Projet GRAPHEM

Grapheme-based **R**etrieval and **A**nalysis for **P**aleograp**H**ic **E**xpertise on medieval **M**anuscripts (2008-2010)

Projet CNRS qui a pour ambition de contribuer à une paléographie objective assistée par analyse d'images

- Classification automatique (non supervisée) des écritures
- Moteur de recherche d'écritures similaires
- Moteur de recherche de mots

Classification automatique

- Dépend des méthodes de classification
- Dépend des critères de la méthode
- Dépend des paramètres de la méthode
- Le nombre de classes est variable

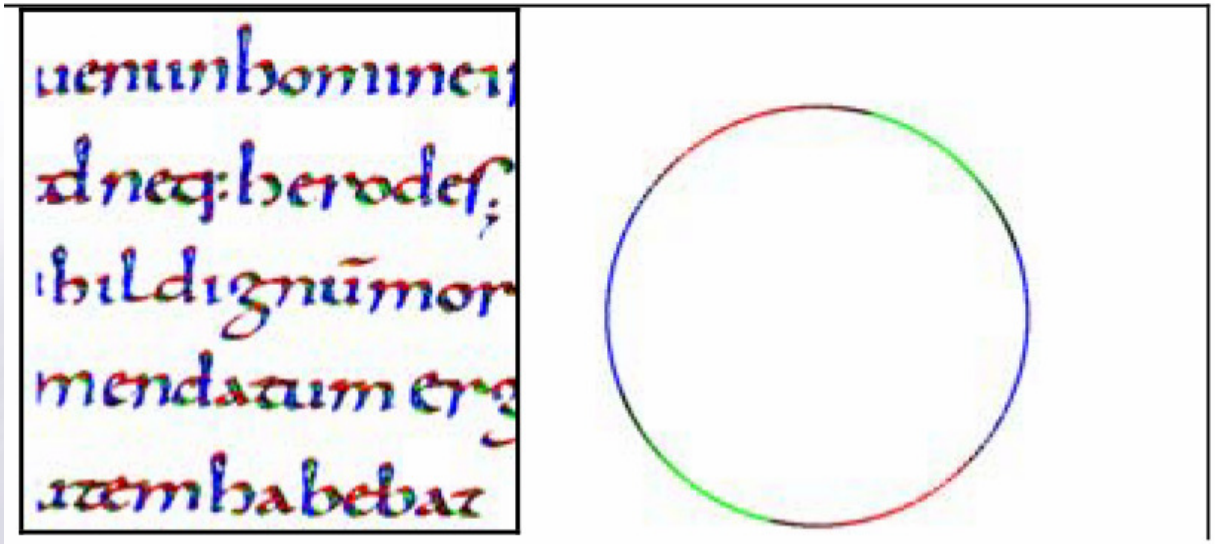
Suivant la méthode et les paramètres nous obtenons entre 2 et 200 classes sur 4800 images

Une classification

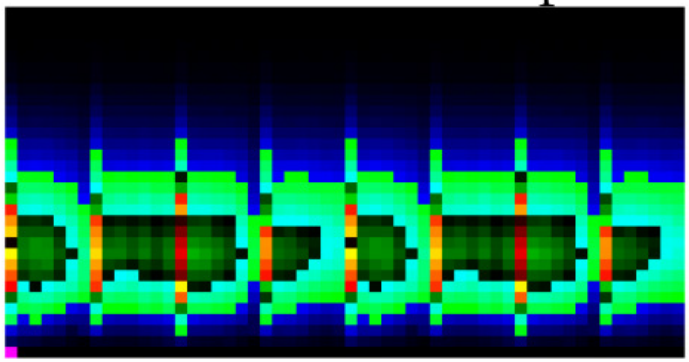
Trop fine → Moins d'erreurs mais trop de classes

Trop grossière → Moins de classes mais des erreurs

Classification automatique



Décomposition des traits selon les courbures orientées par Curvelets



Représentation compacte de sa signature

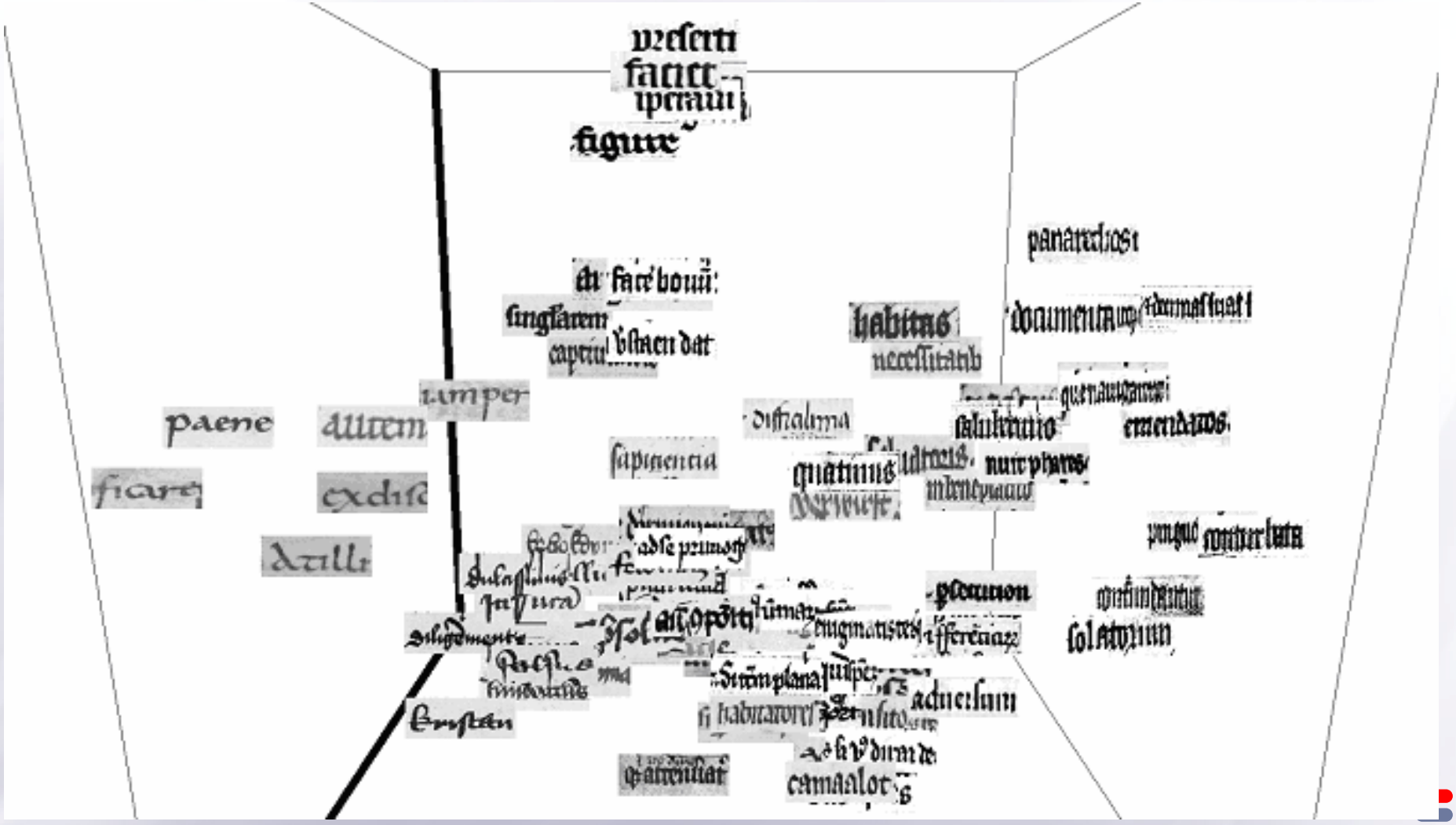
Des méthodes de classification globales, Indépendantes de la division en lettres.

Exemple d'extraction de signature d'un échantillon.

Classification automatique

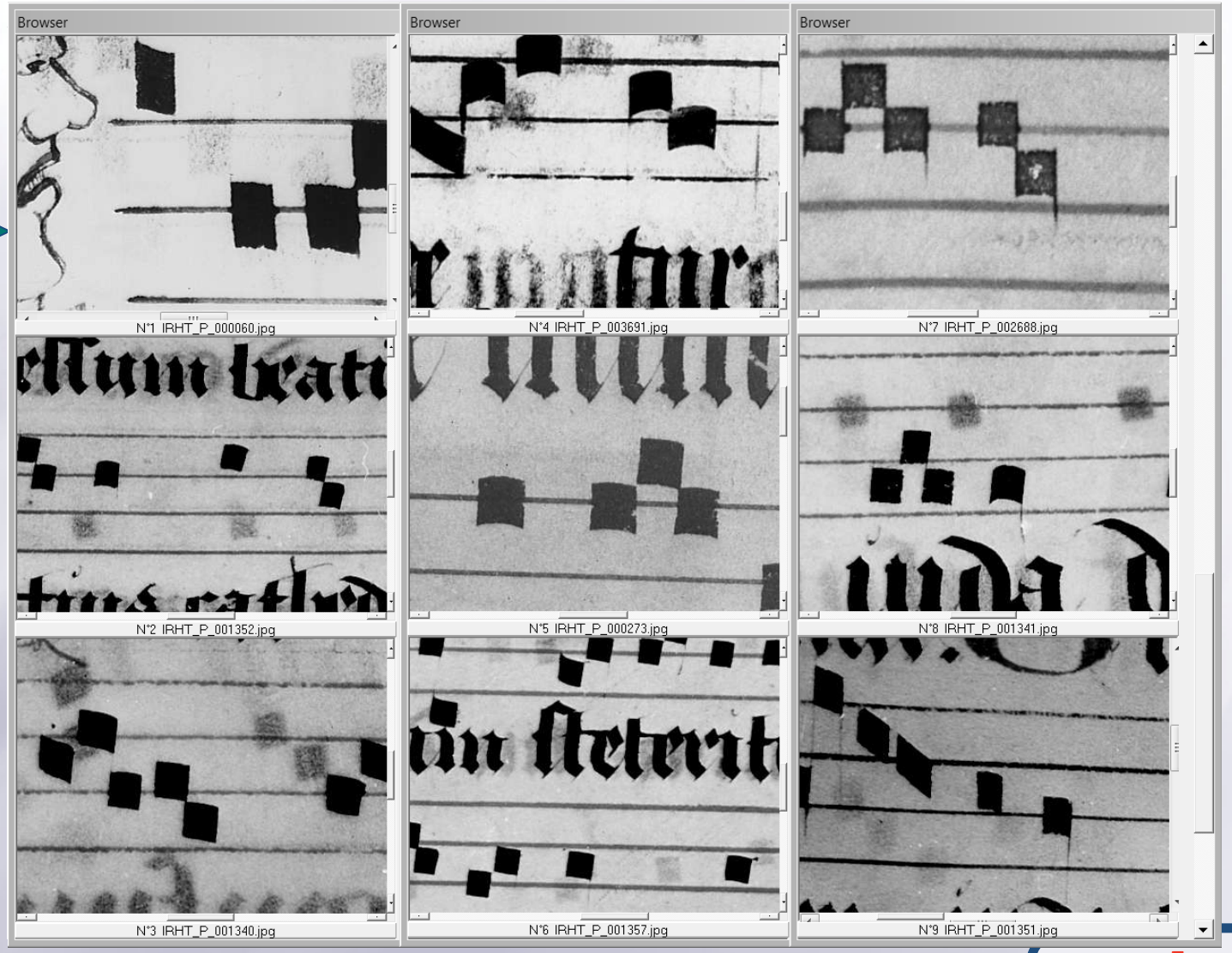
30 images prises au hasard dans quelques classes

Représentation multidimensionnelle



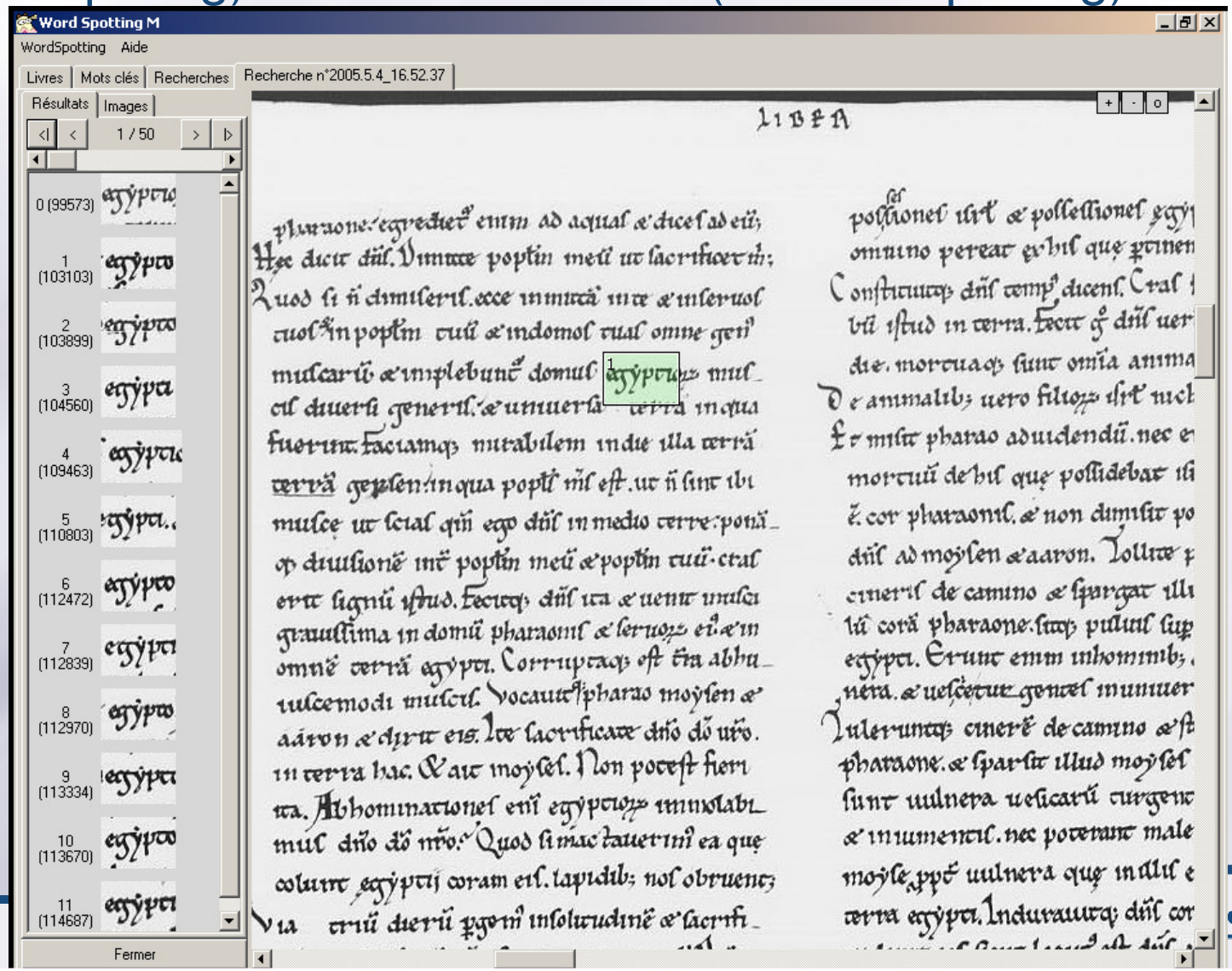
Moteur de recherche d'écritures similaires

Requête

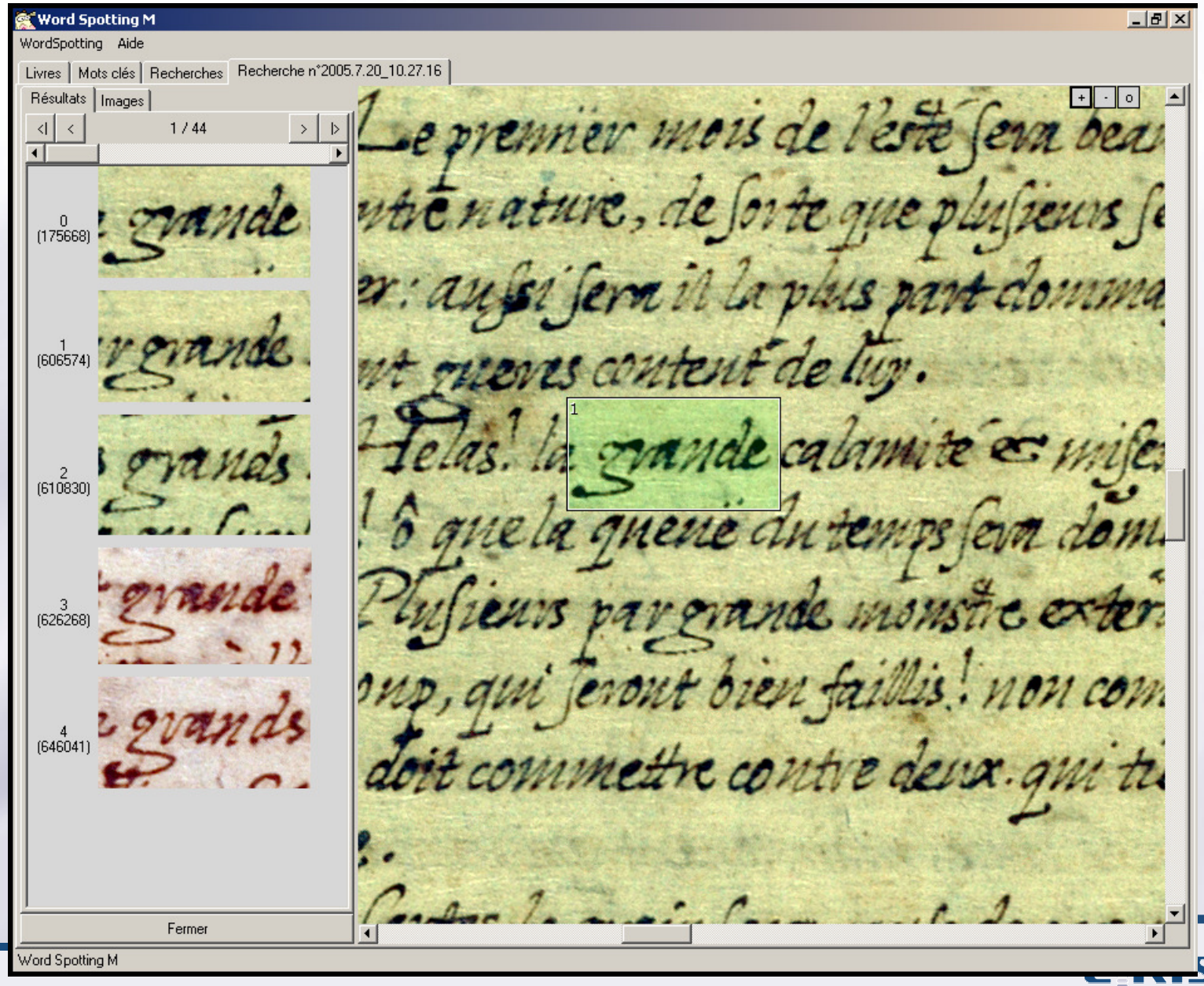


Moteur de recherche d'images de mots

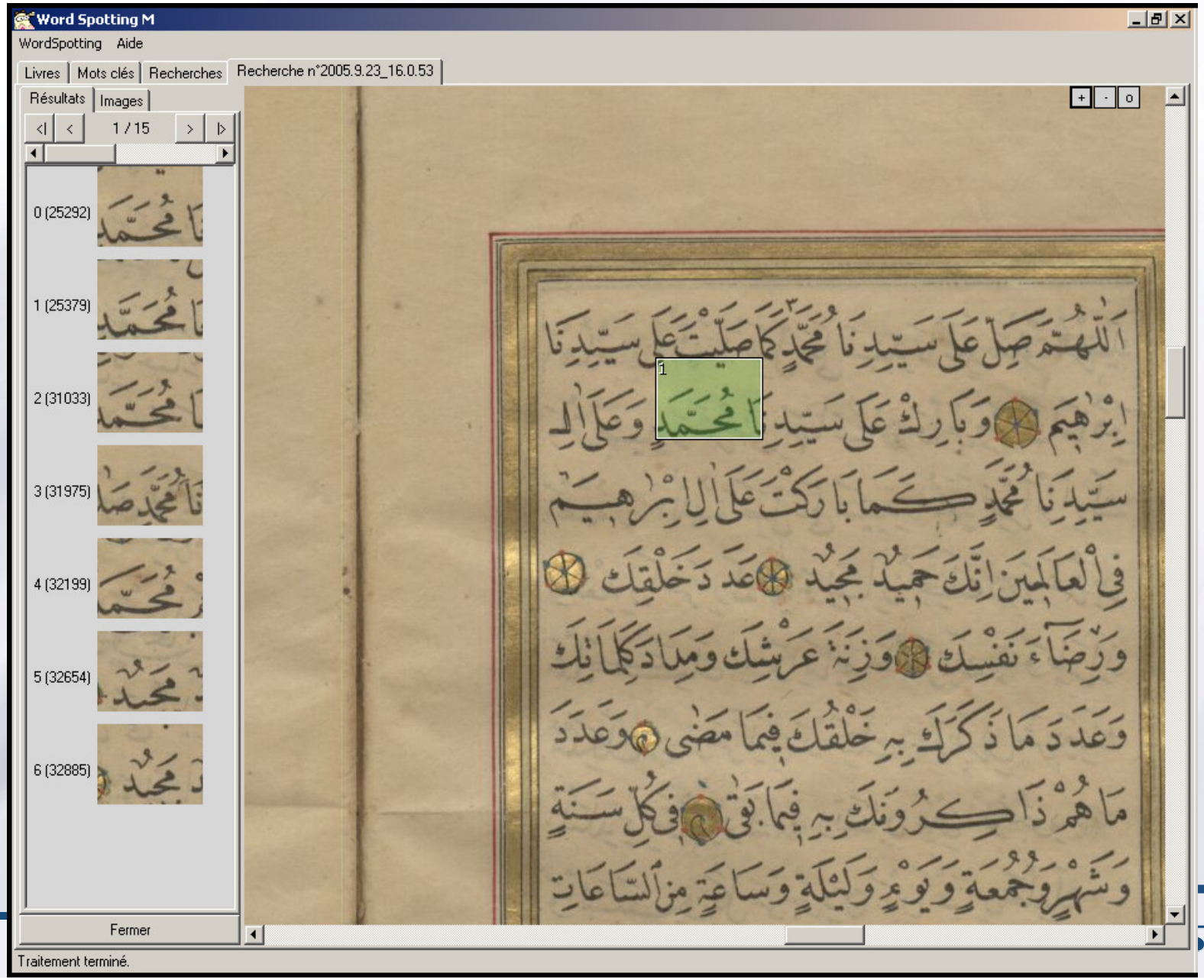
Trouve les images de mots similaires à une requête image (Word Spotting) ou dessin manuel (Sketch Spotting)



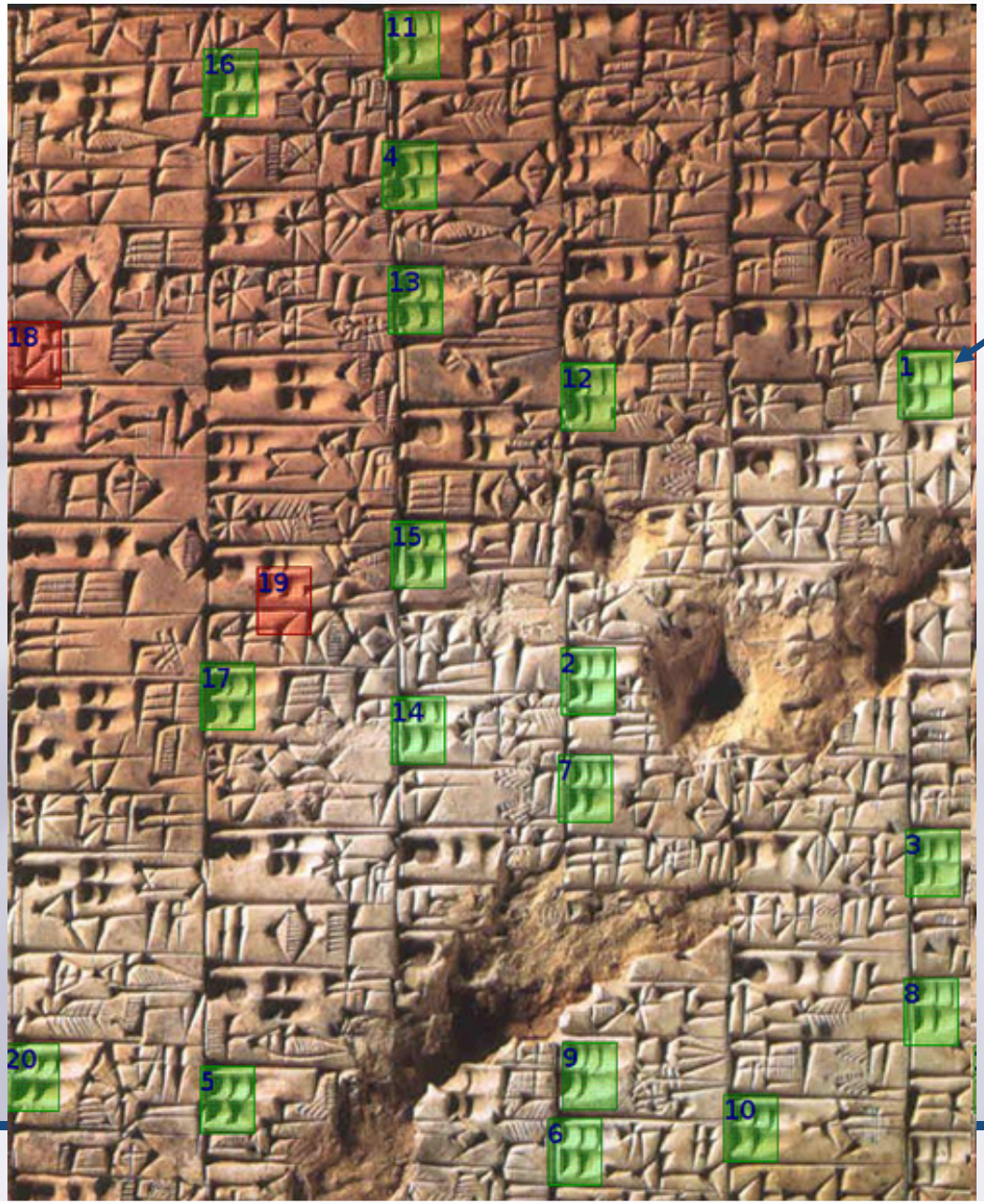
Moteur de recherche de mots (wordspotting)



Moteur de recherche de mots (wordspotting)



Moteur de recherche de motifs similaires



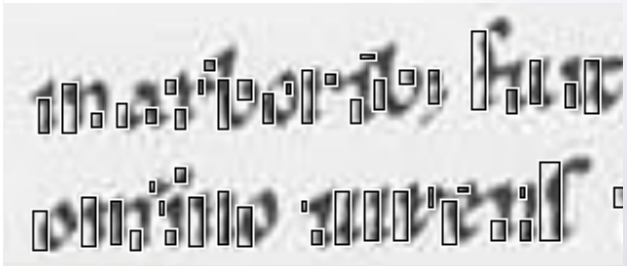
Requête

Word retrieval

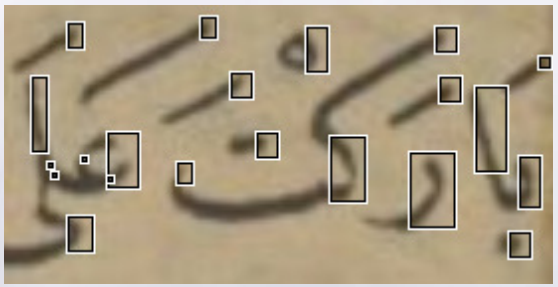
Moteur de recherche par une requête textuelle

« Google like query instead of query by image »

Word retrieval



Latin médieval



Arabe

Chinois

Repérage d'éléments guides

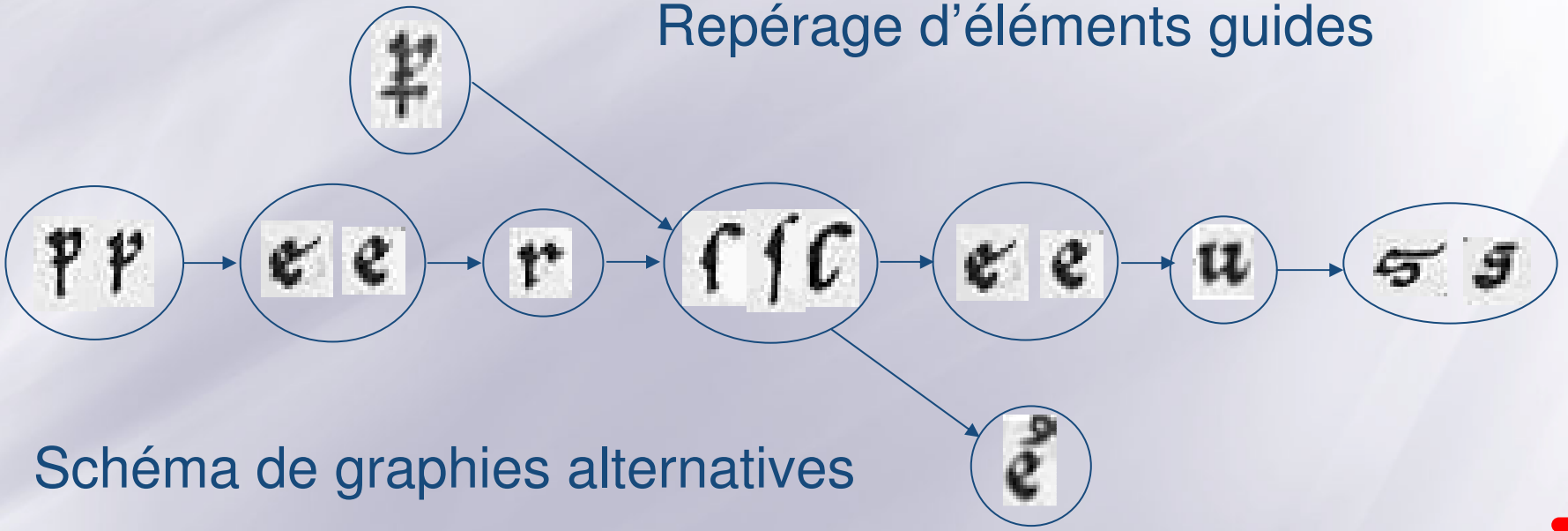


Schéma de graphies alternatives

Word retrieval

Génération de graphies alternatives pour la recherche par similarité

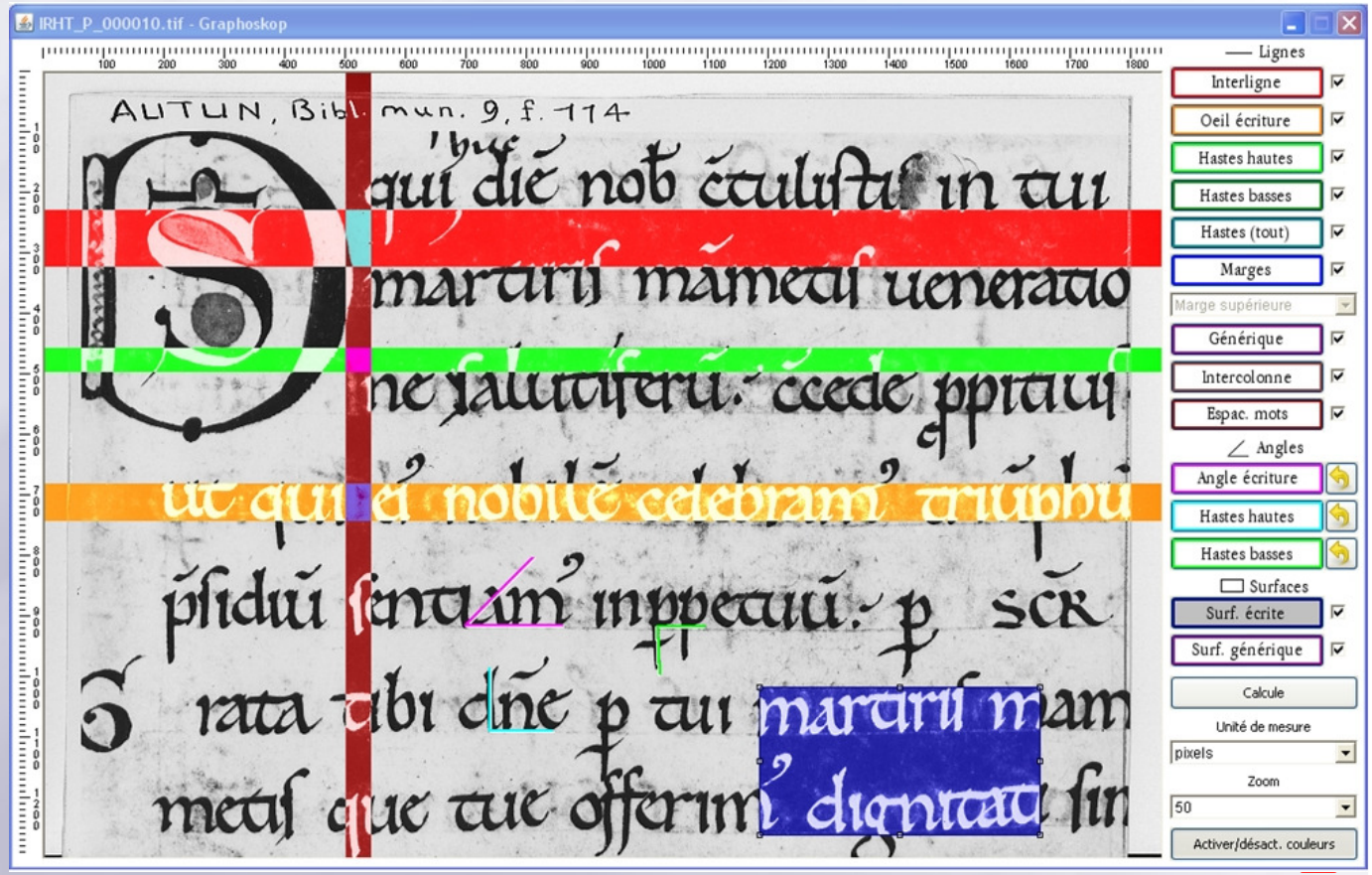
Graphoskop

Plugin pour le logiciel d'imagerie biomédicale opensource ImageJ

Aide semi-automatisée à la mesure, après pose manuelle de repères :

- distances horiz. et vert.
- angles
- surfaces
- densité noir/blanc.

Définition de la nature des mesures par boutons (personnalisables dans la version 2)

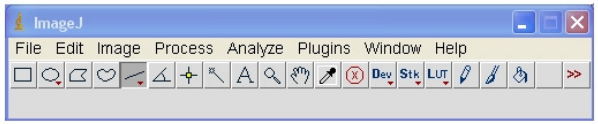


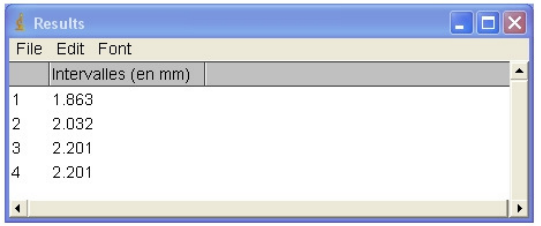
Graphoskop

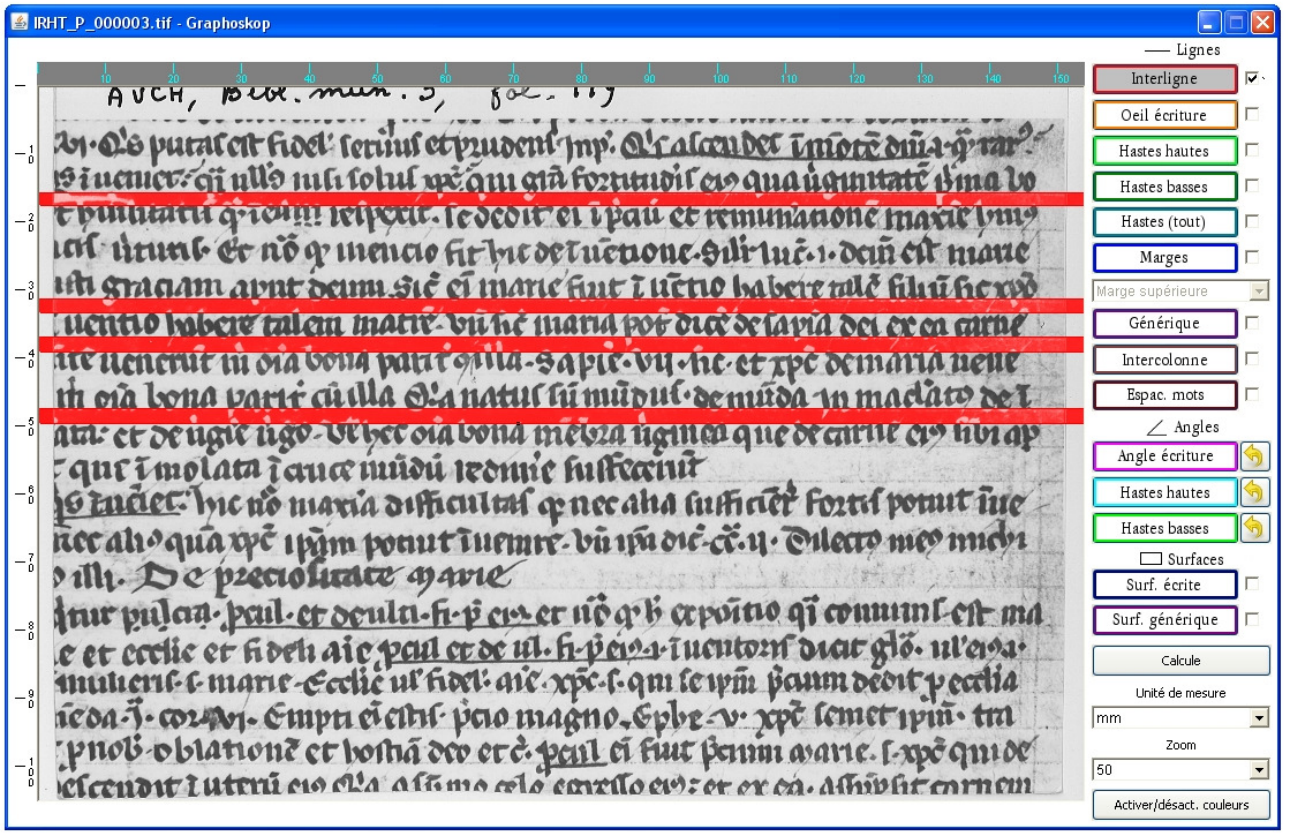
Calculs statistiques
en temps réel
sur des mesures
répétées

Mise à l'échelle

Exportation vers
feuille de calcul







Web http://liris.cnrs.fr/graphem/

Graphem

Les Équipes

Paléographie

ENC

IRHT

Informatique

LIRIS

LIFO

CRIP 5

Recherche

Rechercher

GRAPHEM : Projet ANR

Le projet GRAPHEM est un projet pluridisciplinaire visant à l'analyse informatisée des écritures médiévales. Le programme a une durée de trois ans et est censé se conclure pour le 31 décembre 2010. Il a pour double ambition :

- de faire progresser la compréhension de l'évolution des formes de l'écriture,
- de créer des méthodes efficaces d'accès au contenu des manuscrits reposant sur la similarité de l'image des mots (Word-Spotting, Word-Retrivial).

La variété des écritures médiévales utilisant l'alphabet latin doit permettre d'élaborer et de tester des descripteurs de formes qui seront employés dans les deux cas. Une attention particulière sera portée à l'étude du graphème entendu comme l'élément minimal du tracé porteur d'une information pertinente.

Les laboratoires constituant le consortium sont le LIRIS, l'IRHT, le LIFO, le CRIP5 et l'Ecole nationale des chartes. Ils ont déjà travaillé ensemble, il y a quelques années, dans un projet d'exploration des manuscrits médiévaux, projet appartenant au programme "Société de l'information" du CNRS et intitulé "Formes et couleurs, outils de recherche". C'est dans ce contexte que la problématique de GRAPHEM a été conçue.

Les résultats escomptés sont de nature différente.

Pour la paléographie, il s'agit d'améliorer la typologie en mettant en jeu de nouveaux critères de discrimination des classes d'écriture.

Les méthodes d'accès au contenu textuel constituent une alternative aux méthodes de reconnaissance optique des caractères (O.C.R.), impuissantes sur les écritures anciennes. Elles ont vocation à être utilisées dans d'autres contextes que le manuscrit du Moyen Âge.

Graphem

GRAPHEM : Projet ANR

Genèse

Objectifs

Liens

Livrables

Rapports

Logiciels

Editos

Annonce du projet dans la Gazette du livre médiéval