Approches quantitatives des corpus textuels

André Salem

Systèmes linguistiques, énonciation et discursivité
(SYLED - EA 2290)
Université de la Sorbonne nouvelle - Paris 3

Plan

- Approches quantitatives du texte (rappels)
- Les unités de décompte
- Topographie textuelle
- Résonance textuelle

Point de vue :

Vite, la Constitution de l'Europe !

par V. Giscard d'Estaing

Le Monde du 10 juillet 2004

/…/ Le projet de Constitution (…) vient d'être adopté à l'unanimité par le Conseil européen. (…) Au total c'est le projet de la Convention qui a été adopté, avec quelques retouches. Notre projet n'a pas été détricoté ! Sur les 14 740 mots que comprend le nouveau texte dans sa partie constitutionnelle, 14 000 mots proviennent de notre projet soit 95 %. 680 mots seulement ont été modifiés.

La plupart de ces retouches se situent en retrait de notre texte. On est donc mal placé pour critiquer notre manque d'audace ! /…/

Des traditions très éloignées

- Philologie
- Linguistique
- Analyse du discours
- Analyse de contenu
- Intelligence artificielle
- Linguistique computationnelle
- Statistique textuelle / lexicométrie

Des préoccupations différentes

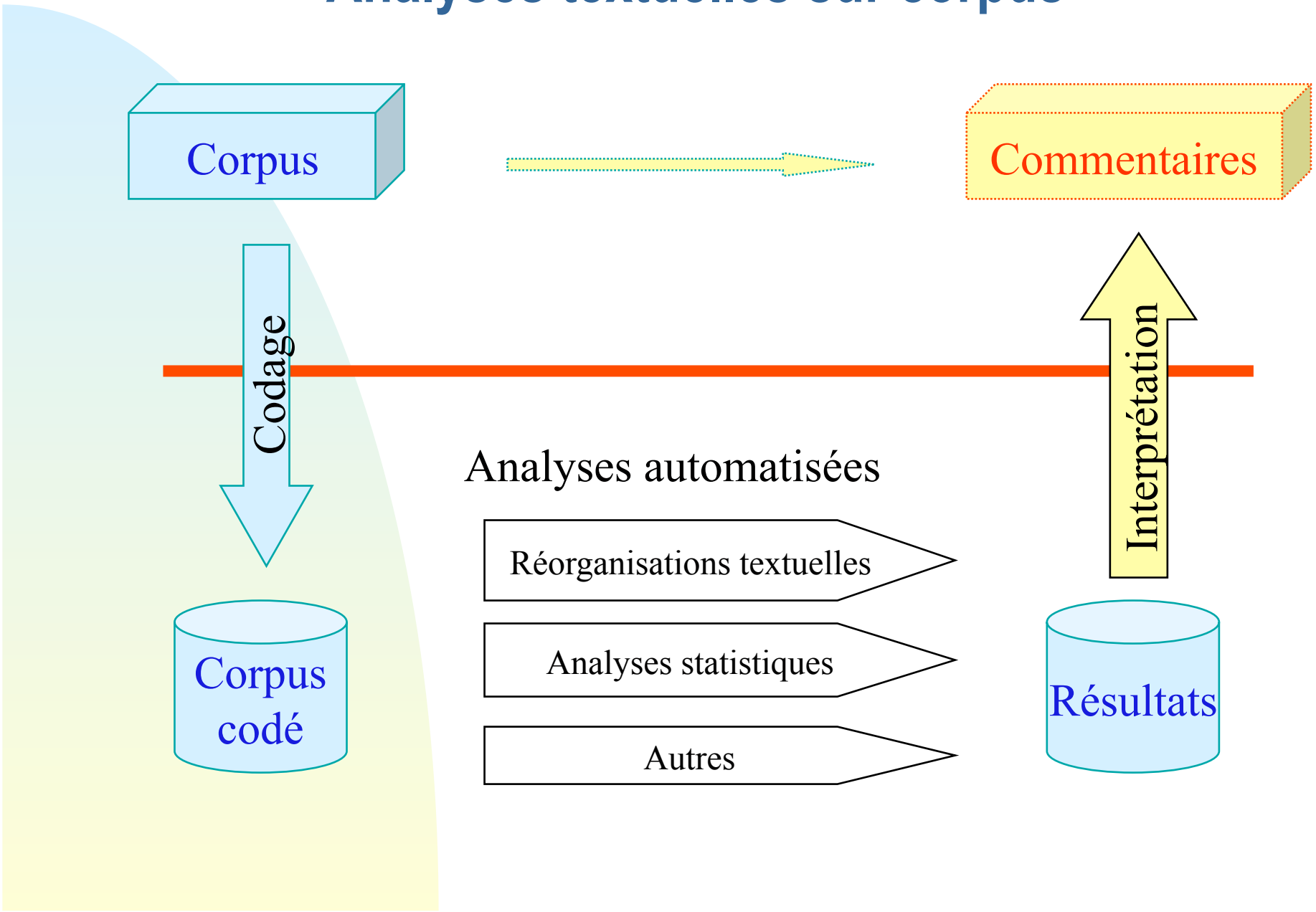
- 1970 Etudes littéraires (Racine - Corneille)
- 1980 Textes politiques (Partis, Syndicats)
- 1990 Réponses à des questions ouvertes dans les enquêtes socioéconomiques
- 2000 Extraction de ressources textuelles à partir de corpus de textes
  Corpus de documents sur le *web*.

Des besoins différents

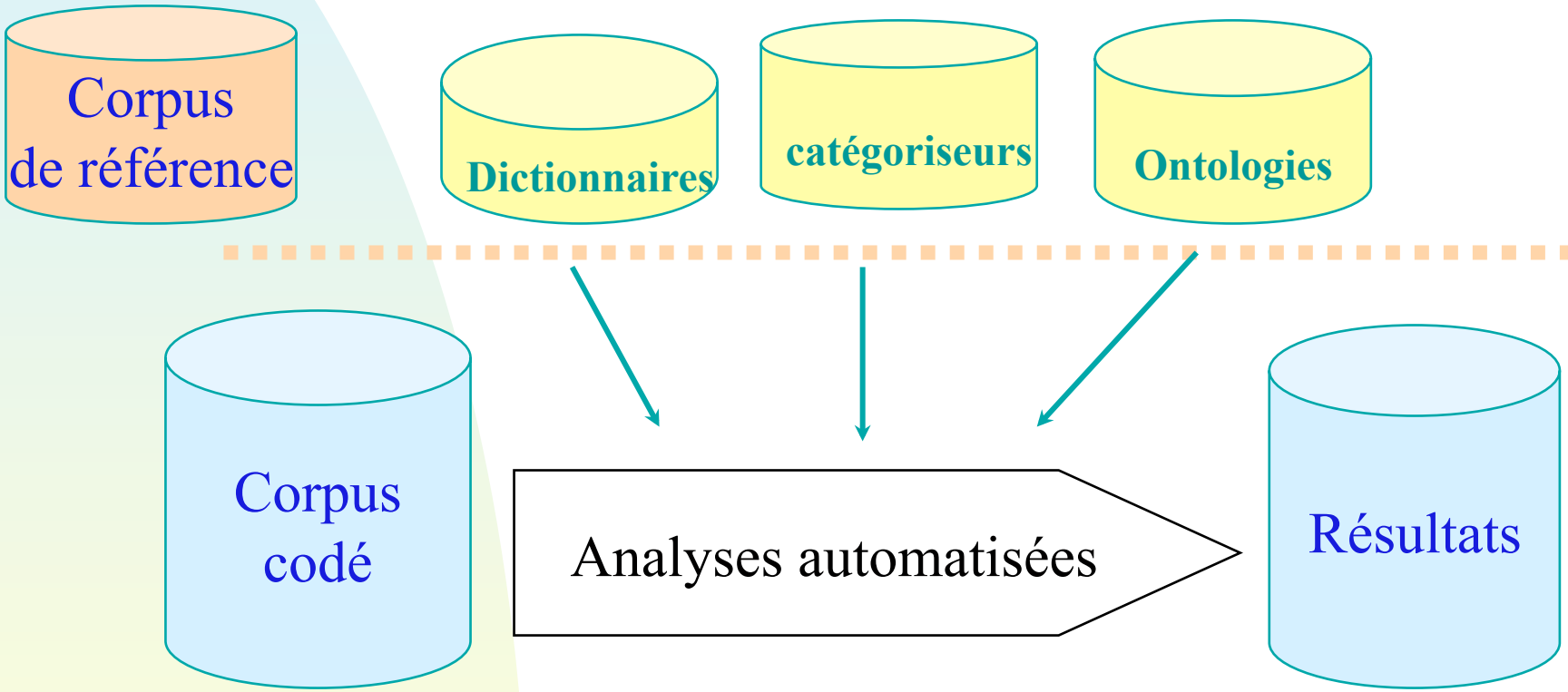
- Scanner un texte
- Corriger les fautes d ’orthographe, de syntaxe
- Résumer un texte
- Traduire un texte

- Constituer des typologies de textes
- Explorer à l ’aide des méthodes textométriques

Analyses textuelles sur corpus



Ressources textuelles



Déclaration des droits de l ’homme et du citoyen

26 août 1789

Les représentants du peuple français, constitués en Assemblée nationale, considérant que l'ignorance, l'oubli ou le mépris des droits de l'homme sont les seules causes des malheurs publics et de la corruption des gouvernements, ont résolu d'exposer, dans une déclaration solennelle, les droits naturels, inaliénables et sacrés de l'homme, afin que cette déclaration, constamment présente à tous les membres du corps social, leur rappelle sans cesse leurs droits et leurs devoirs ; afin que les actes du pouvoir législatif et ceux du pouvoir exécutif, pouvant être à chaque instant comparés avec .....

« Synthèse » produite par CORDIAL

Ce texte est assez court, ce qui rend délicate une analyse de contenu.
Le domaine "anatomie" est le plus saillant du texte
Le domaine "administration" est également un domaine d'importance.
Le domaine "géométrie" est le troisième domaine saillant.
Dans la thématique de ce texte, la collectivité, par opposition à l'univers et à l'humain, occupe une place capitale.
D'une façon plus précise, l'analyse des thèmes généraux de ce texte indique une prédominance des thèmes suivants : "Le droit" et "La volonté".

La Bible (1) : Hapax

- ***Petit Robert***
- ***Hapax legomenon :***
- ***«Chose dite une seule fois »***
- ***Mot, forme, emploi, dont on ne peut relever qu'un exemple à une époque donnée***

- ***Habitude des commentateurs de signaler des emplois unique dans le texte biblique***

La Bible (2) : Hapax

Nombre des occurrences	783 408
Nombre des formes	22 021
Fréquence maximale	32 669
Nombre des hapax	7 688

- ***Mots « rares »***
  - 1 87 Abaddon
  - 1 88 Abagtha
  - 1 89 Abana
  - 1 90 Abandonnés
  - 1 91 Abandonnez
  - 1 97 Abdeel
  - 1 100 Abdiel
  - 1 104 Abets
  - 1 107 Abiasaph
  - 1 109 Abib
  - 1 116 Abigal
  - 1 117 Abihaïl

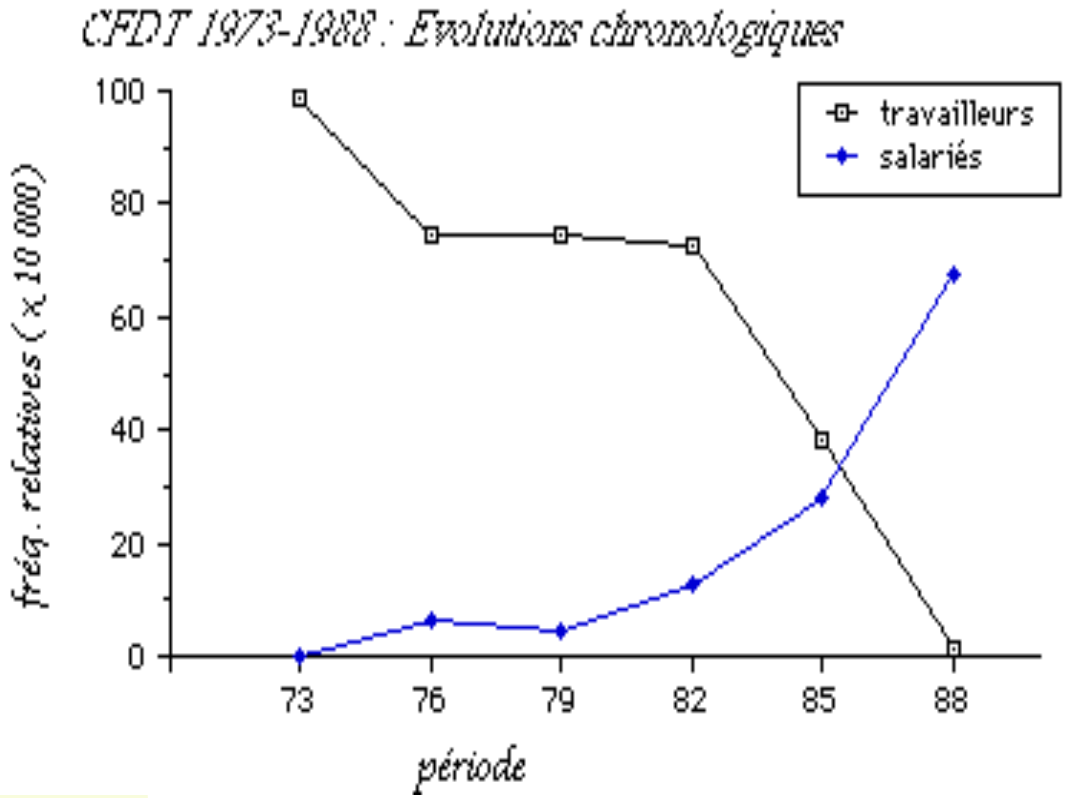
Mais aussi

- 1 4514 abaissant
- 1 4520 abaissent
- 1 4525 abandon
- 1 4541 abandonnerez
- 1 4542 abandonneront
- 1 4546 abandonnons
- 1 4549 abattait
- 1 4551 abattent
- 1 4552 abattes
- 1 4555 abattis
- 1 4559 abattrais
- 1 4560 abattras

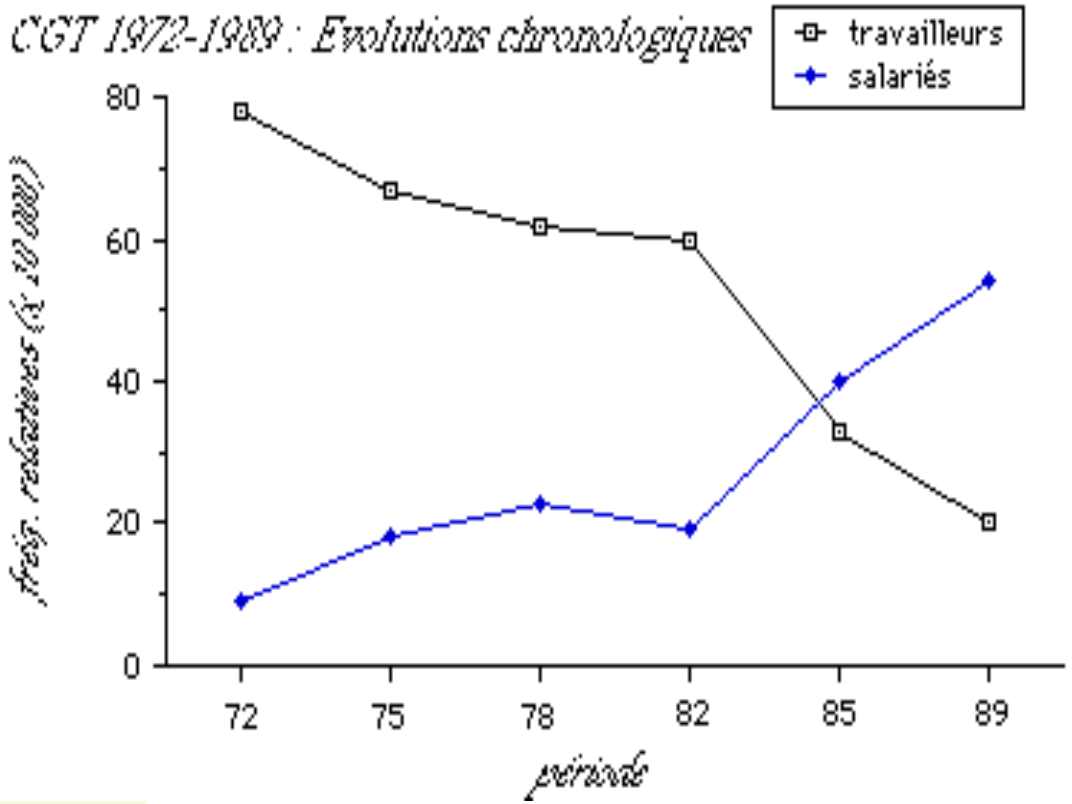
La Bible (3) : Accroissement du vocabulaire

La Bible (4) : Diagramme de Pareto

Les formes *travailleurs* et *salariés* à la CFDT



Les formes *travailleurs* et *salariés* à la CGT



Segments répétés (1)

période 1

tous les travailleurs 22
6

pour les travailleurs 13
8

intérêts des travailleurs 6

aspirations des travailleurs 6
salariés 3

ensemble des travailleurs 19

catégories de travailleurs 6
salariés 6

expression des travailleurs 2

permettre aux travailleurs 6
salariés 2

période 2

tous les salariés

pour les salariés

intérêts des salariés 3

aspirations des

ensemble des salariés 4

catégories de

expression des salariés 3

permettre aux

Segments répétés (2)

sur les masses populaires et avant tout sur la classe ouvrière 3

CFDT1 CGT1 CGT1

la défense des intérêts matériels et moraux des travailleurs 3

CFTC FO1 FO2

le retour aux quarante heures sans diminution de salaire 3

CFDT1 CGT3 CGT3

la propriété sociale des moyens de production et d'échange 3

CFDT1 CFDT2 CFDT2

la séparation et l'équilibre des pouvoirs issus du suffrage universel
3

CGT1 CGT1 CGT2

Segments répétés (3)

- **[Congrès CGT 1978] § L'avenir socialiste de la France**
- § le régime capitaliste fait apparaître de manière aiguë et massive ses tares et ses absurdités, son incapacité profonde /…/
- § Dès sa fondation, la CGT s'est assigné **pour but** de transformer la société capitaliste en mettant un terme à l'exploitation capitaliste /…/
- **§ Pour la CGT, le socialisme est indissociable de la liberté/…/**
- /.../
- § Les réflexions exposées dans ce document constituent **une** base commune aux organisations de la CGT pour la poursuite de la réflexion et de la discussion tant avec les travailleurs qu'avec les forces intéressées à ce but et pour laquelle la CGT demeure disponible.

Procédures d'analyse lexicométrique (cas général)

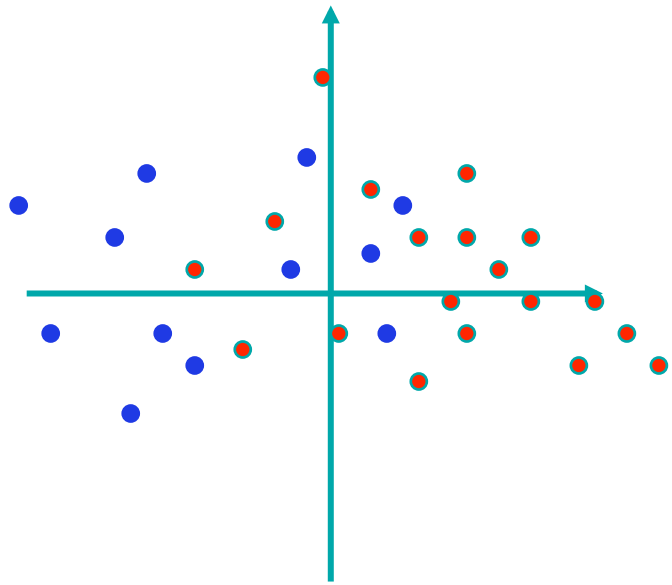
Le tableau lexical entier (TLE)

Num	Forme	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
0	de	886	875	853	753	746	757	669	591
1	les	641	688	569	549	534	687	555	526
2	la	648	550	597	581	482	505	486	449
3	et	449	524	480	530	463	467	461	399
4	le	348	376	398	374	356	321	327	265
5	à	382	384	350	361	319	308	266	262
6	que	349	390	351	298	317	287	287	217
7	qui	222	276	310	261	271	268	267	204
8	des	262	262	240	201	245	243	274	217
9	il	300	233	285	199	248	229	203	128
10	l	221	260	250	236	210	201	206	187
11	pour	214	249	252	220	194	181	183	172
12	en	171	199	153	192	167	169	147	111
13	qu	184	189	225	164	184	139	115	98
14	d	170	158	170	151	162	161	152	150
15	nous	180	250	167	132	155	100	182	104

Analyses typologiques

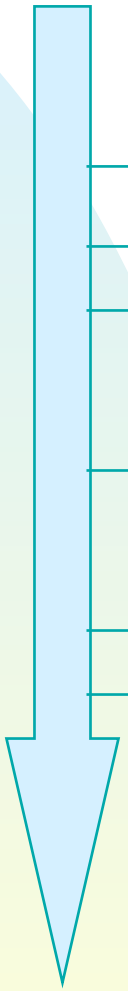
(cas général)

Classification automatique



Analyse factorielle

Les unités de décompte



Ngrammes	(lib, ber, rté)
Racines	(liberté(s), libre, libérer)
Lemme	(liberté, libertés)
Forme graphique	(liberté)
Segments	(liberté de la presse)
Coocurrences	(liberté + égalité)

Les types généralisés (Tgen)

- *sous-ensemble d ’occurrences du corpus*

- Exemples de Tgen(s)
  - les occurrences d ’un segment répétés
  - les cooccurrences de deux formes à l ’intérieur de phrases.
  - un ensemble de formes présentant un lien au plan sémantique
  - le résultat d ’un surlignage sélectif par un humain
  - une classe de fréquence

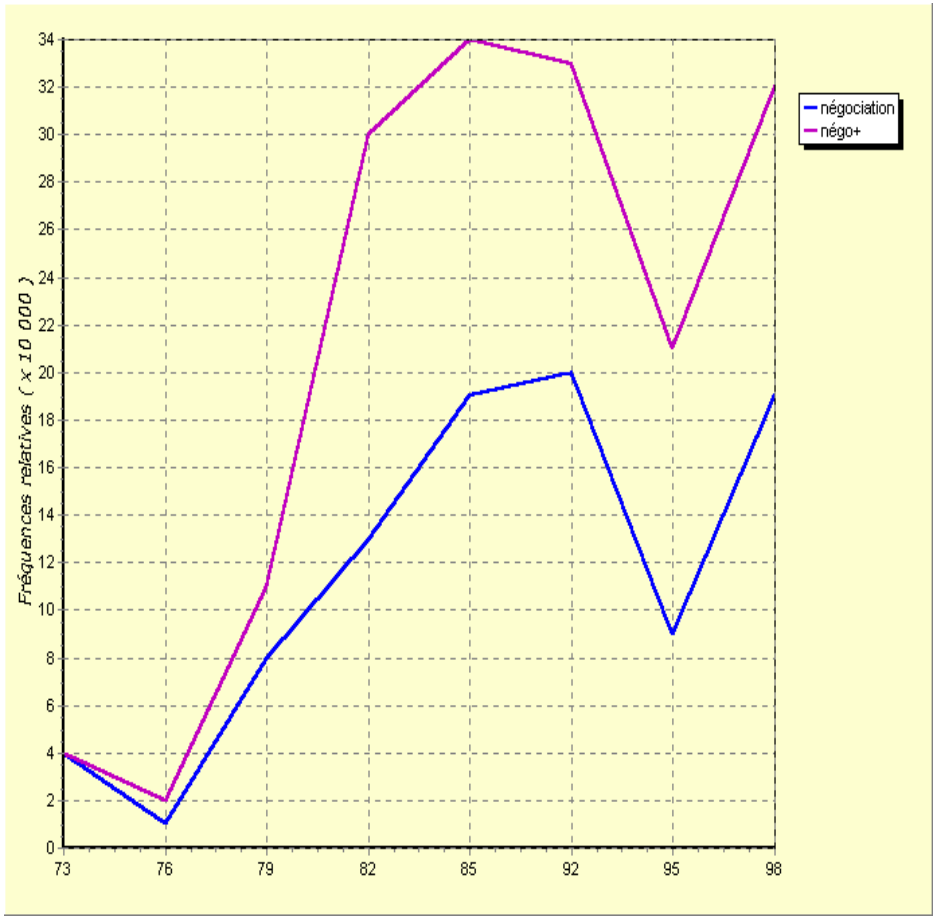
CFDT 1973-1998

Ventilations de la forme :

négociation

et du TGen

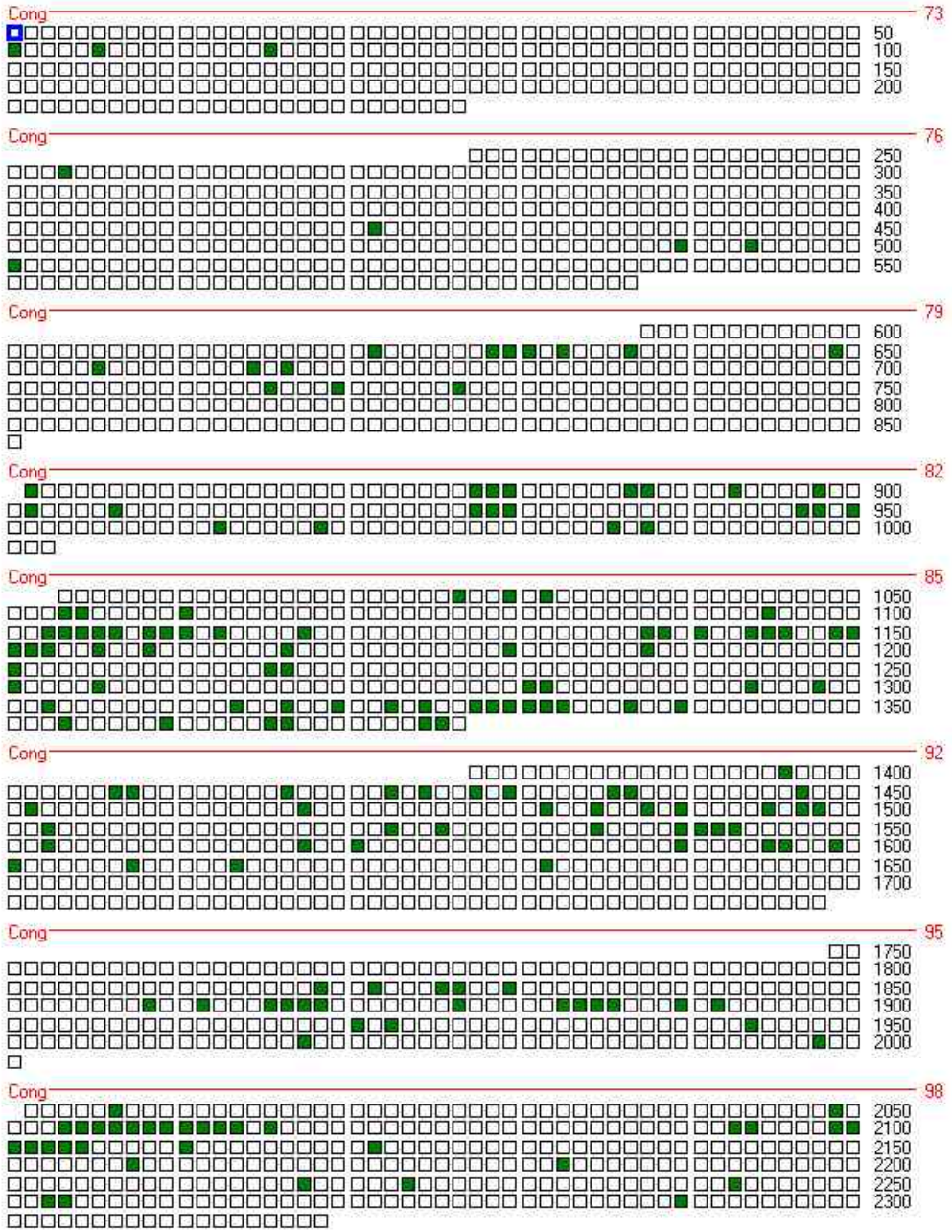
négo+



CFDT 1973-1998

Vers une topographie textuelle

TGen :***négo+***



CFDT congrès de 1998, *§§ 2051-2052*

§ dans les **négociations** d'entreprise et de branche, dans les fonctions publiques et les entreprises publiques, la CFDT lie de manière dynamique et diversifiée les salaires et l'emploi.

§ le choix de l'emploi par la RTT fait de la compensation salariale un des éléments de la **négociation**, sans a priori dans un sens ou dans l'autre. dans ces **négociations**, les équipes syndicales prennent en compte le volume d'emplois créés, l'ampleur de la RTT, la participation de l'entreprise et le niveau des salaires et de ses éléments accessoires (intéressement, participation, actionnariat...).

Formes spécifiques

Question ouverte

Termes spécifiques pour les jeunes diplômés

Terme	*F*	*f*	*spec*
financières	173	34	+04
problème financiers	16	6	+03
couple	95	19	+03
responsabilités	21	7	+03
raisons financières	92	20	+03
situation économique	11	4	+02

Corpus de lettres de réclamation

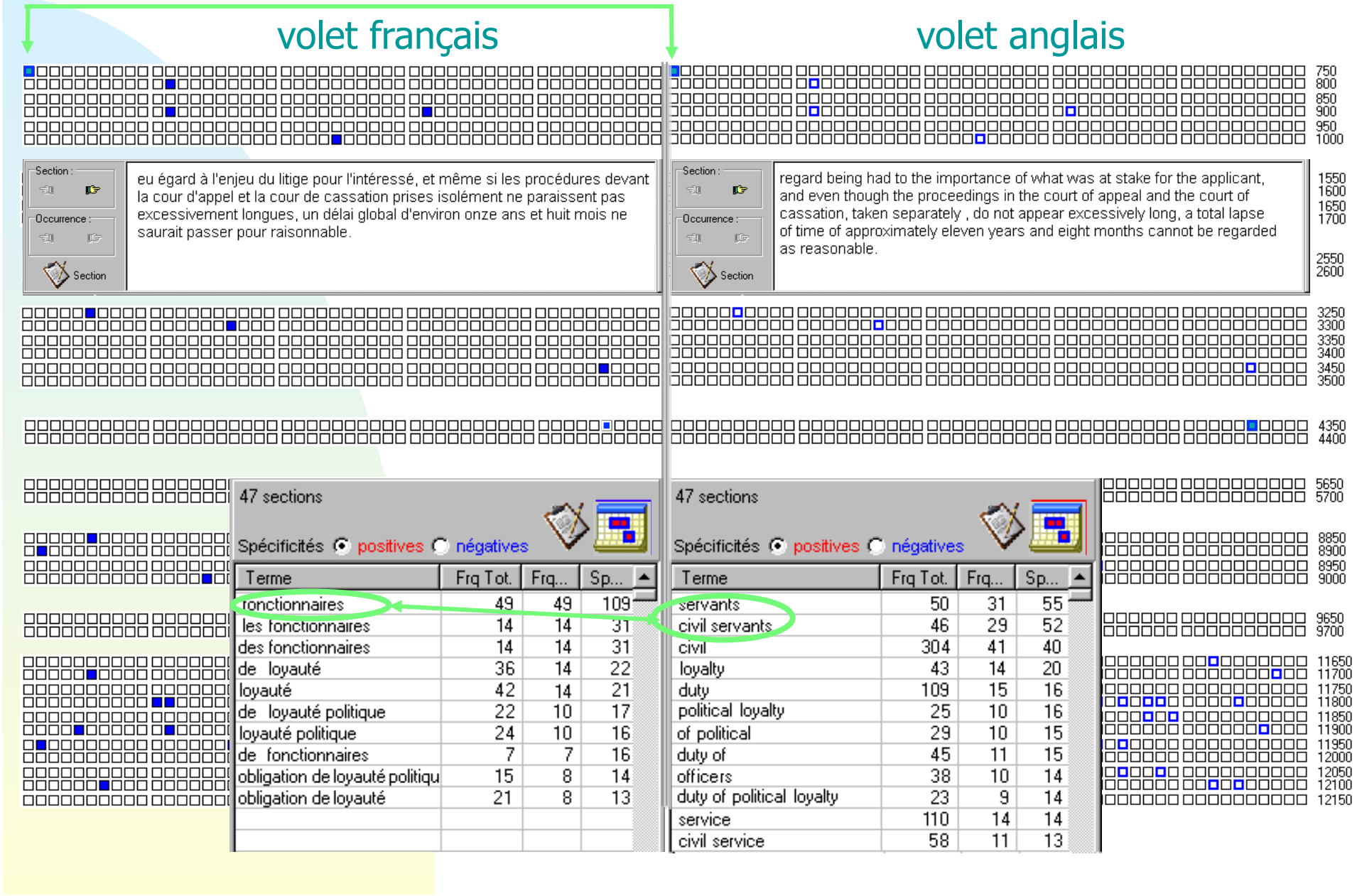
segment

ma facture
une facture
cette facture
votre facture

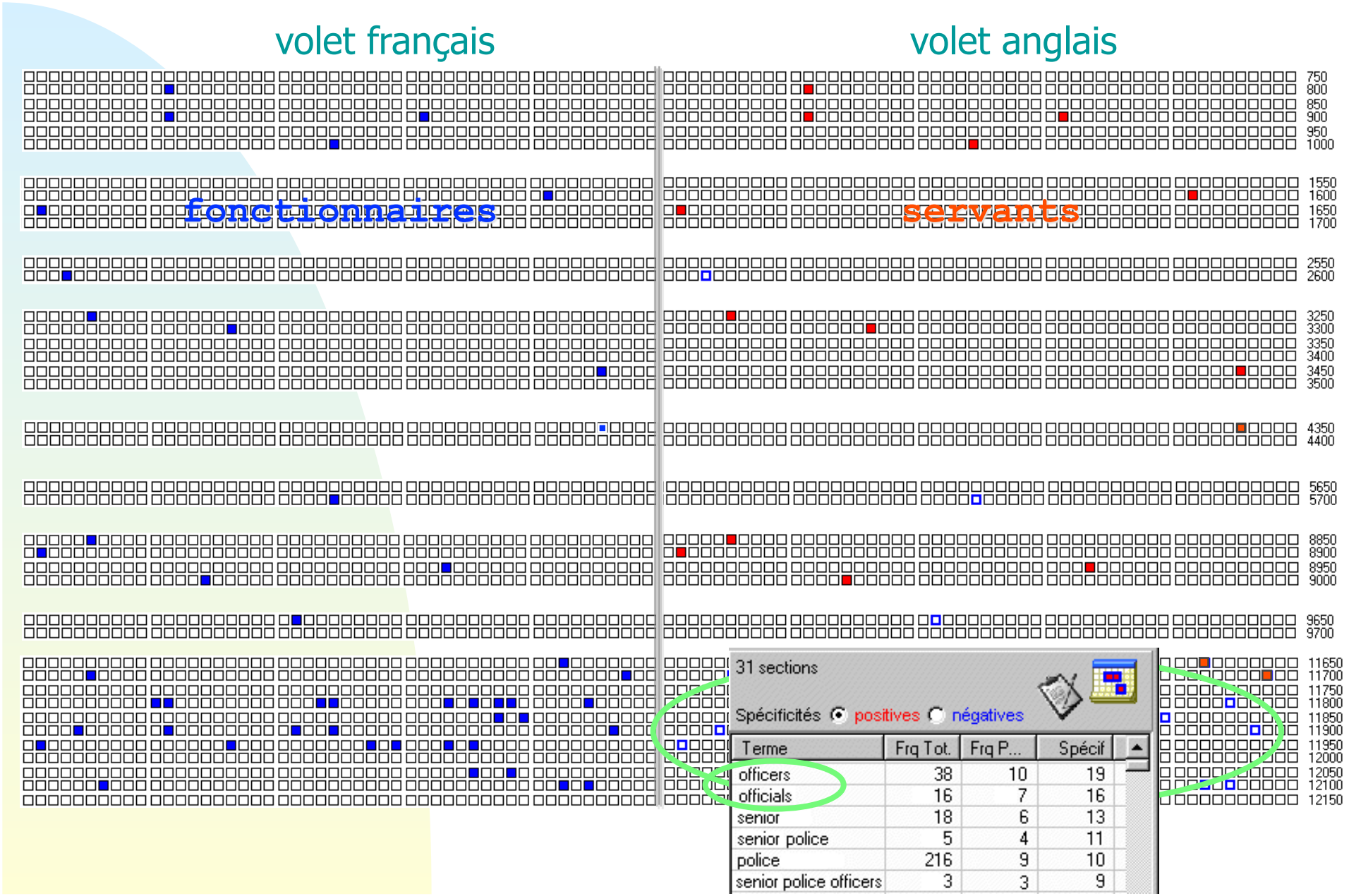
cooccurrents

recevoir
recevoir
conteste[r]
contester
accuser réception
retourner

Topographie bi-textuelle (1) M. Zimina



Topographie bi-textuelle (2)

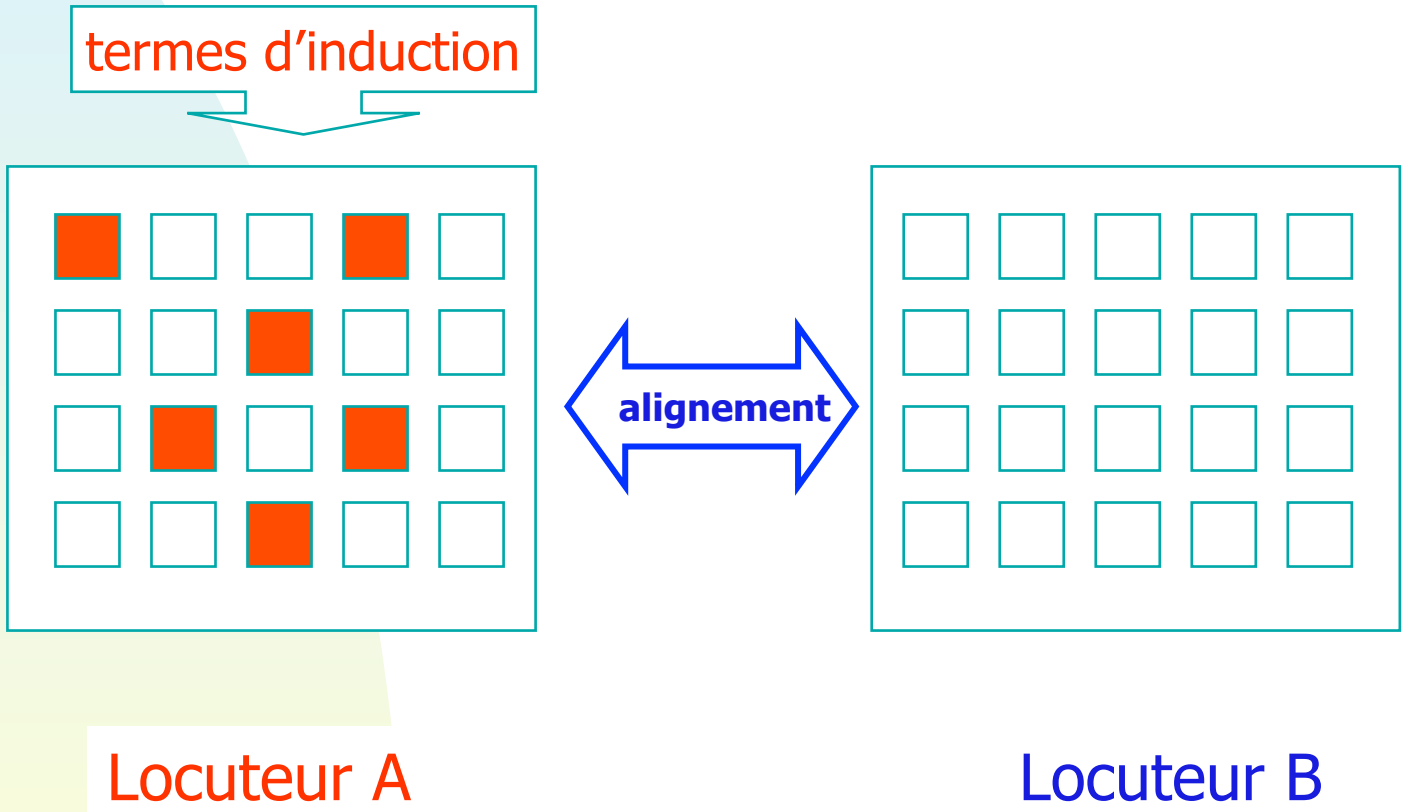


Débat Mitterrand / J. Chirac (présidentielles de 1988

- ÉLIE VANNIER
- *Nous reviendrons au problème du chômage tout à l'heure…*
- JACQUES CHIRAC
- … Je voudrais simplement dire un mot sur la présentation que fait M. Mitterrand du chômage.
- Non, monsieur Mitterrand, nous n'avons pas tous échoué de la même façon…
- FRANÇOIS MITTERRAND
- … C'était pire avec vous!… Vous avez doublé…
- JACQUES CHIRAC
- … Vous me permettrez de parler de l'actualité…
- FRANÇOIS MITTERRAND
- Ah oui… c'est cela!… Vous voulez éviter le passé lorsqu'il est lourd!…
- JACQUES CHIRAC
- J'assume toutes mes responsabilités, monsieur Mitterrand…

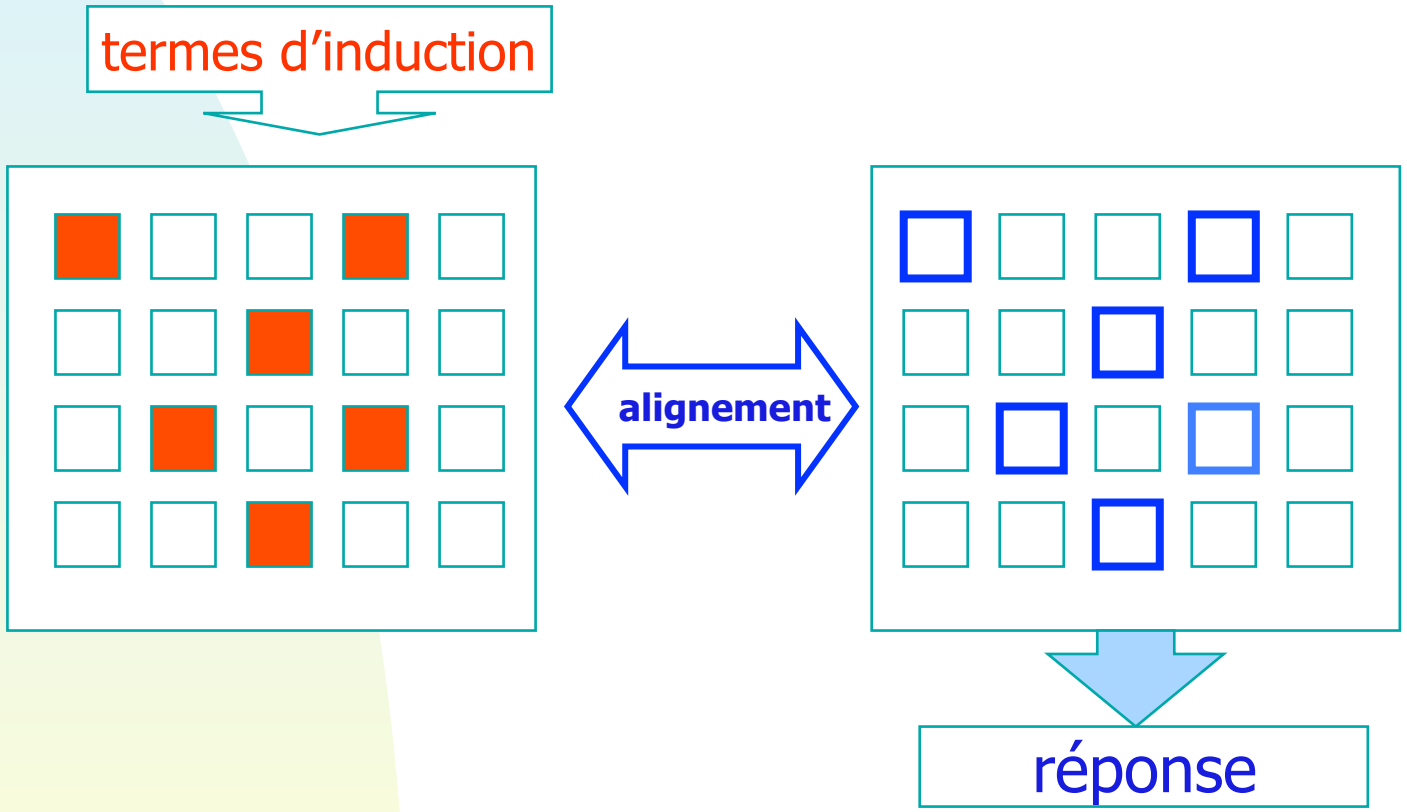
Introduction à la résonance textuelle (1)

sélection des paragraphes contenant un terme



Introduction à la résonance textuelle (2)

résonance dans des textes alignés en paragraphes



Introduction à la résonance textuelle (4)

application : présidentielles françaises de 1988
(deux tours de parole consécutifs)

F. Mitterrand

il faut d' abord distinguer , c' est un problème qui a été vraiment exagéré et compliqué à plaisir. il y a plusieurs catégories de personnes visées par le débat actuel . il y a d'abord ceux qui ne sont pas des **immigrés**, qui sont les enfants d'**immigrés** et qui sont nés sur notre sol . ceux - là ont vocation . ils sont français , sauf s ' ils en décident autrement à l' âge de dix-huit ans . il y a, ensuite , les naturalisés ; ce sont les **immigrés** qui désirent devenir français, là, l' administration étudie leur cas et il aboutit à reconnaître le droit à la naturalisation, selon son propre rythme. je n ' insiste pas. et puis il y a les **immigrés** /…/_

J. Chirac

je voudrais répondre, moi , très clairement en m' appuyant sur mon bilan dans cette affaire ; parce que c' est très gentil de faire des promesses, mais enfin, encore faut il qu ' elles soient rendues crédibles par un bilan. s ' agissant de l ' **immigration** tout court , il faut la stopper, parce que nous n ' avons plus les moyens de donner du travail à des étrangers. aussi , naturellement , en supposant quelques souplesses naturellement, mais il faut la stopper. s ' agissant de **immigration** clandestine, il faut évidemment lutter contre cette **immigration** avec beaucoup d ' énergie et reconduire les/…/

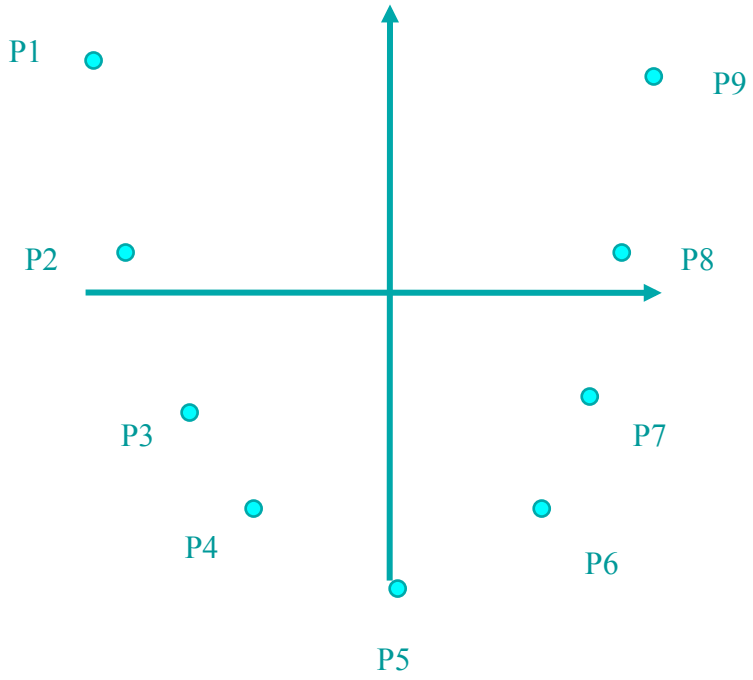
Les séries textuelles chronologiques 4

- Quelles sont les formes qui sont à la base de l ’évolution ?
- Quelles sont celles qui apparaissent (ou disparaissent) lors de chaque période ?
- Peut-on mettre en évidence certains segments de texte particulièrement caractéristiques de l ’évolution lexicale du corpus ?

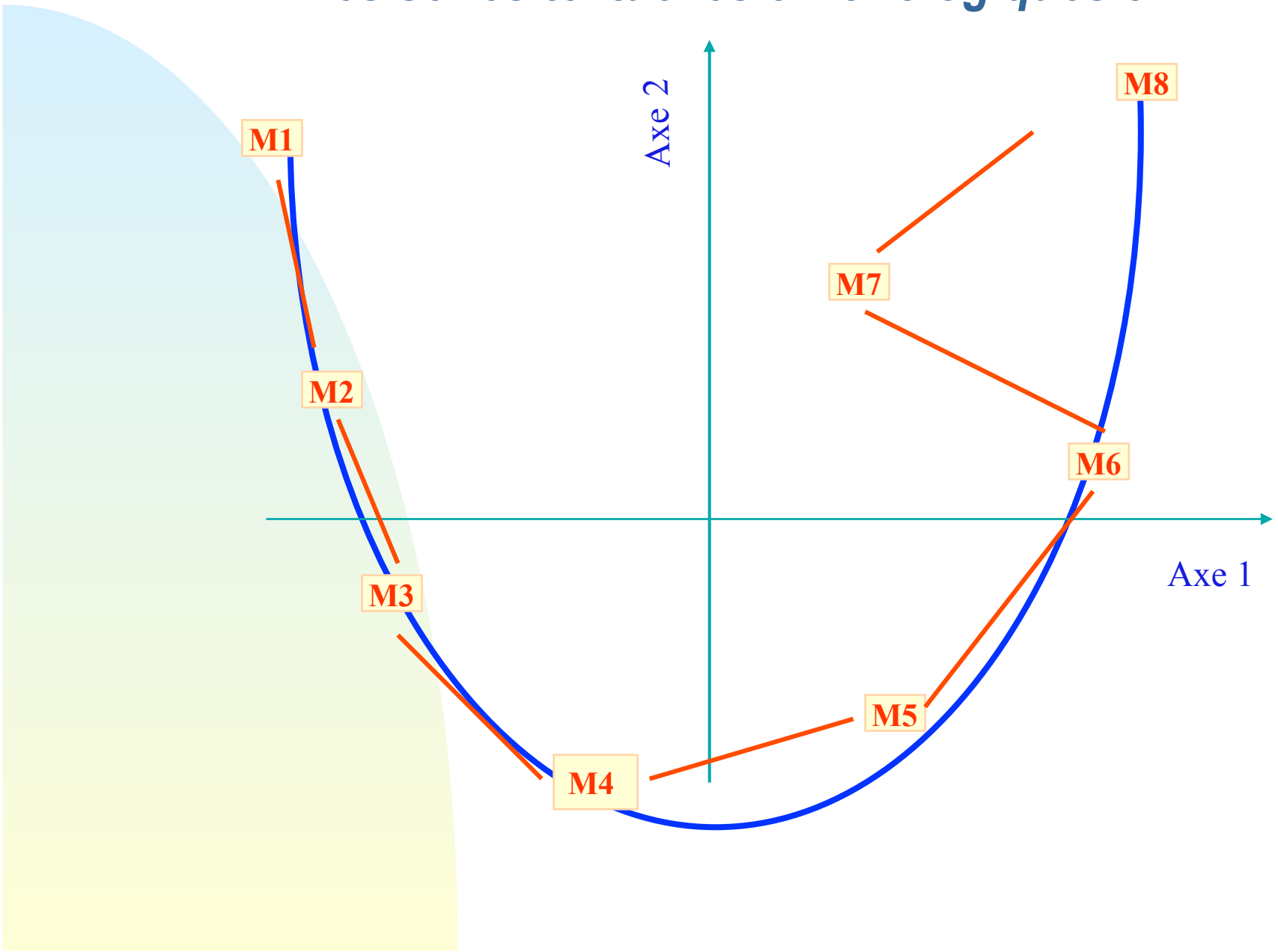
Les séries textuelles chronologiques 2

Corpus

P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9



Les séries textuelles chronologiques 3



Les séries textuelles chronologiques (applications)

- Etudes de presse
- Discours politique
- Etudes longitudinales
  - domaine médical
  - communication d 'entreprise
  - réponses de clientèle
- Veille technologique

- Trajectoires professionnelles

Conclusions

- constituer des ensembles d'unités sur la définition desquelles le chercheur peut agir plus aisément le temps d'une expérience
- cartographier l'extension spatiale de ces unités à travers un découpage du corpus dont le grain peut être réglé à volonté
- utiliser les données de structure, d'alignement, etc. entre les différents éléments de corpus parallèles

Mitterrand / Chirac 88