



HAL
open science

Le projet EVAS : Les encres comme révélateurs des pratiques d'écriture : le projet

Nicolas Ruffini-Ronzani

► **To cite this version:**

Nicolas Ruffini-Ronzani. Le projet EVAS : Les encres comme révélateurs des pratiques d'écriture : le projet. 2018. hal-02292525

HAL Id: hal-02292525

<https://hal.science/hal-02292525>

Submitted on 20 Sep 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Le projet EVAS : les encres comme révélateurs des pratiques d'écriture

Financé depuis le 1^{er} décembre 2017 dans le cadre du [LabEx Patrima](#) et du [DIM MAP](#), le projet «EVAS – Évaluer l'activité d'un scriptorium» vise à définir une nouvelle méthodologie d'étude des pratiques d'écriture au sein des *scriptoria* médiévaux, en partant de l'exemple de la ville de Chartres au bas Moyen Âge. En mêlant un examen codicologique traditionnel à une analyse expérimentale des matériaux constitutifs du document écrit, l'intention est de recueillir des données précises sur la composition des encres métallurgiques médiévales et de bâtir une méthode d'analyse des encres noires transposable à d'autres dossiers. Le projet présente une forte dimension interdisciplinaire, puisqu'il fait collaborer des médiévistes de l'[IRHT](#) et de l'[Université de Versailles – Saint-Quentin-en-Yvelines \(UVSQ, laboratoire DYPAC\)](#) avec des chercheurs en sciences expérimentales liés au [Centre de Recherche sur la Conservation \(CRC, CNRS, Ministère de la Culture, Museum National d'Histoire Naturelle\)](#) et des conservateurs du patrimoine responsables des collections chartraines.

La cité de Chartres du XIV^e siècle comme cas d'étude

Le terrain d'investigation correspond à la cité de Chartres de la seconde moitié du XIV^e siècle. Afin d'identifier la documentation potentiellement exploitable, des dépouillements préliminaires ont été effectués dans trois dépôts chartains : celui des [Archives départementales de l'Eure-et-Loir](#), ainsi que ceux des [Archives Municipales](#) et de la [Médiathèque Municipale de Chartres](#). Choix a été fait de cibler en priorité les écrits de gestion produits sous la forme de registres ou de rouleaux dont l'identité des producteurs et la date de rédaction pouvaient être précisément déterminés. De premiers relevés ont permis d'identifier six producteurs d'archives potentiellement intéressants, pour un total d'un peu moins de 70 unités documentaires. Cet ensemble s'est rapidement avéré bien trop vaste pour pouvoir être exploité dans le cadre d'un projet dont la méthodologie restait à inventer. Il a par conséquent été décidé de resserrer l'enquête autour des documents produits entre 1375 et 1390, une décision qui s'imposait pour deux raisons. Premièrement, car en optant pour cet arc chronologique, il était possible de comparer les productions documentaires et les compositions des encres entre cinq des six institutions envisagées au point de départ. Deuxièmement, parce que la plupart des manuscrits produits au cours de cette période n'ont pas subi de restaurations lourdes qui seraient susceptibles de fausser les résultats des analyses par spectrométrie de fluorescence X.

In fine, une vingtaine de documents ont été retenus : trois registres de l'officialité, deux rouleaux comptables de l'église Saint-Maurice, sept comptes de l'Aumône-Notre-Dame, un censier de la léproserie du Grand-Beaulieu et une dizaine de comptes émanant des institutions municipales de Chartres. L'un des principaux intérêts de cette sélection est de rassembler des documents qui diffèrent par leur provenance, mais aussi par leurs fonctions et par les matériaux qui les composent. Le corpus mêle en effet des registres et des rouleaux

écrits tantôt sur parchemin tantôt sur papier. Pour les uns, ils ont été produits au sein de d'institutions ecclésiastiques séculières ou de bienfaisance ; pour les autres, ils ont été rédigés par l'administration urbaine laïque de la cité de Chartres. Grâce au soutien des Archives départementales de l'Eure-et-Loir et des Archives municipales de Chartres, ces manuscrits ont pu être empruntés pour faire l'objet d'analyses au CRC.

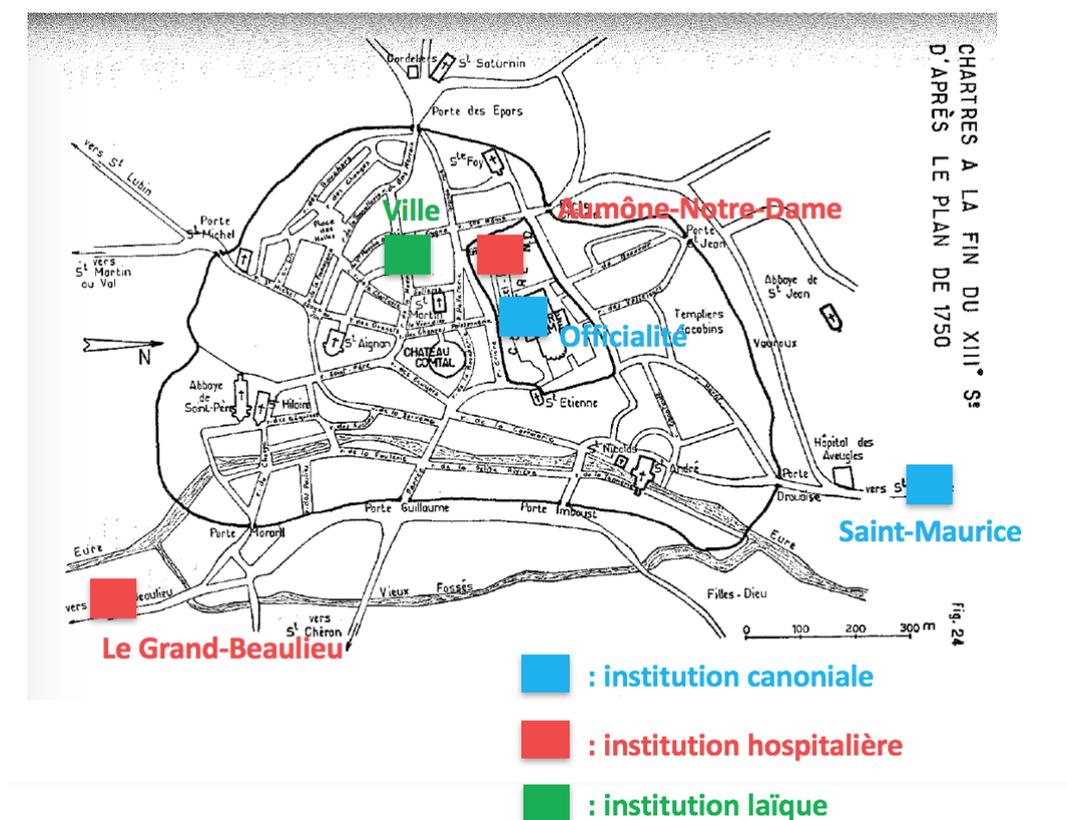


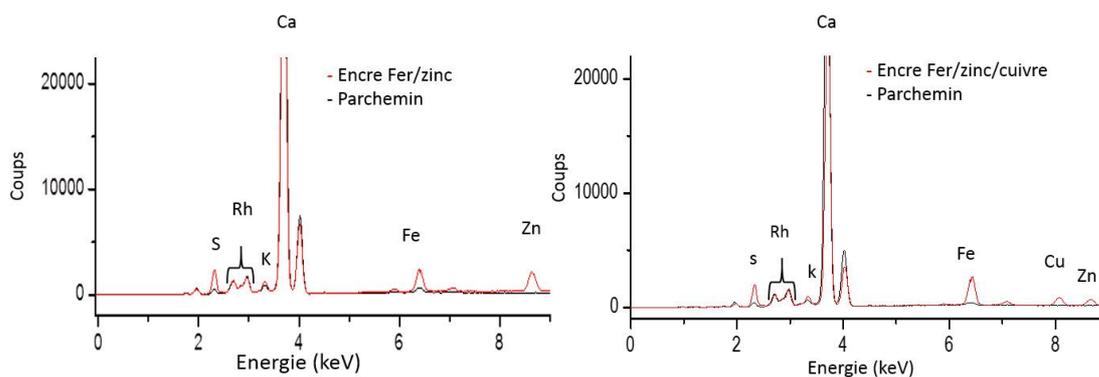
Illustration n° 1 : localisation des institutions étudiées au sein de la ville de Chartres (carte issue de Chédeville, André, *Chartres et ses campagnes (XI^e-XIII^e siècle)*, Paris, 1973).

La spectrométrie de fluorescence X au service de l'historien

Le recours à la spectrométrie de fluorescence X permet de révéler selon une technique d'analyse non destructive la composition élémentaire des encres noires utilisées par les scribes médiévaux. Au Moyen Âge, les encres metallo-galliques sont constituées d'un mélange de trois éléments : un liant (généralement une gomme), des extraits végétaux riches en tannin habituellement préparés à partir de noix de galle et des sels métalliques ferreux qualifiés de « vitriol » dans les sources plus tardives. Ces sels appartiennent le plus souvent à la famille des sulfates. Ils sont rarement purs, puisque, outre le fer, ils peuvent également contenir du zinc et du cuivre, en proportions très variables. En réalisant une analyse élémentaire à l'aide du spectromètre de fluorescence X, il est possible de mesurer la composition chimique des sels métalliques ayant servi à la production des encres noires, et

donc de distinguer différentes encres entre elles. Concrètement, l'interaction du faisceau de rayons X avec la matière conduit à des émissions de photons dont l'énergie est caractéristique des éléments chimiques présents. Le spectromètre collecte ces rayonnements en fonction de leur énergie et génère un spectre dans lequel chaque élément chimique présent est associé à des pics d'émission. Afin de déterminer quantitativement les teneurs en fer, zinc et cuivre, il a été nécessaire d'établir préalablement des courbes d'étalonnage en utilisant des échantillons modèles de composition définie en laboratoire.





Illustrations n° 2 et 3 : le spectromètre utilisé dans le cadre des analyses menées au CRC.

Spectres de fluorescence X montrant deux familles d’encres à Chartres lors de la seconde moitié du XIV^e siècle, l’une riche en fer (Fe) et zinc (Zn) et la seconde riche en fer (Fe) et cuivre (Cu) avec un peu de zinc (Zn). Mesures réalisées par Gaëlle Denion.

Pour aboutir à des résultats fiables, la démarche a dû obéir à plusieurs principes méthodologiques. Un protocole d’étude des encres médiévales a donc été mis au point. Ainsi, la réalisation des analyses impliquait, dans un premier temps, d’effectuer des relevés sur trois points de référence pour chaque page étudiée – les points de référence étant définis comme des endroits du feuillet ne portant la trace d’aucune encre ni d’aucune tache d’humidité. La définition de ces points de référence permet de déterminer quels éléments chimiques sont présents dans le support vierge de toute écriture. Par ailleurs, chaque trace d’encre analysée devait répondre à trois critères : a) La trace devait être au minimum d’une dimension équivalente à 1 mm², c’est-à-dire correspondant à la taille du faisceau de rayons X du spectromètre ; b) Rien ne devait figurer au verso du feuillet à l’endroit où le relevé était effectué. Le faisceau de rayons X envoyé par le spectromètre traversant la matière, il fallait éviter de mêler dans une même analyse la composition de deux encres potentiellement différentes, l’une figurant au recto du feuillet et l’autre au verso ; c) Le relevé ne devait pas être effectué au niveau d’une tache d’humidité, l’eau pouvant théoriquement contribuer à la migration de certains éléments chimiques.

Des résultats... et des questions

Au terme du processus d’analyse, on peut sans aucun doute affirmer que la démarche a porté ses fruits. Les résultats de l’enquête seront prochainement publiés, mais certains d’entre eux peuvent d’ores et déjà être dévoilés. Comme attendu, les analyses élémentaires ont montré que toutes les encres employées à Chartres dans le dernier quart du XIV^e siècle sont de type métallo-gallique. Elles ont aussi permis de contredire un présupposé que l’on retrouve parfois sous la plume des historiens de l’écrit : les variations dans les teintes des encres ne sont pas nécessairement synonymes de fluctuations de la composition des « vitriols » qui ont

été utilisés pour les produire. En effet, si les proportions en fer, zinc et cuivre varient parfois d'un manuscrit à l'autre, elles restent étonnamment uniformes pour une même écriture, sur une même page, en dépit du fait que les tracés puissent avoir localement des teintes très différentes. Des encres aux teintes variées peuvent donc avoir été fabriquées à partir de sels métalliques identiques. En conséquence, un changement dans la teinte d'une encre n'est pas nécessairement signe de l'utilisation d'une encre de type différent, et encore moins l'indice d'un changement de scribe. Ces variations de teintes doivent dès lors s'expliquer par d'autres facteurs, lesquels tiennent sans doute à l'évolution de l'encre dans l'encrier, à la quantité d'encre appliquée sur le support, à la façon dont l'encre pénètre dans celui-ci, ou encore aux aléas de la vie du manuscrit (conservation, usure, etc.). À l'échelle du manuscrit, les travaux ont également établi que le choix du support – papier ou parchemin – n'a pas de lien évident avec la composition élémentaire des encres. Des encres fabriquées à partir de sels métalliques identiques ont été indifféremment utilisées pour écrire sur parchemin et sur papier.

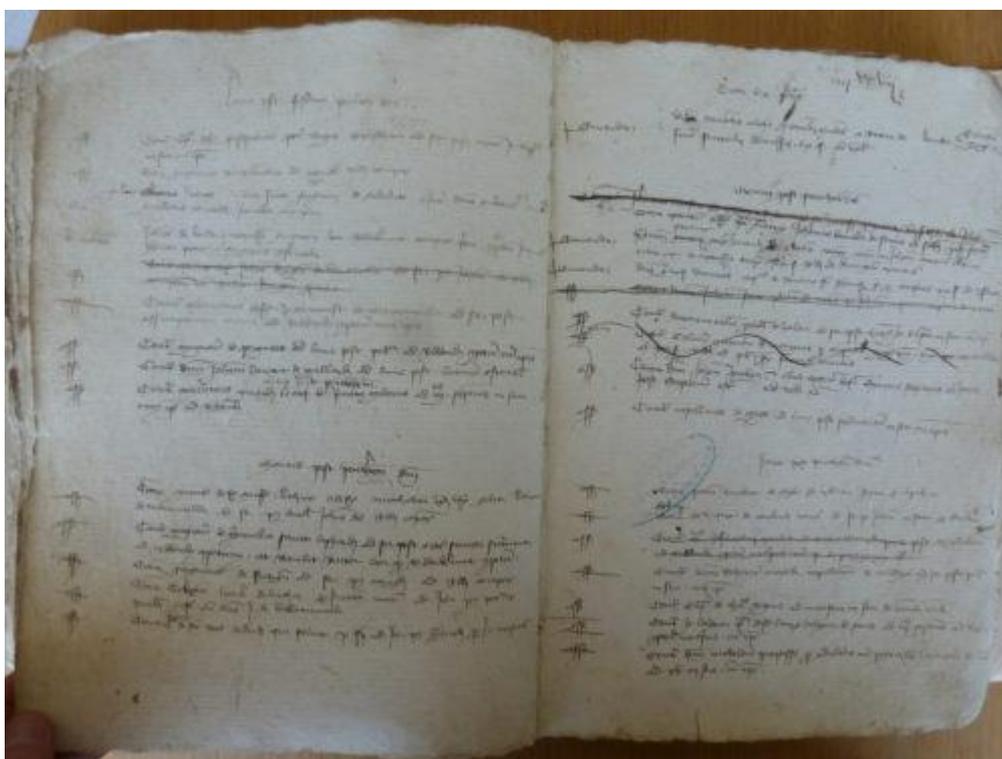


Illustration n° 4 : un registre de l'officialité du chapitre cathédral de Chartres (Chartes, Archives départementales de l'Eure-et-Loir, G 811, f. 87v, année 1381). Même si elles présentent des teintes différentes, les encres utilisées sur cette page ont été produites à partir des mêmes sels métalliques.

Les analyses élémentaires ont également permis d'éclairer sous un jour nouveau le fonctionnement des ateliers d'écriture chartrains de la seconde moitié du XIV^e siècle, même si le caractère limité du corpus empêche de tirer des conclusions définitives. Les recherches ont ainsi permis d'identifier deux grandes familles d'encre en usage à Chartres dans la seconde

moitié du XIV^e siècle. Certaines encres contiennent en effet du fer et du zinc, tandis que d'autres sont composés de fer, de cuivre et d'un peu de zinc. Des analyses quantitatives plus poussées permettent d'affiner les résultats et de se montrer plus précis dans la caractérisation des encres, en mesurant en quelles proportions les métaux sont présents dans les encres. L'approche quantitative a établi que les proportions en fer, cuivre et zinc des encres restent souvent très homogènes au sein d'un même document, même lorsque celui-ci est écrit par plusieurs mains. L'étude de certains documents comptables de Saint-Maurice de Chartres a ainsi révélé que les clercs chargés de la vérification des comptes usaient d'une encre de même composition que ceux ayant transcrit le corps du document. Les analyses menées sur les registres de l'officialité de Chartres vont dans le même sens. Il s'agit d'un indice relativement probant du fait que les scribes d'un même atelier d'écriture usaient d'une même « cuvée » d'encre, ou à tout le moins qu'ils recouraient à des encres fabriquées à partir des mêmes sels métalliques.

L'approche quantitative révèle également que des encres fabriquées à partir des mêmes sels métalliques se rencontrent régulièrement à la même date dans des bureaux d'écriture différents, et ce sur des périodes parfois longues de plusieurs années. L'interprétation de ces données reste à discuter. Ces résultats paraissent indiquer que les scribes, qu'ils dépendent d'institutions laïques ou ecclésiastiques, ne disposaient que d'une très faible autonomie dans la gestion de leurs fournitures. En d'autres termes, les scribes chartrains ne produisaient par leur propre encre à partir de sels métalliques variés acquis auprès des fournisseurs de leur choix. La présence concomitante d'encres d'une même composition en des lieux différents pourrait, en revanche, s'expliquer de deux autres manières. Soit les scribes disposaient bel et bien d'une autonomie dans la gestion de leurs fournitures, mais achetaient tous les mêmes sels métalliques à un même négociant. Soit les achats, en encre ou en « vitriol », se faisaient au niveau des institutions, qui acquéraient toutes les mêmes produits auprès des mêmes fournisseurs. Les résultats des analyses élémentaires autorisent les deux hypothèses. Quelques documents comptables conservés pour la ville de Chartres faisant explicitement mention d'achats d'encre par les institutions, la seconde hypothèse paraît néanmoins la plus vraisemblable. Elle demande cependant à être confirmée. On ne peut d'ailleurs exclure la possibilité qu'une institution chartraine – le chapitre cathédral, par exemple – produisait les encres pour les autres établissements de la ville.

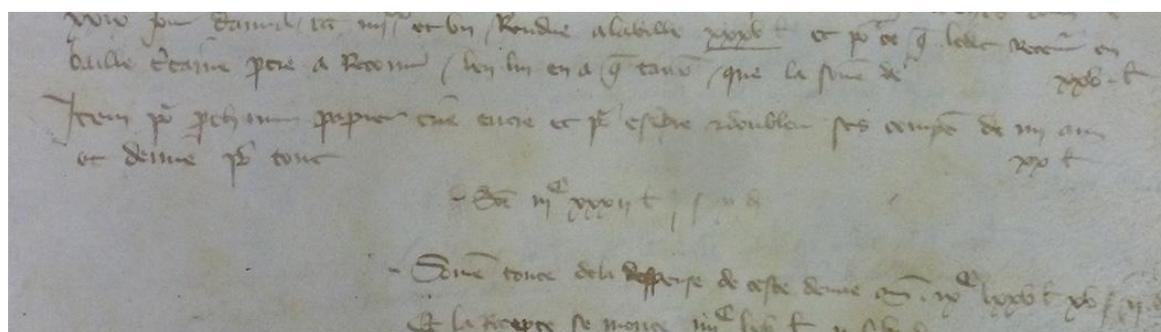


Illustration n° 5 : une mention d'achat d'encre dans les comptes de la ville de Chartres :
 « Item pour parchemin, papier, cire, encre et pour escrire et doubler ses comptes de
 IIII anneés et demie, pour tout XX £ »

(Chartres, Archives Municipales, L.d.I¹, f. 101r, année 1382).

Le problème de l'émergence d'un marché de l'encre ou du « vitriol » aux derniers siècles du Moyen Âge est probablement l'une des questions les plus intéressantes soulevées par le projet EVAS. L'importance limitée du corpus n'autorise pas, pour le moment, de répondre à cette problématique. En multipliant les analyses sur des manuscrits produits à des époques différentes et issus de localités différentes – que celles-ci soient de taille modeste, comme Châteaudun, ou beaucoup plus importante, comme Paris –, il serait sans doute possible d'avoir une meilleure idée des circuits de production et de vente ainsi que de la manière dont ces derniers ont évolué.

Chercheurs associés au projet :

- [Oulfa Belhadj](#) (Assistante ingénieure, CRC)
- [François Bougard](#) (Directeur, IRHT)
- [Pierre Chastang](#) (Professeur, Laboratoire DYPAC, UVSQ)
- [Gaëlle Denion](#) (Stagiaire M2, UPMC, CRC)
- [Sylvie Heu-Thao](#) (Technicienne de recherche, CRC)
- [Laurianne Robinet](#) (Ingénieure de recherche, CRC)
- [Véronique Rouchon](#) (Professeure, CRC)
- [Nicolas Ruffini-Ronzani](#) (Post-doctorant, Laboratoire DYPAC, UVSQ)

