

# Temps verbaux et prose historique latine : à la recherche de nouvelles méthodes d'analyse statistique

Dominique LONGRÉE\*, Sylvie MELLET\*\*

Les nombreuses études sur l'emploi des temps verbaux en latin ont permis de mettre au jour des variations sensibles dans la distribution des temps de l'indicatif selon les auteurs et leurs stratégies narratives : d'une œuvre à l'autre et parfois, au sein d'une même œuvre, d'une partie à l'autre, les alternances et consécutives temporelles dessinent des schémas différents, plus ou moins caractéristiques. Ce sont ces distributions temporelles que nous voudrions approfondir ici, à partir d'un corpus d'historiens numérisé et lemmatisé<sup>1</sup>, et en utilisant des outils d'exploration automatique et de traitement quantitatif des textes développés au sein du laboratoire BCL (Nice)<sup>2</sup>. L'objectif fondamental de cette recherche est de mettre en évidence l'origine des variations entre textes et de voir dans quelle mesure celles-ci résultent soit de la nature et du statut des faits rapportés, soit des particularités d'écriture de chaque auteur, soit encore du genre littéraire des œuvres ou de leur sous-genre littéraire : récit annalistique, commentaires, biographie... Ce faisant, nous viserons aussi à développer et à mettre à l'épreuve des méthodes innovantes permettant d'améliorer la comparaison des textes et leur classification automatique.

## 1. L'ÉTUDE DES FRÉQUENCES

Le premier critère quantitatif auquel on songe lorsqu'on se propose d'étudier une catégorie grammaticale est celui de sa fréquence. On dénombre alors ses occurrences dans les différents textes (ou parties de texte) soumis à comparaison et on évalue par divers calculs statistiques les chances que les résultats obtenus correspondent à une distribution relativement neutre de la catégorie, ou, au contraire, à une distribution marquée (par suremploi ou sous-emploi);

---

\* Université d'Angers et UMR 6039 « Bases, Corpus, Langage ».

\*\* Laboratoire « Bases, Corpus, Langage », Université Nice Sophia-Antipolis, CNRS ; MSH de Nice, 98 bd E. Herriot, 06200 NICE.

<sup>1</sup> Il s'agit de l'ensemble du corpus césarien (y compris les œuvres apocryphes), de la *Conjuration de Catilina* et de la *Guerre de Jugurtha* de Salluste, de l'*Histoire d'Alexandre le Grand* de Quinte-Curce, de l'ensemble de l'œuvre de Tacite et de 9 *Vies* extraites des *Douze Césars* de Suétone, empruntés à la base de données textuelles du LASLA (Université de Liège).

<sup>2</sup> Principalement Hyperbase-Littérature latine, développé par Ét. Brunet et S. Mellet et le logiciel d'analyse arborée conçu et développé par X. Luong.

on peut aussi tenter d'établir des corrélations — positives ou négatives — avec l'emploi d'autres catégories proches. Mais, dans tous les cas, le travail sur les fréquences assimile le texte à un ensemble d'éléments non ordonnés<sup>3</sup>. Longrée (2005) a mis en évidence quelques avantages, mais aussi quelques limites de cette méthode. Rappelons brièvement les principaux résultats de cette étude liminaire.

Chaque œuvre du corpus a donc été caractérisée par la fréquence des différentes formes de l'indicatif qu'elle contient, ce qui lui confère un profil propre. Les profils des œuvres étudiées sont ensuite comparés entre eux, on en évalue la plus ou moins grande proximité; de même, et simultanément, on compare les profils de distribution des différentes formes temporelles à travers les textes. Les distances ainsi calculées sont représentées sur un graphe, appelé Analyse Factorielle des Correspondances (désormais AFC) qui donne à voir non seulement les proximités et les éloignements entre textes et entre catégories grammaticales, mais également les facteurs prépondérants dans cette analyse.

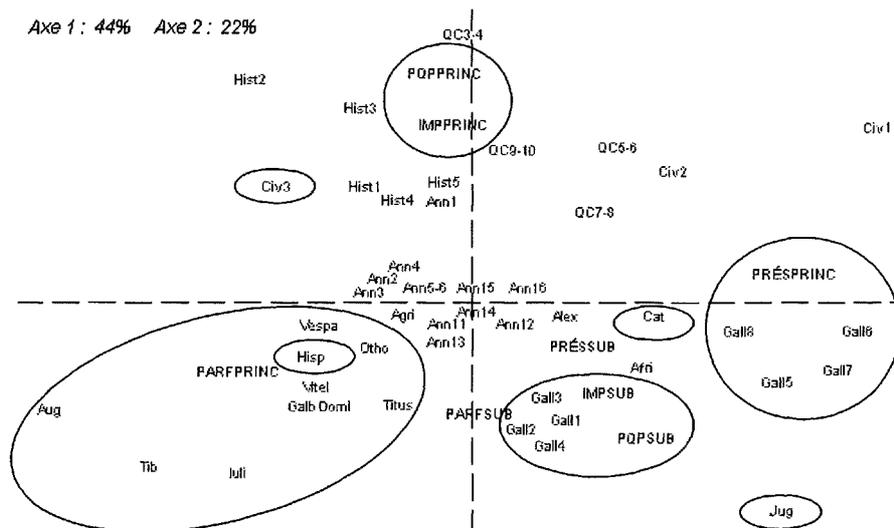


Figure 1

*Distribution des temps de l'indicatif dans la prose historique latine  
(sans le futur, le futur antérieur, ni l'Infinitif de narration)*

Ainsi, dans le graphe ci-dessus, on observe un certain nombre de regroupements pertinents; par auteur et par œuvre d'abord : regroupement des livres 5 à 7 de la *Guerre des Gaules*, ainsi que du livre 8 dû à Hirtius; pas très loin et

<sup>3</sup> Ce qu'on appelle le schéma d'urne.

dans le même cadran, celui des quatre premiers livres de la *Guerre des Gaules*; le quart inférieur gauche de la figure semble réservé aux *Vies* de Suétone. Les *Histoires* de Tacite forment un groupe homogène, les *Annales* sont bien regroupées au centre et on a aussi une bonne proximité des livres de Quinte-Curce, en dépit d'une légère hésitation des livres 3 et 4. Regroupement de certaines formes temporelles ensuite, notamment de l'imparfait et du plus-que-parfait en subordonnée d'un côté, de l'imparfait et du plus-que-parfait en principale de l'autre.

Deux autres éléments informatifs très importants du graphe sont représentés par l'opposition entre droite et gauche de la figure d'une part (premier facteur d'analyse), entre haut et bas d'autre part (deuxième facteur d'analyse). Le premier facteur qui structure ces distances entre les textes est à l'évidence ici l'utilisation du présent narratif par opposition à la prédominance du parfait en principale; ce choix du présent détermine le regroupement des œuvres césariennes, dont ne sont pas très éloignées celles de Salluste. Le deuxième facteur concerne l'emploi de l'imparfait et du plus-que-parfait, temps d'arrière-plan que certains réservent plutôt aux propositions subordonnées tandis que d'autres (Tacite, Quinte-Curce) n'hésitent pas à les employer en principales.

Pour instructive qu'elle soit, cette analyse qui repose uniquement sur les fréquences présente toutefois des limites importantes. Ainsi, dans la figure 1, les divers livres des *Annales* apparaissent relativement proches de l'origine des axes, groupés au centre de la figure. Cela indique que les *Annales* sont peu sensibles aux facteurs mis en évidence par l'AFC. Une telle conclusion risque de paraître paradoxale au philologue qui sait combien le jeu des temps peut être important dans cette œuvre. Cela démontre seulement qu'une simple étude des fréquences est loin d'être suffisante pour rendre compte de la complexité de la distribution des temps verbaux dans un texte. Les latinistes savent d'ailleurs fort bien qu'un texte constitue avant tout une chaîne linéaire ordonnée et structurée. D'autres approches statistiques doivent donc être développées si l'on veut prendre en compte cette structure linéaire du texte et, plus précisément, la séquentialité des temps verbaux.

## 2. L'ORGANISATION MICRO-TEXTUELLE : L'ÉTUDE DES SÉQUENCES

Une première technique consiste à examiner le nombre et la longueur des séquences de temps successifs identiques. Ces séquences intègrent l'axe syntagmatique en ce qu'elles rendent compte des effets de succession — enchaînements ou ruptures — dans l'emploi des temps verbaux. Certaines séquences sont linguistiquement conditionnées : ainsi, le choix des temps en propositions subordonnées est le plus souvent contraint par le temps du verbe principal. Mais la plupart des enchaînements de proposition principale à proposition principale sont libres. La méthode retenue consiste donc à étudier les séquences de temps identiques successifs uniquement en proposition principale. Ces séquences peuvent être envisagées de deux manières différentes.

### 2.1. Les séquences cumulées

La première consiste à compter ce que l'on peut appeler les séquences cumulées de deux éléments successifs identiques. Dans l'exemple suivant

... parf. parf. parf. parf. imparf. prés. imparf. parf. parf. parf. ... (Tacite, *Agricola*)

on peut ainsi relever cinq séquences cumulées de deux parfaits consécutifs. Pour chaque texte, on peut compter de la même manière le nombre de séquences cumulées de chaque temps : présent, imparfait, parfait etc. Mais pour comparer la manière dont les temps s'organisent en séquences, il semble utile de pouvoir confronter des données équivalentes : il va de soi que, par exemple, le parfait aura plus de chances dans l'absolu d'apparaître dans des séquences de deux temps identiques chez un auteur qui emploie fréquemment ce temps que chez un auteur qui ne l'emploie que plus rarement (sans que cela ne veuille dire automatiquement que l'auteur qui emploie moins souvent le parfait n'aura pas tendance à le faire apparaître plus souvent dans des séries). Aussi, pour pouvoir centrer l'étude sur les séquences elles-mêmes, le nombre de séquences cumulées de chaque temps a été rapporté au nombre d'occurrences de ce temps dans le texte : pour l'exemple choisi, cela reviendrait à diviser le nombre des séquences cumulées de parfaits, c'est-à-dire 5, par le nombre des occurrences de parfaits, soit 7. En appliquant cette méthode aux diverses œuvres constitutives de notre corpus, on obtient différents profils de textes que l'AFC nous permet à nouveau de comparer et de rapprocher plus ou moins (figure 2).

On constate que les divers livres des *Annales* se sont écartés du centre du graphe et se sont légèrement dispersés, ce qui montre qu'ils sont sensibles, cette fois, aux facteurs mis en évidence par l'AFC, et donc aux paramètres d'analyse retenus. Plus nettement encore que dans l'étude à partir des fréquences, Tacite se rapproche de Suétone dans la partie gauche du graphe. Ils s'opposent ainsi à tous les autres auteurs. Cette opposition semble déterminée par la réticence de ces deux auteurs à utiliser des séquences d'imparfaits et de plus-que-parfaits (premier facteur d'analyse qui rend compte de 48 % de l'information fournie par les données initiales). En revanche le second facteur d'analyse, celui qui se lit le long de l'axe vertical du graphe) tend à séparer les deux auteurs sur la base de l'usage suivant : Suétone privilégie des séquences ne contenant que des parfaits alors que Tacite, plus sensible à la *variatio*, privilégie les séquences où présents et parfaits alternent.

La méthode apporte donc de nouvelles informations par rapport à la simple étude des fréquences, mais elle peut encore être affinée en abordant les séquences sous un angle sensiblement différent.

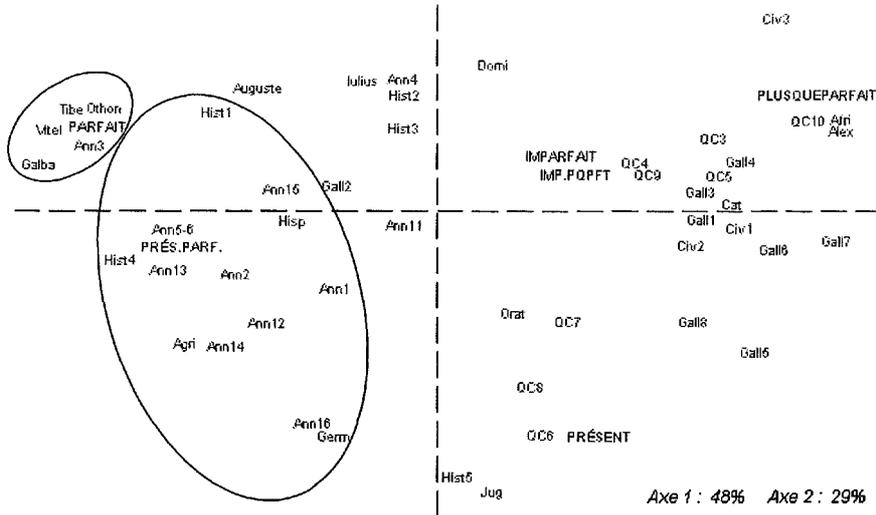


Figure 2

Séquences cumulées des temps de l'indicatif en principale dans la prose historique latine (sans le futur, le futur antérieur, ni l'Infinitif de narration)

## 2.2. Les séquences non cumulées, ou considérées dans leur longueur absolue

On peut également s'intéresser à la longueur absolue des séquences et imaginer que certains auteurs s'en tiennent régulièrement à des séquences relativement courtes (entre deux et quatre occurrences d'un même temps, par exemple) là où d'autres osent des séquences beaucoup plus longues (jusqu'à huit ou neuf occurrences). Dans chaque texte, on peut donc dénombrer les séquences de deux formes identiques, celles de trois formes identiques, etc. C'est ce que nous avons fait pour le parfait, en regroupant en une seule et même classe toutes les séquences dépassant les 8 parfaits successifs; de nouveau, on a rapporté le nombre de chaque type de séquence au nombre de parfaits dans chaque texte.

Dans le premier des graphes qui suivent (figure 3), on voit clairement que l'axe 1 (horizontal) s'organise essentiellement autour de la longueur des séquences, les deux classes de séquences les plus courtes se situant à droite du graphe tandis que la classe des séquences de 9 occurrences ou plus se positionne tout à fait à gauche, les valeurs moyennes se situant logiquement près de l'axe central. On constate donc que César, contrairement à Salluste, use volontiers des longues séquences de parfaits; de même Suétone, par opposition à Tacite ou Quinte-Curce; le clivage n'est donc pas ici, à l'évidence, chronologique, mais bien lié aux choix d'écriture d'un auteur. Cette analyse est confirmée par un zoom sur les deux seules œuvres de Tacite et Suétone (figure 4).

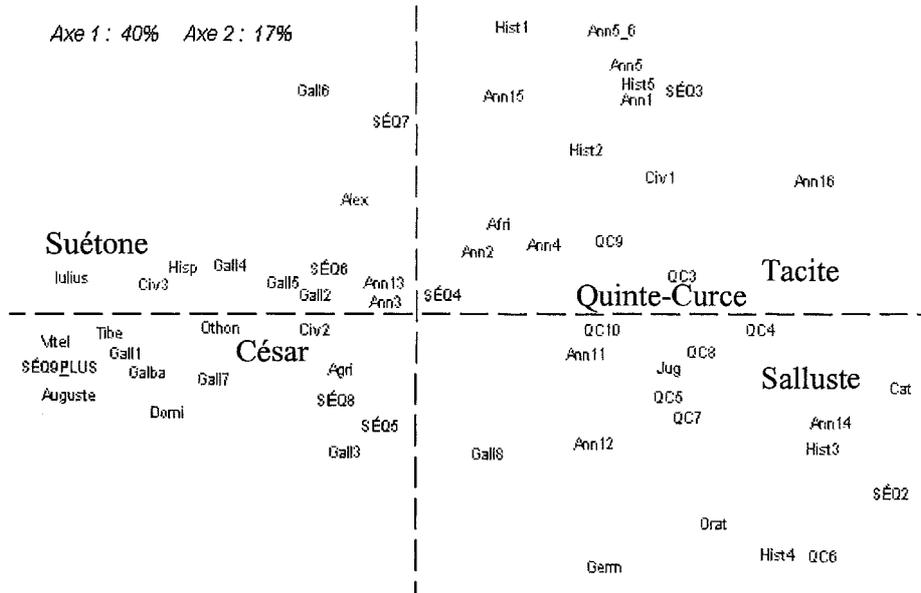


Figure 3  
Séquences de parfaits (de 2 à 9 et plus) en principale dans la prose historique latine

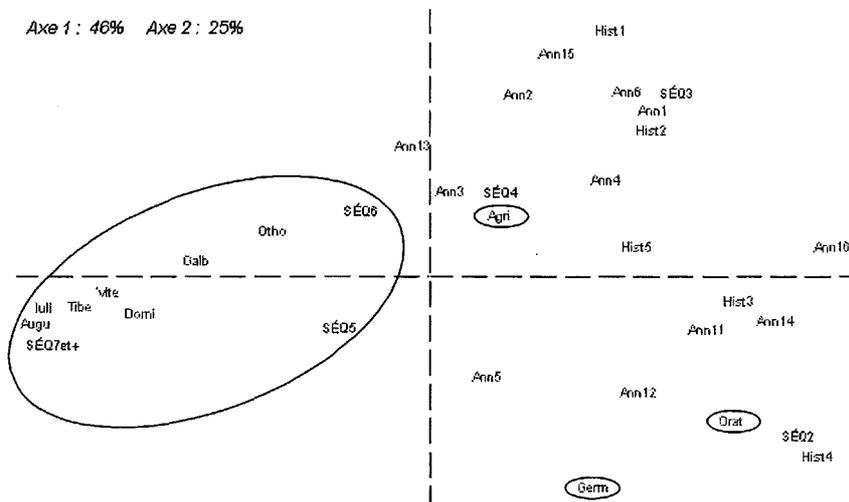


Figure 4  
Séquences de parfaits (de 2 à 7 et plus) en principale chez Tacite et Suétone

L'opposition entre les deux auteurs est mise en évidence encore plus clairement et l'on voit que le facteur déterminant est bien ici l'auteur, puisque les œuvres mineures de Tacite, *Vie d'Agricola*, *Germanie* et *Dialogues des orateurs*, se regroupent avec les *Histoires* et les *Annales*, de genre et de style pourtant assez différents.

La méthode d'analyse des séquences a donc son intérêt, que l'on prenne en compte les séquences cumulées ou les séquences absolues. Elle met en effet en évidence des faits de style qui permettent de caractériser l'écriture d'un auteur. Elle offre aussi une vue synthétique sur un trait local de la linéarité textuelle et permet de caractériser l'agencement micro-structurel du texte.

Mais elle présente aussi des limites : d'une part, elle n'offre pas de vue globale sur la distribution macro-structurelle des temps ; d'autre part, comme on l'a vu avec les œuvres mineures de Tacite mélangées aux *Annales* et aux *Histoires*, elle ne permet pas de saisir les traces d'une organisation d'ordre générique.

### 3. L'ORGANISATION MACRO-TEXTUELLE :

#### LA DISTRIBUTION SELON LES DIFFÉRENTES PARTIES DU TEXTE

Face à ces résultats, à la fois encourageants et limités, il nous a semblé important de tester une dernière méthode d'analyse qui puisse rendre compte de l'organisation macro-structurelle des textes, l'objectif étant désormais de comparer la place occupée par un temps verbal donné (en l'occurrence toujours le parfait de l'indicatif) dans les différentes parties de chaque texte et d'affecter ainsi à chaque texte du corpus un profil correspondant à la répartition de cette forme verbale tout au long de la chaîne discursive appréhendée dans sa globalité. L'hypothèse sous-jacente à cette étape de notre étude est que, puisque le choix des temps verbaux accompagne et soutient la structuration narrative, leur répartition globale peut être la trace d'une organisation profonde du texte, d'une sorte de *format prédéfini* par le genre ou le sous-genre auquel l'œuvre appartient, et dans lequel celle-ci vient se glisser.

Si notre hypothèse est correcte, on peut alors s'attendre à ce que la comparaison permette de regrouper des textes aux profils similaires et d'établir ainsi des familles de textes constituées non plus seulement autour du style de l'écrivain ou de la chronologie du corpus, mais aussi et surtout autour d'affinités génériques.

Pour faciliter cette comparaison, nous avons sélectionné des textes de taille à peu près égale. Il s'agit, pour César, du livre 5 de la *Guerre des Gaules* et du livre 2 de la *Guerre Civile*, de la *Guerre d'Espagne*, des livres 3, 12, 14 et 15 des *Annales* de Tacite et de sa *Vie d'Agricola*, des livres 3 et 10 de Quinte-Curce, enfin des *Vies* de Jules César et de Tibère par Suétone<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> La taille des textes est ici définie par le nombre de verbes principaux codés par le LASLA : Bel\_Civ\_2 : 520 ; Bel\_Gal\_5 : 512 ; Bel\_Hisp : 496 ; QC03 : 558 ; QC10 : 492 ; Tac\_Ann3 : 541 ; Tac\_Ann12 : 519 ; Tac\_Ann14 : 531 ; Tac\_Ann15 : 575 ; Tac\_Agricola : 493 ; Sué\_Tibère : 536 ; Sué\_Julius : 529.

La première question qui se pose, pour mettre en œuvre la méthode choisie, est de savoir comment délimiter les différentes zones textuelles au sein desquelles on dénumbrera les occurrences du parfait : en somme, quel est le meilleur critère de division d'un texte ? On peut songer à un découpage « naturel » (du type : introduction – narration – péripétie – dénouement – conclusion). Cette solution pourrait être pertinente pour certains types de textes dont le plan répond à une norme reconnue, par exemple dans la prose oratoire. Mais ce choix semble inapplicable à nos textes qui sont, précisément, de structures variées, voire peu structurés. Par ailleurs, même dans l'hypothèse où un tel découpage serait praticable, on peut se demander s'il n'introduirait pas *de facto* dans les données ce qu'on y cherchait, viciant ainsi dès le début toute la procédure d'analyse.

Nous avons donc choisi de découper arbitrairement chaque texte en un nombre fixe de tranches égales et contiguës et un travail précédent<sup>5</sup> nous a permis de constater qu'un découpage à large empan, en cinq ou six tranches, était celui qui donnait les meilleurs résultats. Nous avons retenu ici un découpage en cinq tranches.

Il suffit ensuite de dénumbrer les parfaits de l'indicatif au sein de chacune de ces tranches pour pouvoir affecter à chaque texte cinq valeurs successives considérées comme des descripteurs pertinents de la structure textuelle et dont l'ensemble fournit le profil du texte au regard du paramètre retenu.

Reste à comparer ces profils entre eux et à donner une image interprétable de leurs proximités ou de leurs éloignements. Nous allons recourir ici à un nouvel outil : l'analyse arborée, mise au point par X. Luong<sup>6</sup> ; un calcul mathématique de la distance entre les profils aboutit à une classification hiérarchique regroupant les textes par ordre de proximité et un outil logiciel représente cette classification par un schéma en forme d'arbre — ou, plus exactement de ramure : chaque embranchement figure un nœud de la classification (c'est-à-dire un regroupement entre des textes) et les textes sont positionnés comme des feuilles au bout des branches ; les distances représentées par les branches figurent les distances préalablement calculées et la structure de l'arbre donne à voir l'ordre et la force des regroupements établis, ainsi que les oppositions les plus nettes.

Voici le résultat de cette analyse appliquée à nos données.

---

<sup>5</sup> Longrée – Luong – Mellet (2004).

<sup>6</sup> Cf. Luong, éd. (1989) et Luong (1994).

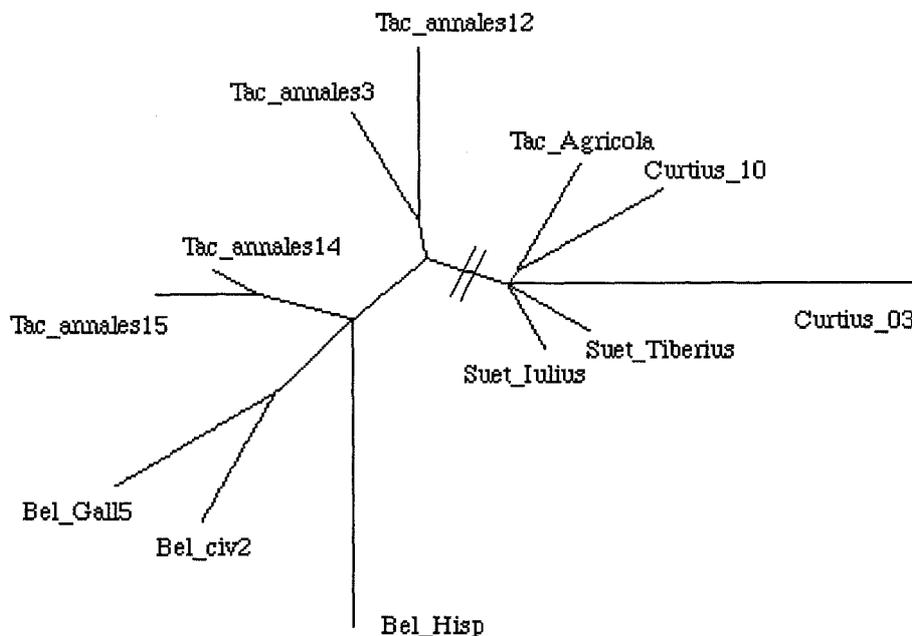


Figure 5

Comparaison des profils textuels établis sur base de la fréquence des parfaits en principale dans chacune des 5 tranches successives du texte

La bipartition la plus immédiate et intuitive de l'arbre fait apparaître, sur la droite de la figure, un premier groupement qui rassemble, à partir d'un même embranchement, tous les textes relevant de la biographie ou, du moins, à forte composante biographique : on trouve là les deux *Vies* de Suétone, très proches l'une de l'autre, auxquelles se rattachent d'une part la branche portant à la fois la *Vie d'Agricola* et le livre 10 de Quinte-Curce, d'autre part la branche un peu plus longue (et donc un peu plus originale) du livre 3 du même Quinte-Curce. Cet ensemble s'oppose nettement à tous les autres textes qui offrent, de leur côté, des regroupements relativement attendus : par exemple la très grande proximité des livres 14 et 15 des *Annales*, la parenté moins nette, mais réelle des deux livres de commentaires (*Guerre des Gaules* et *Guerre Civile*), le caractère atypique enfin de la *Guerre d'Espagne* éloignée de tout et mal rattachée à la structure de l'arbre.

Le plus intéressant ici, par rapport aux figures précédentes, est bien le regroupement générique (ou plus exactement sous-générique) qui est suffisamment fort pour détacher la *Vie d'Agricola* des autres textes de Tacite et pour le situer sans conteste dans le groupe des biographies. Le facteur générique l'emporte ici sur le style et la personnalité de l'écrivain. L'hypothèse qui

avait guidé notre recherche se trouve donc confirmée, au moins pour ce corpus précis.

D'autres graphiques peuvent confirmer et expliciter ce calcul de ressemblances. Il s'agit des histogrammes donnant à voir le nombre d'occurrences du parfait dans chacune des cinq parties des textes étudiés. Les schémas sont sans doute plus parlants, en revanche la comparaison ne peut que rester intuitive.

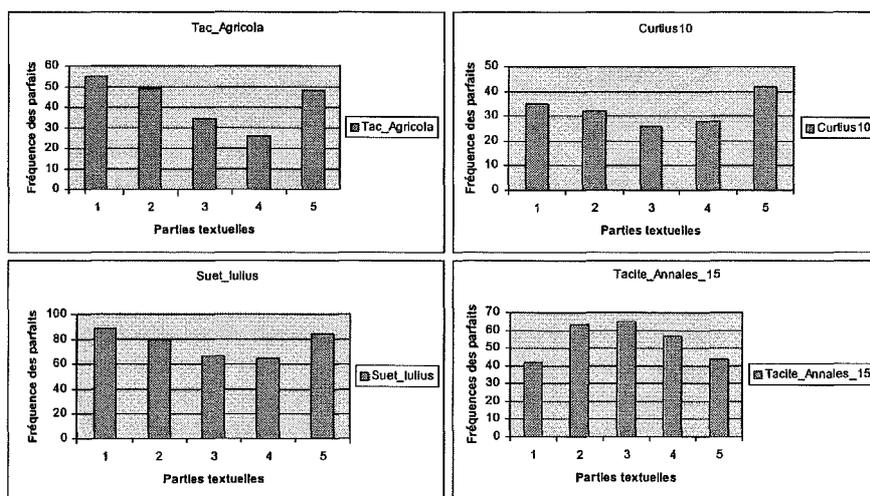


Figure 6

*Profils textuels de la Vie d'Agrioola, de la Vie de Jules César, du livre 10 de Quinte-Curce et du livre 15 des Annales établis sur base de la fréquence des parfaits en principale dans chacune des 5 tranches successives du texte*

La courbe dessinée par les cinq bâtons présente une similitude assez nette dans les trois premiers graphiques, consacrés à trois œuvres biographiques et caractérisés notamment par le creux sur les bâtons (ou parties) n°3 et 4 et par la remontée finale, dessin qui oppose nettement ces trois courbes à celle du livre 15 des *Annales*, de profil presque inverse.

Pour conclure, nous espérons avoir montré que les différentes méthodes utilisées, loin d'être redondantes, sont au contraire complémentaires et permettent d'affiner progressivement les résultats de la recherche. Les analyses portant sur la seule fréquence globale des divers temps narratifs permettent des regroupements par auteurs autour de l'emploi du présent de narration d'une part, de la façon d'utiliser l'opposition entre premier plan et arrière-plan d'autre part. Les analyses qui introduisent la notion de séquence tiennent mieux compte des procédés d'écriture propres à chaque écrivain au niveau local, ce qui permet par exemple d'opposer radicalement Suétone et Tacite, qui étaient pourtant restés à proximité l'un de l'autre dans les analyses de fréquences. Enfin la prise en compte du profil global de chaque œuvre et de la

répartition des temps verbaux au fil du texte permet d'accéder à des phénomènes macro-structurels, apparemment régis par l'appartenance générique.

Il reste bien sûr à affiner encore ces conclusions et à les vérifier sur d'autres corpus. Au sein même de ce corpus d'historiens, les différentes méthodes d'analyse peuvent être enrichies ; il nous semble évident, en particulier, que les paramètres utilisés comme descripteurs doivent être multipliés et complexifiés, soit en associant différents temps verbaux au sein d'une même analyse, soit en prenant en compte la complexité phrastique grâce à l'alternance des codes de subordinées et des codes de principales. Le découpage des textes, également, doit être soumis à divers tests dans la dernière méthode : il faut en particulier vérifier si le choix de textes beaucoup plus longs obligerait ou non à modifier le nombre de tranches retenu pour le découpage et la comparaison<sup>7</sup>.

En progressant ainsi pas à pas dans nos analyses et dans l'élaboration des méthodes utilisées, on espère à terme, d'une part pouvoir proposer un outil d'analyse textuel original et fiable, d'autre part arriver sur le corpus étudié à une classification et une caractérisation fines de ces textes trop souvent et trop largement regroupés sous la simple étiquette de textes historiques.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Barthélémy (J.-P.) – Luong (X.) – Mellet (S.) 2003 : « Prenons nos distances pour comparer des textes, les analyser et les représenter », *Corpus*, 2, pp. 5-18.
- Luong (X.) (éd.) 1989 : *Analyse arborée des données textuelles, Tree Analysis of Textual Data*. CUMFID 16, Nice.
- Luong (X.) 1994 : « L'analyse des données textuelles : mode d'emploi », *Travaux du Cercle linguistique de Nice*, 16 : pp. 25-42.
- Longrée (D.) 2003 : « Tacite et Suétone : étude linguistique comparative et genres littéraires », dans G. Lachenaud, D. Longrée (éds.), *Grecs et Romains aux prises avec l'histoire. Représentations, récits et idéologie*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, pp. 315-326.
- Longrée (D.) 2005 : « Temps verbaux et spécificités stylistiques chez les historiens latins : sur les méthodes d'analyse statistique d'un corpus lemmatisé », dans G. Calboli (éd.), *Papers in Grammar IX*, 2, Rome, Herder, pp. 863-875.
- Longrée (D.) – Luong (X.) 2005 : « Spécificités stylistiques et distributions temporelles chez les historiens latins : sur les méthodes d'analyse quantitative d'un corpus lemmatisé », dans G. Williams, *La Linguistique de corpus*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, pp. 141-152.
- Longrée (D.) – Luong (X.) 2003 : « Temps verbaux et linéarité du texte : les méthodes à l'épreuve du corpus historique latin », *Corpus*, 2, pp. 119-140.
- Longrée (D.) – Luong (X.) – Mellet (S.) 2004 : « Temps verbaux, axe syntagmatique, topologie textuelle : analyse d'un corpus lemmatisé », dans G. Purnelle,

<sup>7</sup> Les premières recherches en ce sens semblent indiquer qu'il existe un seuil de longueur à ne pas dépasser : Longrée – Mellet – Luong (2006).

- C. Fairon, A. Dister (éds.), *JADT 2004, 7<sup>es</sup> Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles*, Louvain-la-Neuve, UCL, pp. 743-752.
- Longrée (D.) – Mellet (S.) – Luong (X.) 2006 : « Distance intertextuelle et classement des textes d'après leur structure : méthodes de découpage et analyses arborées », dans J.-M. Viprey, Cl. Condé, A. Lelu, M. Silberstein (éds.), *JADT 2006, 8<sup>es</sup> Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, pp. 643-654.
- Mellet (S.) 2002 : « La lemmatisation et l'encodage grammatical permettent-ils de reconnaître l'auteur d'un texte ? », *Médiévales*, 42, pp. 13-26.
- Mellet (S.) – Luong (X.) 2003 : « Mesures de distance grammaticale entre les textes », *Corpus*, 2, pp. 141-166.