

# Automated Approach for Rhythm Analysis of French Literary Texts

Elena Boychouk, Ilya Paramonov,  
Nikita Kozhemyakin, Natalia Kasatkina

Yaroslavl State University



# Determining the individual style of the author

- Vocabulary analysis
- Semantics analysis
- Grammar analysis
- Text structure analysis
- **Text rhythm analysis**

# Motivation

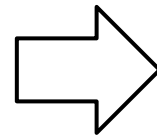
- Determining the authorship of a text
- Deeper understanding of the author's creative method
- Perception by the reader and the power of rhythmization influence on the reader

# Rhythm analysis

+ Rhythm analysis of texts in a poetic form

- Rhythm analysis of prose:

- technical problems
- human factor influence
- analysis takes a lot of time



We need a specific tool for automated rhythm analysis

# Automated approach

Analysis in various stylistic levels:

- phonetic
- grammatical
- lexical (analysis of the word frequency)

# Phonetic level:

## The length of the rhythmic units

- Syllabification rules
- Reading rules
- Sound combinations and diphthongs (130 items)
- Short forms (Mme, M., etc.)

# Phonetic level: The length of the rhythmic units

Puis ce furent des insomnies, [7] des alternatives de colère [7] et d'espoir, [3] d'exaltation [4] et d'abattement. [4] Enfin, [2] au bout de six mois, [5] le sieur Alexandre s'apaisant, [8] Bouvard entra en possession de l'héritage. [12]

Son premier cri avait été : [8]

– Nous nous retirerons à la campagne! [9] Et ce mot [3] qui liait son ami à son bonheur, [9] Pécuchet l'avait trouvé tout simple. [9] Car l'union de ces deux hommes était absolue [12] et profonde. [3]

Ils se quittaient [4] pourtant, [2] et leurs mains étaient jointes, [6] quand Bouvard dit tout à coup : [7]

– Ma foi [2]! si nous dînions ensemble ? [6]

– J'en avais l'idée ! [5] reprit Pécuchet [5] mais je n'osais pas vous le proposer ! [10]



# Phonetic level: Assonance and alliteration

Assonance is a repetition of the same vowel sounds

“Vous pouvez tout, grâce à l'Amour.”

Alliteration is a repetition of the same consonant sounds

“Ce soir, je suis chez ce cher Serge.”



# Phonetic level: Assonance and alliteration

1. Processing the whole text and displaying the list of sounds with the number of their occurrences
2. Searching for a particular sound chosen by the user

# Phonetic level: Assonance and alliteration

Au-dessus de la porte s'étalait, comme un appel, en grandes lettres de feu dessinées par des flammes de gaz : La Vie Française. Et les promeneurs passant brusquement dans la clarté que jetaient ces trois mots éclatants apparaissaient tout à coup en pleine lumière, visibles, clairs et nets comme au milieu du jour, puis rentraient aussitôt dans l'ombre. Forestier poussa cette porte : "Entre", dit-il. Duroy entra, monta un escalier luxueux et sale que toute la rue voyait, parvint dans une antichambre, dont les deux garçons de bureau saluèrent son camarade, puis s'arrêta dans une sorte de salon d'attente, poussiéreux et fripé, tendu de faux velours d'un vert pisseux, criblé de taches et rongé par endroits, comme si des souris l'eussent grignoté.



# Phonetic level: Rhyme

Rhymes are classified into the following types:

- Poor rhyme  
(only the final vowel in common: canaux— vaisseaux)
- Insufficient rhyme  
(two phonemes in common, one of them being the stressed vowel: mysterieux—yeux)
- Rich rhyme  
(three and more phonemes in common, one of them being the stressed vowel: ensemble—ressemble)



# Phonetic level: Rhyme

1. Analysis of the endings (using list of sounds and corresponding endings + additional rules and exceptions)
2. Searching for a particular endings

# Phonetic level: Rhyme

[u]:1

Enfin le bail fut arrêté aux conditions de trois mille francs par an.  
car le bonhomme de carton les assommait, malgré leurs efforts pour s'y intéresser.

[es]:1

Empoignez les, père Morin ! ou la falaise va s'écrouler !

Il proposa ensuite de terminer la soirée paisiblement dans son domicile qui était tout près, rue Saint-Martin.

[am]:1

Incessamment, ils parlaient de la sève et du cambium, du **palissage**, du **cassage**, de **l'éborgnage**.  
Et, comme pour braver tous les ministres présents et passés, on le garnit en ce moment avec des dalles de pierre de taille.

[ij]:1

Moi, les gronder, dit Julien étonné, et pourquoi ? Ce fut en ce moment seulement, quand son inquiétude pour ses enfants fut tout à fait dissipée que Mme de Rênal fut frappée de l'extrême beauté de Julien.

[ev]:1

[aʒ]:3

[ek]:1

[a]:2

[ɛ]:2

[yd]:1



# Grammatical level:

## Word repetitions

- anaphora

Age où tout est luisant, où tout scintille et flambe! Age de force joyeuse dont personne ne profite!

- epiphora

Nous voudrions vous voir bastant comme notre père, et point dans la fosse! La fosse! Nous y sommes toujours assez tôt, dans la fosse.

# Grammatical level

- Polysyndeton - few conjunctions in a one sentence
- Sentences of the same communicative type
- Homogeneous members

# Evaluation and results

Frequency of use of the most widespread grammatical rhythmization devices:

	Stendhal	H. de Balzac	G. Flaubert	G. de Maupassant	Total
Derivation	89	101	71	334	2782
Lexical anaphora	695	862	502	723	2782
Coordinated words	437	744	1094	2100	4375
Anadiplosis	41	143	56	265	511
Epanalepsis	110	157	166	489	922
Climax (gradation)	154	51	80	285	570



# Evaluation and results

“Bel ami” by G. de Maupassant:

Manual analysis - about 15 hours

(5 days x 3 hours a day of novel reading and finding rhythmization devices)

Processing with the help of the application - about **1** hour

# Evaluation and results

- Solving issues of rhythmic structure of prosaic texts
- Solving issues connected with the complex analysis of literary texts