

## « BERNSTEIN », LE PAPIER, LE LIVRE ET L'HISTOIRE.

« Bernstein » est un projet complexe et multiforme. Chacun des laboratoires qui y participe possède sa propre spécialisation et poursuit ses propres finalités ; aussi, est-il normal que l'articulation du projet puisse être perçue de manière différente, et que le poids des divers aspects — et par conséquent l'ordre de priorité des tâches — puisse faire l'objet d'évaluations divergentes.

Les propos qui suivent ne prétendent pas être représentatifs de l'opinion générale : ils émanent du LAMOP, dont l'intérêt est ancré sur le Moyen Âge occidental. Nous ne sommes pas un organisme axé sur la recherche fondamentale en mathématique ou en informatique, ni une institution ayant pour objet la documentation et la conservation, mais un laboratoire de recherche en sciences humaines. Ceci conditionne nécessairement notre vision et notre approche du projet, qui se placent résolument dans le domaine historique.

Or, objectivement, cette perspective historique nous paraît malgré tout très importante. Si l'on se demande quels produits doivent être engendrés par Bernstein, et surtout, à quoi ils sont censés servir en premier lieu, il est difficile de penser à autre chose que l'étude du passé. Si on est en droit d'espérer que le projet permettra des avancées sur le plan méthodologique — notamment dans le domaine crucial de la reconnaissance automatique des formes — je doute fort que, tel qu'il est conçu actuellement, il puisse servir un jour de support à l'activité de la police scientifique ou de l'expertise judiciaire : même si les procédures d'expertise devaient être mises au premier plan du projet, le champ d'action sera presque toujours, me semble-t-il, le papier fabriqué à la main ou des documents qui ont vu le jour dans un passé révolu.

Quelles que soient les nuances d'appréciation qui séparent les participants au projet, on peut tout de même affirmer, en gros, que Bernstein s'articule autour de cinq grands axes qui, bien entendu, se révèlent d'emblée interdépendants.

### *1. Identification et « authentification » des papiers*

Concrètement, le problème crucial est le suivant : quels sont les critères pour reconnaître que deux feuilles de papier sont issues ou non de la même matrice ? Bernstein peut et doit nous permettre d'accomplir des progrès décisifs sur cette épineuse question dont même les bases conceptuelles demeurent encore floues. En effet, avant même qu'on se pose le problème des procédés qui pourraient permettre d'établir ou d'exclure que l'on a affaire à deux feuilles identiques, le concept même d'identité prête à réflexion. Ceci est dû, d'un côté à la nature même de l'information disponible, de l'autre à la présence inévitable de bruits qui peuvent l'affecter de manière non négligeable.

D'un côté il y a la *forme à papier* ; élément relativement stable mais, aussi, relativement pauvre en information : du fait de l'imperfection des moyens artisanaux, le réseau formé par les fils de chaînette et les vergeures est presque certainement caractéristique, au niveau « microscopique », d'une et une seule forme, de même que les empreintes digitales sont uniques pour chaque être humain. Malheureusement, cette unicité est pratiquement impossible à mettre en évidence, et ce pour deux raisons :

1. Il est tout à fait possible que l'interaction dynamique entre les mouvements de l'ouvrier (ou de plusieurs ouvriers travaillant successivement avec la même forme) et le fluide non homogène qu'est la pâte à papier produise des feuilles où l'empreinte du réseau serait entachée de fluctuations aléatoires. Dès lors, toute feuille de papier issue d'une même forme fournirait une représentation légèrement différente — donc non parfaitement superposable — de cette dernière.

2. De toute manière, il est impossible de procéder à une confrontation directe (ou indirecte à travers des reproductions) à partir des documents conservés dans les archives et les

bibliothèques ; pour le faire, il faudrait superposer exactement deux feuilles en les « calant » au millimètre près sur un point de référence fixe. Or, pour diverses raisons, nous ne disposons pas d'un point de référence commun aussi précis.

Au niveau macroscopique, en revanche, l'information contenue dans le réseau de fils est trop peu différenciée pour permettre d'identifier à coup sûr une forme parmi ses congénères : nous avons des milliers de formes où la distance moyenne entre les fils de chaînette et la densité de vergeures sont pratiquement standardisées au millimètre près. Cela dit, ces deux paramètres présentent une évolution tendancielle cohérente dans le temps qui peut permettre de différencier nettement et à coup sûr des formes dont le filigrane apparaîtrait pourtant presque identique.

De l'autre côté, nous avons, précisément, le *filigrane* ; élément très riche d'information qui est, dans la pratique, à la base de toute tentative d'identification, et donc de datation d'un document. Seulement voilà : le filigrane est à la fois un *projet*, un *objet mobile*, une *empreinte* visible par transparence dans ses nombreuses *répliques*, un *relevé*, une « *tracé interprétatif* ».

Chacun de ces termes mérite une explication :

1. Dire que le filigrane est un *projet*, cela signifie qu'il s'agit avant tout d'un « patron » qui, en l'absence de nouvelles contraintes ou d'une volonté délibérée de changement, peut être reproduit plusieurs fois à l'identique (au sens artisanal du terme), même pendant un laps de temps assez long.

2. Dire que le filigrane est un *objet mobile* a pour conséquence le fait :

1. Qu'il peut être délibérément déplacé :

1. D'une forme à une autre.

2. A un endroit différent de la même forme (p. ex. entre deux fils différents).

2. Qu'il peut lui-même se déplacer progressivement à l'intérieur des deux fils adjacents (« dérive latérale » ou rotation).

3. Qu'il peut être sujet à des déformations systématiques et cohérentes du fait de la dégradation progressive des points de couture, ainsi qu'à des tentatives de restauration de l'état initial.

Qu'il peut subir des déformations ponctuelles et non cohérentes lorsque, du fait, de la dégradation des points de couture, une partie du filigrane bouge partiellement dans la feuille à causa de l'agitation de la forme.

— Dire que le *filigrane* n'est visible qu'en tant qu'*empreinte*, à travers ses *répliques*, signifie :

— Que, du fait de l'interaction ouvrier/forme/pâte à papier déjà mentionnée, toutes les répliques, à conditions égales, ne sont peut-être pas identiques.

— Que l'empreinte n'est qu'une représentation de l'objet matériel disparu, qui présente, qu'on le veuille ou non, une certaine dose d'ambiguïté. Toute empreinte introduit une certaine quantité de bruit par rapport à l'information concernant l'objet matériel.

— Dire que le filigrane est un *relevé*, signifie :

○ Que toute connaissance exploitable de l'empreinte doit nécessairement passer par la reproduction d'une réplique quelconque sur un nouveau support. Cette reproduction peut être obtenue automatiquement (procédé radiographique, frottis) ou manuellement (dessin à main levée, calque). Malheureusement, tout relevé implique une augmentation du bruit par rapport à l'information utile : même les relevés automatiques contiennent toujours du bruit qui entache la définition du contour du filigrane. Ces relevés sont certes plus fidèles que les relevés manuels, mais il s'agit d'une fidélité « brute ». Ce bruit — dont l'origine est diverse — ne peut toujours

être éliminé par les facultés sélectives du cerveau, et encore moins par une machine qui ne serait pas guidée pas à pas par un algorithme efficace.

- Dire que le filigrane est un *tracé interprétatif*, signifie :
- Que toute confrontation entre filigranes présuppose nécessairement que, dans chaque spécimen, on distingue les points qui appartiennent à l'objet original de ceux qui constituent un bruit parasite. C'est un processus de décision qui, dans les relevés manuels, se fait implicitement, en même temps que l'on trace le dessin : dès lors, le dessin est très net, mais il est entaché de subjectivité ; dans le relevé automatique, au contraire, l'objectivité est absolue, mais les ambiguïtés sont nombreuses : il suffit d'essayer d'en tirer un dessin, ou de déterminer des « points nodaux » à relever, communs à deux filigranes, pour s'apercevoir que, quoi qu'on fasse, il n'y a jamais coïncidence absolue entre deux interprétations. Dans tout le cas, donc, nous avons affaire à un *bruit d'observation* qui dépend des ambiguïtés qui affectent le relevé et, également, mais en moindre mesure, de la gestualité de l'observateur. Ce point mériterait bon nombre de développements qu'il serait superflu d'aborder ici.

De tout cela découlent deux considérations importantes.

- L'instabilité du filigrane impose de remplacer la notion d'identité entre formes à papier par la notion d'identité entre « états » du couple forme/filigrane qui se succèdent pendant la durée d'activité d'une forme. Cette notion est apparemment plus problématique, mais elle peut être aussi plus précise que la précédente, car, lorsque les variations des états sont systématiques et cohérentes, elle permet, en théorie, de distinguer des « tranches chronologiques » plus fines à l'intérieur de la production d'une même forme à papier.
- Si l'on admet que l'hypothèse d'identité de deux états est d'autant plus plausible que les réseaux de fils présentent les mêmes caractéristiques de distance et de densité et que les deux filigranes possèdent un maximum de points superposables, on doit être également conscient du fait que la superposabilité parfaite de deux relevés ou de deux interprétations est soit un mythe, soit un mirage. Dans ce cas, il faut quantifier l'importance du bruit parasite, à savoir le seuil de variation au-delà duquel on peut raisonnablement supposer que l'on a bien affaire à des couples forme/filigrane différents ou à des états différents du même couple.

C'est pourquoi « Bernstein » devrait mettre en œuvre, à cet effet, des procédures « expérimentales » d'observation fondées, comme il se doit, sur des situations connues d'avance ou de toute manière « contrôlables » :

- Observation, en temps réel, des fluctuations de l'empreinte du réseau de fils sur une forme au travail (forme en activité dans une papeterie « ancienne », sachant bien que nous ne savons pas reconstruire une forme vraiment ancienne).
- Evaluation de l'importance et de la cohérence des modifications affectant le même filigrane dans des relevés automatiques (radios ou frottis) différents : dérive latérale et/ou rotation ; quels sont, dans un motif (ex. « lettre P »), les points les plus stables et les moins stables ?. Opération difficile, car cela présuppose une reconnaissance préalable d'identité entre filigranes qui ne peut être que subjective. A essayer dans WILC.
- Evaluation du bruit introduit par la nature et la qualité intrinsèque des relevés, ainsi que par la subjectivité et la manualité de l'observateur :

- Confrontation d'une radio, d'un frottis, d'un calque et d'une reproduction fournie dans un répertoire imprimé (Piccard, Briquet), issus d'une même feuille de papier (faisable sous certaines conditions). Les images sont-elles parfaitement superposables ? D'où viennent les ambiguïtés du tracé dans les radios et les frottis (ex. : points de couture) et sont-elles les mêmes dans les deux cas ? (Pour Piccard on pourrait comparer l'empreinte originale du document avec le dessin des fiches et celui du répertoire imprimé ; pour Briquet, l'empreinte originale, les calques conservés à la Bibliothèque de Genève et la reproduction imprimée).
- Confrontation de plusieurs interprétations du même relevé : plusieurs observateurs indépendants placent des repères sur des points préétablis d'une radio et/ou d'un frottis d'une même empreinte de filigrane, et l'on évalue le degré de superposabilité des points obtenus.

Tout ceci doit aider à non seulement à l'évaluation de l'importance des bruits parasites divers, mais aussi à l'élaboration de procédés automatiques de reconnaissance et de confrontation quantifiée, éventuellement utilisables dans des procédures de datation.

## **2. Datation**

Presque tous ceux qui consultent un répertoire de filigranes souhaitent y retrouver le tracé le plus semblable à celui qu'ils ont relevé dans un documents graphique, dans le but spécifique de dater ce dernier. La base de la procédure est toujours la même : on confronte les spécimens figurant dans le document à dater (*datandum*) avec des spécimens figurant dans un ou plusieurs documents datés identiques ou fortement semblables.

Ce processus se heurte cependant à deux obstacles :

- L'un est intrinsèque au mode de production et de consommation du papier ancien : la durée d'activité d'une forme à papier couvre un certain laps de temps (1 à 4 ans), et le « délai de latence » (intervalle de temps qui sépare le moment où une feuille de papier est produite de celui où elle est utilisée) peut être assez long.
- L'autre est de nature superstructurelle : le plus souvent, on ne trouve pas, dans les répertoires, un homologue exact du *datandum* que l'on a sous les yeux. Il est évident que l'imprécision et le caractère aléatoire de la datation augmentent si le dessin daté et le *datandum* ne sont pas issus de la même forme.

Cela explique pourquoi les méthodes de datation grâce au papier ne sont pas systématiquement appliquées, et quand elles le sont dans des cas spécifiques, c'est avec beaucoup d'incertitudes et de réserves.

La coexistence des répertoires existants dans un métarépertoire unique devrait permettre d'accroître considérablement la panoplie des images disponibles, et de pallier ainsi ce deuxième inconvénient. Par ailleurs, plusieurs considérations amènent à penser que la méthode pourrait atteindre le maximum de pertinence et d'efficacité dans le domaine du livre imprimé, du fait que le délai de latence, dans ce cas, est réduit au minimum :

- Les imprimeurs achètent auprès de grossistes des dizaines de rames de papier de provenance hétérogène.
- Les imprimeurs n'ont aucun intérêt à immobiliser longtemps leur stock de papier.

Il s'ensuit que le papier produit dans les moulins est utilisé presque aussitôt dans les ateliers typographiques. De plus, le mélange dans la même édition d'une grande quantité de

papiers différents — qui ne peuvent coexister dans le même stock que pendant un court laps de temps — permet d'accroître la précision de l'estimation.

Dans les manuscrits, en revanche, la situation est inversée : on achète de petites quantités de papier de composition assez homogène chez un détaillant, et son utilisation peut s'étaler sur un long laps de temps.

Les procédures de datation proposées et mises en œuvre jusqu'à présent sont peu rigoureuses, étant fondées sur des appréciations intuitives (pas de quantification de la ressemblance entre deux filigranes) et ne fournissant aucune évaluation chiffrée de la fiabilité de l'estimation obtenue.

Ces inconvénients peuvent être évités (on ne peut s'étendre ici sur les détails), mais cela requiert de vastes opérations de mesure planifiées ; d'où la nécessité d'envisager des procédures automatiques de reconnaissance des contours et des « points nodaux » des filigranes.

En d'autres termes, il faut tout d'abord aboutir à une définition chiffrée de milliers de filigranes dont on connaît la date d'utilisation. On mesure ensuite leur degré de ressemblance DR et on calcule leur distance chronologique DC. On peut connaître alors la probabilité que, pour une DR donnée, DC ne dépasse pas un laps de temps déterminé (ex. fictif : si  $DR < 11$ , alors 95% des  $DC \pm 12$  mois).

Lorsque plusieurs filigranes coexistent dans le même document, plusieurs méthodes d'estimation de sa date sont alors possible.

Toute expérience de datation devrait être conduite sur WILC qui nous offre un matériel abondant et de qualité et qui, surtout, a déjà fait l'objet d'analyses pertinentes de la part de Gerard Van Thienen.

### ***Répertoires de filigranes***

L'idée d'une intégration des répertoires de filigranes disponibles sur le Web, ainsi que la nécessité d'intégrer d'autres bases de données déjà numérisées ou en cours de numérisation (*in primis* Briquet), est à la base du projet « Bernstein ». Il est encore difficile, cependant, de dessiner les contours du métarépertoire qui en résultera.

Les contours quantitatifs tout d'abord. Il est évident qu'un répertoire « majeur » tel que Briquet ne peut être absent. La numérisation et le dépouillement des notices sont en cours mais, malheureusement, rien ne semble être prévu pour les calques inédits conservés à Genève. Pour le reste, l'idéal serait de numériser toutes les collections comportant au moins quelques centaines de spécimens. Il est facile d'en connaître le nombre, car la bibliographie à ce sujet existe. Notre collègue Alois Haidinger a déjà largement entamé un travail en ce sens et une concertation à cet égard serait la bienvenue. Rappelons toutefois que la numération est une opération assez rapide, mais que le dépouillement de l'information textuelle, lui, est beaucoup plus long et malaisé.

Mais les difficultés conceptuelles sont beaucoup plus nombreuses en ce qui concerne la structure de ce métarépertoire. L'hypothèse minimale consiste à prévoir un simple « merge » des images : au lieu de passer d'une base à l'autre à travers un link, comme c'est le cas aujourd'hui, en recommençant chaque fois la recherche, un même chemin guidé conduirait à la totalité des images présentes dans les répertoires qui correspondent aux critères sélectionnés, alors que l'apparat informatif d'ordre textuel ne ferait, lui, l'objet d'aucune unification et serait fourni en l'état.

Au-delà des questions strictement techniques ou linguistiques (qui, bien sûr, ont leur importance et comportent nécessairement des difficultés), cette hypothèse de travail implique la constitution d'un métasystème de classification.

Comment fonctionnent les classifications existantes ?

Dans tous les répertoires Web nous avons affaire, en principe, à des « chemins hiérarchiques » qui, allant du général au particulier, nous conduisent jusqu'à une série d'images qui ne se différencient que par leurs dimensions, ainsi que par la forme et la position que peuvent assumer les mêmes détails.

Ces chemins linéaires ne constituent certainement pas la meilleure solution, car ils interdisent toute transversalité. Exemple : il existe un chemin qui définit une « balance dans un cercle à plateaux triangulaires, surmontée d'une couronne », un autre qui définit une « balance à plateaux triangulaires », et un troisième qui définit une « ancre dans un cercle surmontée d'une couronne ». Nous pouvons, bien sûr, parcourir aisément les trois chemins balisés. Mais nous serons dans l'impossibilité de sélectionner : toutes les balances qui ont des plateaux triangulaires, qu'elles soient inscrites dans un cercle ou non ; tous les filigranes inscrits dans un cercle, quel que soit le motif, ou tout filigrane surmonté d'une couronne, quel que soit le motif. On pourrait multiplier les exemples.

Il y a plus : ce système est trop rigide ; il fonctionne bien dans les premiers degrés de la descente, mais il devient souvent contradictoire dès que l'on rentre dans les détails.

Un exemple : WILC répertorie un filigrane que l'on pourrait décrire de la manière suivante : *Lettre P à double contour, bifide, orientée à gauche, surmontée d'un trèfle à quatre feuilles sur tige ; l'extrémité droite est en forme de fleur de lys.*



On trouve un filigrane analogue dans Piccard-Web : *Buchstabe P, Gebrochen, Zweikonturig, Mit Bezeichen, Mit Lilie* (114734 ; il ne s'agit pas exactement du même filigrane et, en réalité, il est orienté à droite).



Le filigrane décrit plus haut est défini ainsi dans WILC : *Letter P, quatrefoil, lily, to left.*

La plus grande concision de WILC s'explique par le fait que toutes les « lettre P » présentes dans la base sont bifides et à double contour. Mais après, commencent les problèmes. Dans WILC, le *quatrefoil* précède hiérarchiquement *lily*, alors que dans Stuttgart c'est le contraire. Dans Stuttgart, par ailleurs, on ne distingue pas l'orientation du P (alors que certains P sont orientés à gauche ; vraisemblablement, Piccard lui-même n'a que rarement distingués les deux cas). Mais il y a plus : dans Stuttgart il est prévu un autre chemin :

*Buchstabe P, Gebrochen, Zweikonturig, Mit Bezeichen, Darüber Stange mit Blume/Blatt*, au-dessous duquel il semblerait normal de trouver un niveau « *mit Lilie* ». Dans notre exemple, au contraire, « *mit Lilie* » se trouve au même niveau hiérarchique que « *Darüber Stange mit Blume/Blatt* ».

Il s'agit, en fait, d'incohérences pratiquement inévitables lorsqu'il existe des « lettres P » **avec** trèfle à quatre feuilles **sans** lys, des « lettres P » **sans** trèfle à quatre feuilles et **avec** lys, des « lettres P » **avec** trèfle à quatre feuilles et **avec** lys.

L'alternative à ce type de classification strictement hiérarchique serait une classification *modulaire* dont la structure comporterait plusieurs champs et sous-champs, schématisés de manière non exhaustive ci-dessous :

- nature de l'élément principal (motif) = **lettre P**;
- caractéristiques de l'élément principal ; **bifide, double contour**
- symétrie droite/gauche ; **gauche**
- disposition horizontale/verticale (perpendiculaire ou parallèle aux fils de chaînette) : **verticale**
- éléments secondaires :
  - o inscrits ; **néant**
  - o circonscrits ; **néant**
  - o surmontants (avec continuité) ; **tige + trèfle à quatre feuilles (ou fleur à quatre pétales)**
  - o surplombants (sans continuité) ; **néant**
  - o sous-jacents (avec continuité) ; **néant**
  - o sous-jacents (sans continuité) ; **néant**
  - o juxtaposés (avec continuité) :
    - A gauche ; **néant**
    - A droite ; **fleur de lys**
  - o juxtaposés (sans continuité) :
    - A gauche ; **néant**
    - A droite ; **néant**

Ce type de classification serait plus laborieux à élaborer, mais il serait aussi beaucoup plus rationnel, et surtout plus souple, dans la mesure où il permettrait un très grand nombre de recouvrements transversaux. Dans cette nouvelle situation, l'utilisateur n'aurait plus à parcourir des chemins hiérarchiques, mais il « construirait », littéralement, le filigrane qu'il recherche à partir de propositions textuelles et/ou iconographiques *ad hoc* visibles sur l'écran. Inutile de dire que cette classification permettrait de regrouper sans peine tous les filigranes inscrits dans un cercle ou toutes les balances avec plateaux triangulaires.

Cela dit, cette classification serait-elle réalisable dans les temps courts qui sont les nôtres ? Peut-être pas. Sans doute, on jugera préférable adopter l'une des classifications existantes à laquelle renverraient tous les autres répertoires (c'est déjà le cas pour WZMA2 qui renvoie, le cas échéant, à la version imprimée de Piccard).

En revanche, ce qu'il faut absolument uniformiser, c'est l'interface utilisateur. Faut-il en fabriquer une *ex nihilo* ? Dans ce cas, autant fabriquer aussi une nouvelle classification. Sinon, il faudrait choisir une interface déjà existante à laquelle on rapporterait tout les filigranes des autres répertoires disponibles. Mais ça aussi, c'est un travail laborieux.

Cependant, il y a une autre raison pour laquelle une classification modulaire serait de loin préférable à une série de parcours hiérarchiques divergents. Il faut tenir compte du fait, en effet, qu'aboutir à l'identification d'un spécimen identique ou semblable n'est qu'une parmi les fonctionnalités que devrait poursuivre une base de données de filigranes. Il est évident que notre métarépertoire ne peut être considéré uniquement comme une galerie d'images

disposées de manière ordonnée. Il faut aussi qu'il puisse être le point de départ d'une procédure scientifique de datation (et dans ce cas, il faudrait savoir si le module « datation » ferait partie du métarépertoire ou serait intégré au logiciel cartographique dont il sera question plus loin) et, surtout, d'une analyse historique sur la fabrication, la production et l'utilisation du papier. Sinon, dans Bernstein, nous aurions peut-être « paper », mais certainement pas « memory ».

Cette considération nous ramène immédiatement au problème le plus épineux qui se pose lors de la constitution d'un métarépertoire de papiers (et non seulement de filigranes) anciens : celui de la quantité et la qualité d'information *explicite* que celui-ci est capable d'offrir au chercheur. Car l'analyse historique ne travaille pas sur des images, mais sur des *données* numériques ou alphanumériques classifiées, dénombrées ou mesurées à partir des objets réels ou de leurs reproductions.

Ce serait un euphémisme que de dire que, sur ce point, la situation n'est pas rose.

Il faut bien distinguer, d'une part WILC et WZMA2 — qui ont été conçus à une époque où l'informatisation des données était déjà monnaie courante et les études sur le papier avaient beaucoup progressé — des répertoires antérieurs, rédigés avec des principes, des méthodes, des moyens et des finalités plus anciens et délibérément divergents.

Si l'on fait le compte des paramètres qui font défaut dans WILC et dont ils n'aurait pas été déraisonnable de disposer (on ne peut « réclamer » la présence de données relevant de mesures instrumentales spécifiques, telles que l'épaisseur ou la blancheur), on ne trouve pratiquement rien. A la rigueur, il nous manque le nombre d'occurrences de tous les filigranes à l'intérieur d'une édition, et — mais ça serait vraiment la cerise sur le gâteau — leur ordre de succession (notons que le nombre d'occurrences se trouve dans WZMA2, et l'ordre d'apparition semble être défini par les lettres de l'alphabet accolées à chaque filigrane). Il manque aussi le nombre de portées (espace entre les fils de chaînette) que l'on peut cependant déduire puisqu'on connaît approximativement la largeur habituelle de la feuille et la largeur moyenne des portées.

Les absences sont déjà plus nombreuses dans WZMA2 ; cette base ne fournit pas de manière explicite le format du papier, la largeur moyenne des portées (on ne fournit que la distance entre les deux fils adjacents au filigrane), la place du filigrane dans la forme (moitié gauche ou moitié droite) et dans la moitié de la forme (entre quels fils de chaînette ?), la symétrie du motif (gauche/droite ; verticale/horizontale), la densité de vergeures.

La moisson est bien entendu moins riche dans les répertoires les plus anciens qui constituent de loin, il est vrai, la majorité du matériel disponible (sans compter les 30.000 calques de Briquet, recensés mais non reproduits dans le répertoire imprimé), encore qu'on puisse y trouver des informations absentes des autres collections, comme les dimensions de la feuille avec indication éventuelle de rognage (Briquet).

Le tableau qui suit donne un panorama comparatif de la situation pour les répertoires principaux (ceux qui contiennent quelques milliers de filigranes) :

			BriqWeb					
			BriqImpr	(1)	PicWeb	PicImpr	WILC	WZMA
feuille	lieu d'origine							
	format							
	dimensions				2			
	rognage							
	nombre pontuseaux							
	distance entre fils de chaînette	moyenne autour du filigrane						
	densité vergeures		3		4	8		
	classification							
filigrane	position du filigrane	sur la feuille (G-D)						
		entre les fils de chaînette (rang)						
	orientation du filigrane	verticale-horizontale						
		symétrie G-D)						
	mesures	posé sur fil de chaînette						
		largeur						
hauteur								
identification jumeaux				5				
contremarque						9		
document	lieu d'utilisation							
	date	année						
		mois			6			
	type (arch-ms-impr) expéditeur ou imprimeur					10		
lieu de conservation								
identificateur ou cote								
concordance avec autres filigranes	identité	à l'intérieur du rép.			7			
		à l'extérieur du rép.						
	similarité	à l'intérieur du rép.						
		à l'extérieur du rép.						

	information déjà formalisée (ou formalisable) et disponible
	information extractible sans doute automatiquement
	information extractible manuellement
	information indisponible

## NOTES

1. Numérisation et dépouillement du Briquet : Projet en cours
2. Information donnée dans la section « Bemerkungen » et non indexable séparément
3. Les vergeures ne sont pas dessinées entièrement, mais avec des traits de 1-2 mm de largeur. Il faut faire des tests.
4. Le dessin des vergeures n'est présent que dans un certain nombre d'images
5. Contrairement à PicImpr, l'information sur la gémellarité n'est donnée que dans les "Bemerkungen", sans référence précise au filigrane jumeau.
6. L'indication du mois est donnée (mais pas toujours) à la main par Piccard sur la fiche
7. L'indication d'identité avec d'autres filigranes est donnée en "Bemerkungen".
  
8. PicImpr indique seulement la présence de vergeures particulièrement grosses
9. PicImpr cite la présence de contremarque sans la reproduire; mais comme les indications sont trop peu nombreuses, j'ai l'impression qu'il néglige la contremarque la plupart du temps.
10. On peut seulement savoir que le filigrane est tiré d'un imprimé, sans qu'il soit possible de l'identifier. Rien n'est dit pour les autres types de document

On remarquera les différences entre la version imprimée et la version Web de Piccard : certaines informations sont disponibles, ou plus facilement accessibles, dans l'une et pas dans l'autre, et vice-versa.

Autre remarque, importante : la couleur verte, pour un même paramètre, dans deux ou plusieurs répertoires, **ne signifie pas que l'information est formalisée selon les mêmes critères**. Il est à craindre que le travail d'uniformisation ne soit pas toujours immédiat.

Que faire face à cette situation ?

Il n'est pas question, bien entendu, de retourner aux sources pour puiser l'information dans les documents originaux. Toutes les informations « rouges » sont donc perdues.

Bon nombre d'informations sont implicitement présentes dans les images (distance des fils entourant le filigrane, vergeures, symétrie gauche/droite du filigrane, annotations manuelles de diverse nature dans les fiches Piccard, partiellement reportées dans Piccard Web dans le champ « Bemerkungen » où les renseignements ne sont pas indexés séparément). Certaines d'entre elles peuvent être récupérées par des procédures automatisées, dérivées du programme AD751 de Vlad Atanasiu, destiné à mesurer la densité des vergeures et testé jusqu'à présent sur le matériel radiographique et les frottis. Son application ne poserait pas *a priori* de problèmes pour WZMA2, mais elle doit être testée sur les dessins des fiches-Piccard et ceux de Briquet.

Pour les informations qui ne peuvent être récupérées que manuellement, il faut décider de la marche à suivre.