

La dématérialisation dans les processus internes et externes d'un cabinet de géomètre-expert : futur proche ou utopie ?

Clément Payen

▶ **To cite this version:**

Clément Payen. La dématérialisation dans les processus internes et externes d'un cabinet de géomètre-expert : futur proche ou utopie ?. Sciences de l'environnement. 2018. dumas-02096034

HAL Id: dumas-02096034

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02096034

Submitted on 11 Apr 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.

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS

ÉCOLE SUPÉRIEURE DES GÉOMÈTRES ET TOPOGRAPHES

MÉMOIRE

présenté en vue d'obtenir

le **DIPLÔME NATIONAL DE MASTER**
« Sciences, Technologies, Santé »

Mention « Identification, Aménagement et gestion du Foncier »

par

Clément PAYEN

La dématérialisation dans les processus internes et externes d'un cabinet de géomètre-expert : futur proche ou utopie ?

Soutenu le 13 juin 2018

JURY

PRESIDENT :	**Monsieur Laurent MOREL**	**Directeur de l'ESGT**
MEMBRES :	**Madame Stéphanie LE MITH**	**Professeur référent**
	Monsieur Bruno PLOMON	**Second examinateur**
	Monsieur Pierre BOUILLIER	**Maître de stage**

Remerciements

J’adresse de sincères remerciements à Pierre BOUILLIER, mon maître de stage, pour son écoute et sa disponibilité. Il est à l’origine de ce beau sujet et nos moments d’échanges ont toujours été constructifs. Sa réflexion permanente pour l’avenir du cabinet est pour moi source d’inspiration.

Je remercie également toute l’équipe d’ABCD Géomètres-Experts pour l’accueil qu’elle m’a réservé, je me sentais moi-même réellement intégré dans l’entreprise, et ce dès le début du stage. Les moments de partage resteront.

Madame Stéphanie LE MITH a su m’apporter de précieux conseils tout au long de ma réflexion et de la rédaction de ce mémoire. Nos discussions m’ont permis d’avancer et de toujours rester motivé, j’en suis très reconnaissant.

Enfin, mille merci à ma famille pour le soutien indéfectible. Sans eux peut-être que ce mémoire n’aurait jamais vu le jour.

Liste des abréviations

AASE : Acte Authentique sur Support Électronique

ANSSI : Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information

API : Application Programming Interface : Interface de programmation

CNUDCI : Commission des Nations Unies pour le Droit Commercial International

COFRAC : Comité Français d'Accréditation

CSN : Conseil Supérieur du Notariat

DGFiP : Direction Générale des Finances Publiques

DMPC : Document Modificatif du Parcellaire Cadastral

eIDAS : electronic Identification, Authentification and trust Services

ERP/PGI : Enterprise Ressource Planning / Progiciel de Gestion Intégré

ETSI : European Telecommunications Standards Institute

GED : Gestion Électronique des Documents

LCEN : Loi pour la Confiance dans l'Économie Numérique

MICEN : Minutier Central Électronique du Notariat

OGE : Ordre des Géomètres-Experts

PSC : Prestataire de Service de Confiance

PVBN : Procès-Verbal de Bornage Normalisé

RGS : Référentiel Général de Sécurité

RFU : Référentiel Foncier Unifié

SAE : Système d'Archivage Électronique

SHA : Secure Hash Algorithm : algorithme de cryptage sécurisé

TLS / SSL : Transport Layer Security / Secure Sockets Layer : Sécurité de la couche de transport

Glossaire

Cloud computing : stockage et accès aux données sur serveurs informatiques par internet et non par disque dur d'un ordinateur

GED : Processus de gestion électronique des documents qui comprend l'acquisition, l'indexation, le classement, le stockage d'informations, l'accès et la diffusion de ces documents.

Horodatage électronique : Un horodatage électronique est un ensemble de données sous forme électronique qui associent d'autres données sous forme électronique à un instant particulier et établissent la preuve que ces dernières données existaient à cet instant (définition provenant du site Marché-public.fr)

Notarisation électronique : La notarisation électronique est un procédé qui a pour but de garantir les échanges et l'archivage sécurisé de documents électroniques. Il garantit le contenu, l'émetteur, la date et le destinataire d'un document.

Table des matières

Remerciements 3
Liste des abréviations 4
Glossaire 5
Table des matières 6
Avant-propos 7
Introduction 8
I LES BASES LEGALES : ECRIT ELECTRONIQUE ET NOTARISATION ELECTRONIQUE 12
I.1 L'ECRIT ELECTRONIQUE 13
I.1.1 L'écrit électronique à valeur probante et la contractualisation électronique 13
I.1.2 La signature électronique 19
I.2 HORODATAGE ET ARCHIVAGE ELECTRONIQUE 29
I.2.1 L'horodatage électronique 29
1.2.2 L'archivage électronique 31
II LA MISE EN ŒUVRE DU ZERO PAPIER : SOLUTIONS ET EVOLUTIONS ? 36
II.1 LES SOLUTIONS ENVISAGEABLES 36
II.1.1 Le notariat : un exemple à suivre ? 36
II.1.2 Du logiciel d'affaire à la plateforme en ligne 41
II.2 VERS DE NOUVELLES PROCEDURES METIERS 46
II.2.1 Zoom sur le bornage 46
II.2.2 Tour d'horizon des autres activités du géomètre-expert 50
Conclusion 52
Bibliographie 54
Table des annexes 56
Annexe 1 Sondage clientèle ABCD 57
Liste des figures 60

Avant-propos

Les deux années de Master Identification et Aménagement du Territoire de l'Ecole Supérieur des Géomètres et Topographes arrivent à leur terme et la rédaction de ce mémoire en est l'exercice final.

Nous avons souhaité porter une réflexion sur ce sujet car sa transversalité et son originalité était attrayante. En effet, réfléchir à l'avenir de la profession s'annonçait passionnant.

Le cabinet de géomètres-experts ABCD dont le siège social est à Montmorot (39570) est à l'origine de ce sujet : « Objectif zéro papier ! ». Engagé dans une démarche de qualification ISO 9001, le cabinet souhaite prendre à bras-le-corps la problématique et rester proactif.

Ces 5 mois dans l'univers professionnel ont permis d'acquérir de nombreuses compétences bien évidemment, de mettre en pratique les enseignements dispensés durant ce Master mais aussi, et surtout, de faire face aux exigences qu'un tel exercice demande à savoir la rigueur, l'ouverture et la détermination.

Introduction

« *La révolution numérique est là. Que nous le voulions ou non, c'est une réalité.* » Comme le soulignait Valérie Mancret-Taylor (Directrice générale de l'Agence Nationale de l'Habitat) en 2016 lors du 43ème Congrès des Géomètres-Experts à Nancy, nous sommes déjà à l'heure de la société de l'information où le numérique est roi. La question n'est plus tellement de savoir où nous allons mais quand y serons-nous ? Les nouvelles technologies rythment notre quotidien.

« *La dématérialisation pourrait bien changer de nature ; d'une obligation supplémentaire incombant aux acheteurs publics, elle est en passe de devenir un nouvel outil.* » Le message de Florian Linditch (Directeur du Centre de Recherches Administratives et auteurs de nombreuses publications) est clair, la dématérialisation est entrée dans une nouvelle dynamique.

Même si les objectifs de la dématérialisation sont nombreux, l'un des principaux est celui au cœur de ce mémoire : tendre vers une disparition totale du papier.

Gain de temps, économie d'argent, facilitation des échanges et bien sûr un aspect écologique à première vue non négligeable. Il semblait intéressant d'apporter quelques éléments de réponses à la question qui se cache évidemment derrière la problématique moderne de la dématérialisation : d'où vient un tel attachement au papier et pourquoi l'utilisons-nous autant ? Le papier est omniprésent dans le monde économique mais aussi quotidiennement. Nos sociétés contemporaines sont attachées au papier, au même titre que la parole donne vie aux pensées, aux idées, le papier permet l'expression, la transmission et l'échange. Un monde professionnel sans papier semble pour beaucoup inenvisageable à l'heure actuelle tant l'attachement y est important et historique. De l'Egypte antique à aujourd'hui, le papier règne comme le support de l'écrit.

Mais depuis la seconde moitié du XXème siècle, les progrès scientifiques mettent en lumière les préoccupations environnementales et la pensée écologique grandit conséquemment. Dès lors, de nombreux traités et accord internationaux manifestent d'une certaine prise de conscience à l'échelle planétaire. Pour n'en citer que quelques-uns : Déclaration de Stockholm (1972), Convention de Paris (1972), Sommet de la Terre à Rio (1992), Protocole de Kyoto (1997), Convention d'Aarhus (1998), Accord de Paris (2016). A l'échelle communautaire, nous pouvons citer les Traités de Maastricht (1992) et

d'Amsterdam (1997). Ces Traités sont repris en France à travers notamment : la Loi Barnier (1995), la Charte de l'Environnement (2005), ou encore le Grenelle de l'environnement (2008).

« *Dématérialiser, c'est rendre immatériel quelqu'un ou quelque chose, le dépouiller de sa matière concrète*. » Définition Larousse.

Le fait d'ancrer la dématérialisation dans ce mouvement global environnemental est volontaire car nous pouvons retrouver des idées et des manières de penser connexes à ces deux notions. En effet, porter une réflexion sur le développement durable ou la dématérialisation amène à imaginer de nouveaux processus, il faut repenser les chaînes de documents, les organisations, les ressources et le rôle des différents acteurs. C'est très certainement pour cette raison que les débuts de la dématérialisation dans l'entreprise furent parsemés d'embûches. La dématérialisation nécessite un temps d'adaptation certain. L'informatique a également connu ce phénomène puisqu'il a fallu une trentaine d'années pour que le grand public mais surtout le monde de l'entreprise comprenne et s'approprie parfaitement les rouages d'Internet et de l'informatique dans son sens le plus large. Bien que nous y revenions plus longuement dans le développement de ce mémoire, rappelons brièvement et chronologiquement les grandes étapes juridiques qui ont permis d'arriver à la législation actuelle dans le domaine de la dématérialisation. Le premier pilier fut la Directive Européenne 1999/93/CE du 13 décembre 1999 relative à la signature électronique qui devait permettre de renforcer la confiance sur les réseaux numériques au sein de l'Union européenne en introduisant la signature et l'écrit électronique. La transposition française de cette directive européenne fut la loi n°2000-230 du 13 mars 2000 qui pose notamment le principe selon lequel l'écrit papier et l'écrit électronique ont même force probatoire.

Cette loi a été complétée en 2004 par la loi sur la Confiance dans l'Economie Numérique (LCEN). Mais la diversité des lois transposant cette directive de 1999 dans les différents pays de l'UE n'a pas permis d'obtenir l'harmonisation communautaire souhaitée. Ainsi le second pilier vers la dématérialisation à l'échelle européenne fut l'adoption par le Parlement européen du Règlement eIDAS (pour *Electronic Identification and Trust Services*) le 23 juillet 2014. Ce Règlement a été conçu de façon à « assurer le bon fonctionnement du marché intérieur », pour pallier les défaillances de la Directive 1999/93/CE. C'est-à-dire augmenter la confiance dans les transactions électroniques réalisées dans l'Union européenne. Le Règlement eIDAS doit être le cadre « référence » européen pour la signature électronique, l'identification électronique et les prestataires de

confiance. En France c'est notamment l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI) qui est en charge de la mise en œuvre du Règlement.

Aujourd'hui les gains de productivité notamment engendrés par l'informatique sont exponentiels. La dématérialisation, elle aussi, va donc demander du temps, de l'accompagnement et de la patience de la part des différents acteurs économiques pour aboutir aux promesses qu'elle véhicule : facilitation des échanges et du stockage de masse, avantages économiques et écologiques.

Mais qu'est-ce qui bloque à l'heure actuelle ? Qu'attendons-nous ?

C'est grâce à ces premières interrogations que nous avons commencé notre recherche en début de stage. Puis nous avons étudié en premier le notariat, très en avance dans la dématérialisation, nous le verrons plus après en partie II. Le constat majeur et c'est toujours celui qui prédomine à l'heure où ces lignes sont écrites est qu'un élan de l'Ordre des Géomètres-Experts, des instances supérieures semble absolument nécessaire pour une mutation globale maîtrisée de la profession. Une impulsion à grande échelle est toujours bénéfique pour harmoniser les pratiques. Cela correspondra au premier scénario présenté en partie II également.

Nous voyons la dématérialisation comme un outil dont le géomètre-expert peut se doter pour, comme nous l'avons dit, améliorer ses processus internes, externes, gagner du temps, de l'argent etc.

A première vue, le mot « dématérialisation » peut faire peur. Que ce soit aux collaborateurs ou aux clients. C'est pourquoi nous avons jugé intéressant d'effectuer un sondage auprès de la clientèle du cabinet ABCD Géomètres-Experts[1]. Avec notre échantillon de 48 réponses, quels enseignements peut-on tirer de ce sondage ? Quelle réception du concept « Zéro papier » par la clientèle ?

Il est difficile de faire ressortir une majorité écrasante quant à l'aspect positif de la dématérialisation. Effectivement, les avis sont partagés et aucun, ni le pour ni le contre,

[1] Annexe 1

n'obtient la majorité. Pour certains, la dématérialisation est inévitable voire nécessaire, elle permettrait de s'ancrer dans la modernisation de la société et faciliterait la relation avec le géomètre-expert. A contrario, d'autres jugent l'idée futuriste sinon infaisable, le papier étant indispensable pour les échanges, pour la sécurité et pour l'aspect « tout public ».

Ce sondage sur l'impact social que peut avoir la dématérialisation a enrichi la réflexion portée pour la rédaction de ce mémoire et nous en remercions les participants.

La vocation première de ce mémoire est de présenter la dématérialisation comme un outil nouveau pour la profession. Comment la dématérialisation peut-elle faire évoluer nos cabinets de géomètres-experts ? Comment s'adapter, selon quelles bases juridiques et techniques ?

L'expérience professionnelle apportée par le stage de fin d'étude permettra une réflexion concrète sur les potentiels pouvant naître du numérique.

Les recherches et échanges seront autant de points d'appuis pour la rédaction du présent mémoire. L'analyse des textes juridiques, dont les sources de droit sont diverses, mettra en lumière les obstacles à franchir et jalonnera notre réflexion.

Deux parties seront développées pour apporter des éléments de réponses à la question de la dématérialisation totale ou partielle, à plus ou moins long terme, de nos cabinets de géomètres-experts.

Un premier temps sera consacré à l'étude de l'écrit électronique et de la notarisation électronique. Ici, nous développerons, au regard des sources de droit principalement, quelles règles juridiques, quelles garanties régissent l'écrit électronique, la signature électronique et l'archivage électronique. Nous analyserons la valeur probante de l'écrit électronique, la notion d'identification, de traçabilité de la donnée, de conservation numérique.

Dans un second temps, nous verrons comment les apports théoriques de la première partie peuvent s'articuler et se mettre en place concrètement afin de tendre à une dématérialisation totale des cabinets de géomètres-experts. Ainsi, nous mettrons en avant les solutions technologiques telles que la plateforme de téléservice ou le *cloud computing* comme piliers potentiels d'une mutation assurée.

Ainsi, nous nous attacherons à montrer que de simples transformations dans les pratiques habituelles de beaucoup de cabinets pourraient permettre un bond gigantesque dans

cette perspective de dématérialisation. C'est d'ailleurs résolument en ce sens que sera rédigé ce mémoire : apporter un regard optimiste pour susciter l'intérêt qu'aura la profession à se tourner vers des processus sans papier.

I Les bases légales : écrit électronique et notarisation électronique

« L'heure est venue pour l'écrit de s'émanciper de la tutelle du papier. »
(Journal des tribunaux, Didier Gobert et Etienne Montero)

Cette première partie est consacrée aux prérequis nécessaires à tout projet de dématérialisation. Nous considèrerons l'écrit électronique et la notarisation électronique comme des bases sur lesquelles viendront s'appuyer les solutions que nous mettrons en avant (partie II.).

En premier lieu, nous détaillerons les exigences naissantes de la mutation d'un support papier à un support électronique. Quelle force probante en cas de litige ? Quels éléments le juge prendra-t-il en considération pour étayer son jugement ? Il sera également abordé la signature électronique, indissociable de l'écrit électronique, comme un outil majeur pour la suite.

Ainsi, cette partie balayera de la phase d'acquisition de la donnée électronique à la notarisation électronique c'est-à-dire aux garanties et exigences à mettre en place dès lors que des documents électroniques sont utilisés et qu'ils sont dotés d'une valeur juridique. Il faudra apporter une garantie pour les échanges dématérialisés à travers les notions d'identification, d'horodatage, de traçabilité ; et pour l'archivage électronique, point très important pour notre profession.

I.1 L'écrit électronique

« L'écrit est la représentation lisible du langage ou de la pensée au moyen de graphismes ».
R. Lougenot

I.1.1 L'écrit électronique à valeur probante et la contractualisation électronique

La clé de voûte est l'article 1366[2] du Code civil, qui reprend le contenu de l'article 1316-1.

D'une importance majeure, nous avons souhaité le mettre dès le début du développement.

« L'écrit électronique a la même force probante que l'écrit sur support papier, sous réserve que puisse être dûment identifiée la personne dont il émane et qu'il soit établi et conservé dans des conditions de nature à en garantir l'intégrité. »

Depuis la loi n°2000-230 du 13 mars 2000 le principe que l'écrit électronique a la même force probante que l'écrit sur support papier est donc posé.

Cet article, très riche, est scindé en deux notions. D'une part, il précise l'égalité probatoire entre l'écrit électronique et l'écrit papier, et notamment la nécessité de vérification de l'identification de la personne à l'origine de l'écrit, comme le souligne cet extrait de l'article : « sous réserve que puisse être dûment identifiée la personne dont il émane […] ». Ceci implique donc, pour valider la force probante d'un écrit électronique, qu'il soit lié à la personne qui l'a rédigée et que l'identification de cette personne soit vérifiée, soulevant ainsi la capacité de vérifier l'identification de l'auteur de l'écrit électronique. Aucun texte ne précise clairement les exigences relatives à cette vérification

2 Nouvelle numérotation après la réforme du droit des contrats, de la preuve et des obligations qui a abouti à l'ordonnance n°2016-131 du 10 février 2016

d'identification. Mais indirectement le régime probatoire mis en place pour les écrits électroniques tend à établir un lien fort entre l'écrit électronique et la signature électronique.

D'autre part, il y a la notion d'intégrité. En effet, l'article précise que l'écrit numérique doit être établi et conservé dans des conditions de nature à garantir son intégrité. L'intégrité étant déjà assurée par l'écrit papier, l'écrit électronique doit lui aussi garantir que l'information ne sera pas modifiée à travers le temps.

L'identification de l'auteur de l'acte et l'inaltérabilité du document dans le temps amènent directement à la problématique de la signature électronique qui permettra de valider ces deux conditions.

Pourtant, à première vue, l'écrit sur support papier et l'écrit sur support numérique présentent de nombreuses divergences, et dans l'imaginaire collectif l'écrit électronique paraît moins fiable, moins formel peut-être aussi que l'écrit sur support papier. L'un est un objet physique, préhensible et dont le contenu (l'information, le message, l'acte…) et le contenant (le support papier) sont indissociables. Tandis que l'autre, l'écrit électronique, présente comme particularité une dissociation entre l'information et le contenant, le support. Mais le législateur a bien su clarifier les choses et nous écrivons ce mémoire en utilisant l'écrit électronique comme base à notre développement sur la dématérialisation.

Ainsi, à la lecture de l'article 1366 et des articles suivants, notamment l'article 1368 qui modifie légèrement l'article 1316-2 du Code civil, le juge devra trancher en cas de conflits de preuves sans supériorité aucune à première vue de l'écrit papier sur l'écrit électronique. En effet : « A défaut de dispositions ou de conventions contraires, le juge règle les conflits de preuve par écrit en déterminant par tout moyen le titre le plus vraisemblable. Toutefois si l'une des parties à l'acte préfère privilégier l'utilisation du support papier, elle peut venir écarter cette règle puisqu'elle n'est pas d'ordre public. Ce qui nous amène à la notion de conventions relatives à la preuve qui permettra de clarifier les moyens de preuves qui seront utilisables pour les parties.

L'article 1174 du Code civil dispose que tous les actes authentiques et sous seings privés sont par principe dématérialisables. Attention toutefois, il existe des exceptions comme nous le précise l'article 1175 : « les actes sous signature privée relatifs au droit de la famille et des successions » et « les actes sous signature privée relatifs à des sûretés

personnelles ou réelles, de nature civile ou commerciale, sauf s'ils sont passés par une personne pour les besoins de sa profession ».

Dernier point juridique sur l'écrit électronique avec les notions d'originaux et de copies. Que vaut une copie d'un écrit électronique ? Que faut-il garder comme moyen de probation, utile en cas de litige ?

En ce qui concerne l'original électronique, il faut se référer à l'article 1375 du Code civil disposant du fait que l'acte doit être conforme aux règles de l'écrit et de la signature électronique que nous verrons plus tard (ce qui renvoie aux articles 1366 et 1367 du Code civil) et également que « le procédé doit permettre à chaque partie de disposer d'un exemplaire sur support durable ou d'y avoir accès ». Pour aller plus loin le nouvel article 1379 du Code civil dispose dorénavant que la copie « fiable » est dotée de la même force probante que l'original. Précisant même qu' « est présumée fiable jusqu'à preuve du contraire toute copie résultant d'une reproduction à l'identique de la forme et du contenu de l'acte, et dont l'intégrité est garantie dans le temps par un procédé conforme à des conditions fixées par décret […] ». (Nous noterons ici la volonté du législateur d'ouvrir la preuve en s'adaptant aux nouvelles technologies.) La loi type de la Commission des Nations Unies pour le Droit Commercial International (CNUDCI) a mis en avant l'intégrité dans la notion de forme originale.

Nous le verrons particulièrement par la suite, la signature électronique permet justement de garantir cette fonction d'intégrité. Nous pouvons donc légitimement affirmer que la signature électronique va apporter la valeur d'original à un écrit.

Relevons un cas de jurisprudence de la Cour de cassation[3] qui avait cassé le jugement rendu en Cour d'appel au motif qu'une « caisse primaire d'assurance maladie justifie de l'accomplissement de la formalité prévue à l'article R. 441-11 du code de la sécurité sociale par la production de la copie informatique de la lettre d'information adressée à l'employeur sans rechercher si le document produit répondait aux exigences des articles 1334, 1348 et 1316-1 du code civil[4] ».

3 Cass. 2e civ., 4 décembre 2008, n° 07-17622

4 Th. Piette-Coudol, « De la preuve de l'écrit accidentellement ou essentiellement électronique », N° avant réforme

Cette base juridique désormais solide sur l'écrit électronique sera utile pour le géomètre-expert à tout moment de son activité et de la vie d'un dossier. Effectivement dès la création du devis[5] qui représente une étape clé dans la vie d'un dossier, le géomètre-expert pourra être amené à utiliser l'écrit électronique. Le devis permet au géomètre-expert d'apporter des premiers éléments de conseil à son client et de chiffrer au mieux la mission à réaliser. Le client sait donc précisément en quoi cette mission consiste et quel montant d'honoraires est dû au géomètre-expert.

Abordons à présent les notions de devis, de contrats électroniques et d'appel d'offres électroniques.

Comment dès la phase de commande du client, jusqu'à la contractualisation, être en mesure d'optimiser l'usage de l'électronique et des données recueillies ? Quelles solutions techniques envisageables dans le contexte juridique développé plus avant ? Quelle direction donner aux contrats 2.0, 3.0 ?

La première étape est le moment où le géomètre-expert va recueillir la demande du client. Comprendre le projet du client, lui apporter des premiers éléments sur un projet de bornage par exemple, l'orienter. Cela va permettre d'établir un devis qui soit le plus précis possible et le plus proche de la réalité.

Le devis n'est pas un contrat en tant que tel. Il devient contractuel dès lors que la personne à qui il est adressé le signe et en accepte donc le contenu : il y a ainsi un engagement contractuel. Cette notion d'engagement contractuel est précisée aux articles 1779, 1787 et suivants du Code civil. Un devis doit contenir diverses informations constituant un minimum indispensables telles que la date, le nom et l'adresse du cabinet du géomètre-experts, le nom du client, l'objet de la mission, la date du début et la durée estimée des travaux, le décompte détaillé de chaque prestation en quantité et en prix unitaire, la somme globale à payer HT et TTC, les conditions générales de ventes liées à la prestation et les conditions particulières de ventes relatives à une catégorie de client.

5 Cf. Directives de l'Ordre des Géomètres-experts et Art. L.111-1 et L111-3 du Code de la Consommation

Cette demande du client peut se faire sous plusieurs formes puisqu'après avoir recherché si le droit peut nous guider, nous avons pu constater qu'aucun texte ou règlement qui régissent la profession n'en fait état d'un point de vue juridique.

Toutefois, l'écrit sur support papier possède dirons-nous presque naturellement une valeur probante supérieure car il permet de cristalliser l'information sur un support adapté à tous, facilement stockable au besoin et dont l'échange par voie postale est simple.

Mais aujourd'hui, et depuis quelques temps déjà l'usage du mail, que nous appellerons par la suite courrier électronique tend à s'intensifier. Facile d'utilisation, souvent intégré dans le logiciel d'affaire du cabinet, il permet d'échanger rapidement et sans coût avec des clients tout aussi friands, pour la plupart, de ce mode opératoire.

Le courrier électronique est ancré dans la vie professionnelle de tous mais aussi des particuliers qui, chez eux, en reçoivent des dizaines, parfois chaque jour. Il est privilégié de telle manière qu'aujourd'hui nous ne savons pas vraiment la valeur juridique qu'il peut avoir.

Comment le prendre en compte dans nos moyens de preuves ? Quelle valeur lui donner ? Comment l'utiliser dans la contractualisation entre un client et un professionnel ?

Des réponses ont récemment été apportées par le législateur, notamment avec l'article 1369-7 du Code civil qui vient différencier la lettre simple électronique du courrier électronique. « Une lettre simple relative à la conclusion ou à l'exécution d'un contrat peut être envoyée par courrier électronique. L'apposition de la date d'expédition résulte d'un procédé électronique dont la fiabilité est présumée, jusqu'à preuve contraire, lorsqu'il satisfait à des exigences fixées par décret en Conseil d'Etat. ». Ainsi, toute la différence réside dans le fait que la lettre simple électronique doit être horodatée. Toute une partie sera dédiée à ce procédé qui s'apparente au « cachet de la poste faisant foi » dans la suite du développement.

Ainsi, dans la contractualisation avec le client la voie électronique peut être utilisée puisqu'elle garantit une formalisation authentique et intègre.

Les devis électroniques sont donc la première étape dématérialisée dans la vie d'un dossier s'il est sous la forme d'une lettre simple électronique horodatée, ce qui en fait un élément de preuve en cas de litige futur.

La réforme du droit des contrats consacrait le « contrat 2.0 » mais dans une société en perpétuel renouvellement, où les solutions technologiques viennent apporter des réponses au « temps-réel », le géomètre-expert se doit d'avoir un coup d'avance. La technologie de la chaîne de bloc ou « blockchain » prend de l'ampleur et le législateur l'a déjà pris à bras-le-corps. Impulsé par la loi Sapin 2 et retranscrit dans l'ordonnance du 28 avril 2016 la blockchain est une « technologie de stockage et de transmission d'informations, transparente, sécurisée, et fonctionnant sans organe central de contrôle. »[6]

Cette ordonnance de 2016 met en avant que la blockchain puisse être le futur proche du contrat puisqu'il « tient lieu de contrat » lorsque le cadre légal est respecté.

Lorsque nous réfléchissons à la mise en place de contrats électroniques, il faut penser aux prérequis nécessaires. Nous avons vu l'importance de la valeur probante de l'écrit électronique, de la signature électronique, de l'utilisation de l'horodatage pour faire passer un simple courrier électronique à une lettre simple électronique. A présent, il convient de voir comment le géomètre-expert peut s'assurer dès cette phase de pré-contractualisation puis lors de la contractualisation que le client est conscient de l'usage de procédés électroniques et qu'il donne son consentement. Nous pourrions ainsi éviter de futurs litiges liés au formalisme électronique.

Pour ce faire, le géomètre-expert pourrait envoyer une sorte de protocole, de convention en amont à son client pour valider l'utilisation de données électroniques et de procédés électroniques. Il s'assurerait ainsi de son consentement et décrirait la vie de la donnée du client tout au long du processus. Il stipulerait également comment seront archivées celles-ci.

6 Définition BlockchainFrance

I.1.2 La signature électronique

Aujourd'hui la chaîne de la dématérialisation est cassée au moment des signatures. Que ce soit pour apposer la signature du géomètre-expert ou celle du client. Nous allons donc présenter la signature électronique : levier essentiel d'une dématérialisation totale.

Le second obstacle majeur lorsque l'on parle de dématérialisation dans un cabinet de géomètre est la signature électronique. En effet, elle apparaît comme l'outil nécessaire puisque pour beaucoup de processus (contractualisation, actes de vente, réception etc) le papier était requis au moment de la signature des PVBN notamment. Alors comment faire pour faire entrer ce moment très important dans la vie d'un dossier dans le processus de la dématérialisation ? A travers l'analyse de la législation en vigueur et des différents types de signatures électroniques, de la compréhension de son fonctionnement à sa mise en place nous tenterons de mettre en lumière cette solution qui, bien que méconnue aujourd'hui a un rôle majeur à jouer dans la dématérialisation de nos cabinets de géomètres-experts.

Dans l'imaginaire collectif la signature électronique est souvent source d'interrogations voire de rejet instantané car « comment peut-on s'assurer de l'identité du signataire, n'y-a-t-il pas un manque de sécurité, et puis ça a l'air bien compliqué pour une simple signature… ? » Avant tout, rappelons que le double objectif d'une signature est, selon l'article 1367[7] alinéa 1 du Code Civil d'identifier son auteur et de manifester son consentement à l'acte. La signature électronique, quant à elle, « consiste en l'usage d'un procédé fiable d'identification garantissant son lien avec l'acte auquel elle s'attache. La fiabilité (comprendre ici l'identification et l'intégrité de l'acte) de ce procédé est présumée, jusqu'à preuve contraire, lorsque la signature électronique est créée, l'identité du signataire assurée et l'intégrité de l'acte garantie, dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat. » [8]

7 L'Ordonnance n° 2016-131 du 10 février 2016 portant réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations a remplacé l'ancien article 1316-4 du code civil par ce nouvel article 1367.
8 Article 1367 alinéa 2 du Code Civil modifié par Ordonnance n°2016-131 du 10 février 2016 - art. 4.

De plus, l'article 1366 du Code Civil précise, rappelons-le, que : « l'écrit électronique a la même force probante que l'écrit sur support papier à condition qu'il permette d'identifier avec certitude la personne dont il émane et qu'il soit établi et conservé dans des conditions de nature à garantir son intégrité. » Ainsi, un document qui a été signé électroniquement ne pourra pas être cause de refus par le juge au titre de preuve si grâce au procédé l'identification du signataire et la garantie de l'intégrité du document sont possibles. Seule la fiabilité du procédé de signature électronique pourra faire l'objet d'un refus, auquel cas il faudra en rapporter la preuve.

L'effet juridique est donc réel : il y a donc égalité de valeur juridique entre la signature manuscrite et la signature électronique. Attention, la signature numérisée et la signature par mail ne sont pas des signatures fiables.

En ce qui concerne la législation dans le domaine de la signature électronique, partons de l'échelle européenne pour voir comment, au niveau national les bases juridiques sur lesquelles s'assoit la signature électronique.

Le Règlement européen eIDAS[9] entré en vigueur au premier juillet 2016 était très attendu par les acteurs du domaine. Il est venu remplacer la Directive 1999/93/CE sur un cadre communautaire relatif à la signature électronique qui avait initialement vocation à permettre à la signature et à l'écrit électronique de renforcer la confiance sur les réseaux numériques dans l'ensemble de l'Union européenne[10]. Cependant, elle n'a pas su s'imposer et surtout dégager une marche à suivre unique dans les transpositions des Etats de l'Union européenne. C'est donc ce manque d'harmonisation dans la transposition de la Directive par les États qui a conduit à l'adoption du Règlement eIDAS. Ce-dernier est un outil juridique qui va permettre de réussir là où a échouée la Directive 1999/93/CE : l'harmonisation des pratiques en s'imposant sur les textes nationaux. Grâce au Règlement eIDAS il y a désormais une « reconnaissance mutuelle des moyens d'identification électronique des États membres sur l'ensemble des services en ligne des autres États membres. »[11]

9 Règlement UE n°910/2014 du 23 juillet 2014 sur l'identification électronique et les services de confiance pour les transactions électroniques au sein du marché intérieur et abrogeant la directive 1999/93/CE
10 Préambule du Règlement, considération première
11 Source : Agence Nationale de la Sécurité et des Systèmes d'Information

L'article premier nous permet de préciser la largeur de son champ d'action. Effectivement, il fixe les bases selon lesquelles les organismes compétents au niveau national vont vérifier les « conditions dans lesquelles un Etat membre reconnaît les moyens d'identification électronique des personnes physiques et morales » et en établissant des « règles applicables aux services de confiance, […] pour les services de signatures électroniques, de cachets électroniques, d'horodatages électroniques, de documents électroniques, d'envoi recommandé électronique et des services de certificats pour l'authentification de site internet. » Les grandes orientations du Règlement portent donc sur l'identification électronique ainsi que sur les services de confiance. : les bases pour la signature électronique. Notons bien que le règlement eIDAS ne recommande pas de type de signature électronique spécifique en fonction des transactions. Ce choix doit être défini par les lois nationales des différents Etats membres de l'UE.

Cette confiance, essence même du Règlement est basée et contrôlée grâce aux prestataires de services de confiance. Les services de confiances peuvent être qualifiés ou non qualifiés. La différence principale réside dans le fait que les services de confiance qualifiés doivent être gérés uniquement par des Prestataires de Services de Confiance (PSC) eux-mêmes qualifiés (par le COFRAC[12]), qui sont régulièrement évalués.

Ainsi, les services de confiance qualifiés prévus par le règlement concernent la délivrance, la validation, et la conservation des certificats qualifiés de signature électronique et de cachet électronique ; l'horodatage électronique qualifié et l'envoi recommandé électronique qualifié.

Définissons simplement ce qu'est un certificat électronique et l'horodatage électronique : le certificat permet l'identification de la personne qui en est le détenteur et qui va être signataire. Il doit contenir un certain nombre d'informations, en voici une liste non exhaustive : le nom de l'Autorité de certification, le nom du signataire, les dates de validité du certificat, la clé publique de propriétaire du certificat… L'horodatage électronique va permettre de démontrer que la signature électronique existait en un temps donné, il est souvent automatisé dans les solutions de signatures électroniques existantes.

12 Comité Français d'Accréditation

Pour réaliser une signature électronique un dispositif de création de signature électronique qualifié doit être utilisé. En France, ce dispositif est contrôlé par l'Agence Nationale de Sécurité des Systèmes d'Informations (ANSSI). A noter que pour trouver un prestataire de service de confiance, l'ANSSI élabore une liste de confiance qui les répertorie tous.[13]

La responsabilité des PSC est prévue par les articles 32 et 33 de la loi du 21 juin 2004 de Confiance en l'Économie Numérique (LCEN).[14]

En plus des textes juridiques, des normes viennent soutenir le Règlement dans son application et encadrer les secteurs de la signature électronique, Prestataires de Services de Confiance (PSC), les cachets électroniques et de l'horodatage électronique. Ce sont des standards techniques créés par l'ETSI[15] (l'Institut européen des normes de télécommunications) et le comité TC 224 du CEN (le Comité européen de normalisation). Ensemble, ils mettent en place le mandat européen M/460 ayant pour but la conception d'un cadre normatif pour les signatures électroniques. Les normes ETSI sont des normes mondiales utilisées dans le référentiel européen et celles qui nous intéressent pour la signature électronique sont : *ETSI EN 319-421- Horodatage qualifié* et *ETSI EN 319-411-1- Signature avancée.*

En France, la collaboration entre l'ANSSI et la Direction Générale de la Modernisation de l'Etat (DGME) a permis l'élaboration du Référentiel Général de Sécurité (RGS). Prévu par l'ordonnance 2005-1516[16] du 8 décembre 2005 relative aux échanges électroniques entre les usagers et les autorités administratives et entre les autorités administratives celui-ci a pour mission de « fixer les règles que doivent respecter les fonctions des systèmes d'information contribuant à la sécurité des informations échangées par voie électronique ». Le RGS est un cadre règlementaire qui doit instaurer la confiance dans les échanges effectués avec des services électroniques dans l'administration et entre

13 Eu Trust Service status List (TSL)
14 Transpose la Directive européenne du 8 juin 2000 relative au commerce électronique et une partie de la Directive européenne du 12 juillet 2002 relative à la protection des données personnelles dans les communications électroniques.
15 European Telecommunications Standards Institute
16Le décret n° 2010-112 du 2 février 2010 porte création du référentiel général de sécurité

l'administration et les usagers. Il ne s'applique pas dans les échanges « fermés » sans relation directe avec les tiers. Le RGS agit également dans des secteurs où le Règlement eIDAS n'agit pas comme les certificats de confidentialité ou les certificats d'authentification de personnes. Il fixe donc les exigences relatives aux prestataires de services de certification électronique. Cependant, il a vocation à disparaître car le Règlement eIDAS tend à supprimer son intérêt et le RGS s'avère être de moins en moins utilisé par les prestataires.

Intéressons-nous à présent aux différents niveaux de signatures électroniques. Ces niveaux sont en réalité des niveaux de fiabilité, seul critère qui va les différencier devant le juge.

Il y a tout d'abord la simple *signature électronique (dite à bas niveau de reconnaissance juridique).* Ce premier niveau n'est pas présumé fiable mais si le procédé de signature électronique utilisé permet bien d'identifier le signataire et de garantir le lien avec le document signé il ne pourra être rejeté par le juge à titre de preuve. Ainsi, pour prouver la valeur juridique de cette signature, il faudra démontrer qu'un procédé fiable d'identification a été utilisé, tel que défini par l'article 1367 du Code civil. L'Article 3, section 10 du Règlement eIDAS définit la signature électronique simple comme des « données sous forme électronique, qui sont jointes ou associées logiquement à d'autres données sous forme électronique et que le signataire utilise pour signer. »

Le second niveau de fiabilité de signature électronique est appelé « signature électronique avancée ». Nous passerons plus de temps sur ce type de signature car il est utilisé par environ 95% des acteurs du marché. Effectivement elle est plébiscitée dès qu'il faut lier juridiquement le signataire à l'acte, ceci s'expliquant dès la lecture de l'article 26 du Règlement qui définit les critères suivants: (a) être liée au signataire de manière équivoque ; (b) permettre d'identifier le signataire ; (c) avoir été créée à l'aide de données de création de signatures électronique que le signataire peut, avec un niveau de confiance élevé, utiliser sous son contrôle exclusif ; et (d) être liée aux données associées à cette signature de telle sorte que toute modification ultérieure des données soit détectable. » Avec la signature électronique avancée et notamment l'usage d'un certificat numérique directement lié au signataire, la sécurité et la vérification de l'identité du signataire sont garanties. Précisons à quoi correspond chaque point de cet article de manière concrète : un certificat individuel associé à une clé privée unique pour le signataire peut permettre que la

signature électronique soit liée de manière équivoque au signataire ; un certificat individuel énumérant son nom et son prénom peut permettre d'identifier le signataire ; une autre personne ne pourra pas activer la signature à la place du signataire légitime ou réutiliser le certificat pour générer une signature ou pour tout autre usage, ce qui garantit le « contrôle exclusif » du signataire ; le dernier point portant des modifications éventuelles des données, dans le cas d'un contrat par exemple, toute modification de son contenu a posteriori rendra la signature caduque.

Sa fiabilité est présumée devant le juge, ce qui signifie qu'à défaut de preuve contraire rapportée par la partie adverse la signature électronique avancée est admise à titre de preuve. Par ailleurs, il est intéressant de noter que l'on peut utiliser cette signature électronique avec des certificats dits à usage unique, sorte de certificats éphémères qui ne peuvent plus être utilisés une fois le processus de signature clôt.

Enfin, le troisième niveau de fiabilité de signature électronique est la "signature électronique qualifiée", dite à haut niveau de reconnaissance juridique et présumée fiable elle-aussi. Cette présomption vaut jusqu'à preuve contraire. L'article 3, section 12 du Règlement stipule que la signature électronique qualifiée est une signature électronique avancée qui est créée à l'aide d'un dispositif de création de signature électronique qualifié, et qui repose sur un certificat qualifié de signature électronique. Ce niveau de signature électronique doit répondre aux mêmes normes que la signature électronique avancée, à la différence près qu'une rencontre physique doit avoir lieu entre le signataire et une autorité de certification. Au cours de cette entrevue, l'autorité de certification remet le certificat sous forme de clé USB, d'une carte à puce…au signataire. Opération à réaliser à chaque fois que le signataire voudra signer un document. Ce niveau de signature bénéficie donc d'un niveau juridique renforcé mais n'est que très peu utilisé de par son coût élevé et la pénibilité de la procédure. Elle est recommandée pour quelques cas (par exemple les cessions de marques, les ventes de navires, les lettres de change...) mais sa nécessité est rare.

La signature électronique comment ça marche ?

A présent, il convient de s'intéresser au fonctionnement en tant que tel de la signature électronique mais aussi, et surtout, à sa mise en place au sein des cabinets de géomètres-experts afin de voir quels avantages ils peuvent en tirer.

D’un point de vue purement technique, le principe informatique propre à la signature électronique fonctionne grâce à la cryptographie asymétrique. Un schéma de la cryptographie asymétrique :

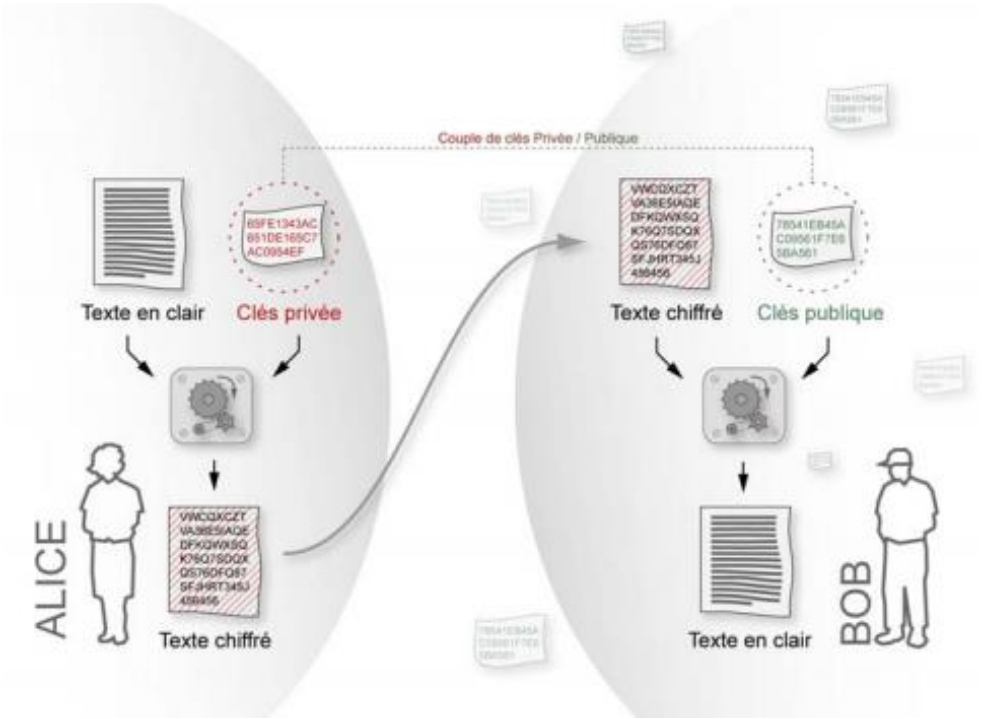


Figure 1 : Principe de la cryptographie asymétrique / Source : http://2003.jres.org/diapo/paper.79.pdf

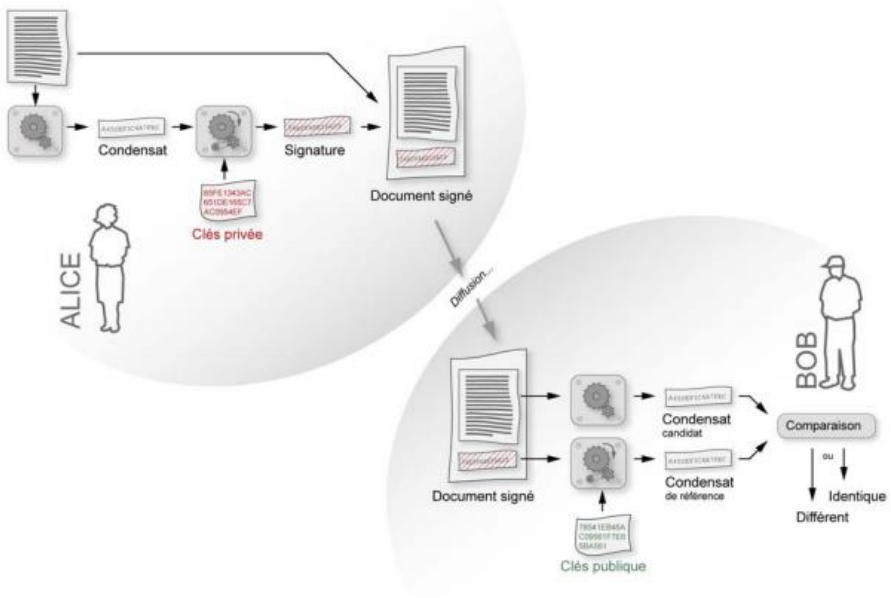


Figure 2 : Schématisation de la procédure de signature électronique. Source : http://2003.jres.org/diapo/paper.79.pdf

La signature électronique se fait en deux phases : une de création de la signature et une de vérification de la signature.

La technologie de base est la bi-clé : un chiffrement au moyen d'une clé publique et d'une clé privée. Le signataire lorsqu'il souhaite signer utilise sa clé privée et la clé privée va servir à vérifier cette signature. Ainsi, nous pouvons authentifier l'auteur de la signature et garantir l'intégrité du document signé.

Le condensat, plus connu sous l'appellation « hachage » et le chiffrement sont les deux algorithmes qui vont opérer lors d'une signature électronique.

Passer la donnée à travers le condensat (dans notre cas, MD5 ou SHA) va permettre de lui associer une empreinte unique au début de l'opération. A noter que c'est un processus irréversible : la donnée de départ ne peut pas être retrouvée grâce à l'empreinte. Ensuite, la donnée va être codée grâce au chiffrement asymétrique contenu dans la clé privée. De cette manière le détenteur de la clé publique associée pourra déchiffrer l'empreinte.

Conscient de la complexité du processus, nous tenterons ci-après une vulgarisation.

Grâce au hachage du document initial nous obtenons une empreinte. Cette empreinte est ensuite chiffrée (ou codée) grâce à la clé privée. A ce moment-là le document est signé électroniquement.

Pour vérifier la signature, il faut procéder dans le sens inverse : extraire l'empreinte du document, déchiffrer le document grâce à la clé publique et par comparaison voir si ce qui est obtenu correspond bien à l'empreinte.

La signature électronique : quelles limites ?

Il peut se poser la question, somme toute légitime, de la sécurité inhérente au hachage ou au chiffrement. Il serait en effet dommageable, par exemple, qu'un document soit déchiffrable par la clé publique sans recours à la clé privée, laissant ainsi libre accès au document.

Les évolutions technologiques tendent à obtenir des pourcentages vraiment infimes d'erreur et les algorithmes récents tels que SHA, RSA ou IDEA et les longueurs de clé toujours plus élevées participent à la sécurité du système.

De plus, le problème de l'authentification dont nous parlions plus avant. En effet, la signature électronique permet l'identification au moyen de certificat notamment, mais

comment être sûr et certain que la personne qui signe est bel et bien la personne à qui l'acte s'adresse ? Seul l'usage de procédés biométriques tels que des empreintes digitales ou oculaires permettraient de s'en assurer pleinement. Peut-être qu'à l'avenir nous pourrons présenter nos empreintes digitales sur l'écran d'ordinateur directement comme c'est actuellement le cas sur la plupart des smartphones.

Une autre limite qui vient facilement à l'esprit est celle de la capacité de signer électroniquement, comprendre ici être pourvu de matériel informatique ou électronique. En effet, comment faire signer un document à distance à quelqu'un qui n'a pas ni ordinateur, ni smartphone, ni tablette etc. ? C'est pour cela que dans notre cas le client doit toujours pouvoir venir signer son document directement au cabinet ou à défaut que le géomètre-expert puisse aller à sa rencontre avec son pavé numérique pour le faire signer.

La signature électronique : pour quelle expérience client ?

Voyons comment, concrètement, les parties à l'acte peuvent signer électroniquement. Le format d'échange privilégié des documents sera le format PDF car il permet d'en conserver les caractéristiques (Portable Document Format). Le document finalisé sera envoyé au client via un courrier électronique afin qu'il puisse en vérifier le contenu et y apposer sa signature. Si l'on détaille chaque étape, cela s'enchaînerait de la sorte :

- le client ouvre son courrier électronique envoyé par le géomètre-expert qui va, en suivant le lien dans le mail, le rediriger directement vers le prestataire de signature.

- le client va ensuite pouvoir parcourir l'entièreté de son document pour débloquer le bouton « Signer ». C'est très souvent le cas dans la majeure partie des prestataires de signatures, cela permet d'assurer une lecture complète du document, au même titre que le paraphage.

- une identification sera ensuite demandée au client, ce qu'il réalisera grâce à un code unique reçu par SMS. Pour plus de sécurité, le géomètre-expert pourra exiger des pièces d'identités que le client pourra fournir à ce moment-là directement en ligne.

- le client valide

- le document est signé électroniquement et le géomètre-expert en recevra notification.

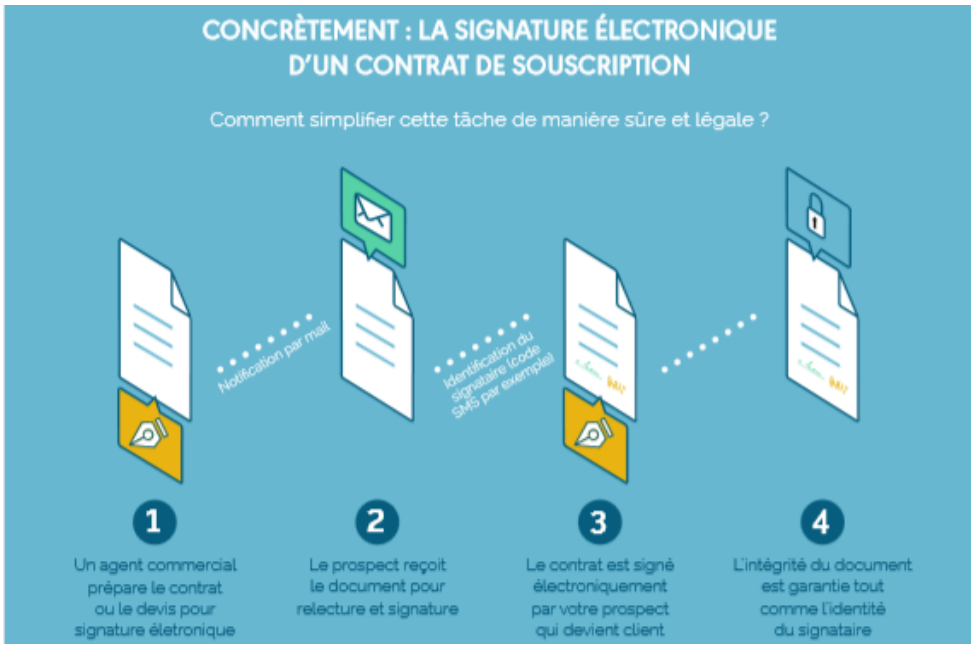


Figure 3 : Processus concret de la signature électronique d'un document. Source : e-book Guide pratique de l'entreprise YOUSIGN

Mise en pratique au sein d'un cabinet : étapes, échéances, coût.

Pour mettre en place la signature électronique au sein d'un cabinet de géomètre-expert cela peut être très rapide. La solution existe, elle est encadrée par de nombreuses exigences juridiques et d'un point de vue technique il n'y a rien de complexe. C'est peut-être finalement là la vocation première de ce mémoire : apporter un regard neuf sur l'existant et tenter de lever des barrières qui n'en sont parfois pas… Aujourd'hui, le cabinet de géomètre-expert qui souhaite utiliser la signature électronique, peut le faire. Les signatures électroniques via l'Internet sont utilisables quasiment instantanément, il faut seulement avoir créer un compte et pris en main la procédure. Les signatures électroniques directement via le logiciel d'affaires du cabinet sont également possibles. Le développeur du logiciel d'affaires (ou Progiciel de Gestion Intégré : PGI, ou ERP en anglais) doit alors intégrer l'interface de programmation créée par le développeur de l'outil de signature électronique. Cela se fait par exemple fréquemment sur les sites internet où le paiement en ligne est possible (par exemple l'Application Programming Interface *Paypal* est téléchargeable sur internet pour pouvoir être insérée sur son propre site).

En ce qui concerne le coût pour mettre en place la signature électronique, cela va dépendre de la méthode privilégiée. En utilisant l'application en ligne, le prix est souvent par utilisateur et par mois et entre 30 et 50 euros. Tandis que pour la méthode consistant à installer l'API dans le logiciel d'affaire c'est au volume de signatures électroniques que le prix va se définir : pour 100 signatures par mois le prix est pour la plupart des prestataires compris entre 130 et 160 euros.

La question qui règne autour de la signature électronique et de mise en place au sein d'un cabinet ne serait donc pas tant son coût mais plutôt la façon de l'introduire dans nos procédés. Doit-on attendre une harmonisation des pratiques suite à une impulsion au niveau national ? Ce qui est sûr c'est que le cabinet qui souhaite se doter de cette technologie peut le faire, certains l'ont même déjà… !

Le lien avec la partie suivante se fait de manière logique puisque nous verrons ci-après la notarisation électronique qui permet une validation de la signature électronique en garantissant une date certaine grâce au procédé d'horodatage.

I.2 Horodatage et archivage électronique

Dans cette partie nous nous intéresserons aux concepts d'horodatage et de notarisation électronique qui apportent tous deux des garanties de sécurité sur la vie d'un document électronique. La notarisation électronique permet à la fois de garantir les échanges d'écrit électroniques sécurisés mais aussi de garantir la conservation et l'archivage de ces écrits électroniques.

I.2.1 L'horodatage électronique

L'horodatage électronique qualifié permet de garantir dans le temps, la date d'expédition d'un courrier et de l'intégrité des données auxquelles se rapporte cet instant. Ce procédé confère à l'échange électronique la même présomption légale que celle qui est accordée aujourd'hui à l'échange manuscrit sur support papier. Cette présomption porte sur deux fonctions essentielles, l'exactitude de l'heure et l'intégrité des données associées à cette heure, dans la contremarque de temps. Cette contremarque est une donnée sous forme électronique permettant de lier et de sceller ces deux fonctions, de telle sorte qu'elle n'empêche pas la modification des données, mais tend à exclure toute possibilité de modification indétectable de celles-ci, ce qui dans le cas contraire entraînerait

automatiquement la nullité de l'échange à matière de renversement de la charge de la preuve. Dans l'horodatage électronique « qualifié », le terme de « qualifié » constitue un essentiel quant à l'appréciation par un juge de sa valeur légale. En effet, le système juridique français précise les obligations juridiques qui pèsent sur ces procédés qualifiés dans le cadre du décret du 30 mars 2001. Le décret du 20 avril 2011[17] a apporté diverses précisions. Tout d'abord dans la définition des termes utilisés dans l'horodatage électronique (source de temps fiable, contremarque de temps, module d'horodatage etc). Il définit également la notion d'horodatage électronique fiable impliquant au prestataire de services d'horodatage et au module d'horodatage utilisés de satisfaire certaines exigences. Ainsi, de manière non exhaustive, le prestataire de services d'horodatage devra notamment avoir un personnel qualifié ou être en capacité de mettre en avant des systèmes pour assurer la sécurité de l'horodatage ; et le module d'horodatage devra pouvoir délivrer des contremarques de temps et apporter la sécurité nécessaire (confidentialité, intégrité) aux données objets de cet horodatage électronique.

Nous pouvons observer grâce au schéma ci-dessous que le procédé d'horodatage consiste à venir ajouter au condensat issu du hachage du document initial, une date certaine (grâce à l'horloge fiable) et une clé privée. Ces trois éléments, condensat, date certaine et clé privée viennent se joindre à la signature électronique pour former ce que l'on appelle un jeton d'horodatage qui est ensuite transmis au propriétaire du document initial.

17 décret n° 2011-434 relatif à l'horodatage des courriers expédiés ou reçus par voie électronique pour la conclusion ou l'exécution d'un contrat

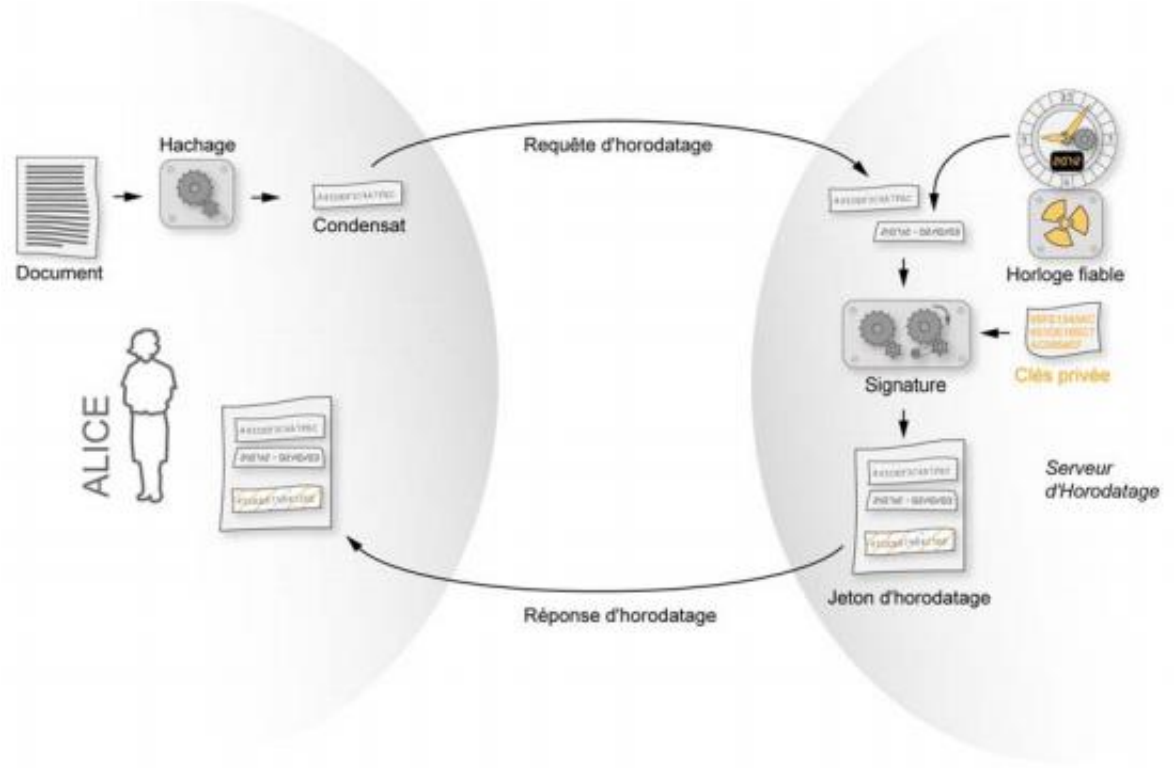


Figure 4 : Schématisation du procédé d'horodatage électronique. Source : http://2003.jres.org/diapo/paper.79.pdf

1.2.2 L'archivage électronique

L'archivage électronique est moins évoqué dans les textes. Il est pourtant d'une importance primordiale, particulièrement pour notre profession. Effectivement, les règles déontologiques à ce niveau sont très claires : « un géomètre-expert doit conserver et tenir à jour les documents et les archives relatifs aux études et travaux topographiques qui fixent les limites de biens fonciers, lorsqu'il les a exécutés. S'il cesse son activité, il doit les confier à un géomètre-expert en activité ou, à défaut, au conseil régional de l'Ordre des géomètres-experts. » 18

L'archivage électronique est essentiel pour conserver des preuves en cas de litiges.

18 Garanties et Déontologie, site internet de l'Ordre des Géomètres-experts

Nous tenterons d'apporter une réflexion, au regard des sources de droit, sur les éléments à mettre en place pour garantir un archivage électronique des données qui soit légal et sécurisé.

Bien qu'ayant déjà abordé la notion de traçabilité précédemment, la trace probante est de nouveau au cœur du sujet. En effet, la conservation électronique a pour but unique la restitution ou la consultation d'un document. Pour pouvoir utiliser la valeur probante d'un document électronique archivé il devra être lisible par le juge, intelligible (conservé de manière à être compris par le juge, par exemple ne pas avoir un document encore sous forme chiffrée), et accessible ultérieurement. Ce qui induit un archivage garantissant l'intégrité du document dans le temps. Il est intéressant de noter que l'article 6 de la loi type de la C.N.U.D.C.I[19] qui abordait ce sujet n'a pas été transposé dans la loi du 13 mars 2000, mais l'article 1316-1 comble ce manque puisqu'il dispose du fait que la personne dont l'acte émane soit identifiable et que cet acte « soit conservé dans des conditions qui garantissent son intégrité ».

En ce qui concerne la façon dont les actes doivent être conservés, nous avons pu observer que le législateur ne s'est pas étendu sur le sujet et que le Règlement eIDAS ne venait pas vraiment combler ce vide. Il nous dit cependant que : le maintien de l'intégrité d'un document électronique doit être géré par le Système d'Archivage Électronique (SAE) et non par le support du document qui, nous l'avions vu, importe peu ; et que chaque entreprise doit se conformer aux obligations d'archivage de sa profession, comme c'était déjà le cas avec les documents papiers.

Le géomètre-expert est responsable de ses dossiers pendant une durée de 30 ans. Comme soulignait Mme Fantuzzi de l'Ordre des Géomètres-Experts (OGE), que nous avons pu contacter, le Conseil supérieur a édicté diverses recommandations concernant la communication des archives foncières entre géomètres-experts, auprès de l'OGE, auprès des tiers et auprès des services publics. Toutefois, il n'a pas traité de la forme que doivent avoir les documents diffusés. Le Conseil supérieur n'a pas non plus édicté de recommandations quant à la durée de conservation des archives, qu'elles soient sur support papier ou sur support numérique (avec notamment la problématique de la pérennité de l'archivage sur CDROM ou autres supports). Il serait intéressant

19 Commission des Nations Unies pour le Droit Commercial International

de définir un cycle de vie en fonction du type de dossiers archivés ou encore concernant le process de sauvegarde (en local doublé d'une sauvegarde via le « Cloud » ?).

La notarisation électronique est un procédé qui a pour but de garantir les échanges et l'archivage sécurisé de documents électroniques. Il garantit le contenu, l'émetteur, la date et le destinataire. Nous avons souhaité partir de là pour arriver sur l'archivage électronique afin de bien comprendre le système.

Là encore, pour la notarisation électronique une autorité de confiance est nécessaire et c'est de là que vient le terme de « notarisation » puisqu'on appelle cette autorité « le notaire » justement. Quand une signature électronique arrive (de façon imagée bien entendu) au notaire électronique, celui-ci va fournir des pièces permettant de justifier la validité de cette signature. C'est le principe d'un certificat de validité au moyen duquel nous pourrons vérifier la validité de la signature électronique au besoin.

Globalement, le mécanisme de la notarisation électronique est semblable à celui de l'horodatage, la sécurité de la signature relevant cette fois du notaire électronique.

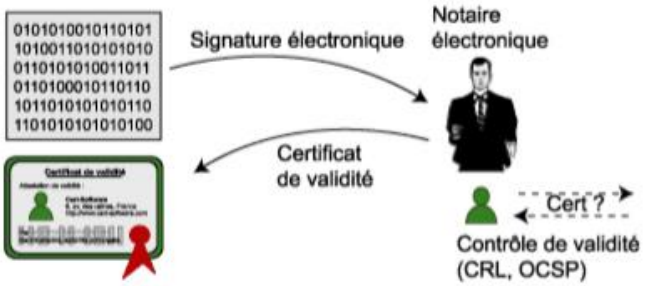


Figure 5 : Schéma d'une notarisation avec certificat de validité /
Source : Thèse de N. Cottin

Nous venons de voir que la notarisation électronique permet une sécurisation et une certification des étapes la vie d'un document électronique. Nous allons maintenant étudier la Gestion Électronique des Documents (GED) à partir de laquelle la notarisation électronique peut venir s'ancrer. Nous utiliserons l'acronyme GED par la suite.

Une GED peut être vue comme un prérequis nécessaire pour une notarisation électronique efficace des documents. Souvent assimilée à l'image d'un coffre-fort numérique classant les données suivant un index de recherche, la GED est encadrée par les

contraintes juridiques que nous avons eu l'occasion d'analyser en première partie, à savoir : l'archivage électronique sécurisé, la traçabilité des documents, l'horodatage, la notarisation électronique…

Attention la GED n'est pas seulement liée à l'archivage électronique des documents.

Son but est donc de mettre en place des processus de travail, d'optimiser la vie d'un document électronique pour réduire de façon immédiate la consommation de papier et la rapidité des flux au sein du cabinet. Gérer de manière dématérialisée les dossiers d'un cabinet de géomètre-expert permettra au cabinet de tendre vers l'ambitieux « zéro papier », d'apporter une sécurité relative à la sauvegarde des données (retrouver aisément une archive, diminuer les pertes de dossiers…), de faciliter le travail au quotidien pour l'ensemble des collaborateurs en harmonisant les processus. La GED concerne principalement les documents que l'on va utiliser régulièrement, qui vont pouvoir être modifiés par exemple.

Souvent nous pouvons trouver cette définition d'une GED : la GED est un ensemble d'outils et de techniques qui permettent de gérer, indexer, stocker, rechercher, consulter, traiter et transmettre des fichiers numériques à partir d'applications informatiques dans le cadre normal des activités de l'entreprise.

Pour mettre en place une GED, il y a deux étapes : une phase d'étude préalable où nous allons ausculter les process du cabinet, son état initial et une phase de de mise en place où nous allons élaborer la politique générale de gestion de l'information (GI) du cabinet.

Une fois mise en place la GED comporte plusieurs étapes qui sont parfois intégrés, donc moins « visibles », dans le logiciel d'affaire de l'entreprise. Il y a d'abord la numérisation des documents, puis le traitement (le document numérisé est classifié, référencé et indexé), le stockage (avec plusieurs sauvegardes de préférence), la diffusion et les fonctionnalités afférentes (Est-ce que ce document sera modifiable ou non ? Comment pourrons-nous y accéder, selon quel arbre de recherche etc ?), et enfin l'archivage.

L'archivage concerne en grande partie les documents qui font l'objet d'obligation réglementaire et qui doivent être conservés mais qui ne font pas partie des documents utilisés quotidiennement. Nous arrivons donc au Système d'Archivage Electronique, qui peut être vu comme un outil complémentaire à la GED puisqu'il s'agit d'un système assurant la sécurité, la pérennité, la traçabilité et surtout l'intégrité des documents de l'entreprise. Une fois archivé dans le SAE le document n'est plus ni modifiable, ni destructible. C'est un

véritable coffre-fort numérique. Le document qui est passé par la GED et qui doit faire l'objet d'un archivage électronique sécurisé sera donc scellé avec une empreinte et un horodatage.

Pour mieux visualiser l'état des lieux et plus globalement cette première partie, nous avons créé le schéma suivant :



Figure 6 : Etat des lieux à la fin de la partie 1. Création personnelle

II La mise en œuvre du zéro papier : solutions et évolutions ?

Le second axe majeur de ce mémoire sera consacré à une réflexion sur les potentielles solutions pouvant naître du numérique, en utilisant ce qui dorénavant s'apparentera à des prérequis, vus en partie I.

Nous partirons, dans un premier temps, du meilleur élève à l'heure actuelle en matière de dématérialisation : le notariat. Nous verrons qu'il peut être une source d'inspiration ou à défaut d'interrogations constructives. Cette analyse nous amènera à réfléchir sur le portail Géofoncier, puis sur les logiciels d'affaires qui gèrent bon nombre de cabinets de géomètres-experts.

Dans un second temps, nous tenterons une mise en situation concrète des outils et notions exposés auparavant au regard des procédures métiers.

Le but étant de démontrer que beaucoup d'obstacles à la dématérialisation d'un cabinet de géomètre-expert pourraient être franchis avec des procédures nouvelles, incluant notamment les bases juridiques sur la valeur de l'écrit électronique et de la signature électronique mis en avant en première partie. Des nouvelles façons de penser la vie d'un dossier et plus globalement une nouvelle organisation au sein du cabinet pour relever le défi du numérique.

II.1 Les solutions envisageables

« *Il n'est aucun problème humain qui ne puisse trouver sa solution, puisque cette solution est en nous.* »

Alfred Sauvy

II.1.1 Le notariat : un exemple à suivre ?

Des exemples existent, ce sont autant de sources d'inspirations !

Le notariat occupe une place prépondérante dans le domaine de la dématérialisation. Effectivement, les notaires furent les premiers à se doter d'un certificat électronique pour la signature électronique sécurisée en 2007. Toutefois, il y a 10 ans, le nombre d'offices dotés de cette technologie était limité. Mais le virage était enclenché et a duré environ 3 ans. La sécurité juridique étant un des piliers de la dématérialisation il est logique de penser que

suivre la voie du notariat est gage de sûreté. En contactant Maître Vandel, notaire à l'office SCP Barthen Ruiz Vandel à Dole (39100), l'objectif était de comprendre comment a pu se développer la dématérialisation au sein du notariat, suivant quelle temporalité, quelle réception de la clientèle. La mutation s'est faite grâce à l'impulsion au niveau national par le Conseil Supérieur du Notariat (CSN) qui avait déjà lancé la plate-forme Téléactes permettant aux notaires de réaliser des échanges dématérialisés avec d'autres offices, le service de la publicité foncière, l'administration fiscale et la Caisse des Dépôts. Le réel bouleversement a été la création de l'Acte Authentique sur Support Electronique (AASE) en 2005 avec la signature du premier acte dématérialisé en 2008 qui préserve les vertus d'authenticité de l'Acte authentique (date certaine, force exécutoire et force probante). Bouleversement car c'est toute la procédure qui a été repensée : le notaire crée l'acte, scanne les pièces annexes pour les joindre à l'acte électronique ; lors de la cérémonie de signature avec le client l'acte est lu et les annexes visualisées depuis l'écran ; le notaire valide le contenu de l'acte et des annexes au moyen de sa clé « Real » (clé informatique cryptée contenant l'identification et la signature du notaire) et de son code secret ; l'acte, la date et le lieu sont validés et les parties signent grâce à un stylet électronique sur tablette de signature (chaque page n'a plus à être parapher, seulement deux signatures suffisent) ; le notaire signe à son tour l'acte grâce une nouvelle fois à sa clé « Réal » validée par son code secret ; le notaire peut envoyer par mail des copies de cet acte aux clients ; la dernière étape est le stockage qui est réalisé à l'échelle nationale grâce à des serveurs dédiés : le Minutier Central Electronique des Notaires de France (MICEN) auquel seul le notaire qui a signé l'acte a accès.

Il est très important de noter que le Conseil Supérieur a ici créé sa propre solution de signature électronique, c'est un système très spécifique par rapport à ce qui peut être fait dans d'autres professions. Effectivement, le Conseil Supérieur des Notaires étant chargé de l'Etat, il peut être sa propre autorité d'enregistrement et de certification.

L'avis général de la clientèle est positif car il rajeunit la profession et montre un certain modernisme.

Si le géomètre-expert ne veut pas subir la vague de dématérialisation qui, inévitablement prend de l'ampleur, il doit à l'instar du notariat, accompagner et se préparer à sa propre mutation. Prendre ce virage nécessite une réflexion profonde sur la profession de manière globale et envers les acteurs gravitant autour. Il va falloir veiller à protéger sa valeur ajoutée et son expertise afin de rester maître de son « pouvoir ».

Deux choses sont importantes à noter par rapport à ce qui vient d'être dit. Premièrement, la profession de notaire est, comme celle de géomètre-expert, très réglementée et que le notaire est l'homme du droit. Or, il semble légitime de penser que s'il a pu effectuer ces accélérations dans la course à la dématérialisation, le géomètre-expert a des traces sûres à suivre.

Deuxièmement, l'homogénéisation des pratiques au sein du notariat n'a été possible que parce que l'impulsion du mouvement est venue des plus hautes instances, du Conseil Supérieur des Notaires.

A travers ce mémoire, nous avons souhaité apporter un regard le plus large possible.

Le portail Géofoncier est peut-être la piste de réflexion la plus intéressante pour la profession.

Rappelons qu'il a été lancé lors du 40ème Congrès de l'Ordre des Géomètres-Experts à Marseille le 23 juin 2010. C'était à l'époque le premier portail cartographique en ligne qui proposait de localiser une parcelle cadastrale tout en permettant d'ajouter des couches de données géoréférencées. Il est intéressant de noter que Géofoncier a vu le jour en réponse au 6ème article de la Charte d'engagement des géomètres-experts pour le développement et l'aménagement durable (MEDDAT), signée en 2008 lors du 39ème Congrès national de la profession. Nous pouvons donc retrouver derrière ce grand projet, une impulsion à la fois des hautes instances mais également l'objectif de développement durable. N'est-ce pas grâce à ces deux leviers que pourraient se profiler nos futurs cabinets « zéro papier » ?

Rappelons brièvement que le portail Géofoncier est une application extranet orientée web 2.0 c'est-à-dire que l'interface est directement accessible sur le réseau Internet. Grâce à de nombreux et forts partenariats (IGN, DGFiP par exemple) et à la mutualisation des données que réalisent les géomètres-experts du pays, le portail Géofoncier est devenue une source de données très riche et un outil très puissant.

Il est, par ailleurs, accessible au plus grand nombre, du simple utilisateur qui recherche le géomètre-expert étant intervenu sur sa parcelle dans le passé au maire qui souhaite des informations dans sa prise de décision.

Le fait que soit regroupées énormément d'informations en un seul portail est un atout majeur.

Beaucoup de géomètres-experts voient dans le portail Géofoncier l'« assurance-vie » de leur monopole. S'attaquer au monopole du géomètre-expert serait mettre en péril une immense base foncière alimentée chaque jour par l'ensemble des géomètres-experts. A terme, il pourrait permettre de remplacer le cadastre car la base de données que constitue le Géofoncier contient tous les Référentiel Foncier Unifié (RFU) qui sont les exports DAO des limites nouvelles ou modifiées. C'est donc bien plus précis que le cadastre. Nous pourrions ainsi éviter une confusion quasi permanente de la part des clients qui pensent que le cadastre fait foi et que leur limite de propriété est bien celle dessinée sur le plan cadastral.

Mais revenons-en plus précisément à notre problématique : le Géofoncier a-t-il un rôle à jouer dans la dématérialisation ?

Au cœur de notre réflexion, il est apparu qu'aujourd'hui il y a deux « noyaux principaux » dans la vie d'un cabinet de géomètre-expert : le portail Géofoncier dans lequel il doit localiser ses affaires, verser ses dossiers, etc. et le logiciel d'affaire qui gère la vie du cabinet. Le géomètre-expert a l'obligation, lorsqu'il a un dossier d'un bornage existant, d'aller voir sur Géofoncier. Cela relève de l'article 66 de la délibération du 23 mai 2012 du Règlement intérieur de l'ordre des géomètres-experts.

La Directive INSPIRE du 14 mars 2007[20] a permis d'ouvrir Géofoncier au grand public sans identification préalable mais avec un accès seulement limité à certaines couches de données. Parmi celles-ci nous retrouvons la couche des localisants des travaux fonciers réalisés par les géomètres-experts.

Nous pouvons voir ici la possibilité d'offrir au grand public une sorte d'annuaire des géomètres-experts. En effet, une personne à la recherche d'un géomètre-expert pourrait aller directement sur Géofoncier et en rentrant une adresse par exemple aurait accès aux géomètres à proximité, avec éventuellement des informations complémentaires telles que les

20 DIRECTIVE 2007/2/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 14 mars 2007 établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne (INSPIRE)

prestations réalisées, un système de retour qui permettrait une notification des professionnels (suivant la disponibilité, la rapidité, les tarifs etc…).

Au cours de ces 5 mois de stage et de recherche deux scénarios ont émergés.

Scénario 1 : faire de Géofoncier le cœur de la profession en s'inspirant de l'exemple des notaires et homogénéiser les pratiques relatives à l'électronique dans la profession. Tout en gardant sa facette libre accès et d'outil d'aide à la décision Géofoncier permettrait d'asseoir clairement le monopole du géomètre-expert en garantissant une base de données foncières extraordinaire. Le géomètre-expert qui souhaiterait consulter les archives d'un autre confrère pourrait y accéder via une requête.

Le rôle de l'Ordre des Géomètres-Experts pourrait donc être primordial. Dicter la pratique de la signature électronique en créant un partenariat avec un prestataire de service et en imposant un formalisme quant à l'usage de l'électronique dans le but de prévoir d'éventuels contentieux liés à cet usage.

Géofoncier n'impacterait pas directement la disparition du papier en tant que tel, mais il serait la porte d'entrée pour le client dans le monde du géomètre-expert.

Nous ne pourrons pas traiter de ce scénario dans ce mémoire car trop d'éléments nous échappent mais il semblait primordial de présenter le rôle majeur qu'a notre Ordre dans la dématérialisation. D'autant plus que certains cabinets utilisent déjà Géofoncier pour remplacer certaines fonctionnalités de leur logiciel d'affaire. Ceux-ci sont au centre du second scénario.

Scénario 2 : en l'absence d'impulsion à grande échelle, la dématérialisation prendrait une forme légèrement différente. Pas de changement fondamental dans l'archivage électronique, les PGI étant actuellement capables de gérer l'archivage électronique de beaucoup de cabinets. Mais les changements pourraient être de permettre un accès sécurisé au client dans un espace web, telle qu'une plateforme. Les PGI développent de plus en plus cet aspect de « webpartenariat ». Via son accès sécurisé le client aurait ainsi accès au suivi de son dossier, à toutes informations nécessaires relatives à la mission que le géomètre-expert réalise et surtout, point clé, il pourrait signer ses documents directement dans cet

espace propre à son dossier. Pour terminer, le paiement serait bien sûr lui aussi possiblement réaliser en ligne.

A travers ces deux scénarios nous voyons bien deux lignes directrices différentes : d'un côté, un projet ambitieux commun à la profession qui se donne les moyens nécessaires pour que l'ensemble des géomètres-experts participe à l'effort, de l'autre côté un outil applicable au géomètre volontaire en attendant peut-être une harmonisation ?

Nous nous attarderons donc plus sur le second scénario, plus à même d'être réalisé facilement et rapidement.

II.1.2 Du logiciel d'affaire à la plateforme en ligne

Le cabinet dans lequel la phase de stage préalable s'est déroulée, support pour la rédaction de ce mémoire, est doté d'un logiciel d'affaire comme c'est fréquemment le cas de nos jours. Notons que les termes de progiciel de gestion intégré (PGI) ou Enterprise Resource Planning (ERP) sont également utilisés pour désigner cet outil informatique. Avec notre regard externe, il paraît intéressant de mettre en lumière les points forts et les faiblesses qu'un tel outil peut apporter et à posteriori quelles pourraient en être les évolutions dans un but d'optimisation.

Tout d'abord, le marché des progiciels dédiés à la profession est assez restreint, au sens où l'offre n'est pas très large. Ce qui ne veut pas dire que leurs capacités et leurs offres sont intrinsèquement limitées. Au contraire, nous avons pu en observer deux différents, un étant le logiciel utilisé par le cabinet et l'autre installé à notre demande pour comparaison (entretiens avec le développeur de la solution, test de versions d'essai). Ce sont des outils très complets, ils permettent en effet à tous les collaborateurs d'accéder à une gestion des dossiers et le panel d'offres par progiciel est en croissance permanente. De manière bien sûr non-exhaustive nous pouvons retrouver dans la plupart de ces logiciels d'affaires un planning multi-ressources, une assignation des tâches entre collaborateurs, une saisie facilitée des heures et toute une palette d'outils statistiques qui peuvent permettre aux géomètres-experts un pilotage optimal du cabinet. En un seul logiciel l'ensemble de l'activité de l'entreprise est géré.

Les avantages que nous avons pu observer dans la pratique quotidienne sont une réelle facilité dans l'organisation interne du cabinet, l'allocation aisée des ressources (physiques et matérielles) suivant les dossiers, et le fait que le progiciel est un pilier sur lequel s'appuie la vie du cabinet. De plus, l'intégration d'applications telles que Serveur Professionnel de Données Cadastrales (SPDC) pour la recherche des propriétaires fonciers, ou bien Géofoncier par exemple directement dans le logiciel permet, lors de la création d'un Document Modificatif du Parcellaire Cadastrale (DMPC) ou de la clôture d'un dossier foncier, de rentrer rapidement et facilement la vignette GE sur la parcelle. De plus en plus de tâches que le géomètre-expert doit réaliser sont automatisées pour lui faciliter le travail au quotidien. N'est-ce pas là un atout majeur du numérique ? Il y a ici une piste de réflexion très intéressante que nous étudierons par la suite.

L'ère des plannings Excel semble depuis longtemps révolue, mais le futur est déjà là et ne doit pas, comme nous le soulignions en introduction, faire peur aux collaborateurs.

Avant d'exposer plus en avant les solutions technologiques envisageables, exposons quelques limites à ces progiciels rencontrées durant le stage. Le logiciel n'a pas, à l'heure actuelle, la capacité à répondre à 100% à notre ambitieuse problématique du zéro papier dans un cabinet de géomètre-expert.

Aujourd'hui le progiciel est un outil principalement dédié à l'organisation interne de l'entreprise, nous souhaitons lui donner une nouvelle dimension.

L'idée est simple en soi : faire du progiciel le cœur du cabinet et la structure portante des dossiers en interne et en externe avec les clients et les organismes extérieurs avec lesquels le géomètre-expert travaille.

Après une phase d'observation au sein de l'entreprise et surtout suite à un travail de recherche nous avons pu faire plusieurs constats servant de point de départ aux potentielles solutions que nous développerons par la suite.

Tout d'abord, le papier est partout. Bien que des efforts soient de plus en plus fréquemment réalisés dans les sociétés, le support papier est encore privilégié pour de multiples étapes dans la vie d'un dossier ou dans la vie générale de la société. Pour aller sur

le terrain, avec un extrait de plan cadastral ; dans la livraison de plans topographiques ; pour le PVBN etc.

Second constat : le droit est déjà en capacité d'encadrer la pratique de l'électronique. S'appuyer sur une base juridique solide est réellement rassurant.

Troisième constat : les solutions sont là, nous maitrisons l'ensemble des technologies qui seront présentées. Tout semble donc résider dans la façon de mettre en place l'évolution, dans les moyens que la profession souhaite se donner afin d'en maîtriser les impacts sur la vie du cabinet et sur la clientèle.

Alors comment tendre vers notre cabinet sans papier ?

Même si quelques idées à première vue futuristes existent, concernant par exemple des bornes totalement dématérialisées ou des bornages en réalité virtuelle, nous souhaitons présenter une réflexion sur un outil qui pourrait permettre un bond en avant immense en conservant les bases actuelles et en « dénaturant » le moins possible les pratiques.

En effet, le changement est inévitable mais nous pensons que plus il est progressif meilleure sera son acceptation d'une part et sa mise en place d'autre part.

Nous souhaitons partir du logiciel d'affaire pour en faire le centre névralgique de la vie d'un dossier : de sa création, à la livraison au client. Partir de l'existant, de ce que le géomètre-expert maîtrise mais venir y annexer des solutions technologiques pour en faire un nouvel outil d'aide pour la profession, venant signer la fin du règne du papier.

Aujourd'hui nous l'avons vu le logiciel d'affaire est très complet, pourquoi ne pas le faire évoluer en une plateforme en ligne pour que chaque étape du dossier puisse y être réalisée ?

A l'image des plateformes de téléservice qu'utilise l'administration, les objectifs sont nombreux : permettre une suppression du papier par des processus électroniques centralisés dans le progiciel, permettre au client de voir évoluer son dossier, intégrer et faciliter les échanges avec les organismes extérieurs (cadastre, service de la publicité foncière, Direction Départementale des Territoires, collectivités territoriales…).

L'exemple des plateformes de téléservices dans le service public est assez parlant. L'administration a su se moderniser assez rapidement à ce niveau pour permettre la mise en

place de téléprocédures notamment. C'est encore une façon de voir que la dématérialisation touche tous les secteurs et que le mouvement s'accélère. L'utilisateur se connecte sur la plateforme grâce à des identifiants, typiquement Login et Mot de passe. Il peut ensuite payer ses amendes, déposer des documents électroniques dans le cadre par exemple d'une saisine de services d'Etat, etc.

L'ordonnance du 8 décembre 2005[21] a apporté des précisions concernant le cadre juridique dans lequel les échanges électroniques au niveau public peuvent s'ancrer.

« E-barreau » est un exemple de plateforme du privé puisque dédié aux avocats. Dans cet espace sécurisé les avocats (ceux qui sont inscrits dans un barreau français) peuvent créer leurs actes, les signer et les archiver de manière dématérialisée. Les parties à l'acte peuvent accéder de manière sécurisée à leur acte en ligne.

Une fois de plus, si une profession aussi réglementée que celle d'avocat a placé autant de confiance dans un procédé électronique de la sorte, le géomètre-expert ne doit pas craindre cette évolution.

Toutefois, en mettant en place un tel outil il faut être conscient des risques potentiels et travailler en amont pour les annihiler.

Il y aura bien sûr les identifiants et mots de passes « classiques » avec éventuellement un captcha.

Mais en plus il faudra mettre en place un certificat SSL. Aujourd'hui nous savons que toutes les plateformes en ligne utilisent des certificats numériques SSL (Secure Sockets Layer). Ce sont des fichiers de données associant une clé cryptographique à des informations. Le certificat est installé sur un serveur et débloque le cadenas et le « https », visibles dans la barre d'adresse des navigateurs web. Ainsi, la connexion à ce site, à cette plateforme est sécurisée entre le serveur et le navigateur. Globalement, ils lient ensemble deux blocs : le bloc 1 qui est le nom de domaine, nom de serveur et nom d'hôte au bloc 2 qui est l'identité de l'entreprise et le lieu.

21 Ordonnance n°2005-1516 du 8 décembre 2005 relative aux échanges électroniques entre les usagers et les autorités administratives et entre les autorités administratives

Nous pouvons le retrouver quasiment partout désormais puisque même les réseaux sociaux l'utilisent.

Le développeur du PGI, qui gère également les serveurs à distance devra installer le certificat SSL et devra être autorisé par une Autorité de Certification.

Notons l'arrivée des certificats TLS (Transport Layer Security), nouvelle génération des certificats SSL.

Nous avons vu comment contractualiser et comment signer de manière électronique, ce qui réduit le volume de papier dans un cabinet déjà assez drastiquement.

Cependant, en reprenant le cycle de vie d'un dossier, nous voyons bien que le moment où le professionnel se rend sur le terrain nécessite un « bout de papier » comme il nous a souvent été décrit, un petit extrait cadastral de la parcelle à borner, du terrain à lever. Cela permet de se repérer plus aisément mais cela peut également faciliter la communication avec le client présent éventuellement sur le terrain.

Ainsi, pour supprimer l'usage du papier lors des missions terrains, la tablette électronique semble la solution la plus simple. Les PGI dont nous parlions précédemment développent de plus en plus des applicatifs sur divers supports tels que les smartphones et les tablettes.

L'avantage concret serait donc que le technicien géomètre qui doit aller sur le terrain n'ait plus à imprimer d'extrait cadastral ni même d'autres informations puisqu'il aura tout sur sa tablette. En ce qui concerne le manque de connexion, bien que ce soit de plus en plus rare, la synchronisation pourra se faire dès lors que le géomètre rentrera dans une zone couverte par ladite connexion.

La tablette numérique permettrait, en lien avec le PGI donc, de directement pouvoir recueillir des informations, remplir des champs dans le cadre d'un bornage par exemple (le bornage numérique sera détaillé dans la sous-partie suivante), ou bien prendre des photos qui peuvent être utiles pour la suite du dossier. Le point essentiel serait également la signature électronique via la tablette, permettant ainsi aux personnes qui n'ont pas d'ordinateurs ou de moyens de signer en ligne de se déplacer au cabinet où ils pourront signer en face-à-face.

Il existe des tablettes dédiées aux professionnels assurant de fait une résistance aux chocs, de bonnes batteries et une robustesse très intéressante. Cependant, ces tablettes ont généralement un coup assez élevé suivant la qualité souhaitée.

II.2 Vers de nouvelles procédures métiers

La vocation de cette sous-partie est de rentrer réellement dans la vie d'un cabinet « zéro papier ». A quoi ressemblerait un bornage numérique ? Comment gérer les échanges avec les acteurs extérieurs tels que le cadastre, les collectivités territoriales, les administrations etc ?

II.2.1 Zoom sur le bornage

Un bornage totalement numérique semble pour beaucoup infaisable voire fantaisiste pour de multiples raisons. Quid de la sécurité et de la pérennité des données ? Comment dématérialiser l'essence même du métier, à savoir la limite de la propriété ? Effectivement, borner c'est définir juridiquement et matérialiser sur un terrain les limites des propriétés privées contiguës, appartenant (ou destinées à appartenir) à des propriétaires différents...

Alors comment conserver toute l'expertise et la sécurité qu'apporte un géomètre-expert ? Dans ce mémoire nous ne souhaitons pas rentrer en détail dans la procédure de bornage numérique car de très bons écrits spécialisés existent en la matière (cf. notamment le mémoire de DPLG « La transformation numérique de la procédure de bornage, entre méthodologie et pratique » de Sébastien Nunès).

Il faut néanmoins savoir que des réflexions très poussées et tout aussi sérieuses ont vus le jour sur des bornages « virtuels » avec des réunions en bornage contradictoire via visioconférence, des bornes en hologramme voire même la suppression des bornes dont l'emplacement est retrouvable par smartphone.

Notons que dans sa dernière version du Recueil des Prestations en 2014, l'Ordre des Géomètres-Experts préconisait déjà la dématérialisation des procédures. Pour ce faire elle proposait de développer l'utilisation des bornes intelligentes, qui grâce à leur puce RFID (pour Radio Frequency Identification) est capable de stocker les coordonnées, le professionnel qui l'a posé etc ; elle souhaitait dématérialiser le PVBN ; délivrer les documents sous forme de fichiers informatiques signés électroniquement ou encore arriver

à des Documents Modificatifs du Parcellaire Cadastral (DMPC) sur support numérique. Quatre ans plus tard, l'heure est venue de mettre cela en pratique.

C'est un choix que de ne pas en parler car nous souhaitons axer notre réflexion sur la façon de dématérialiser l'ensemble des procédures. Penser un outil capable d'être efficace pour toutes les missions du géomètre-expert. C'est pourquoi nous allons voir ici qu'avec l'outil présenté dans la partie d'avant, à savoir : allier notre PGI au process de signature électronique et aux applicatifs terrains, les procédures évoluent.

Le plus simple étant de schématiser la vie du dossier dans le cadre, procédure qui peut s'appliquer pour tout type de dossier, dont le bornage. La page d'après y est consacrée pour davantage de clarté.

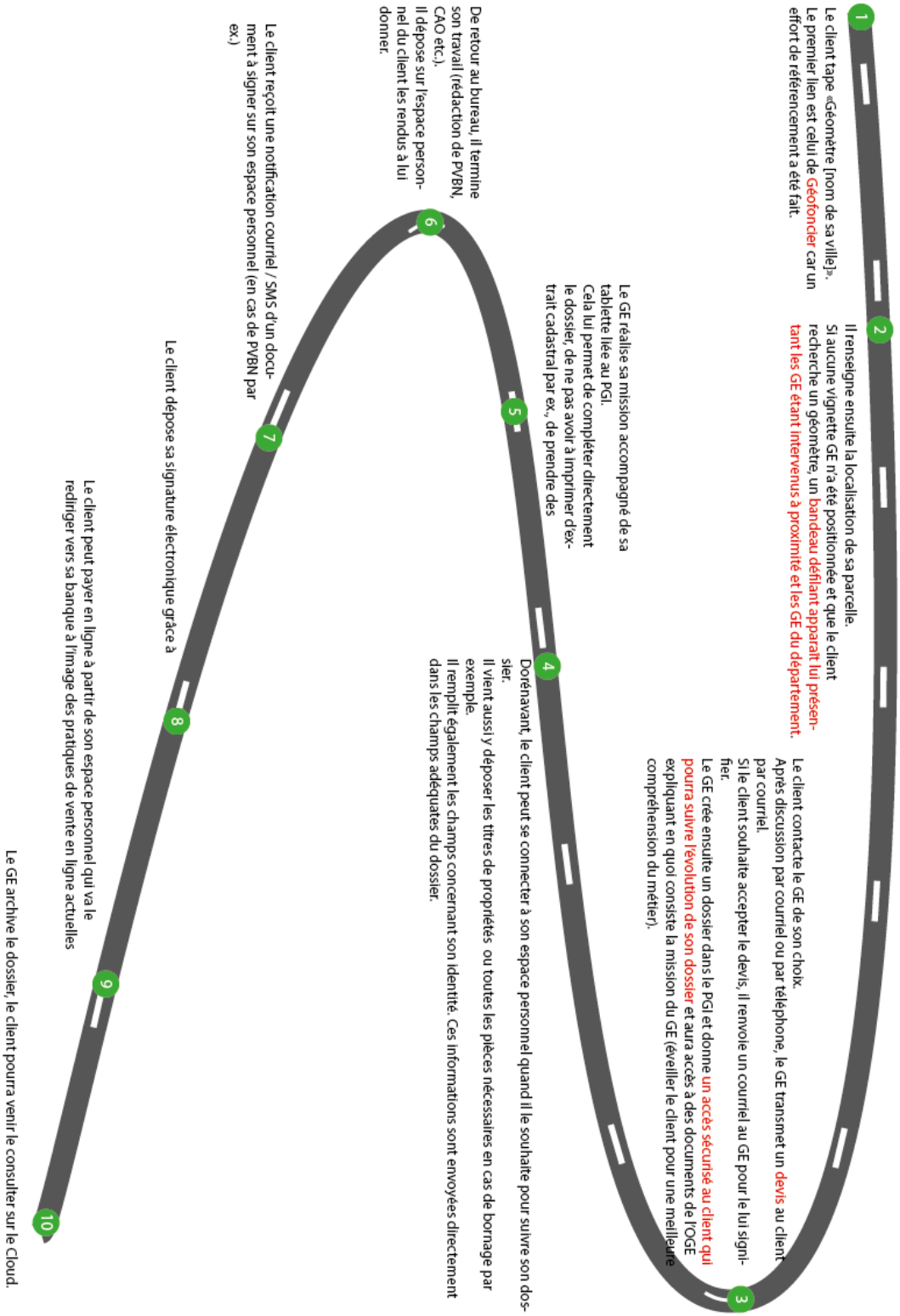


Figure 7 : La vie d'un document dans un cabinet "zéro papier". Création personnelle

De la tablette pour aller sur le terrain à la signature du PVBN directement sur la plateforme, en passant par le cadastre par exemple le papier peut disparaître.

Pour savoir où en sont les services du cadastre dans ce domaine nous avons pu contacter l'inspecteur du cadastre du Jura ainsi que les services du département de la Côte d'Or.

A l'heure actuelle le géomètre-expert qui modifie des limites sur une propriété envoie sur support papier le DMPC comprenant la pochette verte, le fond de plan sur lequel figurent les limites nouvelles, le plan terrain avec les numéros de points levés et les éventuels listings de contenances arpentées. Les services du cadastre visionnent ensuite à l'écran le DMPC numérique envoyé par mail à l'aide de PCI-Vecteur et le compare au plan terrain que le géomètre a envoyé par courrier sous forme papier. Ils vérifient le calage et le report des limites nouvelles. D'après les services du Jura la limite à la dématérialisation totale des DMPC tient au fait que la vérification nécessiterait d'avoir plusieurs écrans par opérateur.

Une simple décision imposée au niveau national pourrait donc a priori permettre de lever cette barrière…

Une fois le DMPC numéroté et signé par le vérificateur seul le fond de plan cadastral est retourné au géomètre par voie dématérialisée et après scannage.

Le DMPC papier et tous les documents annexes sont conservés au service du cadastre pour archivage, ce qui évite les risques de perte par rapport à l'époque où le DA était renvoyé par La Poste et pouvait se perdre soit chez le géomètre, soit chez son client, soit chez le notaire.

Le cadastre de Côte d'Or a permis d'obtenir des informations différentes. Lorsque le Pôle Topographique de Gestion Cadastrale (PTGC) au sein du cadastre reçoit le plan et la chemise verte sur support papier et les fichiers de points par email, il vérifie la forme du DMPC - est-ce que les deux blocs (papier + informatique) sont complets ? – et effectue la numérotation des nouvelles parcelles sur le logiciel MAJIC. Ensuite le DMPC est transmis aux géomètres-cadastreurs qui le compare au PCI-Vecteur. D'après le cadastre de Côte d'Or cet envoi initial au format papier semble n'être qu'une question de signature. Effectivement,

chaque partie doit signer la chemise verte et l'extrait cadastral. Ce qui nous ramène une fois de plus au fameux pilier de la dématérialisation : la signature électronique.

Par ailleurs mais toujours en rapport avec les acteurs gravitant autour du géomètre-expert, les collectivités territoriales semblent en avance également en la matière. Le portail Chorus Pro en est le fer de lance. Ce portail lancé en 2014 par le Gouvernement a mis en œuvre l'Ordonnance n°2014-697 imposant aux fournisseurs des administrations publiques (collectivités locales et établissement publics) d'émettre toutes leurs factures par voie électronique pour tous les biens et services. Grâce à ce portail web les factures sont traitées et la consultation des factures dématérialisées tout au long du processus est possible.

Il est très important de noter qu'au 1er janvier 2019 les PME entre 10 et 250 employés seront dans l'obligation de l'utiliser.

II.2.2 Tour d'horizon des autres activités du géomètre-expert

Les cabinets de géomètres-experts sont de plus en plus disparates tant l'offre de missions qu'un géomètre-expert peut réaliser est large. Tandis que certains se spécialisent dans le foncier ou dans les dernières technologies comme le scanner 3D, d'autres revendiquent leur diversité et proposent de l'entremise immobilière, de la copropriété, de la bathymétrie etc. C'est dans cette optique de proposer un outil applicable à l'ensemble de ces activités qu'a été pensée cette partie.

De nombreux cabinets ont un pôle maîtrise d'œuvre dans laquelle la commande publique est omniprésente. Dans la commande publique la dématérialisation est présente lors de la procédure de mise en concurrence et lors de la facturation. Depuis 2001, les pouvoirs ou entités adjudicateurs peuvent imposer la transmission des plis par voie électronique lors des procédures adaptées. Les directives européennes de 2014[22] ont posé les principales règles de la dématérialisation des achats publics en relançant la dynamique impulsée en 2001. En 2018 (échéance au 1er octobre), cette possibilité de transmission des plis par voie électronique lors des procédures adaptées va devenir obligation pour tous les marchés pour

22 Directive 2014/23/UE, Directive 2014/24/UE, Directive 2014/25/UE, Directive 2014/55/UE

les acheteurs publics. En décembre 2017 a été adopté le Plan de transformation numérique de la commande publique ayant pour but de guider et d'accélérer la dématérialisation des marchés publics pour les 5 années à venir. Depuis le 1er avril 2018, les acheteurs publics ont l'obligation d'accepter le Document Unique de Marché Européen (DUME) qui est la pierre angulaire de la dématérialisation native de la procédure de passation des marchés publics, c'est une déclaration sur l'honneur.

Pour les cabinets vendant des prestations d'entremise immobilière, la dématérialisation se base sur une contractualisation électronique avec des contrats de vente tout à fait éligible à la signature électronique comme nous avons pu le voir en partie I.

A partir du moment où le cabinet est en capacité de contractualiser de manière électronique, toutes ses procédures métiers sont imaginables de la sorte. C'est peut-être là toute la puissance de la signature électronique et de la plateforme de téléservice. Nous l'avons vu, les signatures électroniques peuvent être directement sur le Cloud via les logiciels Saas ou sur pavé numérique en face-à-face comme le font les notaires.

Dans notre cas, le géomètre-expert envoie la plupart du temps les documents aux clients par voie postale, électronique ou directement lorsque le client vient au cabinet. Ainsi, la possibilité d'une solution de signature électronique en face-à-face ne devra sûrement jamais disparaître, le cabinet devant rester un lieu d'accueil et d'échange avec le client.

Conclusion

A travers ce mémoire nous avons voulu montrer la faisabilité d'une dématérialisation maîtrisée. A l'heure où les nouvelles technologies bousculent les mœurs et les habitudes, la profession de géomètre-expert se doit d'entrer dans un mouvement encore assez peu développé. Il faut que la profession reste dans la lignée de son passé et soit moteur de sa propre mutation. Être proactif pour rester maître. En s'appuyant sur des bases juridiques solides le géomètre-expert peut envisager une mutation sereine de la profession. L'écrit électronique a la valeur probante d'un écrit papier et permet de contractualiser dans les domaines relevant d'un cabinet de géomètre-expert. Ce dernier peut mettre en avant l'usage de l'électronique dans son cabinet, bénéficiant d'une image moderne non négligeable. Il y a un réel devoir de formation des collaborateurs et de sensibilisation du public afin que tout un chacun soit en mesure d'être rassuré. L'écrit électronique est sûr et peut être utilisé dans les échanges et dans l'archivage de nos données. La signature électronique grâce à son système de chiffrement et d'identification du signataire permet de figer nos documents et d'en certifier l'intégrité. Son utilisation massive va bouleverser notre façon de penser le cycle de vie d'un dossier.

La mise en place d'une plateforme de téléservice à laquelle le client a accès, permettra de l'inclure dans la mission, de valoriser le devoir de conseil du géomètre-expert et de mener des dossiers nativement dématérialisés jusqu'à la signature électronique. Le géomètre-expert trouvera ici un moyen de gagner du temps, d'être plus proche de son client et une aisance organisationnelle.

Il est légitime de se poser la question d'une éventuelle harmonisation des pratiques au niveau national à l'instar du notariat, exemple frappant d'une évolution réussie qui a su mêler divers outils pour arriver à sa propre organisation. Ainsi, nous pensons que l'avenir du géomètre-expert réside lui aussi dans un alliage d'outils. Le nôtre serait fait de Géofoncier, des ERP et de la signature électronique. Mélanger ces trois ingrédients à une impulsion des preneurs de décisions pour prendre le virage de la dématérialisation.

Le message que nous souhaitions faire passer est que cela est possible. Toutefois, bien que le regard sur la dématérialisation ait tendance à évoluer quelque peu, il reste un blocage psychologique assez notable pour une bonne partie des professionnels d'une part et des clients d'autre part. Le meilleur moyen de réussir cette transition vers de nouvelles façons de procéder sera donc d'accompagner au mieux et de faciliter le temps d'acculturation

de l’ensemble des protagonistes. Cela passera certainement par de la formation pour les collaborateurs et une sorte de pédagogie pour les clients.

Enfin, un important travail de mise en confiance dans l’usage de procédés électroniques sera nécessaire et le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD) qui vient d’entrer en application au 25 mai va dans ce sens. La gestion des données personnelles des clients devra donc être au centre de toutes les discussions pour garantir en permanence un niveau de sécurité cohérent par rapport au risque numérique.

Bibliographie

Textes législatifs et réglementaires

Directive 1999/93/CE du Parlement européen et du Conseil, du 13 décembre 1999, sur un cadre communautaire pour les signatures électroniques

Règlement 910/2014 du 23 juillet 2014 sur l'identification électronique et les services de confiance pour les transactions électroniques au sein du marché intérieur et abrogeant la directive 1999/93/CE

Loi n° 2000-230 du 13 mars 2000 portant adoption du droit de la preuve aux technologies de l'information et relative à la signature électronique

Loi n° 2004-575 du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique

Loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés

Code civil

Ouvrages

GOND J-P & IGALENS Jacques. La responsabilité sociale de l'entreprise. Puf. 6, avenue Reille, 75014 Paris : Presses Universitaires de France, 2008, 127 p. Que-sais-je ?

CLERGEOT Bertrand, DE MATOS Clovis, SUAIRE Patrick *et al*, Les Actes. Publi-Topex. 40 avenue Hoche, 75008 Paris, 2016. 130 p.

Travaux universitaires

NUNES Sébastien. La transformation numérique de la procédure de bornage, entre méthodologie et pratique. Mémoire présenté en vue de l'obtention du titre de géomètre-expert foncier DPLG, Soutenu au Mans : École Supérieure des Géomètres et Topographes, 2017, 129 p.

COTTIN Nathanaël. Contribution à la sécurisation des échanges électroniques en environnement réparti objet. Thèse préparée pour obtenir le grade de Docteur de l'Université

de Technologie de Belfort-Montbéliard et l'Université de Franche-Comté spécialité Automatique et informatique, Soutenu à l'Université de Belfort-Montbéliard, 2003, 226p.

ETTWILLER Johann. Vers la sécurisation juridique de la procédure de bornage amiable contradictoire et du procès-verbal normalisé ? Mémoire présenté en vue d'obtenir le Diplôme d'Ingénieur CNAM spécialité Géomètre-Topographe, Soutenu au Mans : École Supérieure des Géomètres et Topographes, 2016, 69p.

Articles de périodiques imprimés

MOST Maxime. *Montpellier scanne son cadastre*. Géomètre, 2018, Avril, n°2157, p. 10-11

Notice explicative

Géofoncier SAS. Guide utilisateur.Version 13.06, juin 2013, 100p.

Sites web

Qu'est-ce que la GED ?. Archivage-numérique.fr [en ligne]. Disponible sur :
< https://www.archivage-numerique.fr/ged > (consulté le 18/04/2018)

Vérifiez le dégré de fiabilité de votre signature électronique, les textes européens ont changé. In : Maître CAPRIOLI Éric. Caprioli Avocats, [en ligne]. Disponible sur : < http://www.caprioli-avocats.com/fr/informations/verifiez-le-degre-de-fiabilite-de-votre-signature-electronique-les-textes-21-177-0.html >. (consulté le 15/03/2018)

Le Règlement européen du 23 juillet 2014 sur l'identification électronique et les services de confiance (eIDAS) : analyse approfonie. Maître CAPRIOLI Éric. Caprioli Avocats, [en ligne]. Disponible sur : < http://www.caprioli-avocats.com/fr/informations/le-reglement-europeen-du-23-juillet-2014-sur-lidentification-electronique-et-21-152-0.html > (consulté le 30/03/2018)

Le Règlement eIDAS. ANSSI, [en ligne]. Disponible sur :
< https://www.ssi.gouv.fr/entreprise/reglementation/confiance-numerique/le-reglement-eidas/ > (consulté le 15/02/2018)

Table des annexes

Annexe 1 Sondage clientèle ABCD 57

Annexe 1
Sondage clientèle ABCD

Dématérialisation : Le géomètre-expert se met au vert, qu'en pensez-vous ?

Bonjour, je suis étudiant en dernière année à l'École Supérieure des Géomètres et Topographes (ESGT) située au Mans et dans le cadre de mon travail de fin d'étude je dois réaliser un mémoire de recherche. Celle-ci porte sur la dématérialisation au sein des cabinets de géomètres-experts. ABCD Géomètres-Experts, à l'initiative de mon sujet de recherche, m'accueille pour la durée de ce stage. Afin d'apporter des éléments de réponses prenant en compte la dimension sociale, l'avis des clients comptent beaucoup.

Avant toute chose, comment percevez-vous la profession de géomètres-experts ? Quelles sont les qualités premières que vous attendez de votre géomètre-expert ?

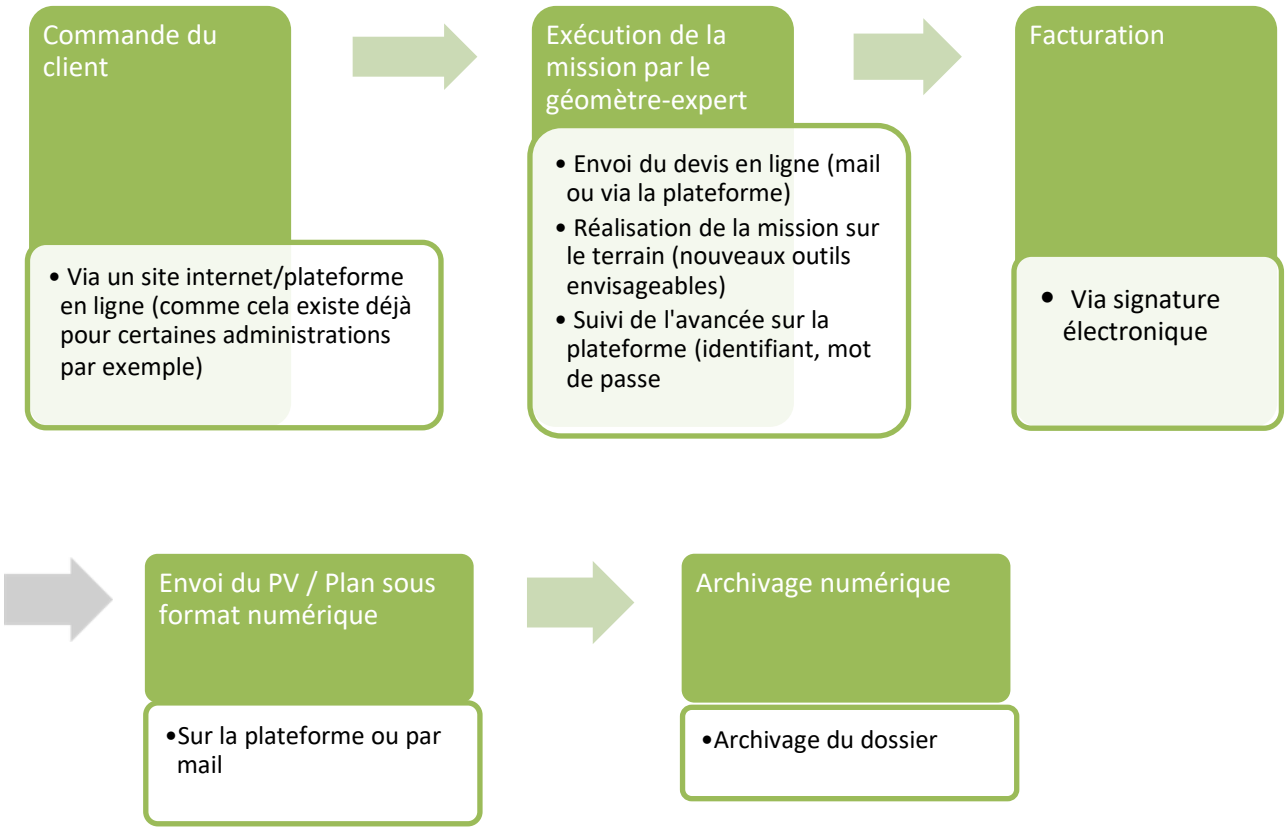
Avez-vous déjà entendu parler de la dématérialisation ? Si oui, qu'en pensez-vous de prime abord ?

□ Oui :

□ Non

L'idée serait de se passer de manière totale du support papier : objectif zéro papier !

Voici, à titre d'exemple et développé de manière succincte, comment pourrait se dérouler un bornage dématérialisé :



Envisageriez-vous votre bornage, division ou bien même votre levé d'intérieur réalisés de la commande à la livraison sans papier ?

Merci d'avoir pris le temps de répondre à ce questionnaire.

Liste des figures

Figure 1 : Principe de la cryptographie asymétrique / Source : http://2003.jres.org/diapo/paper.79.pdf 25
Figure 2 : Schématisation de la procédure de signature électronique. Source : http://2003.jres.org/diapo/paper.79.pdf 25
Figure 3 : Processus concret de la signature électronique d'un document. Source : e-book Guide pratique de l'entreprise YOUSIGN 28
Figure 4 : Schématisation du procédé d'horodatage électronique. Source : http://2003.jres.org/diapo/paper.79.pdf 31
Figure 5 : Schéma d'une notarisation avec certificat de validité / Source : Thèse de N. Cottin 33
Figure 6 : Etat des lieux à la fin de la partie 1. Création personnelle 35
Figure 7 : La vie d'un document dans un cabinet "zéro papier". Création personnelle 48

La dématérialisation dans les processus internes et externes d'un cabinet de géomètre-expert : futur proche ou utopie ?

Mémoire de Master Aménagement Identification et Gestion du Foncier, ESGT, Le Mans, 2018

RESUME

L'objectif de ce travail de recherche est d'analyser les bases juridiques en matière d'électronique et de proposer un regard neuf sur la dématérialisation dans la profession de géomètre-expert. L'écrit électronique a même valeur probante que l'écrit papier et la signature électronique tend à se développer et à s'affirmer comme l'outil indispensable à la dématérialisation. L'archivage électronique est de plus en plus performant, ce qui doit dynamiser encore davantage le mouvement de dématérialisation dans la profession.

Deux scénarios sont imaginés dans ce mémoire, l'un faisant de Géofoncier le cœur de la profession en ouvrant un accès client notamment, l'autre plaçant le logiciel d'affaire du cabinet au centre de la vie d'un dossier. Le premier demande une impulsion nationale pour homogénéiser les pratiques, tandis que le second est accessible au cabinet volontaire dès à présent.

Les solutions existent, la dématérialisation de nos cabinets est possible et le géomètre-expert doit être moteur de son évolution.

Mots clés : Dématérialisation, écrit électronique, signature électronique, évolution, solutions.

SUMMARY

This essay aims at diving into the legal basis in terms of electronics and offering a fresh perspective on dematerialisation within the land surveyor workfield. While digital written has the same convincing value than paper written, digital signature tends to grow and make itself an essential tool for dematerialisation. Digital archiving is more and more efficient which largely boosts the dematerialisation movement. Two outcomes are layed out in this thesis. One makes "Géofoncier" the very heart of the profession particularly by opening a customer access and the other places offices' software as core to the life span of a file. The former is available to the willing office as of today while the first needs a countrywide impulsion to homogenise pratices. Solutions do exist. Dematerialisation of our offices is possible and land surveyors must be driving evolution in the profession.

Key words : Dematerialisation, digital signature, digital written, evolution, solutions,