (4000 au minimum) dans le paramètre [Force de répulsion].

6 - Appuyer sur le bouton [Exécuter] puis patienter une ou deux minutes, avant d'appuyer sur [Arrêter].

7 - Cliquer sur l'onglet [Prévisualisation] (en haut de l'écran).

8 - Cocher la case [Afficher les labels] (dans le cadre de gauche).

9 – Appuyer sur le bouton [Rafraîchir] (en bas).

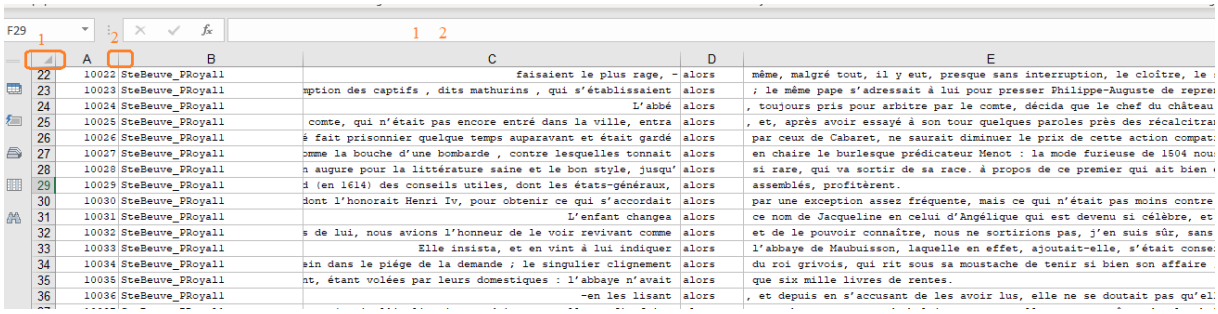
On vient de réaliser un premier graphe ***Gephi***.

5. Le Tableur *Excel*[21]

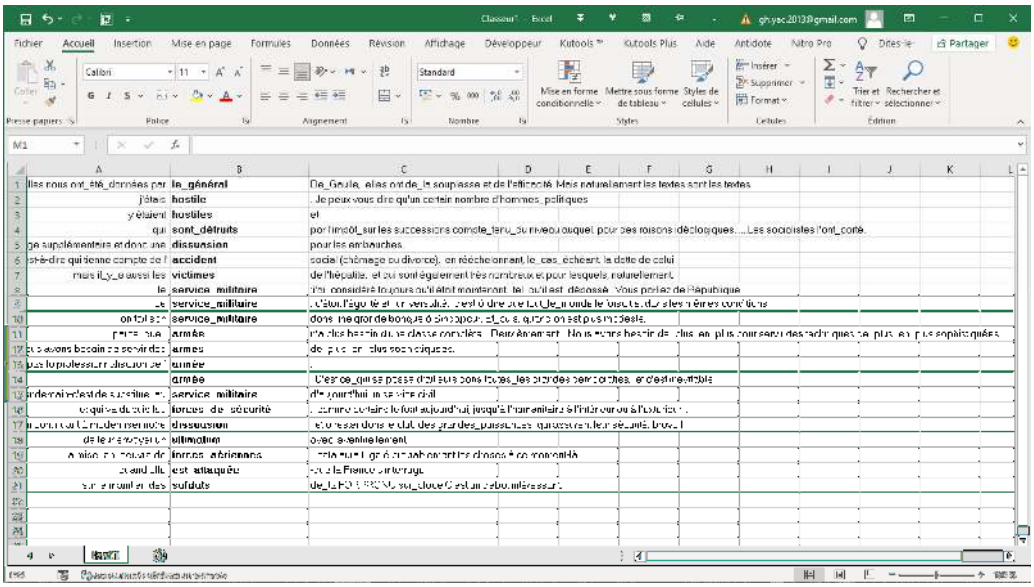
Le transfert[22] réalisé vers *Excel* garde la même largeur des colonnes et les contenus des cellules n'apparaissent pas dans leurs totalités. Avec les deux manipulations suivantes, on arrive rapidement à régler le problème :

1. Simple clic sur la case du triangle (1) ;
2. Double-clic rapide sur le trait qui sépare les colonnes A et B (2) ;

Ce double clic permet d'élargir les colonnes pour montrer la totalité de leur contenu. On obtient la présentation suivante :



[21] Nous utilisons la version *Office 2019*.
[22] Voir 4.6.3. plus haut la manipulation des énoncés avant le transfert vers *Excel*.



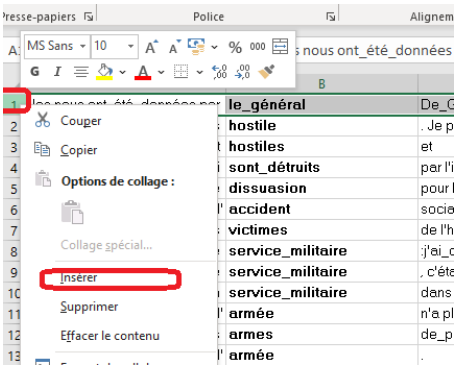
Il faut maintenant enregistrer le fichier et nommer la **feuille1** avec le nom du candidat. Et répéter toute la procédure avec le deuxième candidat.

5.1. Le Tableau Croisé Dynamique d'Excel

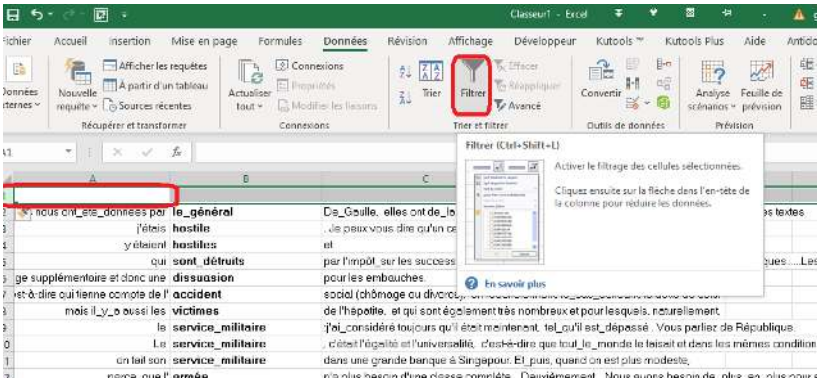
Pour manipuler des données, Excel offre deux possiblités, une manuelle, l'autre automatique.

5.1.1. La procédure manuelle

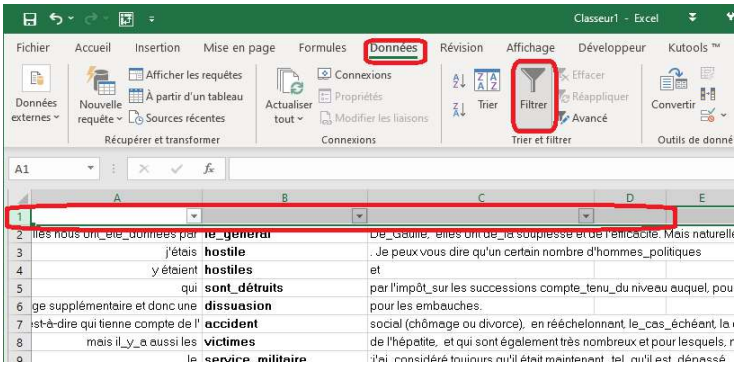
Avant de commencer l'analyse comparative, il faut insérer une nouvelle ligne vide au dessus de la première ligne du tableau en sélectionnant cette dernière avec le bouton droit de la souris et en choisissant ***Insérer***.



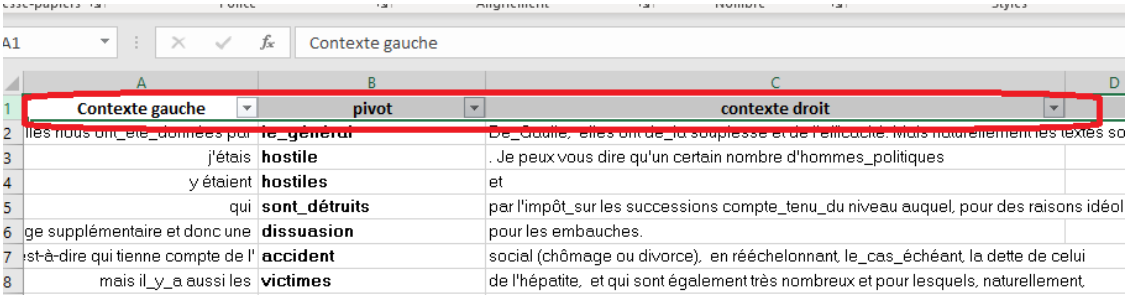
Ce qui donne la fenêtre suivante où apparaît une ligne vide au début du tableau.



Dans le menu ***Données***, on choisit ***Filtrer*** pour obtenir les outils qui permettent de trier les résultats, à savoir les petits triangles noirs dirigés vers le bas. Ceci crée automatiquement une liste déroulante sans répétition pour chaque colonne.



Les colonnes doivent recevoir des titres.

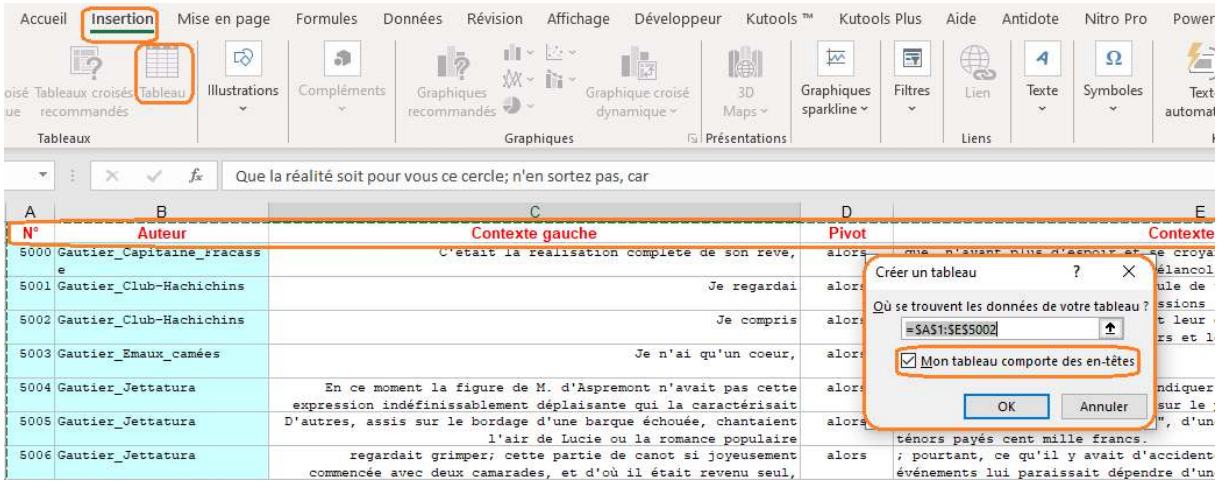


Un simple clic dans n'importe quelle cellule du tableau indique à ***Excel*** qu'on se propose de travailler sur la totalité du tableau.

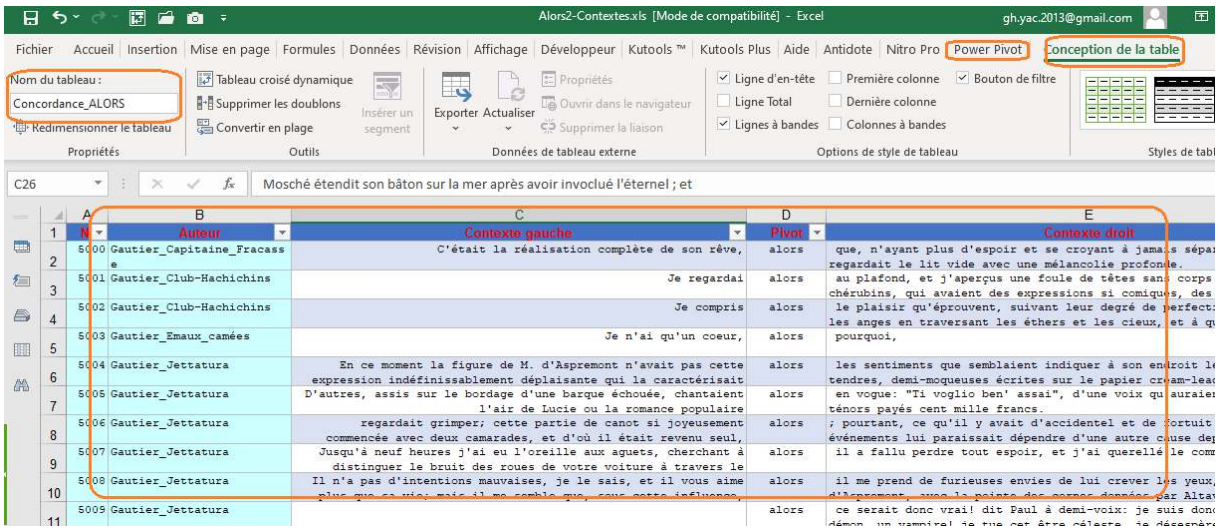
5.1.2. La procédure automatique

Avant de procéder à une quelconque manipulation sur le tableau obtenu, il est fortement recommandé de signaler au logiciel qu'il s'agit d'un tableau. Pour ce faire, après un simple clic dans n'importe quelle cellule du tableau des données, on va dans le menu ***Insertion***, où le logiciel propose, dans la rubrique ***Tableaux***, trois icônes : l'icône ***Tableau croisé dynamique***, ***Tableaux croisés recommandés*** et ***Tableau***. Il faut commencer par cliquer sur l'icône ***Tableau*** pour que le logiciel traite les données de la manière la plus adéquate[23]. Un cadre en pointillés signale le pourtour des cellules prises en charge et une fenêtre de dialogue apparaît pour demander si le tableau a des titres de colonnes. Enfin on valide avec ***OK***. Dans les versions antérieures d'***Excel***, la procédure est un peu différente et plus longue mais assez claire.

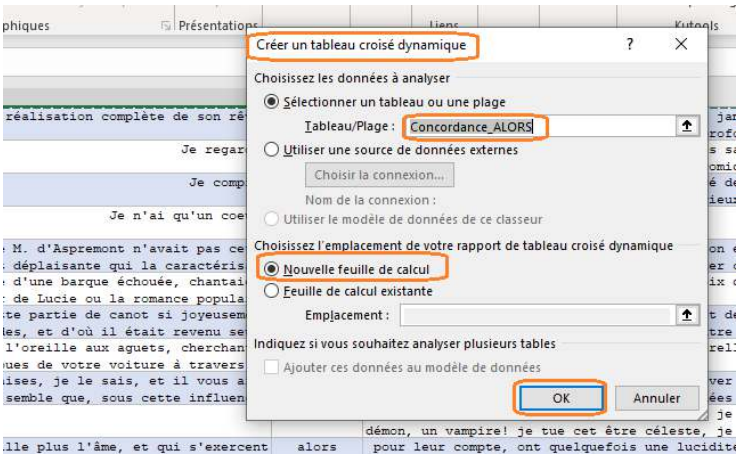
[23] Si on respecte cette consigne, toutes les modifications, ajouts ou suppressions sont systématiquement pris en charge.



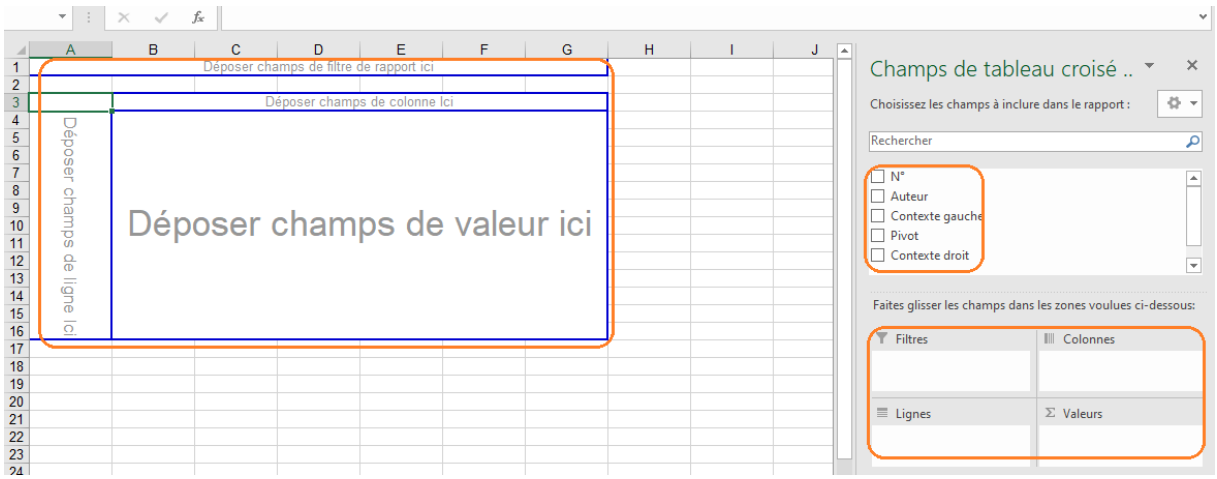
Le tableau change d'allure et deux nouveaux menus, ***Power Pivot*** et ***Conception de la table*** sont créés donnant à l'utilisateur la possibilité de changer les couleurs proposées. Il est également recommandé de donner au tableau un nom dans le haut à droite de la fenêtre. La ligne des titres des colonnes est munie d'un système de tri grâce aux petits triangles noirs à droite de chaque titre. Le tableau est désormais prêt.



De retour au menu ***Insertion***, un clic sur l'icône ***Tableau croisé dynamique*** fait apparaitre une fenêtre de dialogue qui signale qu'un Tableau croisé dynamique (désormais TCD) va être créé et rappelle le nom donné au tableau. Une option est proposée pour indiquer au logiciel s'il crée le TCD dans une nouvelle feuille de calcul vierge ou dans une autre feuille déjà préparée à cet effet. Le premier choix est le plus facile pour un débutant.

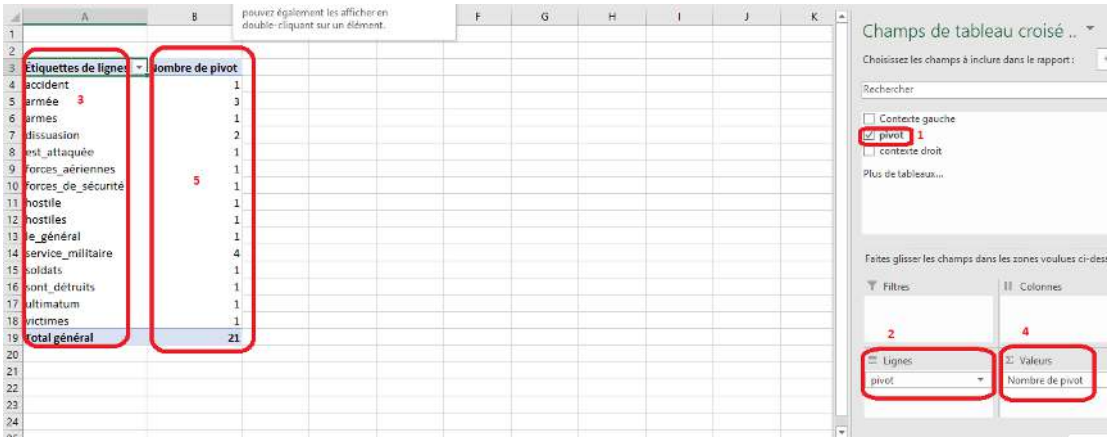


Une fois le choix validé, une nouvelle feuille est créée et une fenêtre présente, à droite, sous ***Champs de tableau croisé***, les titres des colonnes du tableau créé dans ***Excel*** à la première étape et quatre zones : ***Filtres***, ***Colonnes***, ***Lignes*** et ***Valeurs***. A gauche vont se placer les résultats des croisements à venir.



En cliquant dans la case correspondant à ***pivot*** dans notre exemple (1), ***Excel*** place immédiatement le nom de la case dans la rubrique ***Lignes*** (2) et affiche le contenu de la colonne du tableau à gauche (3).

Avec la souris on clique de nouveau sur ***pivot*** et sans lâcher on déplace la souris vers la rubrique ***Valeurs*** (4), les statistiques des mots de la colonne apparaissent en face des mots (5).



L'analyse consiste maintenant à comparer les emplois, par les deux candidats du face-à-face, du vocabulaire de la thématique choisie au départ dans ***Tropes***. Les résultats de ces

comparaisons aideront l'analyste à apporter des arguments confirmant ou infirmant telle ou telle hypothèse linguistique émise au départ

Bibliographie

Bardin, L. (1977), « L'horoscope d'un magazine : une analyse de contenu », Communication et Langages (34) : 79-93.

Bardin, L. (1980), *L'analyse de contenu*, Presses universitaires de France.

Biskri, I. et Delisle S. (2000), « Identification précise des termes pour un accès pertinent à des contenus textuels », L'Informatique documentaire (Paris) (79) : 25-29.

Bonville (de), J. (2006), *L'analyse de contenu des médias. De la problématique au traitement statistique*. Louvain-la-Neuve, De Boeck Supérieur.

Brugidou M. (1992), *Discours et enjeux politiques : une analyse de l'offre politique à l'Heure de Vérité pendant la campagne pour l'élection présidentielle de 1988*, Thèse de doctorat Sciences politiques Paris 1.

Buffelan, J. P. (1985), « L'analyse de contenu en informatique juridique documentaire ». *La Revue administrative*, (Paris) 38(224) : 185-188.

Capponi, N. (1997), « Analyse de l'information contenue dans des textes scientifiques avec une logique de descriptions ». 11th Conference on Shape recognition and artificial intelligence (Clermond Ferrant, France ; 1998-01-20) / Reconnaissance des formes et intelligence artificielle. Congrès (11 ; Clermont Ferrand, France ; 1998-01-20), AFCET : 251-260.

Charaudeau, P. (1992), *Grammaire du sens et de l'expression*. Paris, Hachette-Education.

Gauthier, G. (1995), « L'analyse du contenu des débats politiques télévisés », Hermès, n°17-18 : 270-355.

Ghiglione, R., Beauvois, J.-L., Chabrol, Cl. et Trognon, A. (1980), *Manuel d'analyse de contenu*, Paris, Armand Colin

Ghiglione, R., Blanchet A. (1991), *Analyse de contenu et contenus d'analyses*. Paris, Dunod.

Ghiglione, R., Kekenbosch, C. et Landré, A. (1995), *L'analyse cognitivo-discursive*. Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble.

Ghiglione, R., Landré, A., Bromberg, M., Molette, P. (1998), *L'analyse automatique des contenus*. Paris, Dunod.

Ghiglione, R., Landré, A. et Molette, P. (1998), *L'Analyse automatique des contenus*, Dunod, Collection : Psycho Sup.

Ghiglione, R. et Blanchet, A. (1991), *Analyse de contenu et contenus d'analyses*, Dunod.

Gilbert, A. (1986), « L'analyse de contenu des discours sur l'espace : une méthode », Canadian geographer 30(1) : 13-25.

Grevisse, M. et Goosse, A. (1993), *Le bon usage*. Paris, Duculot

Habert, B., Nazarenko, A. et Salem A. (1997) , *Les linguistiques de corpus*, Paris, Armand Colin.

Kerbrat-Orecchioni, C. (1980), *L'énonciation - De la subjectivité dans le langage*. Paris, Armand Colin.

Keuleers, S. (1994), « Analyse de contenu, sémiotique théorie du texte », Degrés (Bruxelles) 22(79-80) : l-l7.

Lafon P. (1984), *Dépouillements et statistiques en lexicométrie*, Genève, Paris, Édit. Slatkine, Champion,

Lassare, D. (1978), « L'analyse du contenu », Psychologie Française Paris 23(3-4) : 167-185.

Laurence, B. (1977), *L'analyse de contenu*, Paris, PUF.

Lavigne, G., J. Martin, E. Nantel et Plante P. (1989), « L'analyse de contenu assistée par ordinateur : l'option LIAO. », Canadian review of sociology and anthropology 26(4) : 596-616.

Le Quéau, P. et Brugidou, M. (1998), *La dynamique interne du récit*. Paris, Cahier de recherche Crédoc numéro 124.

Leray, Ch. (2008), *L'analyse de contenu. de la théorie à la pratique : la méthode Morin-chartier*, Presses de l'Université du Québec.

Lyons, J. (1980), *Sémantique linguistique*. Paris, Larousse.

Maire, P., et *al*. (1996), « Analyse de contenu de discours de délégués médicaux ». Hopipharm 1996 : Congrès National des Pharmaciens des Hôpitaux (Deauville, France ; 1996-05-29), SYNPREFH : 18-21.

Mayaffre, D. (2005), « Les corpus politiques : objet, méthode et contenu, Introduction », Corpus (4) : 5-19.

Mokrane, A., P. Poncelet et G. Dray (2004), « Visualisation automatique du contenu d'une base de documents textuels via les hyper-cartes d'information. Veille stratégique scientifique et technologique ». Colloque (Toulouse, France ; 2004-10-25), Université Paul Sabatier.

Molette, P. (2009), De l'APD à Tropes : comment un outil d'analyse de contenu peut évoluer en logiciel de classification sémantique généraliste. Conférence au Colloque "Psychologie Sociale et Communication". Tarbes, 2009.

Piolat A., et Bannour R. (2009), « EMOTAIX : un scénario de Tropes pour l'identification automatisée du lexique émotionnel et affectif », dans L'année psychologique, 109, pp.655-698.

Piolat, A., et Bannour, R. (2008), « Emotions et affects : Contribution de la psychologie cognitive » dans P. Nagy, & D., Boquet (Eds.), *Le sujet des émotions au Moyen Age* (pp. 53-84), Paris : Beauchesne Editeur

Poudat, C. & Landragin, F. (2017), *Explorer un corpus textuel. Méthodes – pratiques – outils*, Louvain-la-Neuve, De Boeck.

Scelles, R. (1997), « Apports de logiciels d'analyse de données textuelles (ADT) dans les procédures d'analyse de contenu d'entretiens semi-directifs de recherche : Alceste et Hyperbase. » BMS. Bulletin de méthologie sociologique (57) : 25-48.

Steinberg, H. (1976), « Analyse de contenu et contenu de l'analyse. » *Consommation,* Annales du CREDOC 23(1) : 5-34.

Webographie

Pour des travaux réalisés avec Tropes en français
https://tropes.forumactif.fr/t6-travaux-de-recherche-realises-avec-tropes
et en anglais
https://tropes.forumactif.fr/t86-tropes-software-english-bibliography-and-related-works

Table des matières

1. Introduction 2
2. Analyse de contenu et lexicométrie 2
3. Installation 3
3.1. Options générales 4
3.2. Options d'analyse 5
4. L'analyse avec *Tropes* 5
4.1. Le menu Style 7
4.1.1. Les styles 7
4.1.2. Les propositions remarquables 7
4.2. Le menu Univers de référence 1 et 2 8
4.3. Références fréquentes 8
4.4. Le Scénario 8
4.4.1. La création d'un scénario personnalisé 12
4.4.2. Enrichissement manuel d'un scénario 14
4.4.3. Emotaix 15
4.4.4. Exportation des résultats du scénario 15
4.5. Le menu Catégories fréquentes et Toutes catégories de mots 16
4.6. Les délimiteurs 17
4.6.1. Préparation de la segmentation 17
4.6.2. Création des délimiteurs 18
4.6.3. Applications 23
4.7. Les visualisations 26
4.7.1. Les graphes 27
4.7.2. Tropes V8.4 avec export GEPHI /GEXF 31
5. Le Tableur *Excel* 35
5.1. Le Tableau Croisé Dynamique d'Excel 36
5.1.1. La procédure manuelle 36
5.1.2. La procédure automatique 37
Bibliographie 41